# Tabla de contenido

**COMO USAR ESTE LIBRO..... 1**

Introducción..... 1

Dónde empezar..... 1

Evitar los problemas .... 1

Mantenimiento o reparación? .... 1

Evitar los errores más comunes ..... 2 .....

**HERRAMIENTAS Y EQUIPO..... 3**

Introducción..... 3

Herramientas especiales..... 11

**SERVICIO DEL VEHÍCULO SEGURIDAD ..... ..... 13**

Introducción..... 13

Hacer de ..... ... 14

No hacer ..... ..15

**Elementos de sujeción, Mediciones y conversiones ..... 17**

Pernos, tuercas y otros retenedores roscados ..... 17

Esfuerzo de torsión..... 18

Llaves de par ..... 19

Torquimetros ÁNGULO ..... ..... 20

Las medidas estándar y métricas ..... ..... 21

**DE SERIE NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN ..... ..... 23**

Número de Identificación del Vehículo (VIN) ..... ..... 23

Datos del vehículo ..... 25

Cumplimiento de seguridad Etiqueta de certificación ..... ..28

Etiqueta de emisiones de calibración .. ..... 29

Motor..... 30

Transmisión..... 30

Transferir caso..... 30

Eje delantero ..... 30

Eje posterior..... 30

**MANTENIMIENTO DE RUTINA ellas y afinar ..... 33**

Introducción..... 33

Filtro de aire (elemento) ..... 40

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... ..40

Filtro de combustible..... 43

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... ..43

PCV válvula ... 48

INSPECCIÓN..... 48

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... ..49

Por evaporación del frasco .. 49

SERVICIO ..... 50

Batería... 50

PRECAUCIONES ..... 50

MANTENIMIENTO GENERAL..... ..... 51

LÍQUIDO DE LA BATERÍA ..... 51

CABLES .... 54

CARGA ..... 57

REEMPLAZO..... 57

# Tabla de contenido

**MANTENIMIENTO DE RUTINA Y AJUSTE EN MARCHA**

Cinturones ..... 57
INSPECCIÓN..... 57
AJUSTE..... 59
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 63
Correas dentadas..... 68
INSPECCIÓN..... 68
ARBOL comprobación de la sincronización ..... 72
Mangueras ..... 0.72
INSPECCIÓN..... 72
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 74
CV-Botas ..... 76
INSPECCIÓN..... 76
Bujías..... 77
BUJIA DE CALOR GAMA ..... 78
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 80
INSPECCIÓN Y espaciamiento ..... 82
Cables de Bujía ..... 85
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 85
PRUEBAS..... 86
Tapa del distribuidor y el rotor ..... 88
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 88
INSPECCIÓN..... 89
Tiempo de ignicion..... 90
INFORMACIÓN GENERAL..... 90
INSPECCIÓN Y AJUSTE ..... 0.90
Juego de válvulas..... 92
El régimen de ralentí de mezclas y ajustes ..... 92
Sistema de aire acondicionado..... 93
SERVICIO Y REPARACIÓN DEL SISTEMA ..... 93
MANTENIMIENTO PREVENTIVO..... 93
INSPECCIÓN DEL SISTEMA ..... 94
Limpia parabrisas..... 94
ELEMENTO (Recambio) CUIDADO Y SUSTITUCIÓN ..... 95
Neumáticos y Llantas ..... 96
ROTACIÓN DE LLANTA..... 97
Diseño de los neumáticos ..... 97
Almacenamiento de neumáticos ..... 99
INFLACIÓN Y INSPECCIÓN ..... 99

**Líquidos y lubricantes ..... 103**
Desechar el Fluido ..... 103
Recomendaciones de aceite y combustible ..... 103
ACEITE DE MOTOR..... 103
COMBUSTIBLE..... 105
FUNCIONAMIENTO EN EL EXTERIOR ..... 105
Motor..... 105
Comprobar nivel de aceite ..... 105
ACEITE Y FILTRO DE CAMBIO ..... 107
Transmisión manual..... 113
RECOMENDACIÓN DE FLUIDO ..... 113
REVISIÓN DEL NIVEL DE ..... 113

# Tabla de contenido

**Líquidos y lubricantes**

DRENAJE Y RECARGA .. 113
Transmisión automática 114
RECOMENDACIÓN DE FLUIDO ..114
REVISIÓN DEL NIVEL DE 114
DRENAJE, PAN / SERVICIO Y RECARGA FILTRO 116
Transferir caso 123
RECOMENDACIÓN DE FLUIDO ..123
REVISIÓN DEL NIVEL DE 123
DRENAJE Y RECARGA .. 125
Delantera y trasera Eje 125
RECOMENDACIÓN DE FLUIDO ..125
REVISIÓN DEL NIVEL DE 126
DRENAJE Y RECARGA .. 128
Sistema de refrigeración 131
RECOMENDACIONES DEL FLUIDO 132
INSPECCIÓN 132
DRENAJE, LAVADO Y RECARGA 136
Cilindro maestro del freno 140
RECOMENDACIONES DEL FLUIDO 140
REVISIÓN DEL NIVEL DE 140
Cilindro maestro del embrague 142
RECOMENDACIONES DEL FLUIDO 142
REVISIÓN DEL NIVEL DE 142
Dirección Asistida bomba del recipiente 142
RECOMENDACIONES DEL FLUIDO 142
REVISIÓN DEL NIVEL DE 143
Engranaje de dirección manual 144
Chasis de engrase 144
Lubricación cuerpo 145
HOOD / cierre de puerta y BISAGRAS 145
Cilindros de cierre 145
BURLETE PUERTA .145
VALVULA DE MARIPOSA (TV) y kick-down VARILLAJE 145
Cojinetes de las ruedas 145
REEMBALAJE 146

**Remolque del vehículo 151**

Recomendaciones generales 151
De peso del remolque 151
El enganche (Lengua) Peso 151
Enfriador de aceite 152
TRANSMISIÓN 152
La manipulación de un remolque 152
Remolque del vehículo 152

**Arranque con una batería muerta 155**

Introducción 155
Pasar corriente Precauciones 155
Pasar corriente Procedimiento 156

# Tabla de contenido

**JACKING ..... 159**

**Tablas de especificaciones ..... 163**

**DISTRIBUIDOR SISTEMA DE ENCENDIDO ..... 169**

Información general..... 169

OPERACIÓN DEL SISTEMA..... 170

Diagnóstico y pruebas ..... 171

PRECAUCIONES DE SERVICIO ..... 171

CONTROLES PRELIMINARES ..... 171

PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA..... 171

Bobina de encendido..... 177

PRUEBAS..... 177

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 180

Módulo de control de encendido (ICM) ..... 180

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 180

Distribuidor..... 182

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 182

Árbol de levas de posición (CMP) Sensor ..... 184

**SISTEMA DE ENCENDIDO SIN DISTRIBUIDOR ..... 185**

Información general..... 185

OPERACIÓN DEL SISTEMA..... 185

Diagnóstico y pruebas ..... 187

PRECAUCIONES DE SERVICIO ..... 187

CONTROLES PRELIMINARES ..... 187

ENSAYO GENERAL DEL SISTEMA ..... 187

Bobina de encendido Paquete (s) ..... 199

PRUEBAS..... 199

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 201

Módulo de control de encendido (ICM) ..... 207

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 207

Árbol de levas de posición (CMP) y de posición del cigüeñal (CKP) Sensores ..... 209

**Órdenes de fuego ..... 211**

**CARGANDO SISTEMA..... 217**

Información general..... 217

Precauciones alternador ..... 218

Alternador..... 219

PRUEBAS..... 219

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 220

Regulador de voltaje..... 223

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 223

**SISTEMA DE ARRANQUE..... 227**

Información general..... 227

Motor de arranque..... 229

PRUEBAS..... 229

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 230

RELAY SUSTITUCIÓN ..... 232

# Tabla de contenido

**ENVÍO DE UNIDADES ..... 237**

Introducción..... 237

Refrigerante transmisor de temperatura ..... 237

PRUEBAS..... 237

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 239

Aceite transmisor de presión e interruptor ..... 241

PRUEBAS..... 241

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 243

Sensor de nivel de aceite bajo ..... 245

PRUEBAS..... 245

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 246

**Tablas de especificaciones ..... 249**

**MECANICA DEL MOTOR ..... 251**

Motor..... 251

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 251

Válvula de cubierta de balancines ..... 258

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 258

Brazos rockeros..... 269

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 269

Del balancín Conjunto de eje ..... 271

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 271

Desmontaje y REENSAMBLAJE ..... 274

Termostato..... 274

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 274

Colector de admisión ..... 280

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 280

Colector de escape..... 305

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 305

Radiador..... 314

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 314

Ventilador de motor..... 318

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 318

Bomba de agua..... 323

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 324

Cabeza de cilindro..... 334

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 334

Colector de aceite..... 356

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 356

Bomba de aceite..... 364

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 365

Amortiguador del cigüeñal ..... 370

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 370

Correa de distribución y cubierta ..... 372

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS..... 372

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 372

Cadena de distribución de la cubierta y retenes ..... 375

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 375

Cadena de distribución y engranajes ..... 387

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 387

TIMING DE LA DESVIACIÓN DE LA CADENA ..... 407

# Tabla de contenido

**MECANICA DEL MOTOR**

Árbol de levas y auxiliares del eje Piñones y Anillos de ..... 408
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 408
Árboles de levas, cojinetes y Elevadores ..... 408
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 408
INSPECCIÓN..... 421
TENIENDO EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 424
Eje auxiliar ..... 427
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 427
Sello de aceite trasero principal ..... 429
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 429
Volante y engranaje del anillo .... 431
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 431

**SISTEMA DE ESCAPE..... 437**
REEMPLAZO..... 440

**Reacondicionamiento de motores ..... 443**
La determinación de la condición del motor .. 443
TEST DE COMPRENSIÓN..... 443
PRUEBA DE PRESIÓN DE ACEITE ..... 444
Comprar o reconstruir? ..... 445
Consejos Reacondicionamiento ..... 445
HERRAMIENTAS..... 446
CONSEJOS DE REPARACIÓN ..... 446
LIMPIEZA..... 447
REPARACIÓN roscas dañadas ..... 449
Preparación Engine ..... 451
Cabeza de cilindro. 452
DESMONTAJE ..... 453
INSPECCIÓN..... 464
ACABADO Y REPARACION ..... 468
MONTAJE..... 471
Bloque de motor.. 471
INFORMACIÓN GENERAL..... 472
DESMONTAJE ..... 472
INSPECCIÓN..... 475
ACABADO ..... 478
MONTAJE..... 480
Arrancar el motor en marcha y Break-en ... 486
ARRANQUE DEL MOTOR ..... 486
Rompiéndolo EN ..... 487
MANTENER Mantuvo ..... 487

**Tablas de especificaciones ..... 489**

**Controles de emisión ..... 511**
Ventilación positiva del cárter (PCV) El sistema ..... 511
OPERACIÓN..... 511
PRUEBAS..... 511
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 512
Sistema de control de emisiones evaporativas ..... 515

# Tabla de contenido

**controles de emisión**

OPERACIÓN..... 515
Pruebas de componentes ..... 516
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 523
Recirculación de Gases de Escape (EGR) Sistema ..... 524
OPERACIÓN..... 524
Pruebas de componentes ..... 525
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 529

**Controles electrónicos del motor ..... 533**
Control electrónico del motor (CEE) ..... 533
Módulo de control del tren motriz (PCM) ..... 533
OPERACIÓN..... 533
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 534
Sensores de oxígeno calentado (HO2S) ..... 537
OPERACIÓN..... 537
PRUEBAS..... 538
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 539
Idle control de aire (IAC) de la válvula ..... 540
OPERACIÓN..... 540
PRUEBAS..... 540
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 541
Temperatura del refrigerante del motor (ECT) Sensor ..... 542
OPERACIÓN..... 542
PRUEBAS..... 543
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 544
Temperatura del aire de admisión (IAT) del sensor ..... 545
OPERACIÓN..... 545
PRUEBAS..... 545
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 545
Flujo de Masa de Aire (MAF) Sensor ..... 546
OPERACIÓN..... 546
PRUEBAS..... 547
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 548
De posición del acelerador (TP) Sensor ..... 550
OPERACIÓN..... 550
PRUEBAS..... 551
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 552
Árbol de levas de posición (CMP) Sensor ..... 553
OPERACIÓN..... 553
PRUEBAS..... 555
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 556
De posición del cigüeñal (CKP) Sensor ..... 561
OPERACIÓN..... 561
PRUEBAS..... 561
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 562
Sensor de velocidad del vehículo (VSS) ..... 565
OPERACIÓN..... 566
PRUEBAS..... 566
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 566

# Tabla de contenido

**Ubicaciones de componentes ..... 567**

**CÓDIGOS DE PROBLEMAS ..... 581**

Descripción general..... 581

EFECTOS DE GESTIÓN modo de fallo (FMEM) ..... 582

HARDWARE estrategia de operación LIMITED (HLOS) ..... 582

Lámpara indicadora de malfuncionamiento (MIL) ..... 582

Conector de diagnóstico ..... 582

La lectura de códigos ..... 583

CEE-V motores equipados ..... 584

CEE-IV motores equipados ..... 584

Al borrar los códigos ..... 586

CÓDIGOS memoria continua ..... 586

MANTENER memoria viva ..... 586

Gráficos código de diagnóstico ..... 586

**Diagramas del vacío ..... 597**

**Tablas de especificaciones ..... 599**

**BÁSICO DE DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ..... 601**

**LÍNEAS DE COMBUSTIBLE Y ACCESORIOS ..... 603**

Información general..... 603

Horquilla de montaje ..... 603

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 603

Clip de montaje de pico de pato ..... 605

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 605

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 607

**INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE (SFI) sistema secuencial ..... 609**

Información general..... 609

PRECAUCIONES DE COMBUSTIBLE DE SERVICIO DEL SISTEMA ..... 610

Eliminar la presión del sistema de combustible ..... 610

Interruptor de inercia ..... 611

INFORMACIÓN GENERAL..... 611

Reactivación del interruptor ..... 611

Bomba de combustible..... 613

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 613

PRUEBAS..... 617

Acelerador Asamblea cuerpo ..... 620

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 620

Suministro de combustible y los inyectores del colector ..... 625

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 626

PRUEBAS..... 632

Regulador de presión de combustible..... 633

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 633

Válvula de alivio de presión..... 640

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 640

# Tabla de contenido

**DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE ..... 641**

Montaje del tanque ..... 641

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 641

Que envía la unidad ..... 647

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 647

**COMPRENSIÓN Y SOLUCIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS ..... 649**

Teoría Básica Eléctrica ..... 649

¿CÓMO FUNCIONA LA LUZ: la analogía AGUA ..... 649

LEY DE OHM..... 650

Componentes eléctricos..... 651

FUENTE DE ALIMENTACIÓN..... 651

SUELO..... 651

DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN ..... 651

Conmutadores y Relés ..... 653

CARGA..... 654

CABLEANDO ARNESES..... 654

CONECTORES ..... 655

Equipo de prueba..... 656

Cables de puente ..... 656

LUCES PRUEBA ..... 657

MULTÍMETROS ..... 658

Solución de problemas Sistemas eléctricos ..... 659

Pruebas..... 659

Los circuitos abiertos ..... 659

CORTO CIRCUITOS..... 660

VOLTAJE..... 660

CAÍDA DE TENSIÓN ..... 661

RESISTENCIA..... 661

Alambre y reparación de conector ..... 663

**CABLES DE LA BATERÍA ..... 665**

**AIRBAG (SEGURIDAD SUPLEMENTARIO) SISTEMA ..... 667**

PRECAUCIONES DE SERVICIO ..... 668

Desarmar el sistema ..... 668

Armado del sistema ..... 668

**CALEFACCIÓN Y CLIMATIZACIÓN ..... 669**

Motor del ventilador ..... 669

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 669

La resistencia del motor del ventilador ..... 672

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 672

Núcleo del calentador..... 672

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 672

Cabeza de control ..... 677

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 678

Cables de control ..... 681

AJUSTE..... 681

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 681

Aire acondicionado Componentes ..... 683

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 683

# Tabla de contenido

**CONTROL DE VELOCIDAD .. 685**
De vacío sistemas controlados ..... 685
Sistemas Electrónicos .... 685

**SISTEMAS DE ENTRETENIMIENTO ..... 687**
Receptor de radio / reproductor de cinta ..... 687
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 687
Altavoces .. 689
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 689

**LIMPIA PARABRISAS..... 693**
Brazo del limpiaparabrisas y la hoja ..... 693
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 693
Limpiaparabrisas Motor ..... 695
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 695
Motor del lavaparabrisas ..... 701
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 701

**INSTRUMENTOS Y CONMUTADORES ..... 705**
Combinación de instrumentos..... 705
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 705
Combustible, presión del aceite, voltaje y temperatura del refrigerante medidores ..... 709
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 709
Interruptor del limpiaparabrisas trasero ..... 711
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 711
Interruptor de los faros..... 711
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 712
De respaldo Interruptor de luz ..... 713
Las transmisiones manuales ..... 713

**ILUMINACIÓN..... .717**
Faros ..... 717
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 717
ENFOQUE DE LOS FAROS ..... 721
Señal y las luces marcadoras ..... 723
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 723
Luces de niebla / conducción ..... 734
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 734

**Los cables del remolque .... 739**

**PROTECCIÓN DEL CIRCUITO..... 741**
Fusibles ..... 741
REEMPLAZO..... 748
Enlaces fusibles ..... 750
Rompedores de circuito..... 750
REEMPLAZO..... 750
La señal de vuelta y la luz intermitente de Ubicaciones ..... 751

**DIAGRAMAS DE CABLEADO..... 753**

# Tabla de contenido

**TRANSMISIÓN MANUAL** ..... **755**

La comprensión de la transmisión manual ..... 755

Identificación ..... 755

Ajustes ..... 755

SHIFTER y varillaje AJUSTES ..... 756

Cambiar la manija ..... 756

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 756

Neutro interruptor sensor ..... 757

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 758

Sello de Vivienda extensión ..... 759

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 759

Transmisión ..... 760

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 760

**EMBRAGUE** ..... **763**

La comprensión del embrague ..... 763

Embrague interruptor de bloqueo ..... 764

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 764

Cilindro maestro y el depósito ..... 764

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 765

Cilindro ..... 766

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 766

PURGA DEL SISTEMA ..... 768

Impulsado disco y placa de presión ..... 768

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 768

**TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA** ..... **775**

La comprensión de la transmisión automática ..... 775

Identificación ..... 775

Neutro Interruptor de Inicio / Back-up Interruptor ..... 775

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 775

AJUSTE ..... 779

De vacío de diafragma ..... 779

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 779

Sello de Vivienda extensión ..... 780

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 780

Conjunto de la transmisión ..... 782

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 782

AJUSTES ..... 788

Kickdown CABLE ..... 791

**TRANSFERIR CASO** ..... **793**

Identificación ..... 793

Sello del eje de salida posterior ..... 794

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 794

Sello del eje de salida frontal ..... 795

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 795

Transferir conjunto de la caja ..... 797

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 797

AJUSTES ..... 799

# Tabla de contenido

**TRANSMISIÓN ..... 801**
Descripción general..... 801
Individual Tipo Cardan delantero del eje de transmisión ..... 801
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 801
POLVO HONDERO / BOOT SUSTITUCIÓN ..... 803
Doble Cardan delantero y eje de transmisión trasero Tipo ..... 803
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 803
Desmontaje y montaje ..... 804
Individual Tipo Cardan eje de transmisión trasero ..... 806
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 806
Desmontaje y montaje ..... 809
Velocidad constante (CV) Tipo eje de transmisión trasero ..... 810
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 811
Desmontaje y montaje ..... 811
Teniendo centro ..... 814
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 814

**Eje delantero ..... 817**
Información general..... 817
Los cubos de cierre manuales ..... 817
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 817
Bloqueo concentradores automáticos ..... 819
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 819
Desconectar el vacío bloqueo de árbol ..... 821
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 821
Husillos y rodamientos de husillo ..... 823
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 823
Semiejes y Anillos de ..... 824
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 824
Eje de Vivienda ..... 830
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 830

**EJE POSTERIOR..... 837**
Relación de determinar Eje ..... 837
Eje eje, el cojinete y el sello ..... 837
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 837
Sello de aceite del piñón ..... 843
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 843
Eje de Vivienda ..... 846
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 846

**RUEDAS ..... 849**
Ruedas frontales..... 849
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 849
INSPECCIÓN..... 850
Estirón de la rueda delantera Espárragos ..... 850
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 850
INSPECCIÓN..... 852
Estirón de la rueda trasera Espárragos ..... 852
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 852

# Tabla de contenido

**2-ruedas delanteras motrices ..... ..855**

Introducción..... 855

Muelles helicoidales..... 856

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 856

Las barras de torsión ..... 858

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 858

PASEO DE AJUSTE DE ALTURA ..... ..860

Amortiguadores..... 861

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 861

PRUEBAS..... 864

Rótulas ..... 865

INSPECCIÓN..... 865

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 866

Nudillo y giro del cabezal ..... 868

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 868

Radio del brazo ..... 871

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 871

Barra estabilizadora..... 873

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 873

I-Beam Eje ..... 876

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 876

Parte superior del brazo de control ..... 877

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 877

Brazo de control inferior..... 879

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 879

Frente rodamientos de rueda ..... 881

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 881

AJUSTE..... 886

Alineación de las ruedas..... 887

CASTOR..... 887

COMBA..... 888

DEDO DEL PIE..... 888

**4-ruedas delanteras motrices ..... ..891**

Introducción..... 891

Muelles helicoidales..... 893

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 893

Las barras de torsión ..... 894

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 894

PASEO DE AJUSTE DE ALTURA ..... ..896

Amortiguadores..... 897

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 897

PRUEBAS..... 903

Rótulas ..... 903

INSPECCIÓN..... 903

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 904

Muñón de la dirección ..... 905

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 905

Radio del brazo ..... 907

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 907

Barra estabilizadora..... 908

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 908

# Tabla de contenido

**4-ruedas delanteras motrices**

I-Beam Eje ..... 910
Parte superior del brazo de control ..... 910
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 910
Brazo de control inferior..... 912
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 912
Frente rodamientos de rueda ..... 914
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 914
AJUSTE..... 925
Alineación de las ruedas..... 927

**SUSPENSIÓN TRASERA..... 929**
Introducción..... 929
Hojas primaverales..... 930
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 930
Amortiguadores..... 932
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 932
PRUEBAS..... 936
Barra estabilizadora..... 937
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 937

**GOBIERNO..... 0,939**
Volante..... 939
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 939
Interruptor combinado..... 945
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 945
Switch de ignición..... 946
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 946
Ignición Asamblea cilindro de la cerradura ..... 947
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 947
Columna de dirección..... 948
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 948
Mecanismo de dirección ..... 950
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 951
Engranaje de dirección manual ..... 956
AJUSTES ..... 957
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 958
Engranaje de dirección asistida ..... 959
AJUSTES ..... 959
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 959
Estante de la potencia y el mecanismo de dirección de piñón ..... 961
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 961
Bomba de dirección asistida..... 963
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 963
SANGRÍA..... 966
LÍNEA DE PRESIÓN DE CONEXIÓN RÁPIDA ..... 966

**Tablas de especificaciones ..... 969**

**SISTEMA OPERATIVO DE FRENO ..... 971**
Principios básicos de funcionamiento ..... 971
FRENOS DE DISCO..... 972

# Tabla de contenido

**SISTEMA OPERATIVO DE FRENO**

FRENOS DE TAMBOR. 973

Interruptor de la luz de freno 973

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 973

Cilindro maestro 974

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 974

Ampliación de potencia 978

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 978

Mangueras y tuberías de freno 983

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 983

Purgar los frenos 985

**Frenos de disco delanteros 989**

Introducción 989

Pastillas de freno 990

INSPECCIÓN 990

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 990

Calibrador 1005

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 1006

REVISIÓN 1008

Rotor de freno (Disc) 1012

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 1012

INSPECCIÓN 1012

**Los frenos traseros TAMBOR 1015**

Introducción 1015

Los tambores de freno 1017

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 1017

INSPECCIÓN 1018

Zapatas de freno 1019

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 1019

AJUSTES 1029

Los cilindros de rueda 1032

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 1032

REVISIÓN 1033

**Frenos de disco traseros 1039**

Información general 1039

Pastillas de freno 1039

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 1039

INSPECCIÓN 1041

Pinza de freno 1041

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 1041

REVISIÓN 1042

Disco del freno 1042

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 1042

INSPECCIÓN 1042

**SISTEMA DE FRENO TRASERO antibloqueo (RABS) 1043**

Localización de componentes 1043

Sistema de auto-prueba 1044

Ordenador (RABS) Módulo 1045

# Tabla de contenido

**TRASERO sistema antibloqueo de freno (RABS)**
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 1045
RABS válvula ..... 1045
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 1045
Sensor RABS ..... 1045
PRUEBAS..... 1046
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 1046
Excitador Anillo ..... 1047

**FRENO DE MANO..... 1049**
Cable..... 1049
AJUSTE..... 1049
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 1053
Zapatas de freno..... 1059
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 1059
AJUSTE..... 1060

**4-RUEDA sistema antibloqueo de frenos (4WABS) ..... 1063**
Introducción..... 1063
Sistema de auto-prueba ..... 1063
Unidad de control hidráulico (HCU) ..... 1064
BOMBA DE PRUEBAS ..... 1064
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 1065
Unidad de control electrónico..... 1065
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 1065
Sensor de velocidad de la rueda delantera ..... 1066
PRUEBAS..... 1066
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 1066
Sensor de velocidad trasero ..... 1066
PRUEBAS..... 1066
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 1066
Anillo sensor de velocidad delantero ..... 1067
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 1068
Anillo sensor de velocidad trasero ..... 1068
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 1068

**Tablas de especificaciones ..... 1069**

**EXTERIOR..... 1071**
Puertas ..... 1071
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 1071
AJUSTE..... 1074
Capucha..... 1075
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 1075
ALINEACIÓN..... 1077
Liftgate ..... 1077
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 1077
ALINEACIÓN..... 1081
Portón..... 1083
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 1083
Paragolpes delantero y trasero ..... 1085
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 1085

# Tabla de contenido

**EXTERIOR**

Reja.... 1088
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 1089
Espejos exteriores ... 1090
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 1090
Antena..... 1092
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 1092
Defensas . 1094
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 1094
Pick-up cama ..... 1096
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 1096
Chasis y la cabina de montaje bujes ..... 1097
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 1097
Porta Llanta ..... 1101
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 1101

**INTERIOR..... 1103**

Los paneles de las puertas ..... 1103
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 1103
Paneles interiores ..... 1109
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 1109
Tablero de instrumentos..... 1114
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 1114
Consola central..... 1117
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 1117
Cabeza de cartel ..... 1119
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 1119
Cerraduras de las puertas..... 1121
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 1121
Puerta de cristal y Regulador ..... 1123
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 1124
Ventana del motor eléctrico ..... 1128
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 1128
Parabrisas y vidrio fijo ..... 1129
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 1129
La reparación del parabrisas CHIP ..... ..1130
En el interior del espejo retrovisor de ..... 1131
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 1131
Asientos..... 1131
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 1132
Sistemas asentar la correa ..... 1135
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN ..... 1135

**Tablas de especificaciones ..... 1141**

# COMO USAR ESTE LIBRO

## Introducción

manual de Cuidado completo de este Chilton está destinado a ayudar a aprender más sobre el funcionamiento interno de su Ranger, Explorer o alpinista mientras que le ahorra dinero en su mantenimiento y operación.

El principio del libro es probable que se refiere a la mayoría, ya que es donde se encuentra información para el mantenimiento y puesta a punto. Las otras secciones se ocupan de los más complejos sistemas de su vehículo. Sistemas (desde el motor a través de frenos) están cubiertos en la medida en que el promedio de hágalo usted mismo puede intentar. Este libro no explica las cosas tales como la reconstrucción de un diferencial debido a que la experiencia necesaria y las herramientas especiales hacen necesaria esta antieconómico. Será, sin embargo, le dará instrucciones detalladas para ayudarle a cambiar su propia zapata y, reemplazar las bujías, y realizar muchas más puestos de trabajo que le puede ahorrar dinero y ayudar a evitar problemas costosos.

Un segundo propósito de este libro es una referencia para los propietarios que quieren entender su vehículo y / o sus mecánicos mejores.

## Dónde empezar

Antes de retirar los pernos, leer a través de todo el procedimiento. Esto le dará la visión global de lo que se necesitarán herramientas y materiales de construcción. Así que lea adelante y planificar el futuro. Cada operación debe ser abordado de manera lógica y todos los procedimientos entiende a fondo antes de realizar cualquier trabajo.

Si la reparación de un componente no se considera práctico, te contamos cómo quitar la pieza y luego la forma de instalar el reemplazo nuevo o reconstruido. De esta manera, al menos ahorrar costos de mano de obra.

### evitar los problemas

Muchos procedimientos descritos en este libro requieren que se "etiqueta y desconexión ... " un grupo de tuberías, mangueras o cables. No tenga cree que puede recordar donde todo va-no se quiere. Si conecta el vacío o el combustible líneas de forma incorrecta, el vehículo puede funcionar en forma deficiente, en todo caso. Si conecta el cableado eléctrico de forma incorrecta, es posible obtener al instante una lección muy costosa.

No es necesario conocer el nombre correcto para cada manguera o línea. Un trozo de cinta adhesiva sobre la manguera y una pieza en su montaje le permitirá asignar su propio sello. Como siempre que se recuerde su propio código, las líneas pueden volver a conectarse, haciendo coincidir sus etiquetas. Recuerde que la cinta se disolverá en la gasolina o disolventes; si una parte va a ser lavada o limpiada, utilizar otro método de identificación. Un marcador de punta de fieltro permanente o un escriba de metal puede ser muy útil para el marcado de piezas metálicas. Eliminar cualquier etiquetas de cinta o de papel después del montaje.

### Mantenimiento o reparación?

El mantenimiento incluye inspecciones de rutina, ajustes y sustitución de piezas que muestran signos de desgaste normal. Mantenimiento compensa el desgaste o deterioro. Reparación implica que algo se ha roto o no funciona. La necesidad de una reparación es a menudo causada por la falta de mantenimiento. por ejemplo: drenar y rellenar fluido de transmisión automática es el mantenimiento recomienda a intervalos específicos. De no hacerlo, puede acortar la vida útil de la transmisión / transeje, que requieren reparaciones muy caras. Si bien no existe un programa de mantenimiento puede evitar que los artículos eventual rotura o desgaste, una regla general es cierto: El mantenimiento es

Más baratos que REPARACIONES.

Dos reglas de mecánico básico deben ser mencionados aquí. En primer lugar, cada vez que el lado izquierdo del vehículo o el motor se conoce, quiere decir el lado del conductor. A la inversa, el lado derecho del vehículo significa el lado del pasajero. En segundo lugar, tornillos y pernos se retiran girando hacia la izquierda, y se aprietan girando hacia la derecha, a menos que se indique específicamente.

La seguridad es siempre la regla más importante. Constantemente estar al tanto de los peligros que implica trabajar en un automóvil y tomar las precauciones adecuadas. Por favor refiérase a la información de este apartado en relación SERVICIO DEL VEHÍCULO CON SEGURIDAD y el AVISO DE SEGURIDAD en la página de confirmación.

## Evitar los errores más comunes

Prestar atención a las instrucciones proporcionadas. Hay 3 errores comunes en trabajo mecánico:

1. orden incorrecto de montaje, desmontaje o ajuste. Al tomar algo aparte o poner juntos, realizar los pasos en el orden equivocado por lo general sólo le cuesta tiempo extra; Sin embargo, puede romper algo. Leer todo el procedimiento antes de comenzar. Realizar todo en el orden en el que las instrucciones dicen que debe, incluso si usted no puede ver una razón para ello. Cuando usted está tomando aparte algo que es muy complicado, es posible que desee hacer un dibujo de cómo se ve cuando está montado con el fin de asegurarse de obtener todo de nuevo en su posición correcta. Al hacer ajustes, realizarlas en el orden correcto. Uno de ajuste posiblemente afectará a otra.

2. Apriete excesivo (o undertorquing). Si bien es más común para apriete excesivo de causar daño, undertorquing puede permitir un cierre vibre suelta causando serios daños. Especialmente cuando se trata de piezas de aluminio, prestar atención a las especificaciones de torsión y utilizar una llave de torsión en el montaje. Si una cifra de par no está disponible, recuerde que si usted está utilizando la herramienta adecuada para realizar el trabajo, es probable que no tenga que forzar a sí mismo para obtener suficiente un cierre apretado. El tono de la mayoría de las discusiones es tan leve que la tensión se pone en la llave será multiplicado muchas veces en la fuerza real de lo que está apretando.

Hay muchos productos comerciales disponibles para asegurar que los sujetadores no soltarse, incluso si no están apretados justo (una marca muy común es Loctite (). Si estás preocupado por conseguir algo juntos lo suficientemente apretado para mantener, pero sueltos suficiente para evitar daños mecánicos durante el montaje, uno de estos productos podría ofrecer un seguro sustancial. Antes de elegir un compuesto de roscas, lea la etiqueta en el paquete y asegúrese de que el producto es compatible con los materiales, fluidos, etc. involucradas.

3. Crossthreading. Esto ocurre cuando una parte tal como un perno se atornilla en una tuerca o de fundición en el ángulo equivocado y forzada. Crossthreading es más probable que ocurra si el acceso es difícil. Ayuda a limpiar y lubricar las fijaciones, a continuación, comenzar a enroscar el perno, la bujía, etc. con los dedos. Si encuentra resistencia, desenroscar la pieza y empezar de nuevo en un ángulo diferente hasta que pueda ser insertado y girado varias veces sin mucho esfuerzo. Tenga en cuenta que muchas partes tienen roscas cónicas, de modo que suave inflexión traerá automáticamente la parte que está roscado en el ángulo adecuado. No ponga una llave en la parte hasta que haya sido apretado un par de vueltas con la mano. Si de repente se encuentra con la resistencia, y la parte no ha asentado totalmente, no lo fuerce. Tirar de ella para asegurarse de que está limpio y con hilo correctamente.

Asegúrese de tomar su tiempo y ser paciente, y siempre planificar el futuro. Permítase suficiente tiempo para llevar a cabo reparaciones y mantenimiento.

---

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# HERRAMIENTAS Y EQUIPO

## Introducción

Sin las herramientas y equipos adecuados, es imposible atender adecuadamente su vehículo. Sería virtualmente imposible catalogar todas las herramientas que usted necesita para realizar todas las operaciones en este libro. No sería prudente para el aficionado a salir corriendo a comprar un costoso juego de herramientas en la teoría de que él / ella puede necesitar uno o más de ellos en algún momento.

El mejor enfoque es proceder lentamente, reuniendo una buena calidad de conjunto de las herramientas que se utilizan con más frecuencia. No se deje engañar por el bajo costo de las herramientas de ganga. Es mucho mejor gastar un poco más para una mejor calidad. llaves forjado, 6 o 12 puntos sockets y trinquetes de dientes finos son, con mucho preferible a sus contrapartes menos caros. Como cualquier buen mecánico puede decir, hay pocas experiencias peor que tratar de trabajar en un vehículo con herramientas malas. Sus ahorros monetarios serán muy inferiores a la frustración y nudillos destrozados.

Empezar a acumular las herramientas que se utilizan con más frecuencia: los relacionados con el mantenimiento rutinario y puesta a punto. Además de la variedad normal de destornilladores y alicates, usted debe tener las siguientes herramientas:

- Llaves / enchufes y llaves de extremo abierto combinación final / caja de tamaños desde 1/8 - 3/4 en. o 3-19mm, así como una 13/16 En o 5/8 en. socket bujía (dependiendo del tipo de enchufe).

**Si es posible, comprar varias extensiones longitud de unidad zócalo. extensiones-junta universal y de oscilación puede ser extremadamente útil, pero tenga cuidado al utilizarlas, ya que pueden cambiar la cantidad de par aplicado a la toma de corriente.**

- Jackstands de apoyo.
- Llave del filtro de aceite.
- Del tubo de salida o el embudo para verter fluidos.
- Pistola de engrase para la lubricación chasis (a menos que su vehículo no está equipado con ningún accesorios de engrase)
- Hidrómetro para comprobar la batería (menos que esté equipado con una batería sellada, libre de mantenimiento).
- Un recipiente para el drenaje de aceite y otros líquidos.
- Trapos para limpiar el desorden inevitable.



Todos, excepto los procedimientos más básicos requerirá una variedad de trinquetes y enchufes



Además de trinquetes, un buen juego de llaves, y serán necesarias llaves hexagonales



Un gato de piso hidráulico y un conjunto de soportes de gato son esenciales para levantar y soportar el vehículo



Un surtido de alicates, pinzas y cortadores será útil para las viejas piezas oxidadas y perno despojado cabezas



Varios conductores, cinceles y barretas son una gran herramienta a tener en su caja de herramientas



Muchas de las reparaciones requerirán el uso de una llave de torsión para asegurar que los componentes están correctamente pegado

Además de los puntos anteriores, hay varios otros que no sean absolutamente necesarios, pero es práctico para tener alrededor. Estos incluyen una grava petróleo equivalente absorbente, como arena para gatos, y el suministro habitual de lubricantes, anticongelante y líquidos. Esta es una lista básica para el mantenimiento rutinario, pero sólo a sus necesidades personales y el deseo puede determinar con precisión su lista de herramientas.

Después de realizar algunos proyectos en el vehículo, usted se sorprenderá de las otras herramientas y no herramientas en su mesa de trabajo. Algunos objetos útiles para el hogar son: una gran jeringa para pavo o sifón, latas de café vacías y las bandejas de hielo (para piezas de tienda), una bola de hilo, cinta eléctrica para el cableado, pequeños rollos de cinta de colores para marcar líneas o mangueras, marcadores y bolígrafos, un bloc de notas, tees de golf (para tapar las líneas de vacío), perchas de metal o un rollo de alambre de mecánico (para mantener las cosas fuera del camino), palillo de dientes o sonda larga semejante, ponía, un imán fuerte, y un pequeño espejo ( para ver en los huecos y bajo colectores).




Aunque no siempre es necesario, el uso de herramientas especializadas de freno ahorrará tiempo




Algunas herramientas de lubricación de bajo costo harán más fácil el mantenimiento



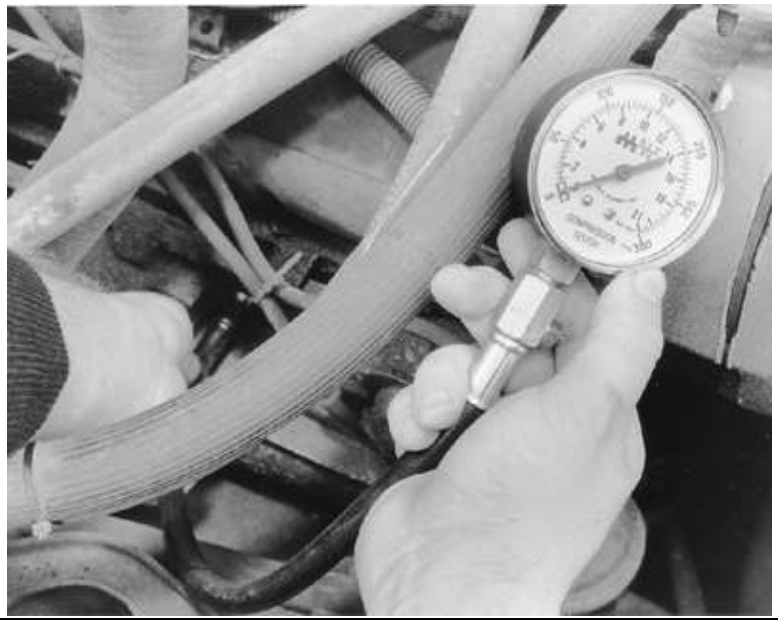
Varios tiradores, se necesitan pinzas y herramientas de separación para muchos más grande, más complicado refacción



Una variedad de herramientas y medidores se debe utilizar para el espaciamiento de la bujía y la instalación



luz de regulación de tipo inductivo



Se recomienda un tornillo-in Espesor de tipo de compresión para ensayos de compresión




Un probador de vacío / presión es necesaria para muchos procedimientos de prueba




La mayoría de los multímetros de automoción modernos incorporan muchas características útiles



La información adecuada es vital, por lo que siempre tiene un práctico Chilton Cuidado completo manual de

Un conjunto más avanzado de la herramienta adecuada para el trabajo de puesta a punto, se puede elaborar fácilmente. Mientras que las herramientas son un poco más sofisticado, que no tienen por qué ser extremadamente caro. Hay varias tacómetro barata / metros de permanencia

en el mercado que son tan buenos para el mecánico media como modelo profesional. Sólo asegúrese de que va a un 1200 a 1500 rpm por lo menos en la escala de tacómetro y que funciona en los motores de 4, 6 y 8 cilindros. La clave de estas compras es hacerlas con un ojo hacia la adaptabilidad y la amplia gama. Una lista básica de herramientas Tune-up podría incluir:

- Tach / habitar metros.
- Spark llave de bujías y el calibre de alambre.
- Galgas para el ajuste de la válvula.
- Timing luz.

La elección de una luz de sincronización debe hacerse con cuidado. Una luz que trabaja en la corriente continua suministrada por la batería del vehículo es la mejor opción; que debe tener un tubo de xenón para el brillo. En cualquier vehículo con un sistema de encendido electrónico, una luz de regulación con un captador inductivo que se sujeta alrededor se prefiere el cable de la bujía No. 1.

Además de estas herramientas básicas, hay varias otras herramientas y calibres que pueden ser útiles. Éstas incluyen:

- medidor de compresión. El tipo de rosca es más lento de usar, pero elimina la posibilidad de una lectura defectuosa debido a la presión de escape.
- manómetro de vacío del colector.
- 12V luz de prueba.
- Una combinación volt / ohmímetro
- La inducción del amperímetro. Esto se utiliza para determinar si existe o no corriente en un cable. Éstos son prácticos para su uso si un hilo se rompe en algún lugar de un mazo de cables.

Como nota final, es probable que encontrar una llave de torsión necesaria para todos, pero el trabajo más básico. Los modelos de tipo viga son perfectamente adecuadas, aunque los nuevos tipos de clics (separatistas) son más fáciles de usar. Las llaves de torsión de tipo clic tienden a ser más caros. También hay que tener en cuenta que todos los tipos de llaves de torsión deben ser revisados periódicamente y / o recalibrados. Usted tendrá que decidir por sí mismo lo que mejor se adapte a su bolsillo, y el propósito.

### Herramientas especiales

Normalmente, el uso de herramientas especiales de fábrica se evita los procedimientos de reparación, ya que estos no están fácilmente disponibles para el do-it-yourself mecánico. Cuando es posible llevar a cabo el trabajo con las herramientas más comúnmente disponibles, se señaló, pero de vez en cuando, una herramienta especial fue diseñado para realizar una función específica y se debe utilizar. Antes de la sustitución de otra herramienta, usted debe estar seguro de que ni su seguridad ni el rendimiento del vehículo se verá comprometida.

herramientas especiales se pueden comprar en una tienda de piezas de automóviles o de su distribuidor. En algunos casos, las herramientas especiales pueden estar disponibles directamente desde el fabricante de herramientas.

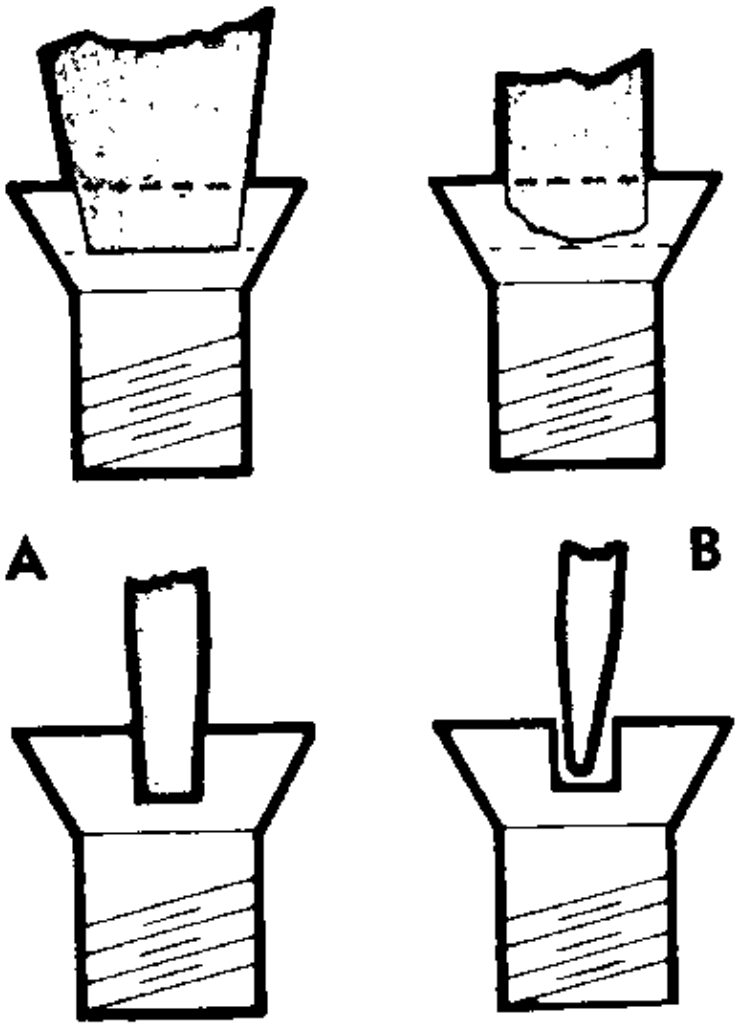
Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# SERVICIO DE SU SEGURO DE VEHÍCULO

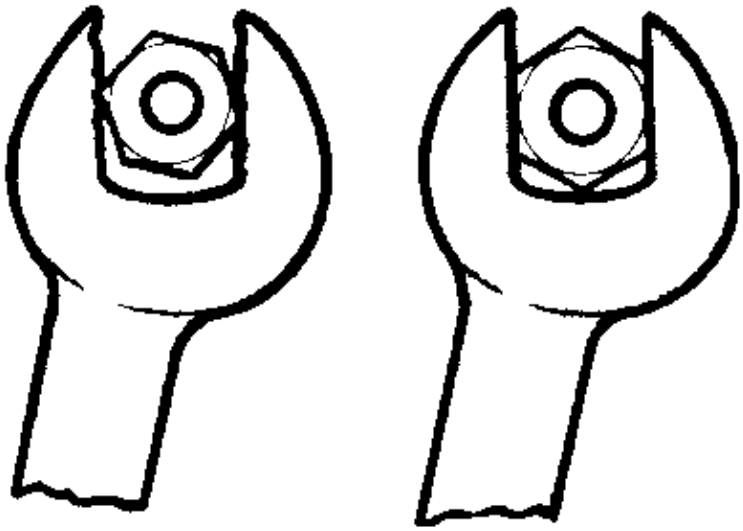
## Introducción

Es prácticamente imposible prever todos los riesgos involucrados con el mantenimiento del automóvil y el servicio, pero el cuidado y sentido común evitará que la mayoría de los accidentes.

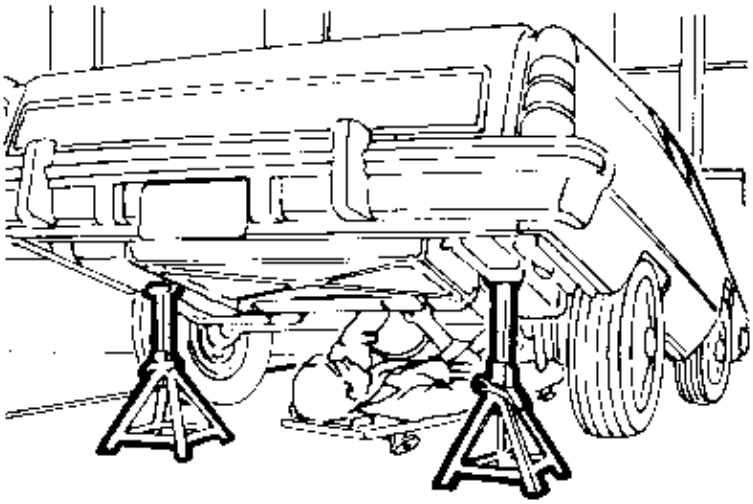
Las normas de seguridad para los mecánicos van desde "no fume cerca de la gasolina", "utilizar la herramienta adecuada (s) para el trabajo." El truco para evitar lesiones es desarrollar hábitos de trabajo seguros y tomar todas las precauciones posibles.




Destornilladores deben mantenerse en buenas condiciones para evitar lesiones o daños que podrían resultar si la hoja se desliza desde el tornillo



Utilizando la llave de tamaño correcto ayudará a prevenir la posibilidad de redondeo de una tuerca



Nunca trabaje debajo de un vehículo a menos que se apoya el uso de soportes de seguridad (jackstands)

**hacer de**

- No mantener un extintor y botiquín de primeros auxilios a mano.
- No use lentes de seguridad o gafas protectoras cuando corte, taladrado, rectificado o haciendo palanca, incluso si usted tiene una visión 20-20. Si lleva gafas por el bien de la visión, usar gafas de seguridad sobre sus lentes normales.
- No proteger sus ojos cuando se trabaja alrededor de la batería. Las baterías contienen ácido sulfúrico. En caso de contacto, lave el área con agua o una mezcla de agua y bicarbonato de sodio, a continuación, busque atención médica inmediata.

- No utilice soportes de seguridad (jackstands) para cualquier servicio undervehicle. Jacks son para levantar vehículos; jackstands son para asegurarse de que el vehículo se queda levantado hasta que usted quiera que venga abajo.
- No utilizar una ventilación adecuada cuando se trabaja con productos químicos o materiales peligrosos. Al igual que el monóxido de carbono, el polvo de amianto resultado de algún desgaste de los frenos de revestimiento puede ser peligroso en cantidades suficientes.

- No desconecte el cable negativo de la batería cuando se trabaja en el sistema eléctrico. El sistema de encendido secundario contiene extremadamente alto voltaje. En algunos casos, incluso puede ser superior a 50.000 voltios.

- No seguir las instrucciones del fabricante siempre que se trabaje con materiales potencialmente peligrosos. La mayoría de los productos químicos y fluidos son venenosas.
- No mantener adecuadamente sus herramientas. martillo sueltos, se multiplicaron punzones y cinceles, rotos o mal conectada a tierra los cables eléctricos, destornilladores excesivamente desgastadas, llaves de propagación (extremo abierto),

zócalos agrietados, trinquetes de deslizamiento, o enchufes droplight defectuosos pueden causar accidentes. Del mismo modo, mantener sus

- herramientas de limpieza; una llave de grasa se puede soltar una cabeza de perno, arruinando el perno y, a menudo dañar los nudillos en el proceso.

- No utilizar el tamaño y el tipo de herramienta adecuada para el trabajo a mano. No seleccione una llave o que se ajuste a la tuerca o tornillo. La llave o deben sentarse recta, no ladeada.
- No, cuando sea posible, tirar de una manija de la llave en lugar de pulsar en él, y ajustar su postura para evitar una caída.

- No estar seguros de que las llaves ajustables están bien cerrados en la tuerca o perno y se tira de manera que la fuerza está en el lado de la mandíbula fija.
- No golpear de lleno con un martillo; evitar mirando golpes.
- No ponga el freno de estacionamiento y bloquear las ruedas de tracción si el trabajo requiere de un motor en marcha.

### Qué no hacer

- No haga funcionar el motor en un garaje o en cualquier otro lugar sin la debida ventilación NUNCA! El monóxido de carbono es venenoso; se necesita mucho tiempo para dejar el cuerpo humano y que puede acumular un suministro mortal de la misma en su sistema simplemente respirando un poco a la vez. Usted puede no darse cuenta que está envenenando lentamente a sí mismo. Siempre use energía conductos de ventilación, ventanas, ventiladores y / o abrir la puerta del garaje.
- No trabajar alrededor de las partes en movimiento con ropa suelta. mangas cortas son mucho más seguros que los mangas largas y flojas. los zapatos con puntas reforzadas con suelas de neopreno protegen los dedos del pie y dar un mejor agarre en superficies resbaladizas. Relojes y joyería no es trabajo seguro alrededor de un vehículo. El pelo largo debe ir recogido bajo un sombrero o gorra.

- No utilice bolsas para cajas de herramientas. Una caída o golpe puede conducir un destornillador profundamente en su cuerpo. Incluso un trapo colgando de su bolsillo trasero puede envolver alrededor de un eje girando o ventilador.
- No fume cuando trabaje cerca de gasolina, limpieza de materiales inflamables u otro disolvente.
- No fumar cuando se trabaja alrededor de la batería. Cuando la batería está siendo cargada, que desprende gas de hidrógeno explosivo.
- No utilice gasolina para lavarse las manos; hay excelentes jabones disponibles. La gasolina contiene aditivos peligrosos que pueden entrar en el cuerpo a través de un corte o a través de sus poros. La gasolina también elimina todos los aceites naturales de la piel para que las manos de hueso seco se chupan de aceite o lubricantes.
- No repare el sistema de aire acondicionado a menos que esté equipado con las herramientas y la formación necesarias. Cuando el refrigerante líquido o gas comprimido se libera a la presión atmosférica que absorberá calor de lo que entra en contacto. Esto enfriará o congelar todo lo que toca.
- No utilice destornilladores para otra cosa que conducir los tornillos nada! Un destornillador utilizado como una herramienta de palanca se puede ajustar cuando menos te lo esperas, causando lesiones. Por lo menos, usted arruinar un buen destornillador.
- No utilice una toma de emergencia (que poco trinquete, tijeras, o gato pantógrafo suministrado con el vehículo) en caso de cambio de un piso nada! Estas tomas son solamente para uso de emergencia en la carretera; No están diseñados como una herramienta de mantenimiento. Si usted es serio sobre el mantenimiento de su vehículo usted mismo, invertir en un gato de piso hidráulico de al menos un 1 1/2 toneladas de capacidad, y al menos dos soportes de gato resistentes.

---

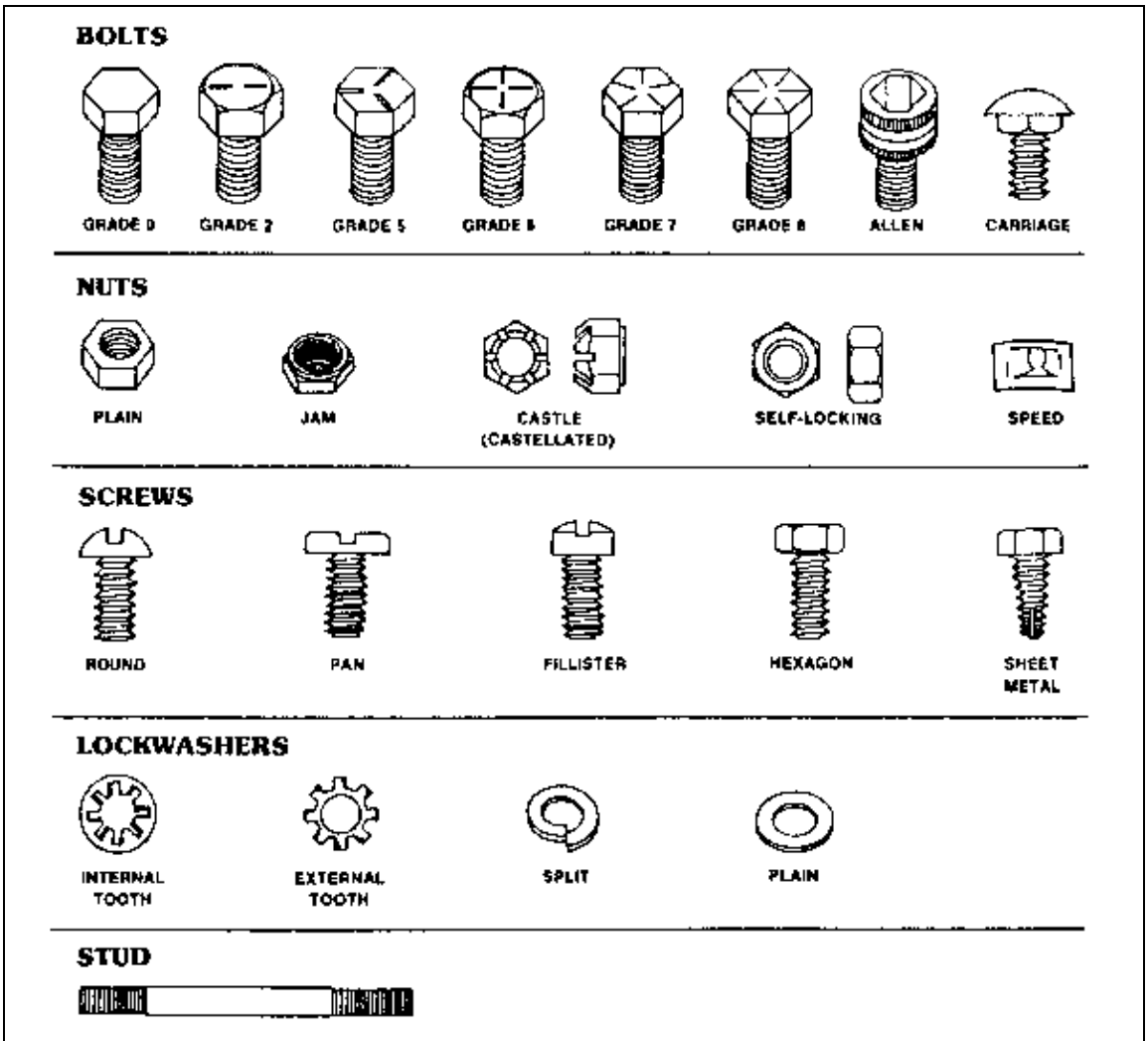
Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# Elementos de sujeción, Mediciones y conversiones

## Pernos, tuercas y otros retenedores roscados

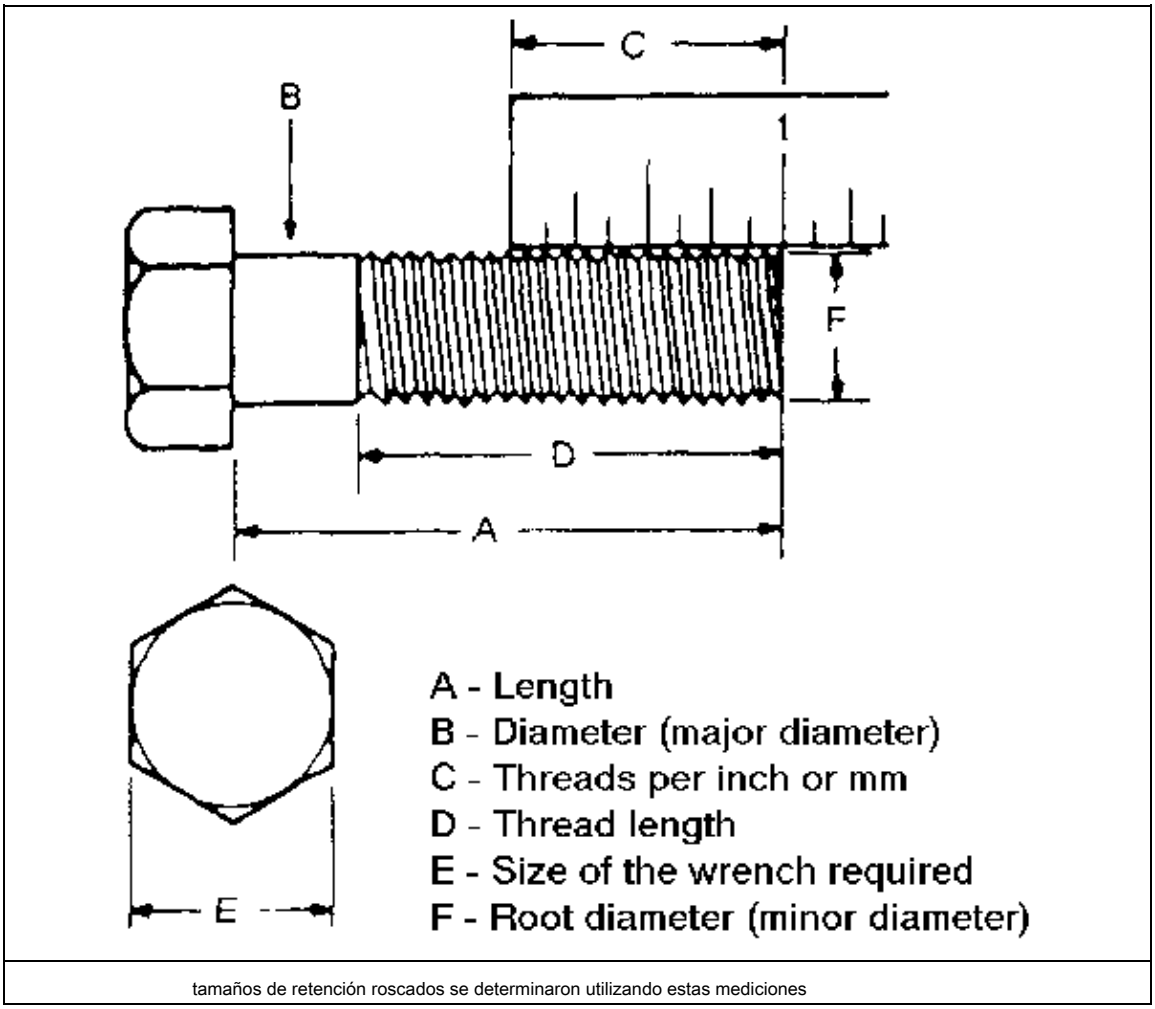
Aunque hay una gran variedad de elementos de fijación que se encuentran en el coche moderno o camión, el retenedor más comúnmente utilizado es el sujetador roscado (tuercas, pernos, tornillos, espárragos, etc.). La mayoría retenedores roscados pueden volver a utilizar, siempre que no estén dañados en uso o durante la reparación. Algunos retenedores (tales como tornillos de dilatación o tuercas de torque predominante) están diseñados para deformarse cuando se aprieta o en uso y no debe ser reinstalada.

Siempre que sea posible, vamos a tomar nota de cualquier retenes especiales que deben ser reemplazados durante un procedimiento. Pero siempre se debe inspeccionar el estado de un retenedor cuando se retira y reemplace los que muestran signos de daño. Compruebe todos los hilos de rosca para la oxidación o corrosión que puede aumentar el par de torsión necesario para alcanzar la carga de sujeción deseada para la que se seleccionó originalmente que el sujetador. Además, asegúrese de que la superficie del conductor del sujetador no se ha visto comprometida por el redondeo u otros daños. En algunos casos una superficie de conductor puede ser sólo parcialmente redondeada, permitiendo que el conductor de captura en una sola dirección. En muchos de estos sucesos, un sujetador puede ser instalado y apretado, pero el conductor no sería capaz de agarrar y soltar el cierre de nuevo.




Hay muchos tipos diferentes de retenedores roscados que se encuentran en los vehículos

Click para agrandar




tamaños de retención roscados se determinaron utilizando estas mediciones

Click para agrandar

Si debe reemplazar un elemento de fijación, ya sea debido a diseñar o daños, debe SIEMPRE asegúrese de usar el reemplazo adecuado. En todos los casos, un elemento de retención del mismo diseño, material y la resistencia debe ser utilizado. Las marcas en las cabezas de la mayoría de los pernos ayudarán a determinar la fuerza adecuada de la fijación. El mismo material, hilo y pitch deben seleccionarse para asegurar la correcta instalación y el funcionamiento seguro del vehículo después.

Calibres para roscas están disponibles para ayudar a medir un tornillo o rosca del perno. La mayoría de las tiendas de automóviles y hardware mantienen indicadores disponibles para ayudarle a seleccionar el tamaño adecuado. En caso de necesidad, se puede utilizar otra tuerca o tornillo para un medidor de hilo. Si el perno va a sustituir no está muy dañado, puede seleccionar un partido por la búsqueda de otro perno que se enrosque en su lugar. Si encuentra una tuerca que se enrosca correctamente en el tornillo dañado, a continuación, utilizar esa tuerca para ayudar a seleccionar el perno de reemplazo.

**ADVERTENCIA**

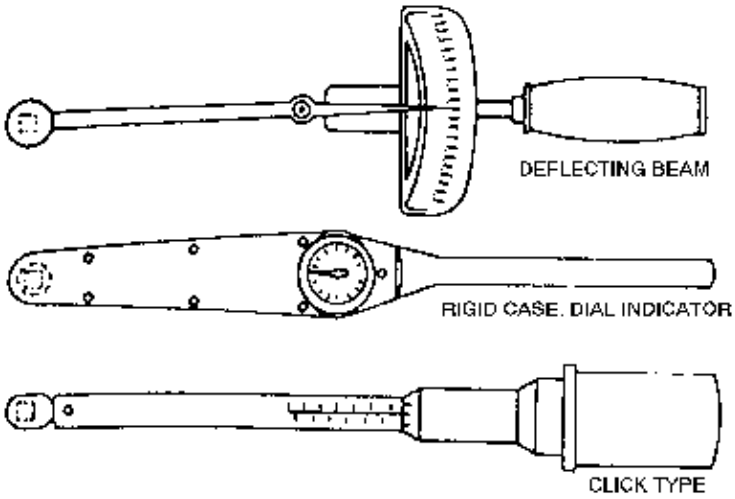
Tenga en cuenta que cuando se encuentra un tornillo con roscas dañadas, también se puede encontrar la tuerca o agujero perforado se enrosca en que también ha sido dañado. Si este es el caso, puede que tenga que taladrar y taladrar el agujero, vuelva a colocar la tuerca o de lo contrario reparar las roscas. NUNCA tratar de forzar un perno de reemplazo para encajar en las roscas dañadas.

## Esfuerzo de torsión

El par se define como la medición de la resistencia al giro o rotación. Se tiende a torcer un cuerpo alrededor de un eje de rotación. Un ejemplo común de esto sería apretando un retenedor roscado tal como una tuerca, perno o tornillo. Medir el par es una de las formas más comunes para ayudar a asegurar que un retenedor roscado se ha fijado correctamente.

Al apretar un sujetador roscado, el par se aplica en tres zonas distintas, la cabeza, la superficie de apoyo y la carga de sujeción. Alrededor del 50 por ciento del par medido se utiliza en la superación de la fricción del cojinete. Esta es la fricción entre la superficie de apoyo de la cabeza del perno, tornillo cara de la cabeza o la tuerca y el material de base o la arandela (la superficie sobre la que está girando el elemento de fijación). Aproximadamente el 40 por ciento del par de torsión aplicado se utiliza en la superación de la fricción hilo. Esto deja sólo el 10 por ciento del par de torsión aplicado para desarrollar una carga de sujeción útil (la fuerza que mantiene una articulación juntos). Esto significa que la fricción puede dar cuenta de hasta el 90 por ciento del par aplicado en un elemento de fijación.

## llaves de torque




Varios estilos de llaves de torsión están generalmente disponibles en su tienda de automotriz local

Click para agrandar

En la mayoría de aplicaciones, una llave de torsión puede ser usado para asegurar la instalación apropiada de un elemento de fijación. llaves de torsión vienen en varios diseños y la mayoría de las tiendas de suministros de automoción, tendrán una variedad para satisfacer sus necesidades. Una llave de torsión se debe utilizar cualquier momento suministramos un valor de par específico para un cierre. Una vez más, la regla general de "si está utilizando la herramienta correcta para el trabajo, que no debería tener que esforzarse para apretar un sujetador " se aplica aquí.

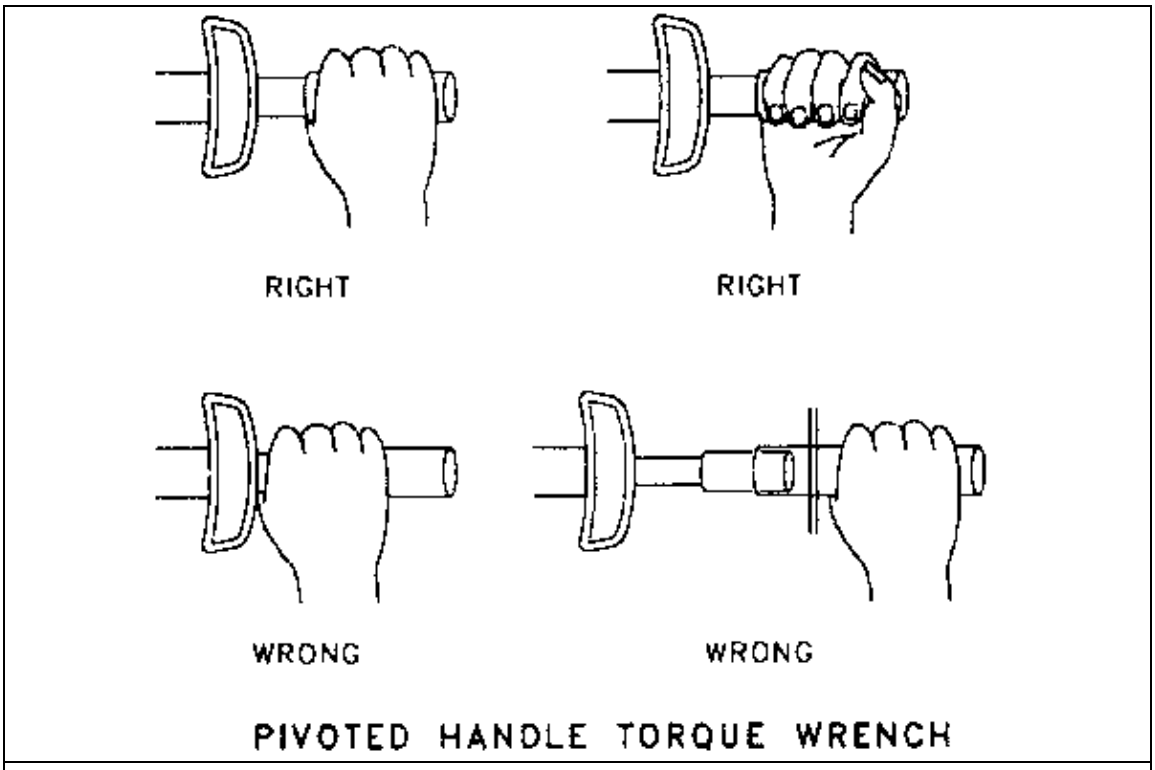
### Tipo de haz

La llave de torsión tipo viga es uno de los tipos más populares. Se compone de un puntero unido a la cabeza que se extiende la longitud de la viga flexible (eje) a una escala situada cerca de la manija. Como se tira de la llave, las curvas de haz y el puntero indica el par usando la escala.

#### Haga clic en (Breakaway) Tipo

Otro diseño popular de la llave de torsión es el tipo de clic. Para usar la llave de tipo clic usted pre-ajustarlo a un par de apriete. Una vez que se alcanza el par, la llave tiene una función de señalización de reflejo que provoca una ruptura momentánea del cuerpo llave de torsión, el envío de un impulso de la mano del operador.

#### Tipo de pivote Cabeza




llaves de torsión con cabezas de articulación deben ser captados y utilizados adecuadamente para evitar una incorrecta

Haga clic para

agrandar la lectura

Algunas llaves de par (por lo general del tipo clic) pueden estar equipados con una cabeza de pivote que puede permitir que sea utilizada en zonas de acceso limitado. PERO, que debe ser utilizado correctamente. Para sostener una llave de cabeza de pivote, agarre el asa con suavidad, y al tirar de la manija, hay que flotaba en el punto de pivote. Si el mango entra en contacto con la extensión yugo durante el proceso de tirar, hay una gran probabilidad de las lecturas de par serán inexactos, porque esto podría alterar el punto llave de carga. El diseño del mango es normalmente tal como para que sea un inconveniente para abusar deliberadamente la llave.

**Cabe mencionar que el uso de cualquier junta en U, tambalearse o extensión tendrá un efecto sobre las lecturas de par, no importa qué tipo de llave que está utilizando. Para las lecturas más precisas, instale la toma directamente en el controlador de la llave. Si es necesario, las extensiones rectas (que mantienen una toma directamente bajo el controlador de llave) tendrán el menor efecto sobre la lectura de la torsión. Evitar cualquier extensión que altera la longitud de la llave desde el mango hasta el punto de la cabeza / de accionamiento (tales como pie de cuervo). extensiones de la junta universal o de oscilación pueden afectar en gran medida las lecturas; evitar su uso en todo momento.**

### Caso rígido (lectura directa)

Un caso rígido o llave de torsión lectura directa está equipado con un indicador de cuadrante para mostrar los valores de par. Una de las ventajas de estas llaves es que pueden celebrarse en cualquier posición de la llave sin afectar a la precisión. Estas llaves son a menudo preferidos debido a que tienden a ser compacto, fácil de leer y tienen un alto grado de precisión.

## Torquimetros ÁNGULO

Debido a que las características de fricción de cada elemento de fijación o agujero roscado variarán, cargas de fijación que se basan estrictamente en par variarán también. En la mayoría de las aplicaciones, esta variación no es lo suficientemente importante como para causar preocupación. Pero, en ciertas aplicaciones, los ingenieros de un fabricante puede determinar que las cargas de sujeción más precisas son necesarias (tal es el caso con muchas cabezas de los cilindros de aluminio). En estos casos, un método de ángulo de par de instalación sería especificado. Cuando la instalación de elementos de fijación que son ángulo de par aprieta, un predeterminado

Asientos de par y una llave de torsión estándar se utilizan generalmente primero para eliminar cualquier cumplimiento de la articulación. El elemento de fijación se aprieta la parte adicional especificado de un giro medido en grados. Un medidor de ángulo de par (transportador mecánico) se utiliza para estas aplicaciones.

## Estándar y el sistema métrico

A lo largo de este manual, se dan las especificaciones para ayudarle a determinar la condición de los diversos componentes de su vehículo, o para ayudar en su instalación. Algunas de las mediciones más comunes incluyen longitud (en. O cm / mm), el par (ft. Lbs., Pulgadas lbs. O Nm) y presión (psi, pulg. De Hg, kPa o mm Hg). En la mayoría de los casos, nos esforzamos para proporcionar la correcta medición según lo determinado por los ingenieros del fabricante.

Sin embargo, en algunos casos, ese valor no puede medirse convenientemente con lo que está disponible en su caja de herramientas. Por suerte, muchos de los dispositivos de medición que están disponibles hoy tendrá dos escalas por lo que el estándar o medidas Métrico fácilmente se pueden tomar. Si cualquiera de los diversos instrumentos de medición que están disponibles para que no contienen la misma escala que aparece en las especificaciones, utilizar los factores de conversión que se acompañan para determinar el valor adecuado.

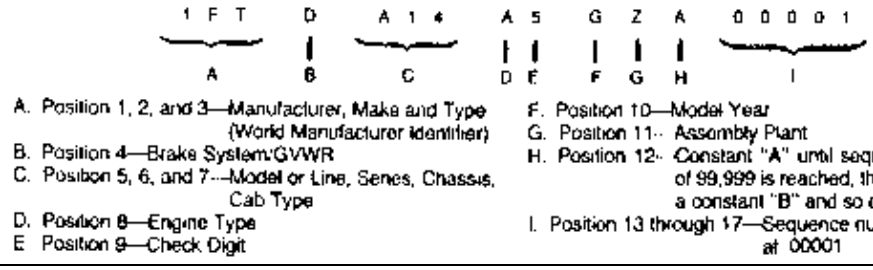
El gráfico de factor de conversión se utiliza mediante la adopción de la especificación dada y multiplicándolo por el factor de conversión necesario. Por ejemplo, mirando a la primera línea, si tiene una medida en pulgadas como "libre de juego debe ser de 2 pulg. " Pero la regla lee sólo en milímetros, multiplicar 2 pulg. Por el factor de conversión de
25.4 para obtener el equivalente métrico de 50,8 mm. Del mismo modo, si la especificación se dio sólo en una medida métrica, por ejemplo en metros Newton (Nm), y luego mirar la columna central primero. Si la medida es 100 Nm, se multiplica por el factor de conversión de 0,738 para obtener 73,8 ft. Lbs.

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# DE SERIE NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN

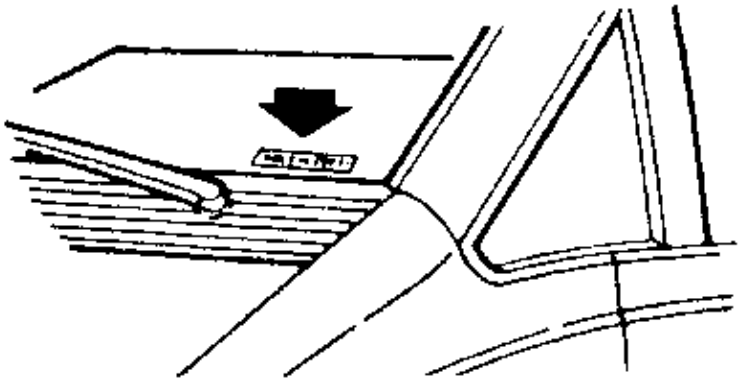
## Número de Identificación del Vehículo (VIN)

Una combinación de 17 dígitos de números y letras forma el número de identificación del vehículo (VIN). El VIN está grabado en una lengüeta metálica que está clavado en el panel de instrumentos cerca del parabrisas. La placa VIN es visible mirando a través del parabrisas del lado del conductor. El número de bastidor también se encuentra en la Etiqueta de certificación de cumplimiento de seguridad que se describe a continuación.




Un desglose muestra del número VIN

Click para agrandar



ubicación de la placa VIN



La placa VIN como se ve a través del parabrisas

Al observar el número VIN de 17 dígitos, una variedad de información sobre el vehículo puede ser determinado.

- La primera cifra identifica el país de origen. 1 = EE.UU.; 2 = Canadá.
- El segundo dígito identifica el fabricante. F = Ford.

- La tercera dígito identifica el tipo de vehículo.

C = básica chasis (pelado)

D = vehículo incompleto

M = multiusos vehículo

T = Truck (vehículo completo)

- El cuarto dígito identifica la clasificación de peso bruto del vehículo (GVWR Class) y el sistema de freno. Para vehículos incompletos, el cuarto dígito determina sólo el sistema de frenos. Todos los sistemas de frenos son hidráulicos.

A = hasta 3.000 libras.

B = 3,001-4,000 lbs.

C = 4,001-5,000 lbs.

D = 5,001-6,000 lbs.

E = 6,001-7,000 libras.

F = 7,001-8,000 lbs.

G = 8,001-8,500 lbs.

H = 8,500-9,000 lbs.

J = 9,001-10,000 lbs.

- Los dígitos 5º identifica el modelo o línea. R = guardabosques U = Explorador / Mountaineer.
- El 6 y 7 dígitos identifican chasis y tipo de cuerpo.
- El octavo dígito identifica el motor.

A = 2.3L 4 cilindros

C = 2.5L 4 cilindros

T = 2.9L 6 cilindros

U = 3.0L 6 cilindros

E = 4.0L SOHC de 6 cilindros

X = 4.0L 6 cilindros

P = 5.0L 8 cilindros

- El noveno dígito es un dígito de control.
- El décimo dígito identifica el modelo del año.

M = 1991

N = 1992

P = 1,993

R = 1994

S = 1,995

T = 1996

V = 1997

W = 1998

X = 1,999

- El dígito 11 identifica la planta de montaje.

C = Ontario, Canadá

H = Lorain, OH

K = Claycomo, MO

L = Wayne, MI

N = Norfolk, VA

P = St. Paul, MN

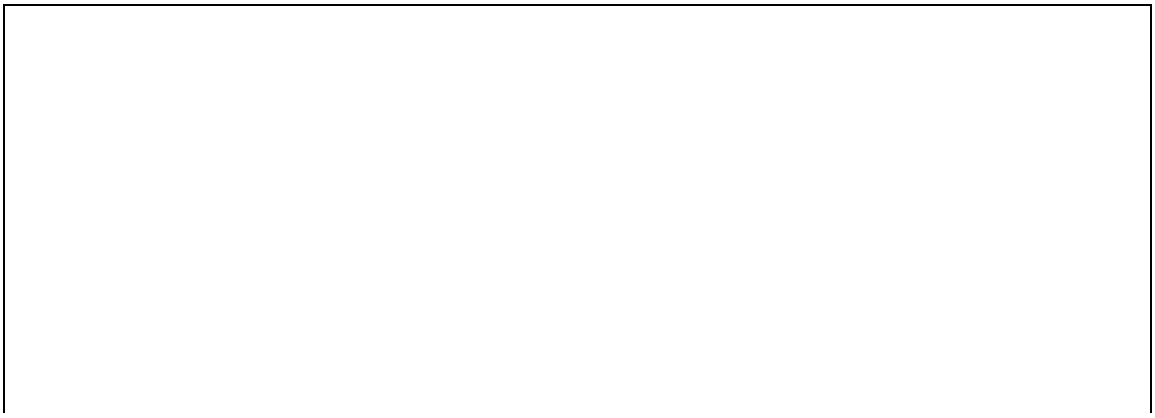
T = Edison, NJ

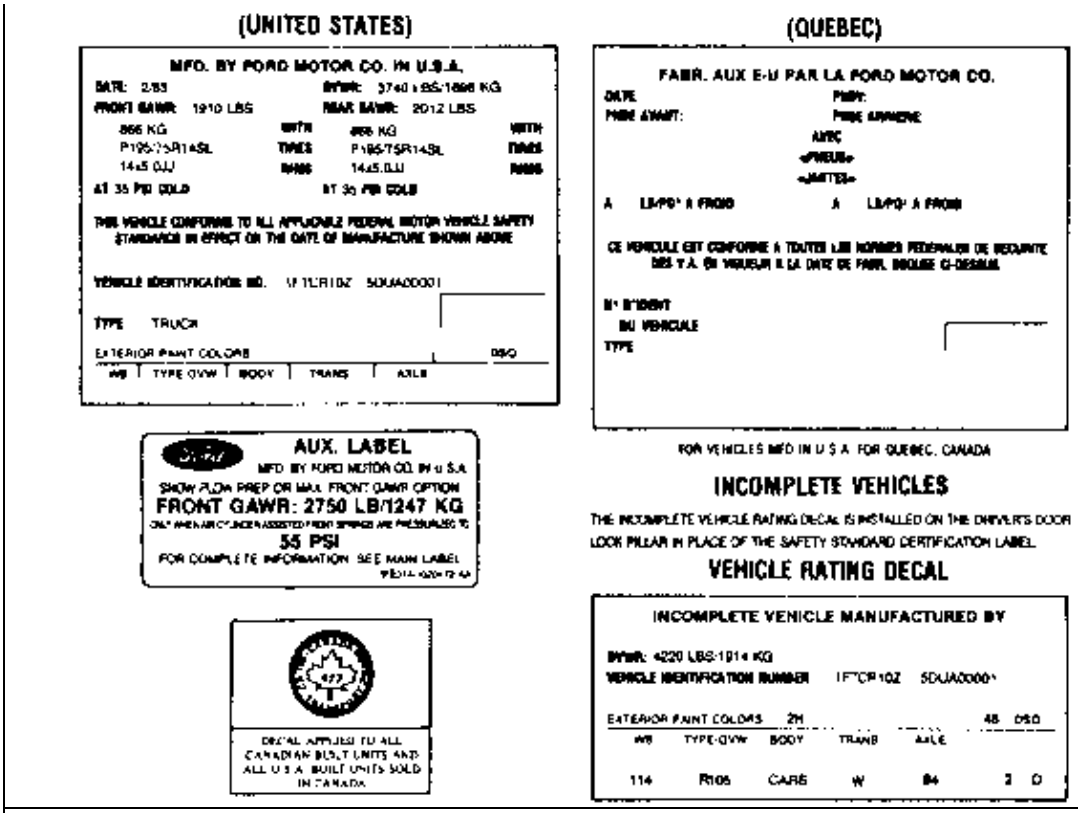
U = Louisville, KY

Z = Hazlewood, MO

- Doce dígitos a través de diecisiete completar el número de serie y la garantía secuencial. Digit doce utiliza la letra A hasta que se alcanza la producción o la secuencia de 99.999 unidades (dígitos trece a través de diecisiete). Letra A continuación, se convierte en B para la siguiente secuencia de producción de vehículos.

### datos del vehículo






Las etiquetas de certificación de vehículos

Click para agrandar



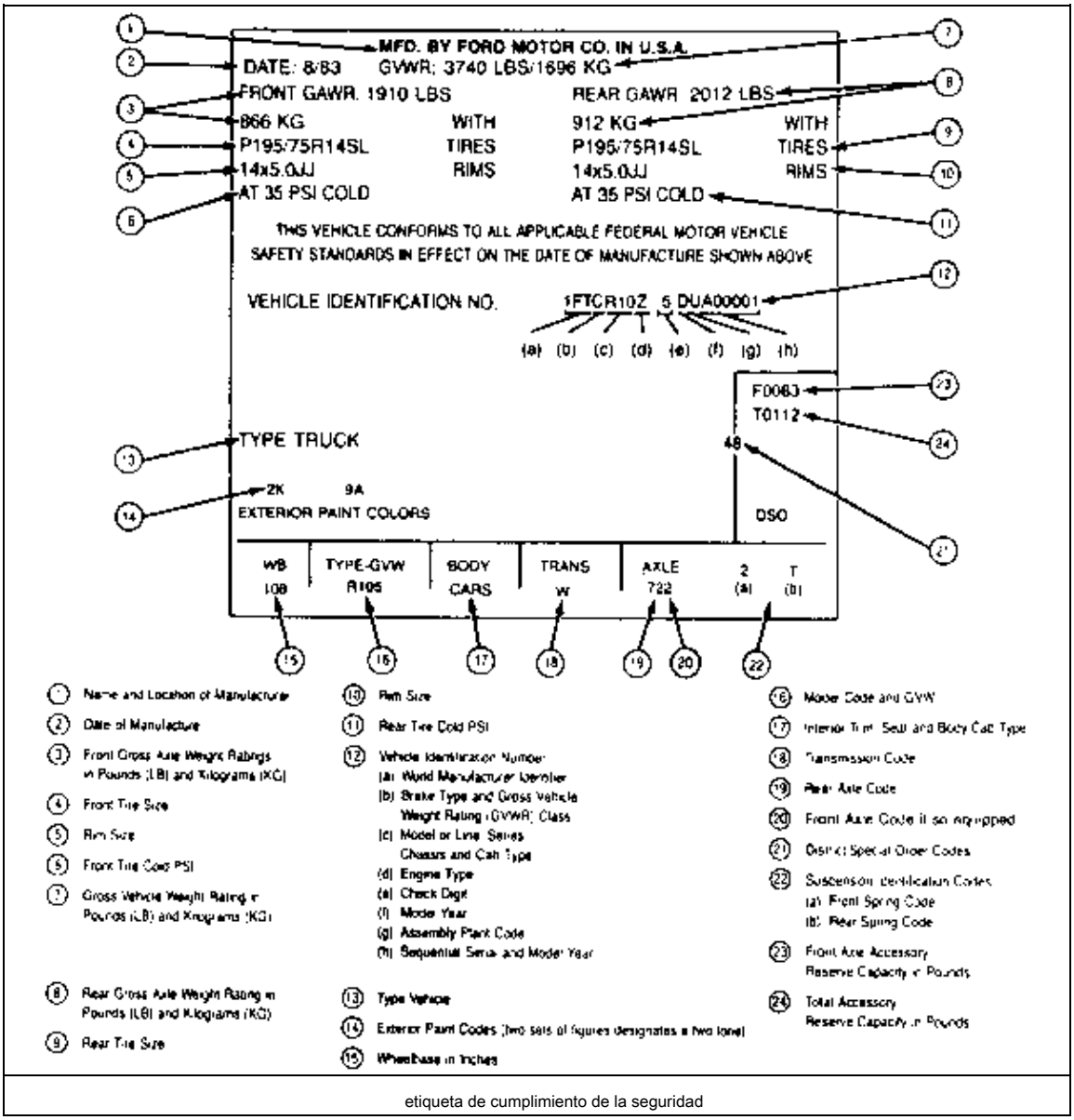

Otras etiquetas de datos importantes del vehículo se pueden encontrar en la puerta del conductor, cerca del pestillo

Los datos del vehículo aparece en la Etiqueta de certificación de cumplimiento de seguridad en las líneas segunda y tercera siguientes el número de identificación. establece el código (dos números o un número y letra) por encima de COLOR identificar el color de la pintura exterior, con dos conjuntos de códigos que designan pintura de dos tonos. Los tres dígitos bajo WN designan la distancia entre ejes en pulgadas. La letra y tres dígitos en Tipo / MMA designan el modelo de camión dentro de una serie y el peso bruto del vehículo. Las letras y / o números bajo el cuerpo designan el ajuste, el asiento y el cuerpo interior tipo. La transmisión instalada en el vehículo se identifica bajo TRANS mediante un código alfabético.

Una letra y un número o dos números debajo del eje identifican la relación del eje trasero y, cuando sea necesario, una letra o número también se estampa después del código de eje trasero para identificar el eje delantero. Las letras y / o números bajo la cinta designan el código del lado del cuerpo externo de la raya de cinta. Los códigos de uso de resorte para el vehículo se identifican por debajo del muelle.

Un número de dos dígitos se estampa por encima de DSO para identificar distrito que ordenó originalmente el vehículo. Si el vehículo está construido a pedido especial (orden interno especial, Exteriores pedido especial, la opción de producción limitada u otra orden especial), el número de pedido completo también aparecerá por encima de DSO

## Etiqueta de certificación de cumplimiento de seguridad




etiqueta de cumplimiento de la seguridad

Click para agrandar

La Etiqueta de certificación de cumplimiento de seguridad Inglés se colocará al borde pestillo de la puerta en la puerta del lado del conductor. La Etiqueta de certificación de cumplimiento de seguridad francesa se colocará al borde pestillo de la puerta en la puerta del lado del pasajero. La etiqueta contiene la siguiente información: nombre del fabricante, el mes y año de fabricación, la declaración de certificación, y el número de identificación del vehículo. La etiqueta también contiene información sobre las clasificaciones bruto del vehículo de peso, datos de la rueda y del neumático, y los códigos adicionales de información de datos de vehículos.




La etiqueta de cumplimiento de seguridad se encuentra en la puerta del conductor, cerca del pestillo

### Etiqueta de emisiones de calibración




EMISSION CALIBRATION LABEL

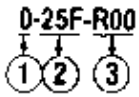
**CALIBRATION CODE**

Use the following to interpret the calibration code from the Emission Calibration Label:

(1) MODEL YEAR—This number represents the model year in which the Calibration was first introduced. As shown below, the model year is 1990. (Represented by the Number 0)

(2) CALIBRATION DESIGN LEVEL—Represents the design level assigned to the engine (25F).

(3) CALIBRATION REVISION LEVEL—Represents the revision level of the calibration (R00). These numbers will advance as revisions occur.




**CALIBRATION CODE**

etiqueta de calibración de emisión

Click para agrandar

La etiqueta del número de calibración de emisión está unido a la puerta del lado izquierdo o el poste montante de la puerta izquierda. Esta placa de etiqueta identifica el número de calibración del motor, número de código del motor y el nivel de revisión. Estos números se utilizan para determinar si las piezas son únicas para motores específicos. Los códigos de motor y de calibración son necesarios para la solicitud de piezas y hacer preguntas relacionadas con el motor.

## Motor

El código de identificación del motor es una letra situada en el octavo dígito del Número de Identificación del Vehículo estampado en una pestaña de metal que está remachado al panel de instrumentos cerca del parabrisas. Datos específicos del motor se encuentra en una etiqueta unida al cárter de distribución.

## Transmisión

El código de transmisión se puede encontrar en dos lugares en el vehículo. Uno de ellos es en la etiqueta de certificación de seguridad estándar asociada a la entrada cerradura de la puerta del lado del conductor izquierda. El código aparece como una carta en la columna "Trans " de la etiqueta.

M o D transmisión manual = 5 velocidades

T = transmisión automática 4 velocidad (A4LD / 4R44E / 4R55E)

U = transmisión automática 4 velocidad (4R70W)

transmisión automática de D = 5-velocidad (5R55E)

La otra ubicación es en el cuerpo de transmisión en sí. En las transmisiones manuales, el número de identificación se encuentra en una placa situada en la caja principal de transmisión. En la placa se encuentra el número asignado de Ford parte, el número de serie y un código de barras utilizado para fines de inventario. En las transmisiones automáticas, el número de identificación está estampada en la placa que cuelga del perno inferior carcasa de extensión izquierda. La placa identifica cuando la transmisión se construyó, es letra de código y número de modelo.

**Había dos tipos de transmisiones manuales usados de 1991-99: el 5 velocidades Misubishi, y el Mazda M5OD. La 5 velocidad Mitsubishi fue utilizado solamente en 1991-92 4X4 Rangers con el motor de 2,9 litros. Todas las demás aplicaciones utilizan la transmisión M5OD.**

## Transferir caso

Todos los vehículos pueden ser equipados con una caja de transferencia de desplazamiento mecánico o electrónico. El número de identificación está grabado en una placa en el lado de la caja.

## Eje delantero

El eje de accionamiento delantero en el Ranger, Explorer y Mountaineer puede ser o bien la serie Dana 28, o la serie Dana 35. Sin embargo, hay dos versiones del Dana 35 y mientras tanto son una ejes de suspensión delantera independiente (IFS), sus diferencias son drásticos. El Mountaineer, 1995-99 exploradores y 1998-1999 guardabosques utilizar un diferencial delantero montado en el centro con longitud desigual brazos de control superior e inferior y el eje delantero semiejes. Todos los demás modelos utilizan el conjunto de eje delantero estilo de viga en I gemelo. El número de identificación se estampa en una placa en la caja del diferencial.

### Eje posterior

El código de eje trasero se puede encontrar en dos lugares en el vehículo. Uno de ellos es en la etiqueta de certificación de seguridad estándar asociada a la entrada cerradura de la puerta del lado del conductor izquierda. El código aparece como un número o una letra / número

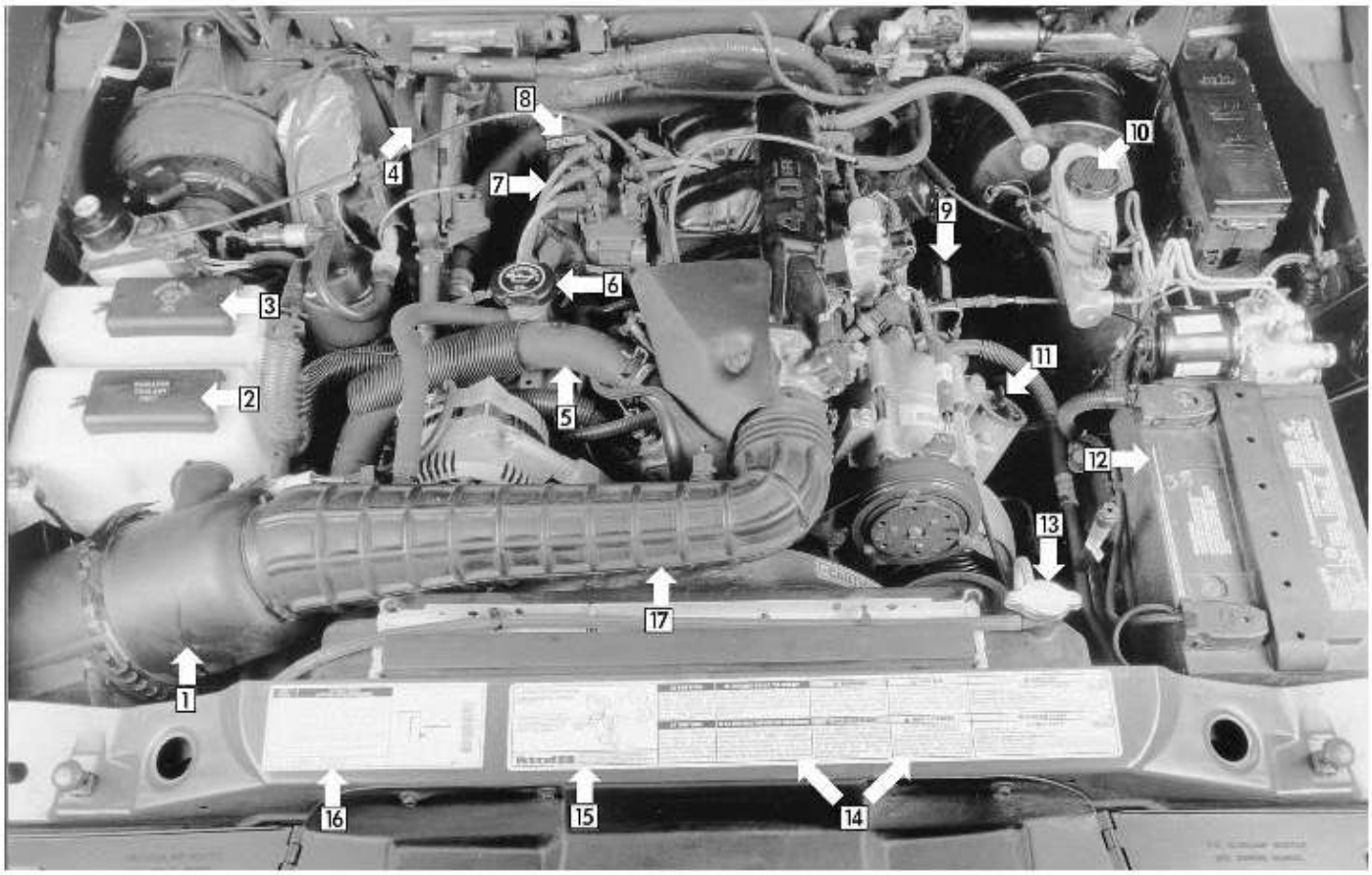
combinación en la columna 'de la etiqueta "Eje'. El código de identificación del eje trasero también está grabado en una placa de metal que cuelga del eje del perno de tapa a portador en la posición de dos en el círculo cubierta del perno.

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

## Introducción

**UNDERHOOD MAINTENANCE COMPONENT LOCATIONS**

1. Air cleaner housing(conical style)
2. Coolant overflow tank
3. Washer fluid tank
4. Heater hoses
5. Upper radiator hose
6. Engine oil fill cap
7. Spark plug wires
8. Transmission fluid level dipstick
9. Engine oil level dipstick
10. Brake fluid resevoir
11. Power steering reservoir and dipstick
12. Battery
13. Radiator cap
14. Vehicle systems warning labels
15. Serpentine belt routing label
16 Emission and tune-up label
17. Engine air intake hose

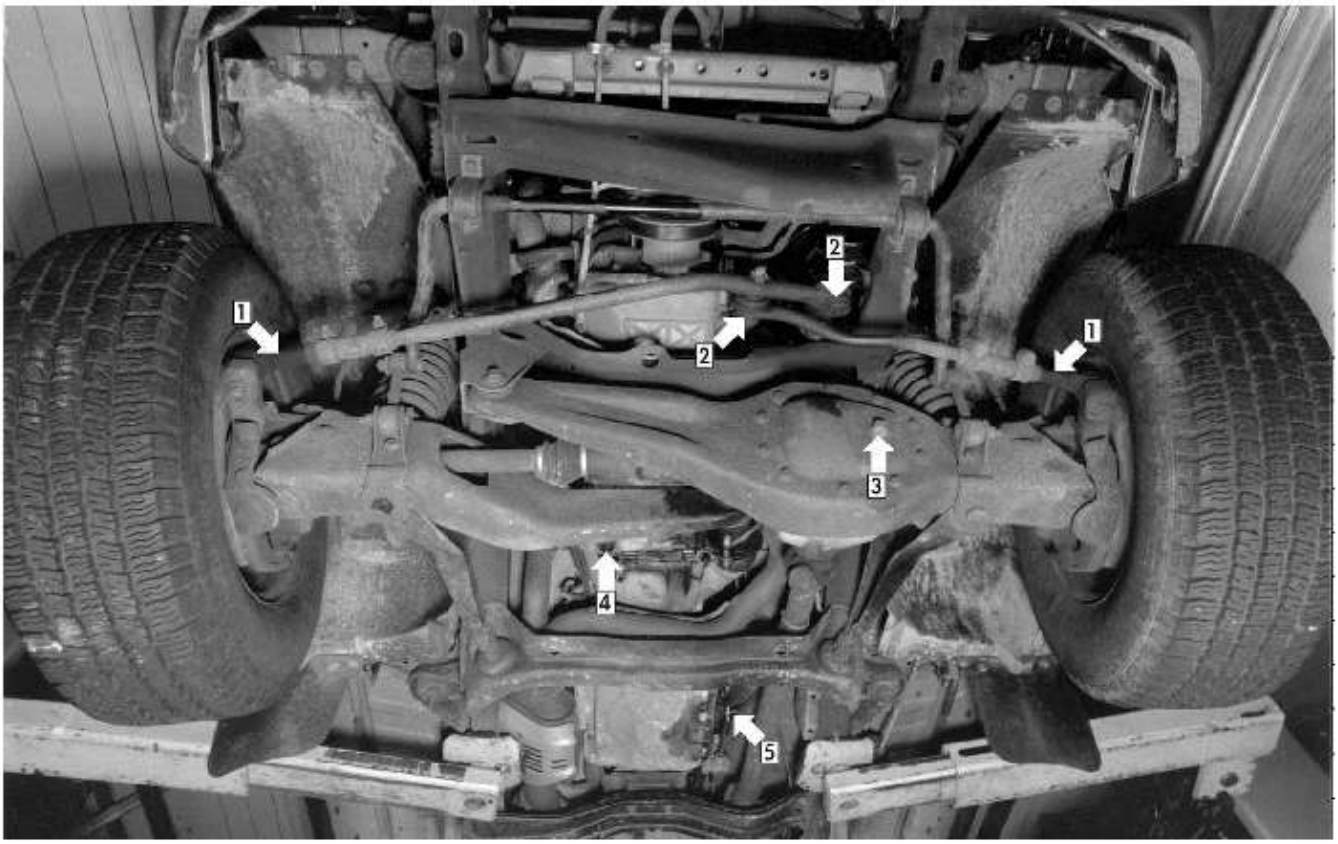



Underhood LOCALIDADES mantenimiento de los elementos

Click para agrandar

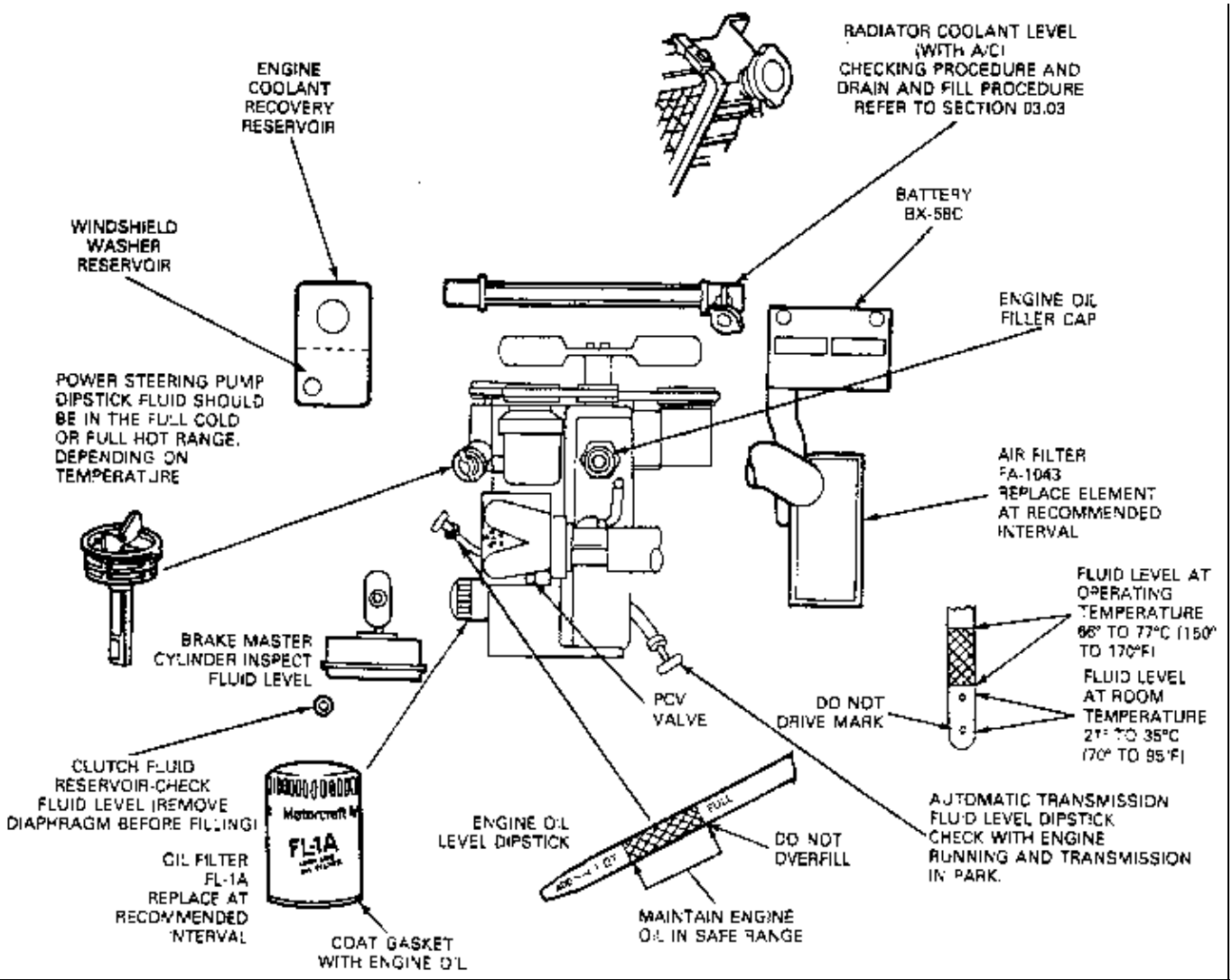
**UNDERVEHICLE MAINTENANCE COMPONENT LOCATIONS—EXCEPT MPV**

1. Outer tie rod end
2. Inner tie rod linkage
3. Front axle oil level check/fill plug
4. Engine oil drain plug
5. Kickdown linkage (automatic)



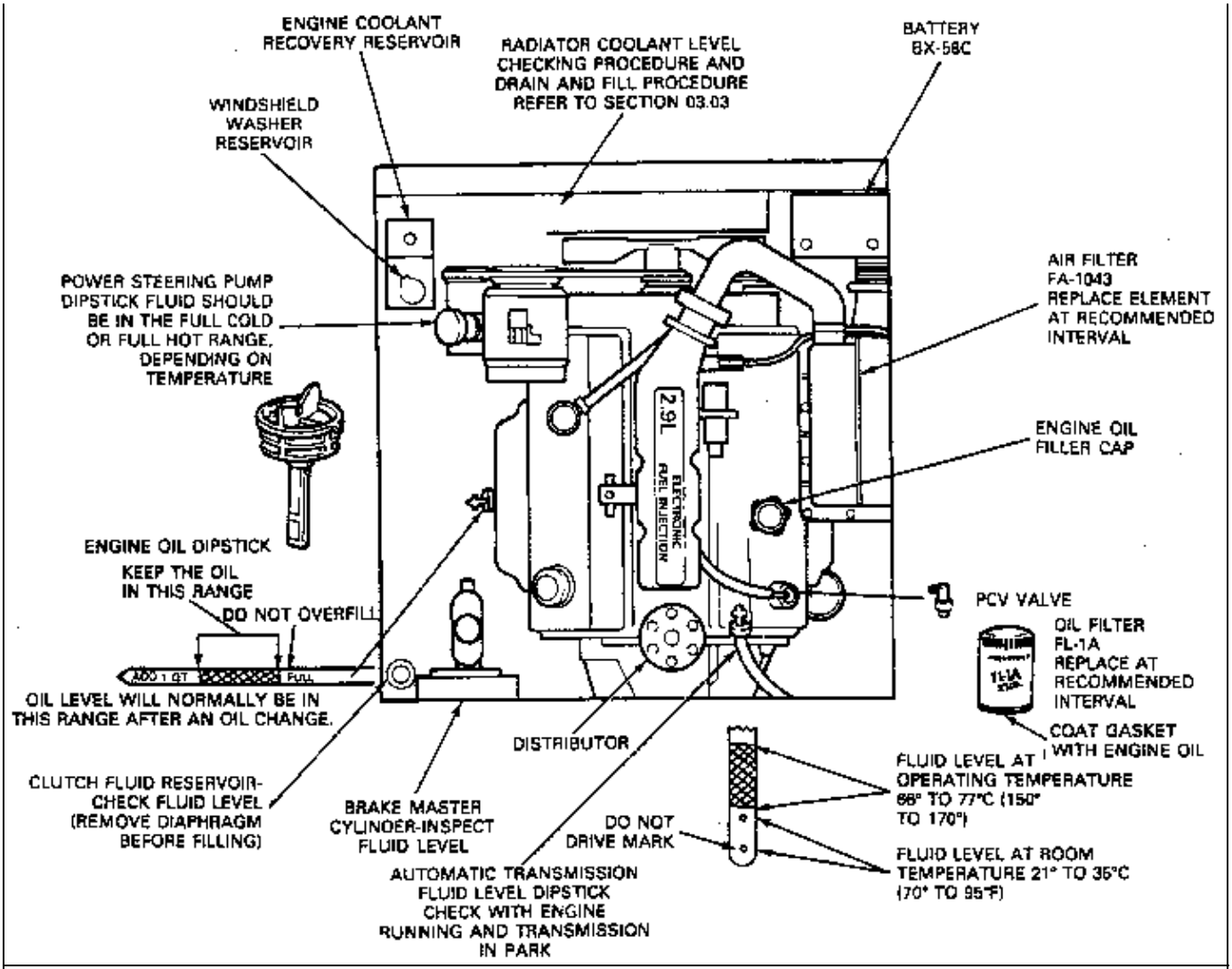

LOCALIDADES UNDERVEHICLE mantenimiento de los elementos

Click para agrandar



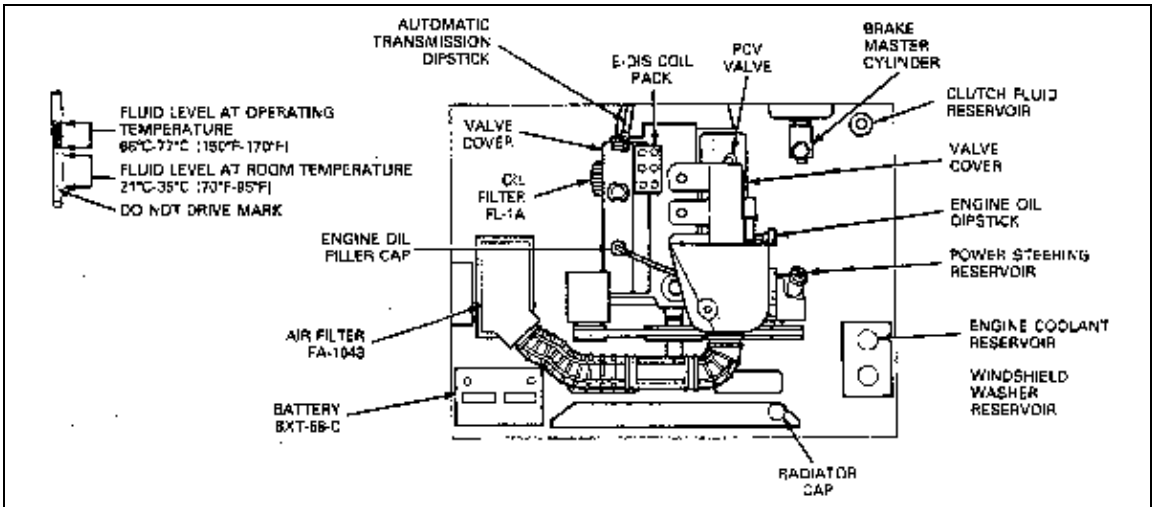

ubicación de los componentes bajo el capó guardabosques de mantenimiento para el motor 2.3L motor 2.5L similares

Click para agrandar



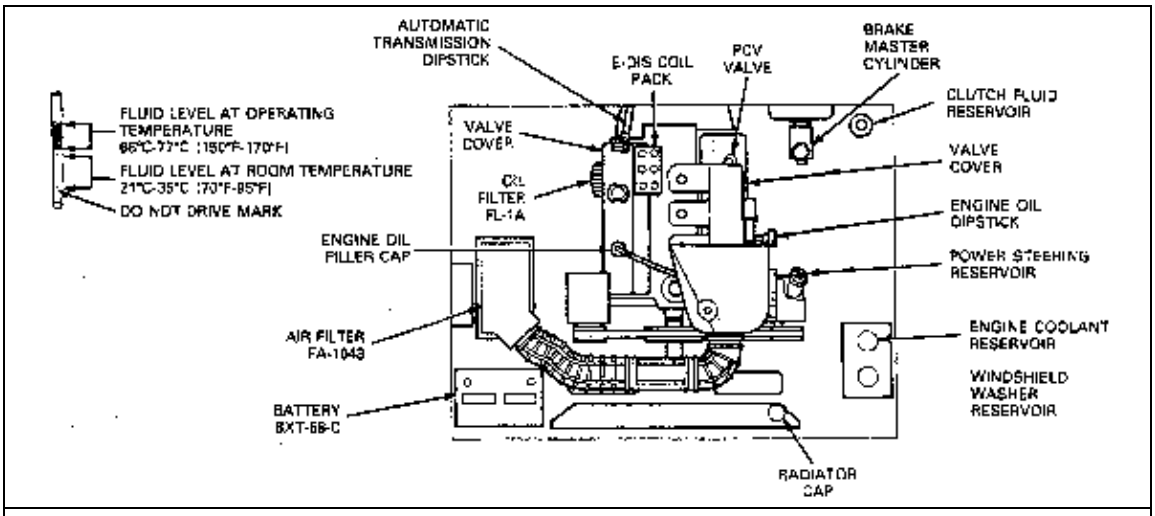

ubicación de los componentes bajo el capó guardabosques de mantenimiento para el motor de 2,9 litros

Click para agrandar



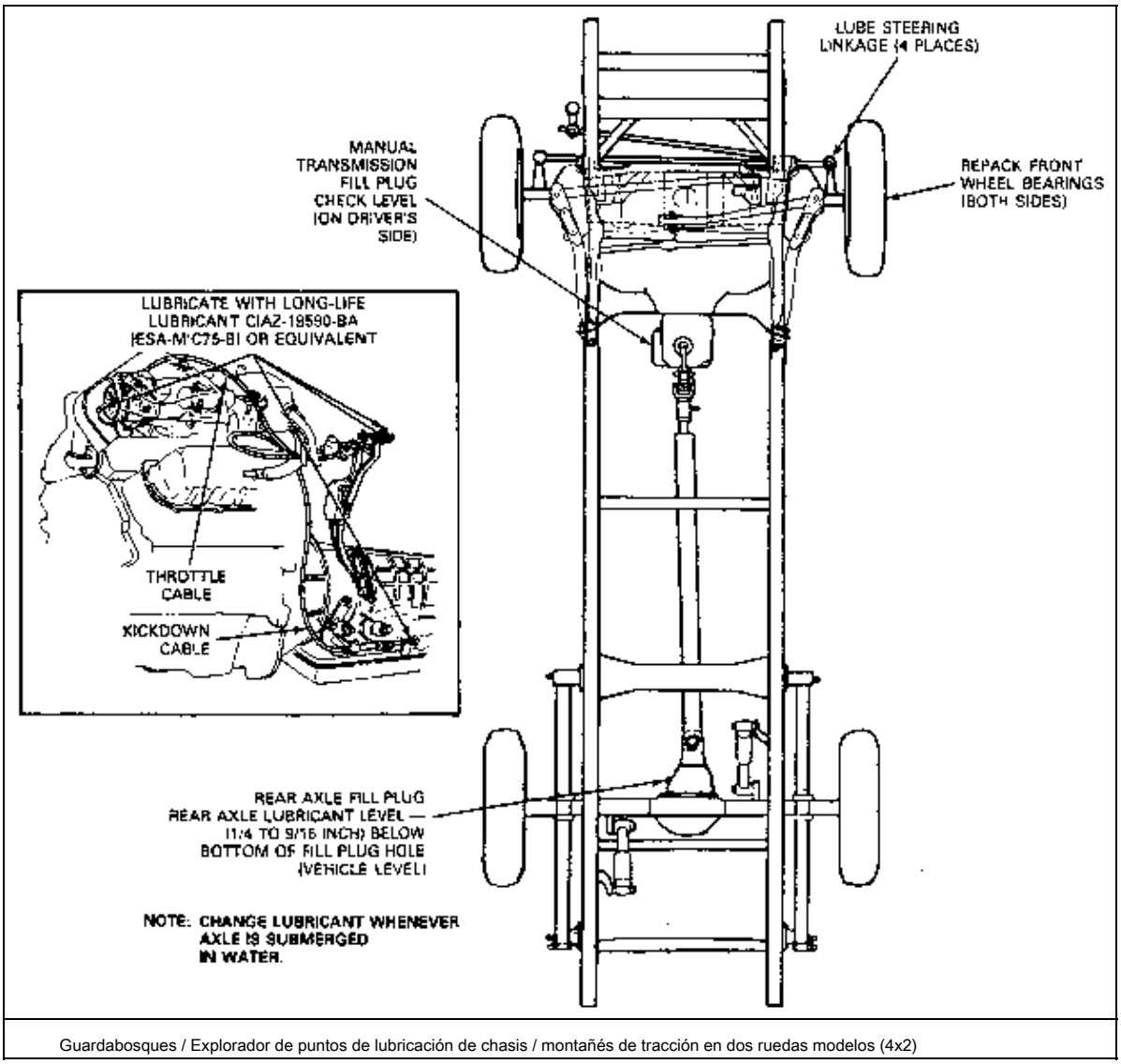

ubicación de los componentes bajo el capó guardabosques de mantenimiento para el motor 3.0L

Click para agrandar



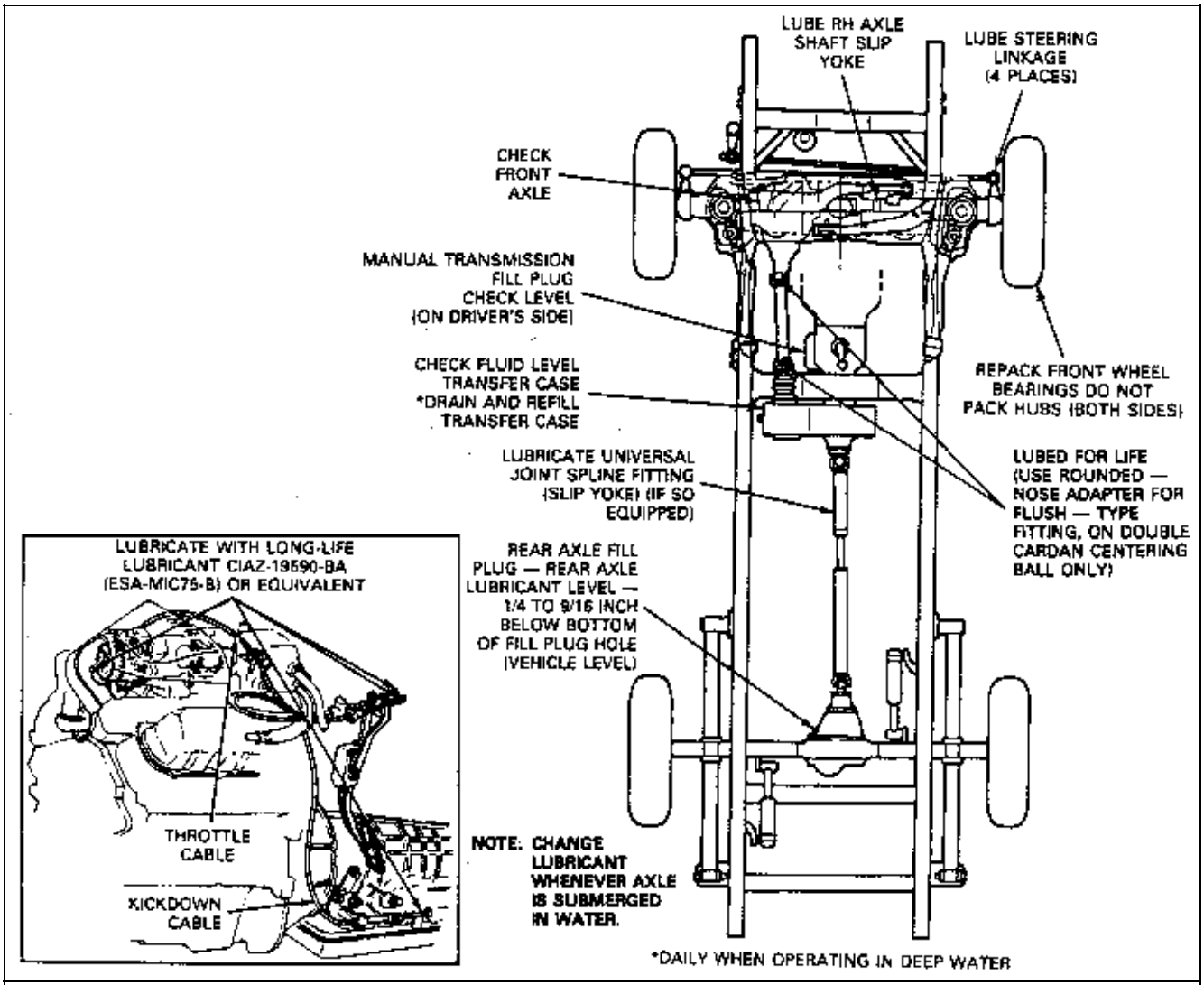

/ Explorador de ubicación de los componentes de Ranger / montañés de mantenimiento bajo el capó para el motor 4.0L

Click para agrandar




Guardabosques / Explorador de puntos de lubricación de chasis / montañés de tracción en dos ruedas modelos (4x2)

Click para agrandar

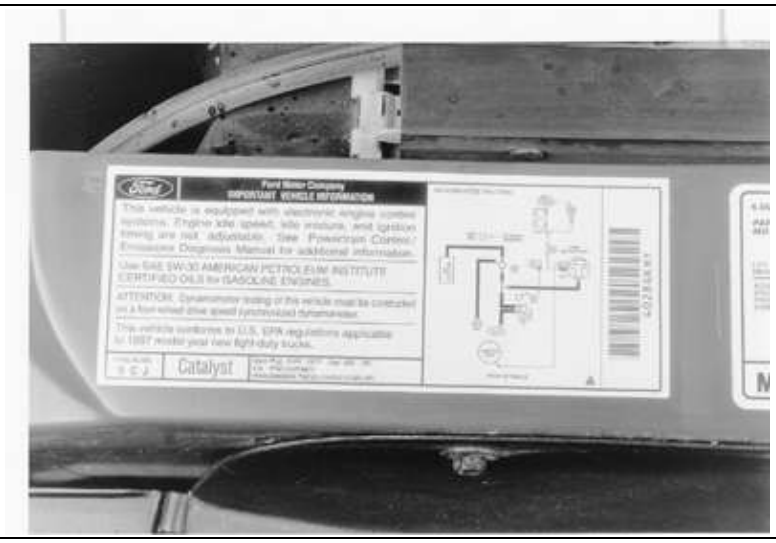



Guardabosques / Explorador de puntos de lubricación de chasis / montañés de tracción en las cuatro ruedas modelos (4x4)

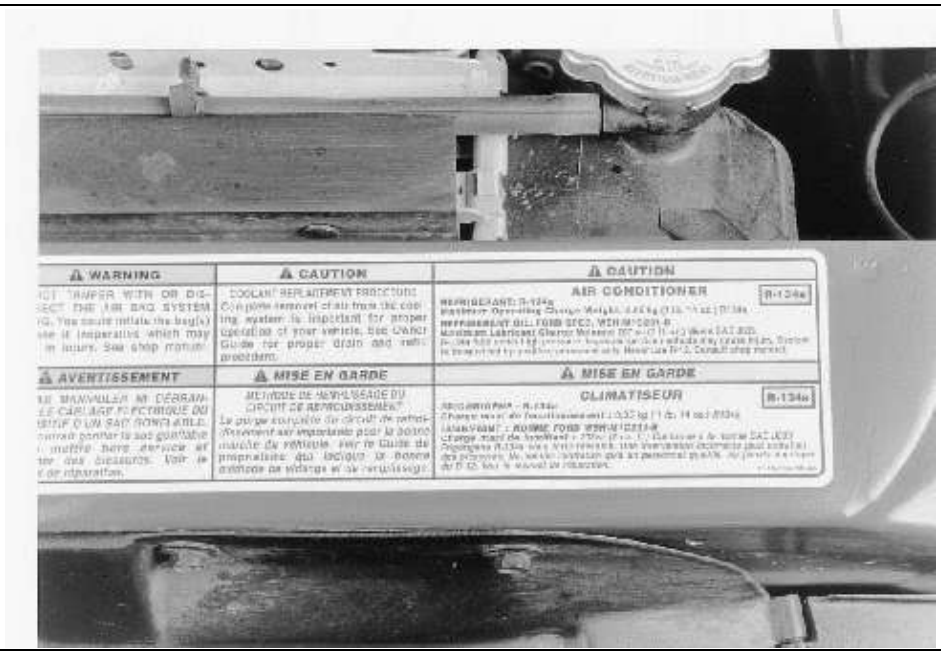
Click para agrandar

El mantenimiento adecuado y la puesta a punto es la clave para una larga y sin problemas la vida del vehículo, y el trabajo puede producir sus propias recompensas. Los estudios han demostrado que un vehículo bien afinado y mantenido puede lograr un mejor rendimiento de la gasolina de un vehículo fuera de sintonía. Como propietario de conciencia y el conductor, a un lado de un sábado por la mañana, por ejemplo una vez al mes, para comprobar o sustituir los puntos que podrían causar grandes problemas en el futuro. Mantenga su propio registro personal para anotar qué servicios ha realizado, cuánto cuestan las partes, la fecha y el odómetro lectura exacta en el momento. Mantenga todos los recibos de los artículos tales como aceite de motor y filtros, de modo que se pueden denominar en caso de problemas relacionados o para determinar los gastos de operación. Como hágalo usted mismo, estos recibos son la única prueba que tiene que se llevó a cabo el mantenimiento requerido. En el caso de un problema de garantía,

La documentación que se adjunte su vehículo cuando fue entregado originalmente incluye la fábrica recomendada programa de mantenimiento. Si ya no tiene esta literatura, copias de sustitución suelen estar disponibles en el concesionario. Un programa de mantenimiento se proporciona más adelante en esta sección, en caso de que no tiene la literatura fábrica.

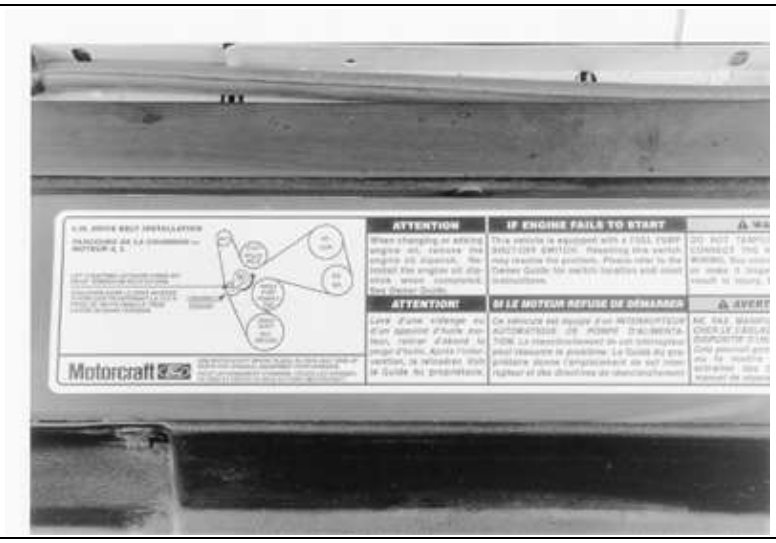



mantenimiento importantes y la información puesta a punto se pueden encontrar en la etiqueta de emisión bajo la capucha




También hay varias etiquetas que dan información de seguridad ...

Click para agrandar



… así como consejos de servicio y la correa de enrutamiento

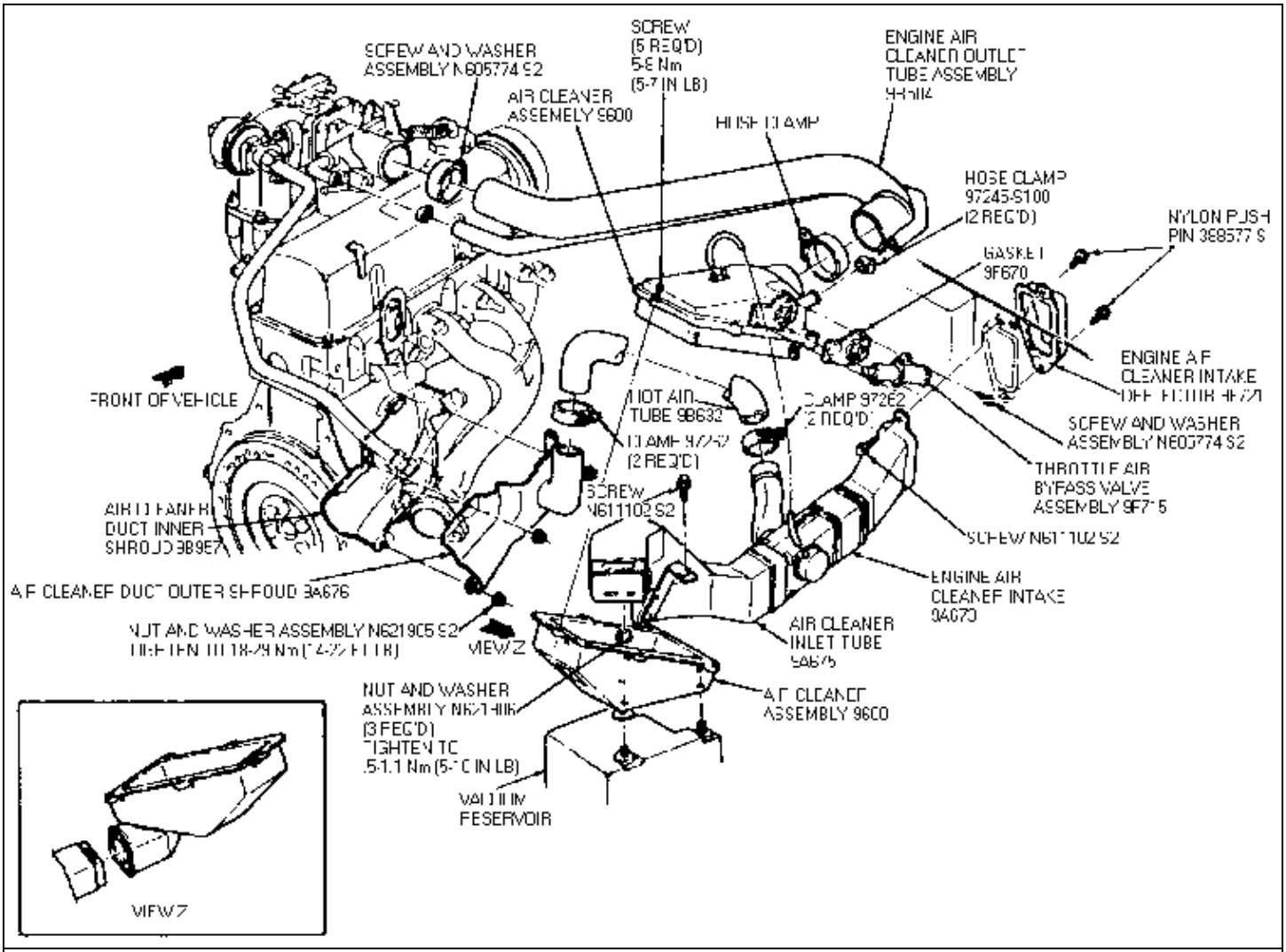
## Filtro de aire (elemento)

El filtro de aire es un tipo de elemento de papel. El cartucho de papel debe ser reemplazado cada 30,000 millas, en condiciones normales. En condiciones polvorientas o graves, el filtro debe inspeccionarse con frecuencia y modificarse según las necesidades.

**Compruebe el filtro de aire con mayor frecuencia si el vehículo funciona en condiciones polvorientas severas y sustituirlo si es necesario.**

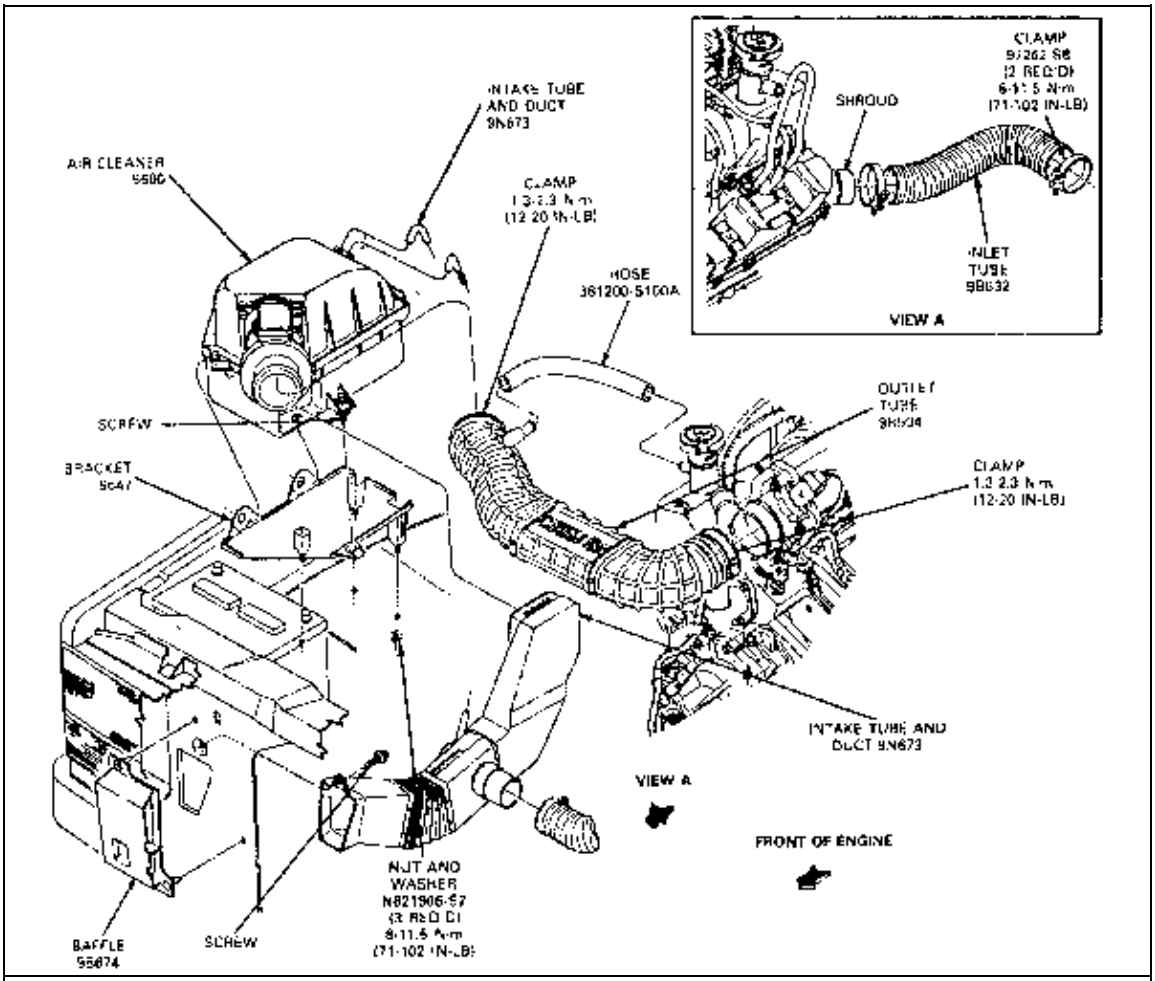
### EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

El Ranger, vehículos Explorer y Mountaineer utiliza dos tipos de acondicionadores de carcasas más limpias: el panel cuadrado y el cónico (o bote) de tipo. El tipo de panel cuadrado retiene la tapa de la carcasa por medio de tornillos o, en modelos posteriores, ofrezca clips. El tipo cónico utiliza una abrazadera circunferencia completa alrededor de la carcasa.



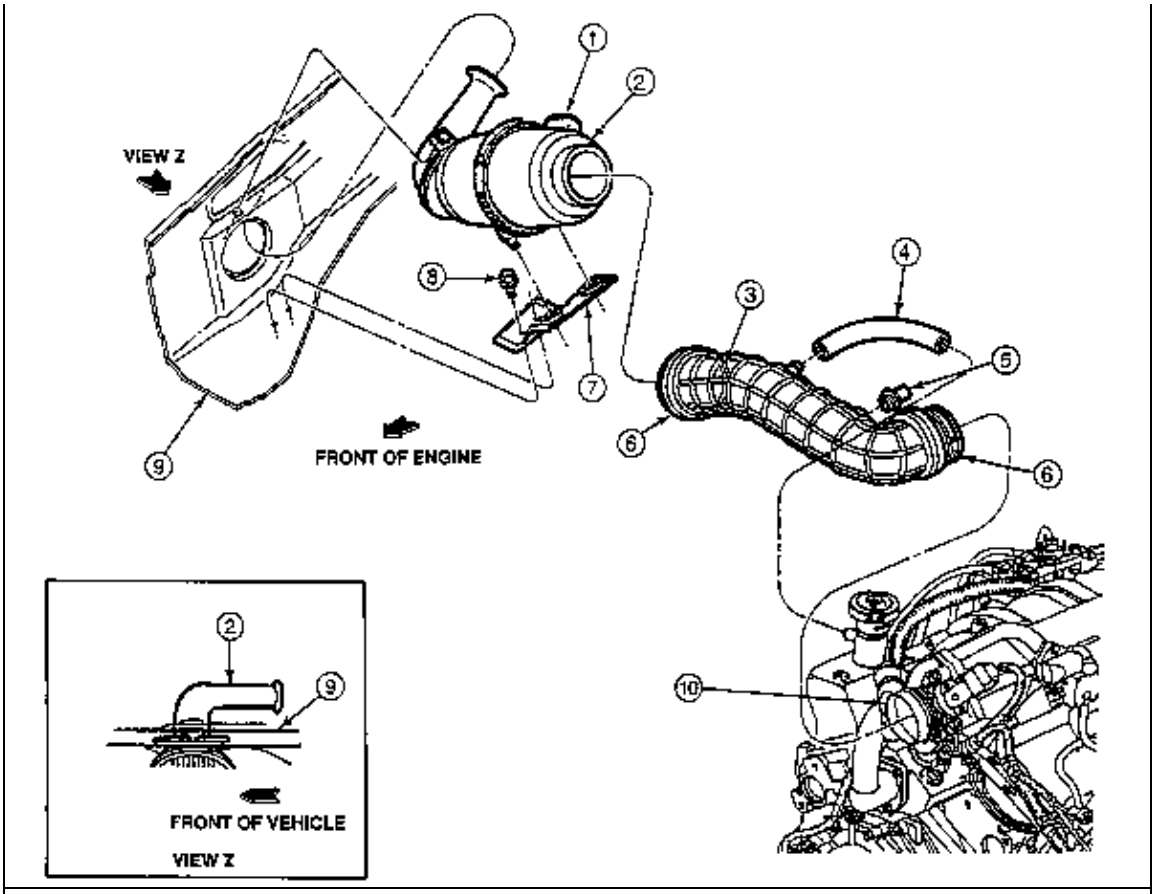

Aire conjunto del filtro para el motor de 2.3L y 2.5L

Click para agrandar




Aire conjunto del filtro para el motor de 3.0L y 4.0L motor de 2,9 litros y similares

Click para agrandar



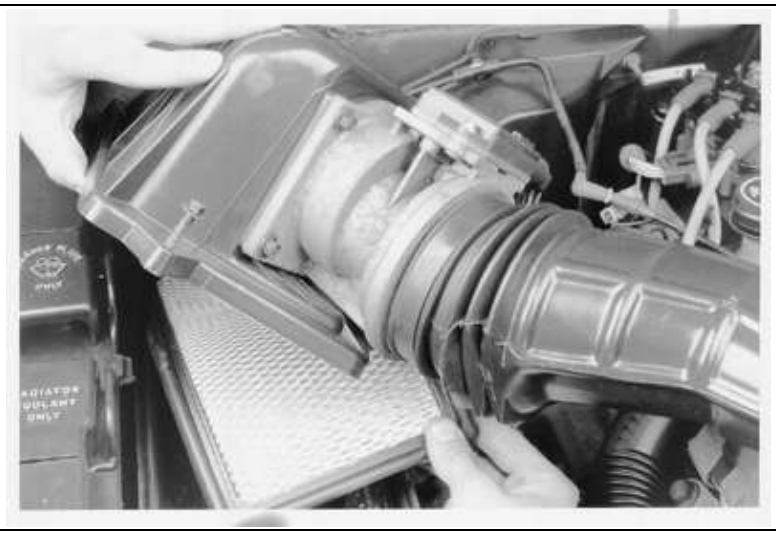

conjunto del filtro de aire de tipo cónico para los 4.0L motor de otros motores similares

Click para agrandar

1. Si es necesario, desconecte el MAF (Mass Air Flow) y / o IAT (temperatura del aire) Sensor de conector eléctrico de la caja del
2. Afloje la abrazadera, desconecte el conjunto de la manguera de admisión de aire y
   filtro de aire.

**Algunos conjuntos de filtro de aire tendrán suficiente "dar" en los arneses de tubería de entrada de aire y cableado del sensor para permitir la sustitución del filtro sin necesidad de retirar o desconectar estos elementos.**

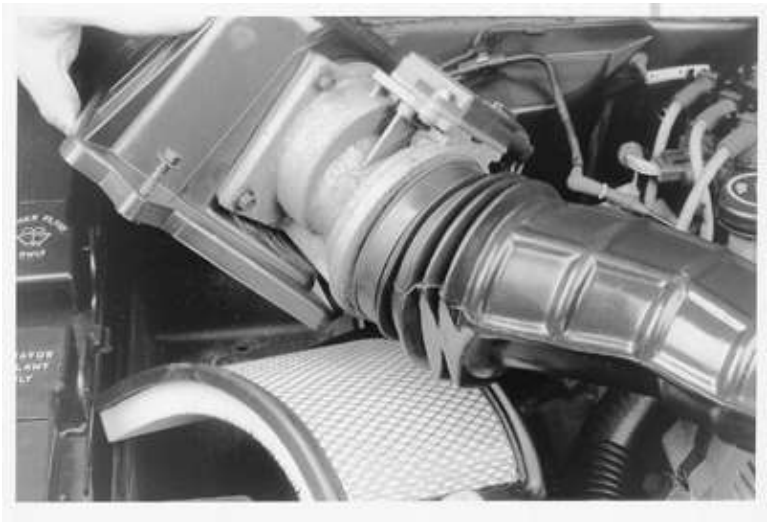
3. Desconectar la manguera y tubo de entrada desde el filtro de aire.



Afloje la tapa del filtro de aire de tornillos de retención (flecha), luego levante suavemente el conjunto lo suficiente ...

4. Si está equipado con la carcasa de tipo panel cuadrado, quitar los tornillos o rescatar clips que sujetan la tapa del filtro de aire.

5. Si está equipado con la carcasa de tipo cónico, desabrochar la pinza en el cuerpo del filtro de aire.



… para permitir que el filtro sea retirado

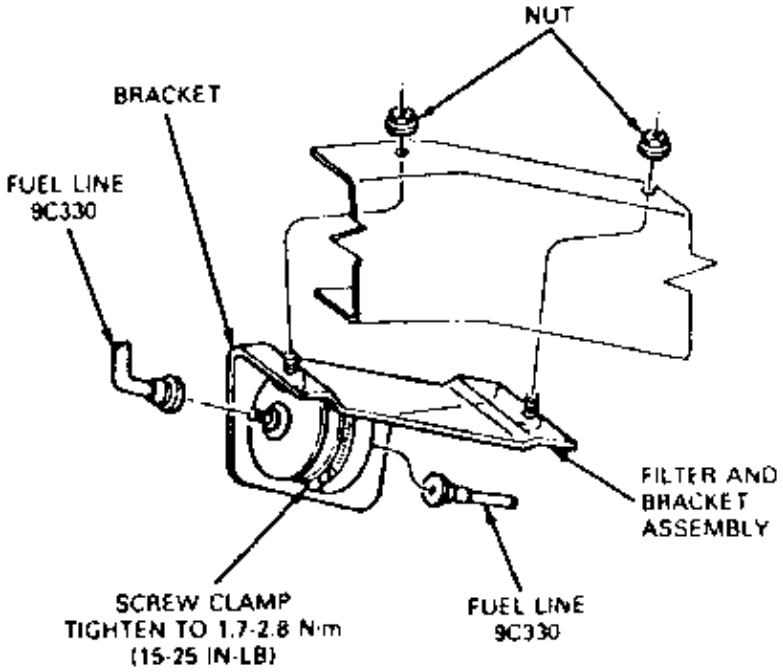
6. Retirar el filtro de la base de la carcasa.
7. La instalación es la inversa de la extracción. No apriete demasiado las abrazaderas de manguera! Un par de 12-15 pulgadas lbs. es suficiente.
8.

### Filtro de combustible

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

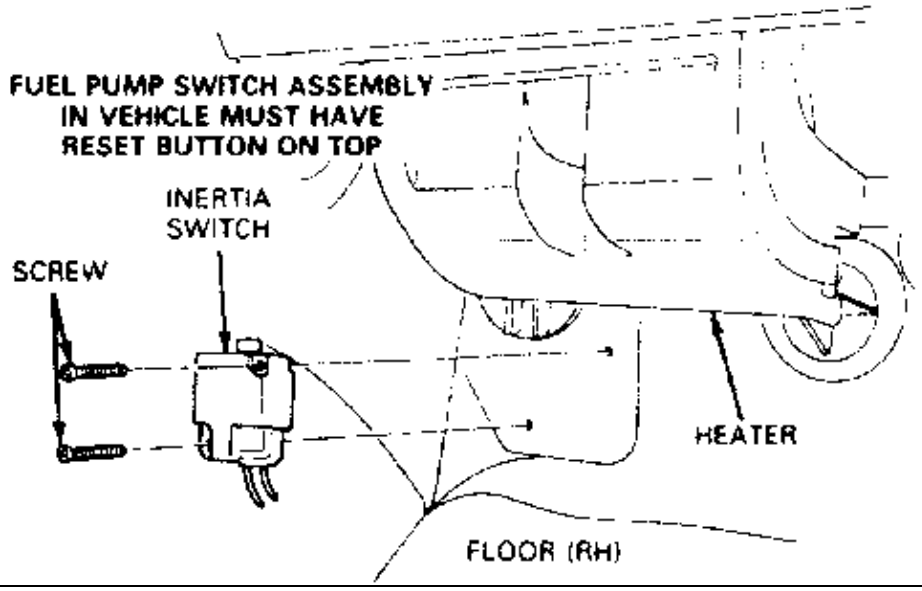
Clean toda la suciedad y / o grasa de los accesorios de filtro de combustible. "Quick Connect " accesorios se utilizan en los modelos equipados con un sistema de combustible a presión. Estos accesorios deben desconectarse utilizando el procedimiento adecuado o los accesorios pueden estar dañados. El filtro de combustible utiliza una" horquilla " clip de retención. Extender las dos patas de la horquilla del clip sobre 1/8 en. (3 mm) cada uno para desengancharlo de la instalación, a continuación, tirar de la pinza hacia el exterior. Utilice sólo la presión del dedo; no utilice ninguna herramienta. Empuje los accesorios de conexión rápida en los extremos del filtro. Ford recomienda que los clips de sujeción ser sustituidos cada vez eliminado. Los tubos de combustible utilizados en estos sistemas de combustible se fabrican en 5/16 y en 3/8 en. diámetros. Cada tubo de combustible tiene un pasador de horquilla de tamaño diferente, así que tenga esto en cuenta a la hora de comprar nuevos clips. Un clic se escucha cuando el pasador de horquilla que encaje en su posición correcta. Tire de las líneas con una presión moderada para asegurar una conexión adecuada. Arrancar el motor y comprobar si hay fugas de combustible. Si el interruptor de inercia (interruptor de reset) fue desconectado para aliviar la presión del sistema de combustible, gire el interruptor de encendido de la APAGADO a

EN posición varias veces para volver a cargar el sistema de combustible antes de intentar arrancar el motor.



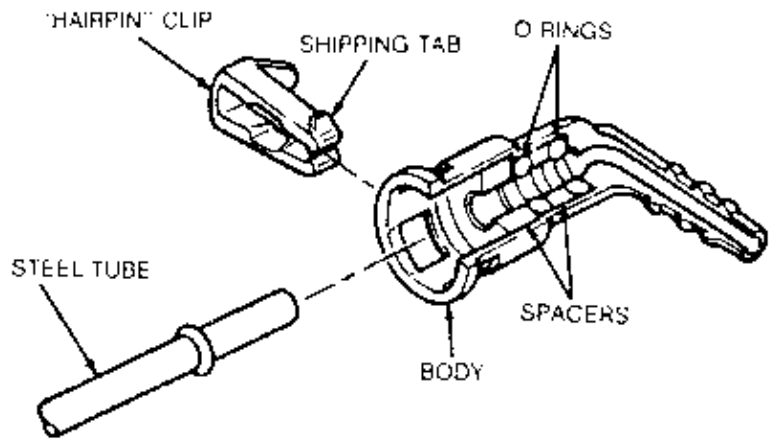

El filtro de combustible está montado en el larguero del bastidor del lado del conductor por un soporte, que también actúa como una escudo protector Haga

Click para agrandar



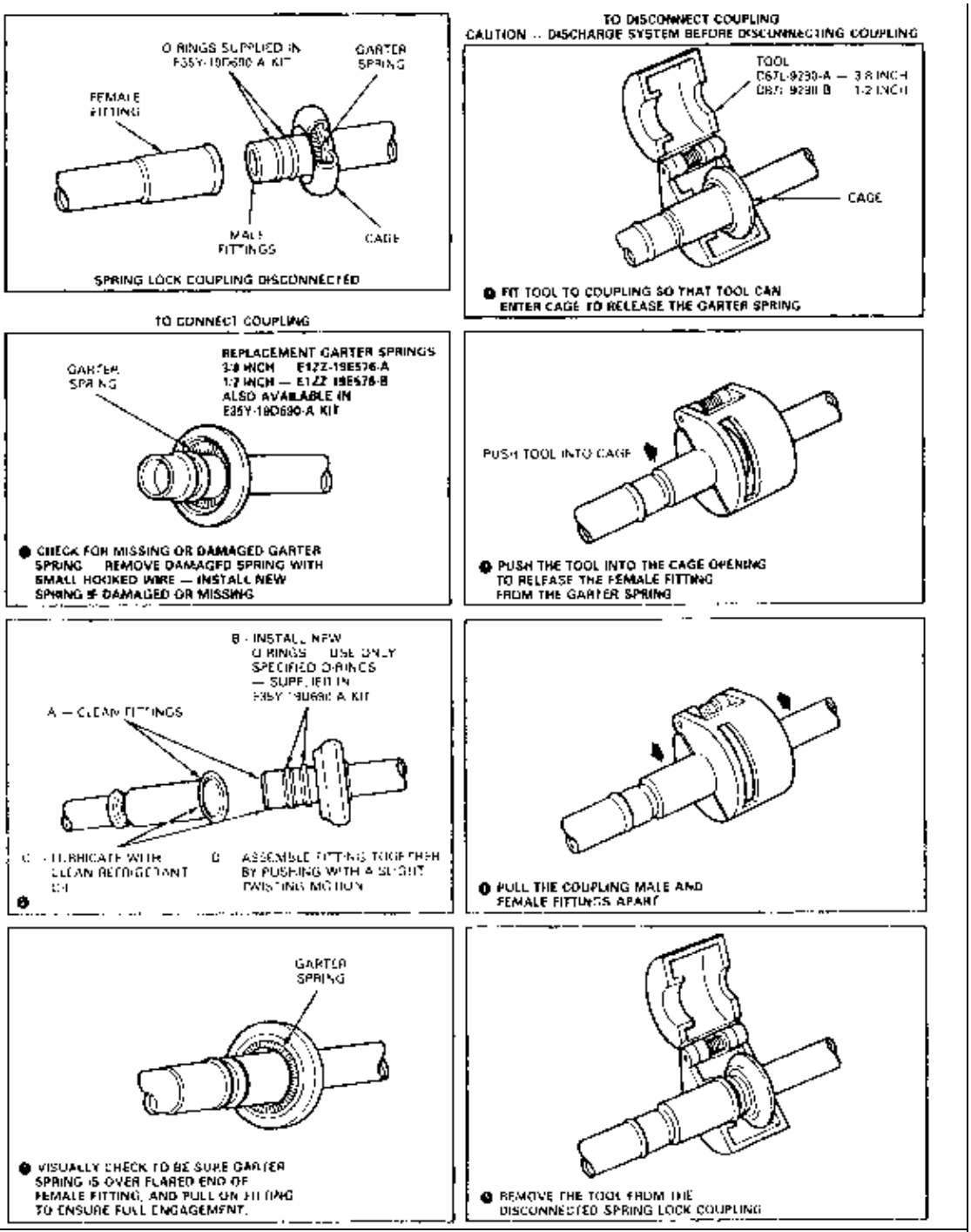

la ubicación del interruptor de inercia

Click para agrandar




Primer plano de una 5/16 en. empuje conectar apropiado

Click para agrandar




Instalación de líneas de combustible con acoplamientos de desconexión rápida estos accesorios utilizan un muelle toroidal de metal en lugar de un clip de plástico para la retención de línea de

Click para agrandar

**El filtro de combustible del tipo de depósito en línea debe durar la vida del vehículo en condiciones de conducción normales. Si el filtro necesita ser reemplazado, proceda de la siguiente manera:**

**PRECAUCIÓN**

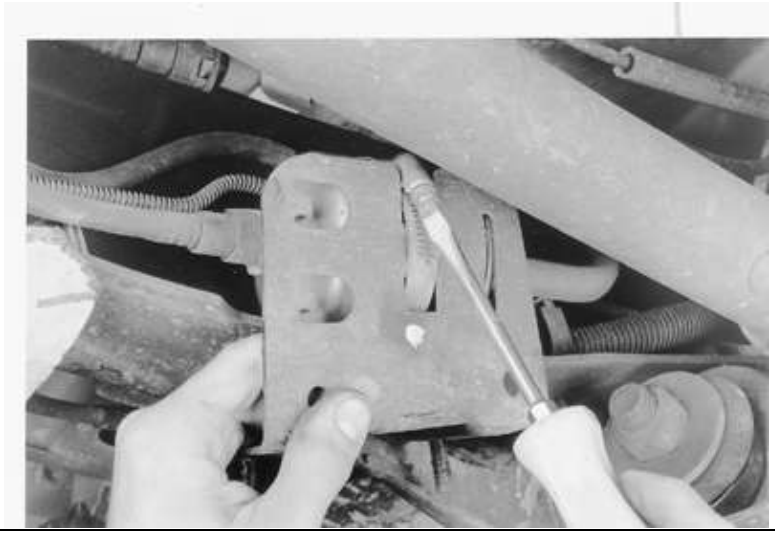
Si el filtro de combustible está siendo reparado con la parte trasera del vehículo más alta que la parte delantera, o si se presuriza el tanque, podrían producirse fugas de combustible o sifonado de las líneas de combustible del tanque. para evitar esta condición, mantener la parte delantera del vehículo en o por encima del nivel de la parte trasera del vehículo. También, aliviar la presión del tanque aflojando la tapa de llenado de combustible. tapa debe apretarse después se alivia la presión.

1. Apague el motor. Despresurizar el sistema de combustible como sigue:

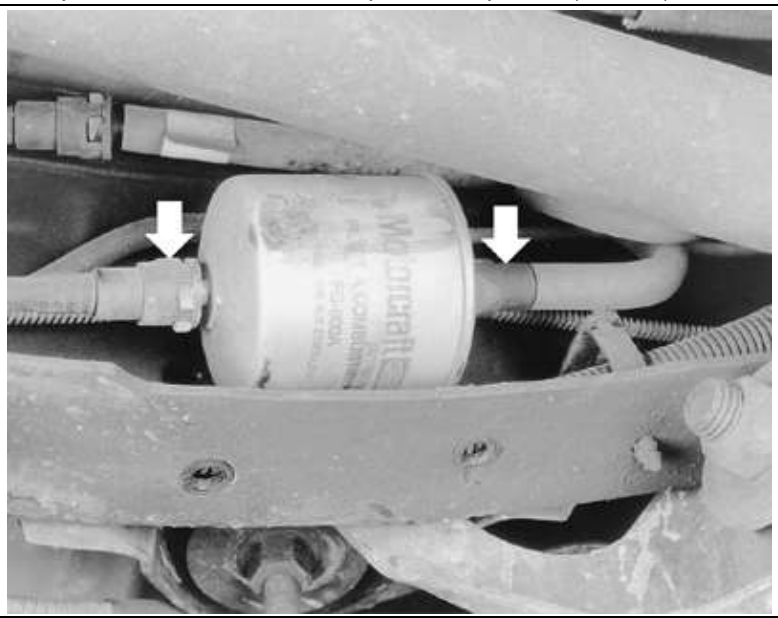
1. Desconectar el conector eléctrico del interruptor de inercia.
2. Desconectar el tapón de llenado de combustible, deje que el vehículo comienza, hasta que se agote de combustible.
2. Levantar y calzar el vehículo con seguridad.



Retire el filtro de combustible de montaje soporte de sujeción frutos secos ...



… entonces aflojar la abrazadera de retención del filtro y deslice el conjunto de soporte de espalda ...



… para proporcionar un mejor acceso al empuje conectar accesorios (flechas)



Con un trapo posicionado para recoger el combustible derramado, dis-enganchar el clip de retención y quitar la línea

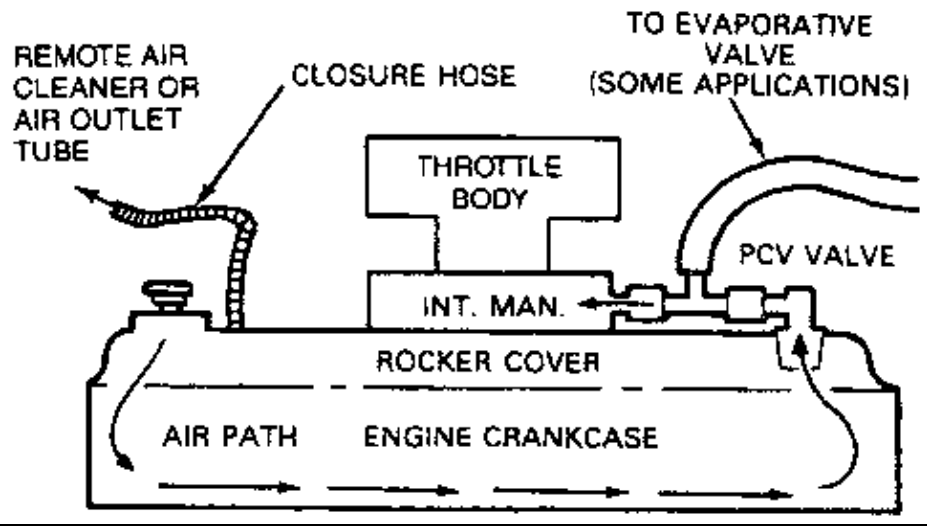
3. Separar las líneas de combustible de ambos extremos del filtro de combustible desenganchando tanto empuje conectar accesorios. Instalar nuevos clips de retención en cada empujan accesorio de conexión.
4. Retire el filtro viejo. Nota de qué manera la flecha de dirección en el filtro viejo
5. Utilice un destornillador para abrir suficiente filtro suficiente para permitir que el filtro pase a través.

**La flecha FlowDirection debe colocarse como instalado en el soporte para asegurar el flujo adecuado de combustible a través del filtro de repuesto.**

6. Instalar el filtro en el soporte, garantizando la dirección apropiada de flujo como se ha indicado por la flecha. Apriete la abrazadera a 15-25 pulgadas lbs.
7. Bajar el vehículo. Instalar el empujón conectar accesorios en ambos extremos del filtro.
8. Arrancar el motor y comprobar si hay fugas.
9. 

## Válvula PCV

## INSPECCIÓN




el funcionamiento del sistema PCV Típica

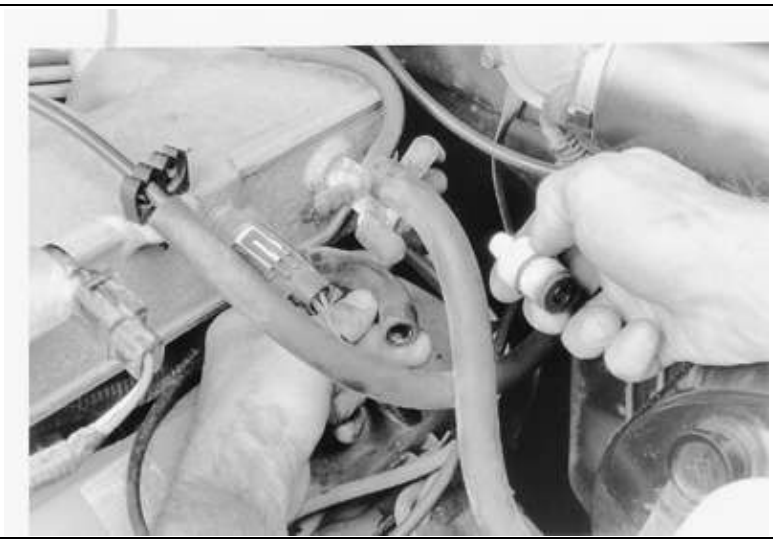
Click para agrandar

Compruebe la válvula de PCV con frecuencia para ver si está libre y no engomado, pegado o bloqueado. Para comprobar la válvula, y eliminar desde el motor y agitar. Debe sonajero. Es posible limpiar la válvula de PCV al sumergirlo en un disolvente y soplando con aire comprimido. Esto puede restaurar la válvula a un cierto nivel de orden operativo.

Esto se debe utilizar sólo en situaciones de emergencia. De lo contrario, la válvula debe ser sustituido al menos una vez al año. Compruebe siempre la manguera de la válvula PCV por desgaste o grietas durante el procedimiento de servicio.

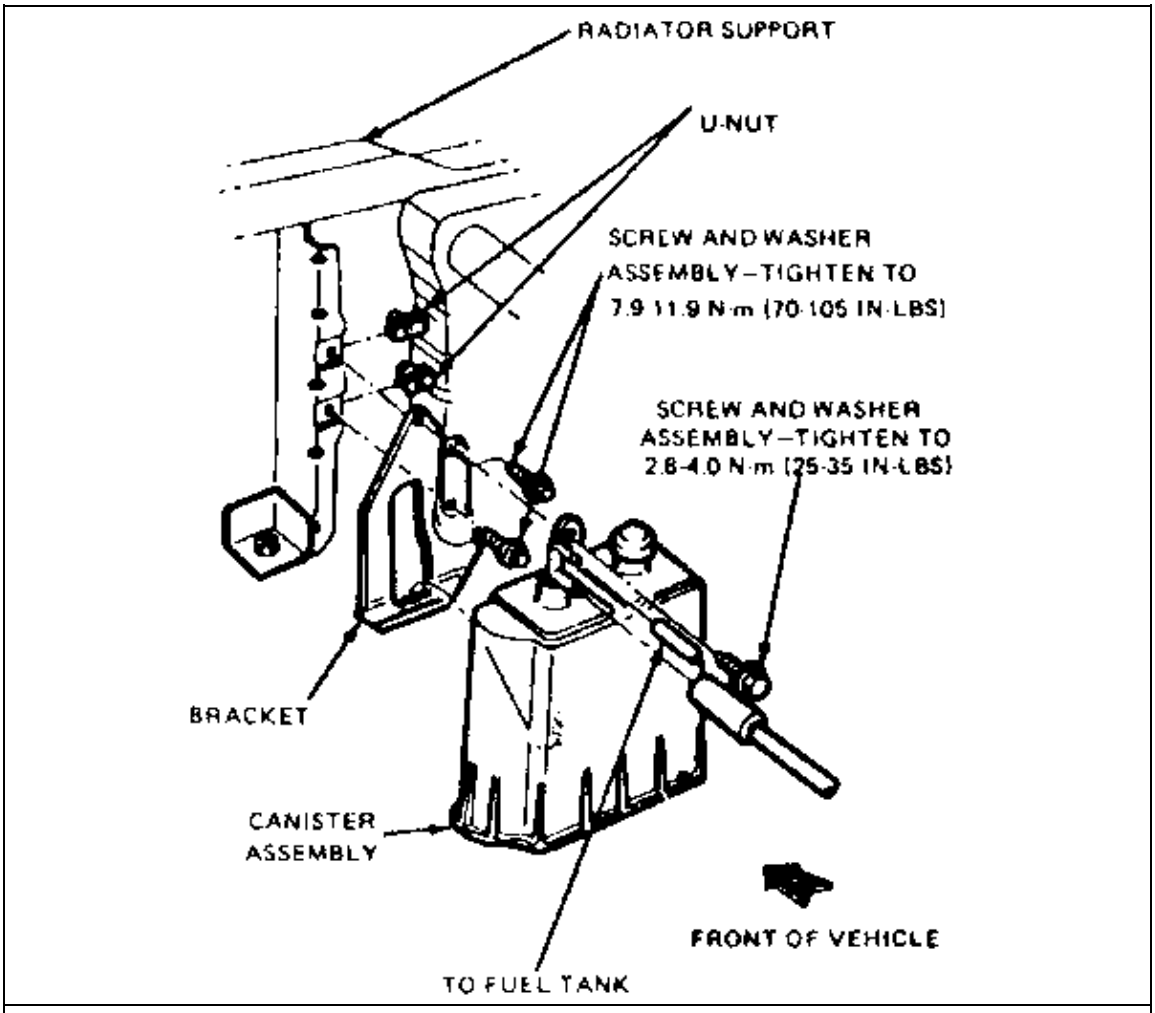
## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Retire la válvula de PCV simplemente desconectando la manguera de vacío de la válvula, a continuación, tirando de la válvula de la arandela de la cubierta de balancines.



Retire la válvula de PCV de entre la manguera y la arandela de la tapa de válvulas

### por evaporación del frasco




montaje filtro de evaporación

Click para agrandar

El bote de control de emisiones evaporativas de combustible debe ser inspeccionado por daños o fugas en las conexiones de la manguera. Reparar o reemplazar las mangueras viejas o agrietados. Vuelva a colocar el cartucho si está dañado de alguna manera. El bote se encuentra en el soporte del radiador lado izquierdo, debajo del capó.

### SERVICIO

Ford ha diseñado y probado los componentes de emisión de evaporación superior a 120 000 mi. (193.116 kilometros) o 10 años de uso del vehículo. Sin mantenimiento o servicio deben ser requeridos, excepto en el caso de daños o mal funcionamiento. Si existiera alguna de estas condiciones, sólo tiene que reemplazar ese componente.

## Batería

### PRECAUCIONES

Siempre tenga cuidado al trabajar en o cerca de la batería. Nunca permita que una herramienta para cerrar la brecha entre los terminales de la batería positivo y negativo. También, tener cuidado de no permitir que una herramienta para proporcionar una tierra entre el cable / terminal positivo y cualquier componente de metal en el vehículo. Cualquiera de estas condiciones provocará un cortocircuito, lo que lleva a las chispas y posibles lesiones personales.

No fume ni todas las llamas abiertas / chispas cerca de una batería; los gases contenidos en la batería son muy explosivo y una fuente de ignición, pueden provocar lesiones graves o la muerte.

Todas las baterías, sin importar el tipo, deben ser cuidadosamente protegidos por un dispositivo de sujeción de la batería. Si no, los terminales o carcasa pueden agrietarse de la tensión durante el funcionamiento del vehículo. Una batería que no está garantizado puede permitir que el ácido se escape, haciendo que se descargue más rápidamente. El ácido también puede comer lejos en componentes bajo el capó.

Siempre inspeccione la caja de la batería en busca de grietas, fugas y corrosión. Una sustancia corrosiva blanco en la caja de la batería o en los componentes cercanos indicaría una fuga o la batería agrietada. Si la batería se rompe, se debe reemplazar inmediatamente.

## MANTENIMIENTO GENERAL

Siempre mantenga los cables de la batería y los terminales libres de corrosión. Revisar y limpiar estos componentes una vez al año.

Mantenga la parte superior de la batería limpia, como una película de suciedad puede ayudar a descargar una batería que no se utiliza durante largos períodos. Una solución de bicarbonato de sodio y agua se puede utilizar para la limpieza, pero tenga cuidado para eliminar este apagado con agua clara. NO permita que cualquiera de la solución en los orificios de llenado. El bicarbonato de sodio neutraliza el ácido de la batería y se des-activar una celda de batería.

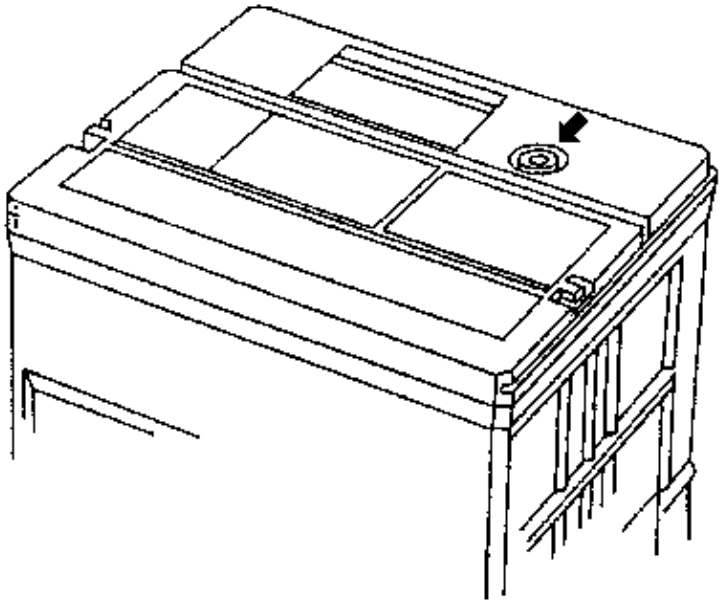
Las baterías en vehículos que no son operados de manera regular pueden ser víctimas de cargas parasitarias (pequeños drenajes actuales que están en constante dibujo actual de la batería). cargas parasitarias normales pueden drenar una batería en un vehículo que está en el almacenamiento y no se utiliza durante 6-8 semanas. Los vehículos que tienen accesorios adicionales tales como un teléfono o un sistema de alarma pueden descargar una batería antes. Si el vehículo se va a almacenar por períodos más largos en una zona segura y el sistema de alarma no es necesario, el cable negativo de la batería debe ser desconectada para proteger la batería.

Recuerde que completa un ciclo constante de profundidad una batería (completamente descarga y recarga) acortará la vida de la batería.

### LÍQUIDO DE LA BATERÍA

Compruebe el nivel de electrolito de la batería al menos una vez al mes o con mayor frecuencia en climas cálidos o durante períodos de funcionamiento del vehículo extendida. En las baterías no selladas, el nivel se puede comprobar ya sea a través del caso (si translúcido) o mediante la eliminación de las tapas de las celdas. El nivel de electrolito en cada celda debe mantenerse lleno hasta el anillo partido dentro de cada célula, o la línea marcada en el exterior de la caja.





baterías libres de mantenimiento por lo general contienen incorporado un hidrómetro para comprobar el nivel de líquido si el nivel es bajo, añada sólo agua destilada a través de la abertura hasta que el nivel es correcto. Cada célula debe comprobarse y llena individualmente. El agua destilada se debe utilizar, ya que los productos químicos y minerales que se encuentran en la mayor parte del agua potable son perjudiciales para la batería y podría acortar significativamente su vida.

Si se añade agua en temperaturas bajo cero, el vehículo debe ser conducido a varias millas para permitir que el agua se mezcle con el electrolito. De lo contrario, la batería podría congelar.

Aunque algunas baterías libres de mantenimiento tienen tapas de los elementos desmontables, la condición de electrolito y el nivel en todas las baterías libres de mantenimiento selladas deben ser revisados mediante la función incorporada del hidrómetro ojo". " El tipo exacto de los ojos puede variar. Sin embargo, la mayoría de los fabricantes de baterías , aplicar un adhesivo a la propia batería explicar las lecturas.

**Aunque las lecturas de hidrómetros incorporados variarán, por lo general un ojo verde indica que la batería correctamente cargada con suficiente nivel de líquido. Un ojo oscuro es normalmente un indicador de una batería con líquido suficiente, pero que es baja en carga. Un ojo claro o amarillo por lo general indica que el electrolito ha caído por debajo del nivel necesario. En este último caso, las baterías selladas con un electrolito insuficiente por lo general debe ser desechado.**

**Comprobación de la Gravedad Específica**

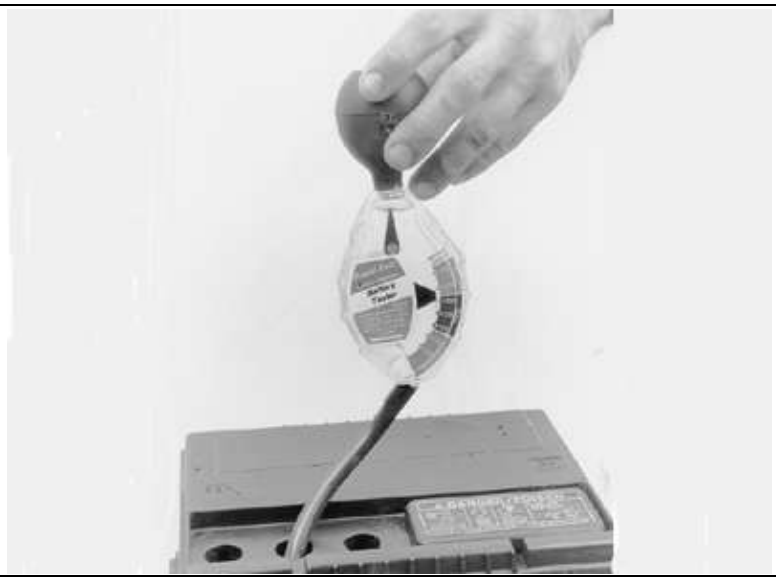
Se requiere un hidrómetro para comprobar la gravedad específica en todas las baterías que no son libres de mantenimiento. En las baterías que son libres de mantenimiento, la gravedad específica se comprueba al observar el "ojo" incorporado en el hidrómetro en la parte superior de la caja de la batería.




En las baterías no selladas, el nivel de líquido se puede comprobar mediante la eliminación de las tapas de las celdas




Si el nivel de líquido es bajo, añada sólo agua destilada hasta que el nivel es correcto



Comprobar la gravedad específica del electrolito de la batería con un hidrómetro

**PRECAUCIÓN**

electrolito de la batería contiene ácido sulfúrico. Si usted debe salpicar ninguna en la piel o en los ojos, lave la zona afectada con abundante agua clara. Si cae en los ojos, busque ayuda médica de inmediato. El líquido (solución de ácido sulfúrico) contenidos en las celdas de la batería le dirá muchas cosas sobre el estado de la batería. Debido a que las placas de las células deben mantenerse sumergido por debajo del nivel de fluido con el fin de operar, el nivel de fluido es extremadamente importante. Y, debido a la gravedad específica del ácido es una indicación de la carga eléctrica, poniendo a prueba el fluido puede ser una ayuda en la determinación de si la batería debe ser reemplazada. Una batería en un vehículo con un sistema de carga funciona correctamente debe requerir poco mantenimiento, pero cuidado, la inspección periódica debe revelar los problemas antes de quedar varado.

Por lo menos una vez al año, comprobar la gravedad específica de la batería. Debe estar entre 1,20 y 1,26 en la escala de gravedad. La mayoría de las tiendas de auto tienen una gran variedad de hidrómetros de baterías de bajo costo. Estos pueden ser usados en cualquier batería no sellada para probar la gravedad específica en cada celda.

El hidrómetro prueba de la batería tiene una pera de compresión en un extremo y una boquilla en el otro. electrolito de la batería es aspirado en el hidrómetro hasta que el flotador se levanta de su asiento. La gravedad específica es entonces leído por toma nota de la posición del flotador. Si la gravedad es baja en una o más células, la batería debe cargarse lentamente y se comprueba de nuevo para ver si la gravedad ha llegado. Generalmente, si después de la carga, la gravedad específica entre dos células varía más de 50 puntos (0,50), la batería debe ser reemplazada, puesto que ya no puede producir suficiente tensión para garantizar un funcionamiento correcto.

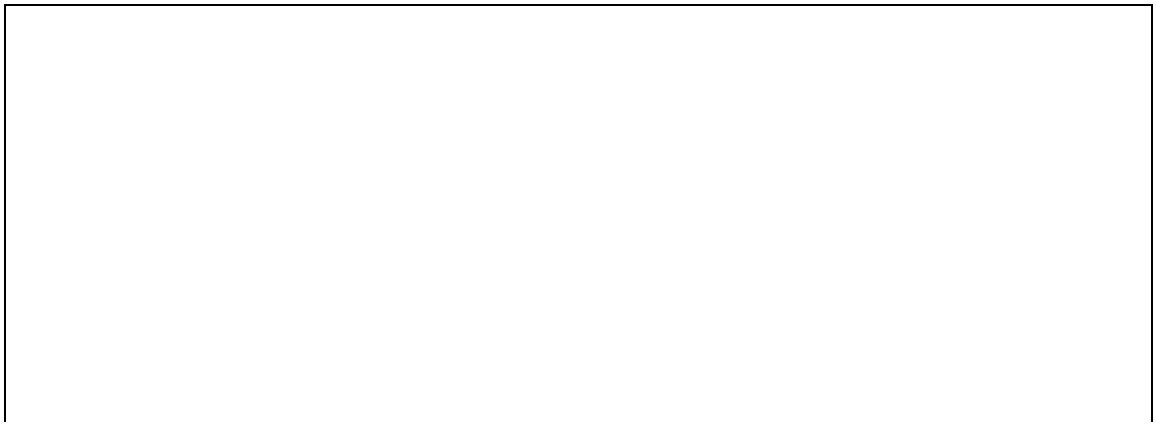
## CABLES

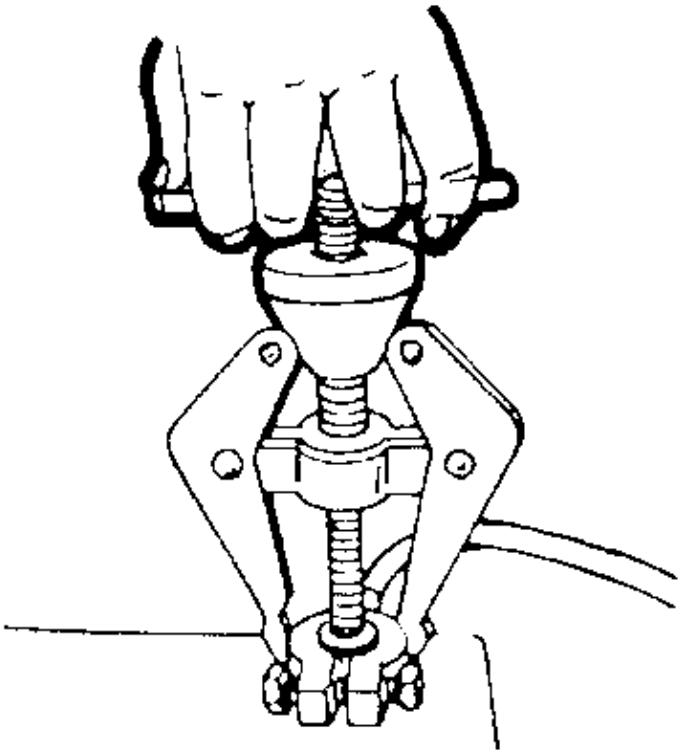
Una vez al año (o según sea necesario), los terminales de la batería y las abrazaderas de cable deben ser limpiados. Aflojar las abrazaderas y retirar los cables, primero el cable negativo. En las baterías puesto más alto, se recomienda el uso de un extractor hecho especialmente para este propósito. Estos son baratos y disponibles en la mayoría de tiendas de piezas. cables de la batería terminales laterales se aseguran con un tornillo pequeño.

Limpiar las abrazaderas de cable y el terminal de la batería con un cepillo de alambre, hasta que toda la corrosión, la grasa, etc., se elimina y el metal es brillante. Es especialmente importante para limpiar el interior de la abrazadera a fondo (un antiguo cuchillo es útil aquí), ya que un pequeño depósito de oxidación no impedirá una conexión de sonido e inhibir de partida o de carga. herramientas especiales para limpiar estas piezas, un tipo de baterías máximo puesto convencional y otro tipo de baterías de terminales laterales. También es una buena idea para aplicar un poco de grasa dieléctrica a la terminal, ya que esto ayudará en la prevención de la corrosión.

Después de que las abrazaderas y terminales estén limpias, vuelva a instalar los cables, cable negativo al final; NO golpee las abrazaderas en bornes de la batería. Apriete las abrazaderas de forma segura, pero no deformarlos. Dar las abrazaderas y terminales de un revestimiento externo delgada de grasa después de la instalación, para retardar la corrosión.

Compruebe los cables al mismo tiempo que los terminales se limpian. Si el aislamiento del cable está agrietado o roto, o si los extremos son deshilachados, el cable debe ser sustituido por un nuevo cable de la misma longitud y el calibre.





Una herramienta especial está disponible para tirar de la abrazadera del poste




La parte inferior de esta herramienta especial de la batería tiene un cepillo de alambre para limpiar terminales de poste




Coloque la herramienta sobre los bornes de la batería y gire a limpiar hasta que el metal es brillante



Los extremos del cable deben limpiarse, así

## CARGA

**PRECAUCIÓN**

La reacción química que tiene lugar en todas las baterías genera gas de hidrógeno explosivo. Una chispa puede causar que estalle la batería y ácido Splash. Para evitar lesiones personales, asegúrese de que haya una ventilación adecuada y tomar las precauciones de seguridad contra incendios adecuados cuando se trabaja con o cerca de una batería.

Una batería debe ser cargada a una velocidad lenta para mantener las placas en el interior se caliente demasiado. Sin embargo, si se permite que algunas baterías libres de mantenimiento para cumplir hasta que son casi "muerto ", que pueden tener que ser cargada a una tasa alta para traerlos de vuelta a la" vida ". Siempre siga las instrucciones del fabricante del cargador de la carga de la batería.

## REEMPLAZO

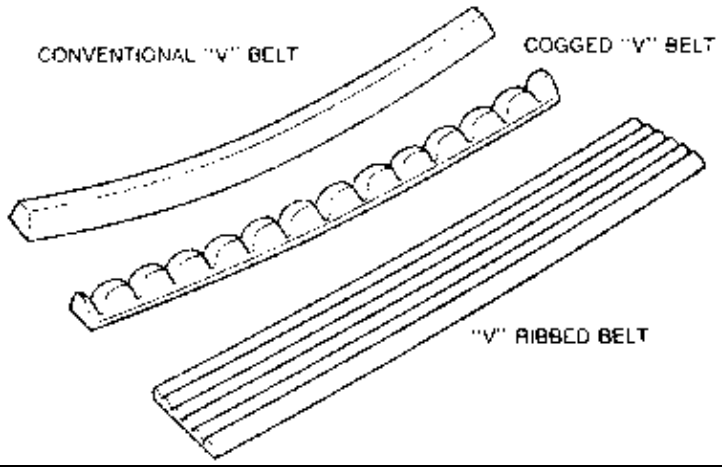
Cuando se hace necesario sustituir la batería, seleccione uno con un amperaje igual o mayor que la batería instalada originalmente. El deterioro y el envejecimiento simplemente de los cables de la batería, motor de arranque, y los cables asociados hace que el trabajo de la batería más difícil en años sucesivos. Esto hace que sea prudente para instalar una nueva batería con una capacidad mayor que la antigua.

### cinturones

**Todos los motores de 1991-92, excepto el 4.0L, tienen ajuste de tensión de la correa manual. Todos 1993-99 motores utilizan una correa de serpentina con un tensor automático de ajuste, y ningún poder proceder al ajuste.**

## INSPECCIÓN

Inspeccionar las correas para signos de acristalamiento o formación de grietas. Un cinturón de acristalamiento será perfectamente lisa de deslizamiento, mientras que un buen cinturón tendrá una ligera textura de la tela visible. Las grietas por lo general comienzan en el borde interior de la correa y correr hacia el exterior. Todas las correas de transmisión desgastadas o dañadas deben ser reemplazados inmediatamente. Lo mejor es reemplazar todas las correas de transmisión a la vez, como una medida de mantenimiento preventivo, durante esta operación de servicio.

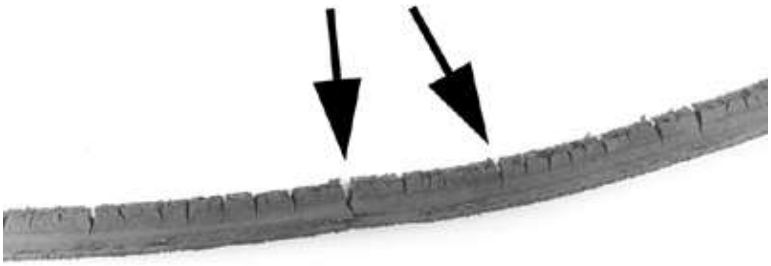



En general, existen 3 tipos de correas de transmisión de accesorios que se encuentran en los vehículos de hoy en día

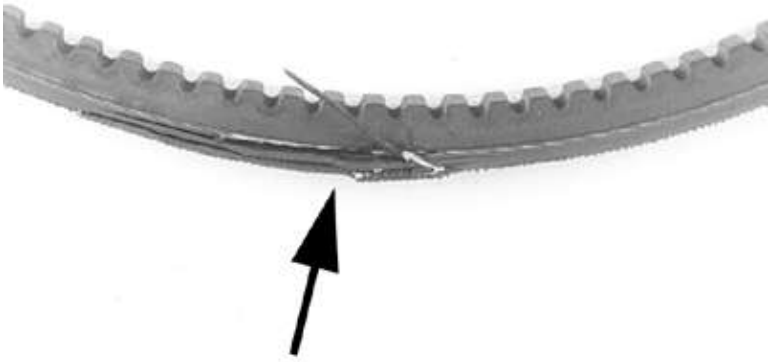
Click para agrandar



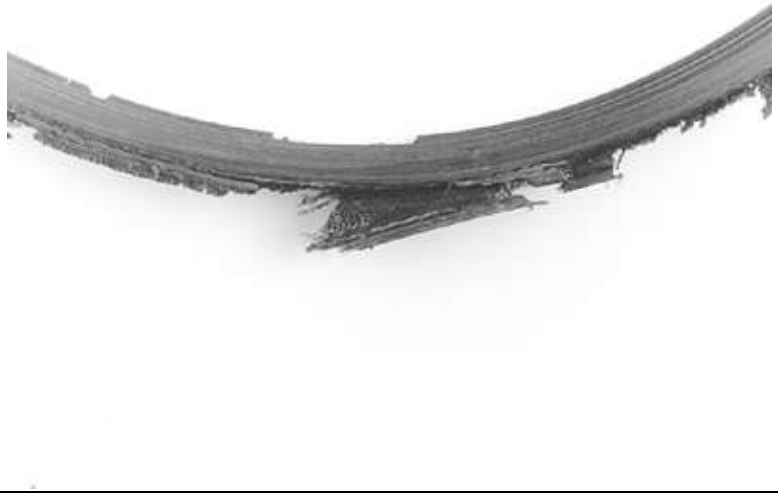
Un ejemplo de una correa de transmisión saludable



Las grietas profundas en este cinturón hará que la flexión, la construcción de calor que con el tiempo dará lugar a fallo de la correa



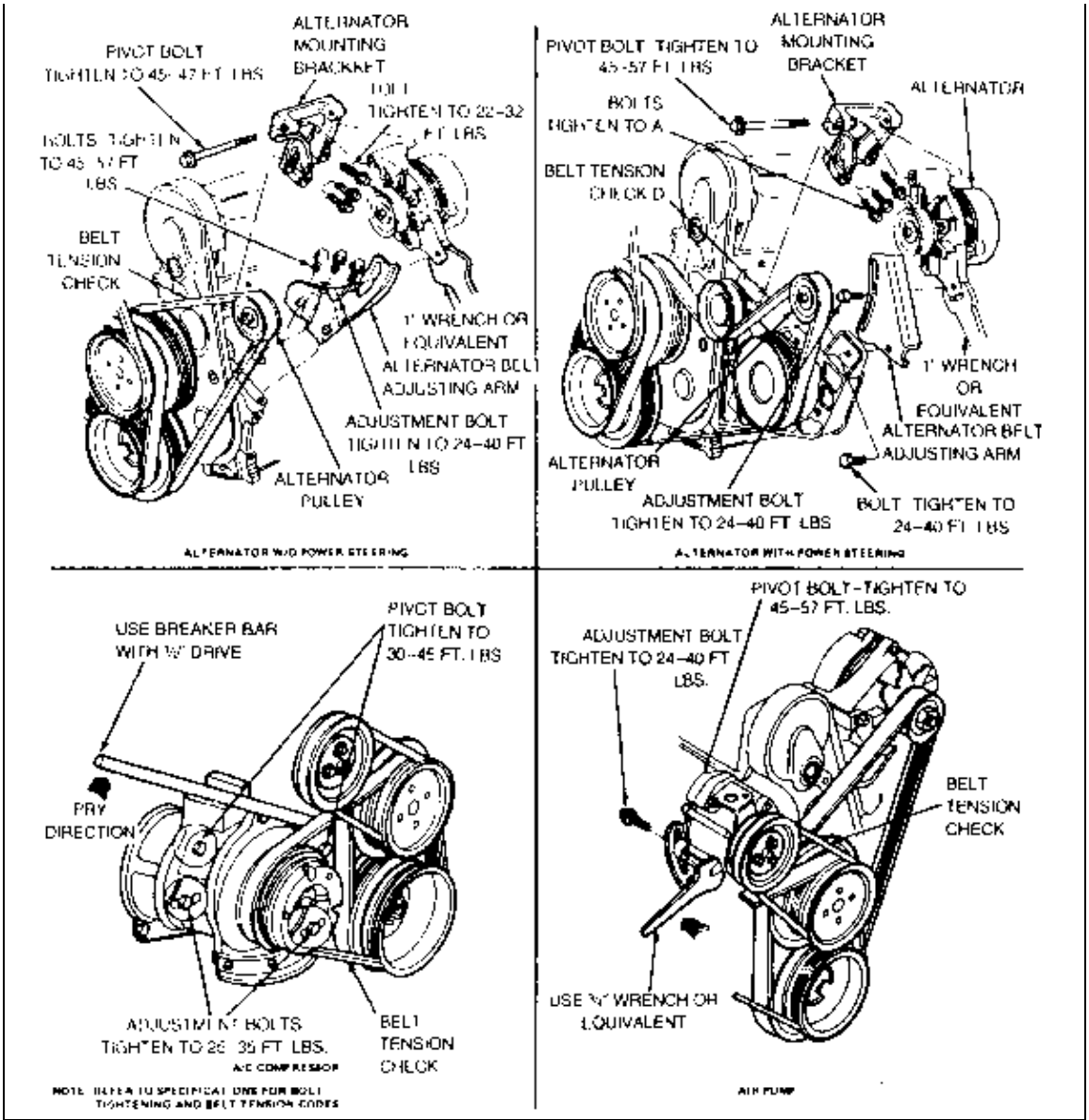
La cubierta de esta correa se desgasta, exponiendo las cuerdas de refuerzo críticos a un desgaste excesivo



Instalación de un cinturón demasiado ancha puede resultar en desgaste de la correa graves y / o roturas

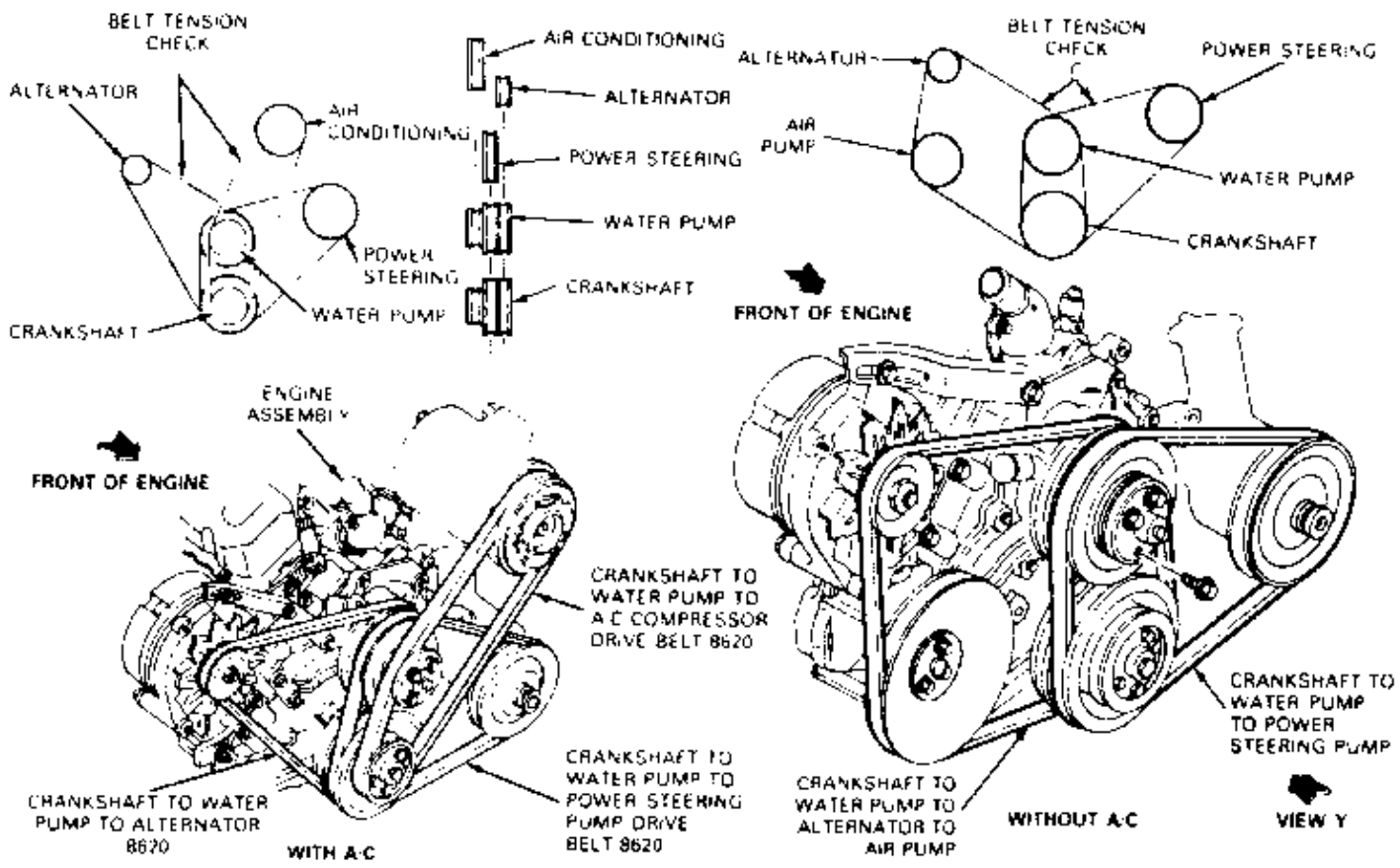
## AJUSTE

**tensión de la correa se puede comprobar pulsando sobre la cinta en el punto central de su carrera más larga recta. El cinturón debe dar aproximadamente 1/4 - 1/2 . Si la** cinta está floja, se desliza. Si la correa está demasiado apretado que puede dañar los rodamientos de la unidad accionada. Esas unidades ser conducido, como el alternador, la bomba de dirección asistida o el compresor, tiene un perno que cuando se afloja permite que la unidad se mueva para el ajuste de la correa. A veces es necesario aflojar el perno de pivote también, para realizar el ajuste.



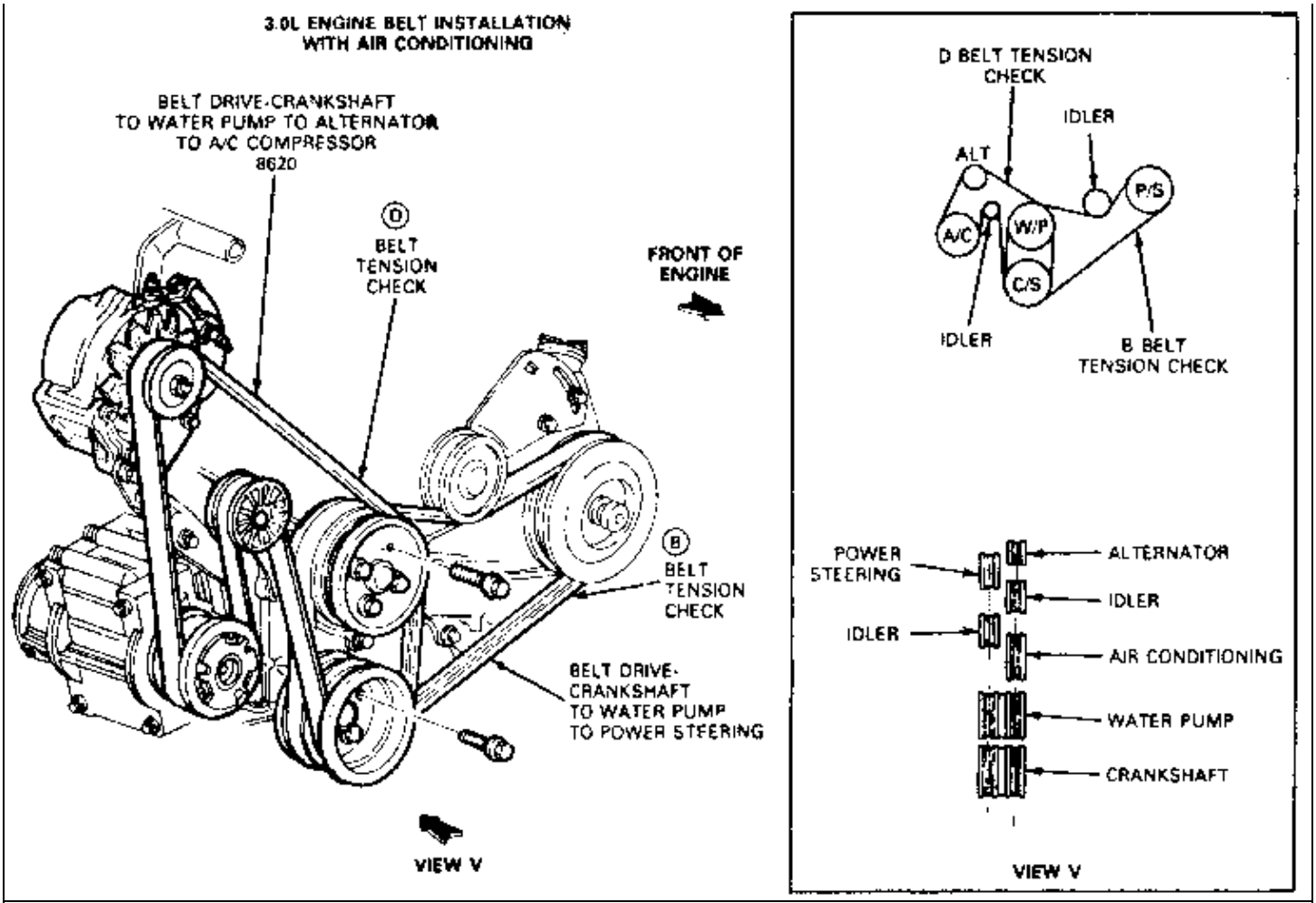

modelos de cinturón de enrutamiento y tensión-1991-92 con el motor 2.3L

Click para agrandar



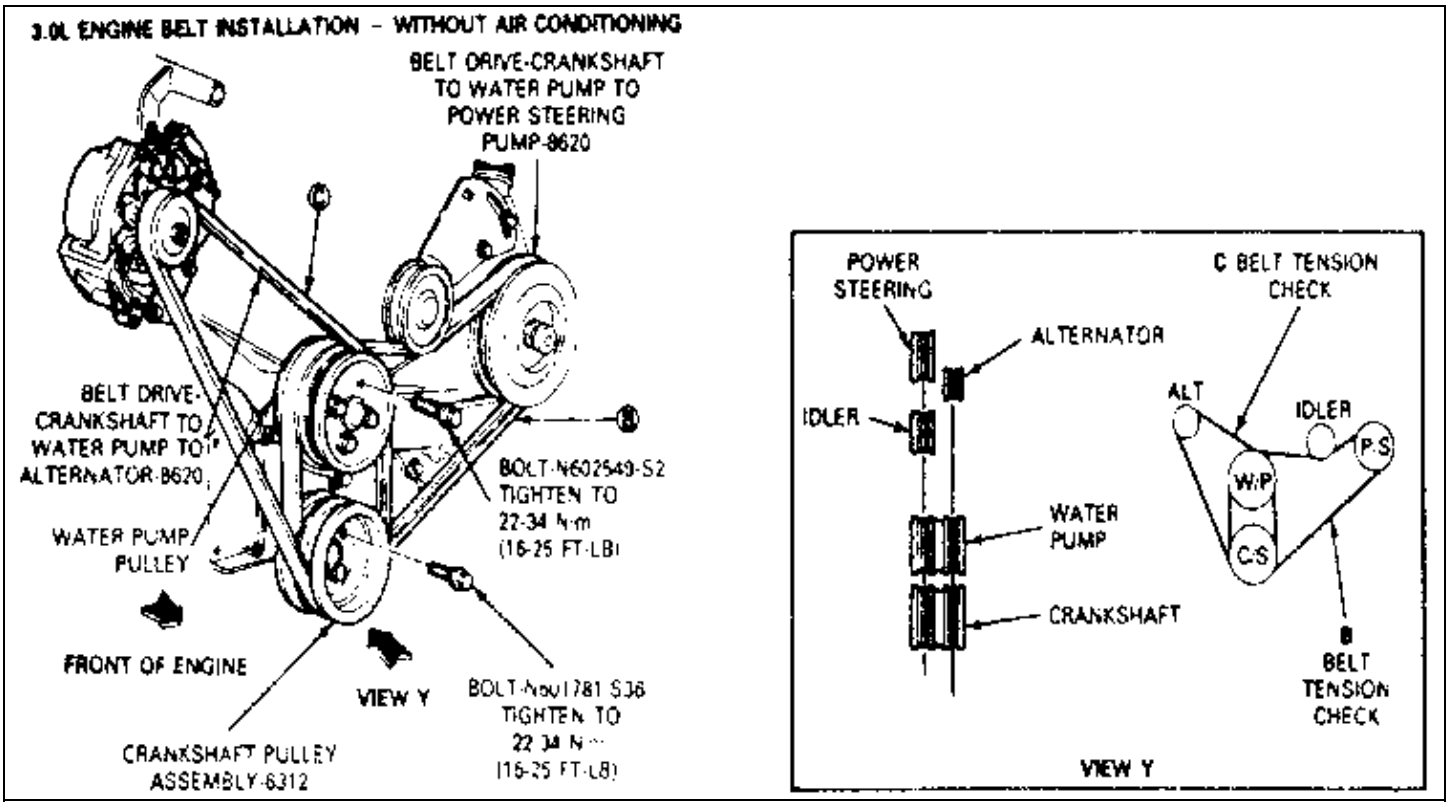

Cinturón de enrutamiento y tensión-1991/92 de Ranger con el motor de 2,9 litros

Click para agrandar



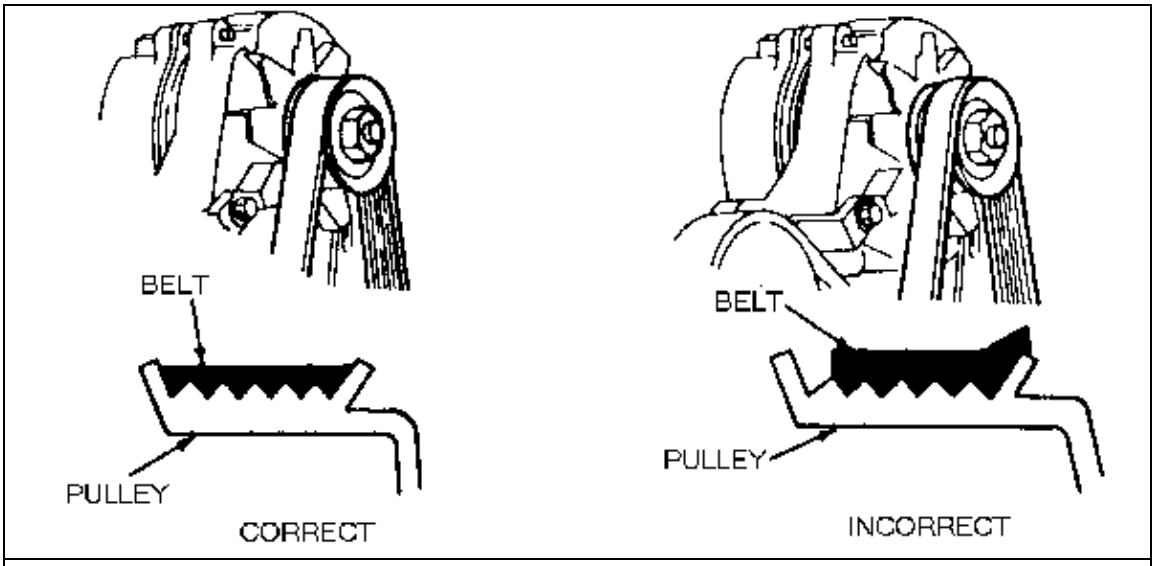

modelos de la correa de enrutamiento y tensión-1991-92 con el motor de 3,0 litros y A / C

Click para agrandar



modelos de la correa de enrutamiento y tensión-1991-92 con el motor de 3,0 litros y no A / C

Click para agrandar




Comprobación de alineación de la correa acanalada

Click para agrandar

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

### No Serpentina

Para eliminar una correa de transmisión, simplemente afloje el accesorio siendo impulsado y moverlo en su punto de giro para liberar la correa. A continuación, quitar la correa. Si se utiliza una polea loca, a menudo es necesario, solamente, para aflojar la polea loca para proporcionar suficiente holgura para deslizar la correa de la polea.

Es importante señalar, sin embargo, que en los motores con muchos accesorios impulsados, varios o todos de los cinturones pueden tener que ser eliminado para llegar a la que hay que sustituir.

1. Desconectar el cable negativo de la batería para la seguridad. Esto ayudará a asegurar que nadie por error hace girar el motor con las manos entre las poleas.

**Accesorios que se pueden mover tendrán una ranura en su soporte de montaje. Algunos motores utilizan una polea loca móvil para ajuste de la tensión. Además, algunos pueden tener una 1/2 agujero cuadrado para el uso de una 1/2 cuadrado interruptor de barras de accionamiento para facilitar la eliminación y de tensado.**

2. Aflojar los tornillos de montaje para el accesorio o polea loca para permitir la eliminación.
3. Retire la correa de las poleas.
4.

### Instalar:

5. Ruta la nueva correa sobre las poleas. Asegúrese de que el cinturón está colocado correctamente en todas las poleas.

**Asegúrese de que el cinturón está colocado correctamente en todas las poleas.**

6. Mover el accesorio para aplicar tensión en la correa.

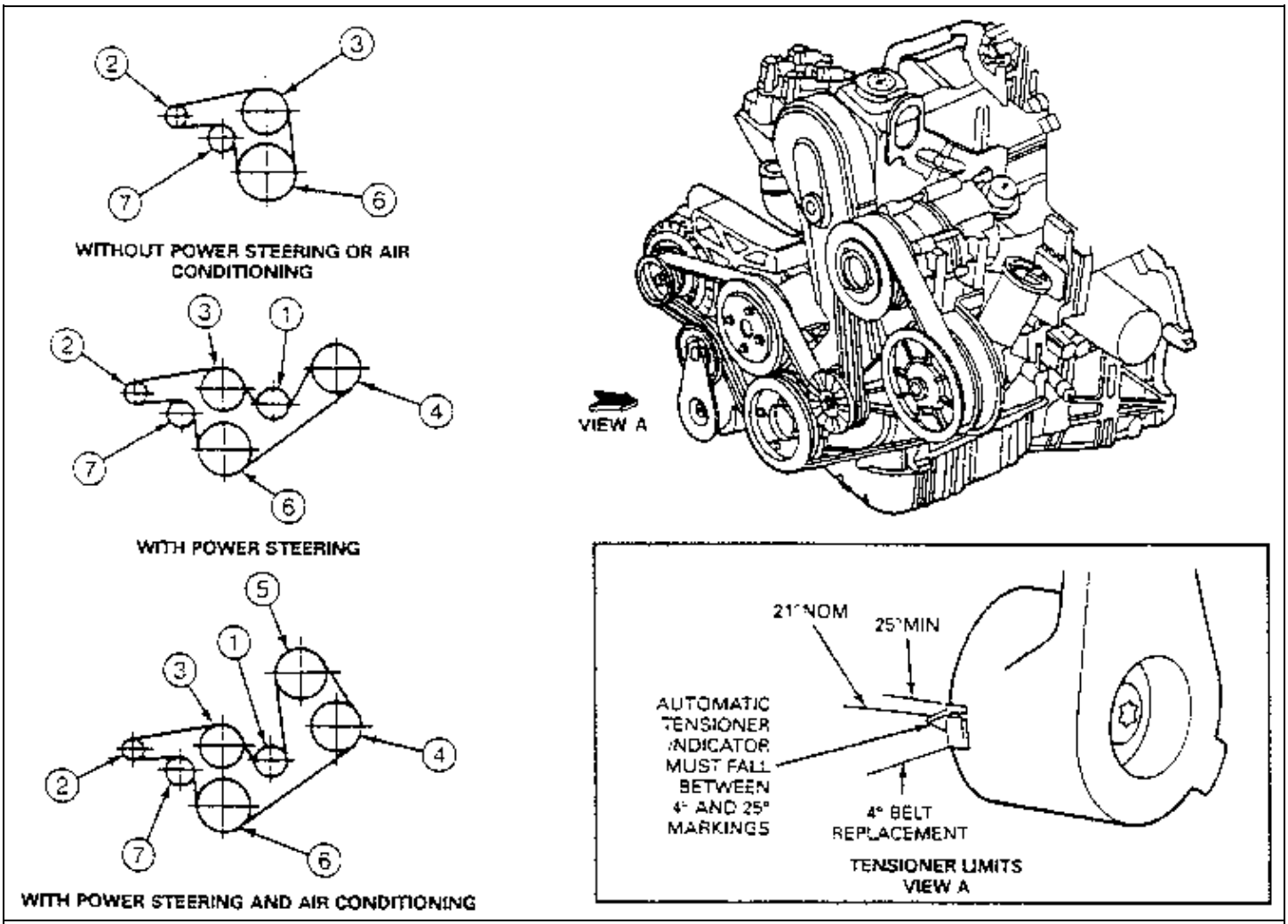
**ADVERTENCIA**

No se recomienda para hacer palanca en carcasas de aluminio o de plástico que se puede producir daños en el accesorio.

7. Una vez instalado el cinturón, vuelva a revisar todas las poleas de comprobar su instalación.
8. Conecte el cable negativo de la batería, a continuación, iniciar y hacer funcionar el motor para comprobar el funcionamiento de la correa.
9. Una vez que el motor ha alcanzado la temperatura normal de funcionamiento, gire el encendido **APAGADO** y verificar que la tensión de la correa se
10. encuentra dentro del rango de ajuste apropiado.

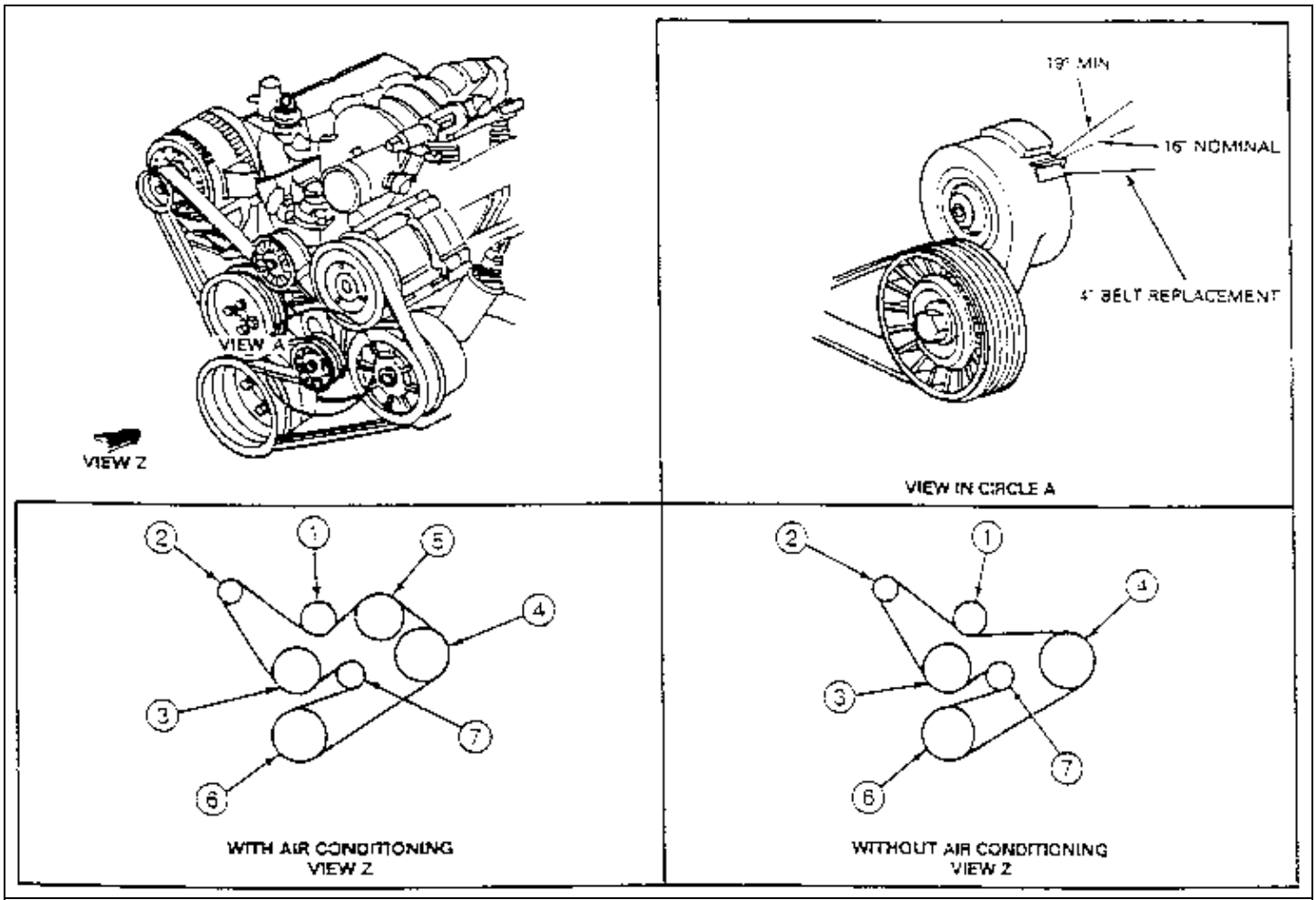
### Serpentina

Todos 1993-99 motores utilizan una correa en V-amplia acanalado para accionar los accesorios del motor tal como la bomba de agua, el alternador, el compresor de aire acondicionado, bomba de aire, etc. Debido a que este cinturón utiliza un tensor cargado por resorte para el ajuste, reemplazo de la correa tiende a ser algo más fácil de lo que solía ser en motores donde los accesorios se volvió y atornillados en su lugar para el ajuste de la tensión. Básicamente, todo reemplazo de la correa implica es para pivotar el tensor para aflojar el cinturón, luego deslice la correa fuera de las poleas. Los dos puntos más importantes son que prestar atención CLOSE para el recorrido de la correa adecuada (ya que las bandas serpentinas tienden a ser "snaked " todas las maneras diferentes a través de las poleas) y para asegurarse de que las V-costillas están bien asentados en todas las poleas.



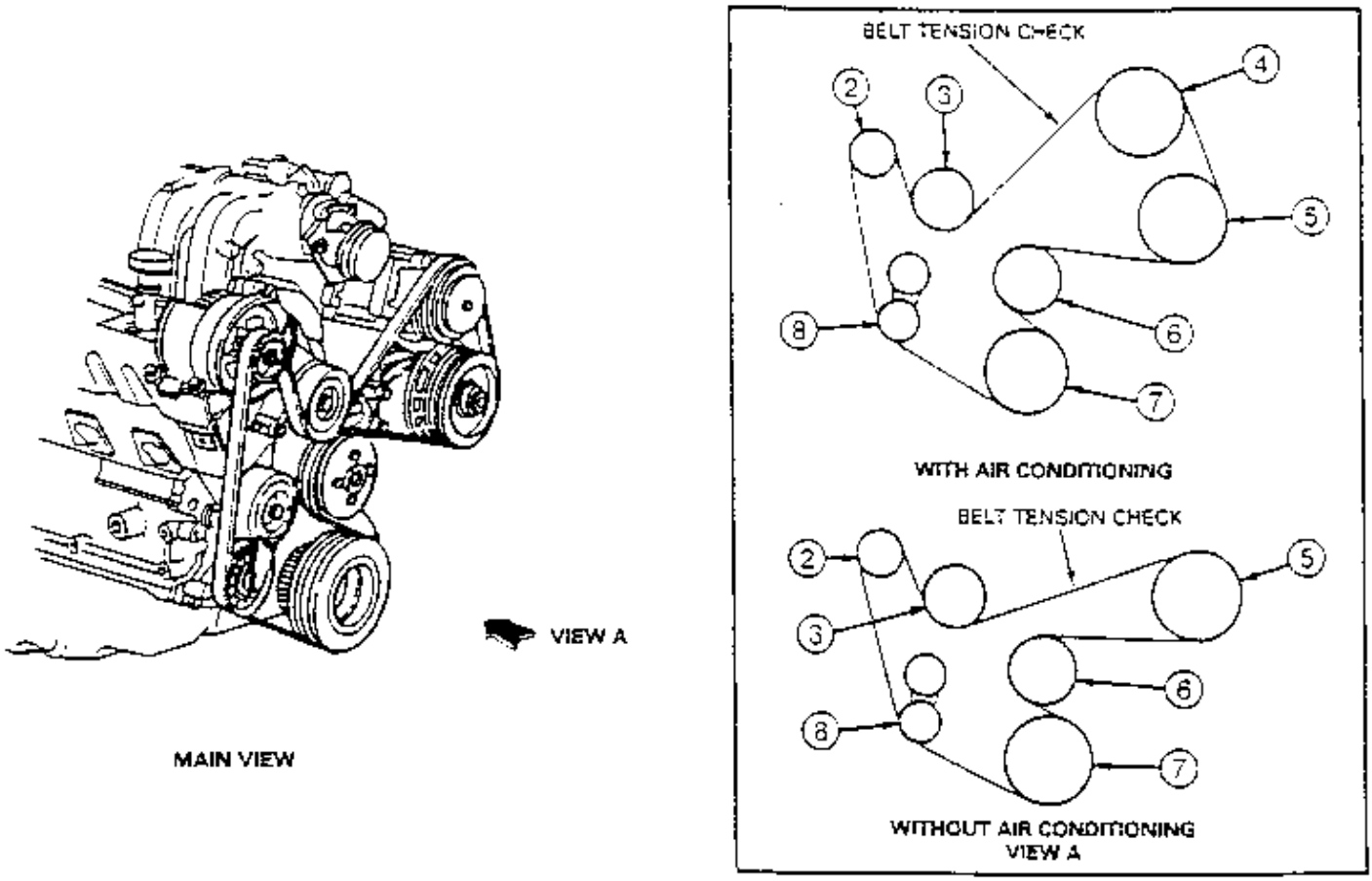

motores de enrutamiento diagrama de 2.3L y 2.5L correa

Click para agrandar



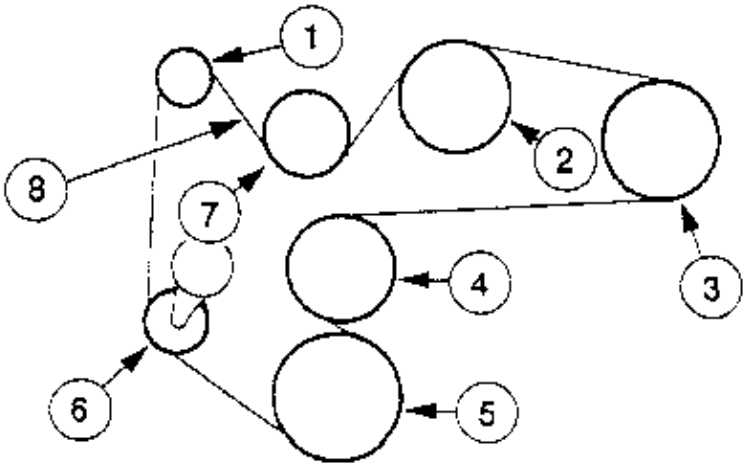

motores diagrama de 3.0L de la correa de enrutamiento

Click para agrandar

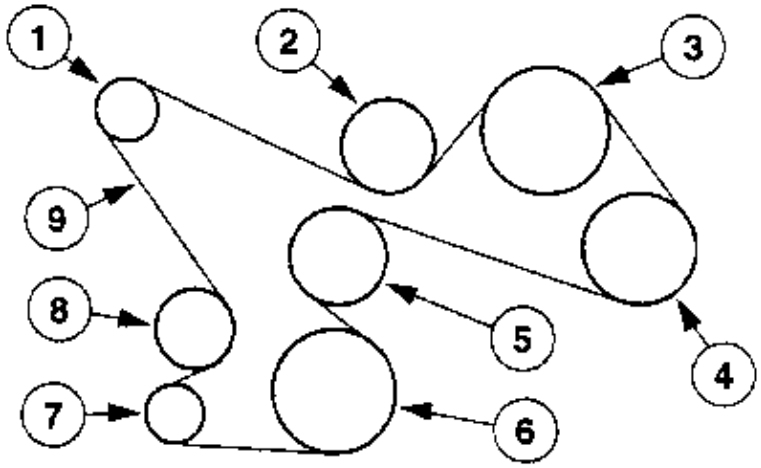



motores diagrama de 4.0L de la correa de enrutamiento (código VIN X)

Click para agrandar




motores 4.0L SOHC diagrama de la correa de enrutamiento (código VIN E)




motores diagrama de 5.0L de la correa de enrutamiento

Aunque esquemas de recorrido de la correa se han incluido en esta sección, los primeros lugares que usted debe comprobar para envolver la correa adecuada son las etiquetas en el compartimiento del motor. Estos deben incluir un diagrama de recorrido de la correa que puede reflejar los cambios realizados durante un ciclo de producción.

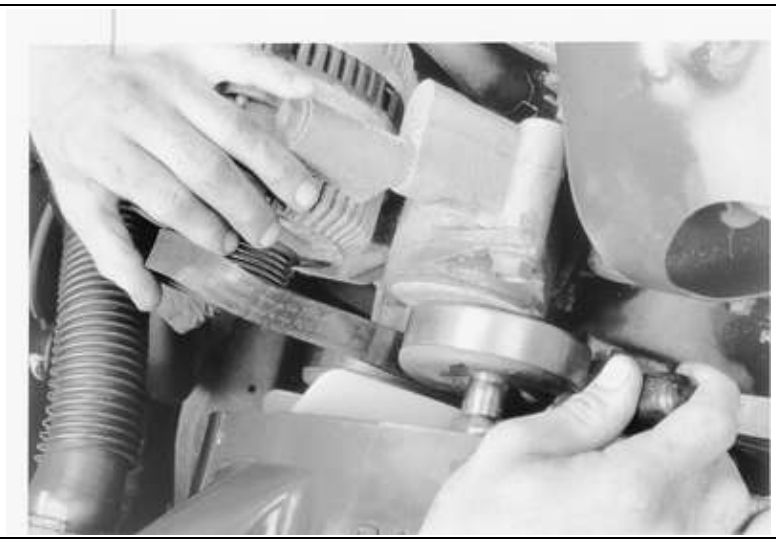



Una etiqueta de encaminamiento de la correa se puede encontrar generalmente bajo el capó

1. Desconectar el cable negativo de la batería para la seguridad. Esto ayudará a asegurar que nadie por error hace girar el motor con las manos entre las poleas.

**Tome una buena mirada a la cinta instalada y tome nota de la ruta. Antes de retirar la cinta, asegúrese de que el enrutamiento coincide con el de la etiqueta de encaminamiento de la correa o uno de los diagramas de este libro. Si por alguna razón un diagrama no coincide (puede que no tenga el motor original o puede haber sido modificado,) observar cuidadosamente los cambios en una hoja de papel.**

2. Para tensores equipado con una 1/2 agujero cuadrado, introduzca el extremo de accionamiento de una gran barra interruptor en el agujero. Utilice la barra de interruptor para pivotar el tensor lejos de la correa de transmisión. Para tensores no equipados con este agujero, utilizar el zócalo y el interruptor de bar de tamaño adecuado (o una llave grande manejado) en el tensor idler perno centro de la polea para pivotar el tensor lejos de la correa. Esto aflojará la correa suficientemente que se puede sacar de una o más de las poleas. Por lo general es más fácil de sacar con cuidado la cinta de debajo de la propia polea tensora.



Una vez que se alivia la tensión, deslice la correa de la polea y luego lentamente liberar el tensor

3. Una vez que la correa es de una de las poleas, pivotar suavemente el tensor en su posición. NO permita que el tensor se retraiga, ya que esto podría dañar los tensores de las piezas internas.
4. Ahora terminar de quitar la correa de las otras poleas y quitarlo del motor.

**Instalar:**

5. Mientras que con referencia al diagrama de enrutamiento adecuado (que se ha identificado previamente), empiezan a pasar el cinturón sobre las poleas, dejando lo que Polea mercado por primera vez desde que para el final.
6. Una vez que la correa es en su mayoría en su lugar, pivotar cuidadosamente el tensor y la posición de la correa sobre la polea final. Al comenzar a permitir que el tensor de nuevo en contacto con la cinta, pasar la mano alrededor de las poleas y asegúrese de que la cinta está colocada correctamente en las costillas. Si no, liberar la tensión y el asiento de la correa.

7. Una vez instalado el cinturón, vuelva a revisar todas las poleas de comprobar su instalación.
8. Una vez que el motor ha alcanzado la temperatura de funcionamiento normal, gire el encendido **APAGADO** y compruebe que la flecha tensor de la
9. correa está dentro del rango de ajuste adecuado.

**Correas dentadas**

## INSPECCIÓN

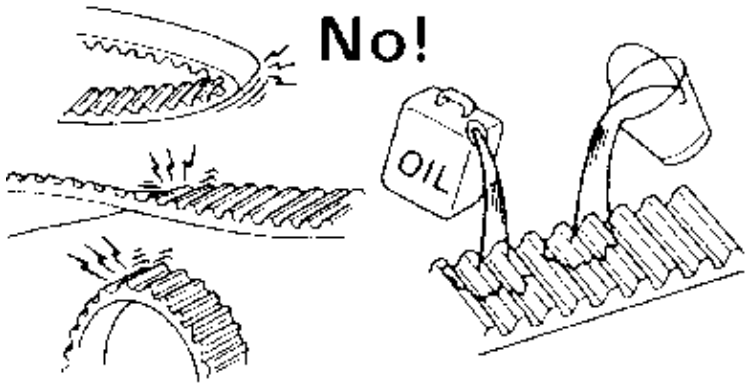
**Sólo el 2.3L y motor de 2.5 litros OHC utiliza una correa de distribución de goma. Todos los demás motores utilizan una cadena de distribución, y no se requiere la inspección periódica.**

El motor 2.3L y 2.5L guardabosques utiliza una correa de distribución para conducir el árbol de levas de movimiento de giro del cigüeñal y mantener sincronización de válvulas adecuada. agenda de cambio de la correa de distribución periódica de algún fabricante para asegurar un rendimiento óptimo del motor, para asegurarse de que el conductor no está varado en caso de rotura de la correa (como el motor se detendrá instantáneamente) y para algunos (fabricante de motores de interferencia) para evitar la posibilidad de que el motor interno severo daños en caso de rotura de la correa.

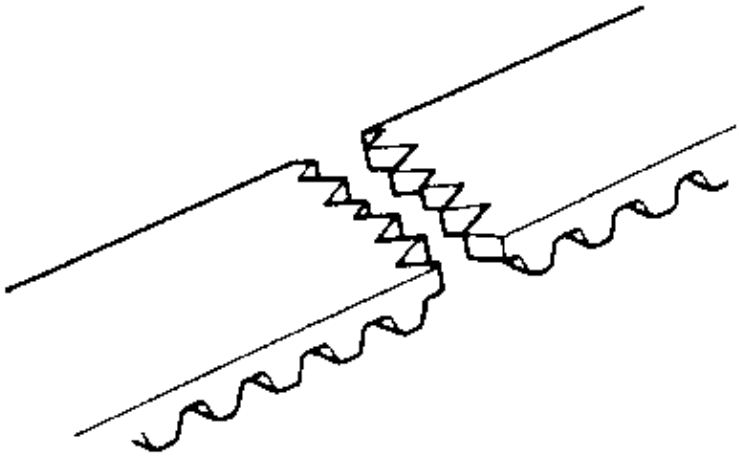
Aunque el motor 2.3L y 2.5L no aparece como un motor de interferencia (que no aparece en la lista por el fabricante como un motor cuya válvulas podrían ponerse en contacto con los pistones si el árbol de levas se hizo girar por separado del cigüeñal) los 2 primeros motivos de la sustitución periódica fijas aplicar. Ford no publica un intervalo de reemplazo para este motor, pero la mayoría de los fabricantes de correas recomendar intervalos en cualquier lugar de 45.000 millas (72.500 km) a 90.000 millas (145.000 km). Usted tiene que decidir por sí mismo si la tranquilidad que ofrece un nuevo cinturón de la pena de

Los motores de alto kilometraje.

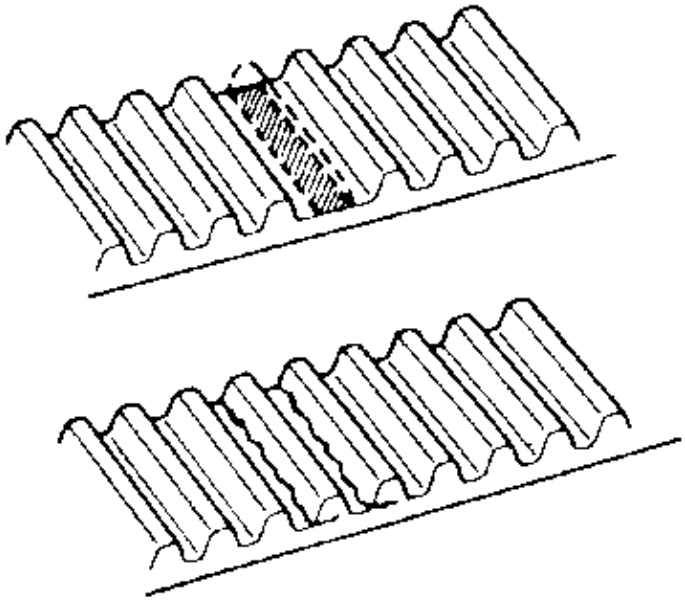
Pero si usted decide reemplazarlo, sería aconsejable comprobar periódicamente para asegurarse de que no se ha dañado o desgastado. En términos generales, un cinturón gravemente dañada se mostrará como el rendimiento del motor se reduciría drásticamente, pero un cinturón dañado (que podría dar a conocer pronto) puede no dar tanta advertencia. En general, cada vez que la tapa (s) la sincronización del motor está (n) eliminado, debe inspeccionar el cinturón de despedida prematura, grietas severas o dientes perdidos. Además, un tapón de acceso se proporciona en la parte superior del cárter de distribución de modo que la sincronización del árbol de levas se puede comprobar sin necesidad de retirar la cubierta. Si se encuentra la sincronización a ser apagado, cubrir la retirada y la inspección adicional cinturón o reemplazo es necesario.



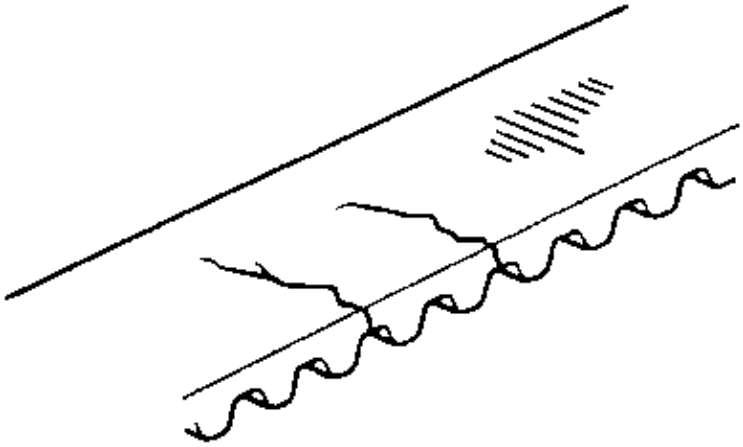

No doblar, torcer o girar la correa de distribución de adentro hacia afuera. Nunca permita que el aceite, el agua o el vapor entren en contacto el cinturón



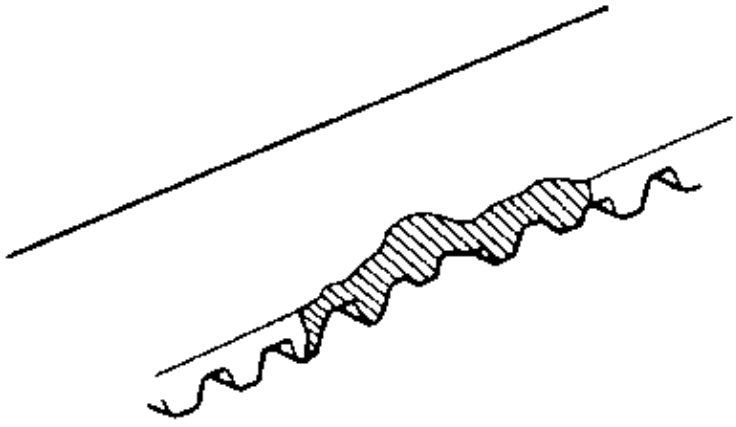
Compruebe si la separación prematura de la correa



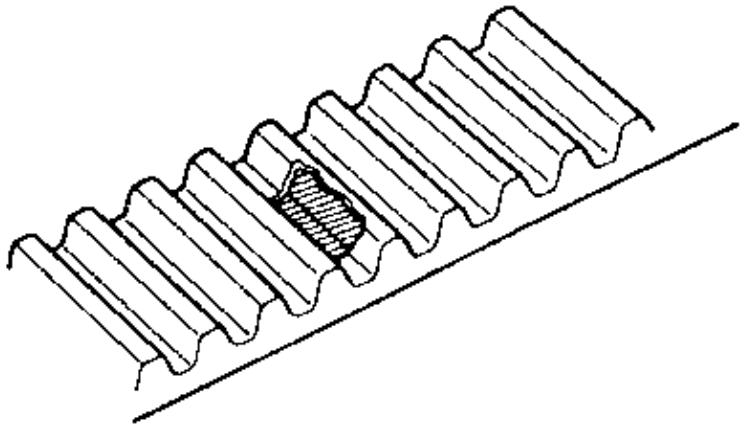
Compruebe si los dientes están agrietados o dañados



Busque grietas visibles o desgaste en la cara de la correa



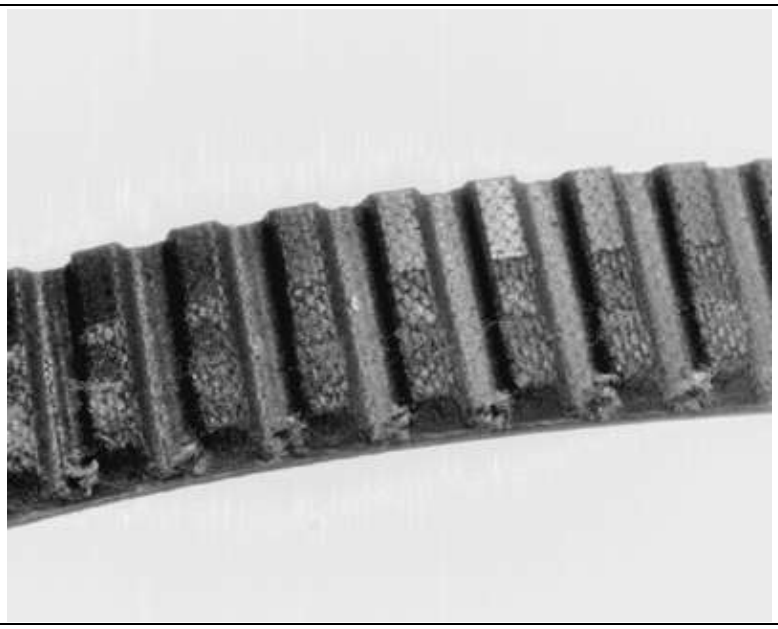
Sólo puede tener daños en un lado de la cinta; si es así, la guía podría ser el culpable



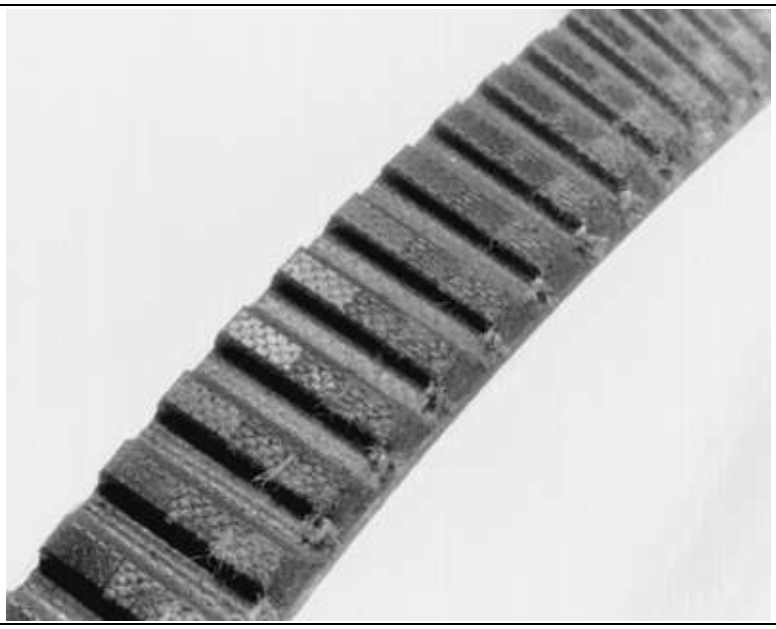
Los materiales extraños pueden entrar entre los dientes y causa daños



Inspeccionar la correa de distribución en busca de grietas, deshilachado, acristalamiento o daño de cualquier tipo



El daño en un solo lado de la correa de distribución puede indicar una guía defectuosa



reemplazar SIEMPRE la correa de distribución en el intervalo especificado por el fabricante

**ARBOL DE DISTRIBUCIÓN DE INSPECCIÓN**

1. Localizar y retirar cuidadosamente el tapón de acceso desde la parte superior del cárter de distribución.

**ADVERTENCIA**

Cuando haga girar el motor a mano, SIEMPRE girar el cigüeñal en la dirección correcta de rotación, de lo contrario la correa de distribución podría saltar uno o más dientes debido a la configuración del tensor de correa.

2. Gire hacia la derecha del motor (en la dirección normal de rotación) para fijar el motor a punto muerto superior (TDC) del cilindro No. 1 alineando la marca O en la cubierta de la correa con la marca O en la polea del cigüeñal.

**Si no hay marca de sincronización es visible a través de la cubierta de acceso cuando se alinean las marcas de S en la polea de cigüeñal y la cubierta, el motor puede estar en No. 1 carrera de escape y no la carrera de compresión (el árbol de levas es 180 ° lejos de No. 1 TDC ). Si es así, el cigüeñal debe ser girado una vuelta completa para llevar el pistón No. 1 de nuevo a la parte superior y el árbol de levas alrededor de cerrar las válvulas de admisión y escape No. 1.**

3. Con las marcas O alineados, mirar a través del orificio de acceso en la cubierta para asegurar que la marca de sincronización en la rueda dentada del árbol de levas se alinea con el puntero en la cubierta de la correa interior. Si la correa de distribución es incorrecto, el cárter de distribución y la correa deben ser retirados para su posterior inspección, reemplazo posible y la instalación correcta. Para más detalles, consulte ***Seccion 3*** de este manual.

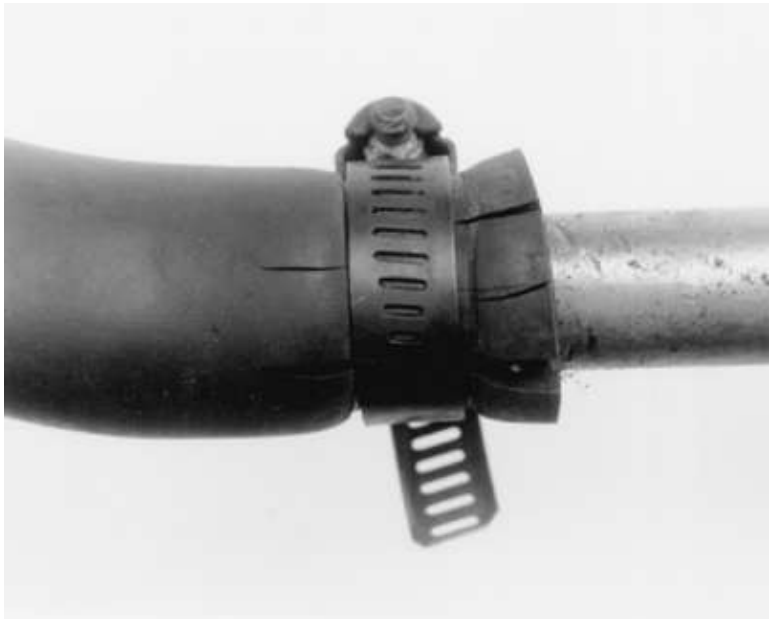
4. Si el tiempo es correcto, vuelva a instalar el tapón de acceso.

**mangueras**

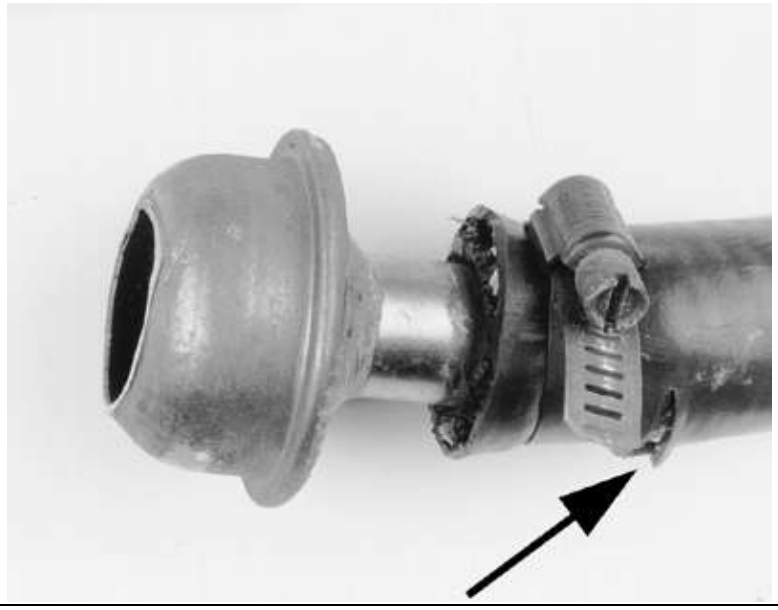
## INSPECCIÓN

Superior e inferior mangueras del radiador junto con las mangueras de calefacción deben ser revisados por deterioro, fugas y abrazaderas sueltas al menos cada 15.000 millas (24.000 km). También es aconsejable comprobar periódicamente que las mangueras a principios de primavera y al principio del otoño o el invierno cuando está realizando otra tarea de mantenimiento. Una rápida inspección visual podría descubrir una manguera debilitado que podría haber dejado varado si se hubiera mantenido sin reparar.

Siempre que se está comprobando las mangueras, asegúrese de que el motor y el sistema de refrigeración son fríos. inspeccionar visualmente para detectar grietas, podredumbre o colapsado mangueras, y reemplace si es necesario. Pasar la mano a lo largo de la longitud de la manguera. Si se observa un punto débil o se hinchan al apretar la pared de la manguera, la manguera debe ser reemplazado.



Las grietas en desarrollo a lo largo de esta manguera son el resultado de endurecimiento relacionada con la edad



Una abrazadera de la manguera que es demasiado apretado puede causar mangueras de más edad se separen y desgarran a ambos lados de la abrazadera



Una manguera suave y esponjoso (identificable por la sección hinchada) finalmente se rompió y debe ser reemplazado



Mangueras son propensos a deteriorarse desde el interior si el sistema de refrigeración no se vacía periódicamente

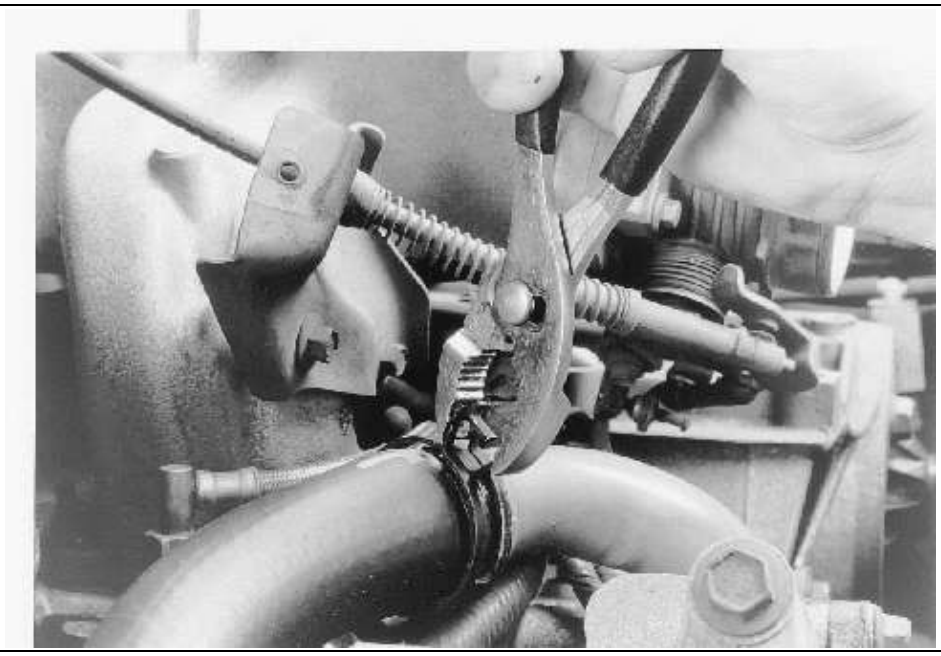
## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**PRECAUCIÓN**

Nunca quite la tapa de presión mientras el motor está en marcha, o lesiones personales de refrigerante hirviendo o vapor puede resultar. Si es posible, esperar hasta que el motor se haya enfriado para retirar la tapa de presión. Si esto no es posible, envuelva un paño grueso el tapón de presión y gire lentamente hasta el tope. Paso atrás mientras se libera la presión del sistema de refrigeración. Cuando esté seguro de que toda la presión ha sido liberado, use el paño para girar y retirar la tapa.

1. Quitar la tapa de presión del radiador y / o motor de grifo de desagüe o el enchufe, a continuación, abrir el desagüe y permitir que el sistema
2. de refrigeración para drenar a un nivel apropiado. Para algunas mangueras superiores, sólo un poco de líquido refrigerante debe ser drenado. Para eliminar mangueras posicionado más bajo en el motor, tales como una manguera inferior del radiador, todo el sistema de enfriamiento debe ser vaciado.

3. Aflojar las abrazaderas en cada extremo de la manguera requiere un reemplazo. Abrazaderas son por lo general bien del tipo tensión del muelle (que requieren alicates para apretar las pestañas y afloje) o del tipo de tornillo de tensión (que requiere controladores de tornillo o hexagonales para aflojar). Tire de las abrazaderas al pequeño tubo alejado de la conexión.

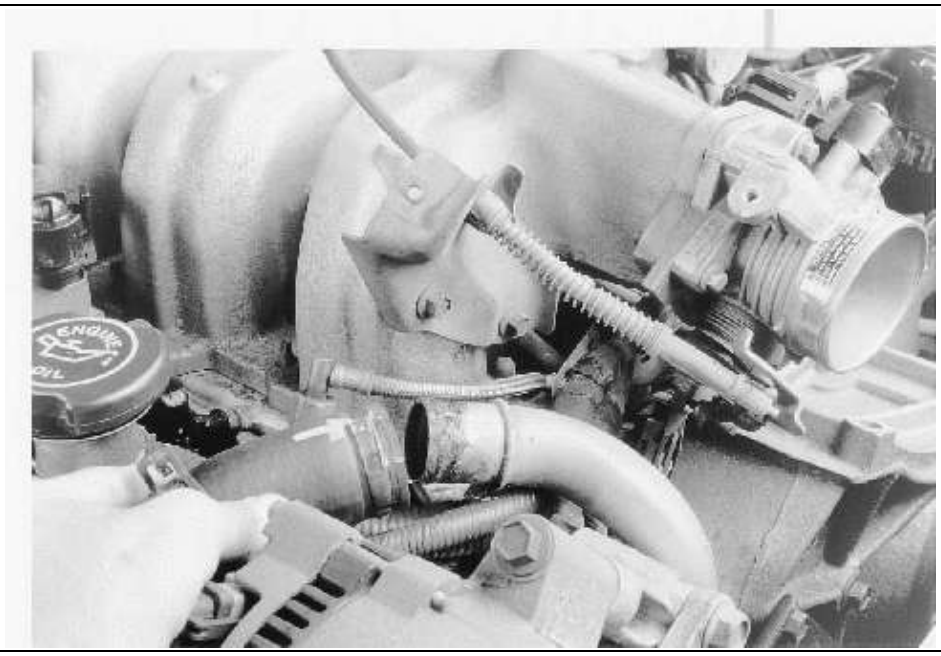


Apriete la abrazadera de resorte con unos alicates y deslice lejos de conexión de la manguera

Click para agrandar

4. Twist, tirar y deslice la manguera de la instalación, teniendo cuidado de no dañar el cuello del componente desde el que se retira la manguera.

**Si la manguera se ha quedado atascado en la conexión, no intente insertar un destornillador u otra herramienta afilada bajo el extremo de la manguera en un esfuerzo para liberarla, como la conexión y / o la manguera puede resultar dañado. especialmente las conexiones de calefacción pueden dañarse fácilmente por un procedimiento de este tipo. Si la manguera se va a reemplazar, utilizar un solo filo de cuchilla de afeitar para hacer una rebanada a lo largo de la parte de la manguera que se ha quedado atascado en la conexión, perpendicular al extremo de la manguera. No corte profundo a fin de evitar daños en la conexión. La manguera puede entonces ser pelado de la conexión y se desecha.**



Girar y tirar de la manguera del accesorio para eliminarlo.

Click para agrandar

5. Limpiar tanto las conexiones de montaje de la manguera. Inspeccionar el estado de las abrazaderas de manguera y reemplazarlos si es necesario.

**Instalar:**

6. Deslizar las abrazaderas sobre una manguera de refrigerante del motor, luego instalar la manguera a través de las conexiones en su
7. posición.
8. Posición y asegurar las abrazaderas al menos 1/4 pulg. (6,35 mm) de los extremos de la manguera. Asegúrese de que están situados más allá del reborde levantado del conector.
9. Cierre el radiador o los motores de los desagües y correctamente rellenar el sistema de refrigeración con el refrigerante del motor drenado limpia o una mezcla adecuada de refrigerante de etilenglicol y agua.
10. Si es posible, instale un medidor de presión y comprobar si hay fugas. Si un probador de presión no está disponible, haga funcionar el motor hasta que se alcanza la temperatura de funcionamiento normal (permitiendo que el sistema para presurizar de forma natural), a continuación, comprobar si hay fugas.

**PRECAUCIÓN**

Si se está comprobando si hay fugas con el sistema a la temperatura normal de funcionamiento, tenga mucho cuidado de no tocar cualquier movimiento o partes calientes del motor. Una vez se ha alcanzado la temperatura, apagar el motor apagado, y comprobar si hay fugas alrededor de los accesorios de la manguera y conexiones que se retiró anteriormente.

# CV-Botas

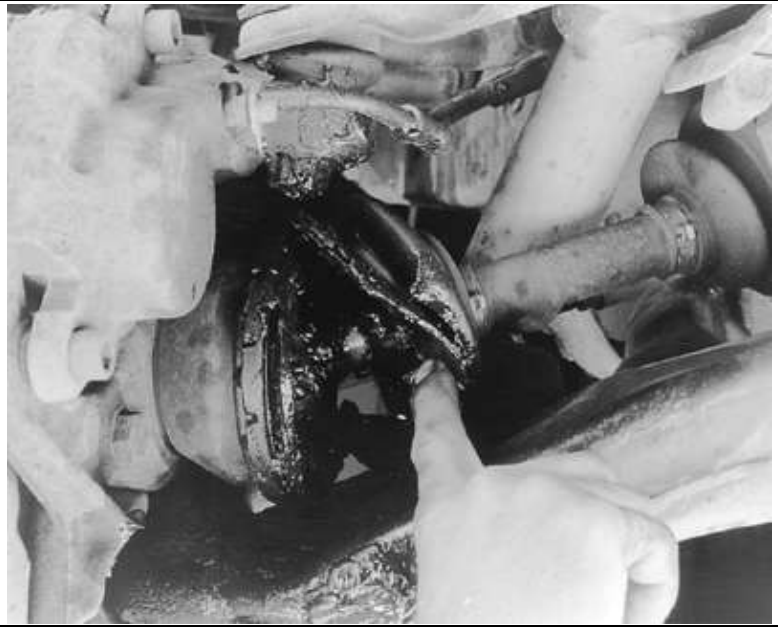
## INSPECCIÓN

El 1995-99 modelos Explorador de accionamiento 4 ruedas Mountaineer y el uso de una suspensión delantera independiente (IFS) Eje motriz que utiliza eje provisto de velocidad constante (CV) conjunta semiejes. Todos los demás ejes delanteros en las 4 ruedas están equipadas con juntas universales, que no utilizan una funda de goma para proteger la articulación y retienen la grasa.

Los CV (velocidad constante) botas deben ser revisados por daños cada vez que se cambia el aceite y cualquier otra vez que el vehículo se eleva para el servicio. Estas botas mantener el agua, la suciedad, la suciedad y otra materia perjudicial la entrada de la CV-articulaciones. Cualquiera de estos podría causar insuficiencia junta homocinética temprana que puede ser costoso de reparar. Pesada grasa tirado alrededor del interior de la rueda (s) delantera y en la pinza de freno / tambor puede ser una indicación de una bota de rasgado. comprobar a fondo las botas para las abrazaderas que faltan y lágrimas. Si el arranque está dañado, debe ser reemplazado inmediatamente. Por favor refiérase a ***sección 7*** para los procedimientos.



CV-botas deben ser inspeccionados periódicamente por daños

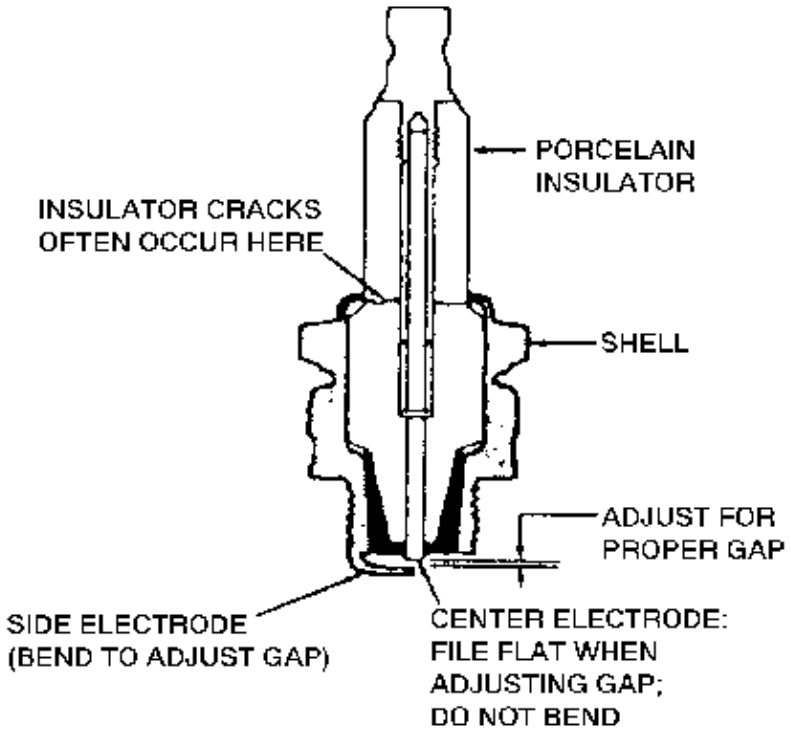


Una bota rota debe ser reemplazado de inmediato

## Bujías

Una bujía típico consiste en una carcasa metálica que rodea un aislador cerámico. Un electrodo metálico se extiende hacia abajo a través del centro del aislador y sobresale una pequeña distancia. Situado en el extremo del tapón y unido al lado de la cáscara de metal exterior es el electrodo lateral. El electrodo lateral se dobla en a una (ángulo 90 de manera que su punta es sólo pasado y paralelo a la punta del electrodo central. La distancia entre estos dos electrodos (medida en milésimas de una pulgada o centésimas de milímetro) se llama la chispa enchufe hueco.

La bujía de encendido no produce una chispa, pero en su lugar proporciona un hueco a través del cual la corriente puede arco. La bobina produce en cualquier lugar de 20.000 a 50.000 voltios (dependiendo del tipo y la aplicación) que viaja a través de los cables a las bujías. La corriente pasa a lo largo del electrodo central y salta la diferencia con el electrodo lateral, y al hacerlo, enciende la mezcla aire / combustible en la cámara de combustión.




Sección transversal de una bujía

Click para agrandar

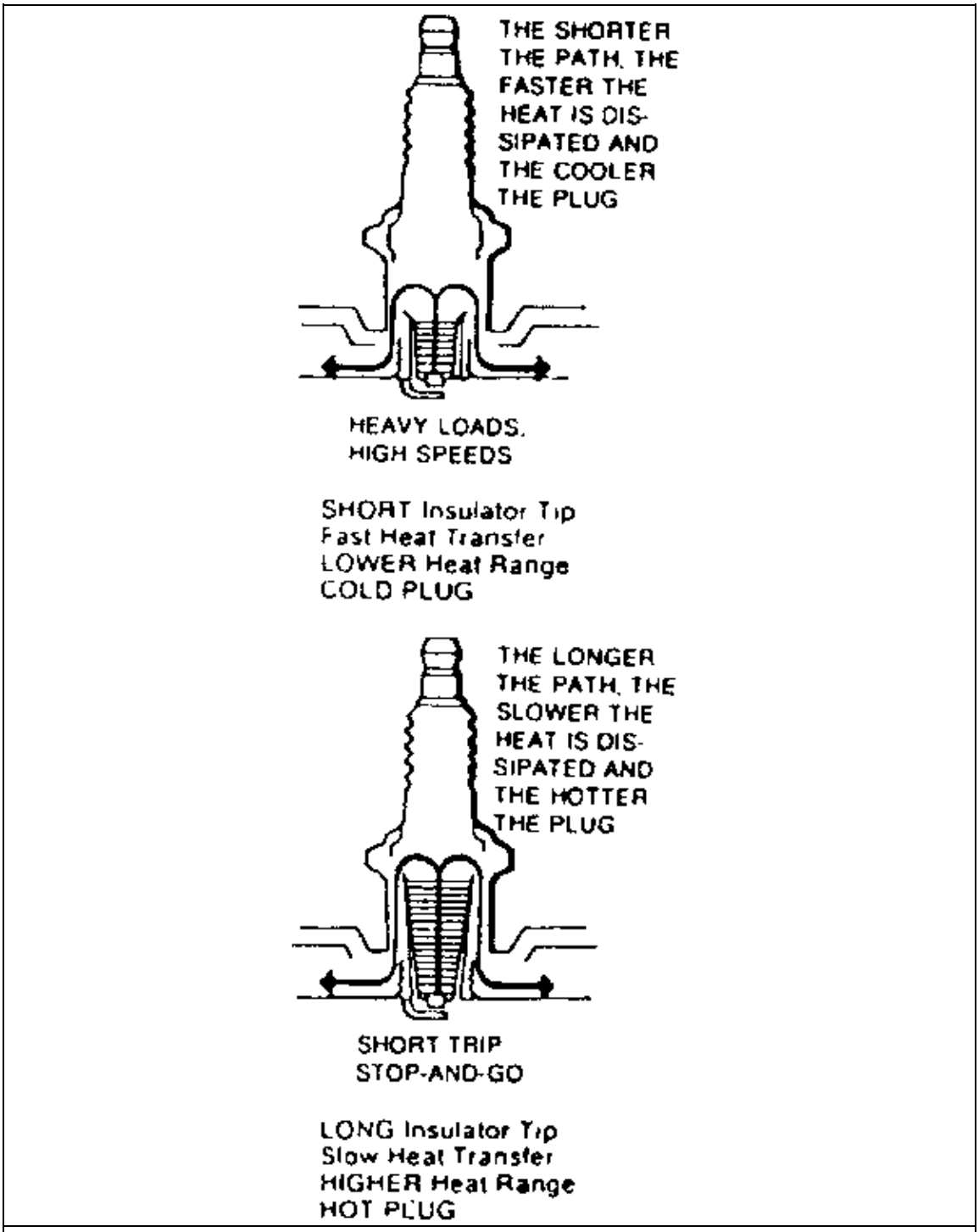


Se necesita una variedad de herramientas y calibres para el servicio de la bujía

## BUJIA DE CALOR GAMA

Spark gama de calor enchufe es la capacidad de la clavija para disipar el calor. Cuanto más largo el aislador (o cuanto más lejos se extiende en el motor), el más caliente el enchufe funcionará; más corto es el aislador (cuanto más cerca del electrodo es a pasos de refrigeración del bloque) del refrigerador funcionará. Un tapón que absorbe poco calor y sigue siendo demasiado frío se acumula rápidamente los depósitos de petróleo y carbón, ya que no es lo suficientemente caliente como para quemar a retirarse. Esto conduce a enchufar el ensuciamiento y, en consecuencia fallos de encendido. Un tapón que absorbe el exceso de calor no tendrá depósitos, pero, debido al calor excesivo, los electrodos se quemará lejos rápidamente y, posiblemente, podría conducir a la preignición u otro

problemas de encendido. Preignición se produce cuando puntas de enchufe se calientan tanto que brillan lo suficiente como para encender la mezcla aire / combustible antes de que ocurra la chispa real. Esta ignición temprana por lo general hará un ping en bajas velocidades y cargas pesadas.

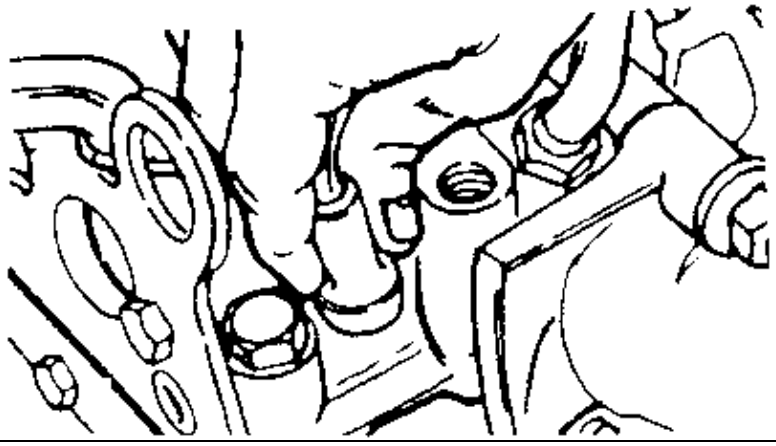



Spark gama de calor tapón

Click para agrandar

La regla general para elegir el margen térmico correcto al momento de retirar una bujía es: si la mayor parte de su forma de conducir es de larga distancia, el desplazamiento a alta velocidad, utilizar una bujía fría; si la mayor parte de su conducción se Stop and Go, utilice un tapón más caliente. tapones de equipos originales son generalmente un buen compromiso entre los 2 y los estilos de la mayoría de la gente nunca tiene la necesidad de cambiar sus tapones de la gama de calor recomendado por el fabricante.

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN



Siempre girar y tirar de la cubierta de la bujía, nunca en el alambre

**Ford recomienda sustituir chispa estándar se conecta cada 30.000 millas (48,000km) y el platino se conecta cada 60.000 millas (96,000km).**

Un conjunto de bujías por lo general requiere el reemplazo después de aproximadamente 20.000-30.000 millas (32,000-48,000km), dependiendo de su forma de conducir. En el funcionamiento normal separación de bujía aumenta aproximadamente 0,001 pulg. (0.025 mm) por cada 2500 millas (4000 km). A medida que la brecha aumenta, el requisito de voltaje de la clavija también se incrementa. Se requiere una mayor tensión para saltar la brecha más amplia y cerca de dos a tres veces más voltaje para disparar el enchufe a altas velocidades que en la marcha lenta. El mejor control de la relación aire / combustible de la moderna de inyección de combustible se combina con la salida de voltaje más alto de los sistemas de encendido modernos a menudo permitir que un motor funcione significativamente más largo en un conjunto de bujías estándar, pero tenga en cuenta que la eficiencia se reducirá como amplía la brecha (junto con la economía de combustible y potencia).

Cuando se está quitando las bujías, trabajar en uno a la vez. No empezar por eliminar los cables de conexión a la vez, ya que, a menos que sean contados, que pueden llegar a ser mezclado. Tome un minuto antes de empezar y número de los cables con cinta adhesiva. Además, un compuesto antiagarrotamiento se debe utilizar antes de instalar las bujías en la culata.

1. Desconectar el cable negativo de la batería, y si el vehículo se ha ejecutado recientemente, permitirá que el motor enfríe por completo.

2. torcer con cuidado el cable de la bujía de arranque para aflojarlo, a continuación, tirar hacia arriba y retire el arranque desde el enchufe. Asegúrese de tirar de la bota y no en el cable, de lo contrario el conector situado en el interior del maletero puede llegar a separarse.



Retire el cable de la bujía de la bujía torciendo la bota y tirando hacia fuera. Nunca tire

En el alambre

3. El uso de aire comprimido, sople cualquier agua o desechos de la bujía bien para asegurar que no hay contaminantes dañinos están autorizados a entrar en la cámara de combustión cuando se retira la bujía. Si el aire comprimido no está disponible, utilice un trapo o un cepillo para limpiar la zona.

**Retire las bujías cuando el motor está frío, si es posible, para evitar daños en las roscas. Si la extracción de los tapones es difícil, aplicar unas gotas de aceite penetrante o spray de silicona a la zona alrededor de la base del tapón, y permitir que unos pocos minutos para trabajar.**

4. Con una llave de bujía que está equipado con un caucho insertar para sostener correctamente el tapón, gire la bujía izquierda para aflojar y retirar la bujía de la perforación.



Uso de la toma de la bujía tamaño adecuado, afloje el tapón girándolo hacia la izquierda



Una vez que el enchufe está suelto, debe ser capaz de eliminarlo manualmente. Comparar el tapón contra la

ejemplos dados

**ADVERTENCIA**

Asegúrese de no utilizar una extensión flexible en el zócalo. El uso de una extensión flexible puede permitir una fuerza de cizallamiento que debe aplicarse a la clavija. Una fuerza de corte podría romper el conector fuera en la cabeza del cilindro, dando lugar a reparaciones costosas y frustrantes.

**Instalar:**

5. Inspeccionar el casquillo de la bujía de desgarros o daños. Si se encuentra un arranque dañado, el cable de la bujía debe ser reemplazado.

6. El uso de un calibrador de alambre, comprobar y ajustar la distancia entre los electrodos. Cuando se utiliza un indicador, el tamaño adecuado debe pasar entre los electrodos con una ligera resistencia. El mayor tamaño siguiente no debe ser capaz de pasar mientras que el siguiente tamaño más pequeño debe pasar libremente.

**Escudo compuesto las roscas de la bujía con un anti-agarrotamiento antes de instalarlo en la culata.**

7. el hilo con cuidado el tapón en el agujero con la mano. Si se sienta resistencia antes de que el enchufe está casi completamente roscada, de nuevo el tapón roscado y comenzar de nuevo. En pequeñas, zonas de difícil acceso, un viejo cable de la bujía y arranque podría ser utilizado como una herramienta de roscado. El arranque se mantenga el enchufe, mientras que toque el extremo del cable y el cable es lo suficientemente flexible para torcer antes de que permitiría que el tapón de desgarre.

**ADVERTENCIA**

No utilice el enchufe de la bujía para roscar los tapones. Siempre hilo cuidadosamente el enchufe a mano o utilizando un viejo cable de la bujía para evitar la posibilidad de crossthreading y dañar el orificio de la culata.

8. Apriete con cuidado la bujía. Si el enchufe está instalando está equipado con una arandela de presión, el asiento del tapón, luego apriete sobre 1/4 gire para aplastar la lavadora. Si va a instalar un tapón de asiento cónico, apretar el tapón con las especificaciones proporcionadas por el fabricante del vehículo o el enchufe.
9. Aplicar una pequeña cantidad de compuesto dieléctrico de silicona al final del cable de la bujía o dentro del casquillo de la bujía para evitar que se pegue, a continuación, instalar la bota a la bujía y empuje hasta que encaje en su lugar. El clic se puede sentir o escuchado, a continuación, tire suavemente hacia atrás en el arranque para asegurar un contacto adecuado.

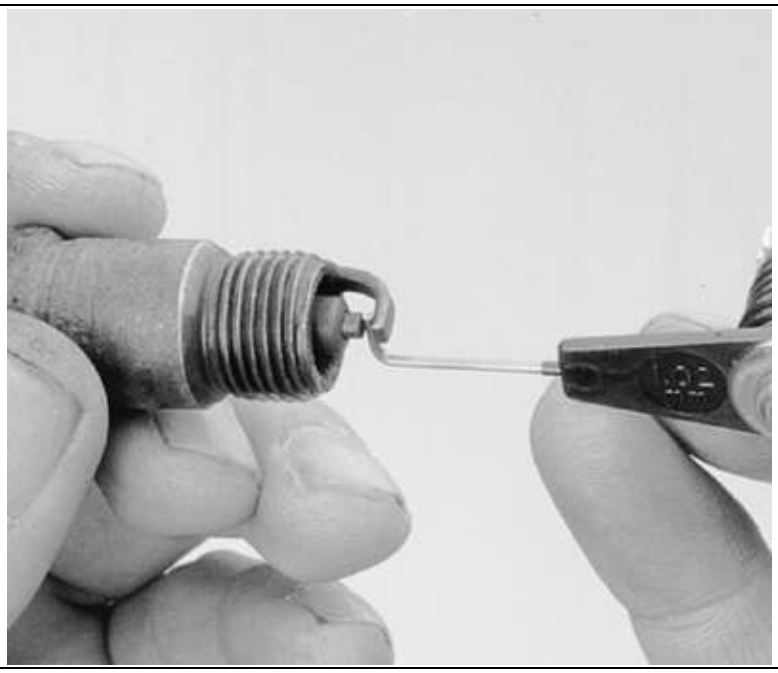
## INSPECCIÓN Y espaciamiento

Compruebe los tapones de los depósitos y el desgaste. Si no se van a sustituir, limpiar a fondo los tapones. Recuerde que cualquier tipo de depósito disminuirá la eficiencia de la clavija. Los enchufes pueden ser limpiados en una máquina de limpieza de la bujía, que a veces se pueden encontrar en las estaciones de servicio, o se puede hacer un trabajo aceptable de limpieza con un cepillo de cerdas duras. Si se limpian los enchufes, los electrodos deben ser presentadas plana. Utilizar un archivo de puntos de ignición, no una lima de cartón o similar, lo que dejará depósitos. Los electrodos se deben presentar perfectamente plana con bordes afilados; bordes redondeados reducen la tensión de la bujía por tanto como 50%.

Compruebe distancia entre los electrodos antes de la instalación. El electrodo de tierra (la forma de L uno conectado al cuerpo de la clavija) debe ser paralela al electrodo central y el calibre del alambre tamaño especificado (por favor referirse a la tabla de especificaciones de puesta a punto para más detalles) debe pasar entre los electrodos con una ligero arrastre.

**NUNCA ajustar la separación en un enchufe de tipo chispa de platino utilizado.**

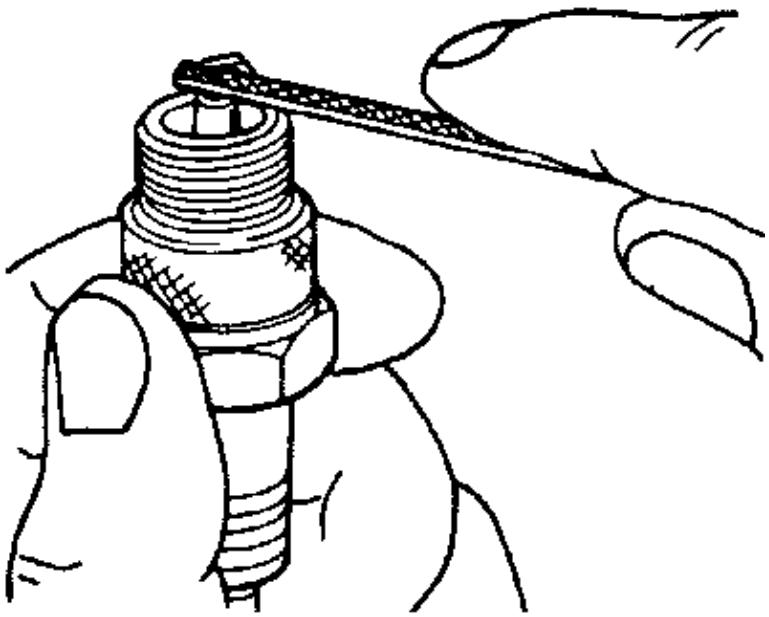
Compruebe siempre la brecha en los nuevos tapones ya que no siempre se han establecido correctamente en la fábrica. No use una galga plana en la medición de la brecha en un enchufe utilizado, debido a que la lectura puede ser inexacta. Una herramienta de tipo abertura redonda hilos es la mejor manera de comprobar la brecha. El tejido correcta debe pasar a través de la separación de electrodos con un ligero arrastre. Si usted está en duda, trate de un tamaño más pequeño y uno grande. El menor calibre debe ir a través con facilidad, mientras que el más grande no debe pasar por en absoluto. herramientas de espaciado de alambre por lo general tienen una herramienta de doblado adjunto. Utilizar eso para ajustar el electrodo de lado hasta que se obtiene la distancia apropiada. Absolutamente nunca intente doblar el electrodo central. Además, tenga cuidado de no doblar el electrodo lateral demasiado lejos o demasiado a menudo, ya que puede debilitar y romper dentro del motor, que requiere la eliminación de la cabeza del cilindro para recuperarlo.



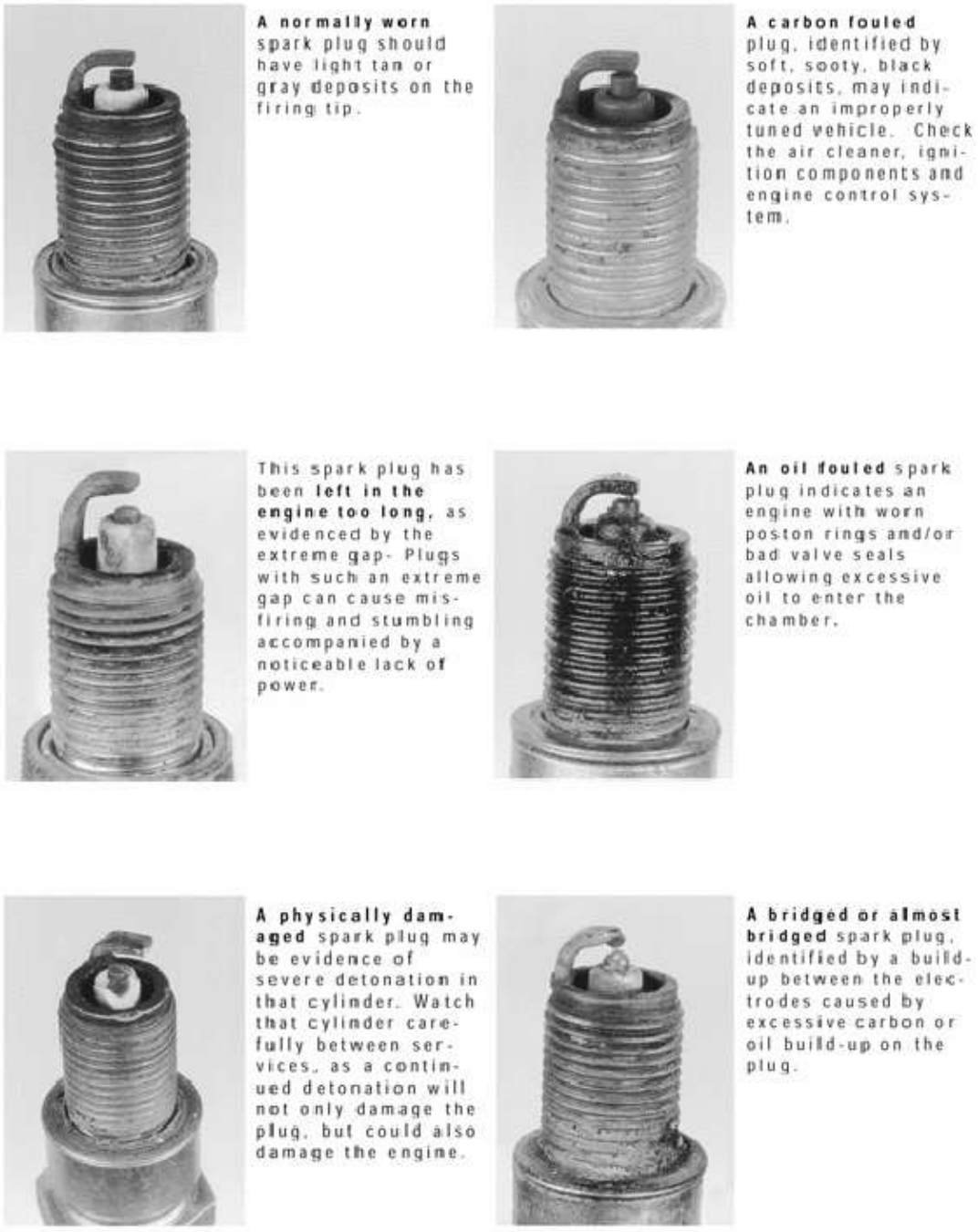
Comprobación de la abertura de la bujía con una galga de espesores



Ajuste de la distancia entre los electrodos



Si el enchufe estándar está en buenas condiciones, el electrodo puede ser presentada-ADVERTENCIA plana: no presente tapones de platino

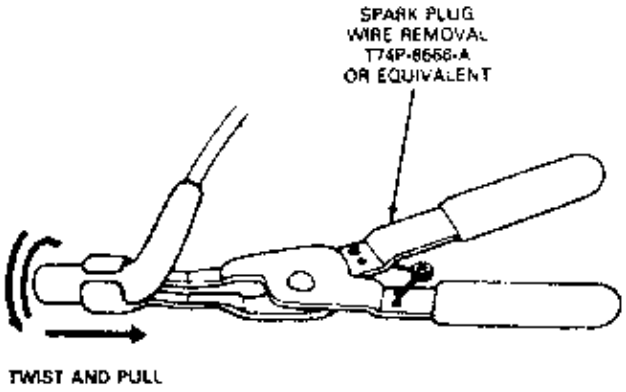



Inspeccionar la bujía para determinar las condiciones de funcionamiento del motor

Click para agrandar

## Cables de Bujía

### EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




Usando una herramienta de eliminación de cable de la bujía

Click para agrandar

Al retirar cables de bujía, utilice gran cuidado. Agarrar y retorcer el aislante de ida y vuelta en la bujía para liberar el aislante. No tire del cable directamente, ya que puede llegar a separarse del conector en el interior del aislador.

### Instalar:

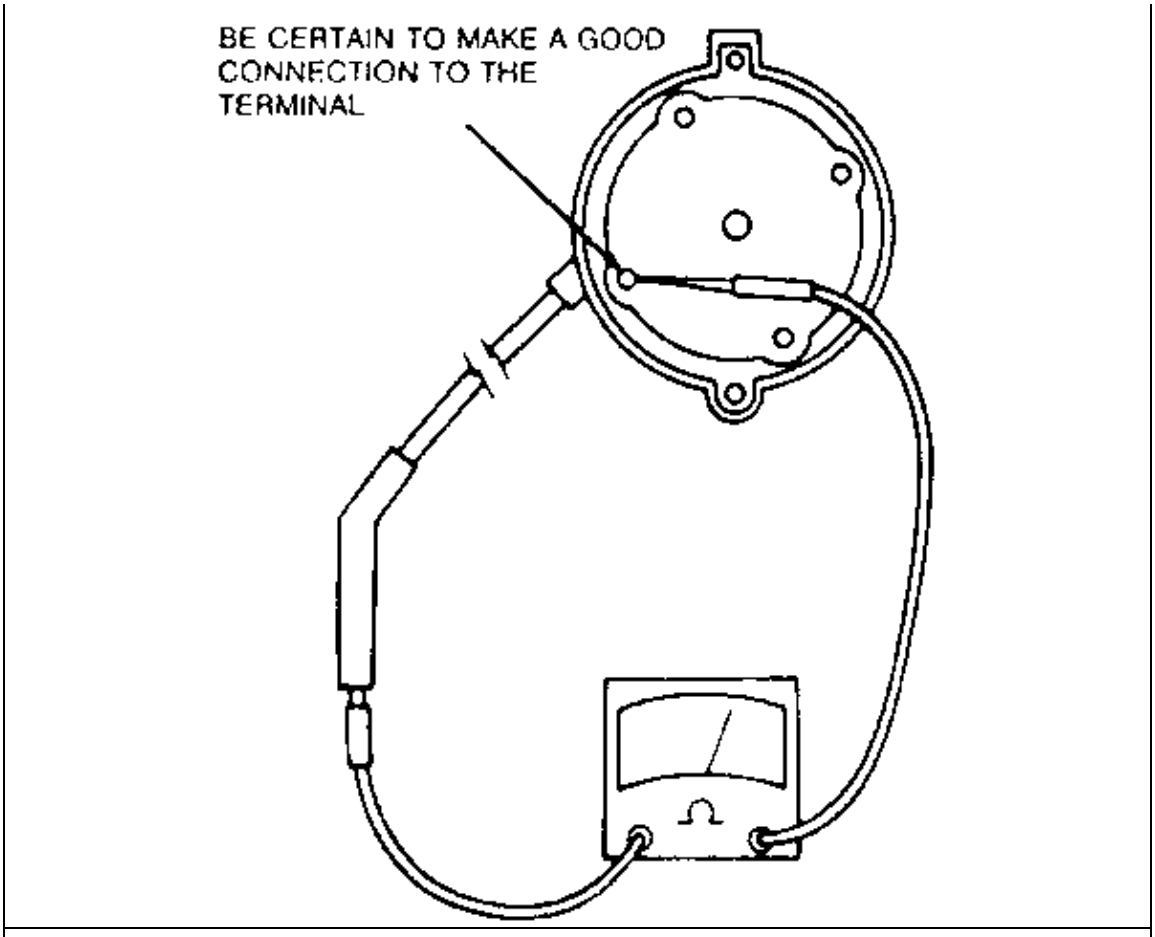
**Cada vez que se elimina un cable de alta tensión por cualquier razón formar un alojamiento borne de la bujía, la bobina o distribuidor, grasa de silicona debe ser aplicado a la bota antes de que se vuelve a conectar. Usando una pequeña herramienta de limpieza, capa de toda la superficie interior de la bota con Ford grasa de silicona D7AZ 19A331-A o equivalente.**

1. Instalar cada cable en o sobre el terminal apropiado del paquete de la bobina o la tapa del distribuidor. Asegúrese de que el conector de terminales en el interior del aislador está totalmente asentado. El terminal Nº 1 se identifica en la tapa.
2. Retire los separadores de alambre de conjunto de cables de edad e instalarlas en nuevo conjunto en aproximadamente la misma posición.
3. Conecte los cables a las bujías adecuadas. Sé que todos los cables estén completamente insertados en los terminales.

## PRUEBAS

**Sólo prueba de un cable de la bujía a la vez. Cuando el cheque se haya completado devolver el cable de la bujía a su ubicación original. Si el cable es defectuoso y más cables se van a comprobar, marcar el hilo como tal, devolverlo a su ubicación original, a continuación, inspeccionar los otros cables. Una vez que todos los cables se comprueban, sustituya los cables defectuosos uno a la vez. Esto evitará cualquier confusiones.**

### con Distribuidor




Prueba de la resistencia del cable de la bujía a través de la tapa del distribuidor con un ohmímetro

1. inspeccionar visualmente los cables de las bujías para quemaduras, cortes o roturas en el aislamiento. Compruebe las botas de las bujías y los pezones en la
2. Retirar la tapa del distribuidor del conjunto de distribuidor
   tapa del distribuidor y la bobina. Reemplazar los cables dañados.
3. Desconectar el cable de la bujía pensado para ser defectuoso en la bujía. Inspeccionar el cable de la bujía pensado para ser defectuoso en la tapa del distribuidor.
4. El uso de un ohmímetro, medir la resistencia entre el terminal de tapa del distribuidor y el terminal de la bujía.
5.

**Asegúrese de que existe una buena conexión entre la tapa del distribuidor y el terminal de chispa. Nunca, bajo ninguna circunstancia, medir la resistencia por punción de la cable de la bujía.**

6. Si la resistencia medida es menor que 7000 ohmios por pie de cable, el cable es bueno. Si la resistencia medida es mayor de 7000 ohmios por pie, el cable está defectuoso y debe ser reemplazado.

### sin Distribuidor

1. inspeccionar visualmente los cables de las bujías para quemaduras, cortes o roturas en el aislamiento. Compruebe las botas de las bujías y los pezones en la bobina. Reemplazar los cables dañados.
2. Desconectar el cable de la bujía pensado para ser defectuoso en la bujía. Inspeccionar el cable de la bujía pensado para ser defectuoso en el paquete de la bobina.
3. Usando un ohmímetro, medir la resistencia entre el terminal de la bobina y el terminal de la bujía.
4.



Comprobación de la resistencia del cable de enchufe individuo con un ohmímetro digitales

**Nunca, bajo ninguna circunstancia, medir la resistencia por punción de la cable de la bujía.**

5. Si la resistencia medida es menor que 7000 ohmios por pie de cable, el cable es bueno. Si la resistencia medida es mayor de 7000 ohmios por pie, el cable está defectuoso y debe ser reemplazado.

## Tapa del distribuidor y el rotor

**1991-92 modelos con el motor de 2,9 litros, y 1991-94 modelos con el motor 3.0L utilizan un sistema de encendido sin distribuidor equipado. Todos los demás modelos utilizan un encendido sin distribuidor.**

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**Gorra de distribuidor**

1. Antes de retirar, etiquetar todos los cables de las bujías con su número de cilindro perspectiva.
2. Quitar la tapa del distribuidor.
3. Retirar la tapa levantando hacia arriba para evitar daños a la pala del rotor y la primavera.

**Si los cables de conexión no tienen suficiente holgura para permitir el desmontaje de la cubierta, confirmar que están debidamente etiquetados y eliminarlos de la tapa.**

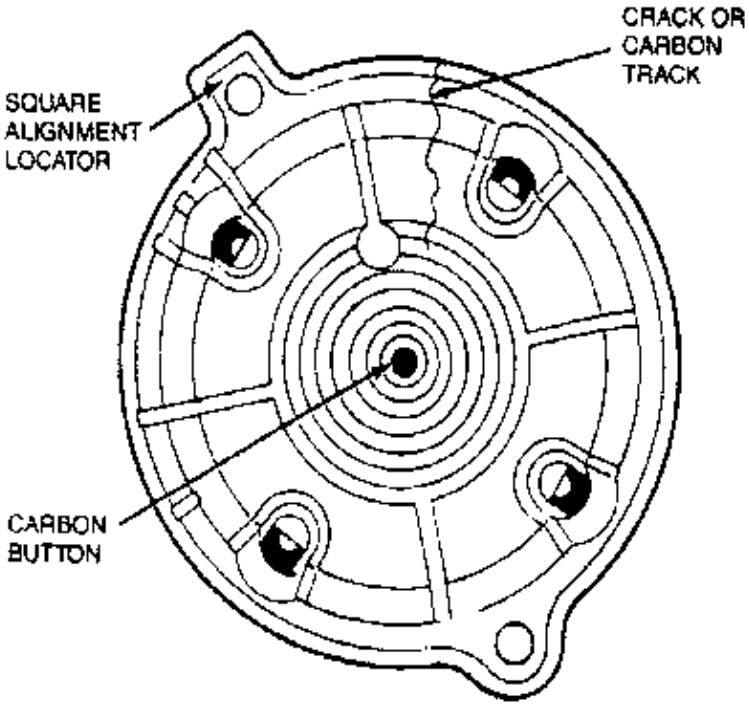
4. La instalación es la inversa del procedimiento de extracción. Tenga en cuenta la posición del localizador de alineación cuadrada y apretar los tornillos de sujeción a libras 18-23 pulgadas (2.0-2.6Nm)

**Rotor del distribuidor**

1. Retirar la tapa del distribuidor.
2. Tire hacia arriba del rotor para desengancharlo del eje y la armadura.
3. La instalación es la inversa del procedimiento de extracción. Alinear el jefe de localización en el rotor con el orificio de la armadura, a continuación, asegurar que está completamente asentado en el eje.

## INSPECCIÓN

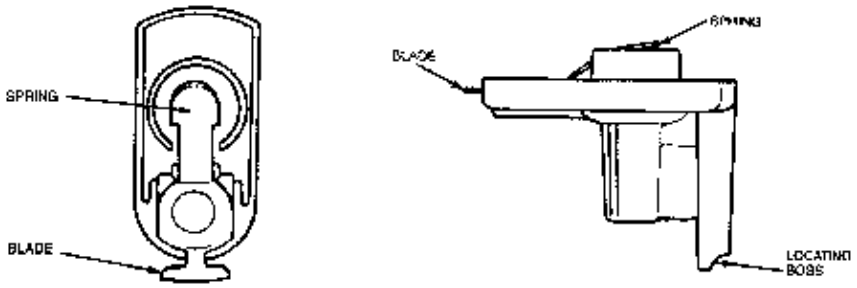
**Gorra de distribuidor**




Los puntos de inspección para el distribuidor cap-en cuenta el localizador de alineación cuadrada que limita la tapa a una posición de instalación

1. Inspeccione las superficies interiores y exteriores de la tapa con agua y jabón y luego seque con aire comprimido.
2. Inspeccione los terminales del casquillo para la suciedad y la corrosión.
3. Coloque la tapa si se observa cualquiera de las anteriores condiciones.

**Rotor del distribuidor**




Los puntos de inspección para el distribuidor rotor-Note el jefe de posicionamiento que encaja en el inducido

Click para agrandar

1. Inspeccione el rotor para ver si hay grietas, astillas o desgaste excesivo en la cuchilla o la primavera.
2. Sustituir el rotor si se observa cualquiera de las anteriores condiciones.
3.

## Tiempo de ignicion

**Sin comprobación periódica o ajuste del tiempo de encendido es necesario para cualquiera de los vehículos incluidos en este manual. Sin embargo, el sistema distribuidor de encendido utilizado por los motores de 1991-94 2.9L y 3.0L no permitir tanto, debe montarse y desmontarse con el distribuidor o de otra manera perturbado.**

# INFORMACIÓN GENERAL

Regulación del encendido es la medida en grados de rotación del cigüeñal, del punto en el que las bujías de encendido de fuego en cada uno de los cilindros. Se mide en grados antes o después del punto muerto superior (PMS) de la carrera de compresión.

Debido a que toma una fracción de un segundo para la bujía de encendido para encender la mezcla en el cilindro, la bujía debe disparar un poco antes de que el pistón alcance el TDC. De lo contrario, la mezcla no será completamente encendió como el pistón pasa TDC y la potencia de la explosión no será utilizado por el motor.

La medición de tiempo se da en grados de rotación del cigüeñal antes de que el pistón alcance el TDC (BTDC). Si el ajuste para el tiempo de encendido es de 5 ° BTDC, la bujía debe fuego 5 ° antes de cada pistón alcanza el TDC. Esto sólo es cierto, sin embargo, cuando el motor está al ralentí.

A medida que aumenta la velocidad del motor, los pistones van más rápido. Las bujías tienen que encender el combustible incluso antes si es que ser completamente encendida cuando el pistón alcanza el punto muerto superior. En todos los motores cubiertos por este manual, los cambios de sincronización de la chispa se llevan a cabo electrónicamente por los datos del motor y de control de encendido.

Si el encendido del automóvil está demasiado avanzado (APMS), el encendido y la expansión del combustible en el cilindro ocurrirán demasiado pronto y tienden a forzar el pistón hacia abajo, mientras que todavía está subiendo. Esto hace que el motor de ping. Si la chispa de encendido se ajusta demasiado retraso, después del PMS (ATDC), el pistón ya habrá pasado por el TDC y empezar a trabajar en su camino hacia abajo cuando se enciende el combustible. Esto hará que el pistón sea empujado hacia abajo por sólo una parte de su recorrido. Esto dará lugar a las prestaciones del motor y la falta de poder.

marcas de distribución que constan de marcas O o escalas pueden ser encontrados en la llanta de la polea del cigüeñal y el cárter de distribución. La marca (s) en el corresponden polea (s) a la posición del pistón en el cilindro número 1. A estroboscópico (dinámico) luz de regulación se utiliza, que se engancha en el circuito de la bujía cilindro No. 1. Cada vez que la bujía incendios, la luz parpadea tiempo. Apuntando la luz de regulación en las marcas de distribución mientras que el motor está funcionando, la posición exacta del pistón dentro del cilindro se puede leer fácilmente ya que el flash estroboscópico hace que la polea parece estar parado. El tiempo apropiado se indica cuando la marca y la escala están en alineación apropiada.

Debido a que estos vehículos utilizan alto voltaje, sistemas de encendido electrónico, solamente una luz de regulación con un captador inductivo debe ser utilizado. Esta pastilla simplemente abrazaderas sobre el cable de la bujía No. 1, eliminando el adaptador. No es susceptible a la transversal de disparo o activación falsa, que puede ocurrir con una luz convencional, debido a las tensiones superiores producidos por encendido electrónico.

# INSPECCIÓN Y AJUSTE

### 1991-94 2.9L y 3.0L motores

**Ajuste inicial (BASE) TIMING**

**instrucciones y especificaciones para el establecimiento de la sincronización inicial específicas se pueden encontrar en la etiqueta de vehículo de emisiones de Información de Control (VECI) en el compartimiento del motor. Debido a esta etiqueta contiene información acerca de los requerimientos de calibración específicos para su vehículo, esas instrucciones y especificaciones**

**debe ser seguido si difieren de lo siguiente.**




La etiqueta debajo del capó VECI es específica para su camión y se debe usar si se diferencia de otra fuente

Este procedimiento no debe utilizarse como un ajuste de mantenimiento periódico. El tiempo sólo se debe ajustar después de que el distribuidor ha sido perturbado (eliminado y re-instalado) de alguna manera. Si se encuentran problemas para configurar la sincronización inicial con este procedimiento y no se encuentran causas mecánicas, siga el procedimiento de verificación de sincronización de la chispa avance más adelante en esta sección.

**No cambie el tiempo de encendido mediante el uso de una barra de octanaje diferente sin tener la autorización adecuada para hacerlo. Los requisitos federales de emisión se verán afectados.**

1. Arranque el motor y permita que funcione hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento.

**PRECAUCIÓN**

Nunca encienda el motor en un garaje o edificio sin ventilación adecuada. El monóxido de carbono se entrar rápidamente en el cuerpo, excluyendo el oxígeno de la corriente de sangre. Esta condición provocará mareos, somnolencia y, finalmente, la muerte.

2. Aplique firmemente el freno de estacionamiento y bloquee las ruedas motrices. Coloque la TRANSMISIÓN en **PARK(** A / T) o
3. **NEUTRAL(** M / T, según el caso).
4. Conectar un tacómetro de inducción, tal como el Rotunda 059-00006 o equivalente, para el cable de bujía No. 1, según las
5. instrucciones del fabricante de la herramienta.
6. Conectar un tacómetro para la conexión de la bobina de encendido mediante una pinza. Esto se puede hacer mediante la inserción de la pinza en la parte posterior del conector, sobre el alambre oscuro verde / amarillo de puntos.

**NO permita que la pinza de conexión a tierra accidentalmente a una superficie metálica mientras está conectada al conector de la bobina ya que ello podría dañar permanentemente la bobina de encendido.**

7. Desconectar el conector SPOUT en una sola línea de alambre que conecta el ordenador de control (por lo general de terminal 36) al módulo de control de encendido. Esto evitará que el encendido electrónico de avanzar el tiempo durante el procedimiento de ajuste.

8. Con una llave o una llave adecuada, aflojar el tornillo de sujeción del distribuidor ligeramente en estos momentos, pero no permita que el Distribuidor para mover o tiempo tendrá que ser establecido independientemente de las condiciones actuales.

**Un sistema de arranque remoto no debe ser utilizado para arrancar el vehículo cuando se ajusta el tiempo inicial de encendido. Desconectar el cable de salida en el relé de arranque hará que el módulo de control de encendido para volver a Inicio modo de intervalo después de arrancar el vehículo. Volver a conectar el cable de arranque después de que el vehículo está en marcha no corregirá el tiempo.**

9. Arranque el motor (usando la llave de contacto y no un sistema de arranque remoto para asegurar la sincronización será ajustada correctamente) y permita que el motor vuelva a la temperatura normal de funcionamiento.
10. Con el motor funcionando a la rpm especificado, comprobar la sincronización inicial. Si se deben hacer ajustes, gire el distribuidor mientras ve las marcas de distribución. Una vez que se haya alcanzado el ajuste correcto, asegúrese de que el distribuidor no se altera hasta que el perno de sujeción se puede asegurar.
11. Vuelva a conectar el conector del caño en una sola línea de alambre y comprobar el tiempo para verificar que el distribuidor está avanzando más allá del ajuste inicial.
12. Apagar el motor **APAGADO** y apriete el perno de distribución, mientras que CUIDADOSAMENTE sostiene el distribuidor gire. Si el distribuidor se mueve, tendrá que arrancar el motor y restablecer la sincronización.
13. Apagar el motor **APAGADO**, desconectar la lámpara y la sincronización del tiempo
14. Para el motor **APAGADO**, a continuación, desconecte el probar que no cambió

**VERIFICACIÓN sincronización de la chispa ADVANCE**

antemano el tiempo de encendido es controlada por el sistema de la CEE. Este procedimiento comprueba la capacidad del módulo de encendido para recibir el comando de sincronización de la chispa del módulo EEC. Se requiere el uso de un voltio / ohmímetro.

1. Desconectar el conector de **APAGADO** (conector CAÑO) cerca del módulo TFI.
2. Arranque el motor y medir la tensión, al ralentí, desde el conector del surtidor para la base de distribuidores. La lectura debe ser igual a la
3. tensión de la batería.
4. Si la lectura no está bien, el problema se debe a un circuito abierto en el sistema EEC-V.
5. Si la lectura está bien, apague el motor **APAGADO** y desconecte el cable del módulo de encendido. Compruebe si hay daños, corrosión o suciedad. Servicio según sea necesario.
6. Medir la resistencia entre el terminal Nº 5 y el conector de pin-en-línea. Esta prueba se realiza en sólo el conector del quemador. La lectura debe ser inferior a 5 ohmios.
7. Si la lectura está bien, sustituya el módulo TFI.
8. Si la lectura no es satisfactoria, servicio el cableado entre el pin conector en línea y el conector TFI.

### Excepto 1991-94 2.9L y 3.0L motores

Estos motores utilizan un sistema de encendido sin distribuidor (DIS). En este sistema, los paquetes de la bobina de ignición de las bujías directamente a través de los cables de bujía. Todo el tiempo de encendido y el avance está determinado por el equipo del módulo de control de encendido y control motor. No hay ajustes de temporización de encendido son necesarias o posibles.

### Juego de válvulas

No hay válvulas periódica ajustes de las pestañas son necesarios en estos motores. Todos los motores utilizan valvetrains hidráulicos para mantener automáticamente juego de la válvula apropiada.

## La velocidad de ralentí y ajustar la mezcla

Los motores cubiertos por este manual utilizan los sistemas de inyección de combustible multi-puerto sofisticados en el que un ordenador de control del motor utiliza la información de diversos sensores para controlar la velocidad y aire y combustible mezclas de inactividad. No hay ajustes periódicos son necesario o posible en estos sistemas. Si se sospecha un problema, por favor refiérase a las secciones 4 y 5 de este manual para obtener más información sobre los controles electrónicos del motor y la inyección de combustible.

## Sistema de aire acondicionado

### SERVICIO DE SISTEMA Y REPARACIÓN

**Se recomienda que el sistema de A / C ser reparado por una Sección de EPA 609 técnico automotriz certificado utilizando una máquina refrigerante recuperación / reciclado.**

El hágalo usted mismo no debe de servicio del sistema de A / C a su / su propio vehículo por muchas razones, incluyendo preocupaciones legales, lesiones personales, daños al medio ambiente y el costo.

De acuerdo con la Ley de Aire Limpio de Estados Unidos, es un delito federal para el servicio o la reparación (que implica el refrigerante) un sistema de aire acondicionado de vehículos de motor (MVAC) por dinero sin ser certificado por la EPA. También es ilegal para ventilar los refrigerantes R-12 y R-134a en la atmósfera. Las leyes estatales y / o locales pueden ser más estrictas que las regulaciones federales, así que asegúrese de consultar con su estado y / o las autoridades locales para obtener más información.

**La ley federal dicta que una multa de hasta $ 25,000 puede realizarse a los convictos de ventilación de refrigerante a la atmósfera.**

Al dar servicio a un sistema de A / C se corre el riesgo de manipulación o de entrar en contacto con el refrigerante, lo que puede resultar en la piel o la irritación de los ojos o la congelación. Aunque de baja toxicidad (debido a la estabilidad química), la inhalación de vapores de refrigerante concentradas es peligrosa y puede resultar en la muerte; casos de arritmias cardiacas mortales han sido reportados en personas sometidas accidentalmente a altos niveles de refrigerante. Algunos de los síntomas tempranos incluyen pérdida de concentración y somnolencia.

**Generalmente, el límite de exposición es menor para R-134a que para R-12. cuidado excepcional debe ser practicada durante la manipulación de R-134a.**

También, algunos refrigerantes pueden descomponerse a altas temperaturas (cerca de los calentadores de gas o llama), que pueden resultar en ácido fluorhídrico, ácido clorhídrico y fosgeno (un gas nervioso mortal).

Por lo general es más factible económicamente para que un técnico automotriz vehículo de motor, certificado realice el servicio del sistema de A / C en su vehículo.

### R-12 Conversión de refrigerante

Si su vehículo todavía utiliza refrigerante R-12, una manera de ahorrar costes de sistema de A / C en el camino es investigar la posibilidad de tener su sistema convierte en R-134a. Los mayores sistemas R-12 se pueden convertir fácilmente a refrigerante R-134a por un técnico automotriz certificado mediante la instalación de unos pocos componentes nuevos y cambiar el aceite del sistema.

El coste de la I-12 va en constante aumento y seguirá aumentando, porque ya no es importado o fabricado en los Estados Unidos. Por lo tanto, a menudo es posible tener un sistema R-12 convierte en R-134a y recargada por menos de lo que costaría simplemente cargar el sistema con R-12.

Si usted está interesado en tener su sistema convierte, en contacto con las estaciones de servicio automotriz local para obtener más detalles e información.

## MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Aunque el sistema de A / C no debe ser reparado por el do-it-artesanos, mantenimiento preventivo debe ser practicado para ayudar a mantener la eficiencia del sistema de A / C del vehículo. Asegúrese de realizar lo siguiente:

- El mantenimiento preventivo más fácil y más importante para su sistema de A / C es para asegurarse de que se utiliza sobre una base regular. La ejecución del sistema durante cinco minutos cada mes (no importa cuál sea la temporada) ayudará a asegurar que los sellos y todos los componentes internos permanecen lubricadas.

**Algunos vehículos operan automáticamente el compresor del sistema de A / C siempre que se activa el desempañador parabrisas. Por lo tanto, no tendría que ser operado cada mes si se utilizó el desempañador del sistema de A / C.**

- Con el fin de evitar calentador núcleo congelación durante el funcionamiento A / C, es necesario para mantener la protección correcta de anticongelante. Asegúrese de mantener adecuadamente el sistema de refrigeración del motor.
- Cualquier obstrucción o daño de la configuración condensador restringirá el flujo de aire que es esencial para su funcionamiento eficiente. Mantenga esta unidad limpio y en forma física adecuada.

**pantallas de error que están montados delante del condensador (a menos que sean de equipos originales) son considerados como obstrucciones.**

- El tubo de drenaje de condensación expulsa cualquier agua que se acumula en la parte inferior de la cubierta del evaporador en el compartimiento del motor. Si se obstruye este tubo, el rendimiento de aire acondicionado puede ser restringido y la acumulación de condensación puede desbordarse sobre el suelo del vehículo.

### INSPECCIÓN DEL SISTEMA

Aunque el sistema de A / C no debe ser reparado por el do-it-artesanos, inspecciones del sistema se deben realizar para ayudar a mantener la eficiencia del sistema de A / C del vehículo. Asegúrese de realizar lo siguiente:

La comprobación más fácil y con frecuencia más importante para el sistema de aire acondicionado consiste en una inspección visual de los componentes del sistema. inspeccionar visualmente el sistema en busca de fugas de refrigerante, del embrague del compresor dañado, la tensión anormal de accionamiento del compresor de la correa y / o condición, enchufado tubo de drenaje del evaporador, bloqueado aletas del condensador, cables desconectados o rotos, fusibles fundidos, conexiones corroídas y aislamiento pobre.

Una fuga de refrigerante aparecerá generalmente como un residuo aceitoso en el punto de fuga en el sistema. El residuo oleoso pronto recoge polvo o partículas de suciedad desde el aire circundante y aparece grasienta. A través del tiempo, que se acumularía y parecen ser una grasa impregnada de suciedad pesada.

Para una inspección visual y operacional a fondo, compruebe lo siguiente:

- Compruebe la superficie del radiador y condensador para la suciedad, hojas u otro material que pudieran bloquear el flujo de aire.

- Compruebe si hay dobleces en las mangueras y líneas. Comprobar la estanqueidad de la instalación.
- Asegúrese de que la correa de transmisión está correctamente tensada. Durante la operación, asegúrese de que la cinta esté libre de ruido o el deslizamiento.
- Asegúrese de que el motor del ventilador funciona a todas las posiciones apropiadas, a continuación, comprobar para la distribución del aire de todos los puntos de venta.

**Recuerde que en la alta humedad, el aire descargado de los orificios de ventilación no se sienten tan frío como era de esperar, incluso si el sistema está funcionando correctamente. Esto es porque la humedad en el aire húmedo retiene el calor de manera más eficaz que el aire seco, con lo que el aire húmedo más difícil de enfriar.**

## Limpia parabrisas

## ELEMENTO (Recambio) CUIDADO Y SUSTITUCIÓN

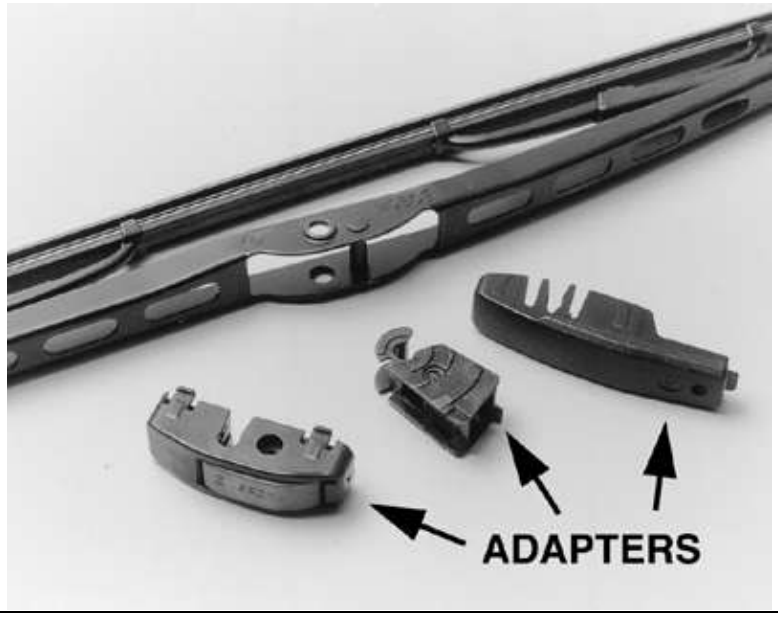
Para lograr la máxima eficacia y larga vida útil del elemento, las escobillas del limpiaparabrisas y deben mantenerse limpios. Suciedad, savia de árboles, alquitrán, etc. harán que las rayas, manchas y deterioro de la cuchilla si se deja en el cristal. Es aconsejable lavar el parabrisas cuidadosamente con un limpiador de cristales comercial al menos una vez al mes. Limpie las cuchillas de goma con el trapo húmedo después. No intente mover limpiaparabrisas a través del parabrisas con la mano; daños en el mecanismo motor y la unidad resultará.

**Para inspeccionar y / o sustituir las gomas de limpiaparabrisas, colocar el interruptor del limpiaparabrisas en el BAJO posición de velocidad y el interruptor de encendido en la ACC posición. Cuando las escobillas limpiaparabrisas son de aproximadamente vertical en el parabrisas, gire el interruptor de encendido a APAGADO.**

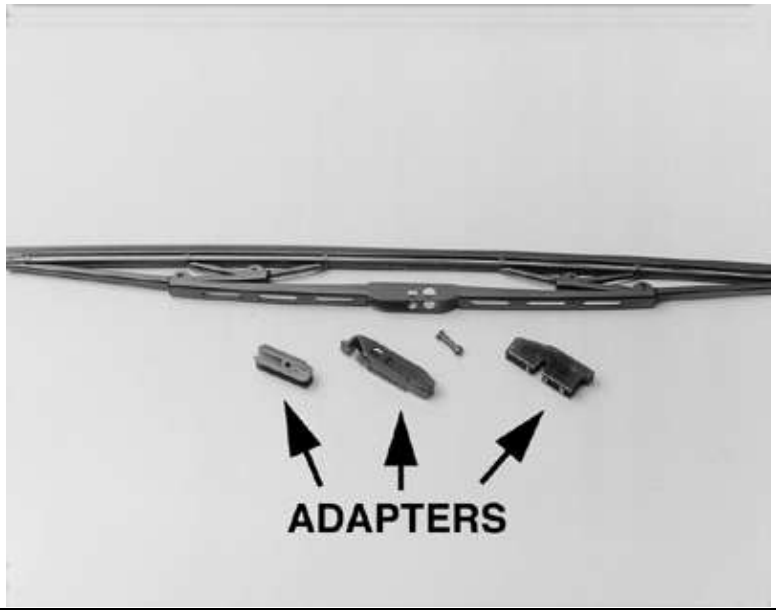
Examinar los elementos de la cuchilla limpiadora. Si se encuentran para ser agrietado, roto o desgarrado, deben ser reemplazados inmediatamente. intervalos de sustitución variar según el uso, aunque el deterioro del ozono generalmente limita la vida del elemento a aproximadamente un año. Si el patrón de limpiaparabrisas está manchado o rayado, o si los usuarios del chat de cuchilla a través del vidrio, los elementos deben ser reemplazados. Es más fácil y más sensata para reemplazar los elementos en pares.

Si su vehículo está equipado con cuchillas de recambio, hay varios tipos diferentes de recargas y su vehículo podría tener cualquier tipo. cuchillas de recambio y brazos rara vez utilizan la misma cuchilla tipo exacto o rellenar como el equipo original.

Independientemente del tipo de relleno utilizado, asegúrese de seguir las instrucciones del fabricante parte de cerca. Asegúrese de que todas las mandíbulas de trama están comprometidos como la recarga es empujado en su lugar y bloqueado. Si el soporte de la hoja de metal y el marco se les permite tocar el vidrio durante el funcionamiento del limpiaparabrisas, se raye el cristal.




La mayoría de las palas del mercado de accesorios están disponibles con varios adaptadores para adaptarse a diferentes vehículos




Elija una cuchilla que se ajuste a su vehículo, y que será fácilmente disponible la próxima vez que necesite cuchillas



Cuando se instala, estar seguro de la hoja está completamente insertado en el respaldo

## Neumáticos y Llantas

El sentido común y buenos hábitos de conducción se presta la máxima vida útil de los neumáticos. Asegúrese de que no sobrecargar el vehículo o correr con una presión incorrecta en los neumáticos. Cualquiera de estos aumentar el desgaste de la banda de rodadura. arranques rápidos, paradas repentinas y las curvas son afilada duro para los neumáticos y acortan su vida útil.

**Para una vida óptima de los neumáticos, mantener los neumáticos inflados correctamente, rotarlas a menudo y tiene la alineación de las ruedas comprobarse periódicamente.**

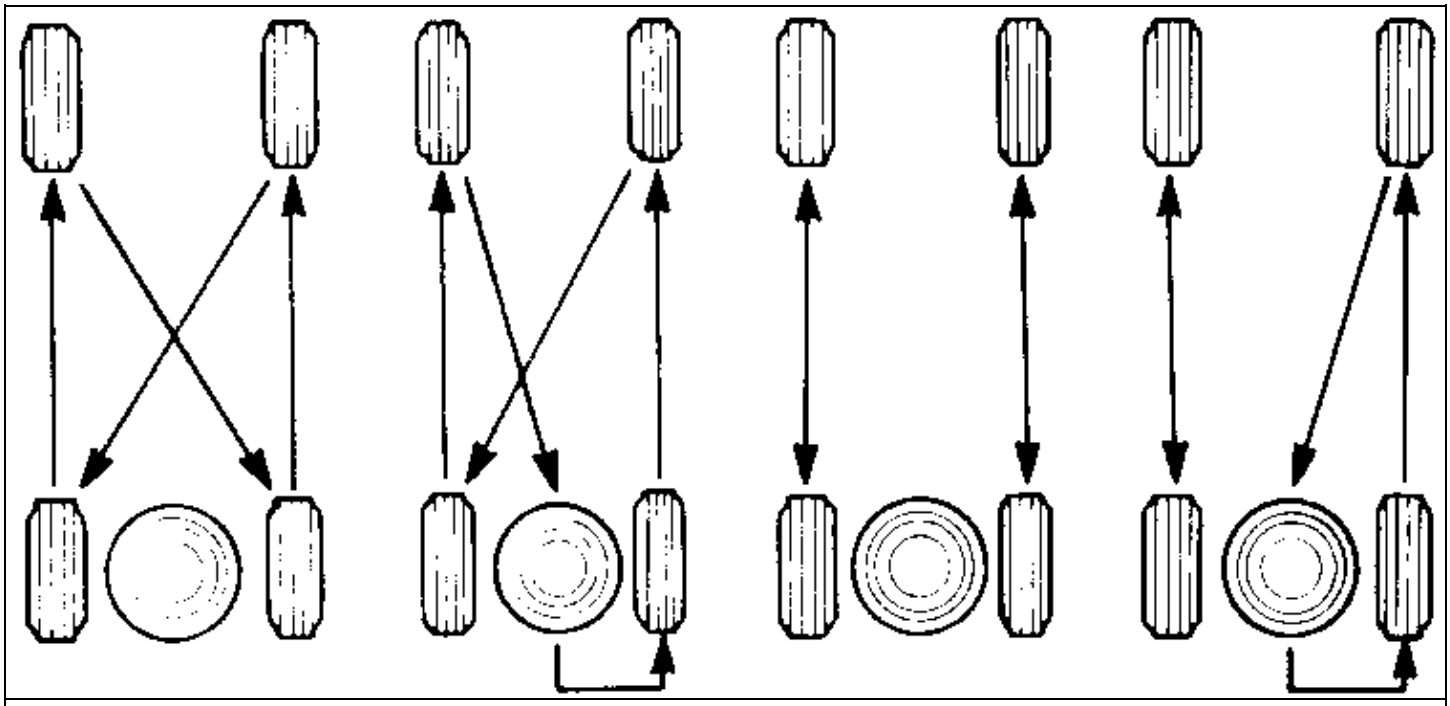
Inspeccionar sus neumáticos con frecuencia. Tenga especial cuidado para evitar las burbujas en las bandas o pared lateral, cortes profundos o inflado insuficiente. Reemplazar cualquier neumáticos con las burbujas en la pared lateral. Si los cortes son tan profundas que penetran a las cuerdas, desechar el neumático. Cualquier corte en la pared lateral de un neumático radial hace que sea inseguro. También buscar patrones de desgaste irregulares que pueden indicar la parte delantera está fuera de alineación o que los neumáticos están fuera de equilibrio.

**ROTACIÓN DE LLANTA**

Los neumáticos deben girar periódicamente para igualar patrones de desgaste que varían con la posición de un neumático en el vehículo. Los neumáticos también se desgastan de forma desigual como el sistema de dirección / suspensión delantera lleva hasta el punto de la alineación debe ser reiniciado.

Rotación de los neumáticos va a garantizar la máxima vida útil de los neumáticos como un conjunto, por lo que no tendrá que descartar un neumático debido pronto para usar en sólo una parte de la banda de rodadura. Se requiere una rotación periódica para igualar el desgaste.

Al girar "neumáticos unidireccionales ", asegúrese de que siempre ruedan en la misma dirección. Esto significa que un neumático usado en el lado izquierdo del vehículo no debe estar encendido para el lado derecho y viceversa. Tales neumáticos sólo deben ser delante a atrás girado o-trasera a la delantera, permaneciendo siempre en el mismo lado del vehículo Estos neumáticos están marcadas en la pared lateral como a la dirección de rotación;. observar las marcas al volver a instalar el neumático (s).



Los patrones comunes de rotación del neumático para rotaciones 4 y 5 ruedas

Click para agrandar

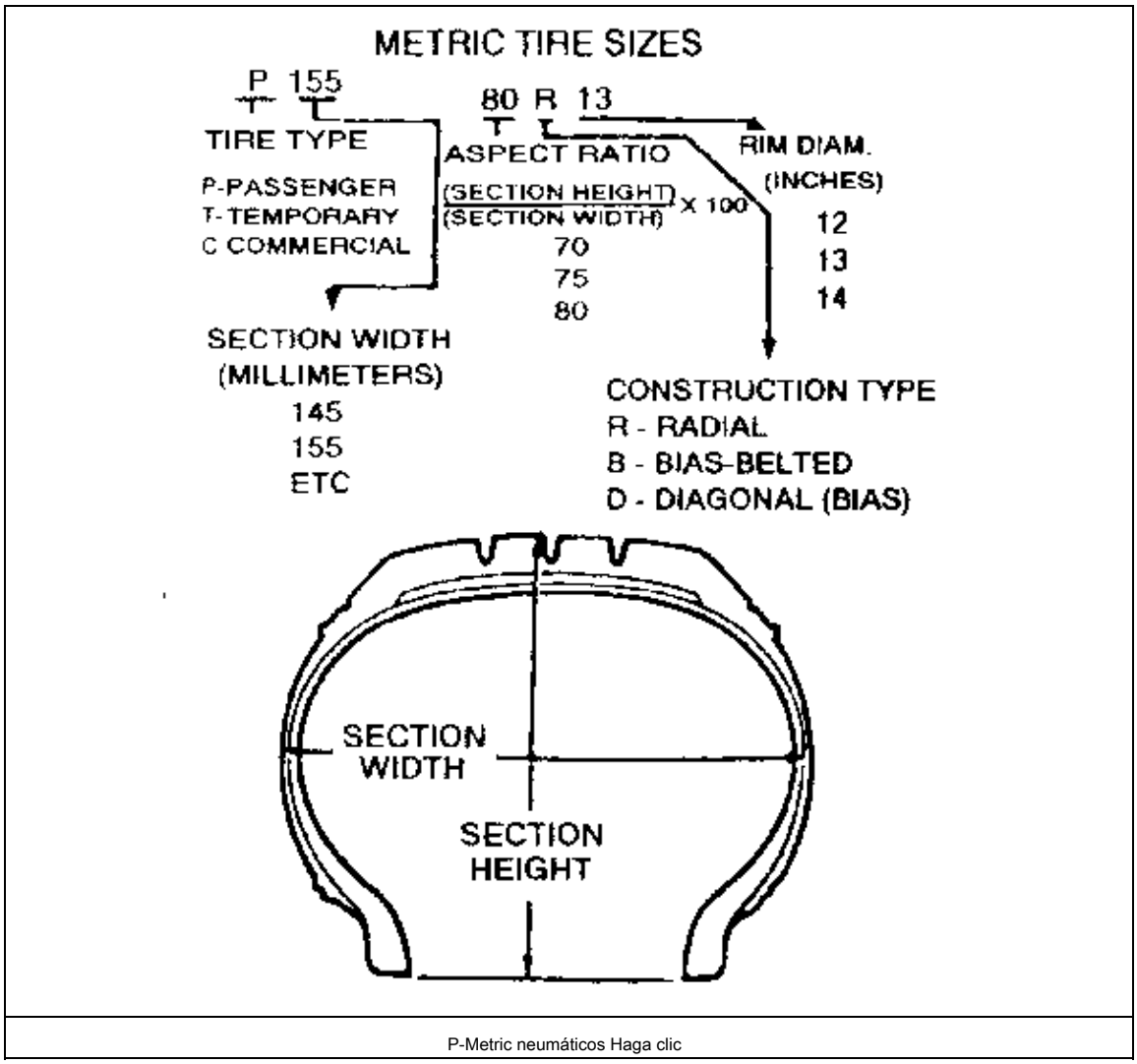
Algunas ruedas de estilo o "mag " pueden tener diferentes compensaciones de delante hacia atrás. En estos casos, las ruedas traseras no deben utilizarse en la delantera y viceversa. Además, si estas ruedas están equipadas con neumáticos unidireccionales, no pueden ser giradas a menos el neumático se vuelve a montar para la dirección correcta de rotación.

**El repuesto compacta o ahorrador de espacio es estrictamente para uso de emergencia. Nunca se debe incluir en la rotación de los neumáticos o colocado en el vehículo para el uso diario.**

### diseño de los neumáticos

Para obtener la máxima satisfacción, los neumáticos se deben utilizar en grupos de cuatro. La mezcla de marcas o tipos diferentes (radial, diagonal cinturada, fibra de vidrio con cinturón) debe ser evitado. En la mayoría de los casos, el fabricante del vehículo ha designado un tipo de neumático en la que el vehículo va a funcionar mejor. Su primera opción cuando sustitución de los neumáticos debe ser usar el mismo tipo de neumático que recomienda el fabricante.

Cuando se utilizan neumáticos radiales, los tamaños de neumáticos y diámetros de rueda deben ser seleccionados para mantener la distancia al suelo y la capacidad de carga del neumático equivalente al neumático original especificado. Los neumáticos radiales siempre debe ser utilizado en grupos de cuatro.




P-Metric neumáticos Haga clic

para agrandar la codificación

**PRECAUCIÓN**

Los neumáticos radiales nunca deben ser utilizados sólo en el eje delantero.

Al seleccionar los neumáticos, prestar atención al tamaño original como se marca en el neumático. La mayoría de los neumáticos se describen utilizando un código de tamaño de la industria a veces referido como P-Metric. Esto permite la identificación exacta de las especificaciones de los neumáticos, sin importar el fabricante. Si se selecciona un tamaño de neumático o marca diferente, recuerde revisar el neumático instalado por cualquier señal de interferencia con el cuerpo o suspensión mientras el vehículo se detiene, girar bruscamente o con mucha carga.

**Neumáticos para nieve**

neumáticos radiales buenas pueden producir una gran ventaja en tiempo resbaladizo, pero en la nieve, un neumático radial de la calle no tiene suficientes banda de rodamiento para proporcionar tracción y control. Los pequeños surcos de un neumático de calle empacar rápidamente con la nieve y el neumático se comporta como una bola de billar en un suelo de mármol. El, la banda de rodamiento grueso más abierta de un neumático de nieve se auto-limpia como las vueltas del neumático, proporcionando un mejor agarre en superficies nevadas.

Para satisfacer a los municipios que requieren neumáticos de nieve durante emergencias del tiempo, la mayoría de los neumáticos de nieve o bien llevan una M + S designación después de que el tamaño de los neumáticos estampado en la pared lateral, o la designación "para todas las estaciones. " En general, no es necesario ningún cambio en el tamaño de los neumáticos en la compra de neumáticos para nieve.

La mayoría de los fabricantes recomiendan encarecidamente el uso de neumáticos de nieve 4 en sus vehículos por razones de estabilidad. Si los neumáticos de nieve están equipados solamente a las ruedas motrices, el extremo opuesto del vehículo puede llegar a ser muy inestable cuando se frena o girar sobre superficies resbaladizas. Esta inestabilidad puede conducir a conclusiones desagradables si el conductor no puede

contrarrestar la diapositiva en el tiempo.

Tenga en cuenta que los neumáticos de nieve, ya sea 2 o 4, afectará la maniobrabilidad del vehículo en todas las situaciones que no son de nieve. Los neumáticos de nieve, más pesados más severas serán notablemente cambiar las características de giro y frenado del vehículo. Una vez instalados los neumáticos de nieve, debe volver a aprender el comportamiento del vehículo y conducir en consecuencia.

**Considere la compra de ruedas adicionales sobre el que montar los neumáticos para nieve. Una vez hecho esto, las "ruedas de nieve " se pueden montar y desmontar según sea necesario. Esto elimina la posibilidad de daños en los neumáticos o ruedas de extracción de temporada y la instalación. Incluso si su vehículo ha labrado ruedas, ver si las ruedas de acero de bajo costo están disponibles. Aunque el aspecto del vehículo va a cambiar, las ruedas caros estarán protegidos de sal, poner freno a golpes y daños bache.**

### ALMACENAMIENTO DE NEUMÁTICOS

Si ellos están montados sobre ruedas, almacenar los neumáticos a la presión de inflado adecuada. Todos los neumáticos deben mantenerse en un lugar fresco y seco. Si se almacenan en el garaje o el sótano, no permita que se colocan en un suelo de cemento; puso sobre listones de madera, una alfombra o una gran pila de periódicos. Mantenerlos alejados de la humedad directa es de suma importancia. Los neumáticos no deben almacenarse en posición vertical, pero en una posición plana.

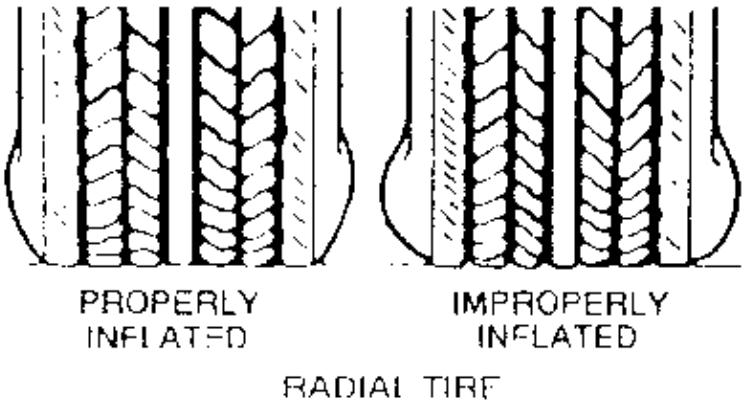
## INFLACIÓN Y INSPECCIÓN

La importancia de la inflación apropiada neumático no se puede exagerar. Un neumático emplea aire como parte de su estructura. Está diseñado alrededor de la resistencia de soporte del aire a una presión especificada. Por esta razón, la inflación impropia reduce drásticamente la capacidad del neumático para llevar a cabo según lo previsto. Un neumático perderá un poco de aire en el uso del día a día; tener que añadir unas cuantas libras de aire no es periódicamente necesariamente una señal de un neumático de fugas.

Dos artículos deben ser un elemento permanente en cada guantera: un medidor de presión de los neumáticos preciso y un medidor de profundidad banda de rodadura. Controlar la presión de neumático (incluyendo el de repuesto) regularmente con un indicador de tipo bolsillo. Con demasiada frecuencia, el medidor en el extremo de la manguera de aire en su garaje esquina no es exacta debido a que sufre demasiados abusos. Siempre comprobar la presión de los neumáticos cuando están fríos, como presión aumenta con la temperatura. Si tiene que mover el vehículo para comprobar el inflado de los neumáticos, no conduzca a más de una milla antes de controlar. Un neumático frío es generalmente uno que no ha sido accionado durante más de tres horas.

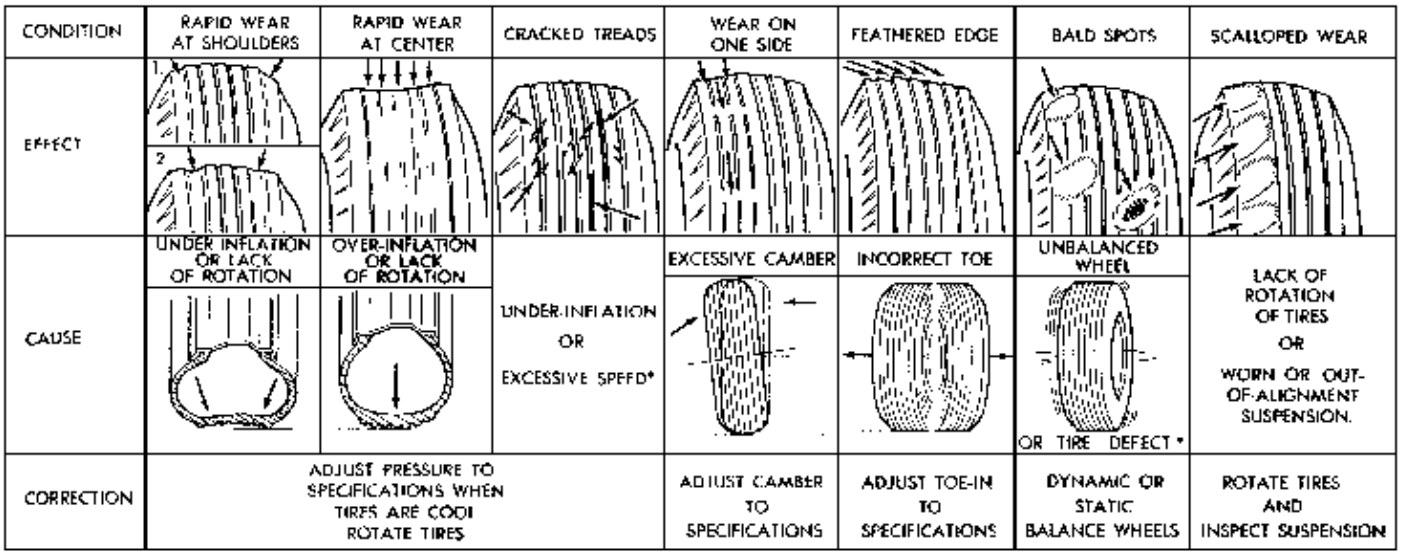


Los neumáticos con cortes profundos, o cortes que abultamiento, deben ser reemplazados inmediatamente




Los neumáticos radiales tienen una característica protuberancia pared lateral; no trate de medir la presión observando la neumático. Use un medidor de presión de aire de calidad

Click para agrandar




patrones y causas de desgaste de los neumáticos comunes

Click para agrandar

Una placa o adhesivo se proporciona normalmente en algún lugar en el vehículo (poste de la puerta, capó, portón trasero o la tapa del maletero), que muestra la presión adecuada para los neumáticos. Nunca contrarrestar la excesiva acumulación de presión por el sangrado de presión de aire (dejando un poco de aire). Esto hará que el neumático a calentarse más rápido y el desgaste.

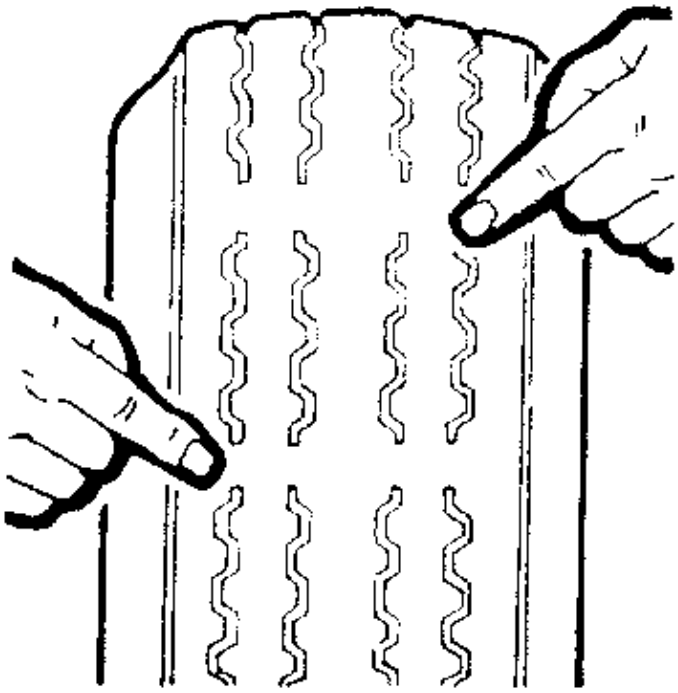
**PRECAUCIÓN**

Nunca exceda la presión máxima de los neumáticos en relieve en el neumático! Esta es la presión que se utilizará cuando el neumático está en el máximo de carga, pero rara vez es la presión correcta para la conducción diaria. Consulte el manual del propietario o la etiqueta de presión de neumáticos para la correcta presión de los neumáticos.

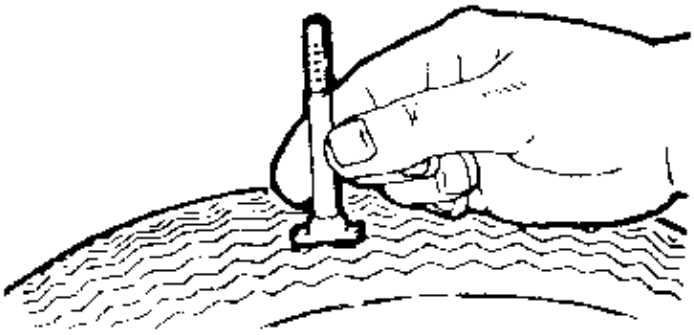
Una vez que ha mantenido la presión de los neumáticos correctos para varias semanas, estará familiarizado con la personalidad de frenado y el manejo del vehículo. ligeros ajustes en las presiones de los neumáticos pueden ajustar estas características, pero nunca cambiar la especificación presión en frío por más de 2 psi. Una presión de los neumáticos ligeramente más suave dará una conducción más suave, sino también producir menor consumo de combustible. Un neumático poco más difícil dará manejo más nítida de carretera seca, pero puede causar el arrastre en superficies mojadas. A menos que esté totalmente en sintonía con el vehículo, se adhieren a las presiones de inflado recomendadas.

Todos los neumáticos para automóviles han incorporado en las barras indicadoras de desgaste que aparecen como 1/2 pulg. (13 mm) de ancho bandas lisas a través del neumático cuando 1/16 in. (1,5 mm) de la banda de rodadura se mantiene. La aparición de indicadores de desgaste significa que el

neumáticos deben ser reemplazados. De hecho, muchos estados tienen leyes que prohíben el uso de neumáticos con menos de esta cantidad de banda de rodadura.

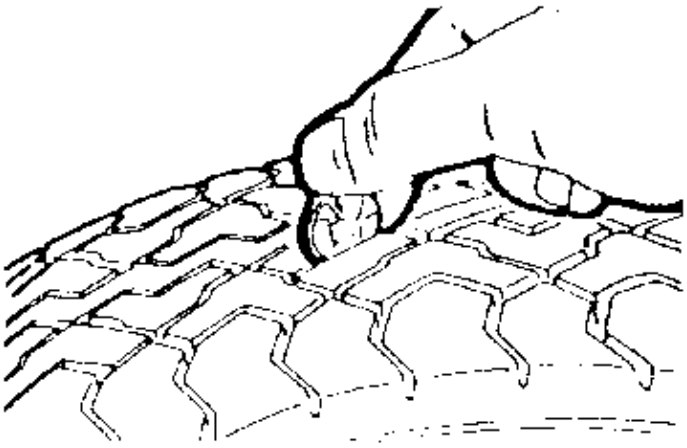


indicadores de desgaste aparecerán cuando se lleva puesto el neumático



indicadores de profundidad de banda de rodadura exactos son de bajo costo y práctico

Puede comprobar su propia profundidad del dibujo con un medidor de bajo costo o mediante el uso de un centavo de Lincoln cabeza. Deslizar el centavo Lincoln (con la cabeza de Lincoln al revés) en varios surcos de la banda. Si puede ver la parte superior de la cabeza de Lincoln en 2 ranuras adyacentes, el neumático tiene **menos de 1/16 in. (1,5 mm) de banda de rodadura a la izquierda y debe ser reemplazado. Se pueden medir los neumáticos de nieve de la misma manera mediante el** uso de 'lado del centavo de Lincoln los "colas'. Si puede ver la parte superior del monumento de Lincoln, es el momento de sustituir el neumático (s) de nieve.



Un centavo funciona bien para una revisión rápida de la profundidad del dibujo

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# Líquidos y lubricantes

### eliminación de líquidos

fluidos usados como aceite de motor, fluido de transmisión, anticongelante y líquido de frenos son desechos peligrosos y deben desecharse adecuadamente. Antes de drenar cualquier líquido, consultar con las autoridades locales; en muchas áreas, los aceites usados, etc. está siendo aceptado como parte de los programas de reciclaje. Un número de estaciones de servicio y tiendas de auto partes también están aceptando fluidos de desecho para su reciclaje.

Asegúrese de las políticas del centro de reciclaje antes de drenar cualquier líquido, como muchos no aceptarán diferentes fluidos que han sido mezclados, como el aceite y anticongelante.

### Recomendaciones de aceite y combustible

**ACEITE DE MOTOR**

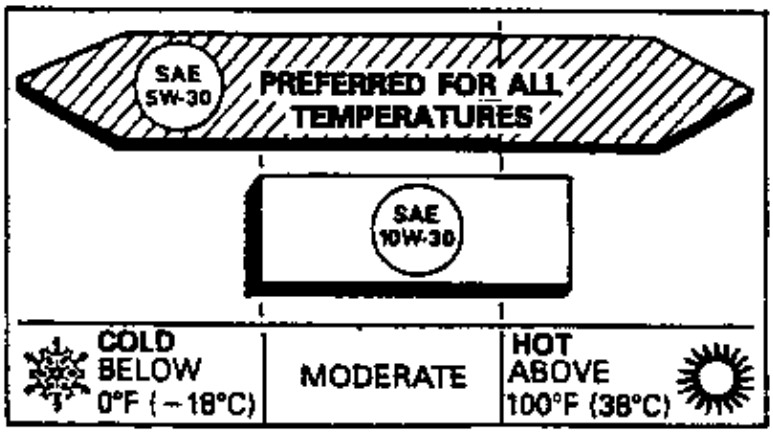



tabla de viscosidad del aceite del motor

Click para agrandar

Las viscosidades de aceite recomendados para temperaturas prolongadas que van desde por debajo de 0 ° F (-18 ° C) por encima de 32 ° F (0 ° C) se mencionan en esta sección. Ellos se dividen en múltiples viscosidad y viscosidades individuales. aceites de viscosidad múltiple se recomiendan debido a su gama más amplia de temperaturas aceptables y las condiciones de conducción.

**Ford recomienda que el aceite de motor de viscosidad SAE 5W-30 se debe utilizar para todas las condiciones climáticas, sin embargo, SAE 10W-30 es aceptable para vehículos operados en moderada a climas cálidos.**

Al añadir el aceite al cárter o cambiar el aceite o el filtro, es importante que el aceite de una calidad igual al equipo original puede utilizar en su camión. El uso de aceites de calidad inferior puede anular la garantía, dañar el motor, o ambos.

La SAE (Sociedad de Ingenieros de Automoción) número grado del aceite indica la viscosidad del aceite (su capacidad para lubricar a una temperatura dada). Cuanto menor sea el número de SAE, más claro será el aceite; menor es la viscosidad, más fácil es para arrancar el motor en tiempo frío, pero menos que el aceite se lubricar y proteger el motor en altas temperaturas. Este número está marcado en cada contenedor de aceite.

viscosidades de aceite deberán ser elegidos entre los aceites recomendados para las más bajas temperaturas previstas durante el intervalo de cambio de aceite. Debido a la necesidad de un aceite que incorpora tanto una buena lubricación a altas temperaturas y fácil arranque en tiempo frío, aceites multigrado se han desarrollado. Básicamente, un aceite multigrado es más delgada a bajas temperaturas y más grueso a altas temperaturas. Por ejemplo, un aceite 10W-40 (el W significa invierno) exhibe las características de un peso 10 (SAE 10) de aceite cuando primero se inicia el camión y el aceite está frío. Su peso ligero le permite viajar a las superficies lubricantes más rápido y ofrecen menos resistencia al motor de arranque motor de arranque que, por ejemplo, un 30 peso recta (SAE 30) de aceite. Pero después de que el motor alcance la temperatura de funcionamiento, el aceite 10W-40 comienza a actuar como 40 peso recta (40 SAE) de aceite,




Busque la etiqueta de identificación del aceite API hora de elegir el aceite del motor

El API (American Petroleum Institute) designaciones, también se encuentran en el recipiente de aceite, indica la clasificación de aceite de motor usado en ciertas condiciones de funcionamiento dadas. Sólo los aceites designados para uso SG Servicio de detergente de alta resistencia se deben utilizar en su camión. Aceites del tipo SG realizan funciones pueden dentro del motor, además de su lubricación básica. A través de un sistema equilibrado de detergentes metálicos y dispersantes poliméricos, el aceite evita depósitos de alta y baja temperatura y también mantiene partículas de lodo y la suciedad en suspensión. Los ácidos, en particular ácido sulfúrico, así como otros subproductos de la combustión del motor se neutralizan por el aceite. Si se permite que estos ácidos para concentrarse, pueden causar la corrosión y desgaste rápido de las partes internas del motor.

**PRECAUCIÓN**

aceites de motor no detergentes o aceites minerales rectas no se deben utilizar en su motor de gasolina Ford.

**Aceite sintético**

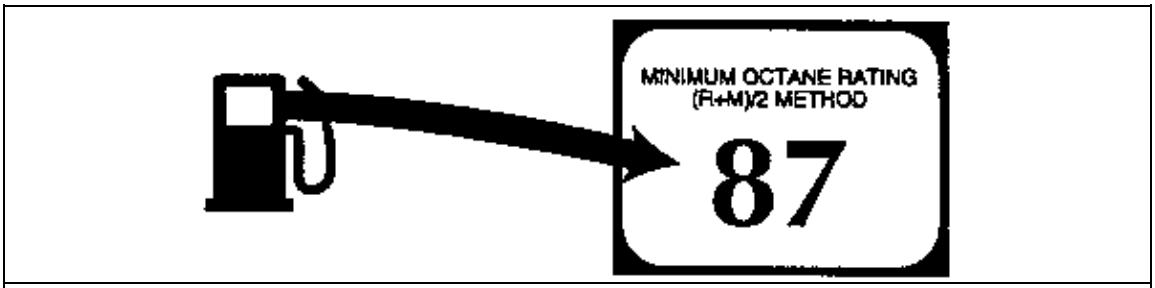
Hay muchos aceites sintéticos excelente y bajo consumo de combustible actualmente disponibles que pueden proporcionar un mejor rendimiento de la gasolina, mayor vida útil, y en algunos casos una mejor protección del motor. Estos beneficios no vienen sin algunos contratiempos, sin embargo; el principal es el precio de los aceites sintéticos, que es tres o cuatro veces el precio por litro de aceite convencional.

El aceite sintético no es para todos los camiones y cada tipo de conducción, por lo que debe tener en cuenta la condición de su motor y su tipo de conducción. Además, verifique las condiciones de garantía de su camión con respecto al uso de aceites sintéticos.

Los motores de alto kilometraje son los candidatos equivocados para aceite sintético. Los motores más antiguos con el desgaste tienen un problema con los productos sintéticos: que "use" (consumir durante el funcionamiento) más aceite a medida que envejecen. aceites sintéticos resbaladizas consiguen más allá de estas piezas desgastadas fácilmente. Si el motor está "usando" el petróleo convencional, se utilizará sintéticos mucho más rápido. Además, si su

camión tiene una fuga de aceite últimos sellos antiguos que tendrá un problema mucho mayor de fugas con materiales sintéticos.

**COMBUSTIBLE**




etiqueta típica octanaje encontrar en la bomba de gas

Todos estos camiones deben utilizar gasolina sin plomo. Se recomienda que los camiones 1991-99 evitar el uso de gasolina de primera calidad. Esto es debido al sistema de control del motor está calibrando hacia el uso de gasolina regular. El uso de los grados de primera calidad en realidad puede causar problemas de manejabilidad. Además, Ford recomienda que el uso de la gasolina con un octanaje inferior a 87 puede causar persistente y pesado golpeando, y puede causar daños en el motor interno.

## FUNCIONAMIENTO EN EL EXTERIOR

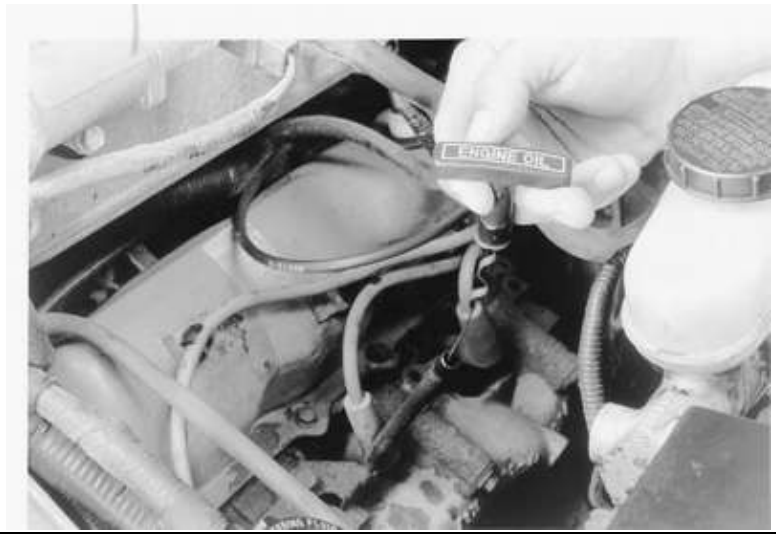
Si va a conducir su camión fuera de los Estados Unidos o Canadá, existe la posibilidad de que los combustibles serán demasiado bajas en la calidad antidetonante y podrían producir daños en el motor. Es aconsejable consultar con las autoridades locales a su llegada a un país extranjero para determinar las mejores combustibles disponibles.

# Motor

**Comprobar nivel de aceite**

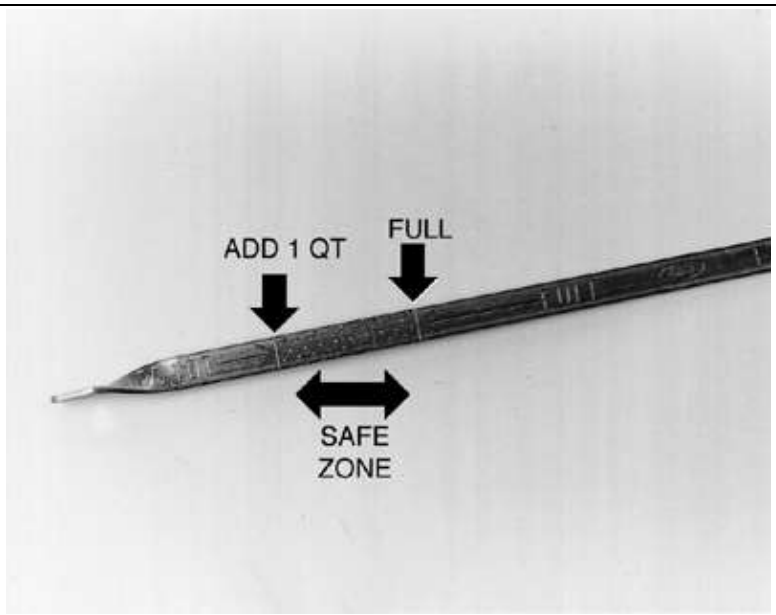
Comprobar el nivel de aceite del motor cada vez que se llena el tanque de gasolina. El nivel de aceite debe estar por encima de la marca ADD y no por encima de la marca FULL en la varilla. Asegúrese de que la varilla se inserta en el cárter medida de lo posible y que el vehículo está en reposo en el nivel del suelo. Además, permitir que unos pocos minutos después de apagar el motor para que el aceite se drene en la sartén o una lectura inexacta tendrá como resultado.

1. Abra el capó y quitar la varilla de nivel de aceite del motor.



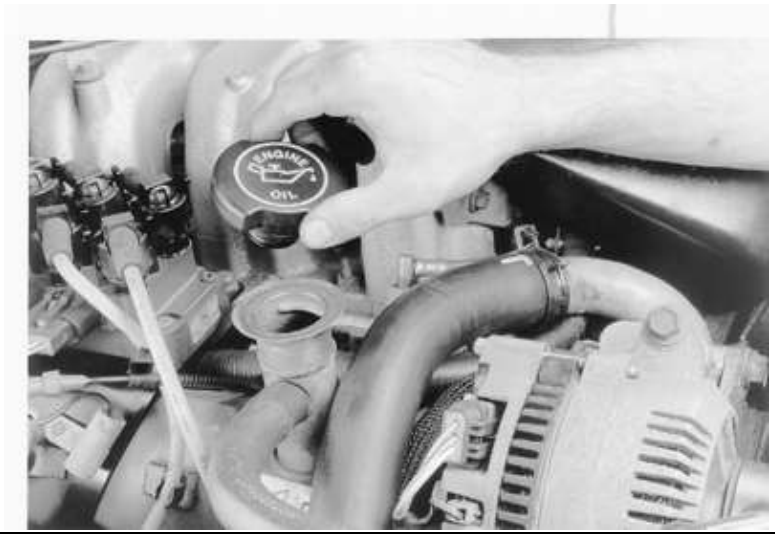

Retire la varilla de medición para comprobar el nivel

2. Tire de la varilla y observe el nivel de aceite. Debe estar entre el **COMPLETO**( MAX) y la marca
3. **AÑADIR(** MIN) marca.




El nivel debe leer a continuación el instala pero por encima de la marca ADD

4. Si el nivel está por debajo de la marca inferior, vuelva a colocar la varilla y añadir aceite nuevo para llevar el nivel dentro del rango adecuado. No llene demasiado.




Si es necesario, retire la tapa de llenado y añadir la cantidad adecuada y el grado del aceite para corregir el nivel

5. Vuelva a comprobar el nivel de aceite y cerrar la capota.

**Use un aceite multigrado con la clasificación API SG o mejor.**

## ACEITE Y FILTRO DE CAMBIO

**El aceite del motor y el filtro de aceite debe ser cambiado en los intervalos recomendados en la tabla de mantenimiento. Aunque a veces han recomendado por algunos fabricantes de cambiar el filtro solamente en cada cambio de aceite, se recomienda que siempre se cambia el filtro con el aceite. El beneficio de aceite nuevo se pierde rápidamente si el filtro está obstruido de edad e incapaces de hacer su trabajo. Además, si deja el filtro de edad en su lugar deja una cantidad significativa de aceite sucio en el sistema.**

El aceite debe cambiarse con más frecuencia si el vehículo está siendo operado en una zona muy polvoriento. Antes de drenar el aceite, asegúrese de que el motor esté a la temperatura de funcionamiento. El aceite caliente sostendrá más impurezas en suspensión y fluirá mejor, lo que permite la eliminación de más aceite y la suciedad.

**Por lo general, es una buena idea colocar la llave de encendido en la caja o bolsa con las botellas de aceite de motor nuevo. De esta manera, será muy difícil de olvidar para volver a llenar el cárter del motor antes de ir a arrancar el motor.**

1. Levantar y calzar el vehículo con seguridad en soportes de gato. Asegúrese de que el tapón de drenaje de aceite está en el punto más bajo en el cárter de aceite. Si no es así, puede que tenga que levantar el vehículo ligeramente más alto en una pata de apoyo (lado) que el otro.

2. Antes de arrastrarse debajo del coche, echar un vistazo a donde se va a trabajar y reunir todas las herramientas necesarias: como un par de llaves o una tira de enchufes, la bandeja de drenaje, un trapo limpio, y, si el filtro de aceite es más accesible desde debajo del vehículo, también tendrá que tomar una botella de aceite, el filtro nuevo y una llave de filtro en este momento.

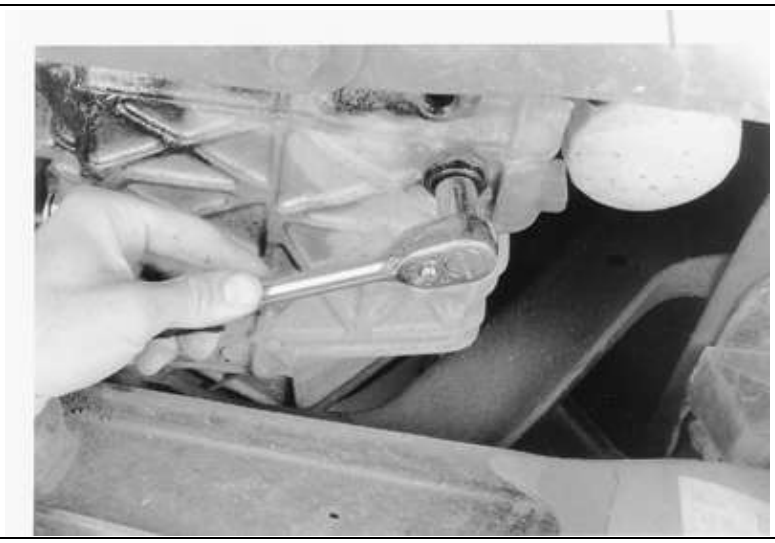
**PRECAUCIÓN**

La EPA advierte que el contacto prolongado con aceite de motor usado puede causar una serie de trastornos de la piel, incluyendo el cáncer! Usted debe hacer todos los esfuerzos para minimizar la exposición a la que el aceite de motor usado. guantes de protección deben ser usados cuando se cambie el aceite. Lávese las manos y otras áreas expuestas de la piel tan pronto como sea posible después de la exposición a aceite de motor usado. Jabón y agua, o un limpiador de manos sin agua deben ser utilizados.

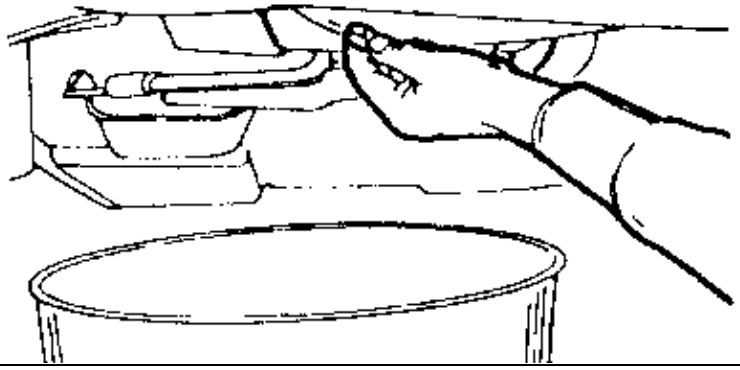
3. Coloque la bandeja de drenaje debajo del tapón de drenaje del cárter de aceite. Tenga en cuenta que el aceite que fluye rápido, que se derramará al tirar del enchufe de la sartén, fluirá con la fuerza suficiente que podría perderse la sartén.

Coloque la bandeja de drenaje en consecuencia y estar listo para mover el pan más directamente debajo del tapón como el flujo de aceite disminuye a un goteo.

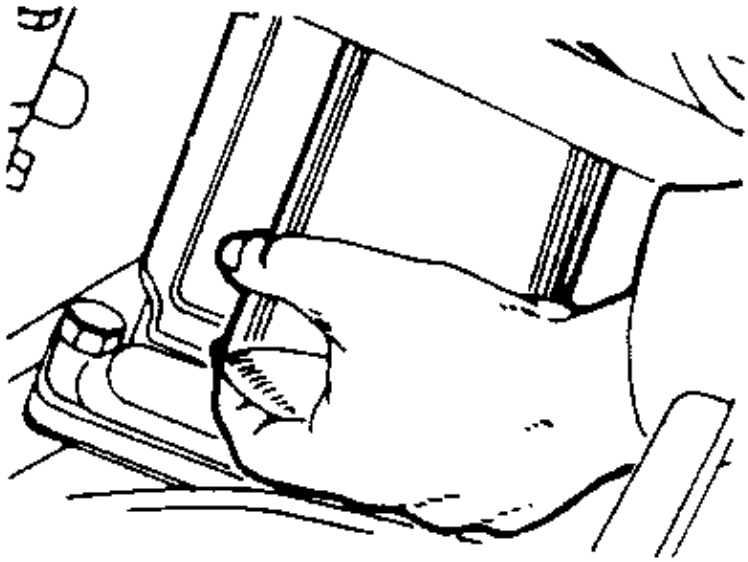
**Algunos motores de 5.0L están equipadas con 2 tapones de drenaje (uno en frente del travesaño y uno detrás de ella, más cerca de la transmisión). Ambos deben ser removidos para asegurar un drenaje adecuado pan, pero si el extremo frontal se eleva y se apoya en las rampas o jackstands, el aceite no puede drenar completamente a partir de la clavija frontal. La mejor manera de asegurar que todo el aceite ha sido drenado es tirar de los tapones, a continuación, quitar los soportes de gato y cuidadosamente baje el vehículo (asegúrese de que sus bandejas de drenaje se colocan correctamente porque la posición relativa de los orificios de drenaje cambiará a medida que el vehículo se baja) . Una vez que esté seguro de la parte delantera del cárter de aceite se haya drenado suficiente, levantar el vehículo y apoyar de nuevo con soportes de gato.**



Afloje el tapón de drenaje del cárter de aceite ...



Desatornillar el tapón con la mano. Mantener una presión hacia adentro sobre el tapón a medida que se desenrosca, por lo que el aceite de No escapará hasta que se retire la clavija de distancia



Siempre instale el nuevo filtro con la mano (una llave para filtros de aceite por lo general conducen a un ajuste excesivo)

4. Afloje el tapón de drenaje con una llave (o cubo y el conductor), a continuación, desenroscar el tapón cuidadosamente con los dedos. Use un trapo para proteger los dedos del calor. Empuje el enchufe como desenroscar para que pueda sentir cuando todas las roscas de los tornillos están fuera del agujero (y por lo que evitará que el aceite se filtre por entre las roscas hasta que esté listo para retirar el tapón). A continuación, puede retirar el tapón rápidamente para evitar que el aceite caliente correr por su brazo. Esto también ayudará a asegurar que tiene el enchufe en la mano, no en el fondo de una sartén con aceite caliente.

**PRECAUCIÓN**

Tenga cuidado de que el aceite; cuando la temperatura de servicio, es lo suficientemente caliente como para causar quemaduras graves.



quite el tapón rápidamente, para ayudar a mantener el aceite caliente de sus manos, y permita que el aceite drene completamente

5. Deje que el aceite se drene hasta nada más que unas pocas gotas salen del orificio de drenaje. Compruebe el tapón de drenaje para asegurarse de que las roscas y las superficies de sellado no se dañen. el hilo con cuidado el enchufe en posición y apretar con una llave de torsión a 15-25 ft. lbs. (20-34 Nm). Si una llave de torsión no está disponible, exacto en el tapón de drenaje y dar un leve giro adicional. Usted no quiere que el tapón se caiga (como lo haría convertirse rápidamente en cadena), pero los hilos de la cacerola está extraer fácilmente desde overtighening (y esto puede llevar mucho tiempo y / o costosos de arreglar).



Utilice una llave para filtros de aceite para aflojar el filtro viejo

6. El filtro de aceite se encuentra en el lado inferior del pasajero del motores 4.0L (VIN X y E) y la DriverSide inferior de todos los otros motores; posicionar la bandeja de drenaje debajo de ella. Para quitar el filtro, es posible que necesite una llave para filtros de aceite ya que el filtro puede haber sido equipado con demasiada fuerza y / o el calor del motor puede haber hecho que sea aún más estrecha. Una llave de filtro se puede obtener en cualquier tienda de auto partes y está bien vale la pena la inversión. Aflojar el filtro con la llave del filtro. Con un trapo enrollado alrededor del filtro, desenroscar el filtro de la protuberancia en el lado del motor. Tenga cuidado con el aceite caliente que va a correr por el lado del filtro. Asegúrese de que su bandeja de drenaje está bajo el filtro antes de empezar a sacarlo de motor; debe algo del aceite caliente ocurrir para llegar a usted,



Antes de instalar un nuevo filtro de aceite, cubrir ligeramente la junta de goma con aceite de motor limpio

7. Limpie la base del cubo de montaje con un paño limpio y seco. Al instalar el filtro nuevo, untar una pequeña cantidad de aceite nuevo en la junta con el dedo, lo suficiente para cubrir toda la superficie de contacto. Al apretar el filtro, girar alrededor de media vuelta después de que haga contacto con el saliente de montaje (o siga las instrucciones que se proporcionan en la caja de filtro o partes).

**ADVERTENCIA**

Nunca haga funcionar el motor sin aceite del motor, de lo contrario graves daños al motor será el resultado.

8. Retire los soportes de gato y baje con cuidado el vehículo, a continuación, vuelva a llenar inmediatamente el cárter del motor con la cantidad adecuada de aceite. No espere para hacer esto porque si se olvida y alguien trata de arrancar el coche, pueden producirse daños graves en el motor.




Retirar la tapa de llenado de aceite del motor y, usando un embudo para evitar derrames, añadir la cantidad apropiada y grado de aceite

9. Vuelva a llenar el cárter del motor lentamente, comprobando el nivel de frecuencia. Usted puede notar que por lo general tarda menos de la cantidad de aceite que aparece en la tabla de capacidad para volver a llenar el cárter. Sin embargo, eso es sólo hasta que el motor se ejecuta y el filtro de aceite está lleno de aceite. Para asegurarse de que se obtiene el nivel adecuado, haga funcionar el motor a temperatura normal de funcionamiento. Mientras que el motor se está calentando, busque en el vehículo que no haya fugas de aceite, y si lo encuentra, apagar el motor **APAGADO** inmediatamente a continuación, fijar la fuga. Apagar el motor **APAGADO,** permitir

el aceite vuelva al cárter de aceite, y vuelva a comprobar el nivel. Rematar el aceite en este momento para la marca de llenado.

**Si el vehículo no está descansando sobre el nivel del suelo, la lectura del nivel de aceite en la varilla puede estar ligeramente desviado. Asegúrese de revisar el nivel sólo cuando el coche esté nivelado.**

10. Escurrir el aceite usado en un recipiente adecuado para el reciclaje y limpieza de sus herramientas, como que va a necesitar de nuevo en un par de miles de millas más (kilómetros).

# Transmisión manual

## RECOMENDACIÓN DE FLUIDO

El lubricante en la transmisión debe comprobarse y cambia periódicamente, excepto cuando el vehículo ha funcionado en aguas profundas y ha entrado agua en la transmisión. Cuando esto sucede, cambiar el lubricante de la transmisión tan pronto como sea posible. Use estándar de transmisión de lubricante SAE 80 en la transmisión de 5 velocidades Mitsubishi y Mercon en la transmisión Mazda M5OD.

### REVISIÓN DEL NIVEL

El nivel del líquido debe controlarse cada seis meses o 6000 millas (9600 km), lo que ocurra primero.

1. Aparcar el camión en una superficie nivelada, apague el motor **APAGADO,** Aplique firmemente el freno de estacionamiento y bloquear las ruedas motrices.

**distancia al suelo puede hacer que el acceso a la carga de transmisión de enchufe imposible sin criar y mantener el vehículo, pero, si se hace esto, el camión deberá ser apoyada en las cuatro esquinas y nivel. Si solamente se admite la parte delantera o trasera, se indicará un nivel de fluido incorrecto. Si se va a colocar el carro en cuatro soportes de gato, esta podría ser la oportunidad perfecta para hacer girar los neumáticos también.**

2. Quitar el tapón de llenado desde el lado de la caja de transmisión utilizando una 3/8 en. conducir de trinquete y la extensión. El nivel de líquido debe estar nivelada con la parte inferior del orificio de llenado.
3. Cuando haya terminado, instale cuidadosamente el tapón de llenado, pero no en exceso y dañar la carcasa.
4. Cuando haya terminado, instale cuidadosamente el tapón de llenado, pero no en exceso y dañar la carcasa.

### DRENAJE Y RELLENO

En condiciones normales, el fabricante considera que no debería ser necesario cambiar el líquido de transmisión manual. Sin embargo, si el camión se conduce en aguas profundas (más alta que la caja de transmisión) es una buena idea para reemplazar el líquido. Poco daño puede venir de un cambio de fluido cuando se acaba de comprar un vehículo usado, sobre todo porque la condición del fluido de transmisión es normalmente desconocida.

Si el líquido va a ser drenada, es una buena idea para calentar el fluido primero y hacer que salga mejor. Esto se puede lograr por 15-20 millas de la conducción en carretera. Fluido que se calentó a temperatura de funcionamiento normal fluirá más rápido, drenar de forma más completa y eliminar más contaminantes de la carcasa.

1. Conducir el vehículo para asegurar el fluido es a temperatura de funcionamiento normal. Estacionar el vehículo en una superficie nivelada. El vehículo debe ser nivel soportado (por lo general en cuatro puntos) para asegurar que el fluido no se drene de forma incorrecta.
2. Levantar y elevar el vehículo para asegurar el fluido es a temperatura de funcionamiento normal. Estacionar el vehículo en una superficie nivelada. El vehículo debe ser nivel soportado (por lo general en cuatro puntos) por lo que la cantidad adecuada de fluido puede ser añadido.

3. Colocar una bandeja de drenaje debajo de la caja de transmisión, por debajo del tapón de drenaje. Recuerde que el fluido es probable que fluir con alguna fuerza al principio (formación de arco hacia el exterior de la transmisión), y no sólo gotear directamente hacia abajo en la sartén. Coloque la bandeja de drenaje en consecuencia y moverlo más directamente debajo del tapón de drenaje como el flujo disminuye a un goteo.

**Para asegurar que el tapón de llenado no está congelado o oxidado en su lugar, eliminarlo de la transmisión antes de retirar el tapón de drenaje. Sería lamentable para drenar todo su líquido de transmisión y luego darse cuenta de que el tapón de llenado es despojado o congelado en su lugar.**

4. Quitar el tapón de llenado, entonces el tapón de drenaje y permita que el fluido de transmisión drene hacia fuera.

**El tapón de drenaje de transmisión es por lo general un receptor cuadrado que está diseñado para aceptar una 3/8 en. conductor tal como un trinquete o extensión.**

5. Una vez que la transmisión ha dejado de drenar, instalar el tapón de drenaje hasta seguro.
6. Vuelva a instalar el tapón de llenado una vez que haya terminado.
7. Retire los soportes de gato y baje con cuidado el vehículo.
8. 

# Transmisión automática

## RECOMENDACIÓN DE FLUIDO

Consulte la varilla de medición para confirmar las especificaciones fluidos de transmisión automática. Todas las transmisiones utilizan Mercon® fluido de transmisión automática. NO use líquidos inadecuados como Dexron® o aceite para engranajes. El uso de fluidos inadecuados pueden provocar fugas o daños en la transmisión.

### REVISIÓN DEL NIVEL

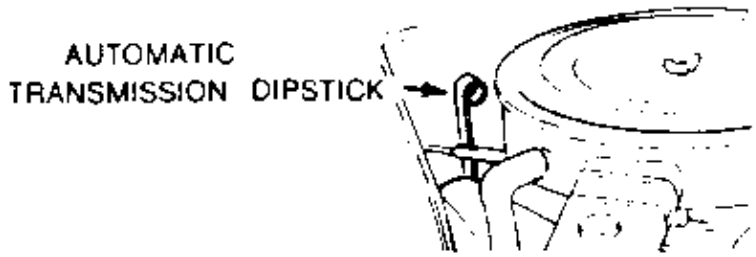
Es muy importante mantener el nivel adecuado de líquidos en una transmisión automática. Si el nivel es demasiado alto o demasiado bajo, la mala operación de cambio y el daño interno es probable que ocurran. Por esta razón, un control regular del nivel de fluido es esencial.

Aunque lo mejor es comprobar fluido a temperatura de funcionamiento normal, se puede comprobar durante la noche fría, si las temperaturas ambiente son 50-95 ° F (21-35 ° C). Si es así, se refieren a los puntos en la varilla de transmisión en lugar de las líneas de la zona y nivel de marcado rayadas.

1. Conducir el vehículo durante 15-20 minutos, lo que permite la transmisión alcance la temperatura de funcionamiento.

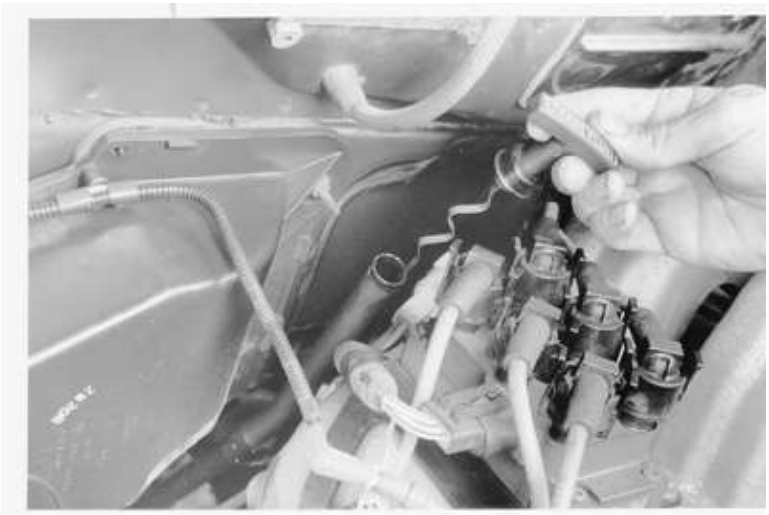
**Si el vehículo circula a velocidades de autopista extendidas, es impulsado en el tráfico urbano en tiempo caliente o está siendo utilizado para tirar de un remolque, la temperatura del fluido es probable que exceda de funcionamiento normal y rangos de cheques. En estas circunstancias, dar tiempo al fluido a enfriar (unos 30 minutos) antes de comprobar el nivel.**

2. Aparcar el coche en una superficie plana, aplique el freno de estacionamiento y deje el motor al ralentí. Asegúrese de que el freno de mano con firmeza. Cambie la transmisión y participar cada marcha, a continuación, colocar el selector en **PAG(** PARQUE).



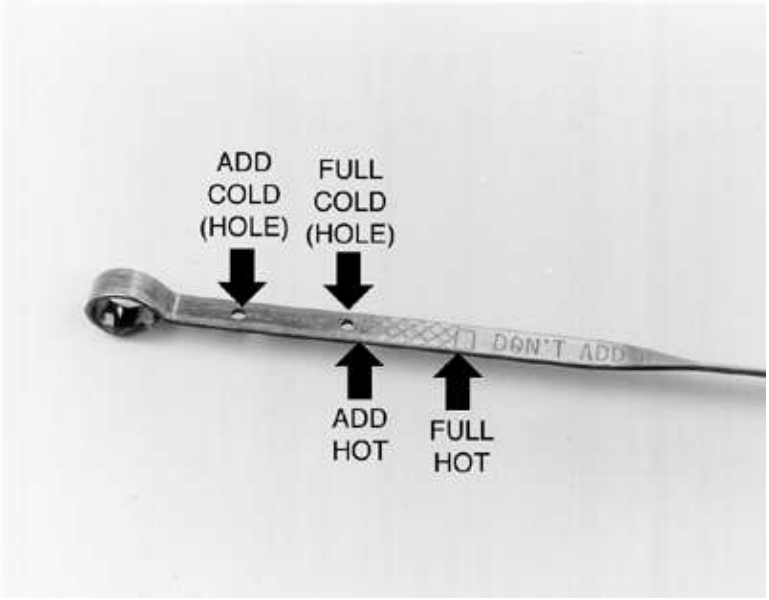

La varilla de transmisión está situado cerca de la parte trasera del motor

3. Abra el capó y localice la varilla de transmisión. Limpiar cualquier suciedad en la zona de la varilla de nivel para evitar que caiga en el tubo de llenado. Retirar la varilla de medición, limpie con un trapo limpio y sin pelusa y vuelva a introducirla hasta que se asiente completamente.



Con el motor en marcha en vacío en el parque (P), extraer el líquido para transmisión automática (ATF) nivel varilla graduada

4. Retirar la varilla de nivel y mantenerlo en posición horizontal al tiempo que observa el nivel del líquido. Debe estar entre la parte superior (completo) y los más bajos (ADD) marcas.




El nivel debe leer entre las marcas. marcas frías (agujeros) son para la continuación de operación controles de temperatura




Si se necesita fluido, utilice un embudo (para evitar derrames) y añadir el tipo requerido y la cantidad de ATF

5. Si el nivel está por debajo de la marca inferior, utilizar un embudo y agregar el líquido en pequeñas cantidades a través del cuello varilla de nivel de llenado. Mantener el motor en marcha mientras que la adición de líquidos y comprobar el nivel después de cada pequeña cantidad. NO llene en exceso ya que esto podría conducir a la formación de espuma y daños en la transmisión o sellar fugas.

**Dado que se añade el líquido de la transmisión a través del tubo de la varilla, si marca el líquido demasiado pronto después de la adición de líquido se puede producir una lectura incorrecta. Después de añadir líquido, esperar unos minutos para permitir que se drene completamente en la transmisión.**

## DRENAJE, PAN / SERVICIO DE FILTRO Y RELLENO

### Transmisión Pan filtro y del fluido

Condiciones normales de servicio (autopista de conducción moderada con exclusión de las condiciones de calor o frío excesivos), el fabricante considera que el líquido de transmisión automática no debería necesitar cambios periódicos. Sin embargo, si un servicio importante se lleva a cabo a la transmisión, si el fluido transmisión se quema o se decolora a través del uso severo o si el vehículo es sometido a constante stop-and-go de conducir en un clima caliente, arrastre de remolque, largos períodos de uso de la carretera a alta velocidades, el líquido debe ser cambiado para evitar daños en la transmisión. Por tanto, un cambio de mantenimiento preventivo se recomienda para la mayoría de los vehículos por lo menos cada 90.000 millas (145.000 km).

**Aunque no es un servicio necesario, cambiar el líquido de transmisión puede ayudar a asegurar una transmisión sin problemas. Del mismo modo, el cambio del filtro de transmisión en este momento se añade también el seguro.**

1. Elevar el automóvil y apoyar de forma segura en soportes de gato.

**Los convertidores de par en algunas transmisiones están equipados con tapones de drenaje. Debido a que puede tomar algún tiempo para drenar el líquido del convertidor, es posible que desee seguir ese procedimiento en este momento, y luego volver a la eliminación de la cacerola y el filtro.**



Antes de retirar la bandeja de líquido de la transmisión, asegúrese de que la zona esté limpia de suciedad y residuos

2. Coloque un recipiente de drenaje debajo de la transmisión.



Aflojar todo lo de la sartén los pernos de fijación dentro de unas cuantas vueltas de la eliminación completa

3. Aflojar todo de la bandeja de los pernos de fijación a dentro de unas cuantas vueltas de la eliminación completa, a continuación, romper cuidadosamente el sello de la junta que permite la mayor parte del líquido para drenar sobre el borde de la sartén.

**PRECAUCIÓN**

NO fuerce la cacerola mientras que romper el sello de la junta. NO permita que la brida del cárter a doblar o dañar de otra manera.

4. Cuando el líquido se haya drenado a la altura de la brida del cárter, retire los pernos del colector y baje con cuidado la bandeja de hacer lo mejor posible para drenar el resto del líquido en la bandeja de drenaje.

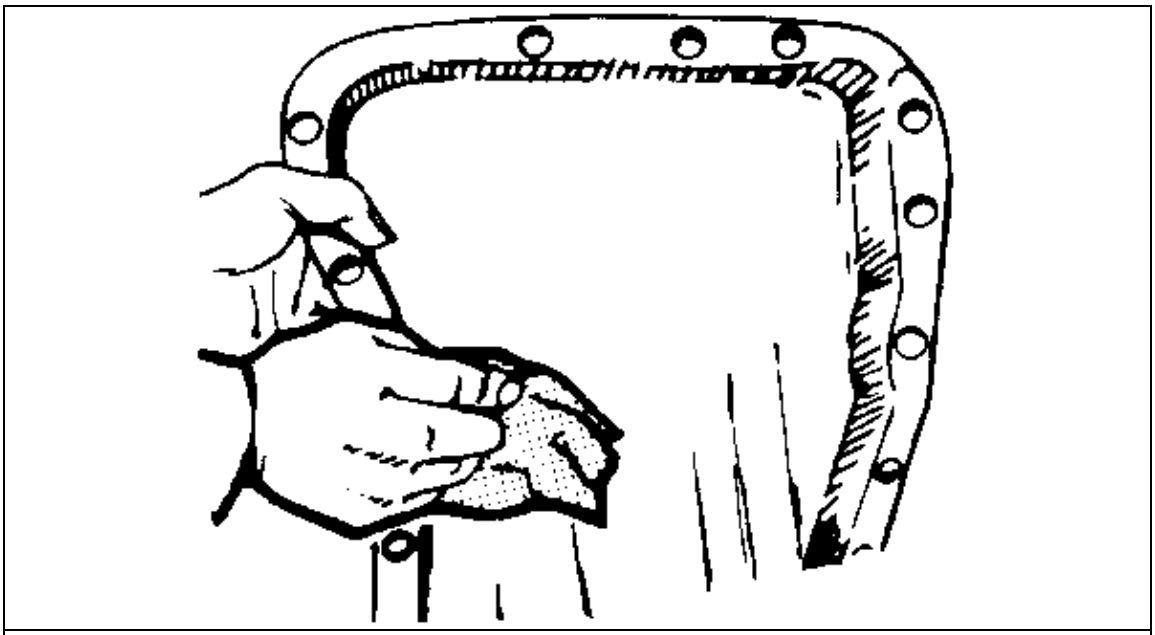


Una vez que se retira la sartén, deseche la junta y asegurar que las superficies de contacto estén limpias



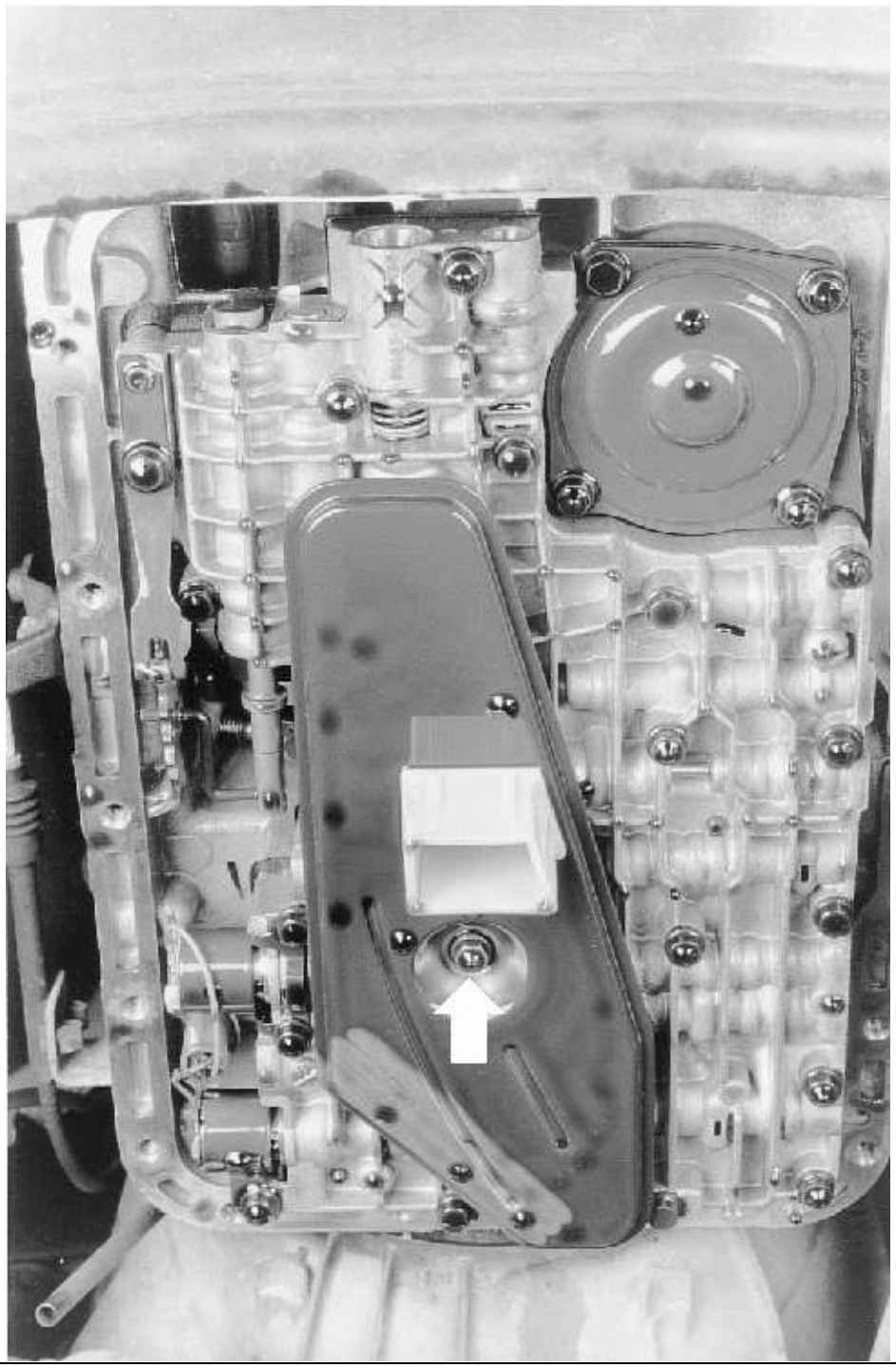
Inspeccionar este imán en el interior de la olla de las grandes piezas de escombros. Una capa es de color gris claro

normal



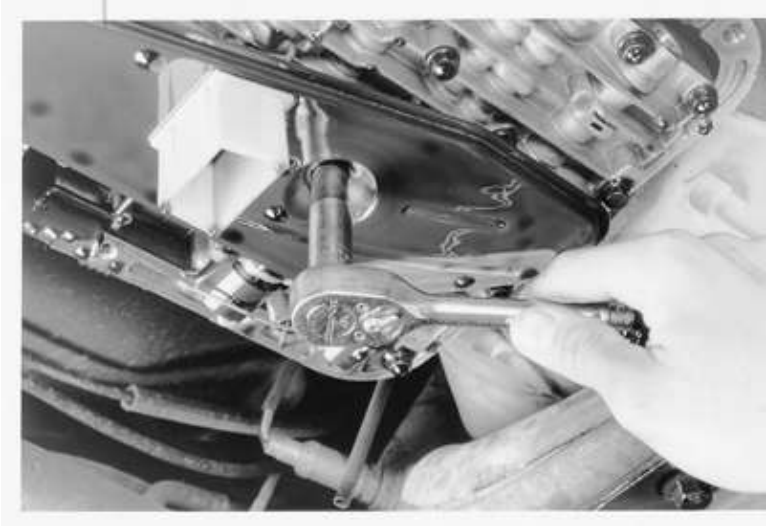
Limpiar a fondo la sartén con un disolvente seguro y deje que se seque al aire

5. Limpiar la bandeja de aceite de la transmisión a fondo usando un disolvente seguro, entonces permitir que se seque al aire. NO use un paño para secar la cacerola que podría dejar atrás trozos de pelusa. Deseche la junta de la cacerola.



El filtro de transmisión está asegurada por un tornillo de fijación (flecha). Algunos modelos pueden utilizar dos pernos

Click para agrandar

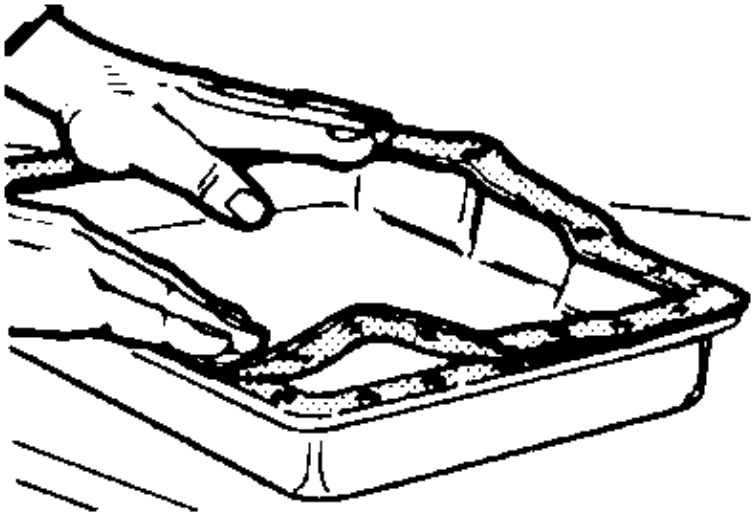


Retire el perno de montaje del filtro ...



… a continuación, tire del filtro libre de la transmisión

6. Si es necesario, retire el filtro de fluido de transmisión automática (ATF) pernos de montaje, a continuación, quitar el filtro tirando de él hacia abajo y fuera del cuerpo de válvula. Asegúrese de que cualquier empaquetaduras o juntas se eliminan con el filtro viejo. La transmisión por lo general tiene un sello redondo y una junta rectangular.
7. Instalar la nueva pantalla de filtro de aceite asegurándose de que todas las juntas o los sellos están en su lugar, a continuación, fije con los tornillos de sujeción, en su caso.



Instalar una nueva junta de la cacerola

8. Coloque una nueva junta en la cubeta de líquido, a continuación, montar el plato a la transmisión. Apretar los pernos de fijación a 71-119 lbs pulgadas. (8-13 Nm).




Llene la transmisión con la cantidad adecuada de ATF

9. Añadir tres cuartos (seis cuartos de galón si se drenó el convertidor de par) de fluido a la transmisión a través del tubo de llenado.
10. Arranque el motor y deje que funcione en ralentí. Mueva la palanca de cambios a través de todos los engranajes en el patrón de cambios. Deje que el motor alcance la temperatura
11. normal de funcionamiento.
12. Comprobar el nivel de líquido de la transmisión. Agregar el líquido, según sea necesario, para obtener el nivel correcto.

**Convertidor de par**

**Si es necesario realizar un drenaje completo y recarga, será necesario retirar el líquido restante del convertidor de par y las líneas más fríos.**

1. Retire la cubierta de la carcasa del convertidor de par hasta que el tapón de drenaje entra en la visión.
2. Retirar el tapón de drenaje y permita que el fluido de transmisión drene.
3. Si desconexión necesario las líneas del enfriador en la transmisión y al ras usando baja presión, aire comprimido. Use cuidado cuando se
4. aplica presión de aire a una de las líneas más fríos, como fluido drenará, o

incluso lanzamiento, hacia fuera de la otra línea más fresco.

# Transferir caso

## RECOMENDACIÓN DE FLUIDO

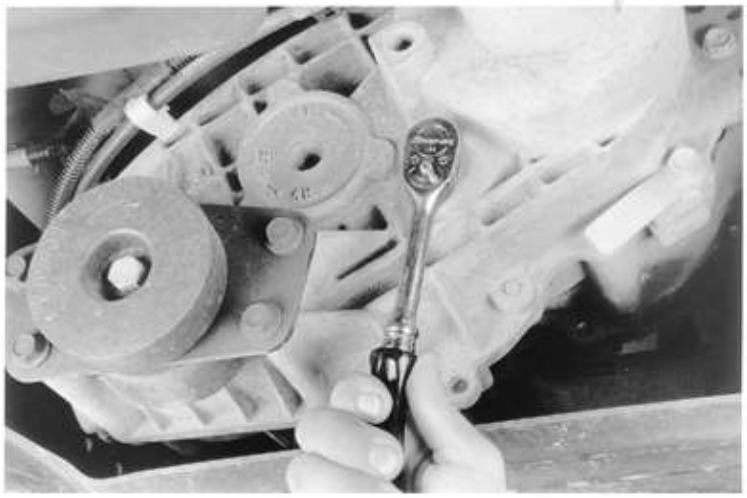
Utilice Mercon® fluido de transmisión automática cuando se recarga o la adición de fluido a la caja de transferencia.

### REVISIÓN DEL NIVEL

1. Coloque el vehículo sobre el nivel del suelo.




El tapón de verificación de llenado / nivel de la caja de transferencia es el más tapón superior, situado en la trasera de la caja



Retire el tapón utilizando una 3/8 en. conducir trinquete

2. Quitar el tapón de llenado de la caja de transferencia (el tapón superior) situado en la parte trasera de la caja de transferencia. El nivel de líquido debe ser de hasta el orificio de llenado.



| |
|---|
| Una vez que se quita el tapón, el fluido debe gotear fuera del agujero. Si no es así, añadir líquido Mercon ATF hasta lo hace |

3. Si el lubricante no se escapa cuando se quite el tapón, añadir lubricante hasta que no se agote.
4. Instalar el tapón de llenado.

**DRENAJE Y RELLENO**

El fabricante recomienda que el fluido de transferencia caso se debe cambiar cada 60.000 millas (96,000km). Sin embargo, si el camión se conduce en aguas profundas (tan alta como la carcasa caja de transferencia) es una buena idea para reemplazar el líquido. Poco daño puede venir de un cambio de fluido cuando se acaba de comprar un vehículo usado, sobre todo porque la condición del fluido caja de transferencia es normalmente desconocida.

Si el líquido va a ser drenada, es una buena idea para calentar el fluido primero y hacer que salga mejor. Esto se puede lograr por 15-20 millas de la conducción en carretera. Fluido que se calentó a temperatura de funcionamiento normal fluirá más rápido, drenar de forma más completa y eliminar más contaminantes de la carcasa.

1. Conducir el vehículo para asegurar el fluido es a temperatura de funcionamiento normal. Estacionar el vehículo en nivel soportado (por lo general en cuatro puntos) y elevar el vehículo para asegurar el acceso adecuado.
2. Quitar el tapón de llenado y verificar el nivel de líquido. El nivel debe estar en la parte inferior del agujero de llenado, por lo que la cantidad adecuada de fluido puede ser añadido.
3. Colocar una bandeja de drenaje debajo de la caja caja de transferencia, por debajo del tapón de drenaje. Recuerde que el fluido es probable que fluir con alguna fuerza al principio (formación de arco hacia el exterior de la transmisión), y no sólo gotear directamente hacia abajo en la sartén. Coloque la bandeja de drenaje en consecuencia y moverlo más directamente debajo del tapón de drenaje como el flujo disminuye a un goteo.

**Para asegurar que el tapón de llenado no está congelado o oxidado en su lugar, sacarlo de la caja de transferencia antes de retirar el tapón de drenaje. Sería lamentable para drenar líquido de la totalidad de su caja de transferencia y luego darse cuenta de que el tapón de llenado es despojado o congelado en su lugar.**

4. Quitar el tapón de llenado, entonces el tapón de drenaje y permita que el fluido de la caja de transferencia drene hacia fuera.

**El tapón de drenaje caja de transferencia es por lo general un receptor cuadrado que está diseñado para aceptar una 3/8 en. conductor tal como un trinquete o extensión.**

5. Una vez que la caja de transferencia se ha drenado suficiente fluido, instalar el tapón de drenaje hasta seguro.
6. Vuelva a instalar el tapón de llenado una vez que haya terminado.
7. Retire los soportes de gato y baje con cuidado el vehículo.
8. Limpie cualquier derrame.

# Delantera y trasera Eje

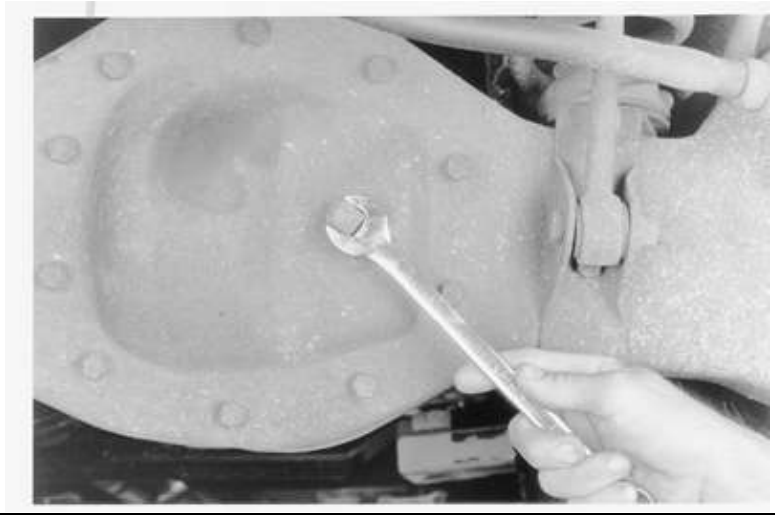
## RECOMENDACIÓN DE FLUIDO

Utilice hipoide engranajes lubricante SAE 80W o 90W.

**En los modelos con el diferencial de bloqueo frontal, añadir 2 oz. de modificador de fricción parte Ford No. EST-M2C118-A. En los modelos con el diferencial de bloqueo trasero, utilice solamente de bloqueo del diferencial parte Ford fluido Nº ESP-M2C154-A o su equivalente, y añadir 4 oz de modificador de fricción parte Ford No. EST-M2C118-A.**

**REVISIÓN DEL NIVEL**

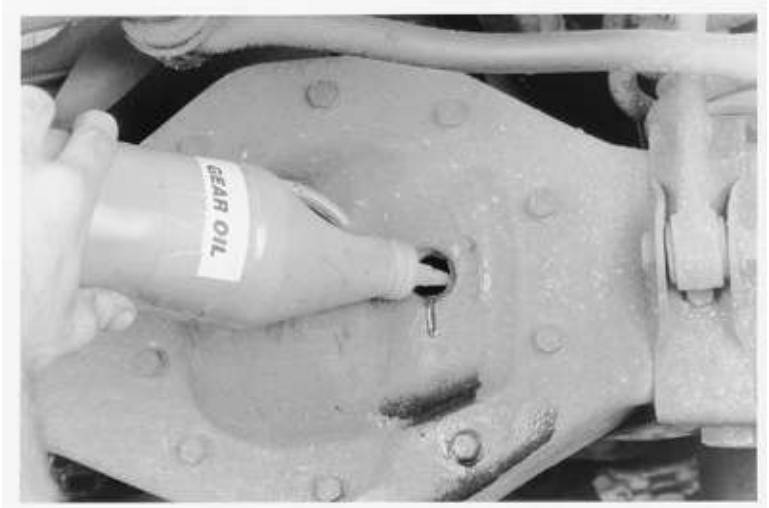
El nivel de líquido en los ejes de tracción se deben revisar en cada cambio de aceite. Al igual que la caja de cambios manual que está disponible, el eje trasero no tiene una varilla para comprobar el nivel del líquido. En cambio, un tapón de llenado está situado en el lado de la carcasa (o en el lado de la cubierta), a un nivel apenas por encima del nivel al cual el fluido debe llenar la carcasa. Para comprobar el nivel del líquido:



Para comprobar el nivel de líquido delante del eje motriz, afloje el tapón de llenado ...



… luego lo elimina. Goteo de líquido debe salir del agujero




Si no es así, añadir el grado apropiado de lubricante hasta que lo haga

1. **Asegúrese de que la transmisión está en PAG( A / T) o en la marcha en un manual, a continuación, establezca firmemente el freno de estacionamiento** y bloquear las ruedas motrices.
2. Compruebe debajo del vehículo para ver si hay suficiente espacio libre para acceder a la pieza de relleno en el lado de la caja del diferencial. Si no es así, tendrá que levantar y apoyar el vehículo con soportes de gato en cuatro puntos para asegurarse de que está completamente nivelada. Falta de apoyo al nivel del vehículo impedirá la comprobación correctamente o llenar el líquido eje motriz.

3. Limpiar a fondo la zona que rodea el tapón de llenado. Esto evitará que la suciedad entre en el alojamiento y contaminando el aceite del engranaje.



Para comprobar el nivel del líquido eje de tracción trasera, afloje el tapón de llenado ...



… luego lo elimina. Goteo de líquido debe salir del agujero




Si es necesario, añadir el grado apropiado de lubricante hasta que el líquido se escurre hacia fuera

4. Retire el tapón de llenado y asegurarse de que el aceite de engranajes es hasta la parte inferior del orificio de llenado. Si una pequeña cantidad de lubricante no gotee fuera del orificio cuando se retira la clavija, debe añadirse lubricante adicional. Utilice lubricante para engranajes hipoides SAE 80 o 90.

**Si el diferencial es una unidad de deslizamiento limitado Traction-Lok, asegúrese de usar 4 oz de fricción Ford Modifier C8AZ-19B546-A o aditivo de deslizamiento limitado especial equivalente con el lubricante.**

5. Una vez que esté terminado, instalar el tapón de llenado, entonces (si se cría) quitar los soportes de gato y bajar el vehículo.

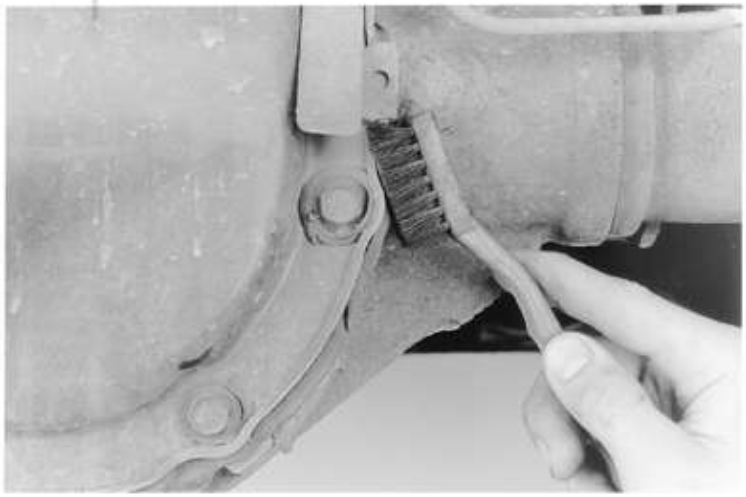
## DRENAJE Y RELLENO

Drenar y rellenar las cajas de los ejes de accionamiento cada 100,000 millas (160,000 km) o cada vez que el vehículo es conducido en agua alta (hasta el eje). Aunque algo de líquido puede ser eliminado utilizando una pistola de aspiración, el mejor método es quitar la tapa de la carcasa de eje (si existe) para asegurar que todos los contaminantes presentes se eliminan. Como con cualquier cambio de fluido, el aceite debe estar a temperatura de funcionamiento normal para asegurar el mejor flujo y la eliminación de fluidos / contaminantes.

**Más algunos conjuntos de ejes motrices delantero y posterior no tienen una cubierta desmontable para el drenaje de líquidos. Sin embargo, estas unidades pueden tener un tapón de drenaje en su lugar. tapón de drenaje ejes motrices equipadas pueden ser atendidos en la misma manera que la transmisión manual y / o la caja de transferencia. Si no se encuentra un tapón de drenaje, tendrá que utilizar una pistola de aspiración a través del orificio de llenado para extraer el líquido. El siguiente procedimiento es para la tapa de la carcasa ejes equipados.**

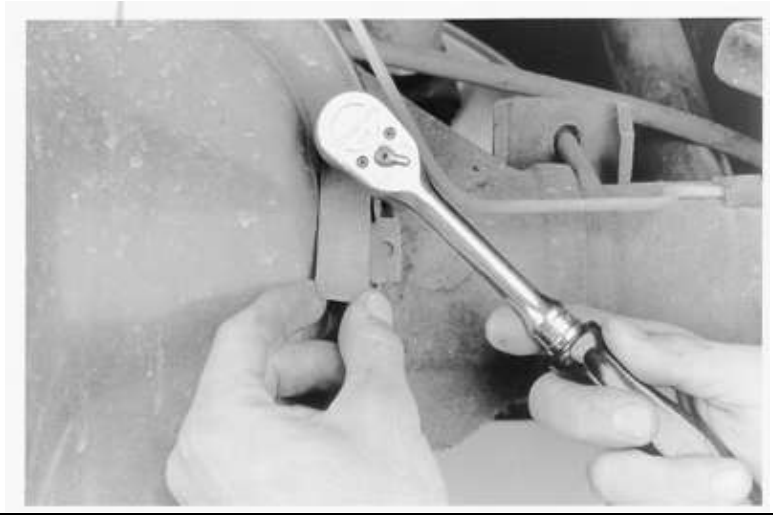
1. Conduzca el vehículo hasta que esté ligeramente caliente. Esto ayudará a asegurar que el lubricante drene de manera uniforme.
2. Suelte el freno de estacionamiento y bloquear las ruedas delanteras. Levante el vehículo con gatos, pero asegúrese de que el vehículo esté nivelado para que pueda volver a llenar adecuadamente el eje cuando haya terminado.

**Si se utiliza una pistola de aspiración para drenar el líquido, retire el tapón de llenado e insertar el tubo de succión en el orificio de llenado hasta que se apoye en el punto más bajo dentro de la carcasa. Operar la pistola de aspiración de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Cuando el fluido se elimina por completo, saltar al procedimiento de llenado diferencial.**



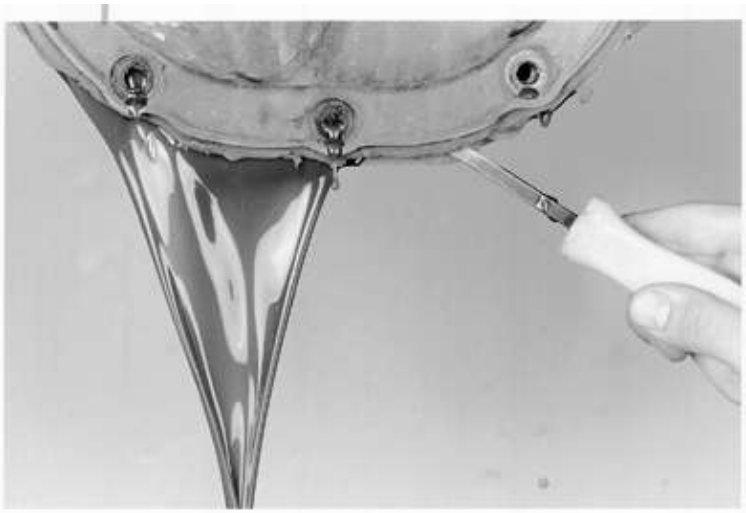
Quitar el tapón de llenado, a continuación, limpiar el área alrededor de la tapa de la carcasa del eje para evitar que la suciedad introduciéndolo

3. Use un cepillo de alambre para limpiar el área alrededor del diferencial. Esto ayudará a evitar la suciedad de la contaminación de la caja del diferencial, mientras se quita la tapa.
4. Colocar una bandeja de drenaje debajo del eje de accionamiento.

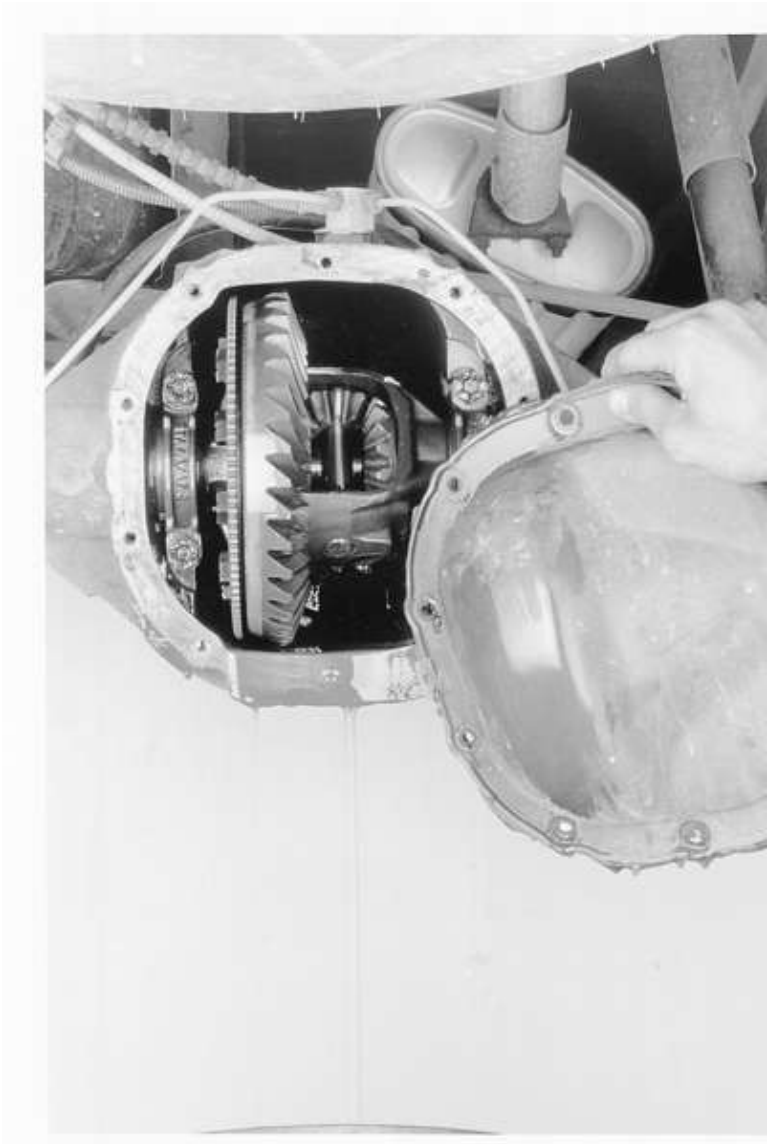


Aflojar y remover todos menos dos de los tornillos que sujetan la tapa. No pierda la etiqueta de identificación del eje

5. Soltar y retirar todo pero 2 de pernos de retención superiores o laterales de la tapa de la carcasa. Los 2 pernos restantes entonces deben aflojarse dentro de unas cuantas vueltas de la eliminación completa. Use una pequeña prytool para romper cuidadosamente el sello de la junta en la base de la cubierta y permitir que el lubricante drene. Tenga mucho cuidado de no forzar o dañar la superficie de acoplamiento de cubierta y la junta.



Con los pernos restantes suelto, palanca con cuidado hacia fuera en la tapa (para romper el sello) y permitir que el líquido para drenar

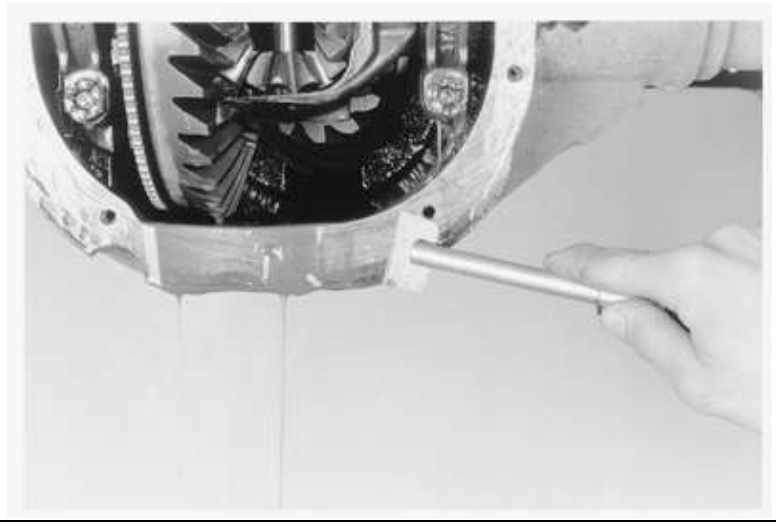


Una vez que la mayor parte del líquido se ha drenado, quitar los tornillos restantes y tire de la tapa de la alojamiento

6. Una vez que la mayor parte del líquido se ha drenado, retirar los pernos de retención finales y separar la tapa de la carcasa.

**Para llenar el diferencial:**

7. Limpiar cuidadosamente las superficies de junta de acoplamiento de la cubierta de la cubierta y el eje de cualquier junta o sellador restante. Una espátula es una buena herramienta a utilizar para esto. Es posible que desee para cubrir los engranajes diferenciales utilizando un trapo o pedazo de plástico para evitar la contaminación con la suciedad o piezas de la junta vieja.



Eliminar cualquier material de la junta de edad, de las superficies de sellado luego limpiarlos de cualquier aceite residual

8. Instalar la tapa de la carcasa usando una nueva junta y sellador. Apretar los pernos de retención utilizando un patrón entrecruzado.

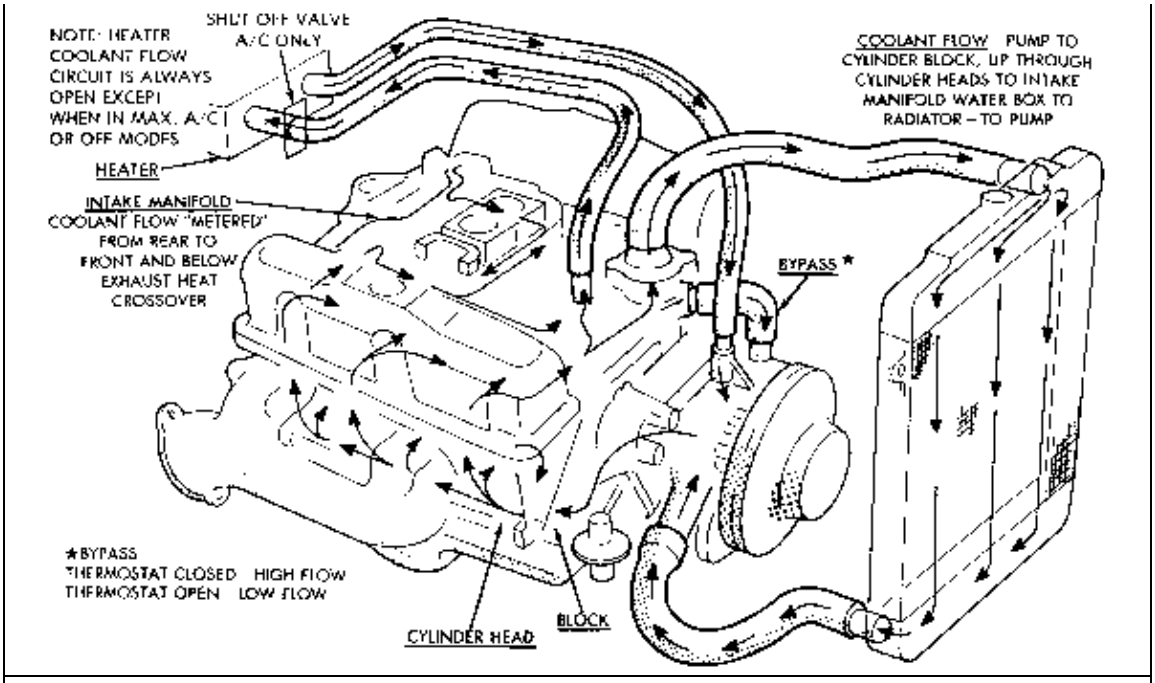
**Asegúrese de que el vehículo esté nivelado antes de intentar añadir fluido al eje de tracción, de lo contrario un nivel de fluido incorrecto resultará.**

9. Vuelva a llenar el alojamiento del eje de accionamiento mediante el grado y cantidad de lubricante apropiado. Instalar el tapón de llenado, operar el vehículo y comprobar que no haya fugas.

## Sistema de refrigeración

**PRECAUCIÓN**

Nunca quite la tapa del radiador en todas las condiciones, mientras que el motor está en marcha! El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar daños en el sistema de refrigeración y / o lesiones personales. Para evitar que el refrigerante hirviendo o un golpe de vapor fuera del radiador, tenga mucho cuidado al retirar la tapa del radiador de un radiador caliente. Esperar hasta que el motor se haya enfriado, a continuación, envolver un paño grueso alrededor de la tapa del radiador y girar lentamente a la primera parada. Paso atrás mientras se libera la presión del sistema de refrigeración. Cuando esté seguro de que la presión haya sido puesto en libertad, presione hacia abajo la tapa del radiador (con el paño todavía en posición), gire y retire la tapa.




Vista en corte de un flujo de sistema de refrigeración típico

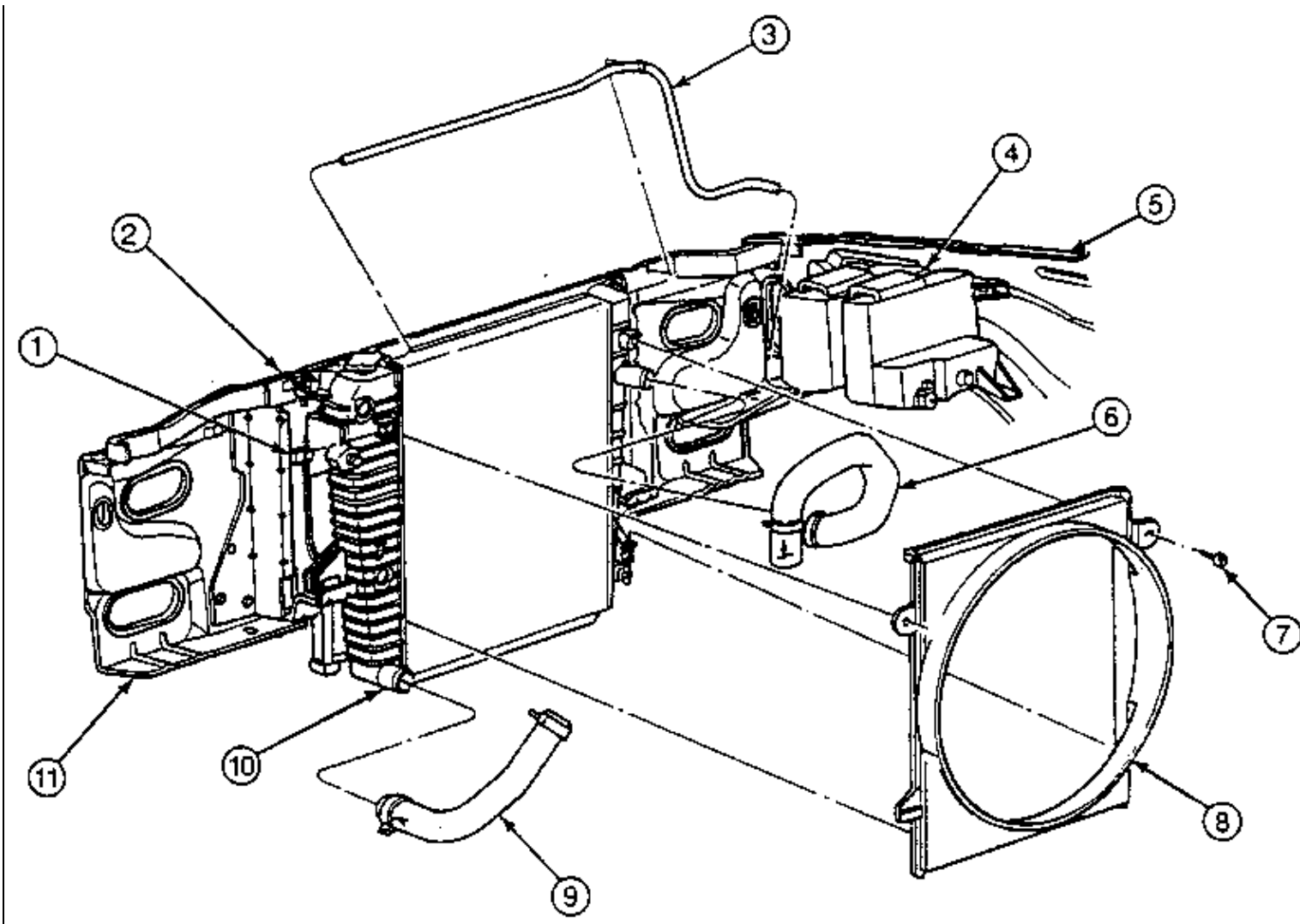
Click para agrandar

### RECOMENDACIONES DEL FLUIDO

El refrigerante recomendado para todos los vehículos cubiertos por este manual es una mezcla 50/50 de etilenglicol y agua para uso durante todo el año. Elija una compatible, anticongelante calidad buena de aluminio con lubricantes bomba de agua, inhibidores de corrosión y otros inhibidores de la corrosión junto con neutralizadores de ácidos.

## INSPECCIÓN

Cada vez que haya abierto el capó, observa el tanque de recuperación de refrigerante para asegurarse de que está debidamente. Top del sistema de refrigeración mediante el depósito de recuperación y sus marcas como una guía. Si recarga fuera del sistema, hacer una nota de ello para comprobar de nuevo pronto. Un nivel de refrigerante que cae constantemente suele ser un signo de un pequeño, difícil de detectar fugas, aunque en el peor de los casos podría ser un signo de una fuga interna del motor (soplado de junta de culata / bloque agrietado? ... revisar el aceite del motor para la contaminación del refrigerante). En la mayoría de los casos, usted será capaz de rastrear la fuga a una manguera de conexión o dañado suelta (y es posible resolver un problema antes de que deje varado). La evaporación de etileno glicol anticongelante dejará pequeño, blanco (sal similares) depósitos, que pueden ser útiles en la localización de una fuga.




los componentes del sistema de refrigeración comunes que se encuentran en todos los modelos (no mostrados es la bomba de agua) -3.0L ranger equipada se muestra, otro modelos son similares haga

clic para agrandar



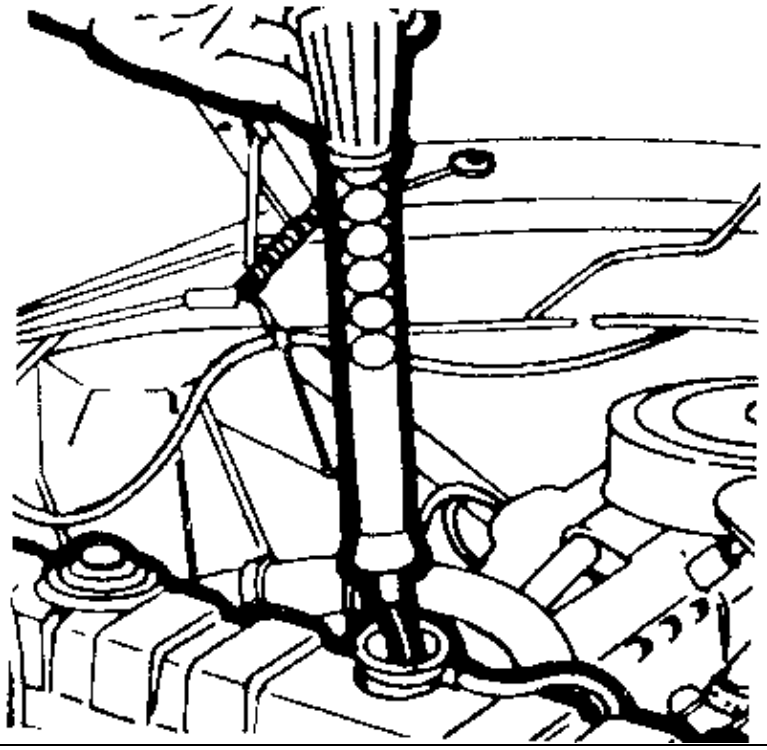
Para añadir refrigerante, retire la tapa del tanque de recuperación de refrigerante ...




… a continuación, añadir una cantidad suficiente de líquido refrigerante para alcanzar el nivel adecuado que se indica en el tanque. Use un embudo para evitar derrames

Por lo menos anualmente o cada 12.000 millas (19.000 km), de los tubos, accesorios y conexiones del sistema de refrigeración deben ser inspeccionados por los daños, desgaste o fugas. abrazaderas de manguera debe comprobar la estanqueidad, y conductos flexibles, o agrietados deben ser reemplazados. manchas de humedad, o acumulaciones de óxido o de colorante cerca de mangueras o accesorios indican posibles fugas. Estos deben ser corregidas antes de llenar el sistema con refrigerante nuevo. La tapa de presión debe ser examinado en busca de signos de deterioro y el envejecimiento. La correa del ventilador y / o de la correa (s) otra unidad deben ser inspeccionados y ajustan con la tensión adecuada. Consulte la información acerca de las correas de transmisión presentado anteriormente en esta sección.

Por último, si todo se ve bien, obtener una prueba del hidrómetro anticongelante / refrigerante con el fin de comprobar la congelación y hervir durante capacidades de protección del refrigerante actualmente en su motor. Viejos o mal mezclado del refrigerante debe ser reemplazado.



Análisis de protección anticongelante con un comprobador de bajo costo

**PRECAUCIÓN**

Cuando el drenaje del líquido refrigerante, tenga en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por etileno glicol anticongelante, y es probable que beber que se deja en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultar fatal en cantidad suficiente. Siempre drenar refrigerante en un recipiente sellable. Refrigerante puede ser reutilizado a menos que sea

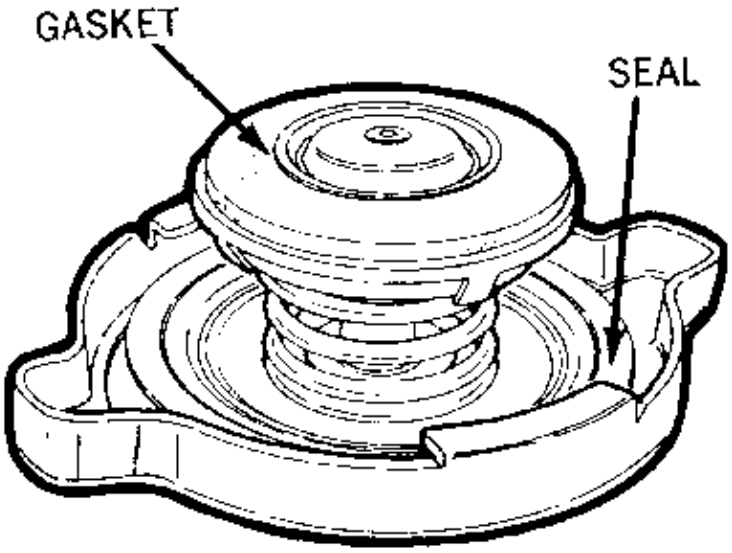
contaminado o varios años.

Al menos una vez cada 3 años o 36.000 millas (48.000 km), el sistema de refrigeración del motor deben ser inspeccionados, enjuagar y rellenar con refrigerante nuevo. Si el líquido refrigerante se deja en el sistema demasiado tiempo, pierde su capacidad para evitar la oxidación y la corrosión. Si el líquido refrigerante tiene demasiada agua, no va a proteger contra la congelación.

Si tiene problemas con su sistema de refrigeración, tales como sobrecalentamiento o hirviendo en off, comprobar la sencilla antes de esperar que la complicada. Asegúrese de que el sistema puede presurizar totalmente (son todas las conexiones firmemente / es la tapa del radiador en forma adecuada, es el sello de la tapa intacta?). Idealmente, un probador de presión debe ser conectado a la abertura del radiador y el sistema debe ser presurizado y se inspecciona en busca de fugas. Si no se encuentran problemas obvios, utilizar un probador de anticongelante / refrigerante hidrómetro (disponible en la mayoría de tiendas de suministro de automoción) para comprobar la condición y la concentración del anticongelante en su sistema de refrigeración. Refrigerante en exceso de edad o las proporciones incorrectas de agua y refrigerante dañarán puntos de ebullición y de congelación del refrigerante.

**Compruebe la tapa del radiador**

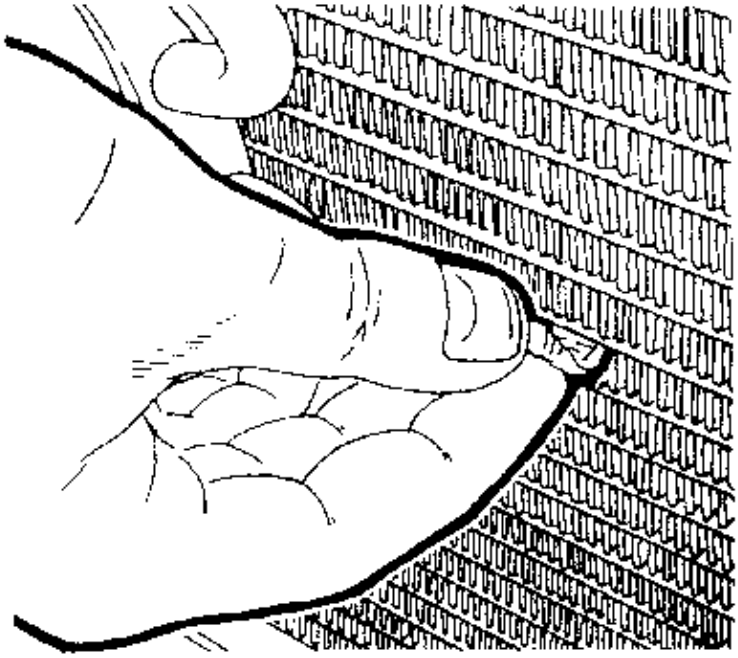
Mientras comprueba el nivel de refrigerante, compruebe la tapa del radiador para una junta desgastado o agrietado. Si la tapa no cierra adecuadamente, el líquido se perderán y el motor se sobrecaliente. tapas desgastadas deben ser reemplazadas por otras nuevas.




Asegúrese de que la junta de goma en la tapa del radiador tiene un sello hermético

**Radiador limpio de escombros**

Periódicamente, limpie los restos de hojas, papel, insectos, etc.- de las aletas del radiador. Recoger las piezas grandes con la mano. Las piezas más pequeñas pueden ser lavados con agua a presión de una manguera.



Periódicamente eliminar toda la suciedad de las aletas del radiador

enderezar cuidadosamente cualquier láminas dobladas del radiador con un par de alicates de punta fina. Ten cuidado; las aletas son muy suaves. No mover las aletas de ida y vuelta demasiado. Enderezarlas vez y tratar de no moverse de nuevo.

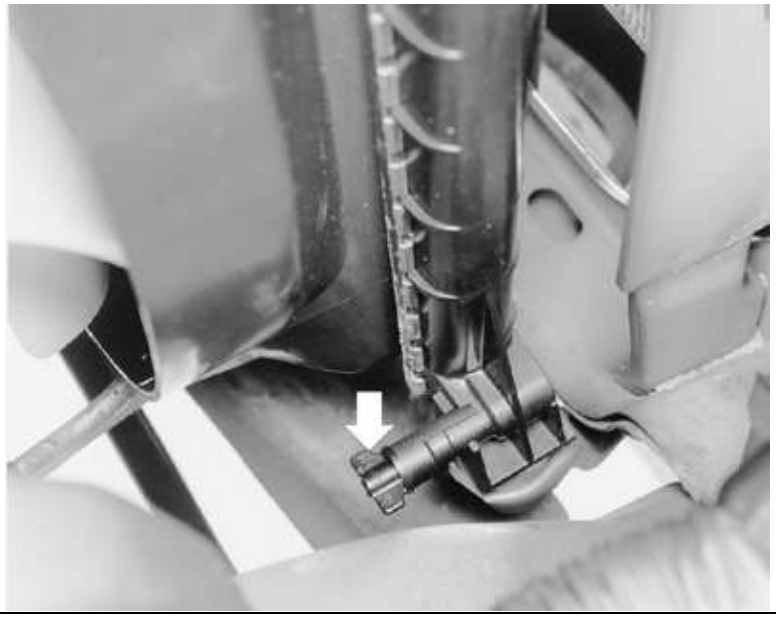
## DRENAJE, LAVADO Y RECARGA

**PRECAUCIÓN**

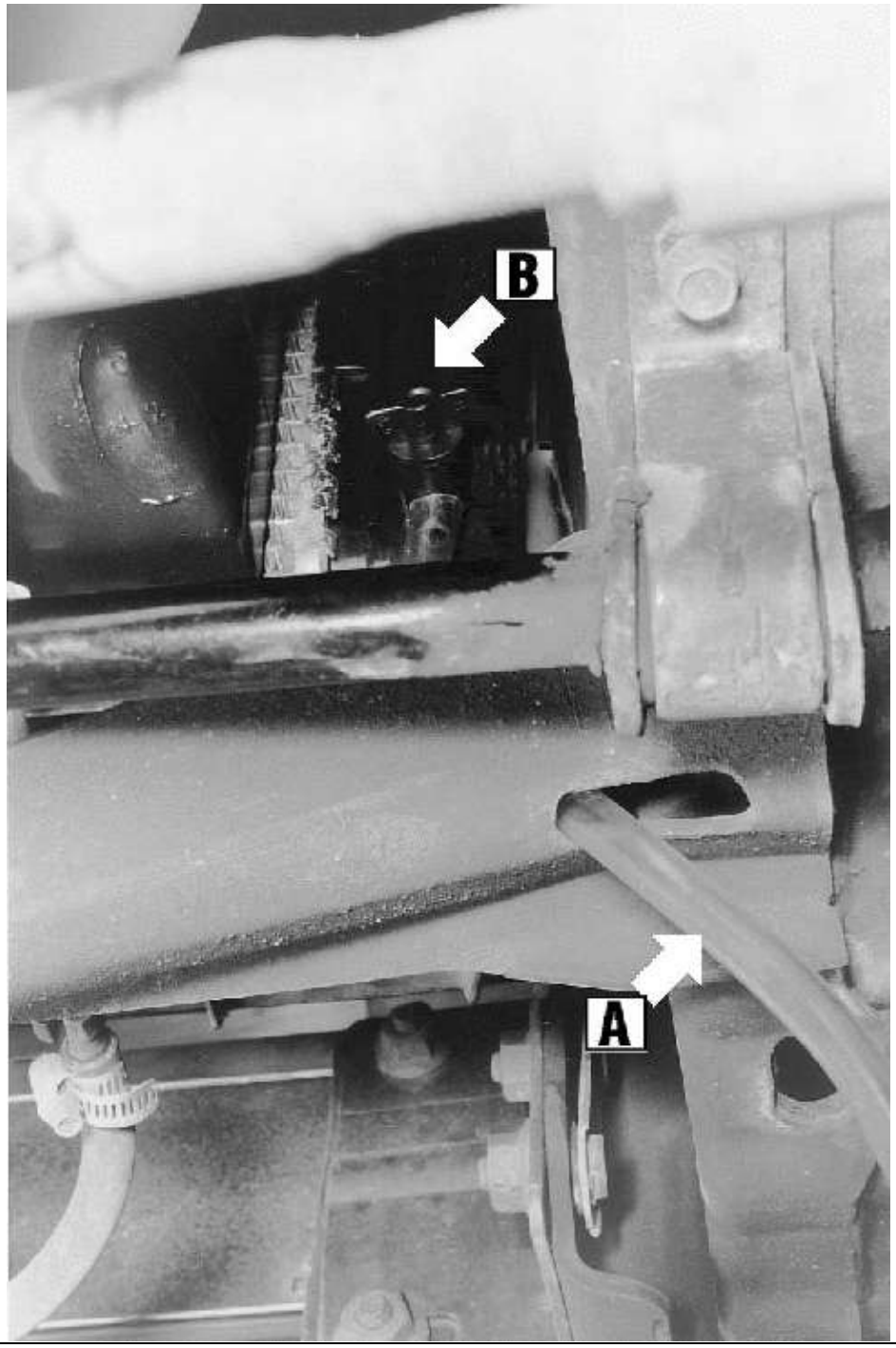
Cuando el drenaje del líquido refrigerante, tenga en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por etileno glicol anticongelante, y es probable que beber que se deja en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultar fatal en cantidad suficiente. Siempre drenar refrigerante en un recipiente sellable. Refrigerante puede ser reutilizado menos que esté contaminado o varios años.

Un drenaje completo y recarga del sistema de refrigeración al menos cada 30.000 millas (48.000 km) o 3 años van a quitar el óxido acumulado, escala y otros depósitos. El refrigerante recomendado para la mayoría de los coches de último modelo es una mezcla 50/50 de etilenglicol y agua para su uso durante todo el año. Elegir un anticongelante de buena calidad con lubricantes bomba de agua, inhibidores de corrosión y otros inhibidores de la corrosión junto con neutralizadores de ácidos.

**Antes de abrir la llave de purga del radiador, rociar con un poco de lubricante penetrante.**



Para vaciar el sistema de refrigeración, abrir la llave de purga del radiador (flecha) y permitir que el líquido refrigerante para vaciar en un recipiente




Una longitud de la manguera (A) puede ser instalado en la llave de purga (B) para ayudar a dirigir el flujo del refrigerante y evitar derrames Click

para agrandar

1. Drenar el anticongelante y refrigerante existente. Abrir el radiador y el motor desagües (grifos) o desconectar la manguera de radiador inferior a la salida del radiador. Los tapones de drenaje del bloque del motor también se pueden eliminar temporalmente para drenar el refrigerante, pero a menudo son difíciles de conseguir en y no es realmente necesario para este procedimiento.

2. Cerrar el grifo o vuelva a conectar la manguera (e instalar cualquier tapón de drenaje del bloque que pueden haber sido eliminados), y luego llenar el sistema con agua.

3. Añadir una lata de lavado de radiador y operar el calentador hasta que el radiador se calienta.

4. Vaciar el sistema de nuevo.

5. Repita este proceso hasta que el agua drenada es clara y libre de escala.

6.

7. Si está todavía en el sistema de refrigerante, enjuagar el depósito con agua y dejar en blanco.
8. Cierre todas las llaves de purga o conductos de refrigerante.



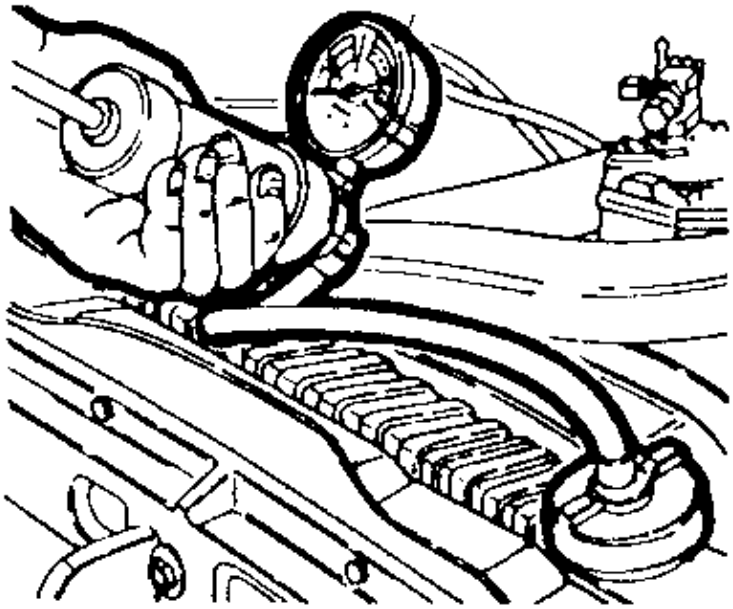

Para volver a llenar el sistema con refrigerante, retire la tapa del radiador. Nunca quite la tapa si el sistema de esta caliente




Use un embudo para evitar derrames y llenar el radiador con una mezcla 50/50 de agua / anticongelante

9. Determinar la capacidad del sistema de refrigeración, a continuación, rellenar correctamente el sistema de enfriamiento con una mezcla 50/50 de líquido refrigerante y el agua fresca, como sigue:
    1. Arranque el motor y déjelo funcionar hasta que el termostato se abre (la manguera superior del radiador se calienta).
    2. Arranque el motor y déjelo funcionar hasta que el termostato se abre (la manguera superior del radiador se calienta).
    3. Haga girar el motor **APAGADO** y volver a llenar el radiador hasta que el nivel de refrigerante se encuentra en el asiento de cuello de llenado.
    4. Llene el radiador con refrigerante hasta que el nivel de refrigerante se encuentra en el asiento de cuello de llenado.

        la tapa del radiador.
10. Si es posible, instale un medidor de presión y comprobar si hay fugas. Si un probador de presión no está disponible, haga funcionar el motor hasta que se alcanza la temperatura de funcionamiento normal (permitiendo que el sistema para presurizar de forma natural), a continuación, comprobar si hay fugas.



El sistema debe ser verificado la presión siempre que se sospeche la fuga y no puede ser visto

**PRECAUCIÓN**

Si se está comprobando si hay fugas con el sistema a la temperatura normal de funcionamiento, tenga mucho cuidado de no tocar cualquier movimiento o partes calientes del motor. Una vez se ha alcanzado la temperatura, apague el motor apagado, y comprobar si hay fugas alrededor de los accesorios de la manguera y conexiones que se retiró anteriormente.

11. Comprobar el nivel de protección con un hidrómetro anticongelante / refrigerante.

## Cilindro maestro del freno

### RECOMENDACIONES DEL FLUIDO

**ADVERTENCIA**

Líquido de frenos COME pintura. Tener mucho cuidado de no derramar líquido de frenos o derrame sobre superficies pintadas. En caso de derramar una pequeña cantidad en el acabado del coche, no se preocupe, simplemente lave la zona con abundante agua. Al añadir fluido al sistema de utilizar solamente el líquido fresco de freno DOT 3 de un recipiente sellado. DOT 3 de fluido de freno absorberá la humedad cuando se expone a la atmósfera, lo que reducirá su punto de ebullición. Un recipiente que se ha abierto una vez, cierra y se coloca en un estante permitirá suficiente humedad para entrar en el tiempo para contaminar el fluido dentro. Si el líquido de frenos está contaminado con agua, se puede hervir el líquido de frenos al frenar con fuerza y perder todos / algunos de los sistemas de freno. No tome el riesgo, comprar líquido de frenos nuevo cada vez que se debe agregar al sistema.

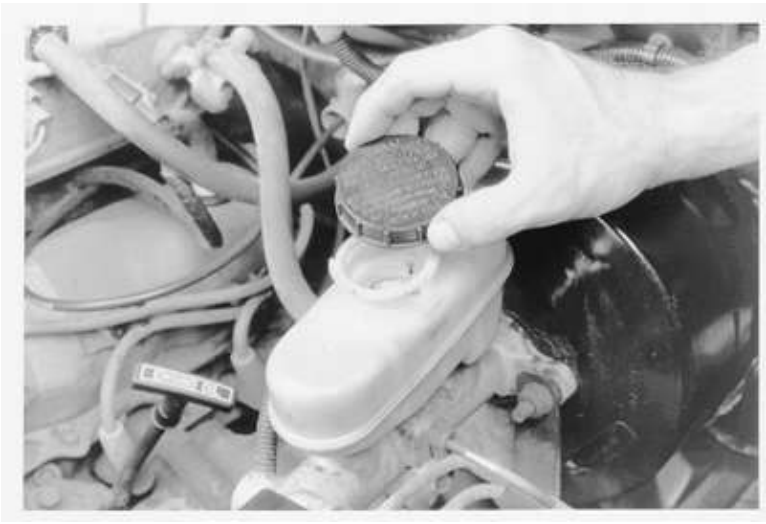
### REVISIÓN DEL NIVEL

nivel de líquido de frenos y el estado es un tema relacionado con la seguridad y se debe comprobar cada vez que se abre el capó. Su vehículo no debe utilizar líquido de frenos rápidamente (menos que haya una fuga en el sistema), pero el nivel debe caer lentamente en relación con desgaste de las pastillas de freno.




El nivel de líquido del cilindro maestro de freno debe ser mantenida en la marca MAX en el depósito

El depósito del cilindro maestro se encuentra bajo el capó, en el cortafuegos del lado izquierdo. Todos los vehículos cubiertos por este manual deben estar equipados con un depósito de plástico transparente. Esto hace que el control del nivel fácil y ayuda a reducir el riesgo de contaminación del fluido (ya que no tiene que exponer el líquido al abrir la tapa para comprobar el nivel). El fluido debe mantenerse cerca de la línea completa o entre las líneas MIN y MAX, dependiendo de cómo se marca el depósito.



Si hay que añadir líquidos, limpiar a fondo la zona de la tapa de llenado a continuación, retire la tapa ...




… y añadir, DOT limpia 3 líquido de frenos solamente fresco hasta que se alcanza el nivel adecuado

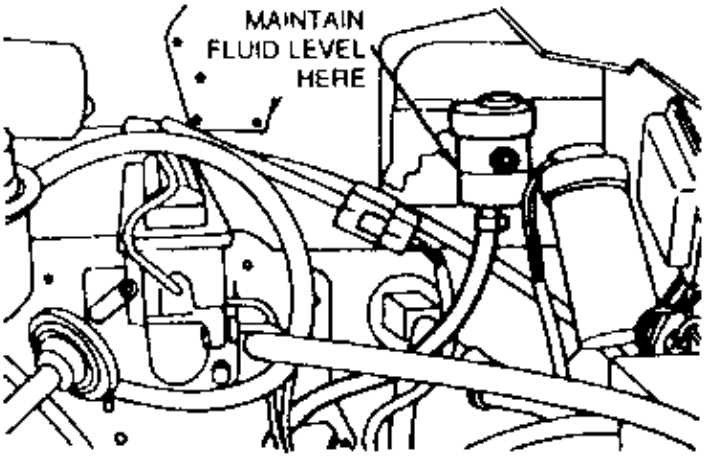
Si se hace necesario añadir líquido al sistema, tome un momento para limpiar el área alrededor de la tapa y el depósito. Utilice un trapo limpio para limpiar el polvo y la suciedad que podría entrar en el depósito después de que se ha retirado la cubierta. Si el nivel del líquido de frenos es menos de la mitad del volumen del depósito (y las pastillas de freno no están acercando a un punto de reemplazo), se recomienda que compruebe el sistema de frenos que no haya fugas. Las fugas en el sistema hidráulico a menudo se producen en los cilindros de rueda.

## Cilindro maestro del embrague

### RECOMENDACIONES DEL FLUIDO

El sistema de control de embrague hidráulico consta de un depósito de fluido, un cilindro maestro, un cilindro esclavo y el tubo de conexión. Utiliza el líquido de frenos de servicio pesado reunión DOT 3 especificación.

#### REVISIÓN DEL NIVEL




maestro del embrague ubicación depósito del cilindro

Click para agrandar

El depósito del cilindro maestro de embrague está situada bajo el capó, en el cortafuegos del lado izquierdo. El fluido en el depósito aumentará lentamente o aumentando a medida que el embrague se desgasta. Mientras el nivel de líquido es visible en o sobre el paso en el cuerpo del depósito, "top-off" no es necesario y no se debe hacer para evitar desbordamiento, así como la posible contaminación del fluido mientras que está expuesto.

**Antes de retirar la tapa del depósito del cilindro maestro de embrague, asegurarse de que el vehículo está en reposo en el nivel del suelo y limpiar toda la suciedad fuera de la parte superior del depósito.**

## Dirección Asistida depósito de la bomba

### RECOMENDACIONES DEL FLUIDO

#### Modelos 1991-95

Los vehículos 1991-95 Guardabosques / Explorer utilizan ya sea Tipo de fluido F de transmisión automática (ATF) o Ford prima de servo dirección especificación Ford reunión de fluidos ESW-M2C33-F. Asegúrese de que el fluido añadido al depósito de la bomba de dirección asistida es nuevo y limpio.

**Modelos 1996-99**

Los 1996-99 modelos utilizan Fluid Mercon® transmisión automática (ATF). Asegúrese de que el fluido añadido al depósito de la bomba de dirección asistida es nuevo y limpio.

**REVISIÓN DEL NIVEL**

El nivel del fluido de dirección asistida se debe comprobar en el depósito periódicamente, al menos una vez al año. El fluido se comprueba mediante la varilla de nivel que está unido a la tapa del depósito. A pesar de que la varilla está equipada con marcas de rango para que pueda comprobar el líquido caliente o frío, se recomienda que compruebe el líquido a temperatura normal de funcionamiento (HOT).

**ADVERTENCIA**

Amplia de conducción con un nivel de fluido bajo la dirección asistida puede dañar la bomba de dirección asistida.

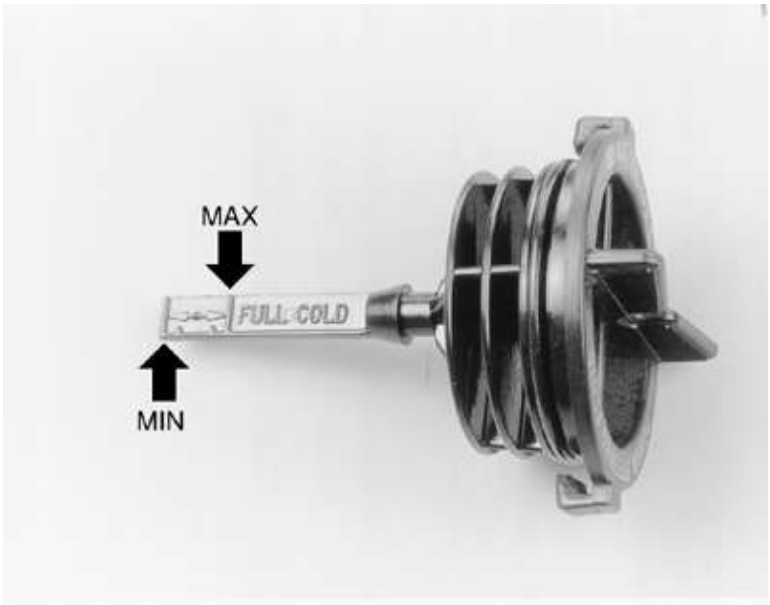
**La bomba de dirección asistida en 1991-95 vehículos requiere el uso de líquido de dirección asistida que cumple con la especificación del Ford ESW-M2C33-F, o un tipo equivalente F ATF. 1996-99 modelos requieren Mercon® ATF.**

1. Calentar el líquido a temperatura normal de funcionamiento por la conducción durante al menos una milla, o arrancar el motor y déjelo al ralentí durante cinco minutos.
2. Con el motor en ralentí, girar el volante hacia atrás y hacia adelante varias veces de bloqueo a bloqueo, a continuación, centrar las ruedas y apagar el motor **APAGADO.**



Para comprobar el nivel de líquido de la dirección de alimentación, retire la varilla de medición unida a la tapa y leer el nivel

3. Localizar el depósito de la bomba de dirección asistida, a continuación, quitar el tapón / varilla y observe el nivel como se indica por las marcas. Para estar seguro de su lectura, poner la tapa en su posición, y eliminar de nuevo y vuelva a comprobar el nivel.




El nivel debe leer entre las marcas MAX y MIN de la varilla (marcas caliente en lado opuesto)




Añadir la cantidad adecuada y tipo de líquido para lograr una lectura completa (MAX) de la varilla

4. Si el nivel está por debajo de las marcas indicadoras, añadir líquido para llevarlo hasta el nivel adecuado (un embudo suele ser muy útil). Si está revisando el nivel después de ejecutar el motor o conducir, asegúrese de agregar el líquido suficiente para llevarlo a la gama caliente completo, pero al igual que la mayoría de los fluidos de automoción, NO llene en exceso.

5. Cuando haya terminado, instale la varilla de nivel y asegurarse de que es seguro.

### Engranaje de dirección manual

El aparato de gobierno es con grasa aparato de gobierno lleno de fábrica. Cambiante de este lubricante no se debe realizar y la carcasa no debe ser drenado, no se requiere lubricante para la vida del aparato de gobierno.

## chasis de engrase

engrase de chasis debe realizarse cada 12 meses o 12.000 millas (19.000 km) para la mayoría de los camiones. Engrase puede realizarse con una pistola de engrase a presión comercial o en casa mediante el uso de una pistola de engrase manual.

Limpiar los puntos de engrase limpia antes de la lubricación con el fin de evitar la posibilidad de forzar cualquier suciedad en el componente.

Hay muchos menos puntos de engrase en el chasis del automóvil moderno que había en los camiones de antaño. La barra de acoplamiento termina en estos vehículos deben ser revisados y lubricados periódicamente, y la suspensión frontal debe ser revisado para los puntos de engrase.

Un resistente grasa larga vida agua que cumpla con las especificaciones de la ESA-M1C75-B de Ford se debe utilizar para todas las aplicaciones de chasis de engrase.

## Lubricación cuerpo

Cada vez que se toma el cuidado de chasis engrasándolo También se aconseja que usted camina alrededor del vehículo y dar atención a una serie de otras superficies que requieren una variedad de lubricación / protección.

### HOOD / cierre de puerta y BISAGRAS

Limpiar todas las superficies expuestas de las escotillas de la puerta y bisagras, pestillo de la cubierta y de captura auxiliar. A continuación, tratar las superficies utilizando un spray grasa multiuso que cumpla de Ford ESR-M1C159-A especificación.

## cilindros de cierre

Deben ser tratados con Ford bloqueo lubricante, NO. D8AZ-19587-AA o equivalente. Consulte a su proveedor de partes locales para lubricantes equivalentes.

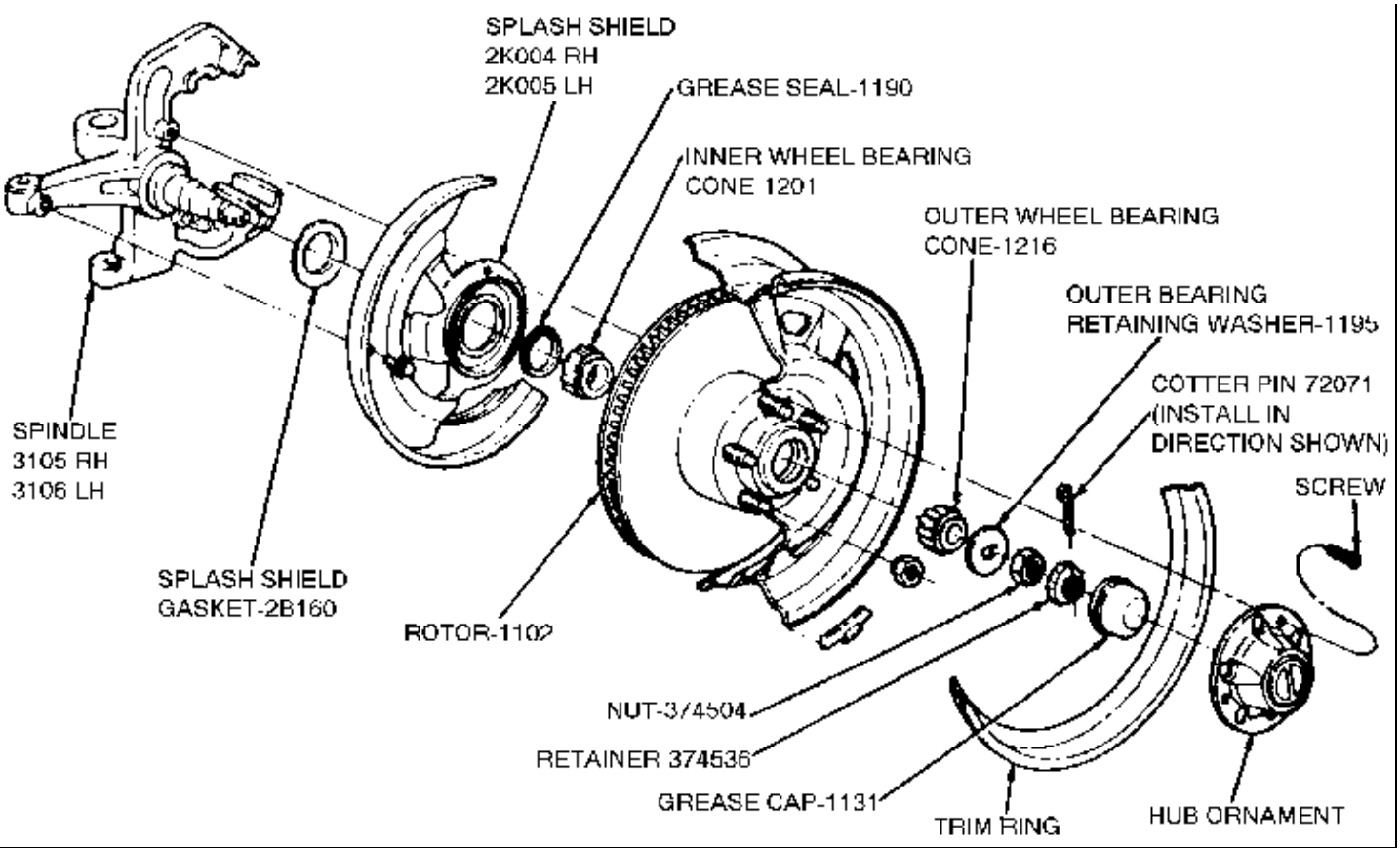
## BURLETE PUERTA

Pulverizar la puerta burletes utilizando un lubricante de silicona para ayudar a la presión del caucho.

### VALVULA DE MARIPOSA (TV) y varillaje de kick-down

A resistente grasa larga vida agua que cumpla con la especificación ESA-M1C75-B de Ford se debe utilizar para todos los vínculos.

### Cojinetes de las ruedas

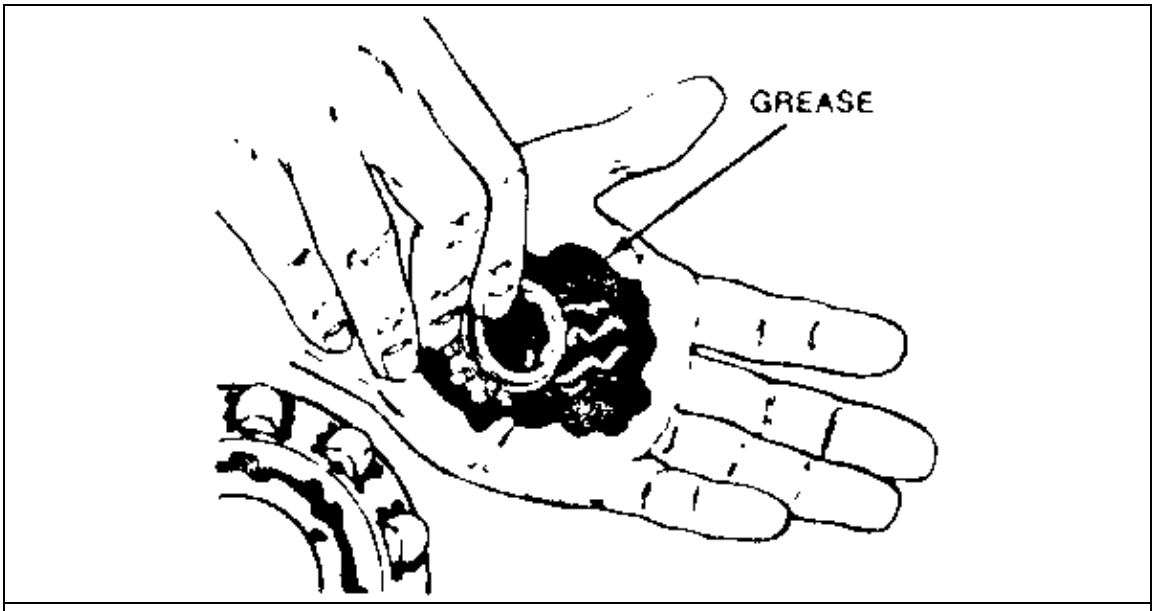



despiece de los cojinetes de las ruedas delanteras y el modelo de componentes de 2WD relacionada se muestra, 4WD es similar

Click para agrandar

**Este procedimiento sólo cubre el reenvasado (o engrase) de los cojinetes de las ruedas. Para la eliminación procedimientos están en la sección apropiada para su vehículo. Para 4 vehículos de tracción, ver *Sección 7.* Para 2 vehículos de doble tracción, véase *Sección 8.***

## REEMBALAJE




Embalaje los cojinetes de rueda con grasa

Se recomienda que los rodamientos de las ruedas delanteras ser limpiados, inspeccionados y embalados de nuevo cada 30,000 millas (48,000km) y tan pronto como sea posible si los cubos delanteros se han sumergido en el agua.

**grasa a base de sodio no es compatible con grasa a base de litio. Tenga cuidado de no mezclar los dos tipos. La mejor manera de prevenir esto es limpia por completo toda la grasa vieja del conjunto del cubo antes de instalar cualquier nueva grasa.**

Antes de manipular los cojinetes hay algunas cosas que usted debe recordar que hacer y tratar de evitar.

### Haz lo siguiente:

- Eliminar toda la suciedad fuera de la caja antes de exponer el cojinete.
- Tratar a un cojinete utilizado tan suavemente como lo haría con una nueva.
- Trabajar con herramientas limpias en un entorno limpio.
- Use guantes de lona, limpios y secos, o al menos, las manos limpias y secas.
- disolventes limpias y fluidos de lavado son una necesidad.
- Utilice papel limpio al poner los rodamientos para que se sequen.
- Proteger los rodamientos desmontados de óxido y suciedad. Cubrirlos.
- Utilice trapos limpios para limpiar los rodamientos.
- Mantenga los cojinetes en papel a prueba de aceite cuando se han de almacenarse o no están en uso.
- Limpiar el interior de la carcasa antes de sustituir el cojinete.

### NO hacer lo siguiente:

- No trabaje en un entorno sucio.
- No utilice sucia, astillados o herramientas dañadas.
- Trate de no trabajar en bancos de trabajo de madera, o utilizar mazos de madera.
- No manipular rodamientos con las manos sucias o húmedas.
- No utilice gasolina para la limpieza; utilizar un disolvente seguro.
- No centrifugar rodamientos con aire comprimido. Ellos serán dañados.
- No haga girar los rodamientos impuros.
- Evitar el uso de desperdicios de algodón o ropa sucia para limpiar los rodamientos.
- Trate de no rayar o nick superficies de apoyo.
- No permita que el cojinete entre en contacto con la suciedad o herrumbre en cualquier momento.

**4WD vehículos deben consultar *sección 7* para soportar la extracción. vehículos 2WD deben consultar *Sección 8* para soportar la extracción.**

1. Retire los conjuntos de cojinetes del buje.

**No haga girar los cojinetes de aire comprimido, mientras que secarlas.**

2. Limpiar los cojinetes interior y exterior con disolvente. Limpiar a fondo el cubo, teniendo tazas y husillo. Eliminar cualquier rastro de la grasa vieja. Seque todos los componentes con un paño suave y sin pelusa.
3. Inspeccionar las copas para los rasguños, picaduras, desgaste excesivo, y otros daños. Si lo encuentra, reemplazarlos.
    1. Las copas se retiran del centro conduciéndolos a cabo con un pasador de deriva. Se instalan de la misma manera.
4. Si se determina que las copas están en condiciones satisfactorias y deben permanecer en el cubo, inspeccione los cojinetes de la misma manera. Sustituir los cojinetes si es necesario.

**Al sustituir ya sea el cojinete o la copa, ambas partes deben ser reemplazados como una unidad.**

5. Cubra el eje con un paño limpio, y el cepillo toda la suciedad suelta del escudo de polvo. Retirar con cuidado la tela para evitar que la suciedad caiga de ella.

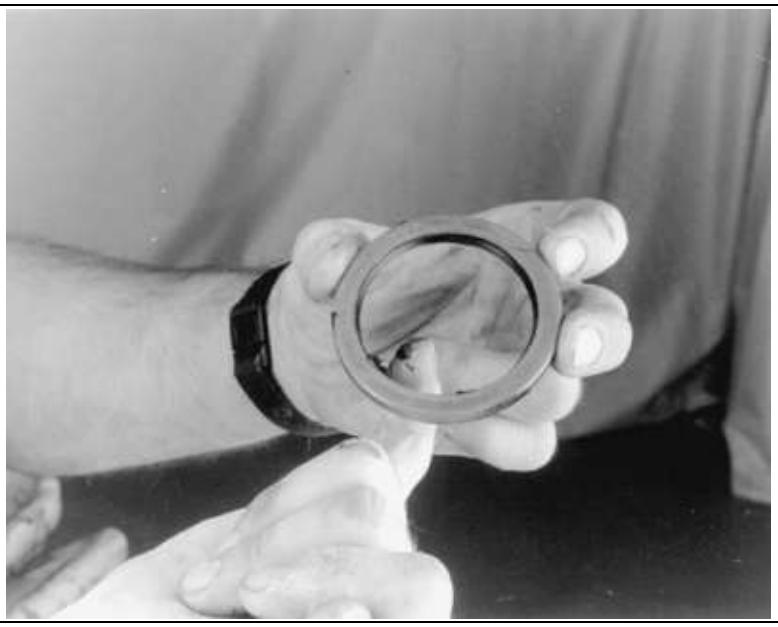
6. Empaque el interior del cubo con grasa de cojinete de rueda. Añadir la grasa al cubo hasta que la grasa está a ras con el diámetro interior de la taza del rodamiento.



empacar minuciosamente el cojinete con fresco, de alta temperatura de la grasa de la rueda de soporte antes instalación

7. Empaque el conjunto de cojinetes con grasa de cojinete de rueda. A packer cojinete es deseable para esta operación. Si un empaquetador no está disponible, colocar una gran parte de la grasa en la palma de su mano y arrastrando el borde de la jaula de rodillos a través de la grasa con la otra mano, trabajar tanto grasa en entre los rodillos como sea posible.

**Como método alternativo, colocar una gran parte de la grasa, y el cojinete a ser embalado, en una bolsa de plástico pesado sellable. Apretar la bolsa para forzar la grasa en el rodamiento. Esto puede reducir el desorden asociado generalmente con el reenvasado del cojinete.**



Aplicar una capa fina de grasa fresca para el nuevo sello de grasa del cojinete antes de instalarlo en el cubo

8. Coloque el cono del rodamiento interno y conjunto de rodillos en la copa interna. Aplique una capa fina de grasa a los labios de un nuevo sello de grasa e instalar el sello en el cubo.

9. Coloque con cuidado el cubo y el conjunto de rotor en el eje. Tenga cuidado de no dañar el sello de grasa.
10. Coloque el cojinete exterior en su posición en el eje y en la taza de cojinete. Instalar el ajuste apretado dedo tuerca.
11. Instalar los componentes restantes que se retiraron.
12. Ajustar los cojinetes de las ruedas.

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# Remolque del vehículo

## Recomendaciones generales

Su vehículo fue diseñado principalmente para transportar pasajeros y carga. Es importante recordar que arrastra un remolque va a colocar cargas adicionales en su motor de vehículos, tren de transmisión, dirección, frenos y otros sistemas. Sin embargo, si decide arrastrar un remolque, utilizando el equipo antes es imprescindible.

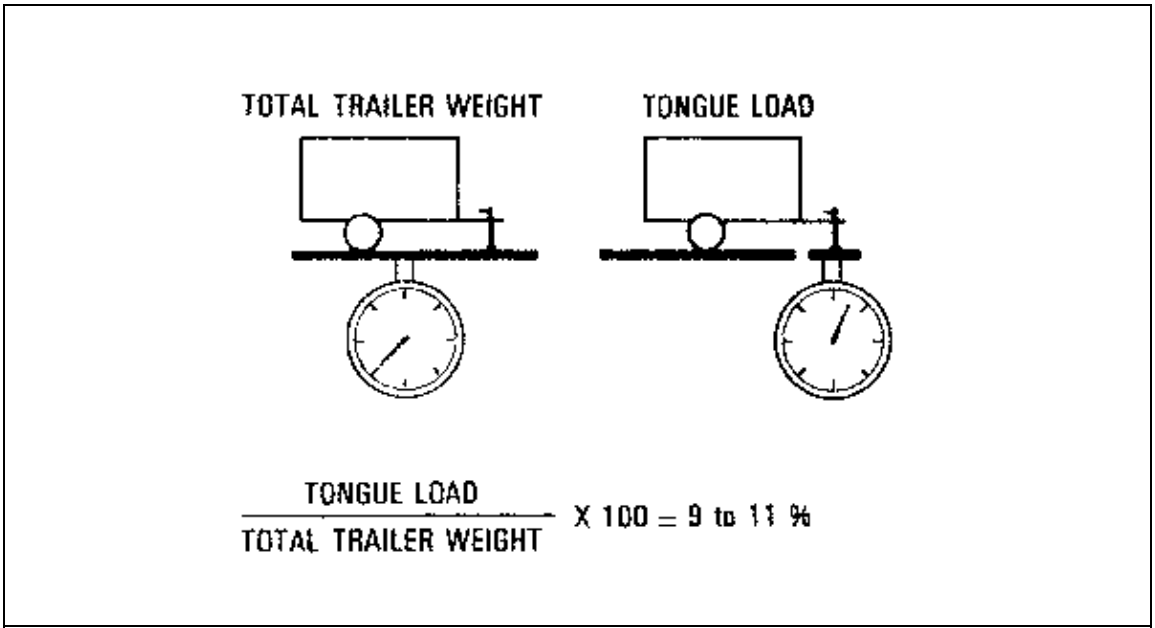
Las leyes locales pueden requerir equipos específicos tales como los frenos del remolque o espejos montados guardabarros. Consulte las leyes locales.

### de peso del remolque

El peso del remolque es el factor más importante. Una buena relación peso-potencia es de aproximadamente 35: 1, 35 lbs. de peso bruto combinado (GCW) por cada caballo de fuerza de su motor desarrolla. Multiplicar la potencia nominal del motor en un 35 y restar el peso de los pasajeros del vehículo y el equipaje. El número restante es el peso máximo ideales aproximada que debe arrastrar, aunque una relación de eje numéricamente mayor puede ayudar a compensar el peso más pesado.

## El enganche (Lengua) Peso

Calcular el peso del enganche con el fin de seleccionar un enganche adecuado. El peso del enganche es por lo general 9-11% del peso bruto del remolque y se debe medir con el remolque cargado. Hitches caen en varias categorías: los que se montan en el bastidor y el parachoques trasero, el tipo de perno-sobre, o el tipo de soldadura en la distribución utilizado para remolques más grandes. Eje montado o abrazadera-en pegatinas para enganches nunca debe ser usado.




El cálculo de peso de la lengua adecuada para su remolque

Controlar el valor de peso bruto del remolque. peso de la lengua lo general se calcula como 10% del peso bruto del remolque. Por lo tanto, un remolque con un peso bruto máximo de 2000 lbs. tendrá un peso máximo lengua de 200 libras. remolques de clase I entran en esta categoría. remolques de clase II son aquellos con un peso bruto de 2000-3000 libras., mientras que la clase III remolques caen en las 3500-6000 lbs. categoría. remolques de clase IV son los más de 6000 lbs.

y son para su uso con quinta rueda camiones, solamente.

Cuando se haya determinado el enganche que necesitará, siga las instrucciones de instalación del fabricante, exactamente, sobre todo cuando se trata de pares de sujetadores. El enganche será sometido a una gran cantidad de estrés y buenos tirones vienen con tornillos endurecidos. Nunca sustituya un perno inferior para un perno endurecido.

### Enfriador de aceite

enfriadores de aceite de motor del mercado de accesorios son útiles para prolongar la vida útil del aceite del motor y reducir las temperaturas del motor en general. Ambos de estos factores aumentan la vida del motor. Aunque no es absolutamente necesario en el remolque de Clase I y Clase II algunos remolques, que se recomiendan para la Clase II y más pesado de todo el remolque Clase III. El aceite del motor sistemas más frías por lo general consisten en un adaptador, atornillada sobre en lugar del filtro de aceite, un filtro remoto de montaje y un multi-tubo, aletas del intercambiador de calor, que está montado delante del condensador radiador o aire acondicionado.

## TRANSMISIÓN

Una transmisión automática se recomienda generalmente para el remolque remolque. automáticos modernos han demostrado ser fiable y, por supuesto, fácil de operar, en arrastre de remolque. El aumento de la carga de un remolque, sin embargo, causa un aumento en la temperatura del fluido de transmisión automática. El calor es el peor enemigo de una transmisión automática. A medida que la temperatura del fluido aumenta, la vida del fluido disminuye.

Es esencial, por tanto, que se instala un enfriador de la transmisión automática. El refrigerador, que consiste en una multi-tubo, con aletas de intercambiador de calor, por lo general se instala en frente del radiador o compresor de aire acondicionado, y enganchó en línea con la línea de entrada del depósito de la transmisión más frío. Siga las instrucciones de instalación del fabricante más fresco.

Seleccionar un enfriador de la capacidad de al menos adecuada, basándose en los pesos brutos combinados de vehículo y remolque.

fabricantes recomiendan que las más frías se utiliza un refrigerador del mercado de accesorios, además de, y no en lugar de la actual tanque de refrigeración en el radiador. Si desea utilizarlo en lugar del tanque de enfriamiento del radiador, obtener un refrigerador por lo menos dos veces más grande que normalmente es necesario.

**Un enfriador de la transmisión puede, a veces, causar el desplazamiento lento o duras en la transmisión durante el tiempo frío, hasta que el líquido tiene una oportunidad de llegar a la temperatura normal de funcionamiento. Algunos refrigeradores se pueden adquirir con o reequipar con una válvula de derivación de temperatura que permitirá el flujo de fluido a través del refrigerador sólo cuando el fluido ha alcanzado encima de una cierta temperatura de funcionamiento.**

### La manipulación de un remolque

El arrastre de un remolque con facilidad y seguridad requiere una cierta cantidad de experiencia. Es una buena idea para aprender la sensación de un remolque mediante la práctica de giro, frenado y el retroceso en un área abierta como un estacionamiento vacío.

## Remolque del vehículo

**Ford recomienda que se utilizó una cama servicio de remolque plana. Si un camión de remolque de cama plana no está disponible, remolcar el vehículo con las ruedas traseras levantadas, cubos delanteros desbloqueados (modelos 4WD) y el volante bloqueado en la posición recta hacia adelante usando un dispositivo de sujeción diseñado para el remolque. NO bloquear el volante utilizando sólo la llave de contacto de bloqueo de dirección se activa, como daños a la columna de dirección puede ocurrir.**

Su camión puede ser remolcado hacia delante con el eje de transmisión conectado todo el tiempo que no exceda de 35 millas de distancia y 50 millas por hora de velocidad. graves daños a la transmisión puede ocurrir si se superan estos límites. Si el camión tiene que ser remolcado hacia atrás y es un modelo 4WD, desbloquear el eje delantero cubos de conducción, para evitar que el diferencial delantero de girar y colocar la caja de transferencia en punto muerto. También sujetar el volante de dirección en todos los modelos en la posición de marcha recta, con un dispositivo de sujeción diseñado para el servicio de remolque.

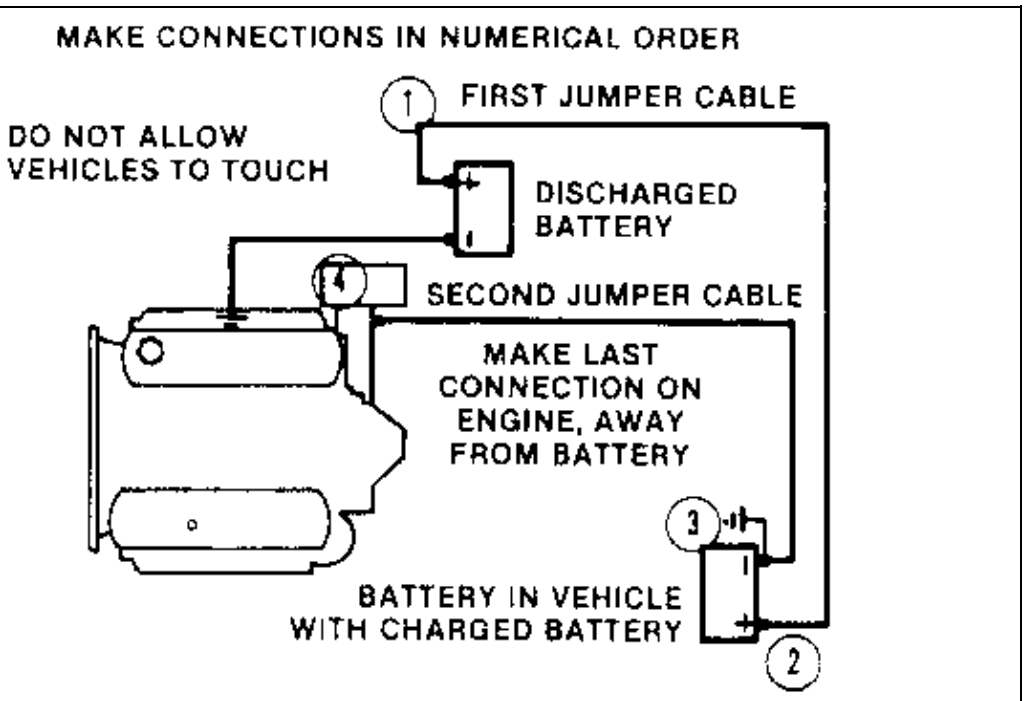
---

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# Arranque con una batería muerta

## Introducción

Siempre que se inicia salto de un vehículo, se deben seguir las precauciones con el fin de evitar la posibilidad de lesiones personales. Recuerde que las baterías contienen una pequeña cantidad de gas de hidrógeno explosivo que es un subproducto de la carga de la batería. Sparks siempre deben evitarse cuando se trabaje en las baterías, especialmente al conectar los cables de puente. Para minimizar la posibilidad de chispas accidentales, seguir el procedimiento cuidadosamente.




Conectar los cables de puente para las baterías y el motor en el orden indicado

Click para agrandar

**PRECAUCIÓN**

NUNCA conectar las baterías en un circuito en serie o de todo el sistema eléctrico va a subir en el humo, incluyendo el motor de arranque!

Los vehículos equipados con un motor diesel pueden utilizar dos baterías de 12 voltios. Si es así, las baterías están conectadas en un circuito en paralelo (terminal positivo al terminal positivo, el terminal negativo al terminal negativo). Conexión de las baterías en circuito en paralelo aumenta batería potencia de arranque, sin aumentar la producción total de voltaje de la batería. De salida permanece a 12 voltios. Por otro lado, enganchando dos baterías de 12 voltios en un circuito en serie (terminal positivo al borne negativo, el terminal positivo al borne negativo) aumenta la producción total de la batería a 24 voltios (12 voltios más 12 voltios).

## Saltar Precauciones de partida

- Asegúrese de que las dos baterías son de la misma tensión. Vehículos cubiertos por este manual y la mayoría de los vehículos en el camino hoy utilizan un sistema de carga de 12 voltios.
- Asegúrese de que las dos baterías son de la misma polaridad (tienen la misma terminal, en la mayoría de los casos a tierra negativa).
- Asegúrese de que los vehículos no se toquen o podría producirse un cortocircuito.
- En las baterías pueda reparar, asegúrese de que los orificios del cabezal de ventilación no están obstruidos.

- No fume ni permita chispas en cualquier lugar cerca de las baterías.
- En clima frío, asegúrese de que el electrolito de la batería no está congelado. Esto puede ocurrir más fácilmente en una batería que ha estado en un estado de descarga.
- No permita que el electrolito para ponerse en contacto con su piel o ropa.

## Pasar corriente Procedimiento

1. Asegúrese de que los voltajes de las pilas 2 son los mismos. La mayoría de las baterías y los sistemas de carga son de la variedad de 12 voltios.

2. Tire del vehículo de salto (con la batería buena) a una posición por lo que los cables de puente pueden llegar a la batería muerta y el motor de dicho vehículo. Asegúrese de que los vehículos no se toquen.
3. Colocar las transmisiones / ejes transversales de ambos vehículos en **Neutral(** MT) o **PAG(** AT), según sea el caso, a continuación, establecer firmemente sus frenos de estacionamiento.

**Si es necesario por razones de seguridad, las luces de emergencia en ambos vehículos pueden ser operados durante todo el procedimiento sin aumentar significativamente la dificultad de saltar la batería muerta.**

4. Convertir todas las luces y accesorios OFF en ambos vehículos. Asegúrese de que los interruptores de encendido de ambos vehículos se dirigieron a la **APAGADO** posición.
5. Asegúrese de que las terminales de ambas baterías están limpios y libres de corrosión o conexión eléctrica adecuada será
6. impedido. Si es necesario, limpie los terminales de la batería antes de proceder.
7. Identifique el terminal positivo (+) y negativo (-) de las baterías.
8. Conecte un extremo del cable de puente al terminal positivo (+) de la batería descargada, a continuación, conecte el otro extremo del cable al terminal del reforzador (buena) de la batería positivo (+).
9. Conectar un extremo del otro cable de puente al terminal negativo (-) de la batería auxiliar y la abrazadera del cable final a una cabeza del perno del motor, soporte del alternador u otro, punto metálico sólido en el motor con la batería descargada. Trate de elegir un terreno en el motor que se coloca lejos de la batería con el fin de minimizar la posibilidad de las 2 pinzas tocan uno debe aflojar durante el procedimiento. NO conecte esta abrazadera al borne negativo (-) de la batería mala.

**PRECAUCIÓN**

Tenga mucho cuidado de mantener los cables de puente lejos de las partes en movimiento (ventilador de refrigeración, cinturones, etc.) en ambos motores.

10. Asegúrese de que los cables están alejados de las partes móviles, a continuación, iniciar el motor del vehículo donante. Hacer funcionar el motor a velocidad moderada durante varios minutos para permitir que la batería agotada la oportunidad de recibir algo de carga inicial.

11. Con el motor del vehículo donante sigue funcionando ligeramente por encima de ralentí, tratar de arrancar el vehículo con la batería muerta. Girar el motor durante no más de 10 segundos a la vez y deje enfriar el motor de arranque durante al menos 20 segundos entre intentos. Si el vehículo no arranca en 3 intentos, lo más probable es que algo más también está mal o que la batería necesita tiempo adicional para cargar.

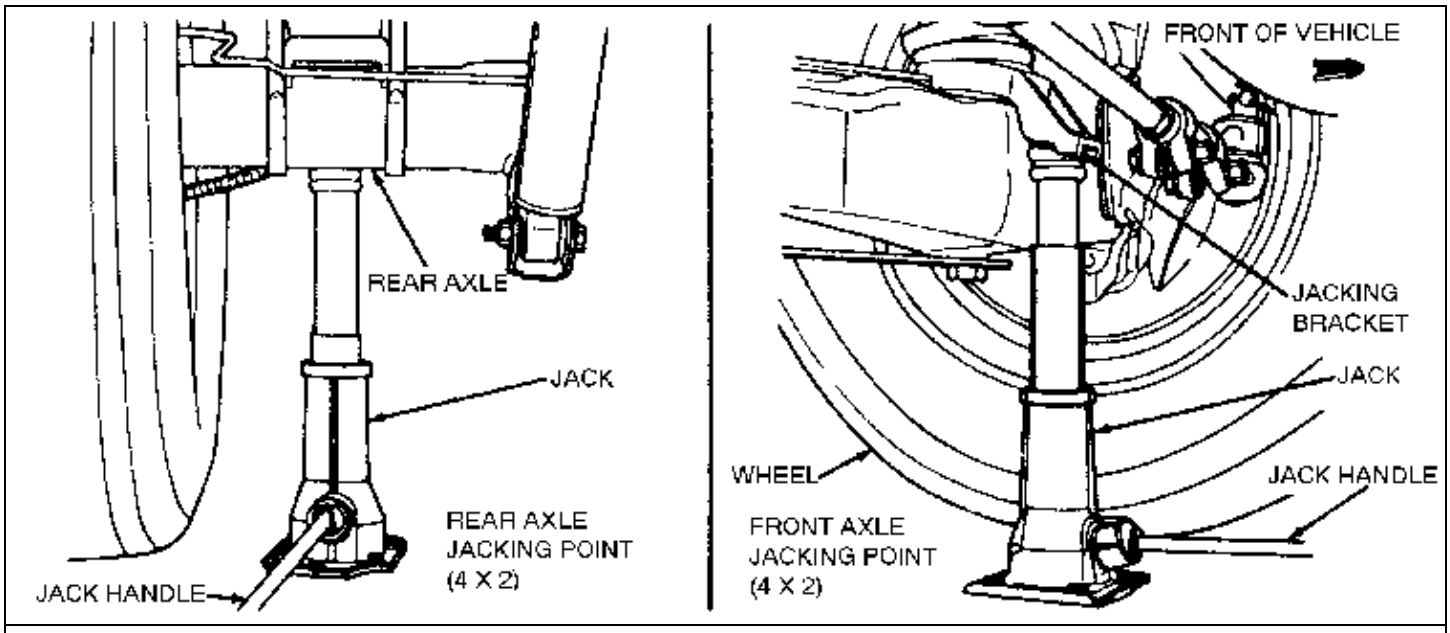
12. Una vez que se arranca el vehículo, deje que funcione a ralentí durante unos segundos para asegurarse de que está funcionando correctamente.

13. Encender los faros, soplador calentador y, si está equipado, el desempañador trasero de ambos vehículos con el fin de reducir la gravedad de los picos de voltaje y el riesgo subsiguiente de daño a los sistemas eléctricos de los vehículos cuando se desconectan los cables. Este paso es especialmente importante para cualquier vehículo equipado con módulos de control de ordenador.

14. Desconecte con cuidado los cables en el orden inverso de conexión. Comenzar con el cable negativo que está unida a la masa del motor, entonces el cable negativo de la batería de refuerzo. Desconecte el cable positivo de la batería de refuerzo y, por último, desconecte el cable positivo de la batería antes muerto. Tenga cuidado al desconectar los cables de los terminales positivos de no permitir que las pinzas de cocodrilo para tocar cualquier metal en el vehículo o con un corto y chispas va a producir.

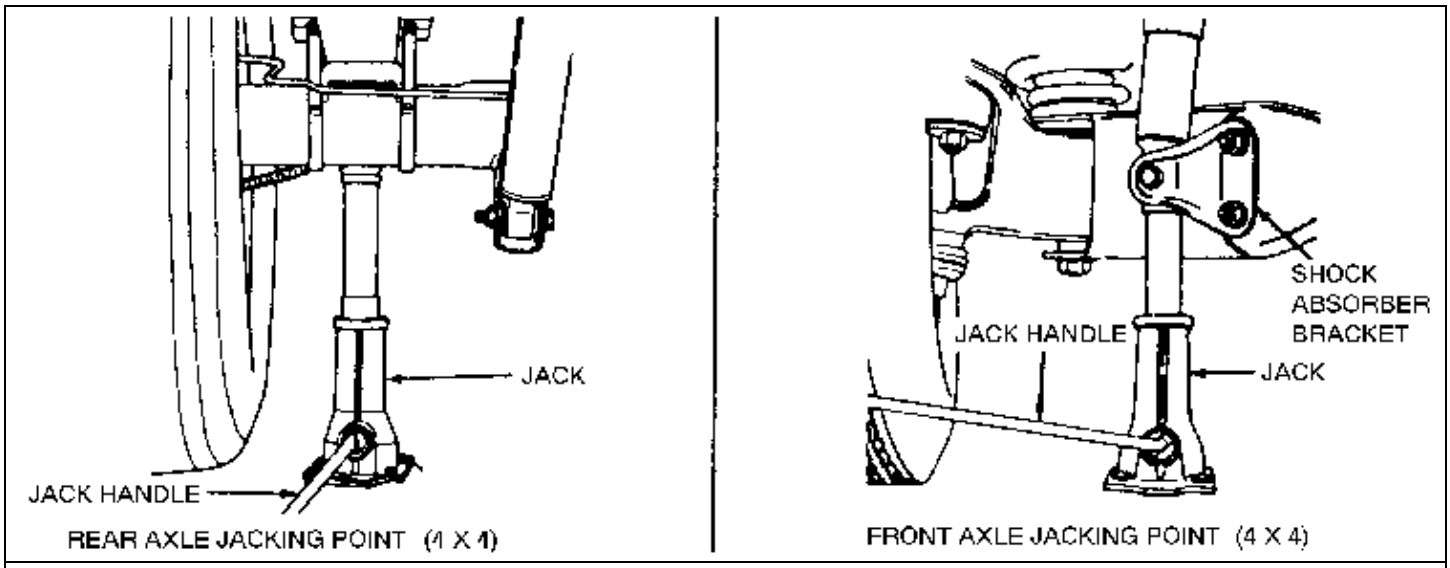
Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# JACKING



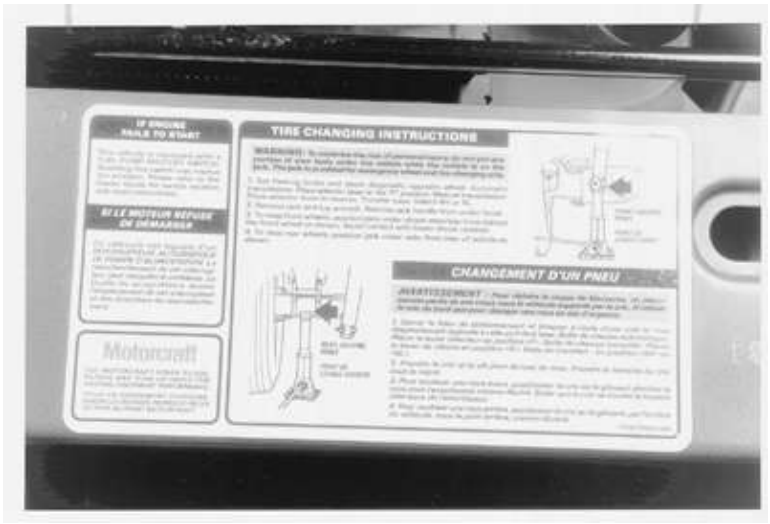

modelos posicionamiento-2WD Jack

Click para agrandar




modelos posicionamiento-4WD Jack

Click para agrandar




Siempre seguir cualquier etiquetas de instrucciones en el vehículo, especialmente si difieren de otra fuente

Es muy importante tener cuidado con el motor en marcha, en vehículos equipados con diferenciales de deslizamiento limitado, mientras el vehículo está en una toma. Esto es porque si se activa el tren de potencia, la potencia se transmite a la rueda con la mejor tracción y el vehículo va a conducir fuera de la toma, resultando en posibles daños o lesiones.



Levante la parte delantera mediante el posicionamiento del gato debajo del amortiguador delantero inferior montar



Siempre apoyar con seguridad el vehículo sobre soportes de gato, ya sea bajo el miembro de suspensión o el marco

Jack el camión de debajo de los ejes, brazos radiales, o soportes de los muelles y el marco. Asegúrese de bloquear la rueda diagonalmente opuesta para evitar que el vehículo se mueva. Colocar soportes de gato debajo del vehículo en los puntos mencionados anteriormente cuando se va a trabajar debajo del vehículo.



Levante la parte trasera mediante el posicionamiento del gato debajo del resorte trasero montar en el eje



La pata de apoyo se puede colocar bajo el marco de primavera-a-montar

**PRECAUCIÓN**

En los modelos equipados con un chasis bajo montados neumático de repuesto, quitar el neumático, rueda o portador neumático del vehículo antes de que se coloca en una posición alta de elevación con el fin de evitar la liberación repentina de peso del chasis. Al elevar el vehículo sobre un elevador, coloque los adaptadores de extremo delantero debajo del centro del brazo de suspensión inferior o el resorte apoya tan cerca de las ruedas como sea práctico. Los adaptadores de elevación trasero deben ser colocados debajo de las almohadillas de montaje de resorte o la caja del eje trasero. Tenga cuidado de no tocar los soportes de montaje del amortiguador trasero.

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# CONVERSION FACTORS

## LENGTH–DISTANCE

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Inches (in.) | x 25.4 | = | Millimeters (mm) | x .0394 | = Inches |
| Feet (ft.) | x .305 | = | Meters (m) | x 3.281 | = Feet |
| Miles | x 1.609 | | Kilometers (km) | x .0621 | Miles |

## VOLUME

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Cubic Inches (in3) | x 16.387 | = | Cubic Centimeters | x .061 | = in3 |
| IMP Pints (IMP pt.) | x .568 | = | Liters (L) | x 1.76 | = IMP pt. |
| IMP Quarts (IMP qt.) | x 1.137 | = | Liters (L) | x .88 | IMP qt. |
| IMP Gallons (IMP gal.) | x 4.546 | = | Liters (L) | x .22 | = IMP gal. |
| IMP Quarts (IMP qt.) | x 1.201 | | US Quarts (US qt.) | x .833 | = IMP qt. |
| IMP Gallons (IMP gal.) | x 1.201 | = | US Gallons (US gal.) | x .833 | = IMP gal. |
| Fl. Ounces | x 29.573 | | Milliliters | x .034 | = Ounces |
| US Pints (US pt.) | x .473 | = | Liters (L) | x 2.113 | Pints |
| US Quarts (US qt.) | x .946 | = | Liters (L) | x 1.057 | = Quarts |
| US Gallons (US gal.) | x 3.785 | | Liters (L) | x .264 | = Gallons |

## MASS–WEIGHT

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ounces (oz.) | x 28.35 | = | Grams (g) | x .035 | Ounces |
| Pounds (lb.) | x .454 | = | Kilograms (kg) | x 2.205 | = Pounds |

## PRESSURE

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pounds Per Sq. In. (psi) | x 6.895 | = | Kilopascals (kPa) | x .145 | psi |
| Inches of Mercury (Hg) | x .4912 | = | psi | x 2.036 | = Hg |
| Inches of Mercury (Hg) | x 3.377 | | Kilopascals (kPa) | x .2961 | = Hg |
| Inches of Water ($H_2O$) | x .07355 | = | Inches of Mercury | x 13.783 | $H_2O$ |
| Inches of Water ($H_2O$) | x .03613 | = | psi | x 27.684 | = $H_2O$ |
| Inches of Water ($H_2O$) | x .248 | = | Kilopascals (kPa) | x 4.026 | $H_2O$ |

## TORQUE

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pounds–Force Inches (in–lb) | x .113 | = | Newton Meters (N·m) | x 8.85 | in–lb |
| Pounds Force Feet (ft–lb) | x 1.356 | | Newton Meters (N·m) | x .738 | = ft–lb |

## VELOCITY

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Miles Per Hour (MPH) | x 1.609 | = | Kilometers Per Hour (KPH) | x .621 | MPH |

## POWER

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Horsepower (Hp) | x .745 | = | Kilowatts | x 1.34 | = Horsepower |

## FUEL CONSUMPTION*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Miles Per Gallon IMP (MPG) | x .354 | = | Kilometers Per Liter (Km/L) | | |
| Kilometers Per Liter (Km/L) | x 2.352 | | IMP MPG | | |
| Miles Per Gallon US (MPG) | x .425 | = | Kilometers Per Liter (Km/L) | | |
| Kilometers Per Liter (Km/L) | x 2.352 | | US MPG | | |

*It is common to covert from miles per gallon (mpg) to liters/100 kilometers (L/100 km), where mpg (IMP) x L/100 km = 282 and mpg (US) x L/100 km = 235.

## TEMPERATURE

Degree Fahrenheit (°F) = (°C x 1.8) + 32

Degree Celsius (°C) = (°F – 32) x .56

Estándar y conversión métrica factores de la carta

Click para agrandar

## VEHICLE IDENTIFICATION CHART

| Engine Code | | | | | | Model Year | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Code | Liters | Cu. In. (cc) | Cyl. | Fuel Sys. | Eng. Mfg. | Code | Year |
| A | 2.3 | 140 (2294) | 4 | SFI | Ford | M | 1991 |
| C | 2.5 | 152.7 (2500) | 4 | SFI | Ford | N | 1992 |
| T | 2.9 | 177 (2900) | 6 | SFI | Ford | P | 1993 |
| U | 3.0 | 183 (2999) | 6 | SFI | Ford | R | 1994 |
| X | 4.0 | 241 (3949) | 6 | SFI | Ford | S | 1995 |
| E | 4.0 | 244 (3998) | 6 | SFI | Ford | T | 1996 |
| P | 5.0 | 302 (4949) | 8 | SFI | Ford | V | 1997 |
| | | | | | | W | 1998 |
| | | | | | | X | 1999 |

SFI - Sequential Fuel Injection

Gráfico Indentification Vehículo

Click para agrandar

## ENGINE IDENTIFICATION

| Year | Model | Engine Displacement Liters (cc) | Engine Series (ID/VIN) | Fuel System | No. of Cylinders | Engine Type |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1991 | Ranger | 2.3 (2294) | A | SFI | 4 | OHC |
| | | 2.9 (2900) | T | SFI | 6 | OHV |
| | | 3.0 (2999) | U | SFI | 6 | OHV |
| | | 4.0 (3949) | X | SFI | 6 | OHV |
| | Explorer | 4.0 (3949) | X | SFI | 6 | OHV |
| 1992 | Ranger | 2.3 (2294) | A | SFI | 4 | OHC |
| | | 2.9 (2900) | T | SFI | 6 | OHV |
| | | 3.0 (2999) | U | SFI | 6 | OHV |
| | | 4.0 (3949) | X | SFI | 6 | OHV |
| | Explorer | 4.0 (3949) | X | SFI | 6 | OHV |
| 1993 | Ranger | 2.3 (2294) | A | SFI | 4 | OHC |
| | | 3.0 (2999) | U | SFI | 6 | OHV |
| | | 4.0 (3949) | X | SFI | 6 | OHV |
| | Explorer | 4.0 (3949) | X | SFI | 6 | OHV |
| 1994 | Ranger | 2.3 (2294) | A | SFI | 4 | OHC |
| | | 3.0 (2999) | U | SFI | 6 | OHV |
| | | 4.0 (3949) | X | SFI | 6 | OHV |
| | Explorer | 4.0 (3949) | X | SFI | 6 | OHV |
| 1995 | Ranger | 2.3 (2294) | A | SFI | 4 | OHC |
| | | 3.0 (2999) | U | SFI | 6 | OHV |
| | | 4.0 (3949) | X | SFI | 6 | OHV |
| | Explorer | 4.0 (3949) | X | SFI | 6 | OHV |
| 1996 | Ranger | 2.3 (2294) | A | SFI | 4 | OHC |
| | | 3.0 (2999) | U | SFI | 6 | OHV |
| | | 4.0 (3949) | X | SFI | 6 | OHV |
| | Explorer | 4.0 (3949) | X | SFI | 6 | OHV |
| | | 5.0 (4949) | P | SFI | 8 | OHV |
| 1997 | Ranger | 2.3 (2294) | A | SFI | 4 | OHC |
| | | 3.0 (2999) | U | SFI | 6 | OHV |
| | | 4.0 (3949) | X | SFI | 6 | OHV |
| | Explorer | 4.0 (3949) | X | SFI | 6 | OHV |
| | | 4.0 (3998) | E | SFI | 6 | OHC |
| | Mountaineer | 4.0 (3998) | X | SFI | 6 | OHV |
| | | 5.0 (4949) | P | SFI | 8 | OHV |
| 1998 | Ranger | 2.5 (2500) | C | SFI | 4 | OHC |
| | | 3.0 (2999) | U | SFI | 6 | OHV |
| | | 4.0 (3949) | X | SFI | 6 | OHV |
| | Explorer | 4.0 (3949) | X | SFI | 6 | OHV |
| | | 4.0 (3998) | E | SFI | 8 | OHC |
| | Mountaineer | 4.0 (3998) | X | SFI | 6 | OHV |
| | | 5.0 (4949) | P | SFI | 8 | OHV |
| 1999 | Ranger | 2.5 (2500) | C | SFI | 4 | OHC |
| | | 3.0 (2999) | U | SFI | 6 | OHV |
| | | 4.0 (3949) | X | SFI | 6 | OHV |
| | Explorer | 4.0 (3949) | X | SFI | 6 | OHV |
| | | 4.0 (3998) | E | SFI | 8 | OHC |
| | Mountaineer | 4.0 (3998) | X | SFI | 6 | OHV |
| | | 5.0 (4949) | P | SFI | 8 | OHV |

La identificación del motor

Click para agrandar

## GENERAL ENGINE SPECIFICATIONS

| Year | Engine ID/VIN | Engine Displacement Liters (cc) | Fuel System Type | Net Horsepower @ rpm | Net Torque @ rpm (ft. lbs.) | Bore x Stroke (in.) | Compression Ratio | Oil Pressure (lbs. @ rpm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1991 | A | 2.3 (2294) | SFI | 100@4600 | 133@2600 | 3.78x3.13 | 9.2:1 | 40-60 |
| | T | 2.9 (2900) | SFI | 140@4600 | 170@2600 | 3.66x2.83 | 9.0:1 | 40-60 |
| | U | 3.0 (2999) | SFI | 145@4800 | 165@3600 | 3.50x3.14 | 9.3:1 | 40-60 |
| | X | 4.0 (3949) | SFI | 160@4200 | 220@2400 | 3.95x3.32 | 9.0:1 | 40-60 |
| 1992 | A | 2.3 (2294) | SFI | 100@4600 | 133@2600 | 3.78x3.13 | 9.2:1 | 40-60 |
| | T | 2.9 (2900) | SFI | 140@4600 | 170@2600 | 3.66x2.83 | 9.0:1 | 40-60 |
| | U | 3.0 (2999) | SFI | 145@4800 | 165@3600 | 3.50x3.14 | 9.3:1 | 40-60 |
| | X | 4.0 (3949) | SFI | 160@4200 | 220@2400 | 3.95x3.32 | 9.0:1 | 40-60 |
| 1993 | A | 2.3 (2294) | SFI | 100@4600 | 133@2600 | 3.78x3.13 | 9.2:1 | 40-60 |
| | U | 3.0 (2999) | SFI | 146@4800 | 165@3000 | 3.50x3.14 | 9.3:1 | 40-60 |
| | X | 4.0 (3949) | SFI | 160@4200 | 220@2400 | 3.95x3.32 | 9.0:1 | 40-60 |
| 1994 | A | 2.3 (2294) | SFI | 100@4600 | 133@2600 | 3.78x3.13 | 9.4:1 | 40-60 |
| | U | 3.0 (2999) | SFI | 146@4800 | 165@3000 | 3.50x3.14 | 9.3:1 | 40-60 |
| | X | 4.0 (3949) | SFI | 160@4200 | 220@2400 | 3.95x3.32 | 9.0:1 | 40-60 |
| 1995 | A | 2.3 (2294) | SFI | 100@4600 | 133@2600 | 3.78x3.13 | 9.4:1 | 40-60 |
| | U | 3.0 (2999) | SFI | 145@4800 | 165@3000 | 3.50x3.14 | 9.3:1 | 40-60 |
| | X | 4.0 (3949) | SFI | 160@4200 | 220@2400 | 3.95x3.32 | 9.0:1 | 40-60 |
| 1996 | A | 2.3 (2294) | SFI | 112@4800 | 135@2400 | 3.78x3.13 | 9.4:1 | 40-60 |
| | U | 3.0 (2999) | SFI | 147@5000 | 162@3250 | 3.50x3.14 | 9.3:1 | 40-60 |
| | X | 4.0 (3949) | SFI | 160@4200 | 220@3000 | 3.95x3.32 | 9.0:1 | 40-60 |
| | P | 5.0 (4949) | SFI | 210@4500 | 280@3500 | 4.00x3.00 | 9.0:1 | 40-60 |
| 1997 | A | 2.3 (2294) | SFI | 112@4800 | 135@2400 | 3.78x3.13 | 9.4:1 | 40-60 |
| | U | 3.0 (2999) | SFI | 147@5000 | 162@3250 | 3.50x3.14 | 9.3:1 | 40-60 |
| | X | 4.0 (3949) | SFI | 160@4200 | 225@2800 | 3.95x3.32 | 9.0:1 | 40-60 |
| | E | 4.0 (3998) | SFI | 205@5250 | 245@3000 | 3.95x3.31 | 9.7:1 | 40-60 |
| | P | 5.0 (4949) | SFI | 210@4500 | 280@3500 | 4.00x3.00 | 9.0:1 | 40-60 |
| 1998 | C | 2.5 (2500) | SFI | 117@4500 | 149@2500 | 3.78x3.40 | 9.4:1 | 40-60 |
| | U | 3.0 (2999) | SFI | 147@5000 | 162@3250 | 3.50x3.14 | 9.3:1 | 40-60 |
| | X | 4.0 (3949) | SFI | 160@4200 | 225@2800 | 3.95x3.32 | 9.0:1 | 40-60 |
| | E | 4.0 (3998) | SFI | 205@5250 | 245@3000 | 3.95x3.31 | 9.7:1 | 40-60 |
| | P | 5.0 (4949) | SFI | 210@4500 | 280@3500 | 4.00x3.00 | 9.0:1 | 40-60 |
| 1999 | C | 2.5 (2500) | SFI | 117@4500 | 149@2500 | 3.78x3.40 | 9.4:1 | 40-60 |
| | U | 3.0 (2999) | SFI | 147@5000 | 162@3250 | 3.50x3.14 | 9.3:1 | 40-60 |
| | X | 4.0 (3949) | SFI | 160@4200 | 225@2800 | 3.95x3.32 | 9.0:1 | 40-60 |
| | E | 4.0 (3998) | SFI | 205@5250 | 245@3000 | 3.95x3.31 | 9.7:1 | 40-60 |
| | P | 5.0 (4949) | SFI | 210@4500 | 280@3500 | 4.00x3.00 | 9.0:1 | 40-60 |

Especificaciones del motor en general

Click para agrandar

## CAPACITIES

| Year | Model | Engine ID/VIN | Engine Displacement Liters (cc) | Engine Oil with Filter (qts.) | Transmission Man. ① | Transmission Auto. ② | Transfer Case (pts.) | Drive Axle Front (pts.) | Drive Axle Rear (pts.) | Fuel Tank (gal.) | Cooling System w/oAC (qts.) | Cooling System w/AC (qts.) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1991 | Ranger | A | 2.3 (2294) | 5.0 | 5.6 | 9.7 ⑭ | 2.5 | 3.5 | 5.0 | 16.3 ㉑ | 6.5 | 7.2 |
| | | T | 2.9 (2900) | 5.0 | ⑬ | 9.7 ⑮ | 2.5 | 3.5 | 5.0 | 16.3 ㉒ | 7.2 | 7.8 |
| | | U | 3.0 (2998) | 5.0 | 5.6 | 9.7 ⑯ | 2.5 | 3.5 | 5.0 | 16.3 ㉓ | 9.5 | 10.2 |
| | | X | 4.0 (3949) | 5.0 | 5.6 | 9.7 ⑰ | 2.5 | 3.5 | 5.0 | 16.3 ㉔ | 7.8 | 8.6 |
| | Explorer | X | 4.0 (3949) | 5.0 | 5.6 | 9.7 ⑱ | 2.5 | 3.5 | 5.3 | 19.9 | 7.8 | 8.6 |
| 1992 | Ranger | A | 2.3 (2294) | 5.0 | 5.6 | 9.7 ⑲ | 2.5 | 3.5 | 5.0 | ㉕ | 6.5 | 7.2 |
| | | T | 2.9 (2900) | 5.0 | ⑬ | 9.7 ⑳ | 2.5 | 3.5 | 5.0 | ㉖ | 7.2 | 7.8 |
| | | U | 3.0 (2998) | 4.5 | 5.6 | 9.7 ㉑ | 2.5 | 3.5 | 5.0 | ㉗ | 9.5 | 10.2 |
| | | X | 4.0 (3949) | 5.0 | 5.6 | 9.7 ㉒ | 2.5 | 3.5 | 5.0 | ㉘ | 7.8 | 8.6 |
| | Explorer | X | 4.0 (3949) | 5.0 | 5.6 | 9.7 ㉓ | 2.5 | 3.5 | 5.3 | 19.9 | 7.8 | 8.6 |
| 1993 | Ranger | A | 2.3 (2294) | 5.0 | 5.6 | 9.7 ㉔ | 2.5 | 3.5 | 5.0 | ㉙ | 6.5 | 7.2 |
| | | U | 3.0 (2998) | 4.5 | 5.6 | 9.7 ㉕ | 2.5 | 3.5 | 5.0 | ㉚ | 9.5 | 10.2 |
| | | X | 4.0 (3949) | 5.0 | 5.6 | 9.7 ㉖ | 2.5 | 3.5 | 5.0 | ㉛ | 7.8 | 8.6 |
| | Explorer | X | 4.0 (3949) | 5.0 | 5.6 | 9.7 ㉗ | 2.5 | 3.5 | 5.3 | 19.9 | 7.8 | 8.6 |
| 1994 | Ranger | A | 2.3 (2294) | 5.0 | 5.6 | 9.7 ㉘ | 2.5 | 3.5 | 5.0 | ㉜ | 6.5 | 7.2 |
| | | U | 3.0 (2998) | 4.5 | 5.6 | 9.7 ㉙ | 2.5 | 3.5 | 5.0 | ㉝ | 9.5 | 10.2 |
| | | X | 4.0 (3949) | 5.0 | 5.6 | 9.7 ㉚ | 2.5 | 3.5 | 5.0 | ㉞ | 7.8 | 8.6 |
| | Explorer | X | 4.0 (3949) | 5.0 | 5.6 | 9.7 ㉛ | 2.5 | 3.5 | 5.3 | 19.9 | 7.8 | 8.6 |
| 1995 | Ranger | A | 2.3 (2294) | 5.0 | 5.6 | 9.7 ㉜ | 2.5 | 3.5 | 5.0 | ㉟ | 6.5 | 7.2 |
| | | U | 3.0 (2998) | 4.5 | 5.6 | 9.7 ㉝ | 2.5 | 3.5 | 5.0 | ㊱ | 9.5 | 10.2 |
| | | X | 4.0 (3949) | 5.0 | 5.6 | 9.7 ㉞ | 2.5 | 3.5 | 5.0 | ㊲ | 7.8 | 8.6 |
| | Explorer | X | 4.0 (3949) | 5.0 | 5.6 | 9.7 ㉟ | 2.5 | 3.5 | 5.3 | 19.9 | 7.8 | 8.6 |
| 1996 | Ranger | A | 2.3 (2294) | 5.0 | 5.6 | 9.5 ㊱ | 2.5 | 3.5 | 5.0 | ㊳ | 6.5 | 7.2 |
| | | U | 3.0 (2999) | 4.5 | 5.6 | 9.5 ㊲ | 2.5 | 3.5 | 5.0 | ㊴ | 9.5 | 10.2 |
| | | X | 4.0 (3949) | 5.0 | 5.6 | 9.5 ㊳ | 2.5 | 3.5 | 5.0 | ㊵ | 7.8 | 8.6 |
| | Explorer | X | 4.0 (3949) | 5.0 | 5.6 | 9.5 ㊴ | 2.5 | 3.5 | 5.3 | ㊶ | 7.8 | 8.6 |
| | | P | 5.0 (4949) | 5.0 | 5.6 | 13.9 | 2.5 | 3.5 | 5.5 | ㊷ | 12.8 | 12.8 |
| 1997 | Ranger | A | 2.3 (2294) | 5.0 | 5.6 | 9.5 ㊸ | 2.5 | 3.5 | 5.0 | ㊹ | 6.5 | 7.2 |
| | | U | 3.0 (2999) | 4.5 | 5.6 | 9.5 ㊺ | 2.5 | 3.5 | 5.0 | ㊻ | 9.5 | 10.2 |
| | | X | 4.0 (3998) | 5.0 | 5.6 | 9.5 ㊼ | 2.5 | 3.5 | 5.0 | ㊽ | 7.8 | 8.6 |
| | Explorer | X | 4.0 (3949) | 5.0 | 5.6 | 9.5 ㊾ | 2.5 | 3.5 | 5.3 | ㊿ | 7.8 | 8.6 |
| | | F | 4.0 (3998) | 5.0 | 5.6 | 9.5 ㊸ | 2.5 | 3.5 | 5.5 | ㊹ | 8.1 | 8.1 |
| | Mountaineer | X | 4.0 (3949) | 5.0 | 5.6 | 9.5 ㊺ | 2.5 | 3.5 | 5.3 | ㊻ | 7.8 | 8.6 |
| | | P | 5.0 (4949) | 5.0 | 5.6 | 13.9 | 2.5 | 3.5 | 5.5 | ㊽ | 13.5 | 13.5 |
| 1998 | Ranger | C | 2.5 (2500) | 5.0 | 5.6 | 9.5 ㊾ | 2.5 | 3.5 | 5.0 | ㊿ | 6.5 | 7.2 |
| | | U | 3.0 (2999) | 4.5 | 5.6 | 9.5 ㊸ | 2.5 | 3.5 | 5.0 | ㊹ | 9.5 | 10.2 |
| | | X | 4.0 (3998) | 5.0 | 5.6 | 9.5 ㊺ | 2.5 | 3.5 | 5.0 | ㊻ | 7.8 | 8.6 |
| | Explorer | X | 4.0 (3949) | 5.0 | 5.6 | 9.5 ㊼ | 2.5 | 3.5 | 5.3 | ㊽ | 7.8 | 8.6 |
| | | E | 4.0 (3998) | 5.0 | 5.6 | 9.5 ㊾ | 2.5 | 3.5 | 5.5 | ㊿ | 8.1 | 8.1 |
| | Mountaineer | X | 4.0 (3949) | 5.0 | 5.6 | 9.5 ㊸ | 2.5 | 3.5 | 5.3 | ㊹ | 7.8 | 8.6 |
| | | P | 5.0 (4949) | 5.0 | 5.6 | 13.9 | 2.5 | 3.5 | 5.5 | ㊽ | 13.5 | 13.5 |
| 1999 | Ranger | C | 2.5 (2500) | 5.0 | 5.6 | 9.5 ㊾ | 2.5 | 3.5 | 5.0 | ㊿ | 6.5 | 7.2 |
| | | U | 3.0 (2999) | 4.5 | 5.6 | 9.5 ㊸ | 2.5 | 3.5 | 5.0 | ㊹ | 9.5 | 10.2 |
| | | X | 4.0 (3998) | 5.0 | 5.6 | 9.5 ㊺ | 2.5 | 3.5 | 5.0 | ㊻ | 7.8 | 8.6 |
| | Explorer | X | 4.0 (3949) | 5.0 | 5.6 | 9.5 ㊼ | 2.5 | 3.5 | 5.3 | ㊽ | 7.8 | 8.6 |
| | | E | 4.0 (3998) | 5.0 | 5.6 | 9.5 ㊾ | 2.5 | 3.5 | 5.5 | ㊿ | 8.1 | 8.1 |
| | Mountaineer | X | 4.0 (3949) | 5.0 | 5.6 | 9.5 ㊸ | 2.5 | 3.5 | 5.3 | ㊹ | 7.8 | 8.6 |
| | | P | 5.0 (4949) | 5.0 | 5.6 | 13.9 | 2.5 | 3.5 | 5.5 | ㊽ | 13.5 | 13.5 |

① All measurements given are in pints (pts.)
② All Measurements given are in quarts (qts.)
⑬ 19.8 gallon tank available
⑭ Mazda 4 speed: 4.5
Mazda 5 speed: 5.5
⑮ Ranger with standard wheelbase: 16.3
Ranger with long wheelbase: 19.5
Explorer/Mountaineer with 2 doors: 19
Explorer/Mountaineer with 4 doors: 22
㉑ Measurement given is for 4x2 vehicles
for 4x4 vehicles add 0.3 pts

CAPACIDADES Click

para agrandar

## MANUFACTURER RECOMMENDED MAINTENANCE INTERVALS

| TO BE SERVICED | VEHICLE MILEAGE INTERVAL (x1000) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 | 105 | 110 | 115 | 120 | 125 | 130 | 135 | 140 | 145 | 150 | 155 | 160 |
| Change engine oil and filter ① | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Adjust clutch | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Rotate tires and check air pressure | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| Inspect engine cooling system ② | | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | |
| Change ATF and filter | | | | | | ✓ | | | | | | ✓ | | | | | | ✓ | | | | | | ✓ | | | | | | ✓ | |
| Replace air cleaner element | | | | | | ✓ | | | | | | ✓ | | | | | | ✓ | | | | | | ✓ | | | | | | ✓ | |
| Replace spark plugs | | | | | | | | | | | | ✓ | | | | | | | | | | | | ✓ | | | | | | | |
| Inspect exhaust heat shields | | | | | | ✓ | | | | | | ✓ | | | | | | ✓ | | | | | | ✓ | | | | | | ✓ | |
| Inspect brake pads and rotors | | | | | | ✓ | | | | | | ✓ | | | | | | ✓ | | | | | | ✓ | | | | | | ✓ | |
| Replace PCV valve ③ | | | | | | ✓ | | | | | | ✓ | | | | | | ✓ | | | | | | ✓ | | | | | | ✓ | |
| Inspect accessory drive belt | | | | | | | | | | | | ✓ | | | | | | | | | | | | ✓ | | | | | | | |
| Change engine coolant and flush the cooling system | | | | | | ✓ | | | | | | ✓ | | | | | | ✓ | | | | | | ✓ | | | | | | ✓ | |

① The engine oil and filter should be changed every 5,000 miles (5,000 km) or 6 months, whichever occurs first
② Perform this service every 15,000 miles (24,000 km) or 12 months, whichever occurs first
③ On the 5.0L engine, this includes replacing the crankcase emission oil filter

FABRICANTE INTERVALOS RECOMMENDEDMAINTENANCE

Click para agrandar

## MANUFACTURER RECOMMENDED SEVERE MAINTENANCE INTERVALS①

| TO BE SERVICED | VEHICLE MILEAGE INTERVAL (x1000) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 | 30 | 33 | 36 | 39 | 42 | 45 | 48 | 51 | 54 | 57 | 60 | 63 | 66 | 69 | 72 | 75 | 78 | 81 | 84 | 87 | 90 | 93 | 96 |
| Change engine oil and filter ② | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Adjust clutch | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| Rotate tires and check air pressure | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ |
| Inspect engine cooling system | | | | | ✓ | | | | | ✓ | | | | | ✓ | | | | | ✓ | | | | ✓ | | | | | ✓ | | |
| Change ATF and filter | | | | | | | | | | | | | | ✓ | | | | | | | | | | | | | | ✓ | | | | |
| Replace air cleaner element ③ | | | | | | | | | | ✓ | | | | | | | | | | ✓ | | | | | | | | | | ✓ | | |
| Replace spark plugs–except 5.0L engine | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✓ | | | | | | | | | | | | |
| Replace spark plugs–5.0L engine | | | | | | | | | | ✓ | | | | | | | | | | ✓ | | | | | | | | | | ✓ | | |
| Inspect exhaust heat shields | | | | | | | | | | ✓ | | | | | | | | | | ✓ | | | | | | | | | | ✓ | | |
| Inspect brake pads and rotors | | | | | | | | | | ✓ | | | | | | | | | | ✓ | | | | | | | | | | ✓ | | |
| Replace PCV valve | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✓ | | | | | | | | | | | | |
| Inspect accessory drive belt | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✓ | | | | | | | | | | | | |
| Change engine coolant and flush the cooling system | | | | | | | | | | | | | | | | ✓ | | | | | | | | | | ✓ | | | | | | |

① If a vehicle is operated under any of the following conditions it is considered severe service:
Extremely dusty areas
- 50% or more of the vehicle operation is in 90°F (32°C) or higher temperatures, or constant operation in temperatures below 32°F (0°C)
- Prolonged idling (vehicle operation in stop and go traffic)
- Frequent short trip driving (engine does not obtain normal operating temperature)
- Police, taxi, delivery usage or trailer towing usage

② Change the engine oil every 5,000 miles or 3 months, whichever occurs first
③ On 5.0L engines, replace the crankcase emission oil filter as well

FABRICANTE DE MANTENIMIENTO INTERVALOS RECOMMENDEDSEVERE

Click para agrandar

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# SISTEMA Distribuidor de encendido

## Información general

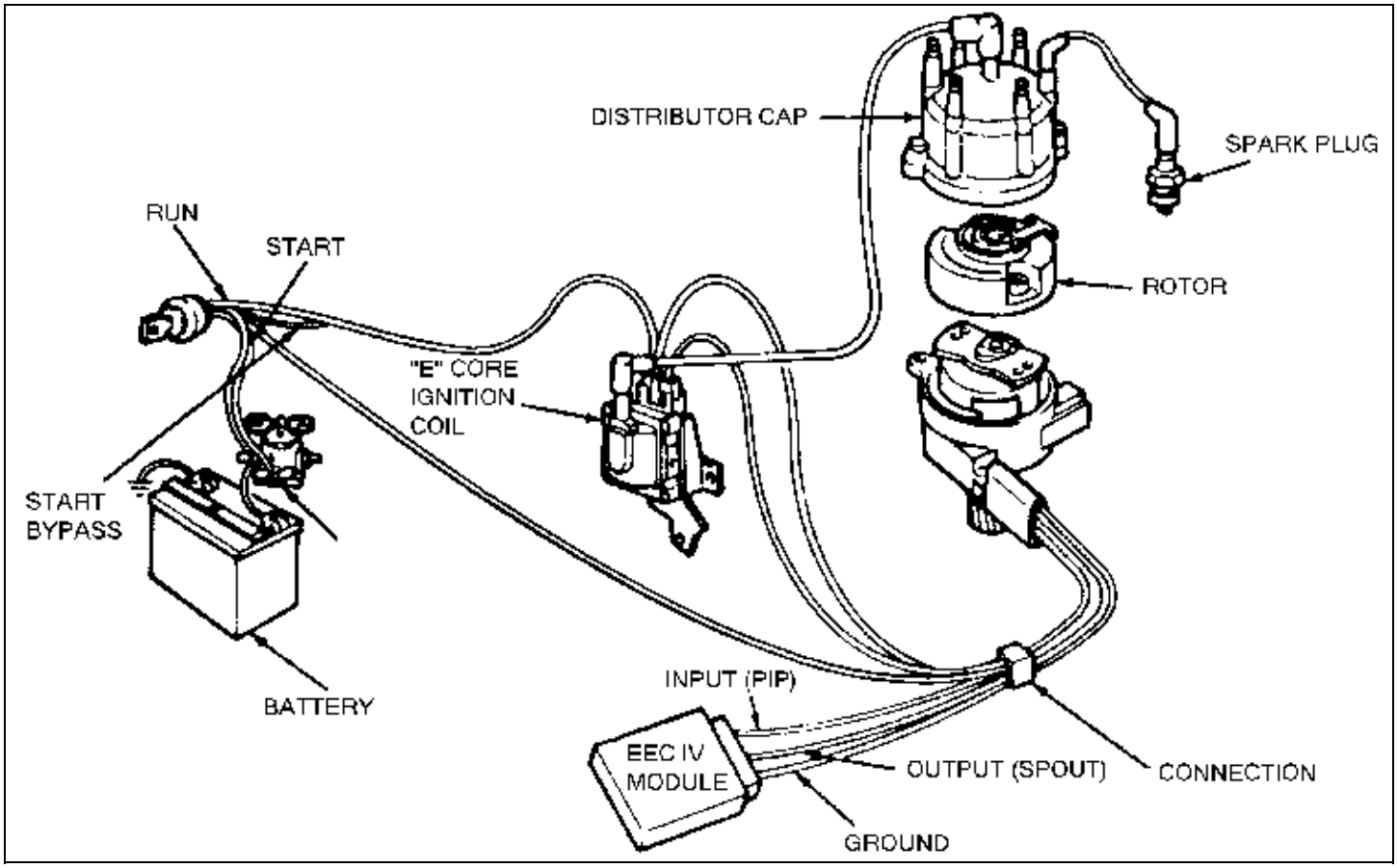
Sólo el 1991-92 2.9L y 3.0L los motores 1991-94 están equipadas con el sistema de distribuidor de encendido. El sistema distribuidor de encendido consta de los siguientes componentes:

- Módulo de control de encendido (ICM)
- Distribuidor
- Árbol de levas de posición (CMP) sensor
- Bobina de encendido

El sistema distribuidor de encendido diseñado por Ford tiene dos configuraciones distintas. La primera configuración se conoce como el sistema montado distribuidor, porque el ICM se monta directamente en la carcasa del distribuidor. La segunda configuración se conoce como un sistema de montaje a distancia, ya que el ICM está montado en el delantal guardabarros delantero.

El distribuidor utilizado por este sistema se sella y se aloja el sensor de CMP. El distribuidor no utiliza mecanismos de avance centrífugo vacío o; el tiempo de encendido se controla automáticamente por el módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) y el ICM.

Ford llama a esto encendido electrónico del sistema de encendido de película gruesa Integrado-IV (TFI-IV). El módulo TFI se conoce también como el módulo de control de encendido (ICM) que informa de la posición del motor y las rpm a la PCM. El PCM determina entonces la sincronización de la chispa adecuada y por adelantado, y devuelve una señal de referencia para decirle al módulo TFI para cambiar la bobina, con lo que mediante la creación de una chispa. El PCM utilizado en estos vehículos se conoce por Ford como el módulo electrónico de control del motor-IV (CEE-IV).



Vista de los componentes del sistema de encendido TFI-IV

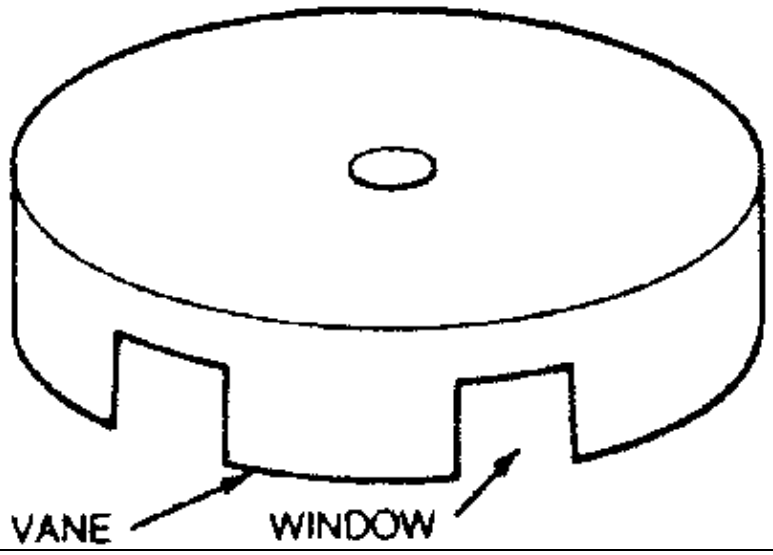
Click para agrandar

**OPERACIÓN DEL SISTEMA**

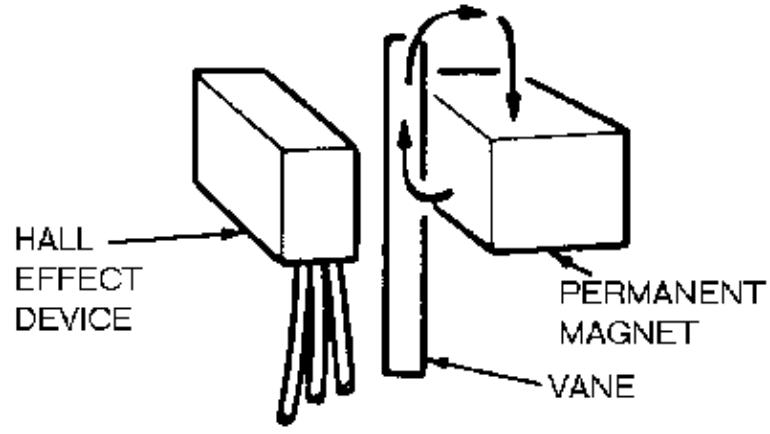
El sensor de CMP, alojado en el interior del distribuidor, responde a un obturador metálico giratorio montado en el eje del distribuidor. Este obturador giratorio produce una señal digital Perfil de encendido Pick-up (PIP), que se utiliza por el PCM y ICM para proporcionar base de información de temporización, determinar la velocidad del motor (rpm) y la posición del cigüeñal. El eje del distribuidor gira a la mitad de la velocidad del cigüeñal, por lo tanto el obturador gira una vez por cada dos revoluciones del cigüeñal.

Las funciones de la ICM, ya sea en uno de dos modos: pulsador de arranque o controladas por ordenador detención (CCD). El modo de pulsador de arranque permite una mayor permanencia, o bobina en el tiempo, al arrancar el motor. Durante este modo, la ICM determina cuándo activar la bobina de encendido en base a información de la velocidad del motor. La bobina está desactivada, disparando de este modo, siempre que se recibe un flanco ascendente de una señal de chispa de salida (SPOUT). La señal SPOUT es generado por el PCM, y proporciona chispa información de temporización a la ICM. Durante el modo de pulsador de arranque, la señal SPOUT sólo indica el tiempo para el disparo de la bobina; el flanco descendente de la señal de SPOUT se ignora. A pesar del nombre, el modo pulsador de arranque también está activada durante el arranque del motor con la llave de encendido.

**No intente empujar iniciar un vehículo equipado con una transmisión automática.**




La armadura giratoria tiene áreas llamadas abiertas las ventanas y pestañas llamadas paletas




La paleta interrumpe el campo magnético que pasa a través del dispositivo de efecto Hall

Durante el modo de CCD, se utilizan ambos bordes de la señal de pico. El borde de ataque de la señal de SPOUT es utilizado por el ICM en la misma manera que durante el modo de inicio de empuje. Se genera el flanco descendente de la señal para controlar la temporización para hacer girar la bobina de encendido en (la ICM ya no controla esta función como durante el modo de arranque push). Durante el modo de CCD, la bobina a tiempo, o habitar, está totalmente controlado por el PCM a través de la señal de pico.

En el caso de que la señal de SPOUT de la PCM se interrumpe, el ICM utilizará la señal PIP de la CMP para disparar la bobina de encendido, lo que resulta en un ángulo de chispa fija y habitar.

# Diagnóstico y pruebas

### PRECAUCIONES DE SERVICIO

- Siempre la llave **APAGADO** y aislar ambos extremos de un circuito cada vez que las pruebas de pantalones cortos o continuidad.
- Nunca medir la tensión o la resistencia directamente en el conector de procesador.
- Siempre desconecte solenoides y conmutadores del conjunto de cables antes de medir la continuidad, resistencia o energizante a modo de una fuente de 12 voltios.
- Al desconectar los conectores, inspeccionar para terminales dañados o empuje hacia fuera, corrosión, cables sueltos, etc. servicio si es necesario.

### CONTROLES PRELIMINARES

1. inspeccionar visualmente el compartimiento del motor para asegurar que todas las líneas de vacío y cables de las bujías están colocados correctamente y firmemente conectados.
2. Examinar todas arnés de cableado y conectores de daños en el aislamiento, quemados, condiciones sobrecalentadas, sueltos o rotos. Asegúrese de que el ICM está fijado de forma segura a la plataforma guardabarros delantero.
3. Asegúrese de que la batería está completamente cargada y que todos los accesorios estén apagados durante el diagnóstico.

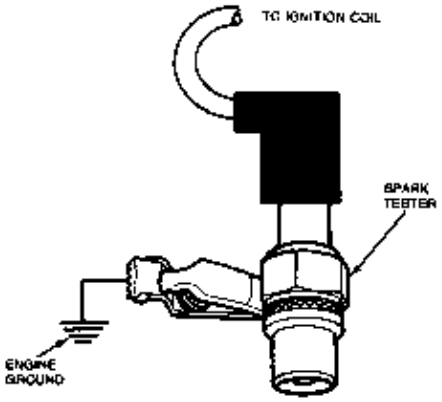
### PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA

**Realizar los procedimientos de prueba en el orden en que se presentan aquí.**

#### Prueba de Tensión secundaria bobina de encendido

##### MODO DE ARRANQUE

1. Conectar una sonda de chispa entre el cable de bobina de encendido y una buena masa del motor.
2. Girar el interruptor de encendido **APAGADO.**
3. Si se produce ninguna chispa, compruebe lo siguiente:
4. 
    1. Compruebe que el eje del distribuidor está girando cuando el motor se está
    2. Si los resultados de las Etapas A y B están bien, ir al módulo de prueba.
    3. 
5. Si se produjo una chispa, compruebe la tapa del distribuidor y el rotor de daños o de seguimiento de carbono. Ir a la prueba de encendido bobina secundaria de voltaje (modo de ejecución).

| TEST STEP | RESULT ▶ | ACTION TO TAKE |
|---|---|---|
| 1. Connect spark tester between ignition coil wire and engine ground.<br>2. Crank engine.<br>3. Turn ignition switch to the OFF position.<br>4. **Was spark present?**<br>  <br> | Yes ▶ | Test result OK.<br>INSPECT distributor cap and rotor for damage/carbon tracking.<br>If engine starts, GO to Part 1, Test 2, otherwise GO to Test 2. |
| | No ▶ | INSPECT ignition coil for damage/carbon tracking.<br>CRANK engine to verify distributor rotation.<br>GO to Test 4. |

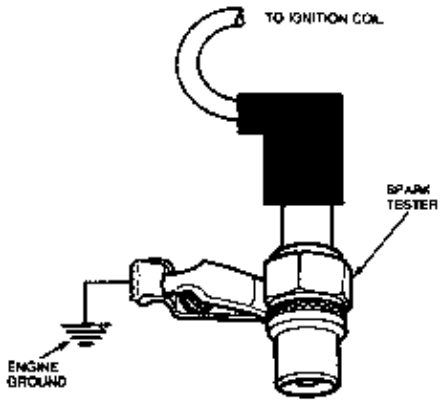
prueba de voltaje de la bobina secundaria 1 gráfico-manivela de verificación Modo

Click para agrandar

**MODO CORRER**

1. Totalmente aplicar el freno de estacionamiento. Coloque la palanca de cambios en punto muerto (transmisión manual) o Park (transmisión automática).
2. Desconecte el Suministro de combustible a la CORRER posición Adjuntar un interruptor de arranque remoto.
3. Usando el interruptor de arranque remoto, haga girar el motor y comprobar si hay chispa.
4. Girar el interruptor de encendido **APAGADO.**
5. Si se produce ninguna chispa, el problema radica en el mazo de cables. Inspeccionar el cableado por cortocircuitos, circuitos abiertos y
6. otros defectos.
7. Si se produjo una chispa, el problema no está en el sistema de encendido.

| TEST STEP | RESULT ▶ | ACTION TO TAKE |
|---|---|---|
| 1. Place the transmission shift lever in the PARK (A/T) or NEUTRAL (M/T) position and set the parking brake.<br>CAUTION<br>**Failure to perform this step may result in the vehicle moving when the starter is subsequently engaged during the test.**<br>2. Disconnect wire at S terminal of starter relay.<br>3. Attach remote starter switch.<br>4. Turn ignition switch to the RUN position.<br>5. Crank the engine using remote starter switch.<br>6. Turn ignition switch to the OFF position.<br>7. Remove remote starter switch.<br>8. Reconnect wire to S terminal of starter relay.<br>9. **Was spark present?** | Yes ▶ | Test result OK.<br>Problem is not in the ignition system. |
| | No ▶ | GO to Test 3. |




prueba de voltaje de la bobina secundaria 2 tabla de gestión de verificación Modo

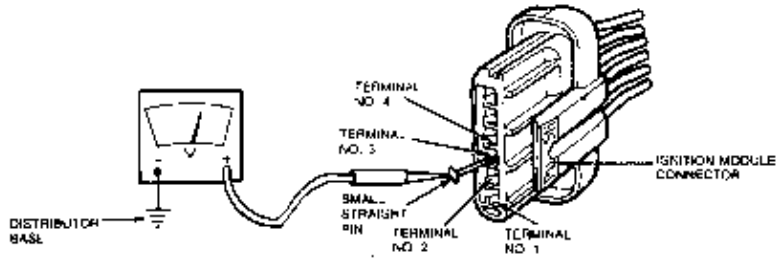
Click para agrandar

| TEST STEP | RESULT ▶ | ACTION TO TAKE |
|---|---|---|
| 1. Separate wiring harness connector from ignition module. Inspect for dirt, corrosion, and damage.<br>**NOTE: Push connector tabs to separate.**<br>2. Verify that the wire to the S terminal of starter relay is disconnected<br>3. Attach negative (–) VOM lead to distributor base.<br>4. Measure battery voltage.<br>5. Following the appropriate table below, measure connector terminal voltage by attaching VOM to small straight pin inserted into connector terminal and turning ignition switch to position shown.<br>CAUTION<br>**Do not allow straight pin to contact electrical ground.** | Yes ▶ | REPLACE TFI module. |
| | No ▶ | INSPECT for faults in wiring harness and connectors.<br>REFER to vehicle wiring diagram for appropriate circuit.<br>Damaged or worn ignition switch. |

| TFI without CCD | | |
|---|---|---|
| **Connector Terminal** | **Wire/Circuit** | **Ignition Switch Test Position** |
| #3 | Run Circuit | Run and Start |
| #4 | Start Circuit | Start |

| TFI with CCD | | |
|---|---|---|
| **Connector Terminal** | **Wire/Circuit** | **Ignition Switch Test Position** |
| #3 | Run Circuit | Run and Start |

6. Turn ignition switch to OFF position.
7. Remove straight pin.
8. Reconnect wire to S terminal of starter relay.
9. **Was the value at least 90 percent of battery voltage in each case?**




prueba de arnés de cableado de verificación 3 diagrama de voltaje

Click para agrandar

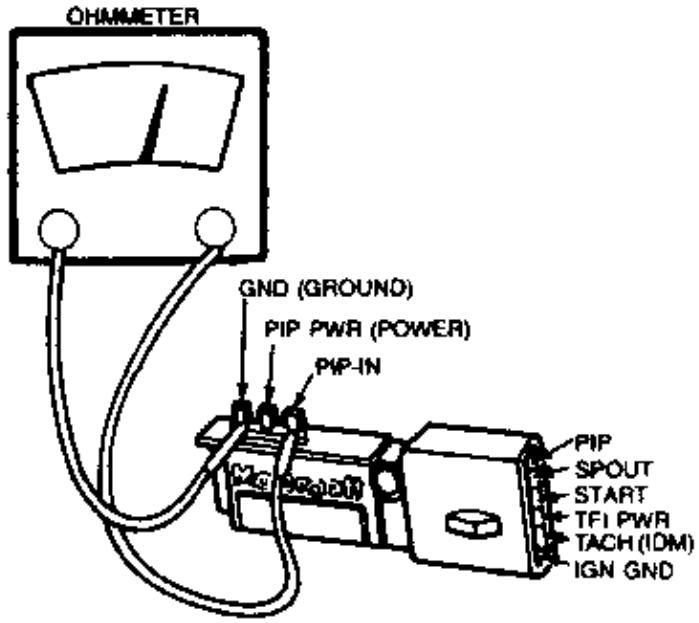
| TEST STEP | RESULT ▶ | ACTION TO TAKE |
|---|---|---|
| 1. Place the transmission shift lever in the PARK (A/T) or NEUTRAL (M/T) position and set the parking brake.<br>CAUTION<br>**Failure to perform this step may result in the vehicle moving when the starter is subsequently engaged during the test.**<br>2. Disconnect the harness connector from the TFI module and connect the TFI tester.<br>3. Connect the red lead from the tester to the positive (+) side of the battery.<br>4. Disconnect the wire at the S terminal of the starter relay, and attach remote starter switch.<br>5. Crank the engine using the remote starter switch and note the status of the two LED lamps.<br>6. Remove the tester and remote starter switch.<br>7. Reconnect the wire to the starter relay and the connector to the TFI.<br>8. **Did the PIP light blink?** | Yes ▶<br>No ▶ | GO to Test 6.<br>REMOVE distributor cap and VERIFY rotation. If OK, GO to Test 5. |

hall distribuidor efecto gráfico de prueba de 4

Click para agrandar

**Prueba de ICM**

1. Retire el módulo de control del motor (ICM). Marque los cables antes de desconectarlos.
2. Mida la resistencia entre los terminales del ICM de la siguiente manera continuación: GND-PIP
   1. PIP PWR-PIP EN: debe ser mayor de 50 ohmios.
   2. PIP PWR-TFI PWR: debe ser inferior a 200 ohmios.
   3. GND-IGN GND: debe ser inferior a 2 ohmios.
   4. PIP EN-PIP: debe ser inferior a 200 ohmios.
   5.
3. Si cualquiera de estos controles fallidos, reemplazar el ICM con una nueva.




ensayo de resistencia al módulo ICM 5 gráfico

Click para agrandar

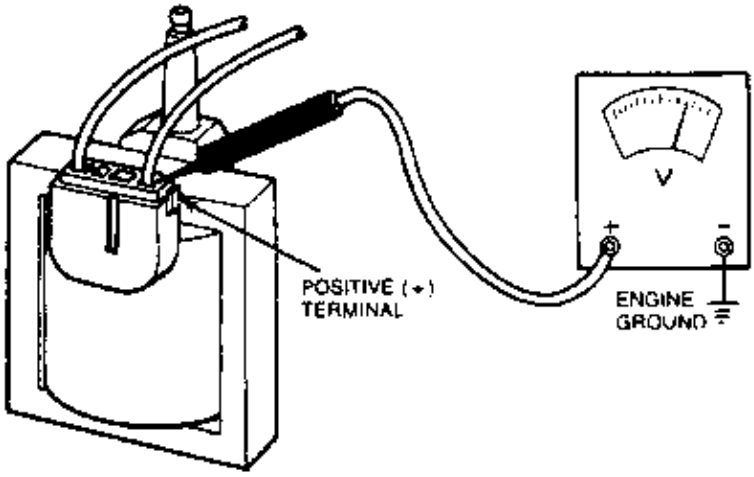
| TEST STEP | RESULT ▶ | ACTION TO TAKE |
|---|---|---|
| 1. Use status of Tach light from Test 4.<br>2. **Did the Tach light blink?** | Yes ▶ | GO to Test 7. |
| | No ▶ | REPLACE TFI module and CHECK for spark using the method described in Test 1. If spark was not present REPLACE the coil also. |

ICM módulo de prueba 6 gráfico

Click para agrandar

**Prueba del sistema**

1. Hagaconectar el conector de pin-en-línea cerca de la ICM.
2. Girar el interruptor de encendido **APAGADO.**
3. Si se produjo una chispa, verifique los cables de tierra de PIP y de encendido para la continuidad. Si bien, el problema no está en el sistema de
4. encendido.
5. Si no se produce la chispa, comprobar el voltaje en el terminal positivo (+) de la bobina de encendido con el interruptor de encendido en **CORRER.**
6. Si la lectura está dentro de voltaje de la batería, verifique si hay fallo en el cableado entre el módulo TFI No. 2 o
7. cualquier cableado adicional o componentes conectados a ese circuito.




Esquema del sistema de encendido TFI-IV

Click para agrandar

**Prueba de avance de la chispa de temporización**

antemano el tiempo de encendido es controlada por el sistema de la CEE. Este procedimiento comprueba la capacidad del módulo de encendido para recibir el comando de sincronización de la chispa del módulo EEC. Se requiere el uso de un voltio / ohmímetro.

1. Desconectar el conector de APAGADO (conector CAÑO) cerca del módulo TFI.
2. Arranque el motor y medir la tensión, al ralentí, desde el conector del surtidor para la base de distribuidores. La lectura debe ser igual a la
3. tensión de la batería.
4. Si el resultado no está bien, el problema radica en el sistema EEC-IV.
5. Desconecte el conector del módulo de encendido. Compruebe si hay daños, corrosión o suciedad. Servicio según sea necesario.
6. Medir la resistencia entre el terminal Nº 5 y el conector de pin-en-línea. Esta prueba se realiza en sólo el conector del quemador. La lectura debe ser inferior a 5 ohmios.
7. Si la lectura es satisfactoria, el servicio TFI cableado entre el conector de pines del conector en línea y TFI.
8. Si la lectura está bien, reemplace el módulo TFI.

## Bobina de encendido

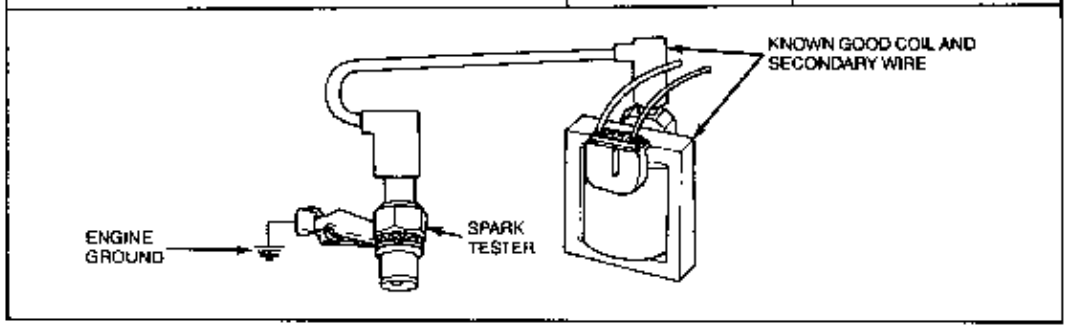
## PRUEBAS

**Bobina de encendido y Wire Secundaria**

1. Desconecte el cable de la bobina del distribuidor y compruebe si hay corrosión o daños.
2. Use un ohmímetro para medir la resistencia del cable.

**de alto voltaje peligroso puede estar presente cuando se realiza esta prueba. No sostenga la bobina mientras se realiza esta prueba.**

| TEST STEP | RESULT ▶ | ACTION TO TAKE |
|---|---|---|
| 1. Disconnect ignition coil connector. Inspect for dirt, corrosion and damage.<br>2. Connect the ignition coil connector to a known good ignition coil.<br>3. Connect one end of a known good secondary wire to the spark tester. Connect the other end to the known good ignition coil.<br>CAUTION<br>**DO NOT HOLD THE COIL while performing this test. Dangerous voltages may be present on the metal laminations as well as the high voltage tower.**<br>4. Crank engine.<br>5. Turn ignition switch to OFF position.<br>6. **Was spark present?** | Yes ▶ | MEASURE resistance of the ignition coil wire (from vehicle). REPLACE if greater than 7,000 ohms per foot.<br>If OK, REPLACE ignition coil. |
| | No ▶ | RECONNECT coil connector to the vehicle coil and spark tester to vehicle secondary wire and GO to Test 8. |




prueba del hilo de la bobina secundaria 7 gráfico

Click para agrandar

3. Gire el interruptor de encendido a **APAGADO** posición.

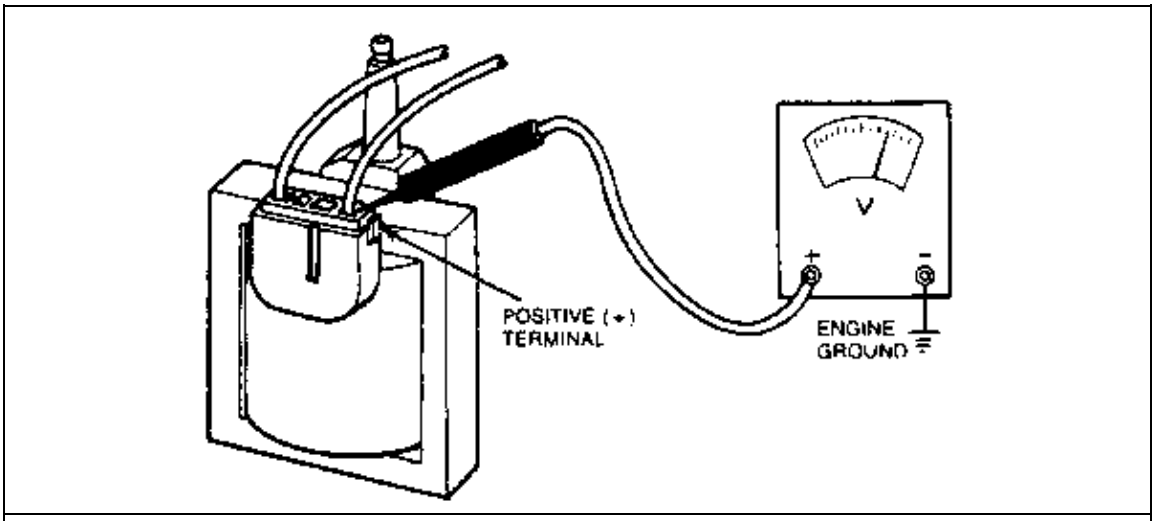
4. Si se produjo una chispa, medir la resistencia del alambre de bobina de encendido, reemplazarlo si la resistencia es mayor de 7000 ohmios por pie.

5. Si las lecturas están dentro de las especificaciones, reemplace la bobina de encendido.

6. Si no se produce la chispa, el problema no es la bobina.

**Tensión de alimentación de la bobina de encendido**

1. Retire el negativo (-) de la bobina. Conecte el voltímetro a la base de distribuidores.
2. Medir el voltaje de la batería.
3. Girar el interruptor de encendido a la **CORRER** posición.
4. Medir la tensión en los terminales positivo (+) de la bobina de encendido. Si la lectura es al menos 90% de la tensión de la batería, compruebe el
5. conector de la bobina de encendido para la suciedad, corrosión y daños. Compruebe los terminales de la bobina de encendido para la suciedad, corrosión y daños; Si no se encuentra ningún problema, reemplace la bobina de encendido. Si la lectura es inferior al 90% del voltaje de la batería, compruebe el cableado entre la bobina de encendido y el interruptor de encendido, o para un interruptor de encendido desgastado o dañado.

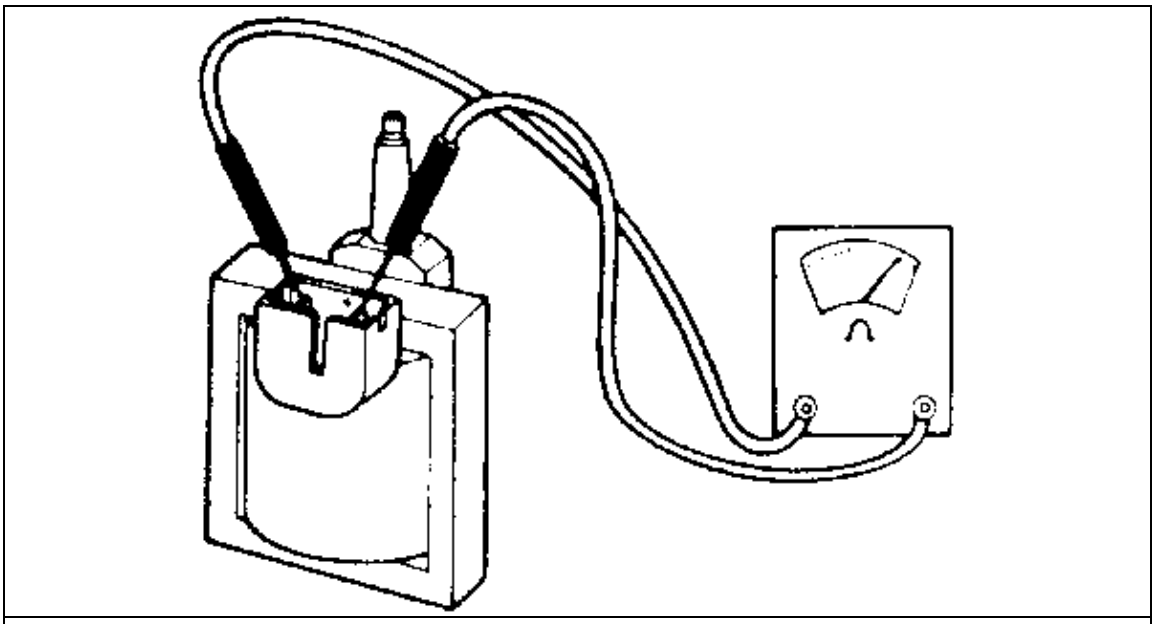



prueba de tensión de alimentación de la bobina de encendido 8 gráfico

Click para agrandar

**Bobina de encendido Prueba de resistencia primaria**

1. Coloque el interruptor de encendido en la posición de apagado y desconecte el conector de la bobina de encendido.
2. 

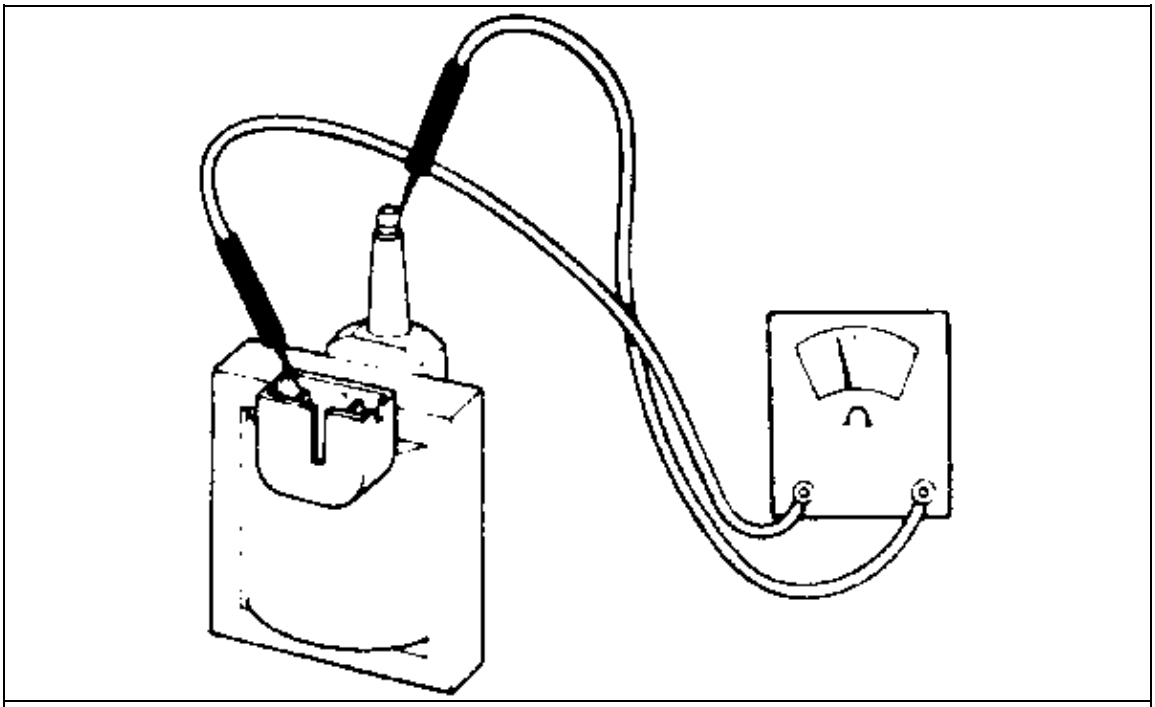


prueba de resistencia primaria Bobina de encendido

3. Utilice un ohmímetro para medir la resistencia del terminal positivo (+) a negativo (-) de la bobina de encendido.
4. Si la lectura está entre 0,3-1,0 ohmios la bobina de encendido está bien; continuar hasta la Secundaria Prueba de resistencia de la bobina de encendido. Si la lectura es inferior a 0,3 ohmios o superior a 1,0 ohmios, reemplace la bobina de encendido.

**Bobina de encendido Prueba de Resistencia Secundaria**

1. Utilice un ohmímetro para medir la resistencia entre el negativo (-) terminal al terminal de alto voltaje de la bobina de encendido.
2. Si la lectura está entre 6,500-11,500 ohmios, la bobina de encendido está bien. Si la lectura es inferior a 6500 ohmios o más de 11.500 ohmios, reemplace la bobina de encendido.



prueba de resistencia secundaria Bobina de encendido

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Retirar los pernos-coil-en el soporte de encendido, a continuación, retirar la bobina de encendido.
3. Si es necesario, en este momento el encendido condensador interferencia de radio puede retirarse de la bobina de encendido.
4. 

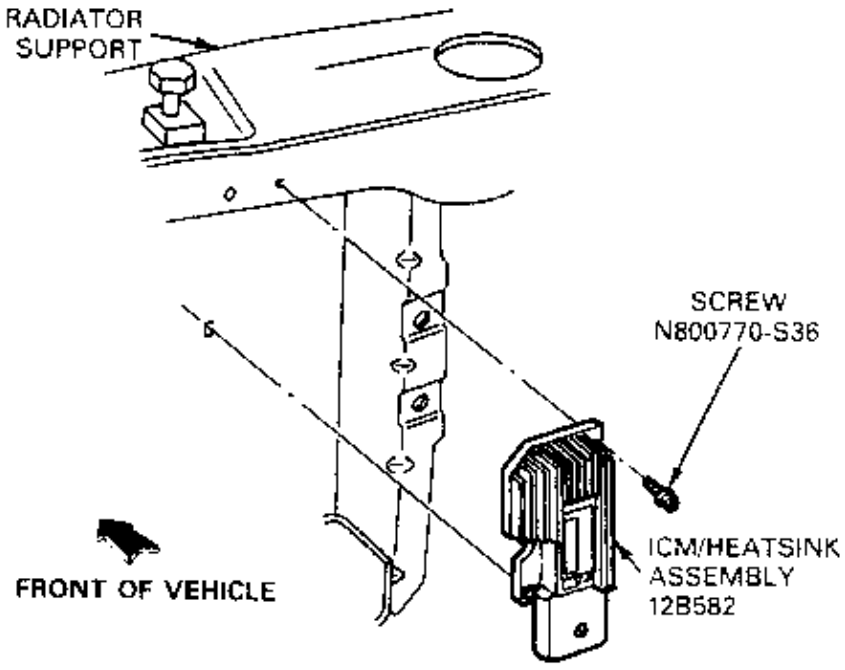
### Instalar:

5. Si es necesario, instalar el condensador de interferencias de radio en la bobina de encendido. Apretar el perno de montaje a 25-35 pulgadas lbs. (2.8-4.0 Nm).
6. Coloque la bobina de encendido en el soporte de montaje, a continuación, instalar y apretar los tornillos de montaje a 25-35 pulgadas lbs. (2.8-4.0 Nm).
7. Coloque todos los cables de la bobina de encendido, a continuación, conecte el cable negativo de la batería.

## Módulo de control de encendido (ICM)

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

### Módulo de montaje remoto




Vista de la remoto montado del módulo de control de encendido (ICM)

Click para agrandar

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Retirar los pernos delantal ICM / disipador de calor-a-guardabarros, a continuación, quitar el ICM / disipador de calor.
3. Si es necesario, en este momento el ICM se puede quitar del disipador de calor.
4.

**Instalar:**

5. Aplicar una de aproximadamente 1/32 pulg. (0,80 mm) de espesor de capa de compuesto dieléctrico de silicona (D7AZ-19A331-A o equivalente) a la placa de base de la ICM./
6. Instalar el ICM en el disipador de calor. Apretar los pernos delantal montaje a 15-35 pulgadas lbs (1,7-4,0 Nm).
7. Coloque todos los cables a la ICM, a continuación, conecte el cable negativo de la batería.

**Distribuidor Módulo Montado**

1. Retire el conjunto del distribuidor del motor.
2. Colocar el distribuidor en el banco de trabajo y quitar los tornillos de sujeción del módulo. Tire del lado derecho del módulo de abajo de la
3. brida de montaje del distribuidor y una copia de seguridad para desconectar el terminal de módulo del conector en la base del distribuidor.

   El módulo puede ser arrastrado hacia la brida y lejos del distribuidor.

**No intente levantar el módulo de la superficie de montaje, excepto como se explica más arriba. Los pasadores se romperá en el conector del módulo distribuidor.**

**Instalar:**

4. Escudo de la placa de base del módulo de encendido TFI uniformemente con 1/32 pulgadas de silicona compuesto dieléctrico WA-10 o equivalente.
5. Coloque el módulo sobre la brida de montaje de la base del distribuidor. Coloque con cuidado el módulo hacia el recipiente distribuidor y contratar los tres pines de conexión segura.

6. Instalar los tornillos de sujeción. Apretar al lbs 15-35 pulgadas (1,7 a 4,0 Nm), comenzando con el tornillo superior derecha.

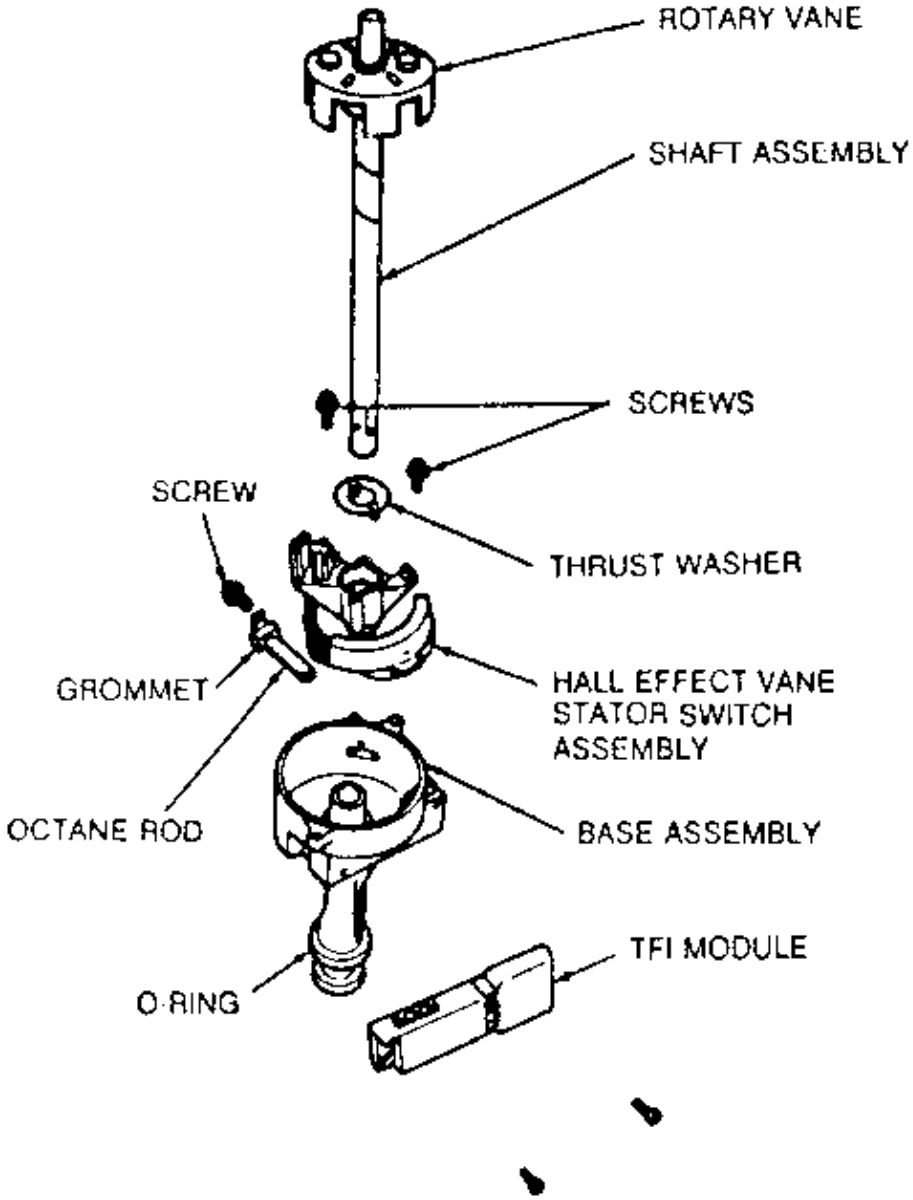
7. Instalar el distribuidor en el motor. Instalar la tapa y los cables.

8. Volver a comprobar la sincronización inicial. Ajustar si es necesario.

9.

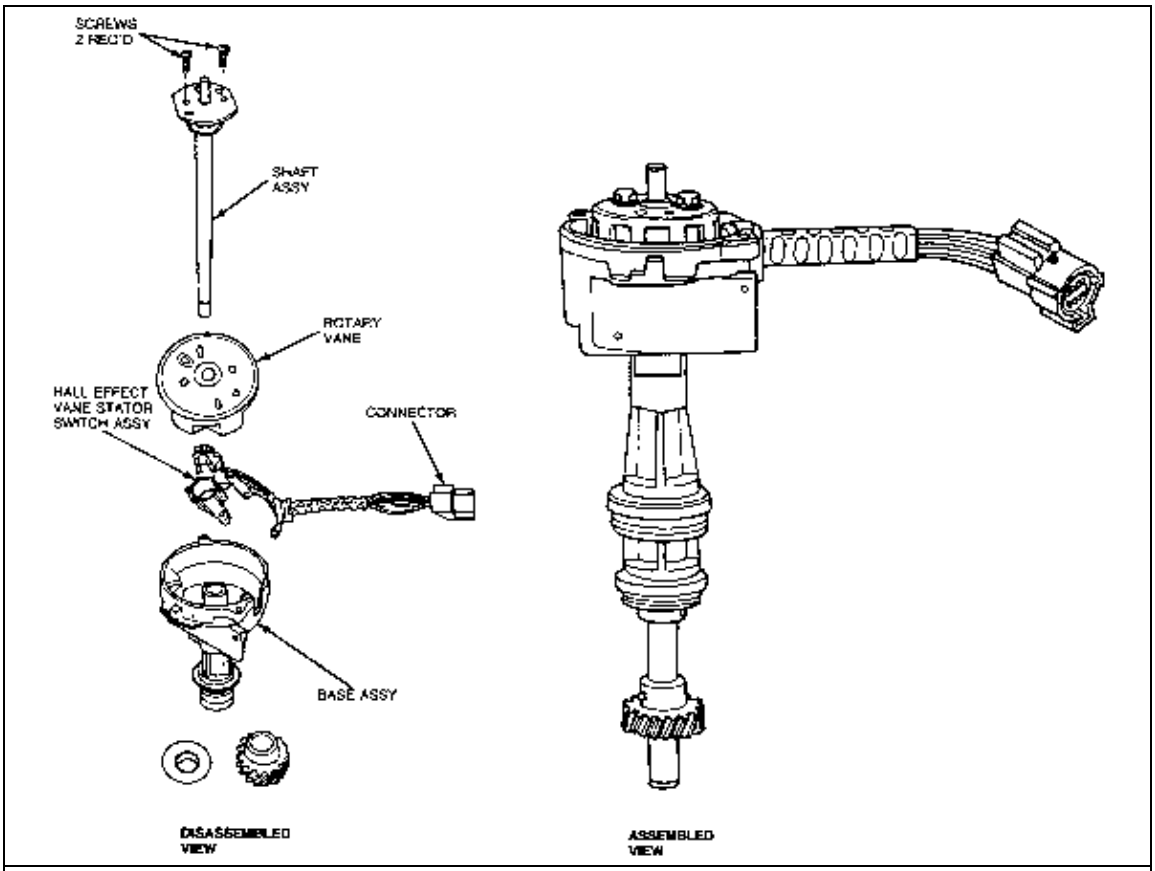
## Distribuidor

### EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




despiece del distribuidor montado ICM distribuidor

Click para agrandar




Ejemplo del distribuidor ICM de montaje remoto

Click para agrandar

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Quite la tapa del distribuidor. Antes de retirar la tapa del distribuidor, marcar la posición de la torre de alambre No. 1 en la tapa para la referencia.
3. Aflojar los tornillos de sujeción de la tapa del distribuidor y retire la tapa. Matchmark la posición del rotor a la carcasa de distribución. Coloque la tapa y los cables fuera del camino.
4. Trace una marca en el cuerpo del distribuidor y el bloque motor para indicar la posición del distribuidor en el motor.
5. Retire el perno de sujeción del distribuidor y la abrazadera.

**Algunos motores pueden ser equipados con un perno de sujeción de tipo de seguridad distribuidor. Si este es el caso, el uso del distribuidor llave T82L-12270-A o equivalente, para quitar el perno de retención y la abrazadera.**

6. Retire el conjunto del distribuidor del motor. Asegúrese de no girar el motor mientras se retira el distribuidor.

### Instalar:

7. Asegúrese de que el motor está todavía con el pistón N ° 1 hasta el PMS de su carrera de compresión.

**Si el motor fue perturbada mientras se eliminaba el distribuidor, será necesario retirar la bujía No. 1 y girar el motor en sentido horario hasta que el pistón No. 1 está en la carrera de compresión. Alinear el puntero de tiempo con TDC en el amortiguador del cigüeñal o el volante, según sea necesario.**

8. Compruebe que está instalada la junta tórica y en buenas condiciones en el cuerpo del distribuidor.
9. Engrane el distribuidor en el motor.

1. Girar el eje del distribuidor por lo que los puntos de rotor hacia la marca en la carcasa de distribución operaciones anteriores.
2. Girar el rotor ligeramente de modo que el borde de ataque de la paleta está centrado en el montaje de estado interruptor de paleta.
3. Girar el distribuidor en el bloque para alinear el borde de ataque de la paleta con el conjunto de interruptor de paleta del estator. Asegúrese de que el rotor está apuntando a la marca Nº 1 en la base de distribuidores.

**Si el interruptor de paleta y paleta de estator no se puede alinear mediante la rotación del distribuidor en el bloque de cilindros, retire el distribuidor suficiente con sólo desacoplar el engranaje distribuidor desde el engranaje del árbol de levas. Girar el rotor suficiente para engranar la marcha distribuidor en otro diente del engranaje del árbol de levas. Repita el paso 9 si es necesario.**

10. Fije la abrazadera de sujeción y el perno (s), apriete ligeramente.
11. Instalación de la tapa y los cables. Instalar la bujía No. 1, si se retira.
12. vuelva a comprobar la sincronización inicial.
13. Apriete la abrazadera de sujeción y vuelva a verificar el tiempo. Ajustar si es necesario.
14.

## Árbol de levas de posición (CMP) Sensor

Para árbol de levas de posición (CMP) procedimientos de sensor, consulte ***Sección 4*** en este manual.

---

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# SISTEMA encendido sin distribuidor

## Información general

El sistema de encendido sin distribuidor utilizado por 1991-94 2.3L y 4.0L, y todos los motores de 1995 a 1999 se conoce como el sistema de encendido electrónico (EI). Se elimina el distribuidor convencional mediante la utilización de múltiples bobinas de encendido en su lugar. El sistema EI consta de los siguientes componentes:

- De posición del cigüeñal (CKP) sensor
- Módulo de Encendido Control (ICM) (sistemas CEE-IV solamente)
- Bobinas de ignición)
- La porción de ángulo de encendido del módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)
- cableado relacionado

**La función de la ICM se incorporó en el PCM comenzando con el sistema de la CEE-V; de lo contrario el sistema más nuevo opera de la misma manera.**

### OPERACIÓN DEL SISTEMA

El sensor CKP es un sensor de reluctancia variable, montado cerca del amortiguador del cigüeñal y la polea.

El amortiguador del cigüeñal tiene un 36 menos 1 rueda dentada (rueda de datos) montado en él. Cuando esta rueda hace girar el campo magnético (reluctancia) de los cambios del sensor de CKP en relación con el paso de los dientes de la rueda de datos. Este cambio en el campo magnético se llama la señal de CKP.

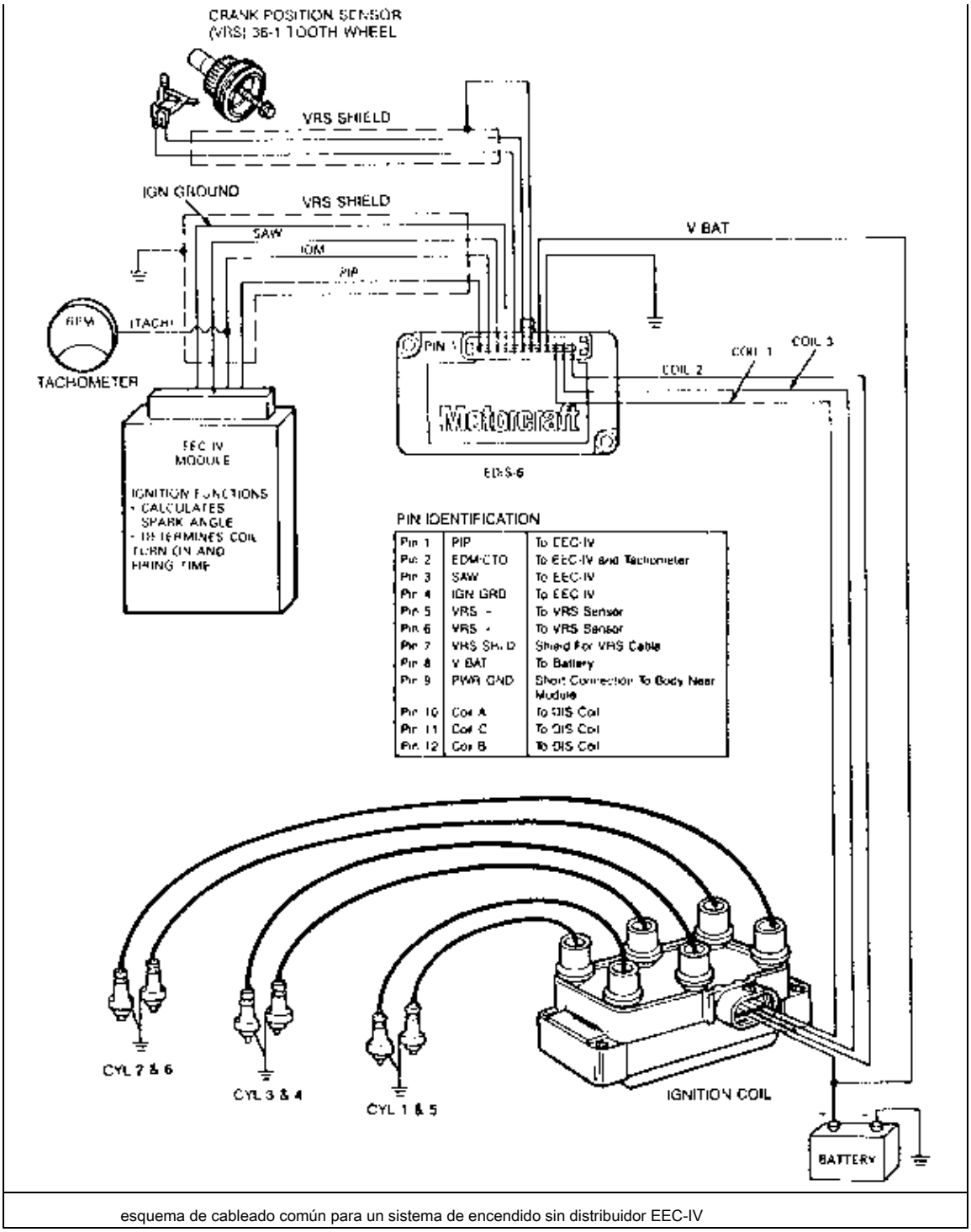
**El tiempo de encendido de base se fija en 10 (más o menos 2 grados) grados antes del punto muerto superior (BTDC) y no es ajustable.**

### EEC-IV Sistemas

La señal de CKP se envía a la ICM, donde se utiliza para crear la señal (PIP) Perfil de encendido Pick-up.

El único diente que falta en la rueda de datos crea un gran espacio entre dos de los dientes. El ICM utiliza este gran espacio como referencia para ayudar a determinar el tiempo de encendido de base y la velocidad del motor (rpm), y para sincronizar las bobinas de encendido para la secuencia de sincronización de la chispa adecuada.






esquema de cableado común para un sistema de encendido sin distribuidor EEC-IV

Click para agrandar

La señal PIP se envía desde el ICM a la PCM, que utilizará la señal PIP para determinar cálculos de tiempo de encendido y la velocidad básica.

El ICM también recibe la señal Spark ángulo Word (SAW) de la PCM, que se utiliza por el ICM para calcular el avance adecuada sincronización de la chispa. Una vez que todas las señales se calculan, el ICM determina la adecuada temporización ON y OFF para las bobinas de encendido.

El motor 4.0L utiliza un paquete de la bobina de encendido, que contiene tres bobinas de encendido separadas. Cada encendido incendios bobina dos bujías simultáneamente. Uno de los dos tapones de ser despedido está en la carrera de compresión (este enchufe utiliza la mayor parte de la tensión) y el otro enchufe está en la carrera de escape (este enchufe utiliza muy poco de la tensión). Dado que estos dos enchufes están conectados en serie, la tensión de disparo de un enchufe es negativo (con respecto a

tierra) y la otra clavija es positivo.

Si, por alguna razón, se produce una avería en el sistema de la IE, la porción fracaso Efectos modo de administración (FMEM) de la ICM mantiene la operación del vehículo. Si el ICM deja de recibir la señal de entrada SAW, que se disparará directamente las bobinas de encendido en base a la señal de CKP. Esta condición resulta en una temporización fija de 10 grados BTDC.

### EEC-V Sistemas

La señal de CKP se envía a la PCM, el cual utiliza la señal para determinar cálculos de tiempo de encendido y la velocidad básica.

El único diente que falta en la rueda de datos crea un gran espacio entre dos de los dientes. El PCM utiliza este gran espacio como referencia para ayudar a determinar el tiempo de encendido de base y la velocidad del motor (rpm), y para sincronizar las bobinas de encendido para la secuencia de sincronización de la chispa adecuada.

Todos los motores, excepto los motores 2.3L, 2.5L y 5.0L, utilizan un paquete de la bobina de encendido, que contiene tres bobinas de encendido separados, mientras que los motores de 2.3L, 2.5L y 5.0L utilizan dos paquetes de la bobina de encendido separadas, cada una de las cuales contiene dos bobinas de encendido. Cada encendido incendios bobina dos bujías simultáneamente. Uno de los dos tapones de ser despedido está en la carrera de compresión (este enchufe utiliza la mayor parte de la tensión) y el otro enchufe está en la carrera de escape (este enchufe utiliza muy poco de la tensión). Dado que estos dos enchufes están conectados en serie, la tensión de disparo de un enchufe es negativo (con respecto a tierra) y la otra clavija es positivo.

## Diagnóstico y pruebas

### PRECAUCIONES DE SERVICIO

- Siempre gire la llave de encendido **APAGADO** y aislar ambos extremos de un circuito cada vez que las pruebas de pantalones cortos o continuidad.
- Nunca medir la tensión o la resistencia directamente en el conector de procesador.
- Siempre desconecte solenoides y conmutadores del conjunto de cables antes de medir la continuidad, resistencia o energizante a modo de una fuente de 12 voltios.
- Al desconectar los conectores, inspeccionar para terminales dañados o empuje hacia fuera, corrosión, cables sueltos, etc. servicio si es necesario.

### CONTROLES PRELIMINARES

1. inspeccionar visualmente el compartimiento del motor para asegurar que todas las líneas de vacío y cables de las bujías están colocados correctamente y firmemente conectados.
2. Examinar todos los mazos de cables y conectores para daños en el aislamiento, conexiones quemadas, recalentadas, sueltas o rotas.
3. Asegúrese de que la batería está completamente cargada y que todos los accesorios están **APAGADO** durante el diagnóstico.

### PRUEBA DEL SISTEMA GENERAL

Esta es una prueba del sistema general para una condición de no arranque. Utilice los diagramas de flujo adjuntos para esta prueba. Para la prueba de la bobina de encendido se refieren a los procedimientos de la bobina de encendido.

**La mayoría Digital Volt ohmímetros (multímetros digitales) utilizan hoy en día pertenecen a una clase denominada "promedio". Algunos multímetros digitales de promediación incluyen la Rotunda® 007-00001, la Fluke® 70, 20 en serie y la Fluke® 88.**

**Recientemente, una nueva clase de multímetros digitales, se refirió a multímetros digitales de RMS verdadero (como por ejemplo: la Fluke® 87, 8060A, 8062A, etc.), se están utilizando. Los multímetros digitales de RMS verdaderos no deben ser utilizados para las pruebas presentadas aquí. Ellos pueden mostrar diferentes lecturas de voltaje dependiendo de si el DVOM se enciende por primera y luego se unen los cables de prueba, o si los cables están unidos primero, entonces el DVOM está activada. También puede que no alcance automático a la misma gama durante cada prueba, y algunos muestran diferentes valores dependiendo del rango seleccionado.**

| TEST STEP | RESULT ▶ | ACTION TO TAKE |
|---|---|---|
| **A1** PERFORM EEC-IV QUICK TEST | | |
| • perform EEC-IV Quick Test.<br>• **Has Quick Test been performed?** | Yes ▶<br>No ▶ | GO to A2.<br>GO to Section 14 first and perform Quick Test. |
| **A2** CHECK FOR SPARK DURING CRANK | | |
| • Using a Neon Bulb Spark Tester (OTC D 89P-6666-A), check for spark at all spark plug wires while cranking.<br>• **Was spark present on ALL spark plug wires and consistent (one spark per crankshaft revolution)?** | Yes ▶<br>No ▶ | GO to A3.<br>GO to A10. |
| **A3** CHECK PIP AT EDIS MODULE | | |
| • Key off.<br>• Install EDIS diagnostic cable to breakout box.<br>• Use EDIS 6 overlay.<br>• Connect LED test lamp between J43 (PIP E) and J7 (GND).<br>• **Does the LED test lamp blink continuously during crank?** | Yes ▶<br>No ▶ | GO to A4.<br>GO to A7. |
| **A4** CHECK PIP CONTINUITY TO EEC | | |
| • Key off.<br>• Disconnect the EEC processor.<br>• **Is the resistance between J43 (PIP E) and Pin 56 (PIP) of the EEC connector less than 5 ohms?** | Yes ▶<br>No ▶ | GO to A5.<br>SERVICE open circuit. RECONNECT the EEC processor and RERUN Quick Test. |
| **A5** CHECK IGND AT EDIS | | |
| • Key off.<br>• **Is the resistance between J47 (IGND E) and J7 (BAT -) less than 5 ohms?** | Yes ▶<br>No ▶ | GO to A6.<br>REPLACE EDIS module and RERUN Quick Test. |

Prueba A-sin arranque, parte 1

Click para agrandar

| TEST STEP | RESULT ▶ | ACTION TO TAKE |
|---|---|---|
| **A6** CHECK IGND CONTINUITY TO EEC | | |
| • Key off.<br>• **Is the resistance between J47 (IGND E) and Pin 16 (IGN GND) of the EEC connector less than 5 ohms?** | Yes ▶ | REPLACE EDIS module. RUN Quick Test. |
| | No ▶ | SERVICE open circuit. RECONNECT EEC and RERUN Quick Test |
| **A7** CHECK PIP AT EDIS MODULE/ISOLATE EEC | | |
| • Key off.<br>• Disconnect the EEC processor.<br>• Crank the engine.<br>• **Does the LED test lamp blink continuously during crank?** | Yes ▶ | REPLACE EEC processor. RERUN Quick Test. |
| | No ▶ | GO to A8 . |
| **A8** CHECK PIP CIRCUIT FOR SHORT TO GROUND | | |
| • Key off.<br>• Disconnect the EDIS module from the EDIS diagnostic cable.<br>• Disconnect the HEGO sensor.<br>• **Is the resistance between J43 (PIP E) and J7 (BAT −) less than 5 ohms?** | Yes ▶ | PIP is shorted to ground in harness. CHECK connectors, SERVICE or REPLACE harness. RERUN Quick Test. |
| | No ▶ | GO to A9 . |
| **A9** CHECK PIP CIRCUIT FOR SHORT TO POWER | | |
| • **Is the resistance between J43 (PIP E) and J51 (VBAT E) less than 5 ohms?** | Yes ▶ | PIP is shorted to power in harness. CHECK connectors, SERVICE or REPLACE harness. RUN Quick Test. |
| | No ▶ | REPLACE EDIS module. RERUN Quick Test |

Prueba A-sin arranque, parte 2

Click para agrandar

| TEST STEP | RESULT ▶ | ACTION TO TAKE |
|---|---|---|
| **A10** DETERMINE MISSING SPARK PATTERN | | |
| • **Is spark missing from BOTH cylinder 1 and 5 plug wires?** | Yes ▶ | GO to A12. |
| or | | |
| • **Is spark missing from BOTH cylinder 2 and 6 plug wires?** | No ▶ | GO to A11 |
| or | | |
| • **Is spark missing from BOTH cylinder 3 and 4 plug wires?** | | |
| **A11** CHECK PLUGS AND WIRES | | |
| • Check spark plug wires for insulation damage, looseness, shorting or other damage. | Yes ▶ | REINSTALL plugs and wires. GO to A12 |
| • Remove and check spark plugs for damage, wear, carbon deposits and proper plug gap. | No ▶ | SERVICE or REPLACE damaged component. RERUN Quick Test. |
| • **Are spark plugs and wires OK?** | | |
| **A12** CHECK VBAT C AT COIL | | |
| • Key off. | Yes ▶ | GO to A13. |
| • Install EDIS diagnostic cable to breakout box. | | |
| • Use EDIS 6 overlay. | No ▶ | SERVICE open circuit. RECONNECT the EEC processor and RERUN Quick Test. |
| • Connect the LED test lamp between J5 (VBA1 C) and J7 (BAT-). | | |
| • Key On. | | |
| • **Is the LED test lamp on and bright?** | | |
| **A13** CHECK COIL FOR FAILURE | | |
| • Connect LED test lamp between J7 (BAT-) to each coil - J3, J6 and J10, one at a time. | Yes ▶ | GO to A14. |
| • Key on. | No ▶ | REPLACE Coil pack. RERUN Quick Test. |
| • **Is the LED test lamp on and bright?** | | |
| **A14** CHECK GND CONTINUITY TO EDIS MODULE | | |
| • Key off. | Yes ▶ | GO to A15. |
| • **Is the resistance between J27 (GND E) and J7 (BAT-) less than 5 ohms?** | No ▶ | SERVICE open circuit. RECONNECT EEC and RERUN Quick Test. |

Prueba A-sin arranque, parte 3

Click para agrandar

| TEST STEP | RESULT ▶ | ACTION TO TAKE |
|---|---|---|
| **A15** CHECK GND IN EDIS MODULE | | |
| • Key off.<br>• **Is the resistance between J27 (GND E) and J47 (IGND E) less than 5 ohms?** | Yes ▶<br>No ▶ | GO to A16.<br>REPLACE EDIS module. RERUN Quick Test. |
| **A16** CHECK VBAT E AT EDIS MODULE | | |
| • Connect the LED test lamp between J51 (VBAT E) and J7 (BAT-).<br>• Key on.<br>• **Is the LED test lamp on and bright?** | Yes ▶<br>No ▶ | GO to A17.<br>SERVICE open circuit. RECONNECT the EEC processor and RERUN Quick Test. |
| **A17** CHECK VRS AMPLITUDE AT EDIS MODULE | | |
| • **Is the A/C voltage between J35 (VRS+ E) and J48 (VRS- E) more than 1 volt when the engine is cranked?** | Yes ▶<br>No ▶ | GO to A18.<br>GO to A19. |
| **A18** CHECK VRS BIAS AT EDIS MODULE | | |
| • Key on.<br>• **Is the DC voltage between J35 (VRS+ E) and J27 (GND E) between 1.0 and 2.0 volts?** | Yes ▶<br>No ▶ | REPLACE EDIS module. RERUN Quick Test.<br>GO to A28. |
| **A19** CHECK VRS CRANKING VOLTAGE AT EDIS | | |
| • Key off.<br>• Disconnect the EDIS module from the EDIS diagnostic cable.<br>• **Is the A/C voltage more than 1 volt when the engine is cranked?** | Yes ▶<br>No ▶ | REPLACE EDIS module. RERUN Quick Test.<br>GO to A20. |
| **A20** CHECK VRS CRANKING VOLTAGE AT SENSOR | | |
| • Key off.<br>• Disconnect the VRS engine harness from the EDIS diagnostic cable.<br>• **Is the A/C voltage between J32 (VRS- S) and J31 (VRS+ S) more than 1 volt when the engine is cranked?** | Yes ▶<br>No ▶ | GO to A22.<br>GO to A21. |

Prueba A-sin arranque, parte 4

Click para agrandar

| TEST STEP | RESULT ▶ | ACTION TO TAKE |
|---|---|---|
| **A21** CHECK VR SENSOR AND CRANKSHAFT WHEEL | | |
| • Check the crankshaft data wheel for damage.<br>• Check the air gap.<br>• **Is the air gap correct and is the crankshaft data wheel OK?** | Yes ▶<br><br>No ▶ | REPLACE VR sensor. RERUN Quick Test.<br><br>REPAIR or REPLACE bad parts. SET air gap. |
| **A22** CHECK VRS+ CIRCUIT FOR OPEN | | |
| • Key off.<br>• Reconnect the EDIS diagnostic cable.<br>• **Is the resistance between J35 (VRS+ E) and J31 (VRS+ S) less than 5 ohms?** | Yes ▶<br><br>No ▶ | GO to [A23].<br><br>SERVICE open circuit in VRS+ harness. RERUN Quick Test. |
| **A23** CHECK VRS- CIRCUIT FOR OPEN | | |
| • Key off.<br>• **Is the resistance between J32 (VRS- S) and J48 (VRS – E) less than 5 ohms?** | Yes ▶<br><br>No ▶ | GO to [A24].<br><br>SERVICE open circuit in VRS- harness. RERUN Quick Test. |
| **A24** CHECK VRS- CIRCUIT FOR SHORT TO POWER | | |
| • Key off<br>• Disconnect the HEGO sensor.<br>• **Is the resistance between J48 (VRS- E) and J51 (VBAT E) greater than 10K ohms?** | Yes ▶<br><br>No ▶ | GO to [A25].<br><br>SERVICE short circuit in VRS- harness. RERUN Quick Test. |
| **A25** CHECK VRS- CIRCUIT FOR SHORT TO GROUND | | |
| • **Is the resistance between J48 (VRS- E) and J7 (BAT-) greater than 10K ohms?** | Yes ▶<br><br>No ▶ | GO to [A26].<br><br>SERVICE short circuit in VRS- harness. RERUN Quick Test. |

Prueba A-sin arranque, parte 5

Click para agrandar

| TEST STEP | RESULT ▶ | ACTION TO TAKE |
|---|---|---|
| **A26** CHECK VRS+ CIRCUIT FOR SHORT TO GROUND | | |
| • **Is the resistance between J35 (VRS+ E) and J7 (BAT-) greater than 10K ohms?** | Yes ▶ | GO to A27. |
| | No ▶ | SERVICE short circuit in VRS+ harness. RERUN Quick Test. |
| **A27** CHECK VRS+ CIRCUIT FOR SHORT TO POWER | | |
| • **Is the resistance between J35 (VRS+ E) and J51 (VBAT E) greater than 10K ohms?** | Yes ▶ | VRS+ is shorted to VRS-. SERVICE short in harness. RERUN Quick Test. |
| | No ▶ | SERVICE short circuit in VRS+ harness. RERUN Quick Test. |
| **A28** CHECK VRS BIAS AT EDIS MODULE | | |
| • Key off.<br>• Disconnect the VR sensor from the EDIS diagnostic cable.<br>• Key on.<br>• **Is the DC voltage between J35 (VRS+ E) and J7 (BAT-) between 1.0 and 2.0 volts?** | Yes ▶ | REPLACE VR sensor. RERUN Quick Test. |
| | No ▶ | GO to A29. |
| **A29** CHECK VRS+ CIRCUIT FOR SHORT TO POWER | | |
| • Key off.<br>• Disconnect the EDIS module from the EDIS diagnostic cable.<br>• Disconnect the HEGO sensor.<br>• **Is the resistance between J35 (VRS+ E) and J51 (VBAT E) greater than 10K ohms?** | Yes ▶ | GO to A30. |
| | No ▶ | VRS+ is shorted to power in harness. CHECK connectors, SERVICE or REPLACE harness. RERUN Quick Test. |
| **A30** CHECK VRS+ CIRCUIT FOR SHORT TO GROUND | | |
| • **Is the resistance between J35 (VRS+ E) and J7 (BAT-) greater than 10K ohms?** | Yes ▶ | GO to A31. |
| | No ▶ | SERVICE short circuit in VRS+ harness. RERUN Quick Test. |

Prueba A-sin arranque, parte 6

Click para agrandar

| TEST STEP | | RESULT ▶ | ACTION TO TAKE |
|---|---|---|---|
| A31 | CHECK VRS – CIRCUIT FOR SHORT TO POWER | | |
| • **Is the resistance between J48 (VRS – E) and J51 (VBAT E) greater than 10K ohms?** | | Yes ▶ | GO to A32 . |
| | | No ▶ | SERVICE short circuit in VRS – harness. RERUN Quick Test. |
| A32 | CHECK VRS – CIRCUIT FOR SHORT TO GROUND | | |
| • **Is the resistance between J48 (VRS – E) and J7 (BAT –) less than 5 ohms?** | | Yes ▶ | SERVICE short circuit in VRS – harness. RERUN Quick Test. |
| | | No ▶ | REPLACE EDIS module. RERUN Quick Test. |

Prueba A-sin arranque, parte 7

Click para agrandar

| TEST STEP | RESULT ▶ | ACTION TO TAKE |
|---|---|---|
| **B1** CHECK IDM CONTINUITY TO EEC<br>• Key off.<br>• Install EDIS diagnostic cable to breakout box.<br>• Use EDIS 6 overlay.<br>• Disconnect the EEC processor.<br>• **Is the resistance between J41 (IDM E) and Pin 4 (IDM) of the EEC connector less than 5 ohms?** | Yes ▶<br>No ▶ | GO to B2.<br>SERVICE open in IDM circuit. RERUN Quick Test. |
| **B2** CHECK IDM CIRCUIT FOR SHORT TO GROUND<br>• Key off.<br>• Disconnect the EDIS module from the EDIS diagnostic cable.<br>• Disconnect the HEGO sensor.<br>• **Is the resistance between J41 (IDM E) and J7 (BAT-) greater than 10K ohms?** | Yes ▶<br>No ▶ | GO to B3.<br>IDM is shorted to ground in harness. CHECK connectors, SERVICE or REPLACE harness. RERUN Quick Test. |
| **B3** CHECK IDM CIRCUIT FOR SHORT TO POWER<br>• **Is the resistance between J41 (IDM E) and J51 (VBAT E) greater than 10K ohms?** | Yes ▶<br>No ▶ | REPLACE EDIS module. RECONNECT EEC processor. RERUN Quick Test. If fault persists, REPLACE EEC processor and RERUN Quick Test.<br>IDM is shorted to power in harness. CHECK connectors, SERVICE or REPLACE harness RERUN Quick Test. |

Prueba B-código 16, código de memoria 18 y / o "Check Engine Light On" fracaso IDM

Click para agrandar

| TEST STEP | RESULT ▶ | ACTION TO TAKE |
|---|---|---|
| **C1** CHECK FOR COIL SIGNALS AT EDIS<br>• Key off.<br>• Install EDIS diagnostic cable to breakout box.<br>• Use the EDIS-6 overlay.<br>• Key on.<br>• Connect LED test lamp from J51 (VBAT E) to each coil - J53, J54 and J55, one at a time.<br>• **Does the lamp turn on brightly for each coil?** | Yes ▶<br>No ▶ | GO to [C5].<br>GO to [C2]. |
| **C2** CHECK EDIS COIL AT CRANK<br>• Crank engine.<br>• **Does lamp blink at each coil during crank?** | Yes ▶<br>No ▶ | GO to [C3].<br>GO to [C4]. |
| **C3** CHECK COIL CONTINUITY TO EDIS MODULE<br>• Key off.<br>• Disconnect EDIS module from the EDIS diagnostic cable.<br>• Disconnect the coil pack from the EDIS diagnostic cable.<br>• **Is the resistance between J3 and J53, J6 and J55, J10 and J54 less than 5 ohms?** | Yes ▶<br>No ▶ | REPLACE coil pack. RERUN Quick Test.<br>SERVICE open circuit in coil harness. RERUN Quick Test. |
| **C4** CHECK COIL FOR SHORT TO POWER<br>• Key off.<br>• Disconnect the coil pack from the EDIS diagnostic cable.<br>• Crank the engine.<br>• **Does lamp blink at any coil during crank?** | Yes ▶<br>No ▶ | REPLACE coil pack. RERUN Quick Test.<br>GO to [C5]. |
| **C5** CHECK COIL CIRCUITS FOR SHORT TO POWER<br>• Key off.<br>• HEGO disconnected.<br>• Disconnect EDIS module from EDIS diagnostic cable.<br>• **Is the resistance between J51 (VBAT E) and each coil - J3, J6 and J10 - greater than 10K ohms?** | Yes ▶<br>No ▶ | REPLACE EDIS module. RERUN Quick Test.<br>SERVICE short to power in coil harness RERUN Quick Test. |

Prueba de código en C-45 de memoria y / o "Check Engine Light On" fracaso bobina, parte 1

Click para agrandar

| TEST STEP | RESULT ▶ | ACTION TO TAKE |
|---|---|---|
| **C6** CHECK COIL FOR SHORT TO GROUND | | |
| • Key off.<br>• Disconnect the coil pack from the EDIS diagnostic cable.<br>• Key on.<br>• Connect LED test lamp from J7 (BAT-) to each coil - J53, J54 and J55, one at a time.<br>• **Does the lamp turn on for each coil?** | Yes ▶<br>No ▶ | GO to \|C7\|.<br>REPLACE coil pack. RERUN Quick Test. |
| **C7** CHECK COIL CIRCUITS FOR SHORT TO GROUND | | |
| • Key off.<br>• Disconnect the EDIS module from the EDIS diagnostic cable.<br>• Key on.<br>• Connect LED test lamp from J7 (BAT-) to each coil - J53, J54 and J55, one at a time.<br>• **Does the lamp turn on for each coil?** | Yes ▶<br>No ▶ | SERVICE short circuit in coil harness. RERUN Quick Test.<br>REPLACE EDIS module. RERUN Quick Test. |

Prueba de código en C-45 de memoria y / o "Check Engine Light On" fracaso de la bobina, parte 2

Click para agrandar

| TEST STEP | RESULT ▶ | ACTION TO TAKE |
|---|---|---|
| **D1** CHECK FOR SPARK AT WIRES | | |
| • Engine on.<br>• Using a Neon Bulb Spark Tester (OTC D 89P-6666-A), check for spark at all spark plug wires.<br>• **Was spark present on ALL spark plug wires and consistent (one spark per crankshaft revolution)?** | Yes ▶<br>No ▶ | GO to D2 .<br>GO to D6 . |
| **D2** CHECK TIMING WITH TIMING LIGHT | | |
| • Install timing light.<br>• Start engine and warm to normal engine temperature.<br>• Transmission out of gear.<br>• **Is the spark angle greater than 19 degrees BTDC?** | Yes ▶<br>No ▶ | REFER to engine diagnostics in Shop Manual.<br>GO to D3 . |
| **D3** CHECK SAW CONTINUITY TO EEC | | |
| • Key off.<br>• Install EDIS diagnostic cable but do not connect the EDIS module or coil pack to the cable.<br>• Connect the cable to the breakout box.<br>• Use the EDIS 6 overlay.<br>• Disconnect the EEC processor.<br>• **Is the resistance between J45 (SAW E) and Pin 36 (SAW) of the EEC connector less than 5 ohms?** | Yes ▶<br>No ▶ | GO to D4 .<br>SERVICE open in SAW circuit. RECONNECT the EEC processor and RERUN Quick Test. |
| **D4** CHECK SAW CIRCUIT FOR SHORT TO GROUND | | |
| • Key off.<br>• HEGO disconnected.<br>• **Is the resistance between J45 (SAW E) and J7 (BAT -) greater than 10K ohms?** | Yes ▶<br>No ▶ | GO to D5 .<br>SAW is shorted to ground in harness. CHECK connectors, SERVICE or REPLACE harness. RERUN Quick Test. |

Prueba D-motor en marcha con el código 18, insuficiencia SAW, parte 1

Click para agrandar

| TEST STEP | RESULT ▶ | ACTION TO TAKE |
|---|---|---|
| D5 CHECK SAW CIRCUIT FOR SHORT-TO-POWER | | |
| • **Is the resistance between J45 (SAW E) and J51 (VBAT E) greater than 10K ohms?** | Yes ▶ | REPLACE EDIS module. RECONNECT EEC processor. RERUN Quick Test. If fault persists, REPLACE EEC processor and RERUN Quick Test |
| | No ▶ | SAW is shorted to ground in harness. CHECK connectors, SERVICE or REPLACE harness. RERUN Quick Test. |
| D6 CHECK PLUGS AND WIRES | | |
| • Check spark plug wires for insulation damage, looseness, shorting or other damage.<br>• Remove and check spark plugs for damage, wear, carbon deposits and proper plug gap.<br>• **Are spark plugs and wires OK?** | Yes ▶ | REPLACE coil pack. |
| | No ▶ | SERVICE or REPLACE damaged component. RERUN Quick Test. |

Prueba D-motor en marcha con el código 18, insuficiencia SAW, parte 2

Click para agrandar

## Bobina de encendido Paquete (s)

## PRUEBAS

### Las pruebas circuito primario y secundario

1. Girar el interruptor de encendido **APAGADO,** desconectar la batería, a continuación, separar el conector de mazo de cables de la bobina de encendido para ser probado.
2. Compruebe si hay suciedad, corrosión o daños en los terminales.

### La resistencia primaria

1. Utilice un ohmímetro para medir la resistencia entre los siguientes terminales de la bobina de encendido, y tenga en cuenta la resistencia:

### Excepto los motores 2.3L, 2.5L y 5.0L

- B + a la bobina 1
- B + a la bobina 2
- B + a la bobina 3

### 2.3L, 2.5L y 5.0L motores

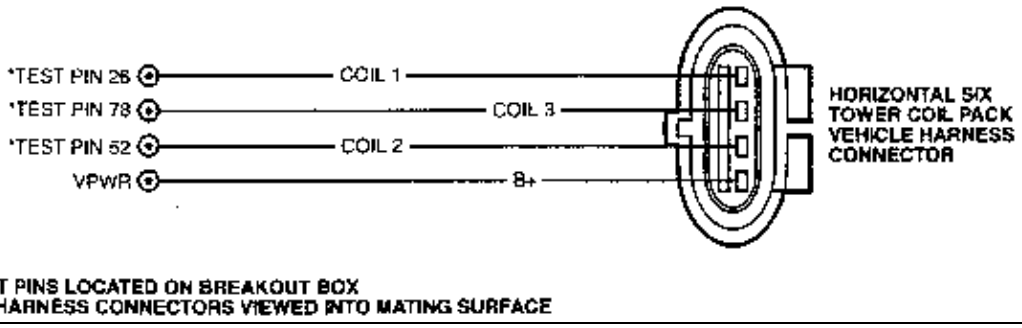
- B + a la bobina 1
- B + a la bobina 2

O,

- B + a la bobina 3
- B + a la bobina 4

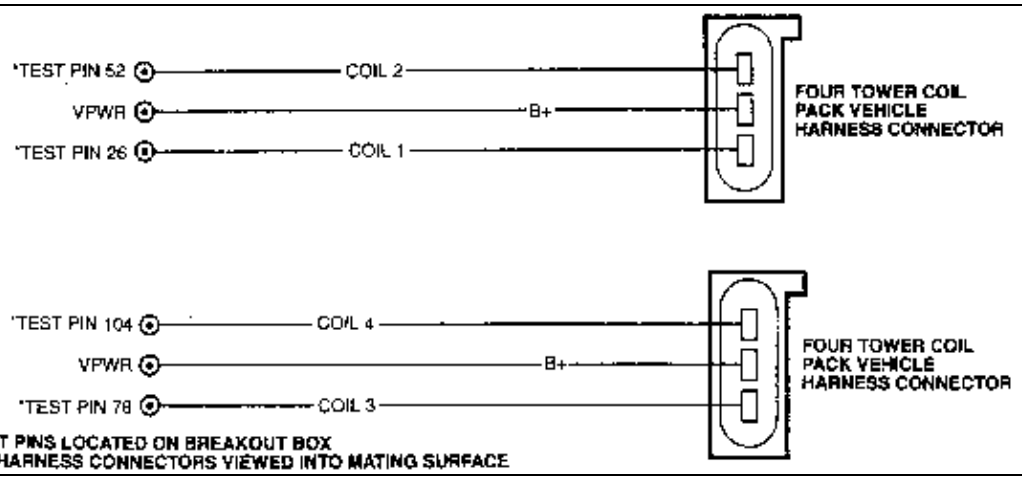
La resistencia entre todos estos terminales debería haber sido de entre 0,3-1,0 ohmios. Si la resistencia fue más o menos que este valor, la bobina debe ser sustituida con una nueva.

**resistencia secundaria**




arnés motores de bobina de encendido del motor de 3.0L y conexiones de 4.0L

Click para agrandar




Motor de conexiones-2.3L arnés bobina de encendido, 2.5L y 5.0L motores

Click para agrandar

1. Medir, mediante el óhmetro, y tenga en cuenta la resistencia entre cada terminal de la bobina correspondiente y las dos torres cable de la bujía en la bobina de encendido. Los terminales de la bobina y torres de cables de conexión se agrupan como sigue:

**Excepto los motores 2.3L, 2.5L y 5.0L**

- Terminal 3 (bobina 1) -spark tapones 1 y 5
- Terminal 2 (bobina 3) -spark tapones 2 y 6
- Terminal 1 (bobina 2) -spark tapones 3 y 4

**2.3L, motores-derecha 2.5L paquete de la bobina**

- Terminal 1 (bobina 2) -spark tapones 2 y 3
- Terminal 3 (bobina 1) -spark tapones 1 y 4

**2.3L, motores de izquierda 2.5L paquete de la bobina**

- Terminal 1 (bobina 4) -spark tapones 2 y 3
- Terminal 3 (bobina 3) -spark tapones 1 y 4

**Los motores de la derecha 5.0L paquete de la bobina**

- Terminal 1 (bobina 2) -spark tapones 3 y 5
- Terminal 3 (bobina 1) -spark tapones 1 y 6

**Los motores de la izquierda 5.0L paquete de la bobina**

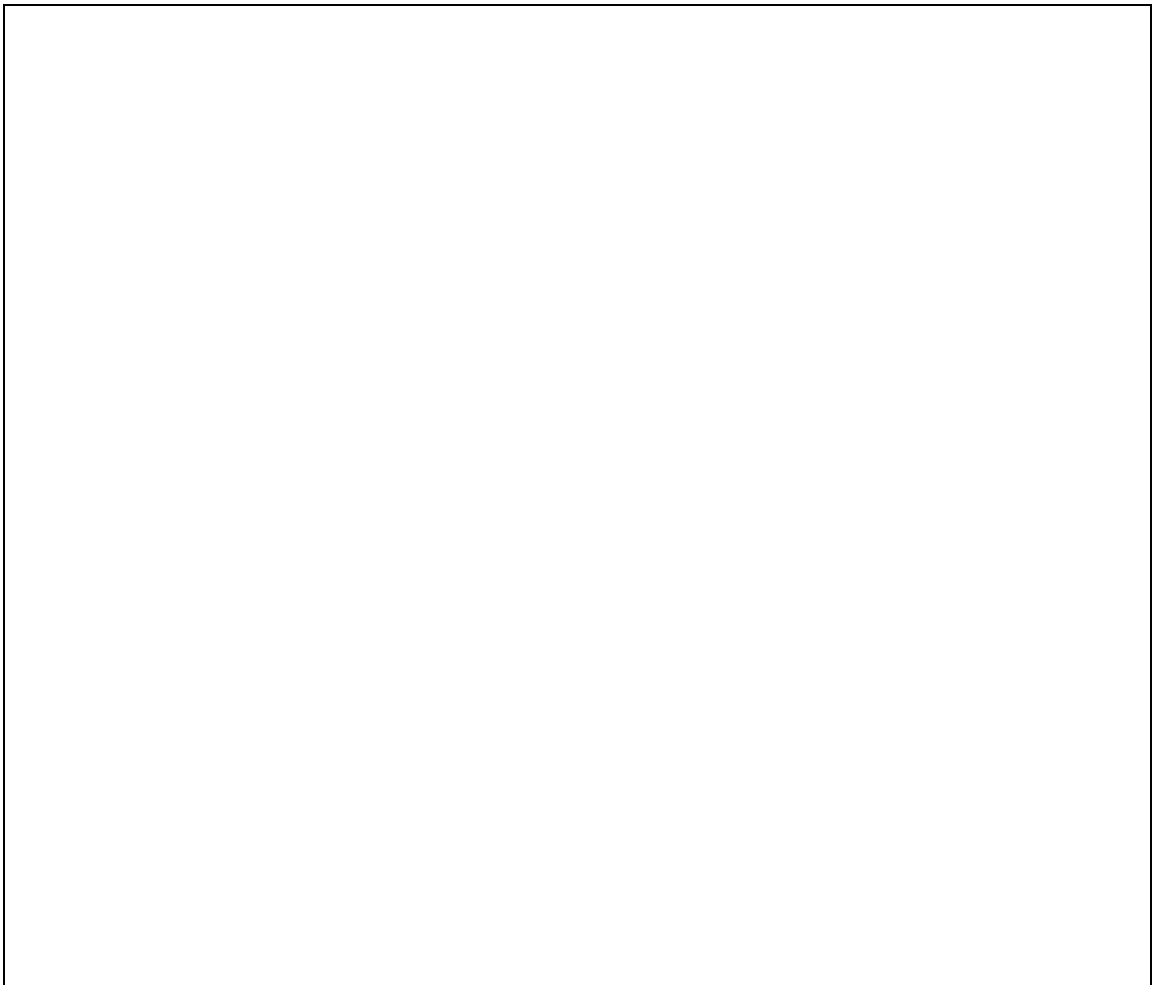
- Terminal 1 (bobina 4) -spark tapones 2 y 8
- Terminal 3 (bobina 3) -spark conecta 4 y 7

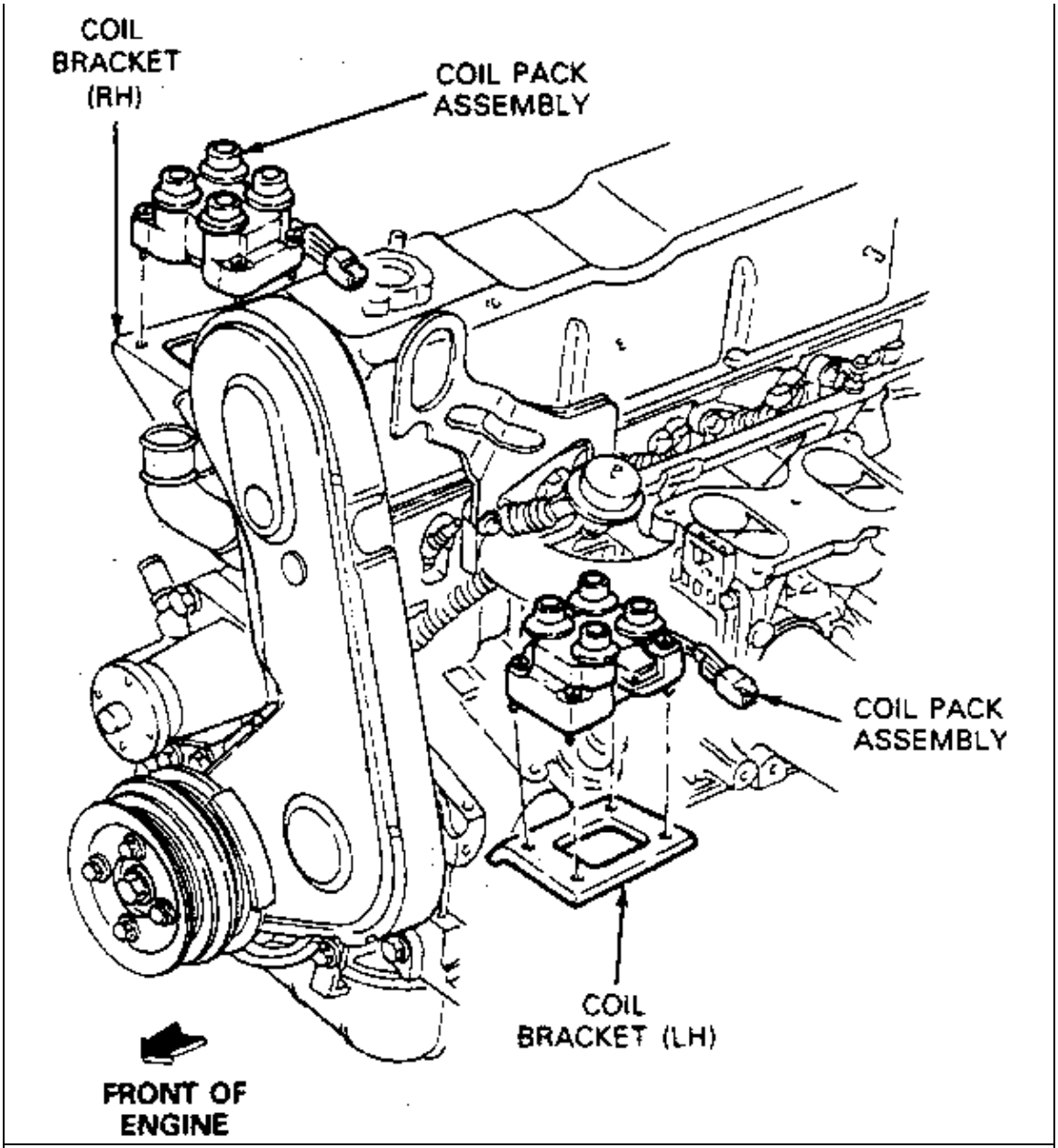
Si la resistencia de todas las lecturas fue entre 6,500-11,500 ohms, las bobinas de encendido están bien. Si alguna de las lecturas fue de menos de 6.500 ohmios o más de 11.500 ohmios, reemplace el paquete de la bobina correspondiente.

**En los motores 2.3L, 2.5L y 5.0L, si uno paquete de la bobina se encuentre defectuoso, el otro paquete no necesita ser reemplazado.**

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

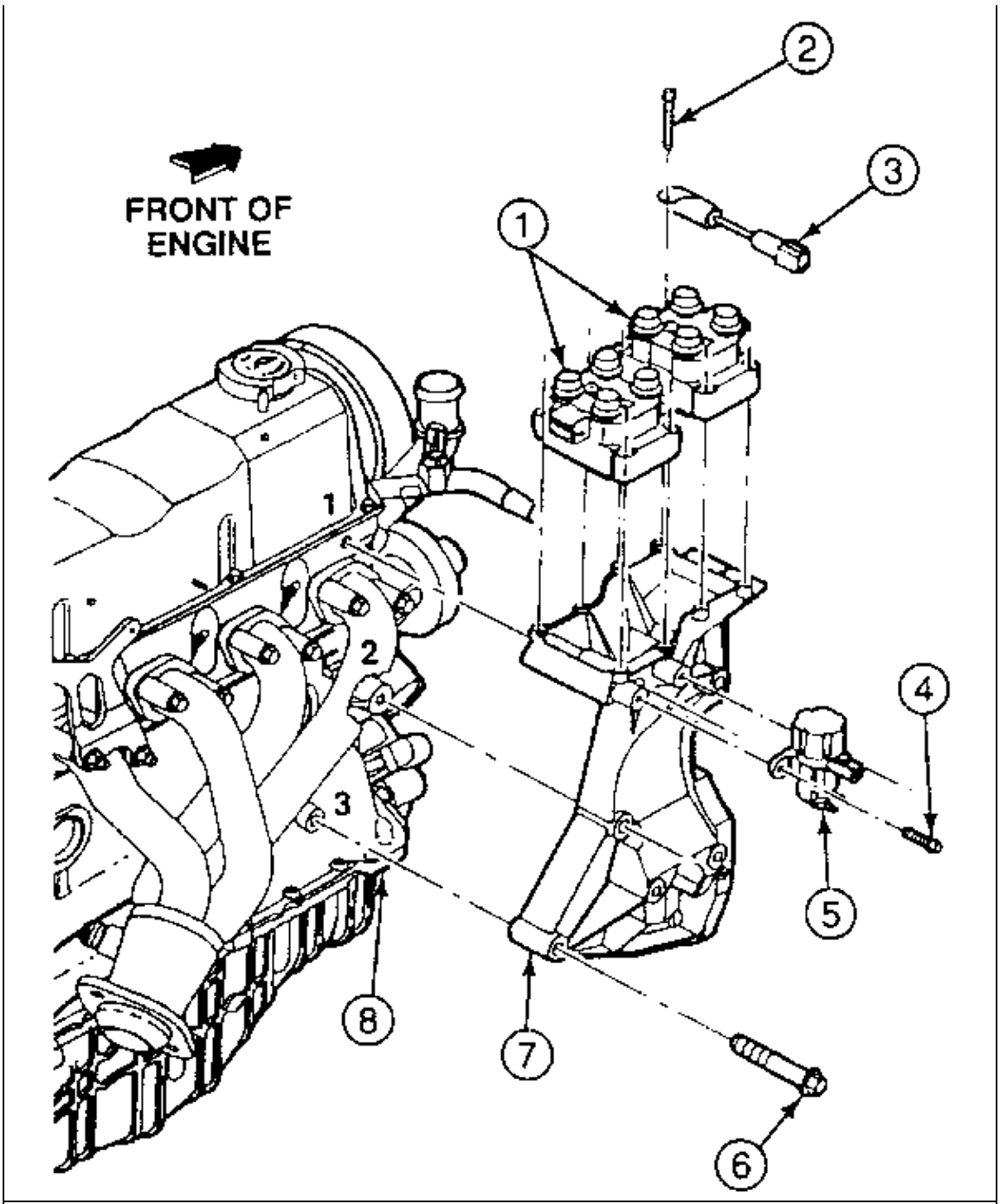
**Todos los motores, excepto los motores 2.3L, 2.5L y 5.0L, utiliza un paquete de la bobina que contiene tres bobinas separadas. Los motores 2.3L, 2.5L y 5.0L utilizan dos paquetes de bobinas que contienen dos bobinas separadas cada una.**






1991 bobina de encendido de montaje para el motor 2.3L

Click para agrandar



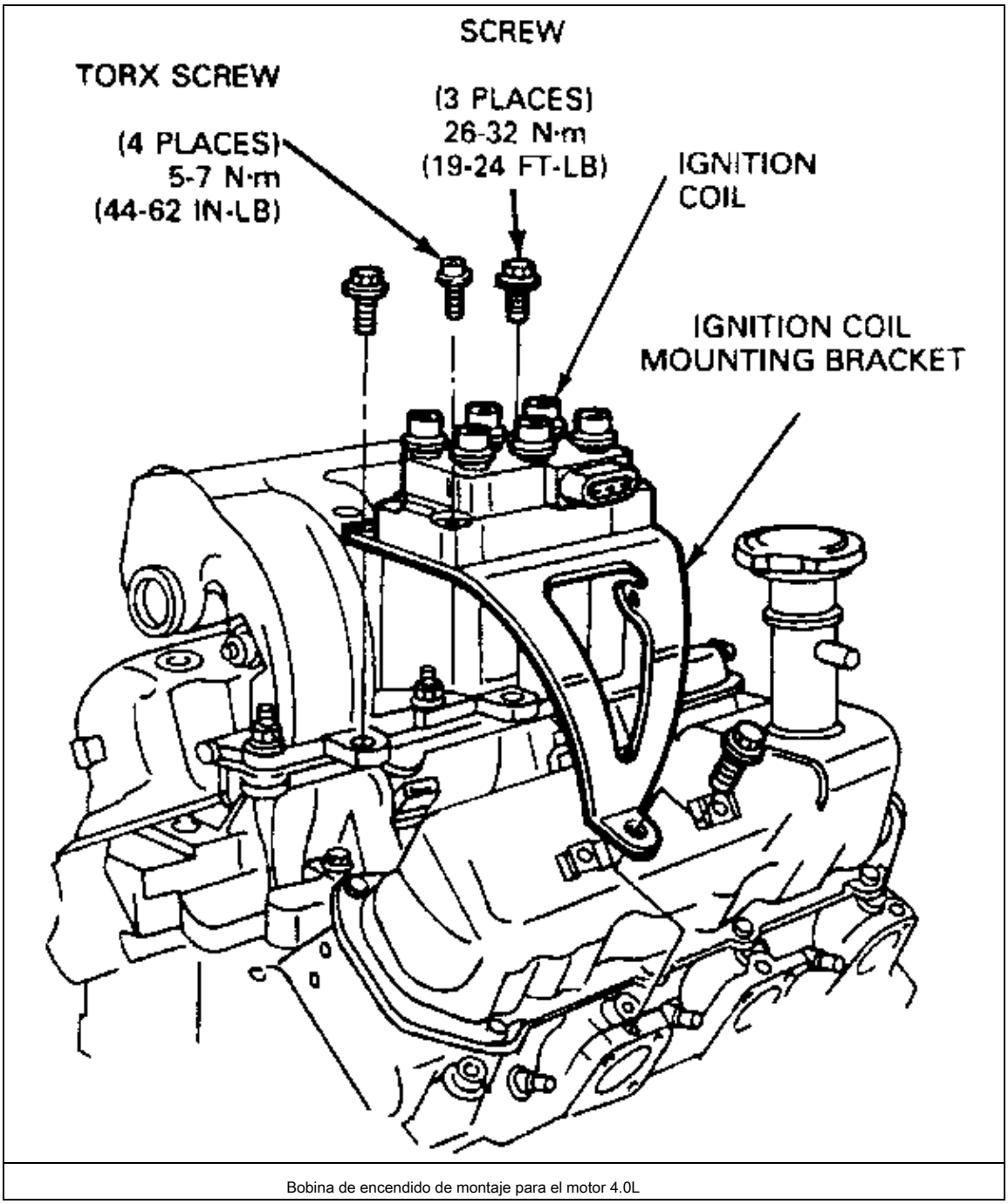

1992-1999 bobina de encendido de montaje para el 2.3L, motor 2.5L

Click para agrandar



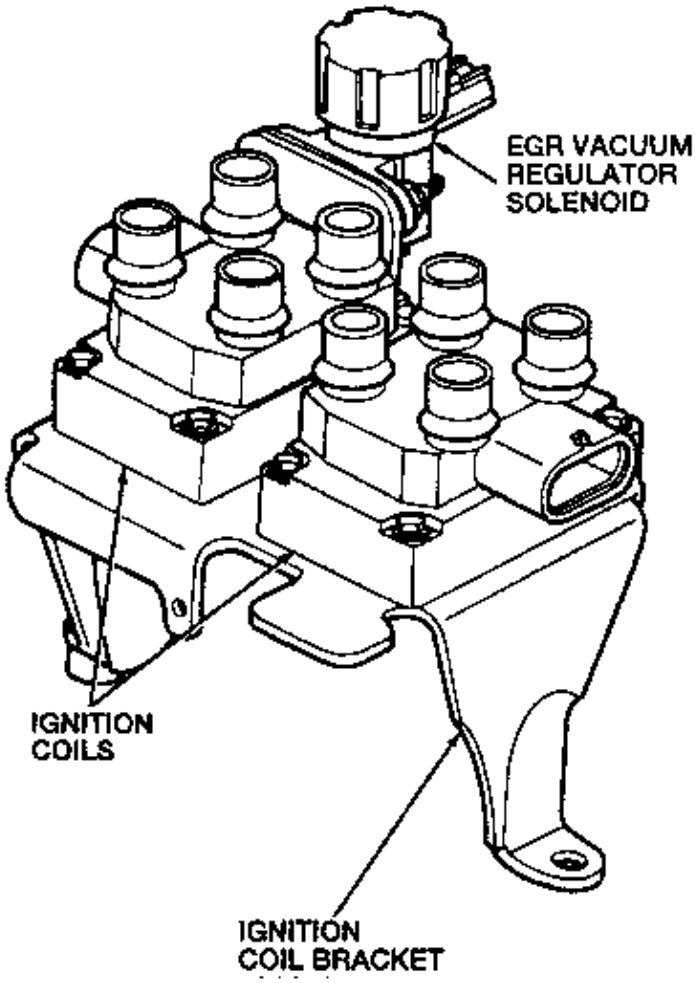
Bobina de encendido de montaje para el motor 3.0L

Click para agrandar




Bobina de encendido de montaje para el motor 4.0L

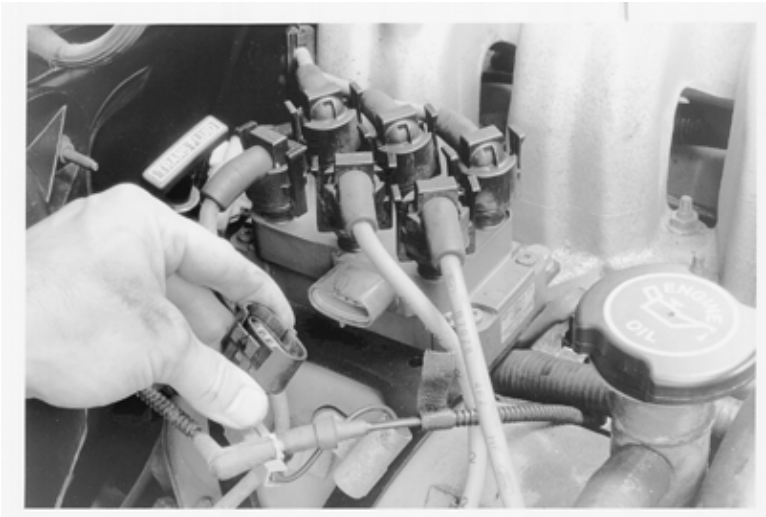
Click para agrandar




Bobina de encendido de montaje para el motor 5.0L

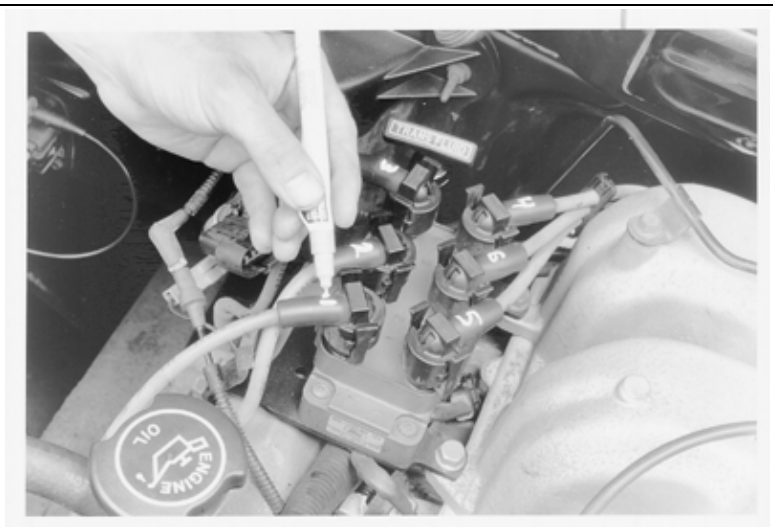
Click para agrandar

1. Desconectar el cable negativo de la batería.



Para retirar el paquete de la bobina, desenchufar el conector de la instalación eléctrica de ella

2. Desenchufar el conector de la instalación eléctrica del paquete de la bobina de encendido.

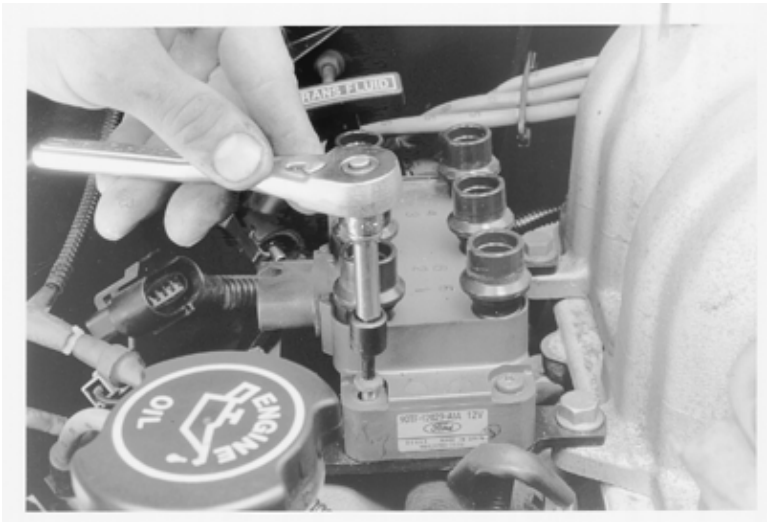


Etiquetar los cables de las bujías de acuerdo con su posición en el paquete de la bobina

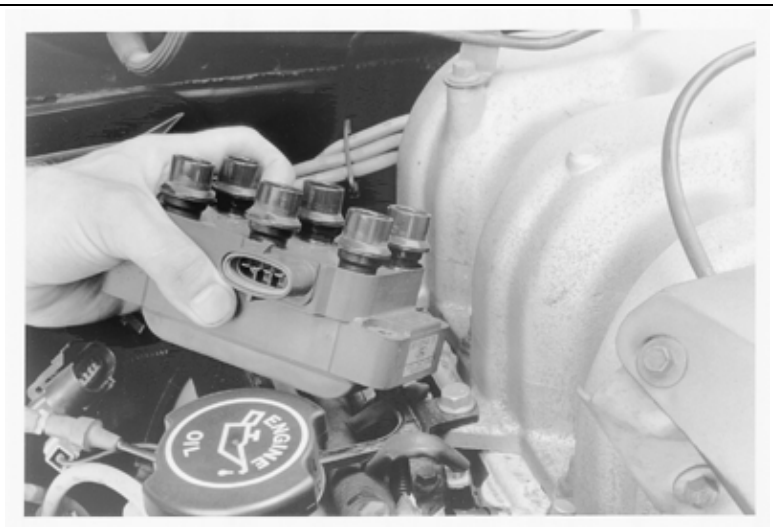


Retire los cables de conexión de la bobina apretando las pestañas de bloqueo (flechas) y tirando hacia arriba

3. Etiquetar y retirar los cables de bujía de las torres terminal de la bobina de encendido por apretar las lengüetas de bloqueo para liberar los retenedores de arranque bobina.



Retire los tornillos de sujeción de la bobina ...




… a continuación, quitar el paquete de la bobina de su soporte de montaje

4. Retire los tornillos de montaje conjunto de la bobina y retire el paquete de la bobina.

**Instalar:**

5. Instalar el paquete de la bobina y los tornillos de sujeción. Apriete los tornillos de sujeción a 40-62 pulgadas por libra. (4.5-7 Nm).

**Asegúrese de colocar algún compuesto dieléctrico en cada casquillo de la bujía antes de la instalación del cable de la bujía.**

6. Conecte el cable negativo de la batería.
7. Coloque los cables de bujía y el conector de arnés eléctrico al paquete de la bobina.

## Módulo de control de encendido (ICM)

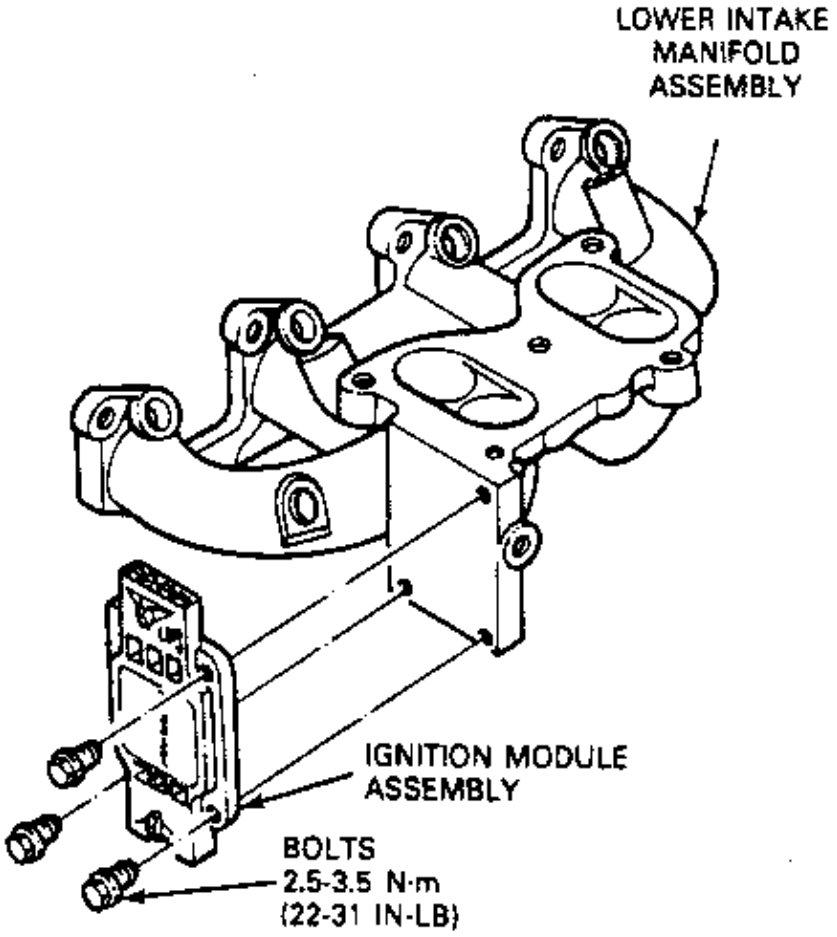
## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**Sólo los sistemas de encendido CEE-IV utilizan un ICM externo. sistemas CEE-V han incorperated el ICM en el módulo de control de potencia (PCM).**

1. Separar el conector (s) arnés de cableado del ICM.
2. Retirar los pernos de montaje, a continuación, quitar el ICM.
3. Desconecte el cable negativo de la batería.

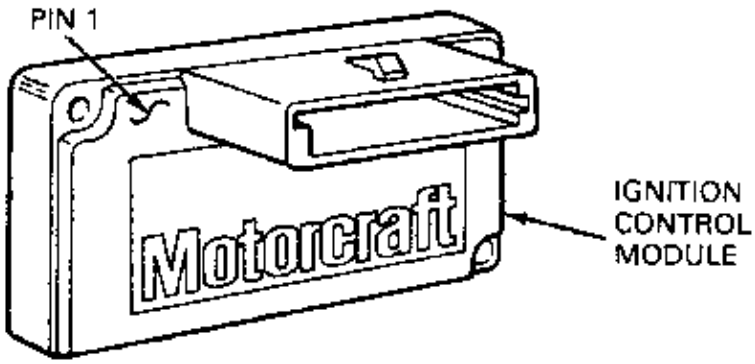
**Instalar:**

4. Coloque el ICM en el delantal guardabarros interior e instalar los pernos de montaje. Apretar los pernos a lbs 22-31 pulgadas (02.05 a 03.05 Nm).
5. Una el conector (s) arnés de cableado al ICM.
6. Conecte el cable negativo de la batería.

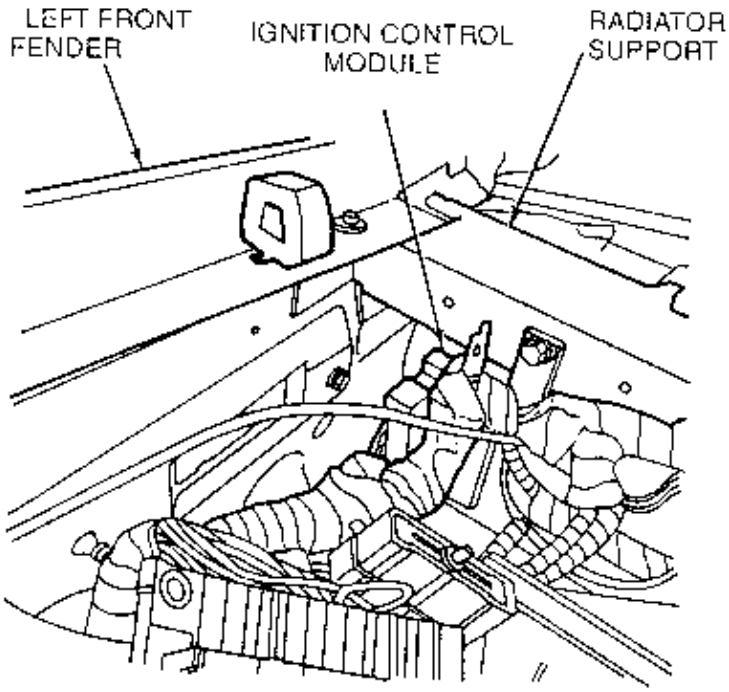



módulo de control de encendido y el lugar de montaje en el motor 2.5L 2.3L

Click para agrandar




módulo de control de encendido utilizada en todos los sistemas EEC-IV, excepto el motor 2.3L




módulo de control de encendido de montaje en todos los sistemas EEC-IV, excepto el motor 2.3L

## Árbol de levas de posición (CMP) y sensores de posición del cigüeñal (CKP)

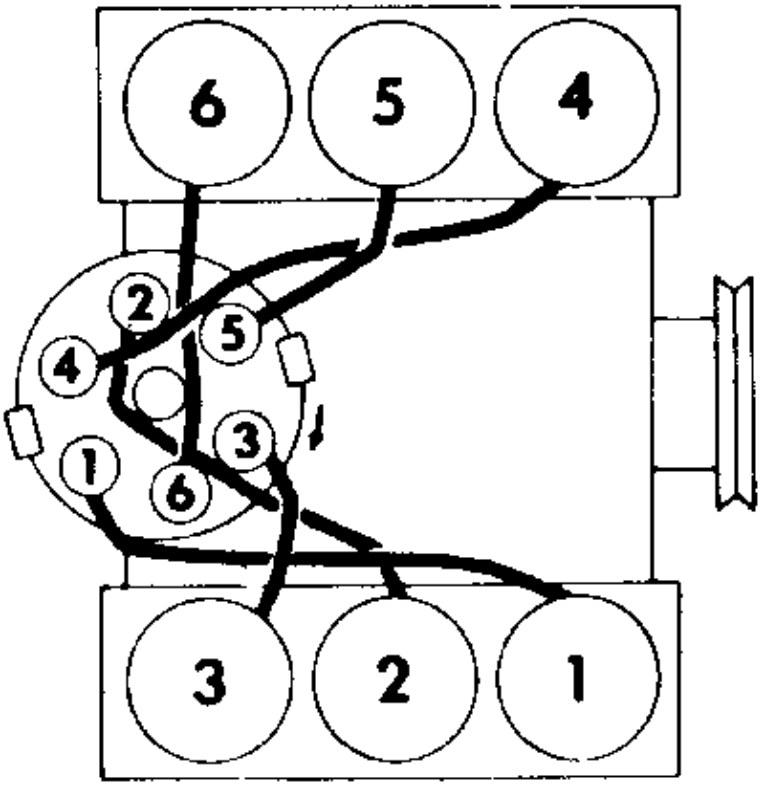
Para los procedimientos de estos sensores, consulte ***Sección 4*** en este manual.

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

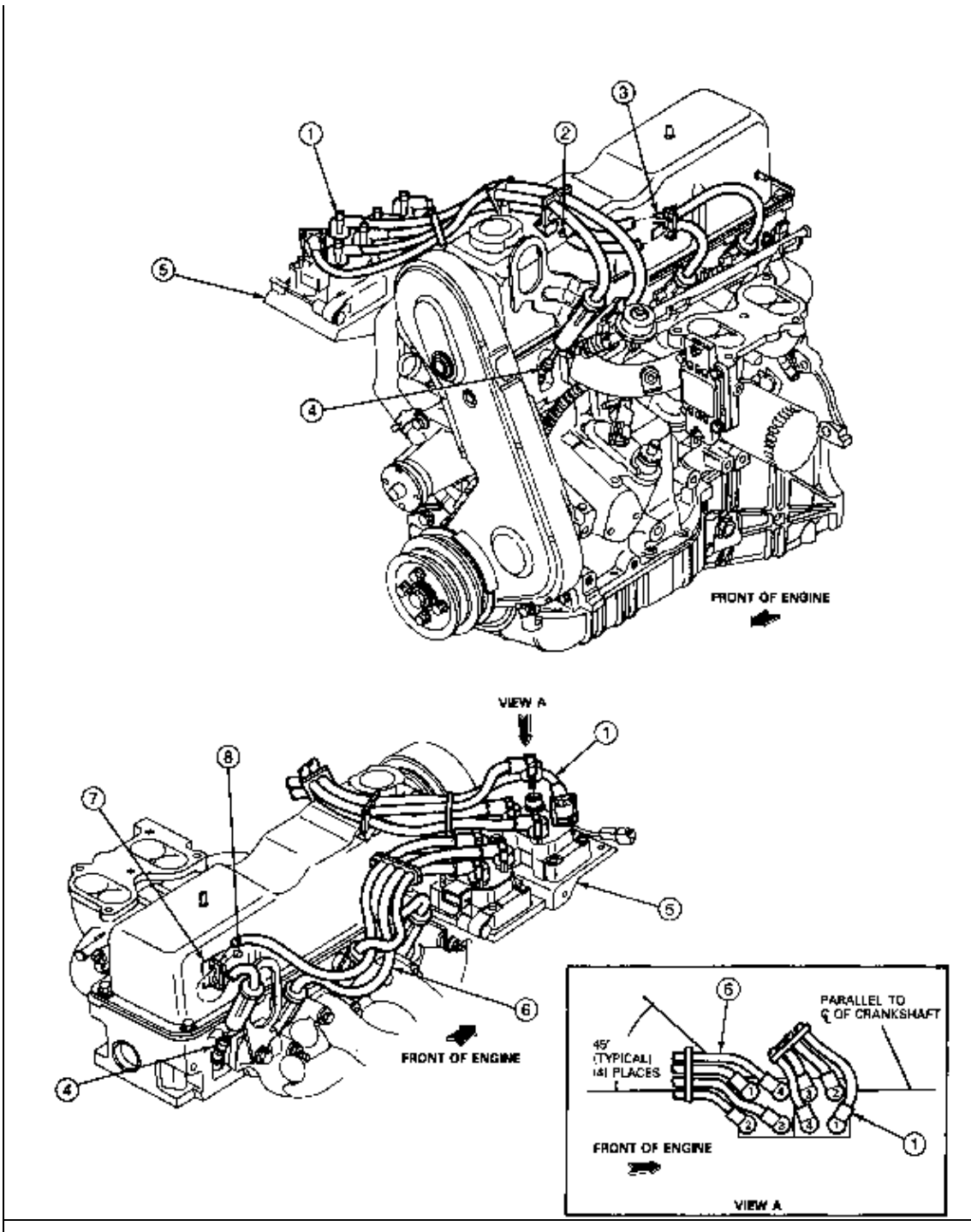
# órdenes de fuego

**Para evitar confusiones, eliminar y etiquetar los cables de bujía de uno en uno, para su sustitución.**

Si un distribuidor no está codificado para la instalación con una sola orientación, que podría haber sido retirado previamente y reconectado. El cableado resultante mantendría el orden de encendido correcto, pero podría cambiar la posición relativa de las torres de enchufe en relación con el motor. Por esta razón, es imprescindible que usted Marque todos los cables antes de desconectar ninguno de ellos. Además, antes de la retirada, compare el cableado actual con las ilustraciones que acompañan. Si el cableado actual no coincide, tomar notas en su libro para reflejar la forma en que su motor está cableado.

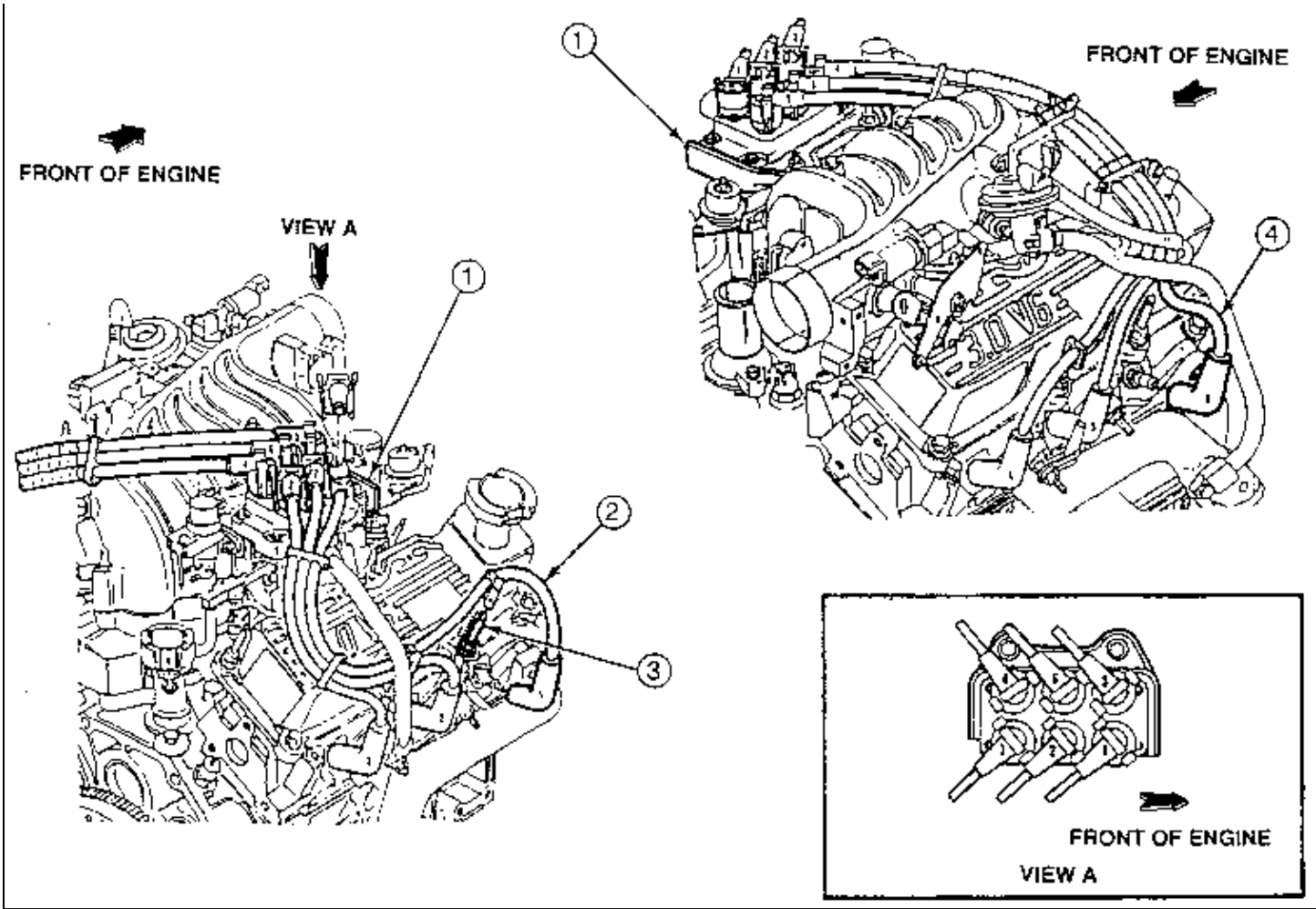



1991-94 2.9L y 3.0L motores de rotación Distribuidor: A la derecha



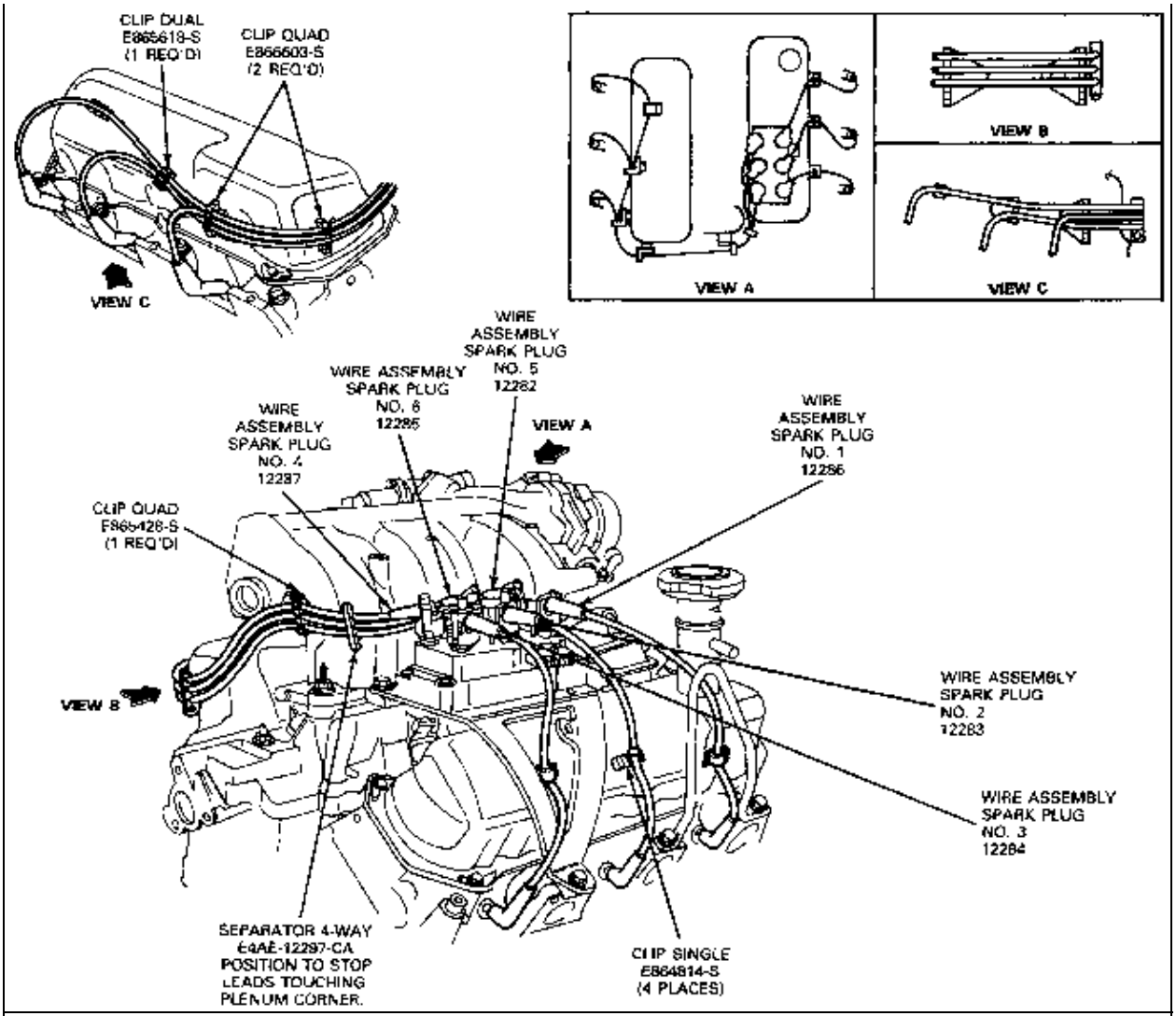

2.3L, 2.5L motores de encendido sin distribuidor

Click para agrandar



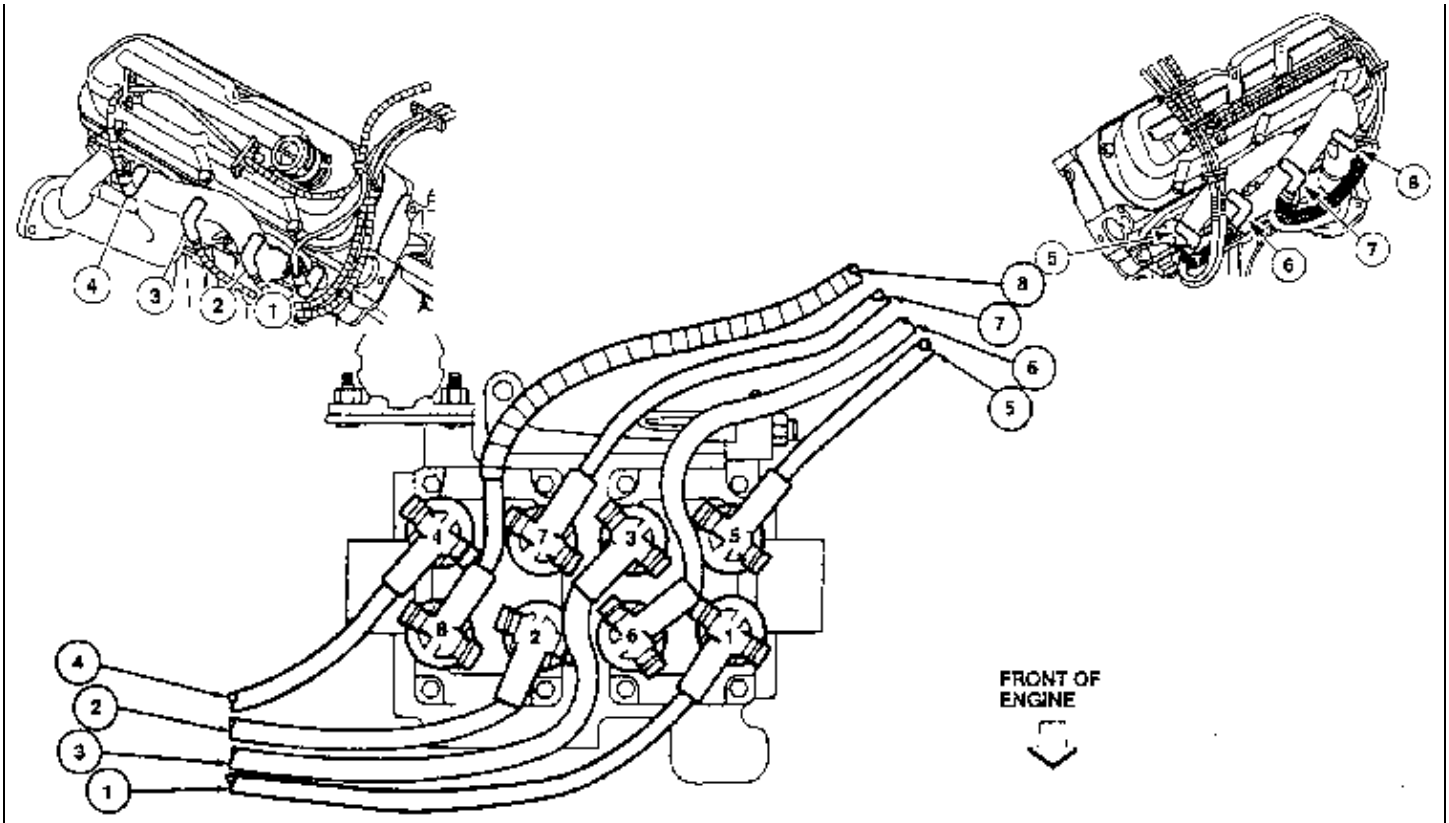

1995-99 3.0L Motores de encendido sin distribuidor

Click para agrandar




Motores 4.0L Distribuidor de encendido Haga clic para

agrandar




1996-99 5.0L Motores de encendido sin distribuidor

Click para agrandar

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# CARGANDO SISTEMA

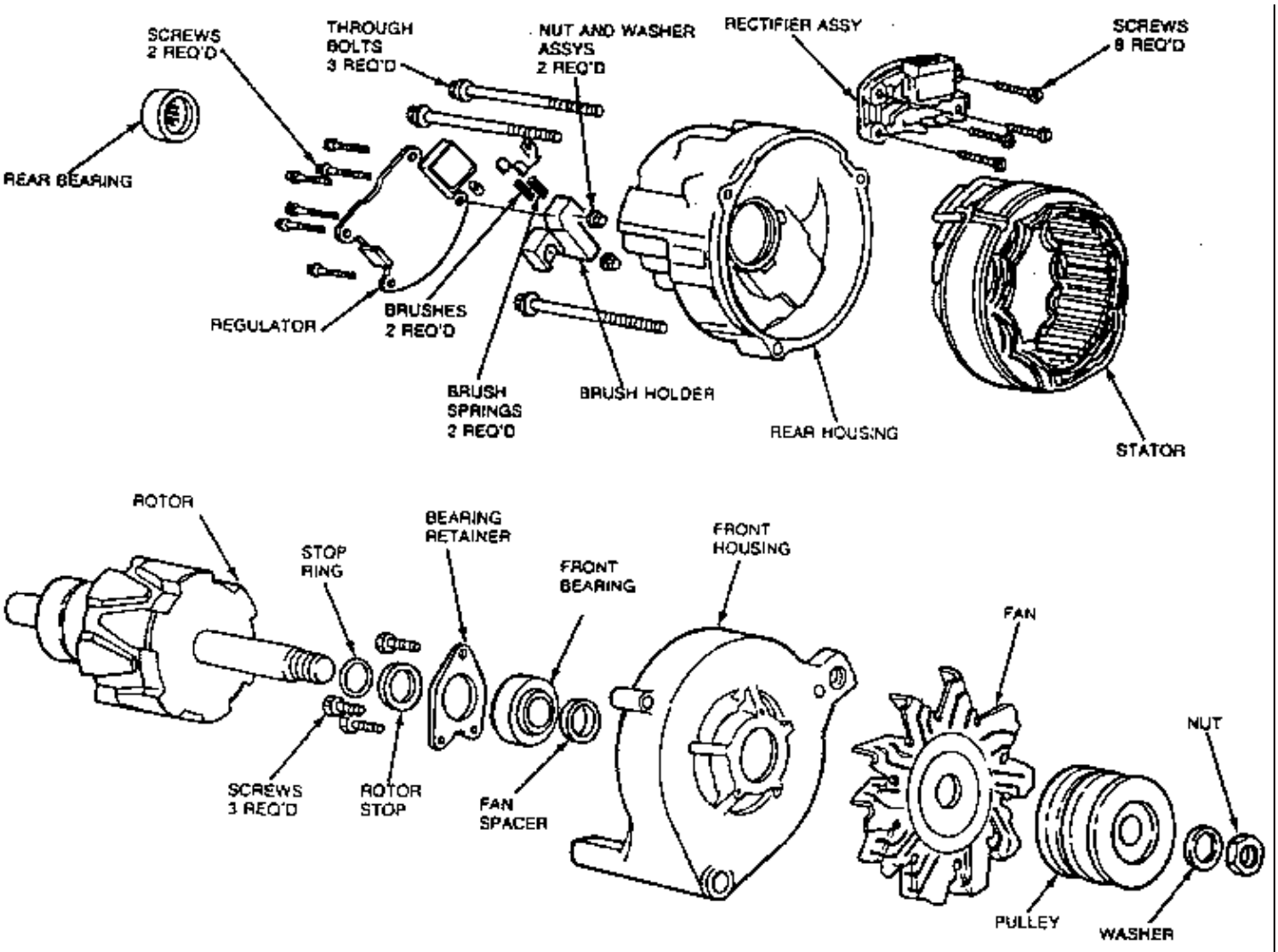
## Información general

El sistema de carga es un negativo - sistema de tierra que consiste en un alternador, un regulador, un indicador de carga, una batería de almacenamiento, de cableado que conecta los componentes, y el cable de enlace fusible ().

El alternador es accionado por correa del motor. La energía se suministra desde el sistema de alternador / regulador al campo giratorio a través de dos cepillos a dos anillos colectores. Los anillos deslizantes están montados en el eje del rotor y están conectados a la bobina de campo. Esta energía suministrada al campo de rotación de la batería se llama corriente de excitación y se utiliza para energizar inicialmente el campo para comenzar la generación de electricidad. Una vez que el alternador comienza a generar electricidad, la corriente de excitación proviene de su propia producción en lugar de la batería.

El alternador produce energía en forma de corriente alterna. La corriente alterna es rectificada por 6 diodos en corriente continua. La corriente continua se utiliza para cargar la batería y alimentar el resto del sistema eléctrico.

**Cuando se gira la llave de encendido EN, la corriente fluye desde la batería, a través del sistema de carga luz indicadora en el panel de instrumentos,** para el regulador de tensión, y para el alternador. Dado que el alternador no produce ninguna corriente, la luz de advertencia del alternador se enciende. Cuando se arranca el motor, el alternador comienza a producir corriente y convierte la luz fuera del alternador. Como el alternador gira y produce corriente, la corriente se divide en dos formas: una parte a la batería para cargar la batería y la potencia de los componentes eléctricos del vehículo, y una parte se devuelve al alternador para que pueda aumentar su producción. En esta situación, el alternador está recibiendo corriente de la batería y de sí mismo. Un regulador de voltaje está conectado a la alimentación de corriente al alternador para evitar que se recibe demasiada corriente, que, a su vez, causaría que produzca demasiada corriente. Por el contrario, si el regulador de voltaje no permite que el alternador para recibir suficiente corriente, la batería no se carga completamente y con el tiempo se drene.




vista de despiece del alternador. Tenga en cuenta que el ventilador está montado en el exterior, sin embargo, de montaje interno también se utilizan ventiladores

Click para agrandar

La batería está conectada al alternador en todo momento, si la llave de encendido EN o no. Si la batería se cortocircuitada a tierra, el alternador también estaría en cortocircuito. Esto podría dañar el alternador. Para evitar esto, un cartucho de fusible se instala en el cableado entre la batería y el alternador. Si la batería está en cortocircuito el fusible se funde, la protección del alternador.

## Precauciones alternador

Para evitar daños en el alternador y el regulador, las siguientes precauciones deben tomarse cuando se trabaja con el sistema eléctrico.

- Nunca invertir las conexiones de la batería.
- baterías de refuerzo de partida deben estar correctamente conectados: positivo a positivo y negativo a tierra.

- Desconectar los cables de la batería antes de usar un cargador rápido; el cargador tiene una tendencia a forzar corriente a través de los diodos en la dirección opuesta para el que fueron diseñados. Esta quema los diodos.
- Nunca utilice un cargador rápido como un refuerzo para arrancar el vehículo.
- Nunca desconecte el regulador de voltaje cuando el motor está en marcha.
- Evitar tiempos largos de soldadura al sustituir los diodos o transistores. calor prolongado es perjudicial para generadores de corriente alterna.

- No utilice lámparas de prueba de más de 12 voltios (V) para la comprobación de la continuidad de diodo.

- NO haga un puente o conecte a tierra cualquiera de los terminales del generador de corriente alterna.
- La polaridad de la batería, generador, y el regulador debe ser igualada y considerado antes de realizar las conexiones eléctricas dentro del sistema.
- Nunca haga funcionar el alternador en un circuito abierto. asegurarse de que todas las conexiones dentro del circuito son limpias y apretadas.

- Desconectar los terminales de la batería al realizar cualquier servicio en el sistema eléctrico. Esto eliminará la posibilidad de inversiones accidentales de polaridad.
- Desconecte el cable de tierra de la batería si la soldadura por arco que se debe hacer en cualquier parte del vehículo.

# Alternador

## PRUEBAS

### Información general

Hay muchas maneras posibles en las que el sistema de carga puede funcionar mal. A menudo el origen de un problema de difícil diagnóstico, lo que requiere un equipo especial y una buena dosis de experiencia. Esto no suele ser el caso, sin embargo, donde el sistema de carga falla por completo y hace que la luz de advertencia del tablero de instrumentos permite activar o la batería se descargue. Para solucionar un fallo del sistema completo, solamente se necesitan dos piezas de equipo: una luz de prueba, para determinar que la corriente está llegando a un cierto punto y un indicador de corriente (amperímetro), para determinar la dirección del flujo de corriente y su medida en amperios. Esta prueba funciona bajo tres supuestos:

1. La batería del alternador está en buenas condiciones y cargada a la tensión adecuada.
2. Todas las conexiones en el sistema son limpias y apretadas.
3. La correa del alternador está en buenas condiciones y ajustada

**Para que el indicador de corriente para dar una lectura válida, el vehículo debe estar equipado con cables de la batería, que son del mismo calibre y la calidad como equipo original cables de la batería.**

Antes de comenzar con las pruebas siguientes, apague todos los componentes eléctricos en el vehículo. Asegúrese de que las puertas del vehículo estén cerradas. Si el vehículo está equipado con un reloj, desconecte el reloj quitando el cable desde la parte trasera del reloj.

#### Batería sin carga de prueba

1. Conectar el tacómetro al motor siguiendo las instrucciones del fabricante.
2. Asegúrese de que el interruptor de encendido se encuentra en la posición OFF.
3. El uso de un Volt ohmiómetro digital (multímetro digital) medir el voltaje a través de los terminales positivo (+) y negativo (-) terminales de la batería. Tenga en cuenta la lectura de voltaje para referencia futura.

Asegúrese de que todos los componentes eléctricos del vehículo están apagados. Asegúrese de que las puertas del vehículo estén cerradas. Si el vehículo está equipado con un reloj, desconecte el reloj quitando el cable desde la parte trasera del reloj.

4. Arranque el motor y deje funcionar a 1500 rpm.
5. Mida el voltaje en los terminales de la batería de nuevo. La tensión debe estar ahora entre 14.1-14.7 voltios.

    1. Si el aumento de tensión es inferior a 2,5 voltios más de la tensión de base medida en el paso 3, realice la prueba de carga de la batería.

    2. Si no hubo un aumento de voltaje, o el aumento de tensión fue mayor que 2,5 voltios, realizar la carga del alternador y No-Load pruebas.

**Prueba de carga de la batería**

1. Con el motor en marcha, girar el acondicionador de aire (si existe) o el motor del ventilador a velocidad alta y los faros de luz de carretera.
2. Haga la tensión en los terminales de la batería del motor a aproximadamente 2.000 rpm.
3. 
    1. Si el aumento de tensión es de 0,5 voltios más de la tensión de base medida en la batería de prueba sin carga Paso 3, el sistema de carga está funcionando correctamente. Si el problema continúa, puede haber un problema con la batería.

    2. Si la tensión no aumenta como se ha indicado, realizar la carga del alternador y las pruebas sin carga.

**Prueba de carga del alternador**

**ADVERTENCIA**

No utilice un ohmímetro digital voltios normal (multímetro digital) para esta prueba; el multímetro digital será destruido por la gran cantidad de amperaje de la batería del coche. Utilice un probador diseñado para la carga de análisis del sistema, tales como la Rotonda del alternador, regulador, la batería y el motor de arranque Tester 010 a 00.725 (ARBST) o equivalente.

1. Conecte los terminales positivo (+) y negativo (-) del probador a los terminales de la batería.
2. Conectar la sonda de corriente a la B + terminal en el alternador.
3. Arranque el motor y tiene un asistente haga funcionar el motor a 2000 rpm. Ajuste el banco de carga probador para determinar la salida del
4. alternador. salida del alternador debe estar dentro de un diez por ciento del valor nominal de salida del alternador; si es así, continuar con la prueba del alternador sin carga. Si la salida no está dentro de un diez por ciento del valor nominal de salida del alternador, hay un problema en el sistema de carga. Haga que el sistema probado aún más por un técnico cualificado automotriz Ford.

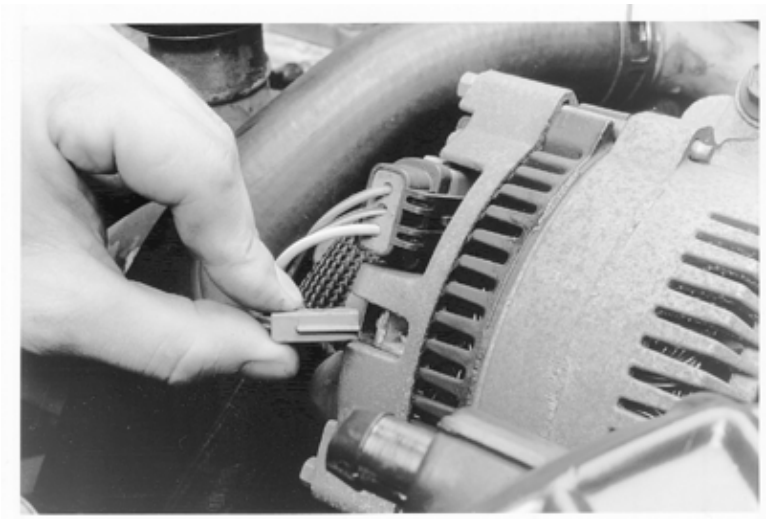
**Alternador sin carga de prueba**

1. Conecte el voltímetro positivo (+) al alternador B + terminal y el negativo - cable a una buena masa del motor ().
2. 
3. Mientras un asistente acelera el motor a 2000 rpm, compruebe el voltaje de salida del alternador. La tensión debe estar entre
4. 13.0-15.0 voltios. Si el alternador no produce tensión dentro de esta gama hay un problema en el sistema de carga. Haga que el sistema probado aún más por un técnico cualificado automotriz Ford.

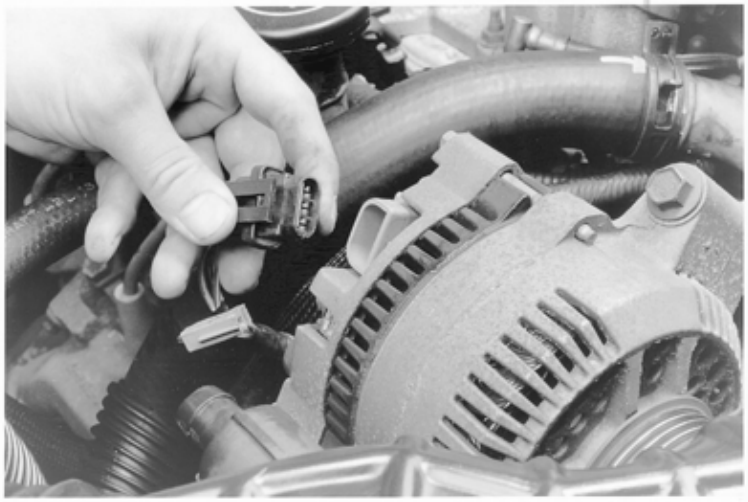
## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

1. Retire el cable de tierra negativo de la batería.
2. 

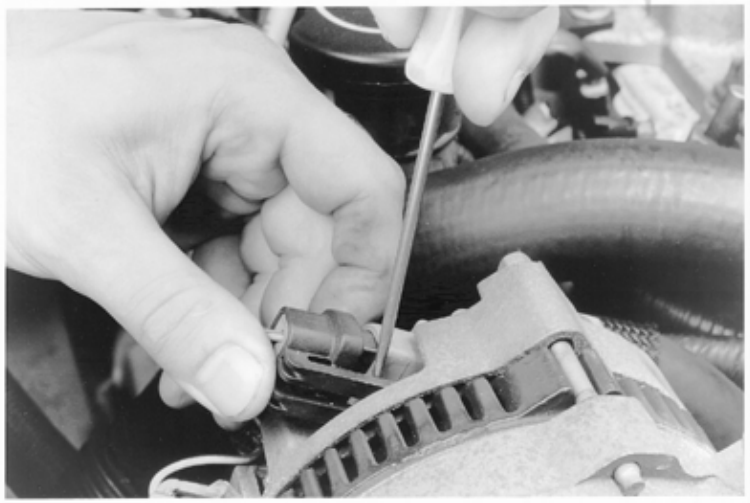




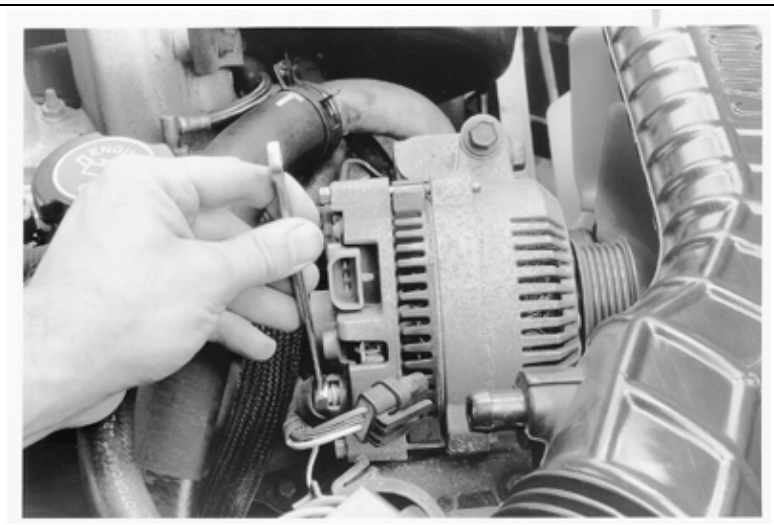
Después de desconectar la batería y quitar la correa de transmisión, desconecte el conector del cable sola ...



… a continuación, el conector de múltiples hilos de la parte posterior de las unidades de regulador del alternador-integral carecen de la alambre único

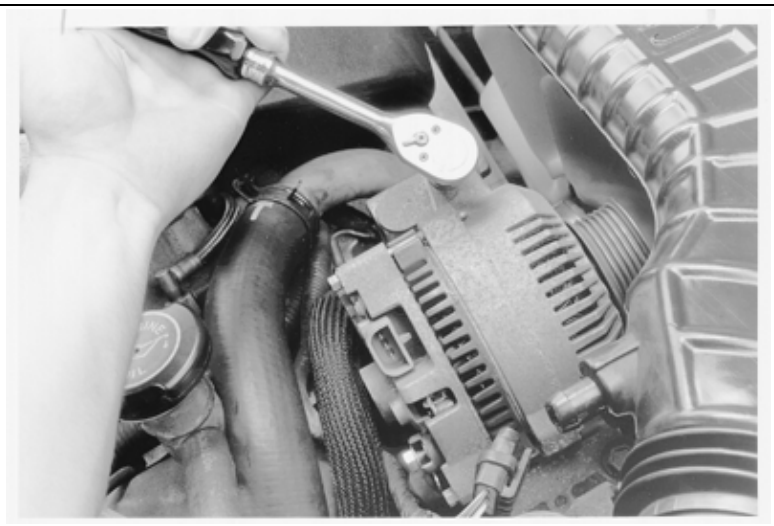


Si los conectores a presión en son difíciles de eliminar, utilice una pequeña selección para desenganchar el conector pestillo

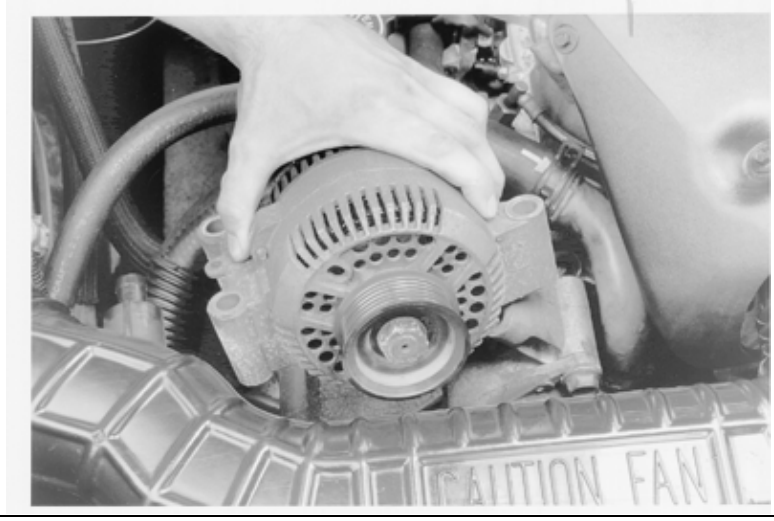


Desmontar el cable de la batería (B +) de la parte trasera del alternador ...

3. Etiquetar y desconectar todos los conectores del cableado del alternador. Para desconectar los terminales de tipo encaje a presión, desenganchar la pestaña de bloqueo y tire hacia fuera.
4. Retirar los pernos del alternador, a continuación, quitar el alternador del motor



… a continuación, quitar los pernos de montaje del alternador




Retire el alternador de su soporte de montaje

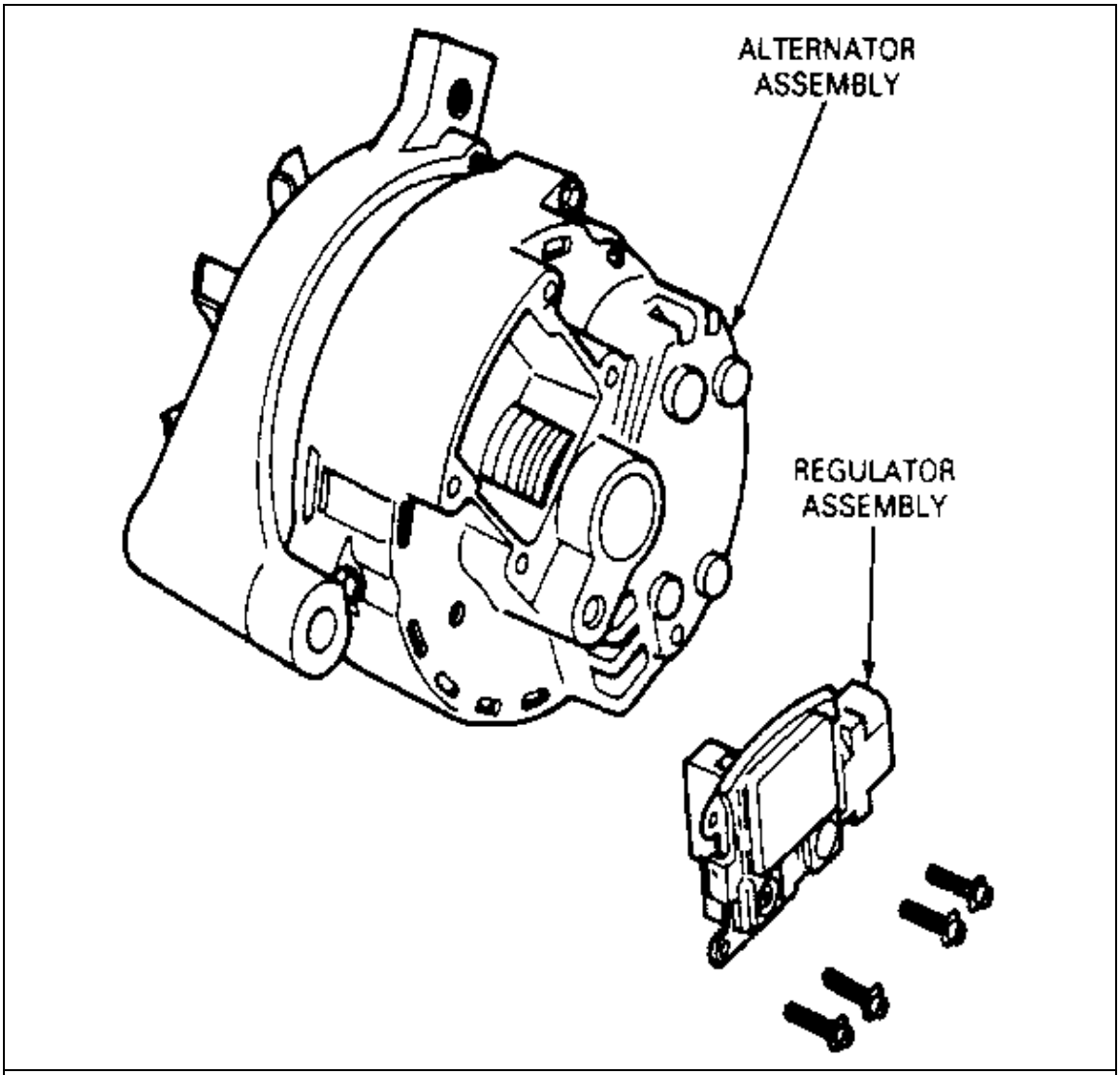
**Instalar:**

5. Instale los pernos de montaje del alternador.
6. Coloque el alternador en el motor. En los motores 3.8L y 5.0L, apriete el perno superior a 16-21 ft. Lbs. (21-29 Nm) y el perno inferior a 30-40 ft. Lbs. (40-55 Nm). En los motores 4.6L, apriete ambos pernos a 15-22 ft. Lbs. (20-30 Nm).
7. En los motores 4.6L, instale el soporte y pernos de montaje del alternador. Apretar los pernos a 71-106 lbs pulgadas. (8-12 Nm).
8. Instale la correa de transmisión de accesorios. Asegúrese de que la correa de transmisión está instalado correctamente en las poleas antes de arrancar el motor.
9. Conecte el cable negativo de la batería.
10. Coloque todos los cables del motor al alternador.

## Regulador de voltaje

### EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

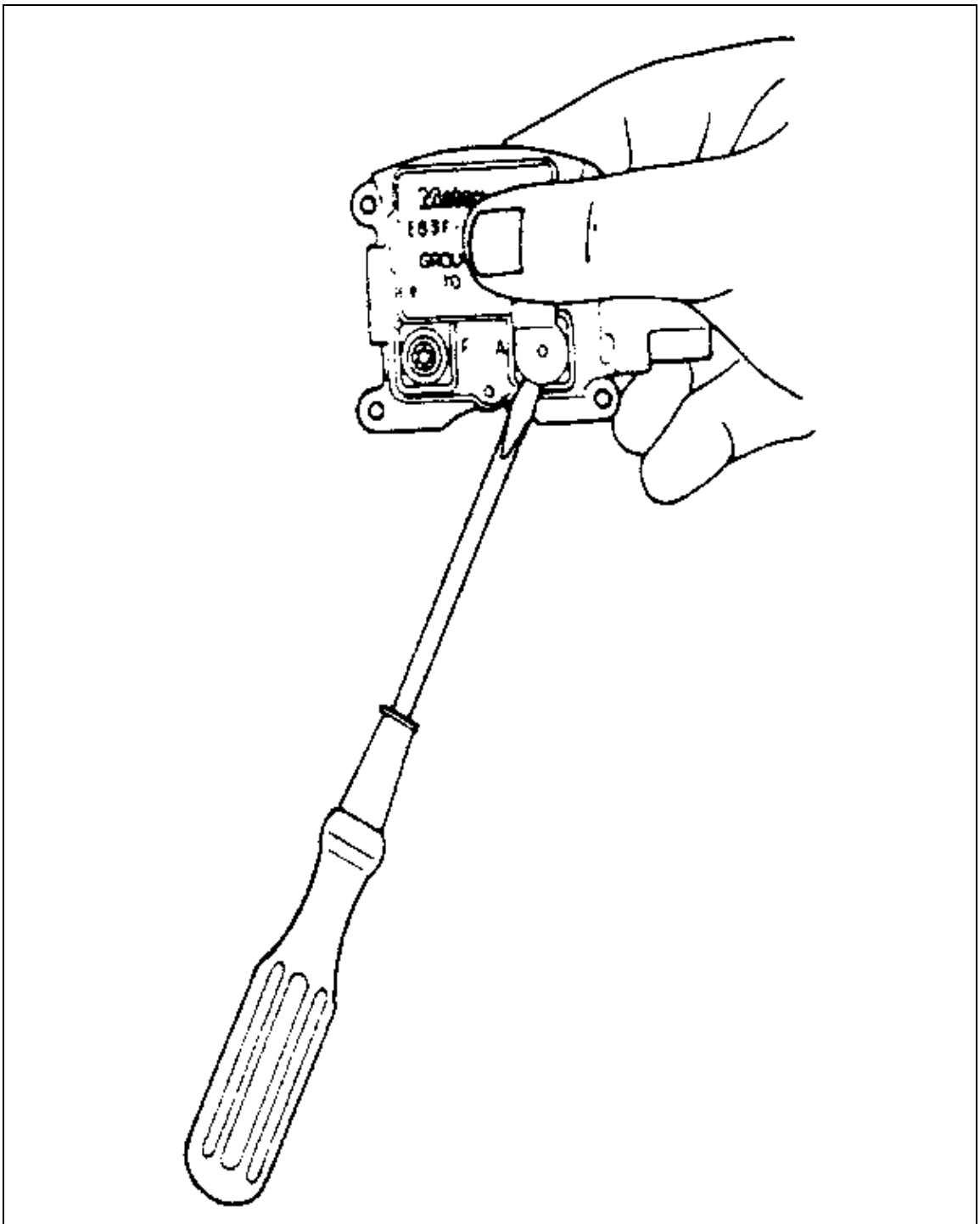
#### 1991-95 modelos con regulador de tipo no integral




El regulador está fijado al alternador por 4 tornillos de cabeza Torx®

Click para agrandar

1. Retire el tornillo de cabeza Torx® que sujetan el regulador de tensión a la carcasa del alternador trasera. Retire el regulador, con el
2. cepillo y el soporte terminal conectado.
3. Mantenga el regulador en una mano y haga palanca fuera de la tapa que cubre el UN cabeza del tornillo terminal con un pequeño prybar.



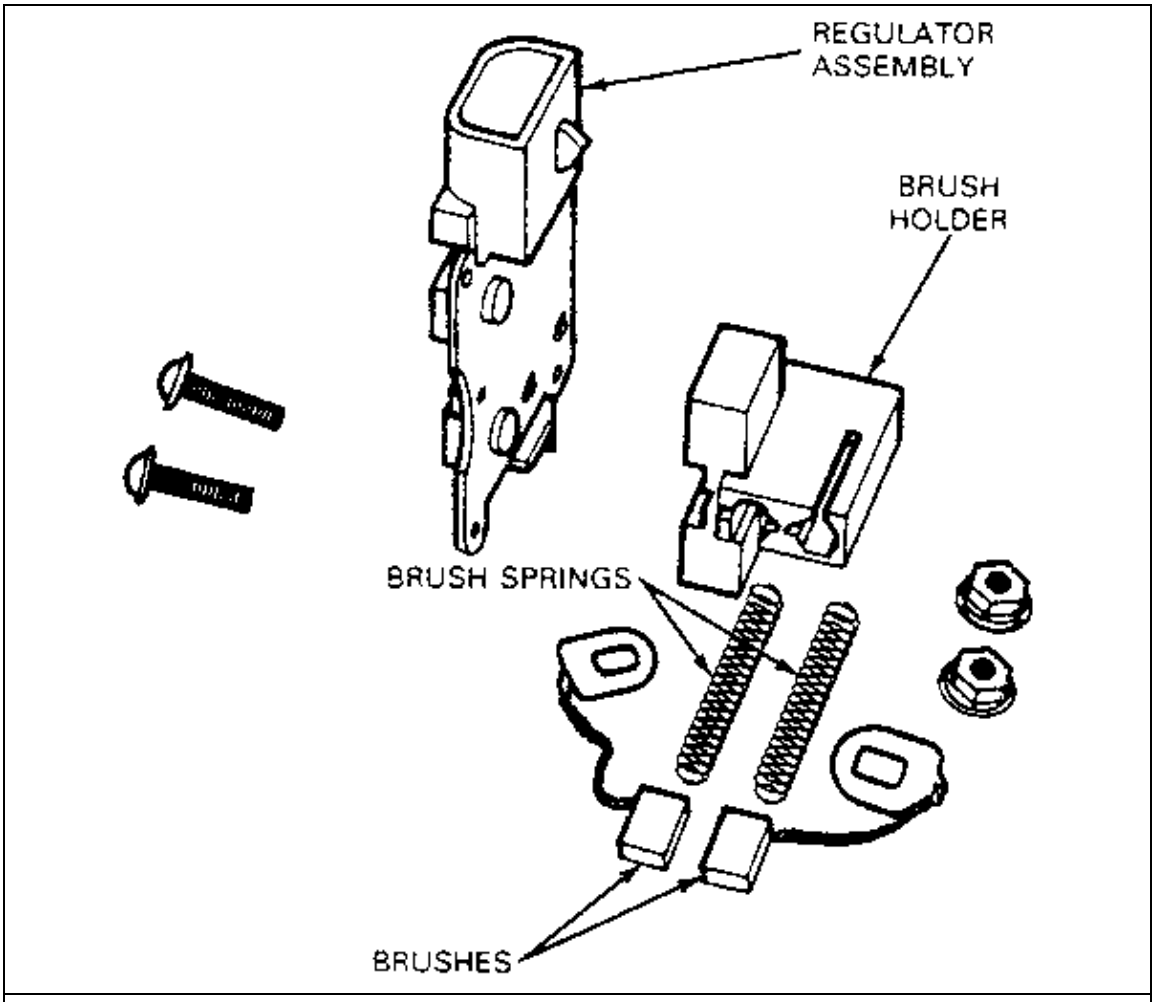
Sosteniendo el regulador en una mano, rompa la lengüeta que cubre el un tornillo para exponer el cepillo tornillos de sujeción titular

Click para agrandar

4. Retire 2 tornillos de cabeza Torx® de retención del regulador para el portaescobillas. Separar el regulador del portaescobillas.

**Instalar:**

5. Instalar el soporte de la escobilla en el regulador con 2 tornillos de sujeción. Apriete los tornillos para 25-35 lbs pulgadas. (2.8-4.0 Nm).




despiece del conjunto de regulador de tensión y soporte de la escobilla

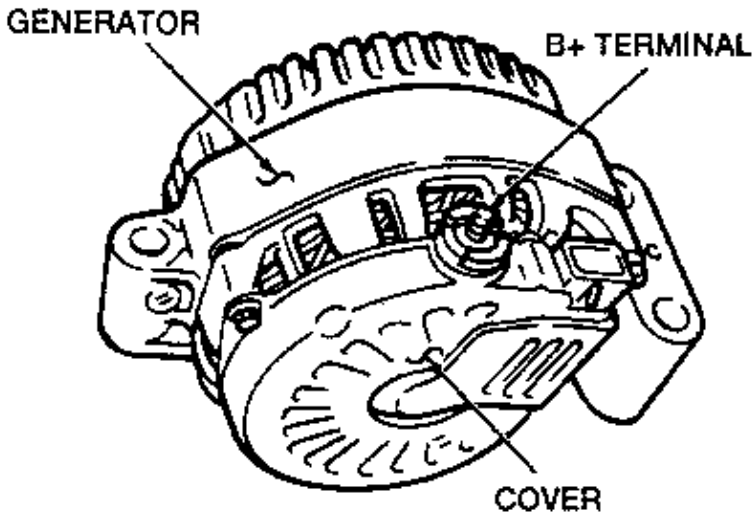
Click para agrandar

6. Instalar la tapa en la cabeza de la UN tornillo terminal.
7. Para mantener los cepillos en la posición mediante la inserción de un clip de papel de tamaño estándar, o herramienta equivalente, a través de tanto el orificio de alojamiento en el regulador y por los agujeros de los cepillos.

8. Instalar el conjunto de soporte del regulador / cepillo y retirar el clip de papel. Instalar los tornillos de fijación y apriete a 20-30 pulgadas lbs. (2.3 a 3.4 Nm).
9. Conecta el cable negativo de la bateria.

**1995-99 modelos con regulador de tipo integral**

El regulador de tensión interno utilizado en alternadores usados con estos vehículos no es extraíble o, de cualquier otra manera, útil. Si se encuentra el regulador de voltaje que es defectuoso, un nuevo alternador debe estar instalado.




Ejemplo de la atlernator regulador de tipo integral

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

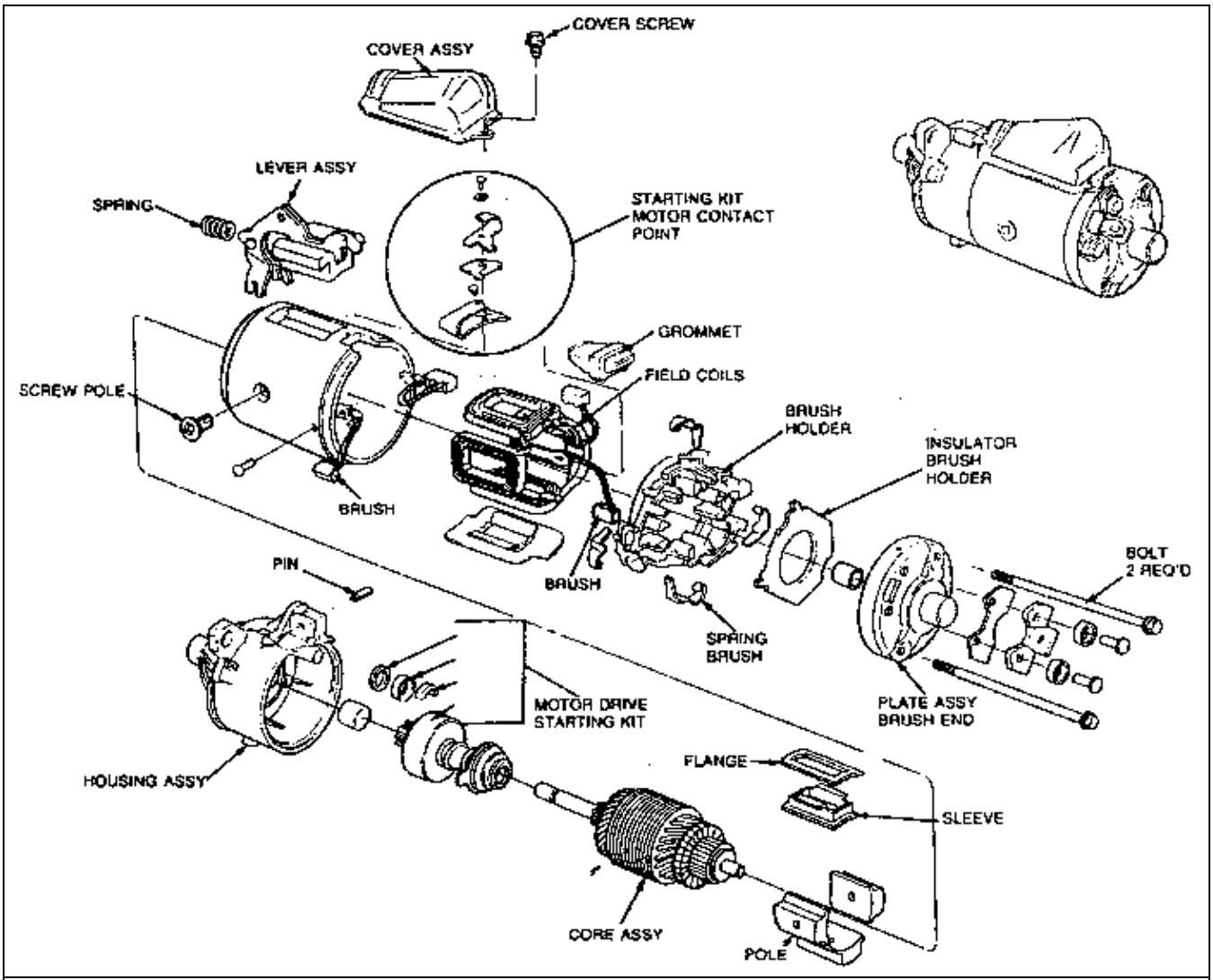
# SISTEMA DE ARRANQUE

## Información general

El sistema de arranque está diseñado para girar el motor a una velocidad lo suficientemente rápida para que el motor arranque. El sistema de arranque se compone de los siguientes componentes:

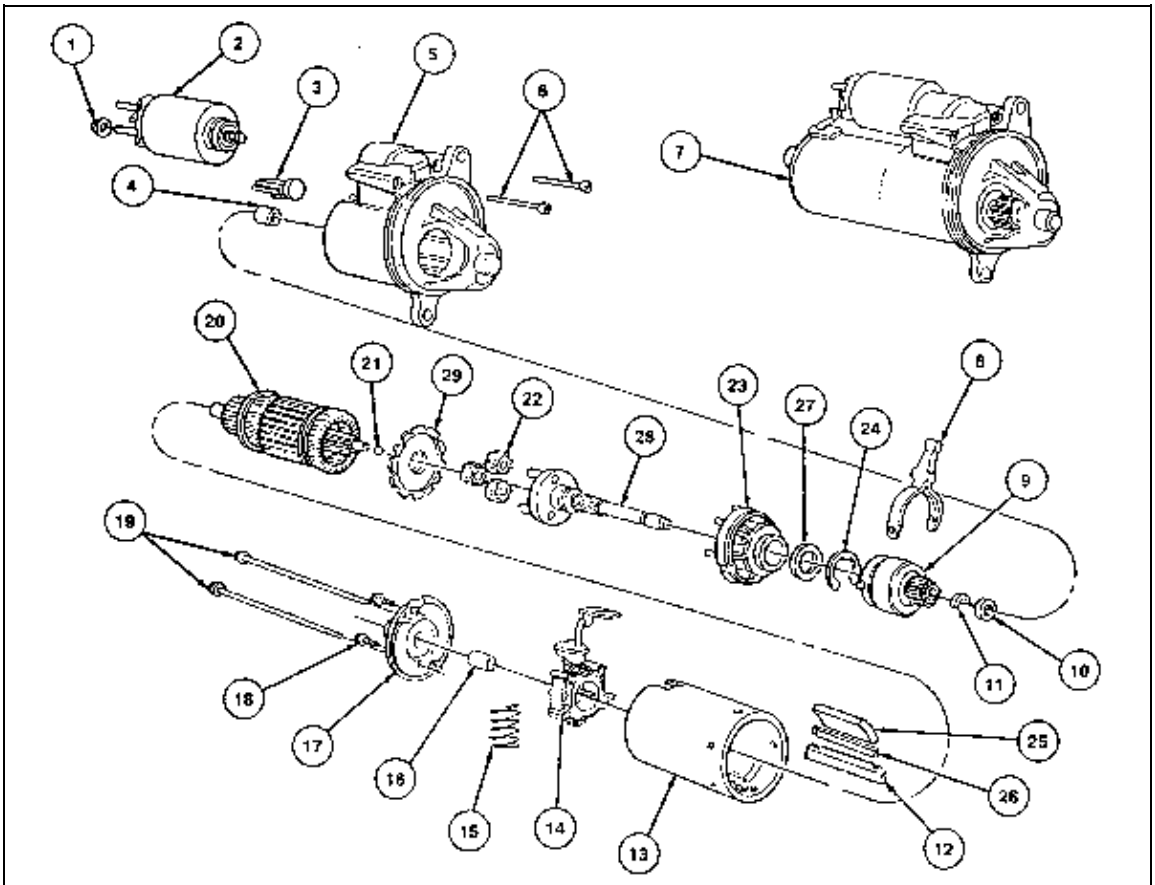
- imán de reducción de engranaje del motor de arranque permanente con una unidad accionada por solenoide
- Batería
- interruptor de arranque del mando a distancia (parte del interruptor de encendido)
- Parque / punto muerto (PNP) o el interruptor manual Posición de la palanca (MLP) (en 1994 modelos de transmisión automática) o la gama de transmisión del sensor (TR) (en 1995-99 modelos de transmisión automática)

- Posición del pedal de embrague (CPP) del interruptor (en los modelos de transmisión manual)
- relé de arranque
- cableado del circuito pesada




despiece del motor de arranque del tipo de bobina

Click para agrandar



1. Terminal Nut
2. Starter Solenoid
3. Housing Seal Assy
4. Bushing Bearing
5. Drive End Housing
6. Solenoid Screw (2 Req'd)
7. Starter Motor Assy
8. Drive Lever
9. Drive Assy
10. Stop Ring Retainer
11. Stop Ring
12. Magnet Retainer (6 Req'd)
13. Starter Frame
14. Brush Assy
15. Spring
16. Bushing Bearing
17. Brush End Plate
18. Brush Plate Screw (2 Req'd)
19. Through-Bolt (2 Req'd)
20. Armature Assy
21. Armature Thrust Ball
22. Planet Gear
23. Stationary Gear Assy
24. Truarc E-Ring
25. Magnet Pole Piece (6 Req'd)
26. Pole Shoe (6 Req'd)
27. Armature
28. Shaft Assy
29. Gear Retainer

despiece del motor de arranque tipo de imán permanente

Click para agrandar

cables pesados, conectores e interruptores son utilizados por el sistema de arranque debido a la gran cantidad de amperaje se requiere este sistema para manejar durante el arranque del motor. Para la función de motor de arranque de alta calidad, la resistencia en el sistema de arranque debe mantenerse a un mínimo absoluto.

Una batería descargada o defectuosa, conexiones sueltas o corroídas, o parcialmente cables rotos dará lugar a velocidades de arranque más lento de lo normal. La cantidad de daño evidente incluso puede impedir que el motor de arranque de la rotación del motor en absoluto.

Los vehículos equipados con una transmisión manual están equipados con un interruptor de embrague de posición del pedal (CPP) en el circuito de arranque, que está diseñado para evitar que el motor de arranque de funcionamiento menos que se pise el pedal del embrague. Los vehículos equipados con transmisión automática están equipados con un interruptor Parque / punto muerto (PNP), un interruptor manual Posición de la palanca (MLP) o un sensor de la gama de transmisión (TR) en el circuito de arranque. Estos interruptores evitan que el motor de arranque funcione a menos que la palanca selectora rango de transmisión está **en punto muerto ( NORTE)** o Parque **( PAG).**

El motor de arranque es un conjunto de 12 voltios, que tiene el solenoide de arranque montado en la unidad final de la vivienda. El solenoide de arranque se energiza cuando los contactos del relé están cerrados. Cuando el solenoide se energiza, la unidad de arranque se acopla con la corona dentada del volante, que gira el cigüeñal y arrancar el motor. Un embrague de rueda libre en el conjunto de accionamiento de arranque protege el motor de arranque de velocidad excesiva cuando el motor arranca.

### Motor de arranque

## PRUEBAS

Use los gráficos para ayudar a localizar y diagnosticar los problemas de arranque del sistema. Recuerde que el motor de arranque utiliza grandes cantidades de corriente durante la operación, a fin de utilizar todas las precauciones apropiadas durante la prueba.

**System Inspection**

**CAUTION: When disconnecting the plastic hardshell connector at the solenoid "S" terminal, grasp the plastic connector and pull lead off. DO NOT pull separately on lead wire.**

**WARNING: WHEN SERVICING STARTER OR PERFORMING OTHER UNDERHOOD WORK IN THE VICINITY OF THE STARTER, BE AWARE THAT THE HEAVY GAUGE BATTERY INPUT LEAD AT THE STARTER SOLENOID IS "ELECTRICALLY HOT" AT ALL TIMES.**

A protective cap or boot is provided over this terminal on all carlines and must be replaced after servicing. Be sure to disconnect battery negative cable before servicing starter.

1. Inspect starting system for loose connections.
2. If system does not operate properly, note condition and continue diagnosis using the symptom chart.

**WARNING: WHEN WORKING IN AREA OF THE STARTER, BE CAREFUL TO AVOID TOUCHING HOT EXHAUST COMPONENTS.**

| CONDITION | POSSIBLE SOURCE | ACTION |
|---|---|---|
| Starter solenoid does not pull-in and starter does not crank (Audible click may or may not be heard). | • Open fuse.<br>• Low battery.<br>• Inoperative fender apron relay.<br>• Open circuit or high resistance in external feed circuit to starter solenoid.<br>• Inoperative starter. | • Check fuse continuity.<br>• Refer to appropriate battery section in this manual.<br>• Go to Evaluation Procedure 2<br>• Go to Test A<br>• Replace starter. See removal and installation procedure. |
| Unusual starter noise during starter overrun. | • Starter not mounted flush (cocked).<br>• Noise from other components.<br>• Ring gear tooth damage or excessive ring gear runout.<br>• Defective starter. | • Realign starter on transmission bell housing.<br>• Investigate other powertrain accessory noise contributors.<br>• Refer to appropriate engine section in this manual.<br>• Replace starter. See removal and installation procedure. |
| Starter cranks but engine does not start. | • Problem in fuel system.<br>• Problem in ignition system.<br>• Engine related concern. | • Refer to appropriate fuel system section in this manual.<br>• Refer to appropriate ignition system section in this manual.<br>• Refer to appropriate engine section in this manual. |
| Starter cranks slowly. | • Low battery.<br>• High resistance or loose connections in starter solenoid battery lead or ground circuit.<br>• Ring gear runout excessive.<br>• Inoperative starter. | • Refer to appropriate battery section in this manual.<br>• Check that all connections are secure.<br>• Refer to appropriate engine section in this manual.<br>• Replace Starter. See removal and installation procedure. |
| Starter remains engaged and runs with engine. | • Shorted ignition switch.<br>• Battery cable touching solenoid 'S' terminal (inoperative or mispositioned cable).<br>• Inoperative starter. | • Refer to appropriate ignition system section in this manual.<br>• Replace or relocate cable and replace starter.<br>• Replace starter. See removal and installation procedure |

sistema de arranque gráfico de la inspección

Click para agrandar

**Evaluation Procedure 1**

NOTE: Hoist vehicle (if necessary) to access starter solenoid terminals.

**CAUTION: Remove plastic safety cap on starter solenoid and disconnect hardshell connector at solenoid 'S' terminal**

**CHECK STARTER MOTOR — TEST A**

| | TEST STEP | RESULT | ACTION TO TAKE |
|---|---|---|---|
| A1 | CHECK FOR VOLTAGE TO STARTER | | |
| | • Key OFF. Transmission in Park or Neutral.<br>• Check for voltage between starter B+ terminal and starter drive housing.<br>• Is voltage OK? (12-12.45 V) | Yes ▶<br>No ▶ | GO to A2.<br>CHECK wire connections between battery and starter solenoid and the ground circuit for open or short. |
| A2 | CHECK STARTER MOTOR | | |
| | • Key OFF. Transmission in Park or Neutral.<br>• Connect one end of a jumper wire to the starter B+ terminal and momentarily touch the other end to solenoid 'S' terminal.<br>• Does starter crank? | Yes ▶<br>No ▶ | CHECK connections from output of fender apron relay to 'S' terminal for open or short.<br>Defective starter. REPLACE starter. |

**Evaluation Procedure 2**

**CHECK FENDER APRON RELAY — TEST B**

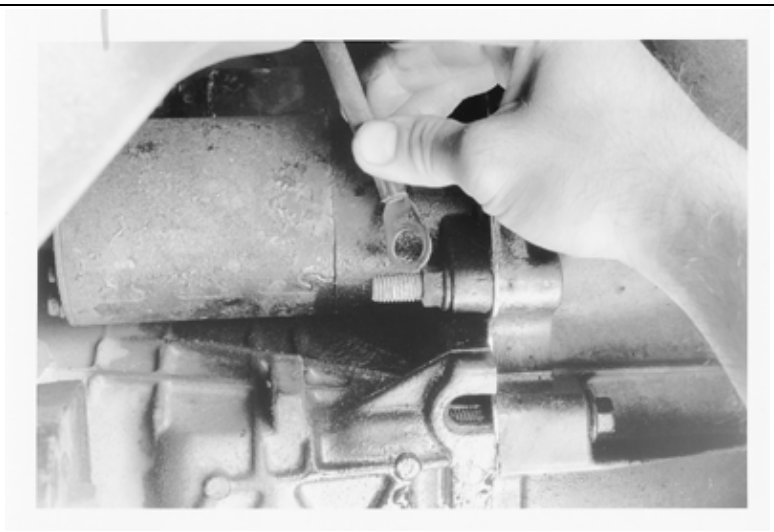
| | TEST STEP | RESULT | ACTION TO TAKE |
|---|---|---|---|
| B1 | CHECK FENDER APRON RELAY | | |
| | • Key in START. Transmission in Park or Neutral.<br>• Is case ground OK? | Yes ▶<br>No ▶ | GO to B2.<br>SERVICE ground. GO to B2. |
| B2 | CHECK VOLTAGE AT FENDER APRON RELAY START TERMINAL | | |
| | • Key in START. Transmission in Park or Neutral.<br>• Check for voltage between fender apron relay start terminal and case ground.<br>• Is voltage OK? (12-12.45 V) | Yes ▶<br>No ▶ | GO to B3.<br>Open circuit or high resistance exists in external circuit wiring or components. Check the following:<br>• All circuit connections including plastic hardshell connector at solenoid 'S' terminal to make sure it is not broken or distorted.<br>• Ignition switch.<br>• Neutral switch or manual lever position sensor.<br>• Anti-theft contact. |
| B3 | CHECK OUTPUT TERMINAL VOLTAGE | | |
| | • Key in START. Transmission in Park or Neutral.<br>• Check for voltage at output terminal of fender relay.<br>• Is voltage OK? | Yes ▶<br>No ▶ | REFER to Starter System Diagnosis in this section.<br>Defective fender apron relay. REMOVE and REPLACE relay. |

Sistema de arranque gráfico de procedimiento de evaluación

Click para agrandar

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Levante la parte delantera del vehículo y coloque soportes de gato debajo del bastidor. Aplique firmemente las zapatas de freno de estacionamiento y colocar en la parte trasera de las ruedas traseras.



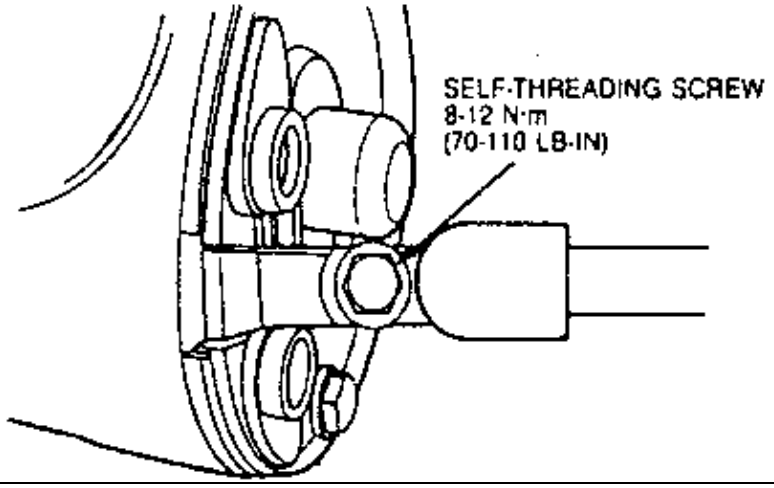
Desconectar todos los cables conectados al motor de arranque, incluyendo este cable de tierra en el moutnting arrancador

Stud perno

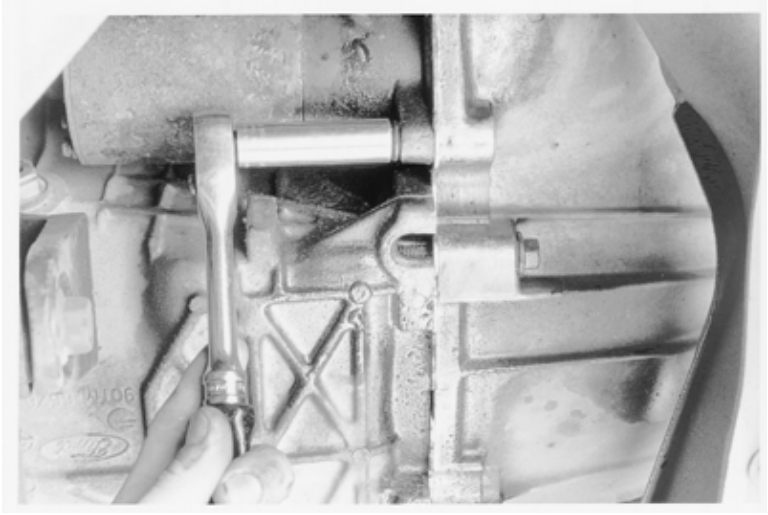
3. Etiquetar y desconectar el cableado en el motor de arranque.

**ADVERTENCIA**

Al desmontar el conector rígido en el S-terminal, sujete la carcasa de plástico de llevarlo a cabo. No tire del propio cable. Asegúrese de tirar del conector en línea recta para evitar daños en el conector y S-terminal. Si alguna parte del conector está dañado, sustituya el componente dañado.

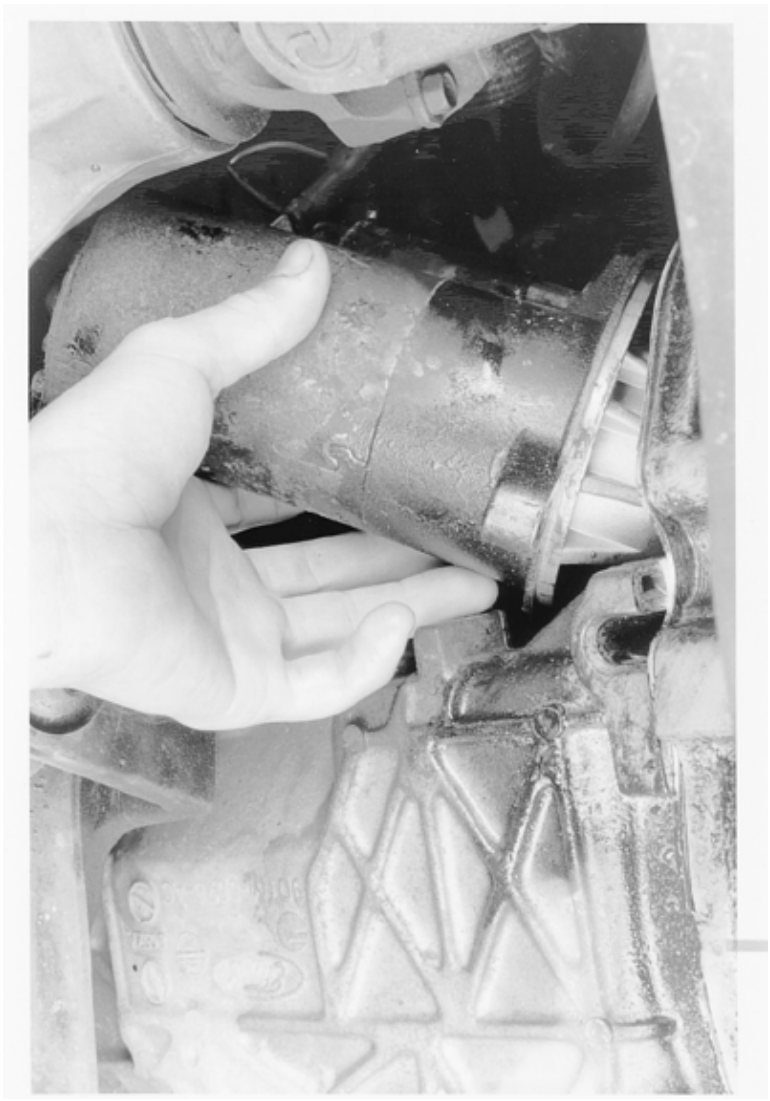



Algunos entrantes utilizan un tornillo autorroscante para sujetar el cable de arranque



Retirar el arrancador (flecha) pernos de montaje ...

4. Retire los pernos de montaje del arrancador y saque el motor de arranque.



… a continuación, quitar el motor de arranque-cuidado, el motor de arranque puede ser bastante pesada

**Instalar:**

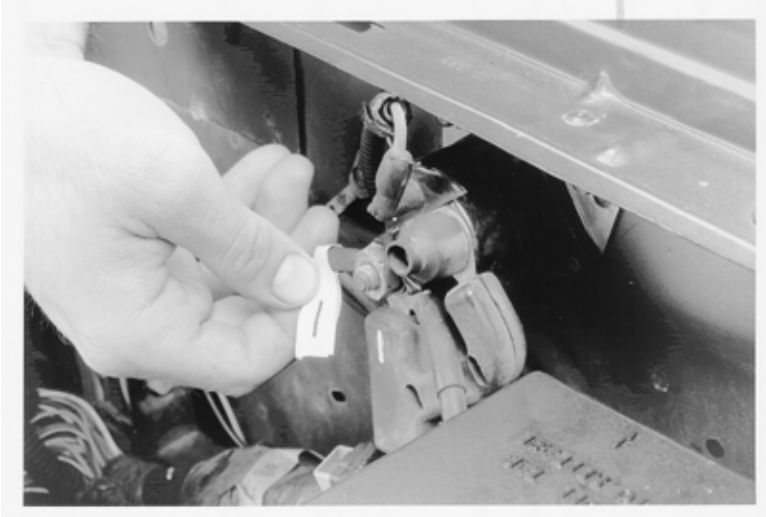
5. Colocar el motor de arranque en el motor y coloque los pernos de montaje. Apretar los pernos de montaje a 15-19 ft. Lbs. (21-27 Nm).
6. Instalar el conector del solenoide de arranque empujándola recto. Garantizar que los conectores en su posición con un notable clic.

Coloque la tuerca del cable de arranque al motor de arranque solenoide B-terminal. Apretar la tuerca a 80-123 lbs pulgadas. (9-14 Nm).

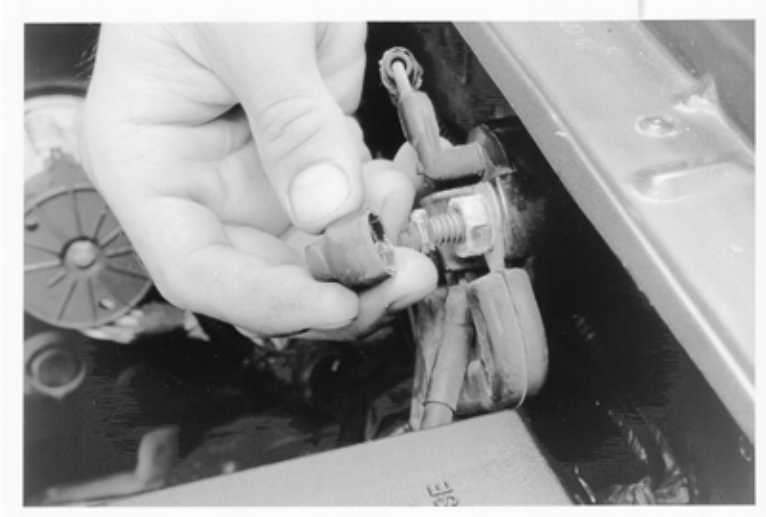
7. Bajar el vehículo. Conecte el cable negativo de la batería. Apretar los pernos de rueda.
8. Conecte el cable negativo de la batería.
9.

## SUSTITUCIÓN RELAY

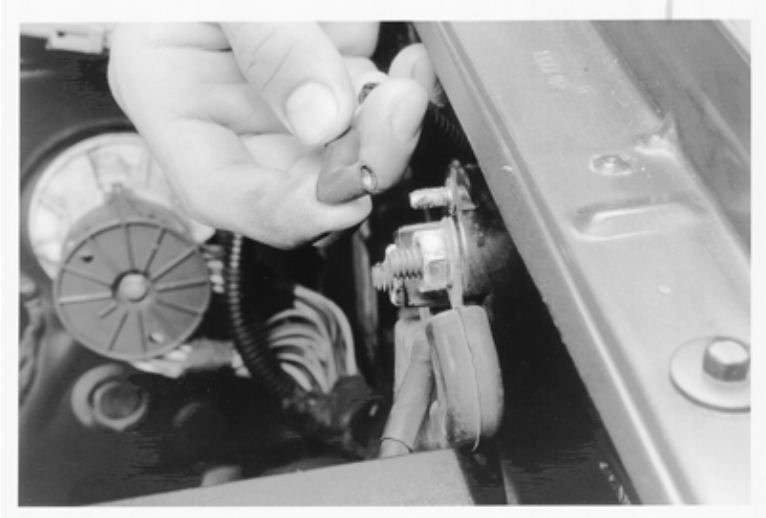
1. Desconectar el cable negativo de la batería. Desconectar el cable negativo de la batería.
2.



Etiquetar todos los cables en el relé de arranque antes de retirarlos

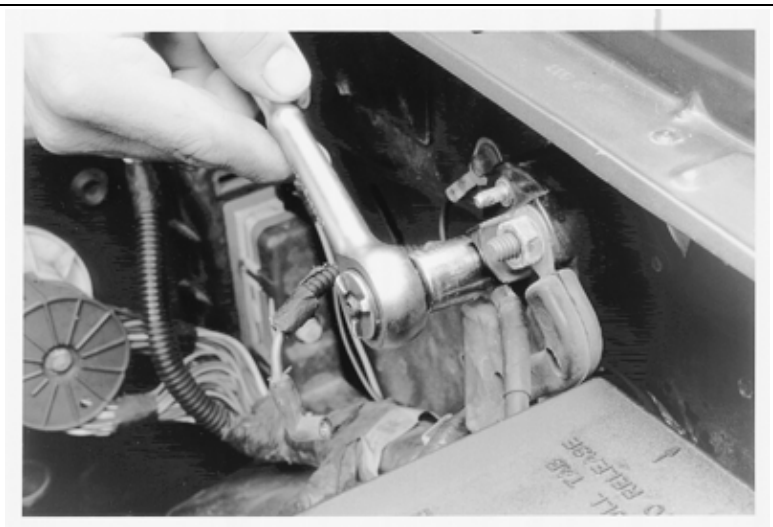


También quite las tapas protectoras,



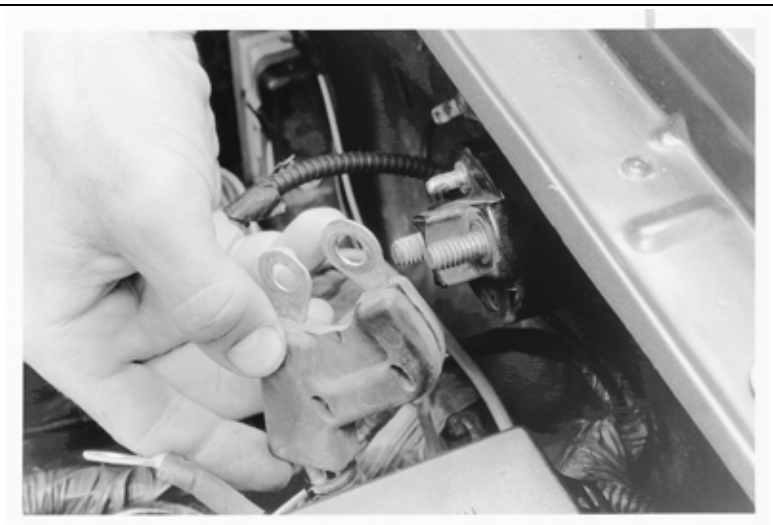
Retire la conectores de presión por tirando de ellos hacia fuera

3. Retire la tuerca de fijación del cable positivo de la batería.
4.



Retire las tuercas del cable que aseguran ...

5. Retire el cable positivo y cualquier otro cableado bajo ese cable.



… a continuación, quitar todos los cables desde el relé

6. Retire la tuerca y desconecte el cable del lado de arranque del relé.
7.



Quitar el delantal de relé a guardabarros tornillos de fijación ...




… a continuación, quitar el relé del guardabarros

8. Retire los pernos de montaje del relé y quitar el relé.

**Instalar:**

9. Colocar el relé y los cables en el relé. Apretar los pernos de montaje hasta que quede apretado.
10. Si está equipado, instale la tapa de la caja de distribución de energía.
11. Conectar el cable (+) positivo de la batería.
12. Conectar el polo negativo (-) de la batería.
13.

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# ENVÍO DE UNIDADES

## Introducción

**En esta sección se describen los principios de funcionamiento de envío de unidades, indicadores y luces de advertencia. Sensores que proporcionan información al módulo de control electrónico (ECM) están cubiertos en *Sección 4* de este manual.**

Los tableros de instrumentos contienen un número de dispositivos (indicadores y luces de advertencia) que indica. Estos dispositivos se componen de dos componentes separados. Una es la unidad de envío, montado en el motor o en otra parte a distancia del vehículo, y el otro es el indicador real o la luz en el panel de instrumentos.

Varios tipos de unidades de transmisión existen, sin embargo la mayoría se pueden caracterizar como siendo un tipo de presión o un tipo de resistencia. el envío de unidades de tipo de presión convertir presión de líquido en una señal eléctrica que se envía a la galga. el envío de unidades de tipo de resistencia son los más utilizados para medir la temperatura y el uso de la resistencia variable para controlar el flujo de corriente de nuevo al dispositivo indicador. Ambos tipos de unidades de emisión están conectados en serie mediante un cable a la batería (a través del interruptor de encendido). Cuando se enciende la ignición **EN,** la corriente fluye desde la batería a través del dispositivo de indicación y de la unidad de envío.

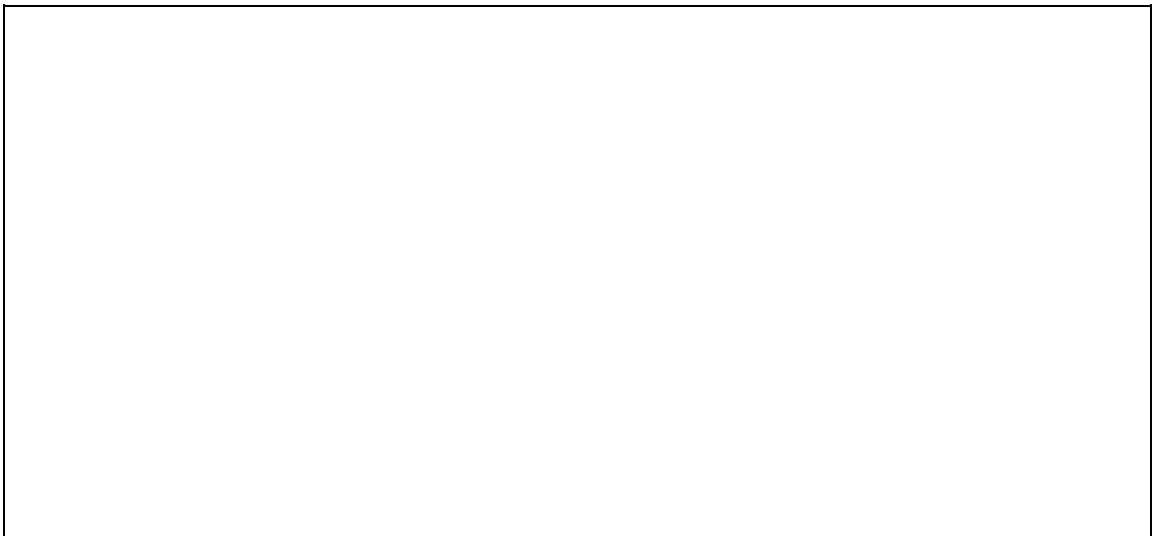
### Refrigerante transmisor de temperatura

El transmisor de temperatura del refrigerante se encuentra en las siguientes posiciones:

- 2.3L, 2.5L motor-izquierda trasera lado del motor, por debajo de la cabeza del cilindro
- delantera del motor-top 3.0L del motor, en el colector de admisión
- 2.9L y 4.0L motor superior izquierda delantera del motor, en el colector de admisión
- 4.0L SOHC delantera del motor-parte superior del motor, en el colector de admisión
- Frente del motor de 5.0L-tapa del motor, en el lado izquierdo del sincronizador del árbol de levas

### PRUEBAS

Antes de ir a la molestia de retirar el remitente del bloque del motor y probarlo, realizar las pruebas presentados en el gráfico que acompaña a asegurarse de que es el mal funcionamiento remitente, y no otra parte del circuito.



### Temperature Gauge System

**CAUTION: Do not apply 12-volts or ground directly to the temperature sender terminal. This voltage will damage the sender.**

1. Verify that the engine-to-body ground strap is secure. A poor ground can cause high temperature gauge indication.
2. Idle the engine, with all accessories off, until the thermostat opens and the engine coolant temperature stabilizes. The temperature gauge pointer should indicate in the lower half of the normal band. If the coolant temperature does not stabilize, check the cooling system for proper function.

**GAUGE INOPERATIVE — POINTER DOES NOT MOVE**
**PINPOINT TEST C**

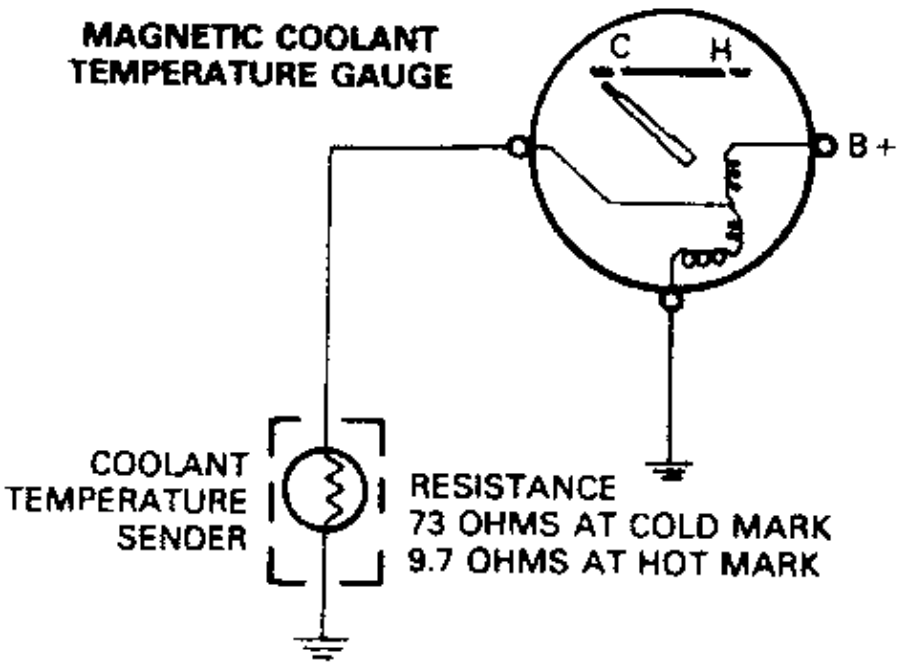
| TEST STEP | | RESULT | ACTION TO TAKE |
|---|---|---|---|
| C1 | VERIFY CONDITION | | |
| | • Verify condition | Gauge pointer does not move | GO to C2. |
| | | Gauge pointer moves | GO to D1. |
| C2 | CHECK OTHER GAUGES | | |
| | • Check power to cluster. With ignition on, observe other gauges and warning lamps for proper operation. If necessary, use Rotunda Digital Volt Ohm Meter 014-00407 or equivalent or test lamp to verify voltage at B+ terminal of cluster connector. | Other gauges and warning lamps operate correctly; voltage present at cluster | GO to D1. |
| | | Other gauges and warning lamps do not operate correctly; no voltage present at cluster | SERVICE power to cluster. |

**GAUGE INACCURATE**
**PINPOINT TEST D**

| TEST STEP | | RESULT | ACTION TO TAKE |
|---|---|---|---|
| D1 | TEST BOX CHECK | | |
| | • Insert Instrument Gauge, System Tester, Rotunda 021-00055 or equivalent in sender circuit. Disconnect connector at sender and connect tester to cluster side of connector. Set tester to LOW (73 ohms) | Gauge reads C | GO to D2. |
| | | Pointer does not move | GO to D3 |
| D2 | TEST BOX CHECK | | |
| | • Set tester to HIGH (10 ohms). | Gauge reads H | REPLACE sender. |
| | | Gauge does not read H | GO to D3 |
| D3 | CHECK SENDER WIRING | | |
| | • Check sender circuit wiring for shorts or open with ohmmeter, using Rotunda Digital Volt/Ohm Meter 014-00407, or equivalent | (OK) | REPLACE gauge. |
| | | (OK) | SERVICE wiring. |

Indicador de temperatura tabla de diagnóstico

Click para agrandar




indicador de temperatura y el envío esquemática cableado de la unidad

Click para agrandar

1. Retire el sensor de temperatura del refrigerante del bloque del motor.
2. Una el otro cable al terminal del conector del cableado de la unidad remitente).
3. Con los cables todavía unidos, colocar la unidad emisora en una olla de agua fría para que ninguno de los cables se sumerge en el agua. La porción de la unidad remitente que normalmente hace contacto con el refrigerante del motor debe ser sumergido.
4. Calentar el agua hasta arriba (en la estufa) a 190-210 ° F (88-99 ° C) y observar la resistencia de la unidad remitente. La resistencia debe
5. uniformemente y de manera constante disminuir a medida que aumenta la temperatura del agua. La resistencia no debe saltar o disminuir drásticamente de forma errática.
6. Si la unidad emisora no funciona como se describe, reemplace la unidad emisora con una nueva.

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**PRECAUCIÓN**

Asegúrese de que el motor está frío antes de abrir el sistema de refrigeración o de retirar el remitente del motor. El sistema de refrigeración en un motor caliente es bajo altas presiones, y el refrigerante o vapor de agua caliente liberada puede causar quemaduras graves.

1. Retire la tapa de llenado para aliviar la presión del sistema.
2.

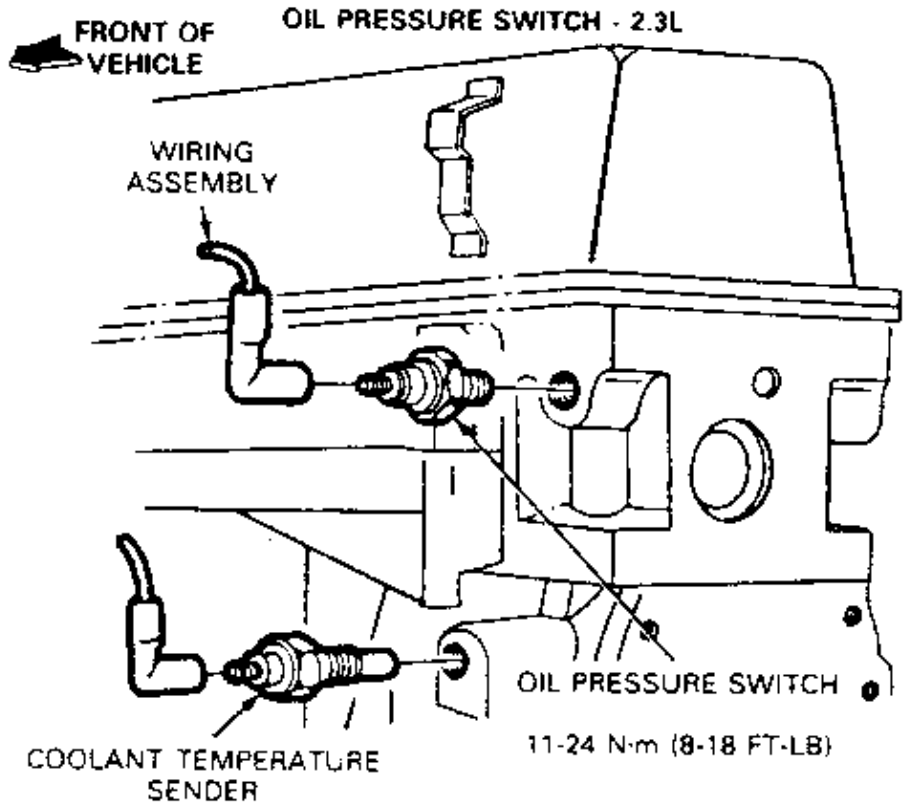


La unidad de envío utiliza un conector de cable deslizable. Para quitar, simplemente tire hacia arriba desde el remitente

3. Retire el sensor de temperatura del refrigerante del motor.
4. 

**Instalar:**

5. Escudo las roscas en el remitente con la cinta de Teflon® o sellador eléctricamente conductor, luego instalar el remitente. Apretar el remitente a 107-143 lbs pulgadas. (12-16 Nm).
6. Conectar el cableado al remitente y conectar el cable negativo de la batería, a continuación, instalar la tapa del radiador.
7. 




La temperatura del agua y la presión de aceite el envío de unidades en el 2.3L, motor 2.5L

Click para agrandar

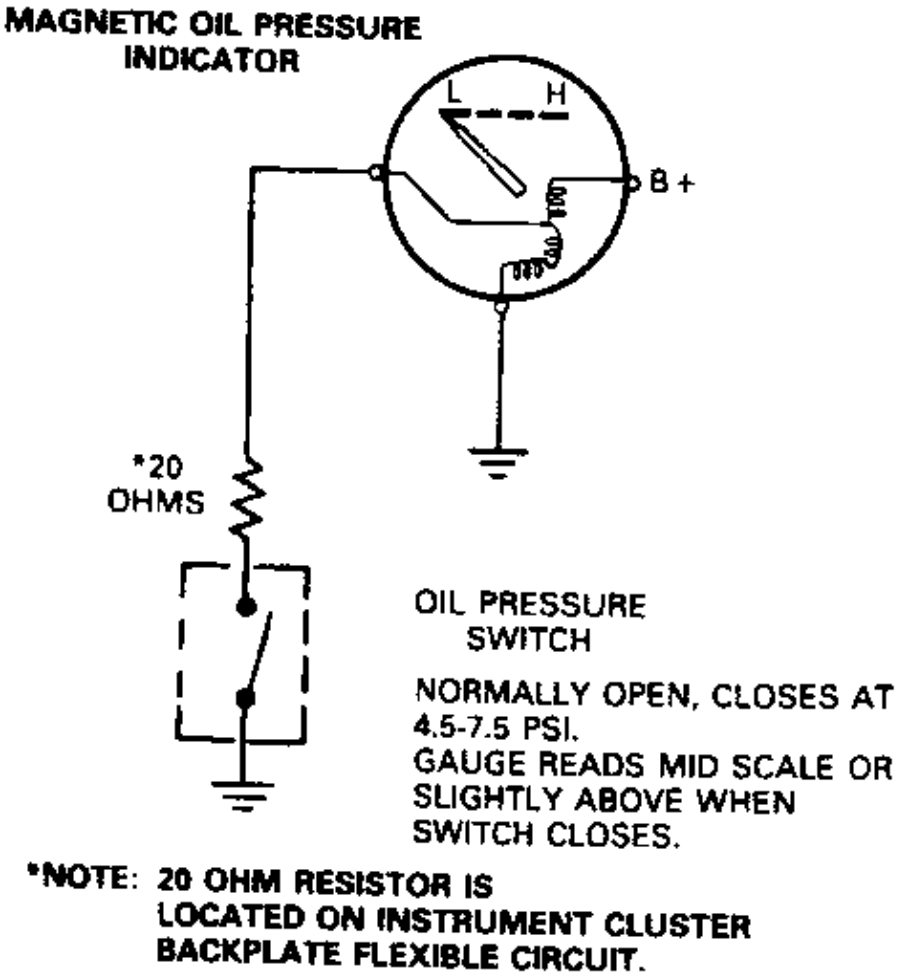
## Aceite transmisor de presión e interruptor

**remitentes de presión de aceite se usan para indicadores de presión de aceite, mientras que los interruptores de presión de aceite se utilizan para los vehículos equipados solamente con una lámpara de aviso de la presión de aceite baja.**

Los remitentes de presión de aceite / interruptores se encuentran como sigue:

- 2.3L, 2.5L motor-izquierda trasera lado del motor, en la culata
- 3.0L motor-Detrás de la cabeza del cilindro derecho, en el bloque del motor
- 2.9L y 4.0L motores izquierda delantera del lado del motor, por debajo de la cabeza del cilindro en el bloque del motor
- motores de izquierda a mano 5.0L parte delantera del motor, por debajo de la cubierta de balancines

### PRUEBAS




Sensor de presión del aceite y el esquema de cableado de calibre

Click para agrandar

**OIL GAUGE INOPERATIVE — POINTER DOES NOT MOVE**
**PINPOINT TEST A**

| TEST STEP | RESULT | ACTION TO TAKE |
|---|---|---|
| **A1** VERIFY CONDITION | | |
| • Verify Condition. | Gauge pointer does not move | GO to **A2.** |
| | Gauge pointer moves | GO to **B1.** |
| **A2** CHECK OTHER GAUGES | | |
| • Check power to cluster. With ignition on, observe other gauges and warning lamps for proper operation. If necessary, use voltmeter or test lamp to verify voltage at B+ terminal of cluster connector. | Other gauges and warning lamps operate correctly; voltage present at cluster | GO to **B1.** |
| | Other gauges and warning lamps do not operate correctly; no voltage present at cluster | SERVICE power to cluster. |

**OIL GAUGE INACCURATE**
**PINPOINT TEST B**

| TEST STEP | RESULT | ACTION TO TAKE |
|---|---|---|
| **B1** TEST BOX CHECK | | |
| • Insert Instrument Gauge System Tester, Rotunda 021-00055 or equivalent in sender circuit. Disconnect connector at sender and connect tester to cluster side of connector. Set tester to LOW (73 ohms). | Gauge reads L | GO to **B2.** |
| | Pointer does not move | GO to **B3.** |
| **B2** TEST BOX CHECK | | |
| • Set tester to MIDDLE (22 ohms). | Gauge reads in middle (approx.) | REPLACE sender. |
| | Gauge does not read in middle (approx.) | GO to **B3.** |
| **B3** CHECK SENDER WIRING | | |
| • Check sender circuit wiring for shorts or open with ohmmeter. | (OK) | REPLACE gauge. |
| | (OK) | SERVICE wiring. |

manómetro de aceite tabla de diagnóstico

Click para agrandar

**Sensor de presión del aceite**

Utilice la tabla de diagnóstico de acompañamiento para ayudar transmisor de presión de aceite de punta y el medidor de mal funcionamiento de presión de aceite.

**Palanca de presión del aceite**

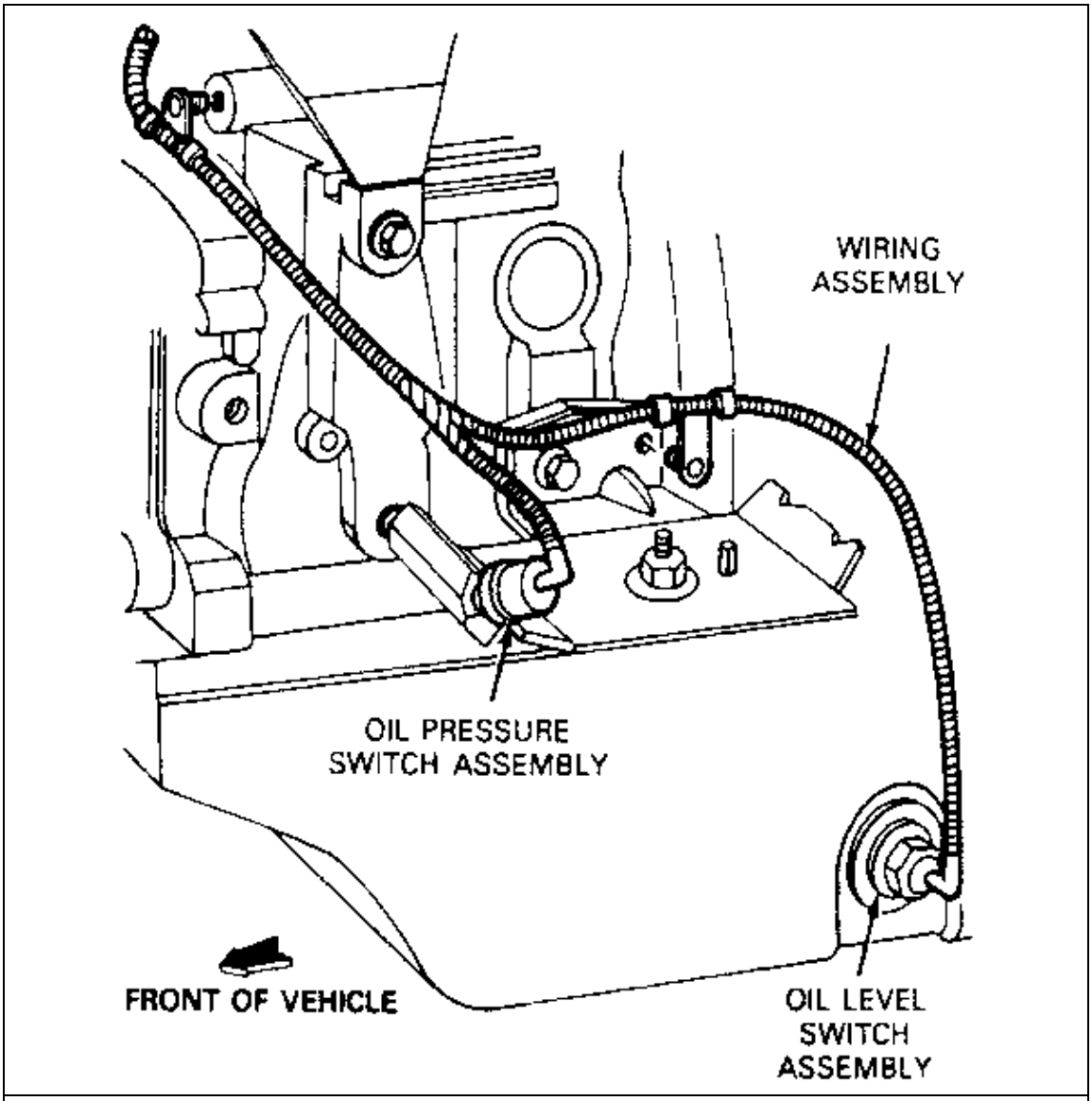
1. Desconectar el cable del interruptor de presión de aceite, retire la cubierta de goma y desconecte el terminal en el extremo del alambre, a continuación, tocar el otro extremo
2. Para probar el cable del interruptor de presión de aceite, retire la cubierta de goma y desconecte el terminal en el extremo del alambre, a continuación, tocar el otro extremo del cable de puente a una buena tierra del motor (motor de cualquier superficie de metal desnudo). Tiene un asistente observar el conjunto de medidores instrumento mientras lo hace y le dirá si la luz de advertencia de bajo nivel de aceite se enciende o no; la lámpara de advertencia aceite de baja debe iluminar.
    1. Si la lámpara se enciende ahora, saltar al paso 3.
    2. Si la lámpara no se ilumina, saltar al paso 3.
3. Antes de saltar a cualquier conclusión malas, probar un área diferente para conectar a tierra el cable de puente en el motor. Si la lámpara aún no se ilumina, tocar el extremo cable de puente al terminal negativo (-) de la batería.

1. Si la lámpara no se enciende, vaya al paso 4 el motor no está correctamente conectada a tierra.
2. 

4. Conectar el cable original para el interruptor de presión de aceite. Mientras está sentado en el vehículo, gire el interruptor de encendido a la **EN** posición sin tener que arrancar el motor. Tenga en cuenta las otras luces en el cuadro de instrumentos.

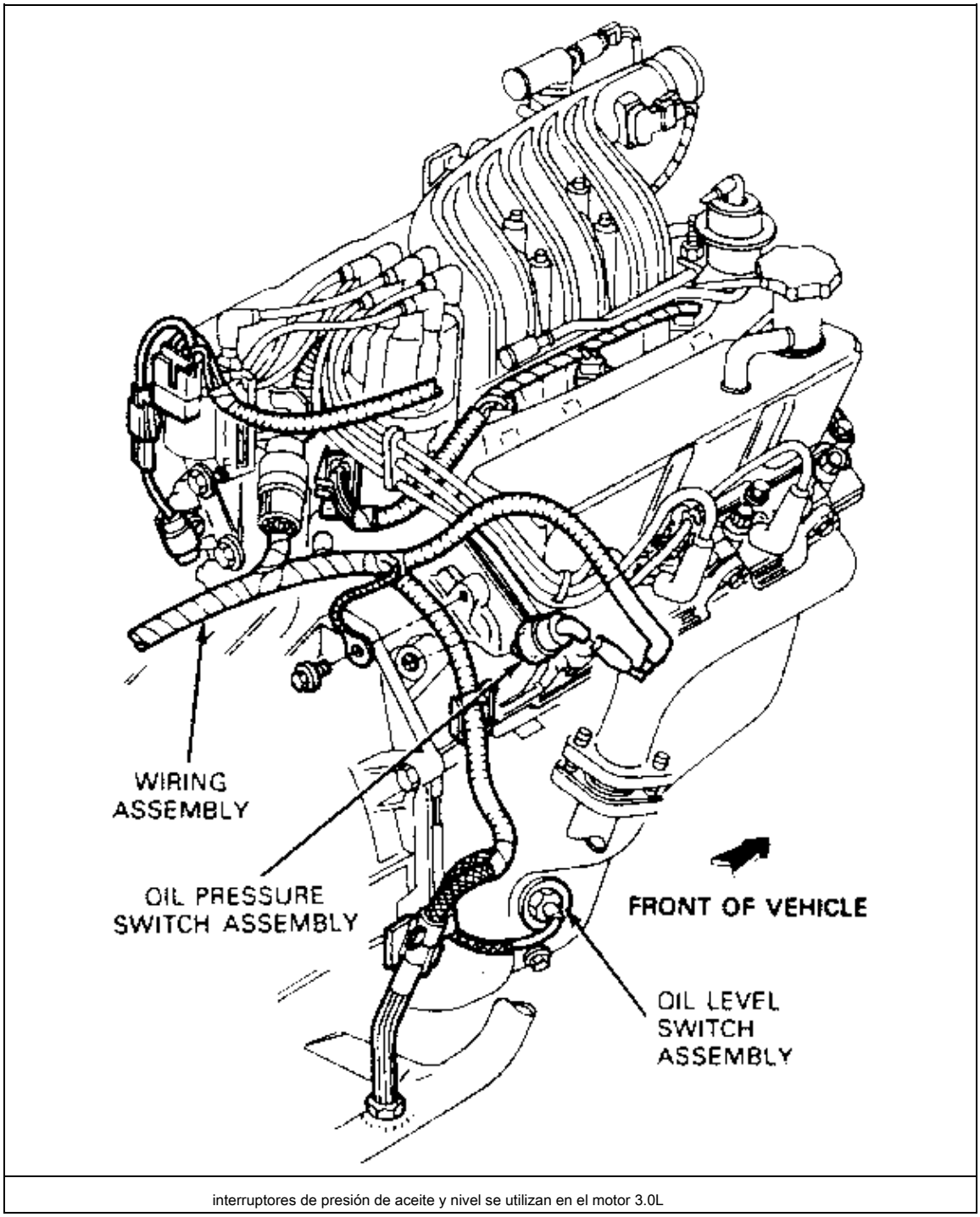
   1. Si todas las otras luces iluminan cuando se enciende el interruptor de encendido **EN,** el interruptor de presión de aceite es defectuoso y debe ser reemplazado.
   2. Si ninguna de las otras luces se ilumina, hay un problema con la fuente de alimentación al cuadro de instrumentos y medidores.

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




interruptores de presión de aceite y el nivel usado en los motores 2.9L y 4.0L

Click para agrandar




interruptores de presión de aceite y nivel se utilizan en el motor 3.0L

Click para agrandar

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Retire el emisor / interruptor de presión de aceite del motor.
3.

**Instalar:**

4. Cubrir las roscas con sellador eléctricamente conductor y el hilo de la unidad en su lugar. Apretar el remitente / interruptor a 10-18 ft. Lbs (13-24 Nm).
5. Conectar el cableado al remitente / interruptor y conecte el cable negativo de la batería.

### Sensor de nivel de aceite bajo

El sensor de bajo nivel de aceite se encuentra en el cárter de aceite del motor en todos los modelos

## PRUEBAS

Utilice la tabla de diagnóstico de acompañamiento para ayudar a identificar el mal funcionamiento del sensor de bajo nivel de aceite.

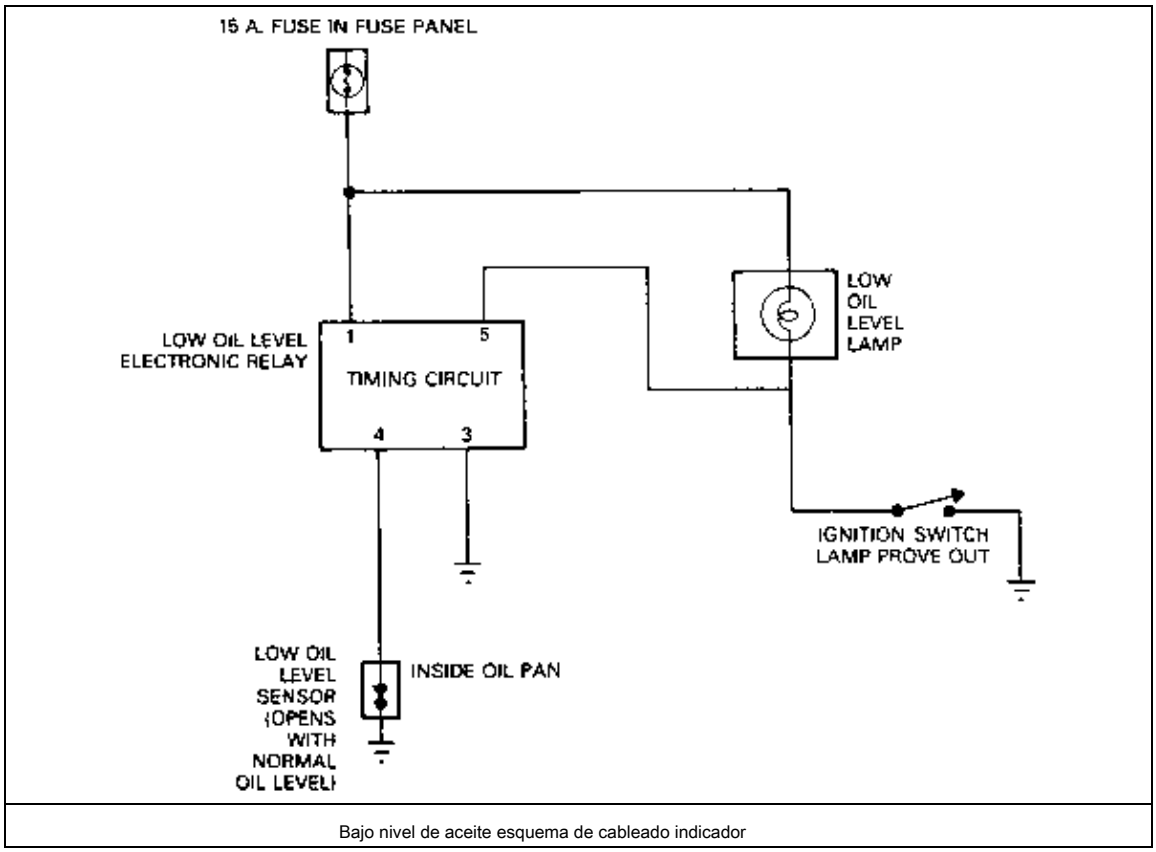
**El interruptor de encendido debe girarse NOpara un mínimo de 5 minutos entre comprobaciones para asegurar que el relé electrónico, el cual tiene un temporizador de 5 minutos, se ha restablecido.**

**TEST EQUIPMENT: ROTUNDA DIGITAL VOLT-OHMMETER**
**LIGHT STAYS ON AFTER STARTING ENGINE — OIL NOT LOW**

| TEST STEP | | RESULT ▶ | ACTION TO TAKE |
|---|---|---|---|
| 1A | CHECK RELAY GROUND | | |
| • Verify oil level is full then check electronic relay ground by disconnecting wire from sensor and restart engine | | Light goes off ▶ | CHECK sensor resistance. If less than 100 K ohms REPLACE sensor. If greater than 100 K ohms — REPLACE electronic relay. |
| | | Light stays on ▶ | GO to Step **2A**. |
| **2A** | CHECK OIL SENSOR WIRING | | |
| • Check wiring circuit between oil sensor and terminal No. 4 of electronic relay. | | Wire shorted to ground ▶ | REPAIR wiring. |
| | | Wire OK ▶ | CHECK for continuity at the relay connector; CHECK for battery and ground (REFER to wiring schematic). If circuit checks replace the relay. |
| **LIGHT DOES NOT STAY ON WHEN LOW ON OIL (1.9 LITRES [TWO QUARTS] OR MORE)** | | | |
| 1B | CHECK RELAY | | |
| • Check electronic relay by disconnecting wire from terminal No. 4. Wait approximately 5 minutes. Then short terminal to ground. Start engine. | | Light stays on ▶ | RECONNECT wire. GO to Step **2B**. |
| | | Light does not stay on ▶ | CHECK for continuity at the relay connector; CHECK for battery and ground (REFER to wiring schematic). If circuit checks replace the relay |
| **2B** | CHECK SENSOR RESISTANCE | | |
| • Check sensor resistance between sensor terminal and ground. | | Greater than 1K ohms ▶ | REPLACE sensor |
| | | Less than 1K ohms ▶ | CHECK wiring or connector to sensor for open circuit. |
| **NOTE: Ignition should be turned off for a minimum of 5 minutes between checks to ensure that the electronic relay has "reset."** | | | |
| **LIGHT BLINKS INTERMITTENTLY WHILE DRIVING** | | | |
| 1C | CHECK CONNECTIONS | | |
| • Check for loose connections to relay or bulb | | Not OK ▶ | SERVICE connections. |
| | | Connection OK ▶ | REPLACE electronic relay |

Bajo nivel de aceite indicador tabla de diagnóstico

Click para agrandar



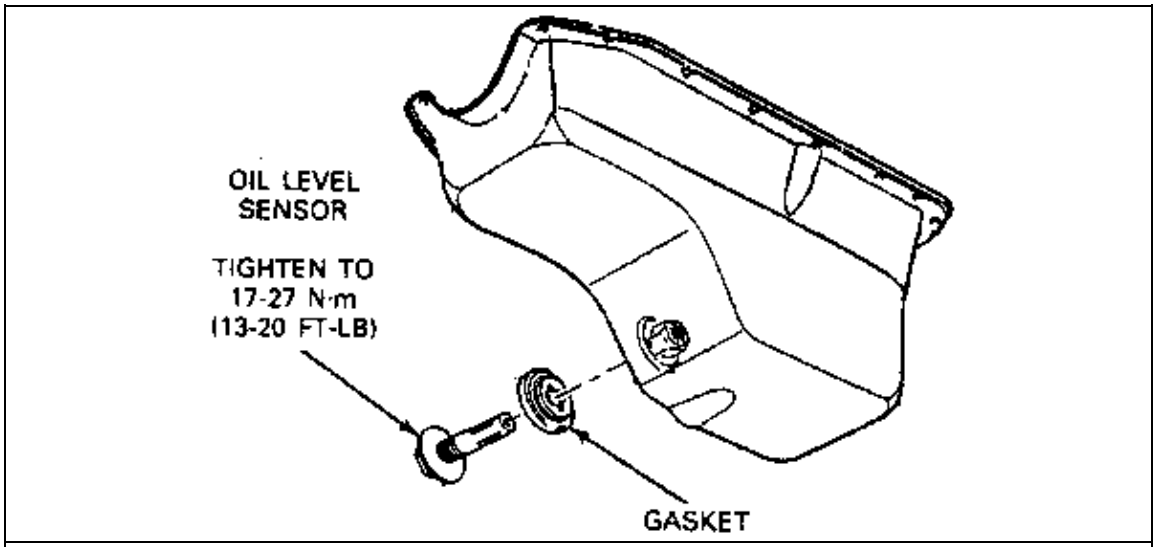

Bajo nivel de aceite esquema de cableado indicador

Click para agrandar

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**Siempre instale una nueva junta cada vez que se retira el sensor del nivel de aceite**

1. Levante el vehículo e instalar soportes de gato debajo del bastidor. Aplique firmemente las zapatas de freno de estacionamiento y
2. colocar en la parte trasera de las ruedas traseras.




Típica sensor de bajo nivel de aceite de montaje-nota: el sensor está sumergido constantemente en aceite, por lo tanto, drene un poco de aceite del motor antes de retirarlo

3. Escurrir al menos 2 cuartos de galón (1,9 litros) de aceite del motor de la sartén.

4. Retirar el sensor del cárter de aceite usando un en. Zócalo 1 (26 mm) o una llave. Deseche la junta.
5. Retirar el sensor del cárter de aceite.

**Instalar:**

6. Instalar una nueva junta en el sensor.

**Al instalar la nueva junta, la brida de enfrenta el sensor y las palabras "panside" debe enfrentar el cárter de aceite.**

7. Instalar el conjunto de sensor y la junta en el cárter de aceite. Apretar el sensor a 13-20 ft. Lbs. (17-27 Nm).
8. Conectar el cable eléctrico al sensor.
9. Vuelva a llenar el cárter hasta el nivel adecuado.
10. Arranque el motor y compruebe que no haya fugas.
11. Bajar el vehículo y apretar los conjuntos de rueda.

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# tablas de especificaciones

## Troubleshooting Basic Starting System Problems

| Problem | Cause | Solution |
|---|---|---|
| Starter motor rotates engine slowly | • Battery charge low or battery defective | • Charge or replace battery |
| | • Defective circuit between battery and starter motor | • Clean and tighten, or replace cables |
| | • Low load current | • Bench-test starter motor. Inspect for worn brushes and weak brush springs. |
| | • High load current | • Bench-test starter motor. Check engine for friction, drag or coolant in cylinders. Check ring gear-to-pinion gear clearance. |
| Starter motor will not rotate engine | • Battery charge low or battery defective | • Charge or replace battery |
| | • Faulty solenoid | • Check solenoid ground. Repair or replace as necessary. |
| | • Damaged drive pinion gear or ring gear | • Replace damaged gear(s) |
| | • Starter motor engagement weak | • Bench-test starter motor |
| | • Starter motor rotates slowly with high load current | • Inspect drive yoke pull-down and point gap, check for worn end bushings, check ring gear clearance |
| | • Engine seized | • Repair engine |
| Starter motor drive will not engage (solenoid known to be good) | • Defective contact point assembly | • Repair or replace contact point assembly |
| | • Inadequate contact point assembly ground | • Repair connection at ground screw |
| | • Defective hold-in coil | • Replace field winding assembly |
| Starter motor drive will not disengage | • Starter motor loose on flywheel housing | • Tighten mounting bolts |
| | • Worn drive end husing | • Replace bushing |
| | • Damaged ring gear teeth | • Replace ring gear or driveplate |
| | • Drive yoke return spring broken or missing | • Replace spring |
| Starter motor drive disengages prematurely | • Weak drive assembly thrust spring | • Replace drive mechanism |
| | • Hold in coil defective | • Replace field winding assembly |
| Low load current | • Worn brushes | • Replace brushes |
| | • Weak brush springs | • Replace springs |

A partir de problemas básicos de problemas del sistema

Click para agrandar

## Troubleshooting Basic Charging System Problems

| Problem | Cause | Solution |
|---|---|---|
| Noisy alternator | • Loose mountings<br>• Loose drive pulley<br>• Worn bearings<br>• Brush noise<br>• Internal circuits shorted (High pitched whine) | • Tighten mounting bolts<br>• Tighten pulley<br>• Replace alternator<br>• Replace alternator<br>• Replace alternator |
| Squeal when starting engine or accelerating | • Glazed or loose belt | • Replace or adjust belt |
| Indicator light remains on or ammeter indicates discharge (engine running) | • Broken belt<br>• Broken or disconnected wires<br>• Internal alternator problems<br>• Defective voltage regulator | • Install belt<br>• Repair or connect wiring<br>• Replace alternator<br>• Replace voltage regulator/alternator |
| Car light bulbs continually burn out - battery needs water continually | • Alternator/regulator overcharging | • Replace voltage regulator/alternator |
| Car lights flare on acceleration | • Battery low<br>• Internal alternator/regulator problems | • Charge or replace battery<br>• Replace alternator/regulator |
| Low voltage output (alternator light flickers continually or ammeter needle wanders) | • Loose or worn belt<br>• Dirty or corroded connections<br>• Internal alternator/regulator problems | • Replace or adjust belt<br>• Clean or replace connections<br>• Replace alternator/regulator |

Solución de problemas básicos de carga de problemas del sistema

Click para agrandar

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# MECANICA DEL MOTOR

## Motor

### EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

En el proceso de quitar el motor, se encontrará con una serie de medidas que requieren la eliminación de un componente o sistema separado, como "desconecte el sistema de escape " o" quitar el radiador. " En la mayoría de los casos, una procedimiento de extracción detallada se puede encontrar en este manual.

Es prácticamente imposible hacer una lista cada cable y la manguera que deben ser desconectados, simplemente porque tantas diferentes modelos y combinaciones de motores han sido fabricados. La observación cuidadosa y el sentido común son los mejores enfoques posibles para cualquier procedimiento de reparación.

Levantamiento y la instalación del motor se pueden hacer más fácil si se siguen estos puntos básicos:

- Si usted tiene que drenar cualquiera de los fluidos, utilizar un recipiente adecuado.
- Siempre etiquetar los cables o mangueras y, si es posible, los componentes venían de antes de desconectarlos.

- Debido a que hay tantos pernos y sujetadores implicados, tienda y la etiqueta de los dispositivos de retención de los componentes por separado en moldes para muffins, frascos o latas de café. Esto evitará la confusión durante la instalación.
- Después de desatornillar la transmisión o transeje, siempre asegúrese de que está bien apoyado.
- Si es necesario desconectar el sistema de aire acondicionado, cuentan con el servicio realizado por un técnico calificado utilizando una estación de recuperación / reciclado. Si el sistema no tiene que ser desconectado, abrir el cerrojo del compresor y mantenerlo en reserva.

- Cuando desatornillar los soportes del motor, siempre asegúrese de que el motor esté correctamente soportada. Al retirar el motor, asegúrese de que todos los dispositivos de elevación están correctamente conectados al motor. Se recomienda que si el motor se suministra con ganchos de elevación, el aparato elevador se une a ellos.

- Levantar el motor de su compartimiento lentamente, comprobando que no hay mangueras, cables u otros componentes todavía están conectados.

- Después de que el motor está claro del compartimiento, colocarlo en un soporte del motor o banco de trabajo.
- Después de que el motor ha sido eliminado, puede realizar un desmontaje parcial o total del motor usando los procedimientos descritos en este manual.

**En los vehículos equipados con aire acondicionado, es vital para referirse a *Sección 1* antes de realizar este procedimiento. En 1991-93 modelos, no es necesario tener el sistema de A / C evacuado desde el compresor A / C se puede desatrancado desde el motor, y se coloca fuera del camino, sin desconectar cualquiera de las líneas de refrigerante.**

1. En 1994-99 modelos equipados con aire acondicionado, el sistema han descargado y evacuado por un técnico certificado por la EPA MVAC,, automotriz. Tener el compresor A / C retirado del motor.
2. Retire la capucha. Desconecte el cable negativo de la batería.
3. Quitar el tubo de entrada de aire y la correa de transmisión de accesorios.
4.

**PRECAUCIÓN**

Al drenar el refrigerante del motor, tener en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por el anticongelante de etilenglicol y podían beber que se deja en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultar fatal en cantidad suficiente. Siempre drenar refrigerante en un recipiente sellable. El refrigerante debe ser reutilizado menos que esté contaminado o tiene varios años.

5. Retire el ventilador de refrigeración, la cubierta, el radiador y todas las mangueras del sistema de refrigeración.
6. En todos los modelos excepto el 1996 Explorer con el motor 5.0L y todos los 1997-99 modelos Explorador / montañés, etiqueta y separar todas las
7. mangueras de cables del motor y de vacío que puedan interferir con la eliminación del motor. Coloque el mazo de cables fuera del camino.
8. En 1996 Exploradores con el motor 5.0L y todos los modelos 1997-99 Explorador / Mountaineer, el mazo de cables del motor se elimina con el motor. Sólo etiquetar y separar los conectores del mazo de componentes que deben ser eliminadas. También desconecte el arnés en el mamparo principal (firewall), la transmisión y las conexiones PCM.
9. En 1991-93 modelos equipados con aire acondicionado, desmontar el compresor A / C desde el motor sin desconectar las líneas de refrigerante y la posición fuera del camino.
10. Abrir el cerrojo de la bomba de dirección asistida del motor y colocarlo fuera del camino. Las líneas de fluido no tienen que ser desconectado.
11. Separar los cables de acelerador y de control de la transmisión desde el cuerpo del acelerador, y el soporte de montaje de los cables de control del motor.
12. Retire los soportes de montaje del motor, y continuación, desconecte la línea de combustible y las líneas de retorno desde el motor.
13. Elevar el vehículo y el apoyo con seguridad en soportes de gato.
14. Separar el sistema de escape de los tubos de escape.

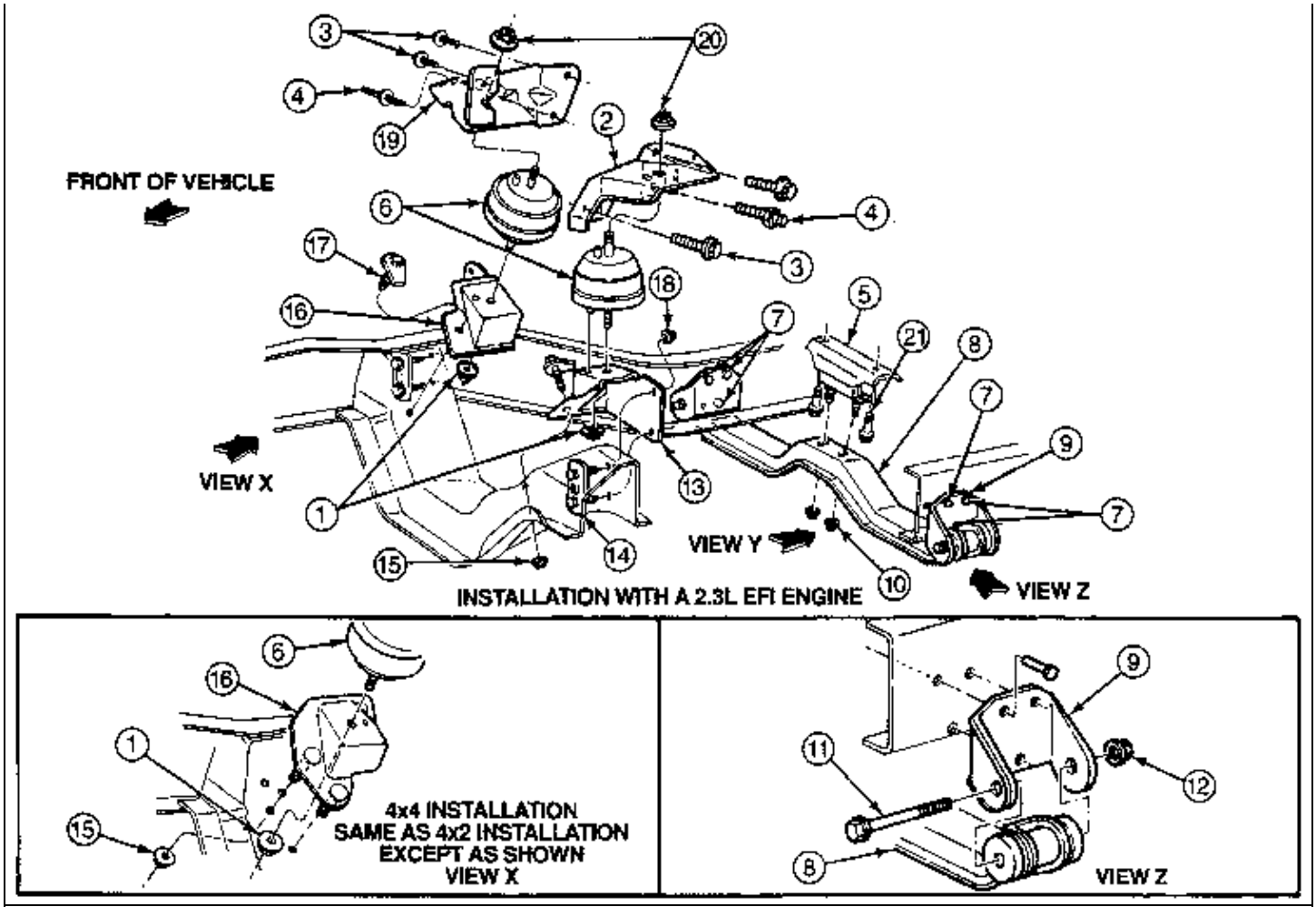
**PRECAUCIÓN**

La EPA advierte que el contacto prolongado con aceite de motor usado puede causar una serie de trastornos de la piel, incluyendo el cáncer! Usted debe hacer todos los esfuerzos para minimizar su exposición a aceite de motor usado. guantes de protección deben ser usados cuando se cambie el aceite. Lávese las manos y otras áreas expuestas de la piel tan pronto como sea posible después de la exposición a aceite de motor usado. Jabón y agua, o un limpiador de manos sin agua deben ser utilizados.

15. Separar el sistema de escape de los tubos de escape.
16. Retire el motor de arranque y el cableado del motor de arranque del motor.
17. Etiqueta y separar cualquier bajo de cables del motor del vehículo, lo que puede interferir con la eliminación del motor.
18. En los vehículos equipados con transmisión automática, matchmark la posición del convertidor de par al volante. Retire los
19. pernos.
20. Retire todos los tornillos de motor a la transmisión.

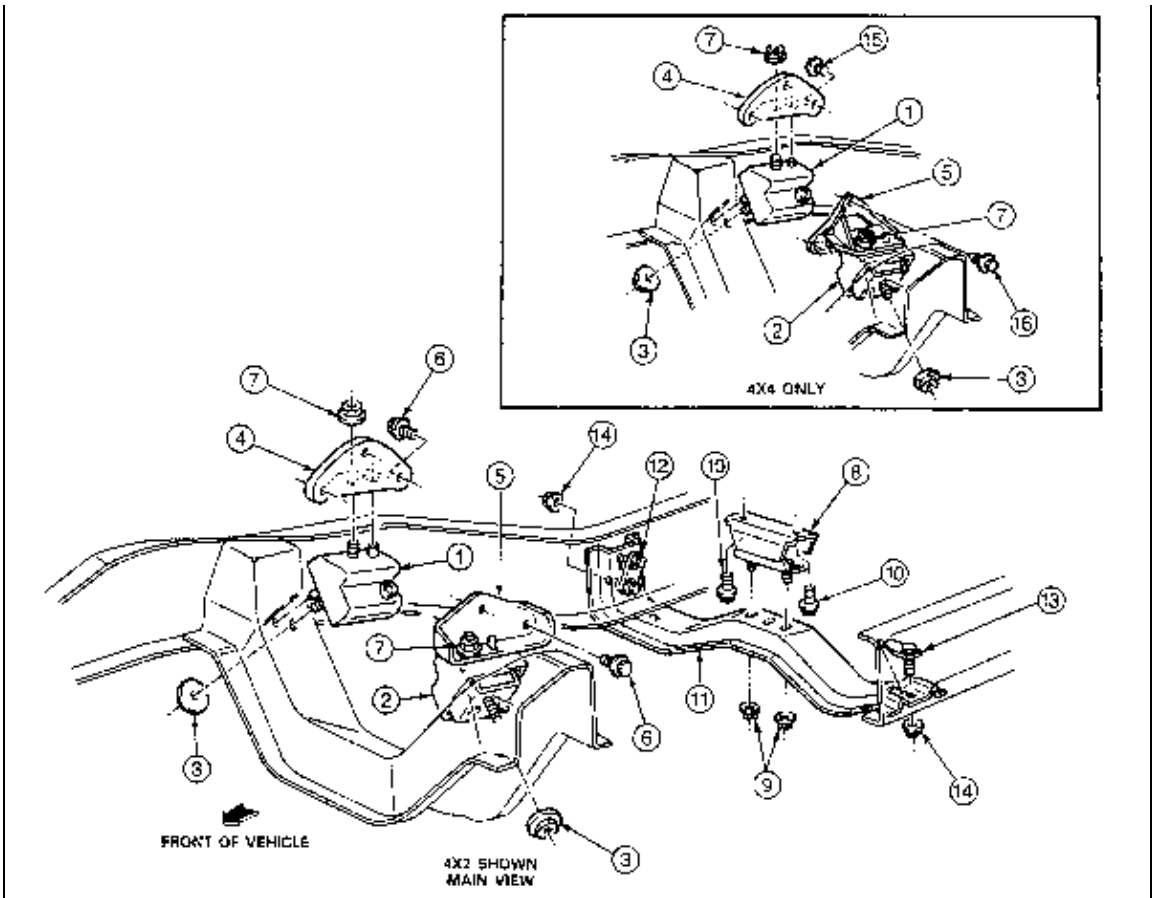
**Todos los motores de Ford utilizan una placa entre el motor y la transmisión. Algunos modelos pueden tener una más pequeña, desmontable, volante / placa flexible**

21. Si está equipado, quitar los tornillos de transmisión enfriador de aceite de línea-retenedores-a motor.



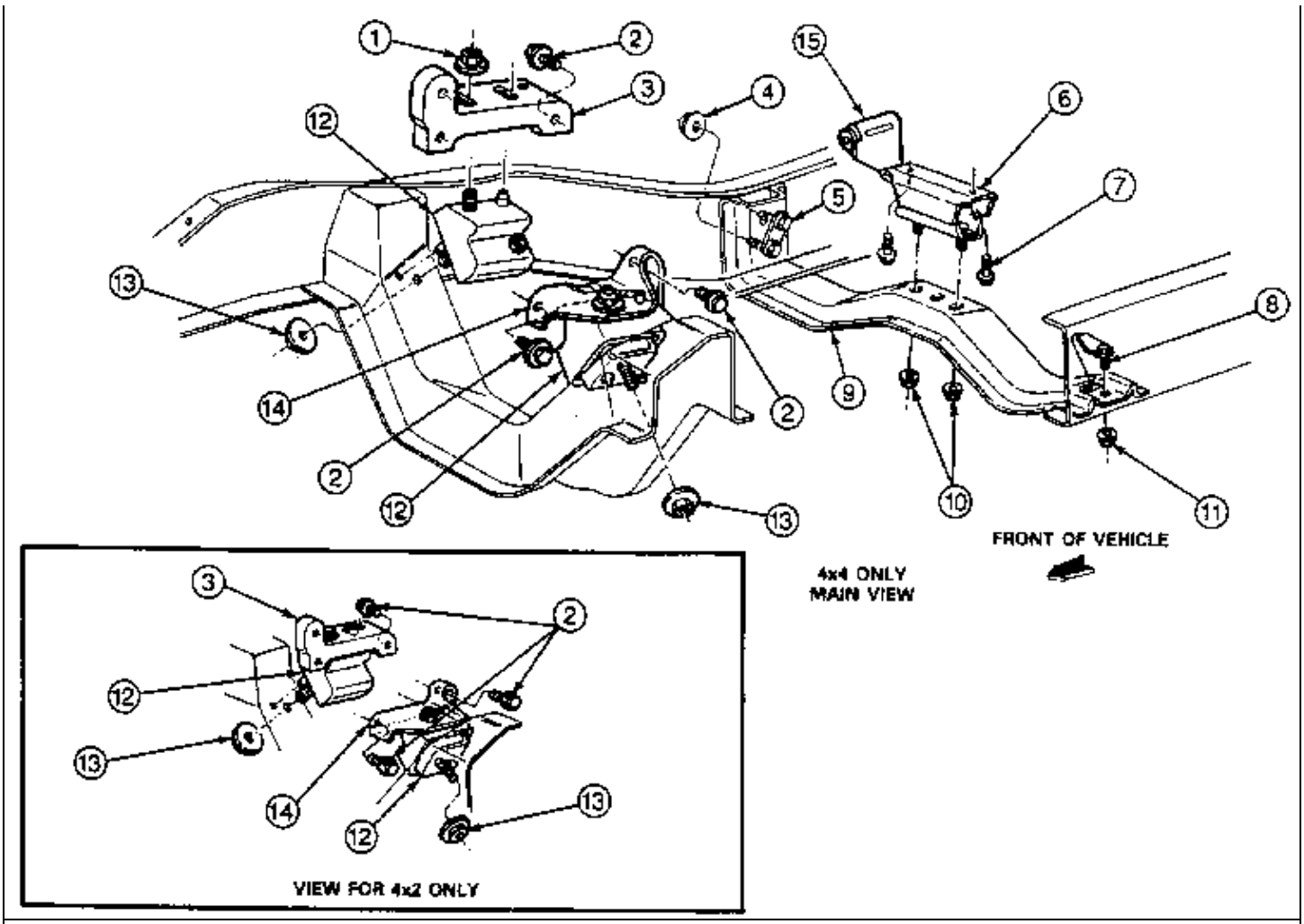

puntos de montaje del motor para los motores 2.3L y 2.5L

Click para agrandar



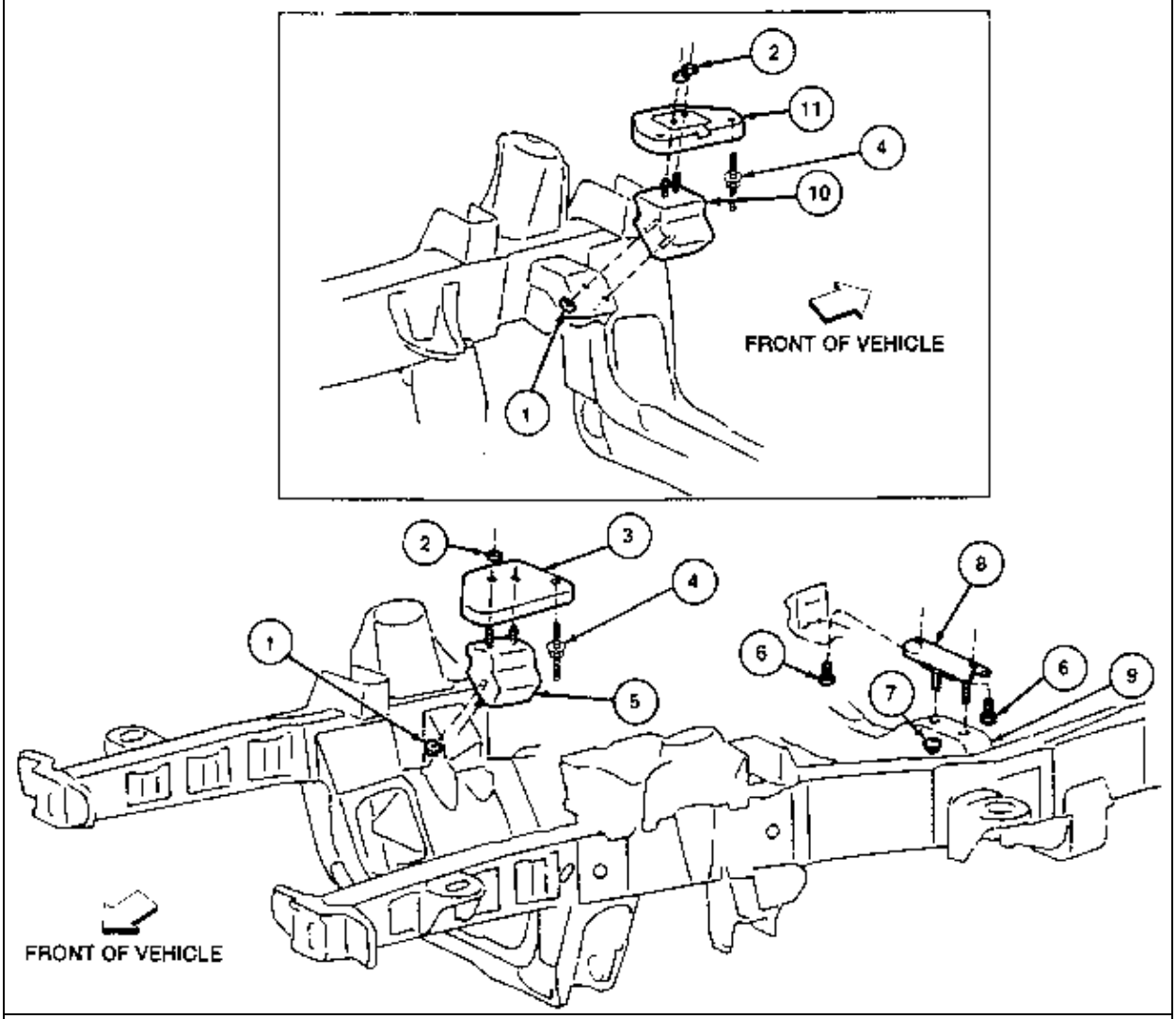

puntos de montaje del motor para los motores de 3.0L

Click para agrandar



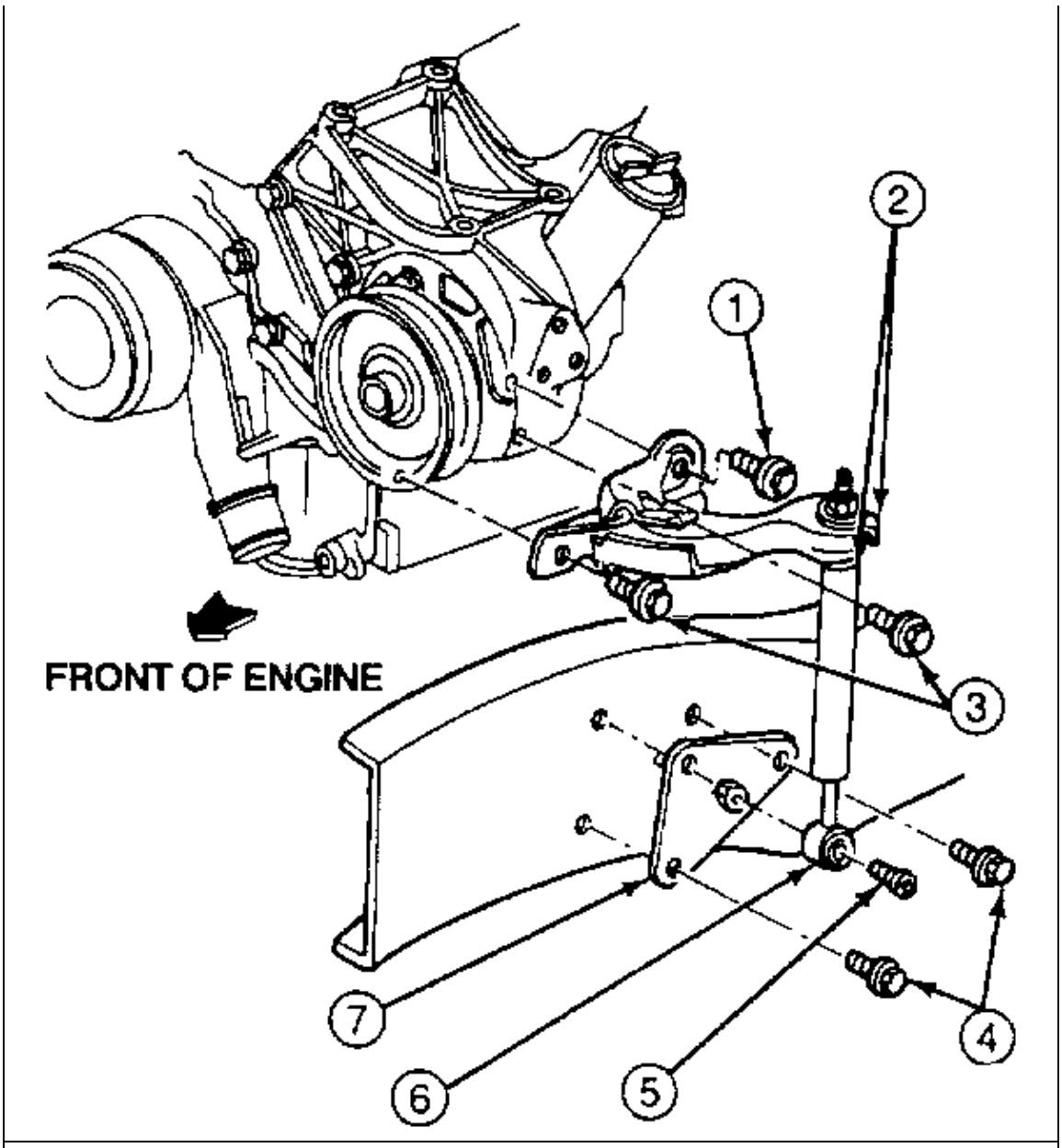

montaje del motor señala motores 4.0L

Click para agrandar




montaje del motor señala motores 5.0L

Click para agrandar




amortiguador de montaje del motor para los motores de 4.0L

Click para agrandar

22. Si está equipado con el soporte aislante de transmisión, retire el soporte del motor aislante de la transmisión. El soporte puede usar dos tornillos TORX® para los puntos
23. de montaje inferiores.
24. Apoyar la transmisión con un gato y apoyos.
25. Para la retirada del vehículo, apoyar con jackstands en la nueva posición.
26. El uso de una grúa o montacargas motor, levantar el motor del vehículo. Asegúrese de levantar el motor lentamente y comprobar a menudo que
27. nada (como cables, mangueras, etc.) hará que el motor para colgar en el vehículo.
En este punto, el motor puede ser instalado en un soporte de motor.

**Instalar:**

**Aceite ligeramente todos los tornillos y las roscas del perno prisionero, excepto las que especifican sellador especial, antes de la instalación.**

28. El uso de la grúa de elevación o el motor, lentamente y con cuidado la posición del motor en el vehículo. Asegúrese de que los colectores de escape están correctamente alineados con los tubos de escape.
29. Alinear el motor a la transmisión e instale dos pernos de motor a la transmisión.

**Asentar el lado izquierdo, el soporte de motor pin aislante de referencia delantero antes de la parte derecha, delante aislador de soporte del motor.**

30. Separe la grúa en los aisladores de soporte del motor delantero.
31. Retire el gato de piso de debajo de la bandeja de aceite de la transmisión.
32. Apretar los dos pernos instalados de motor a la transmisión, a continuación, elevar y apoyar firmemente el vehículo en jackstands.
33. Instalar y apretar los tornillos restantes del motor a la transmisión.
34. El asegúrese de apretar los elementos de fijación a los valores presentados en
35. la tabla de especificaciones de par.

**ADVERTENCIA**

NO ponga en marcha el motor sin antes de llenarlo con el tipo y cantidad de aceite de motor limpio, y la instalación de un nuevo filtro de aceite. De lo contrario, graves daños al motor resultará.

36. Llene el cárter con el tipo y cantidad de aceite del motor. Si es necesario, ajustar la transmisión y / o varillaje del acelerador.
37. Conectar el cable negativo de la batería, llenar y purgar el sistema de refrigeración.
38. llevar el motor a la temperatura de funcionamiento normal, a continuación, comprobar si hay fugas.
39. Parar el motor y comprobar todos los niveles de líquidos.
40. Instalación de la campana, alineando las marcas que se hicieron durante la extracción.
41. Si está equipado, tiene el sistema de A / C correctamente fugas probado, evacuado y cargado por una, certificado por la EPA técnico capacitado por
42. MVAC, automotriz.

### Cubierta de balancines de la válvula

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

### 2.3L y 2.5L motores

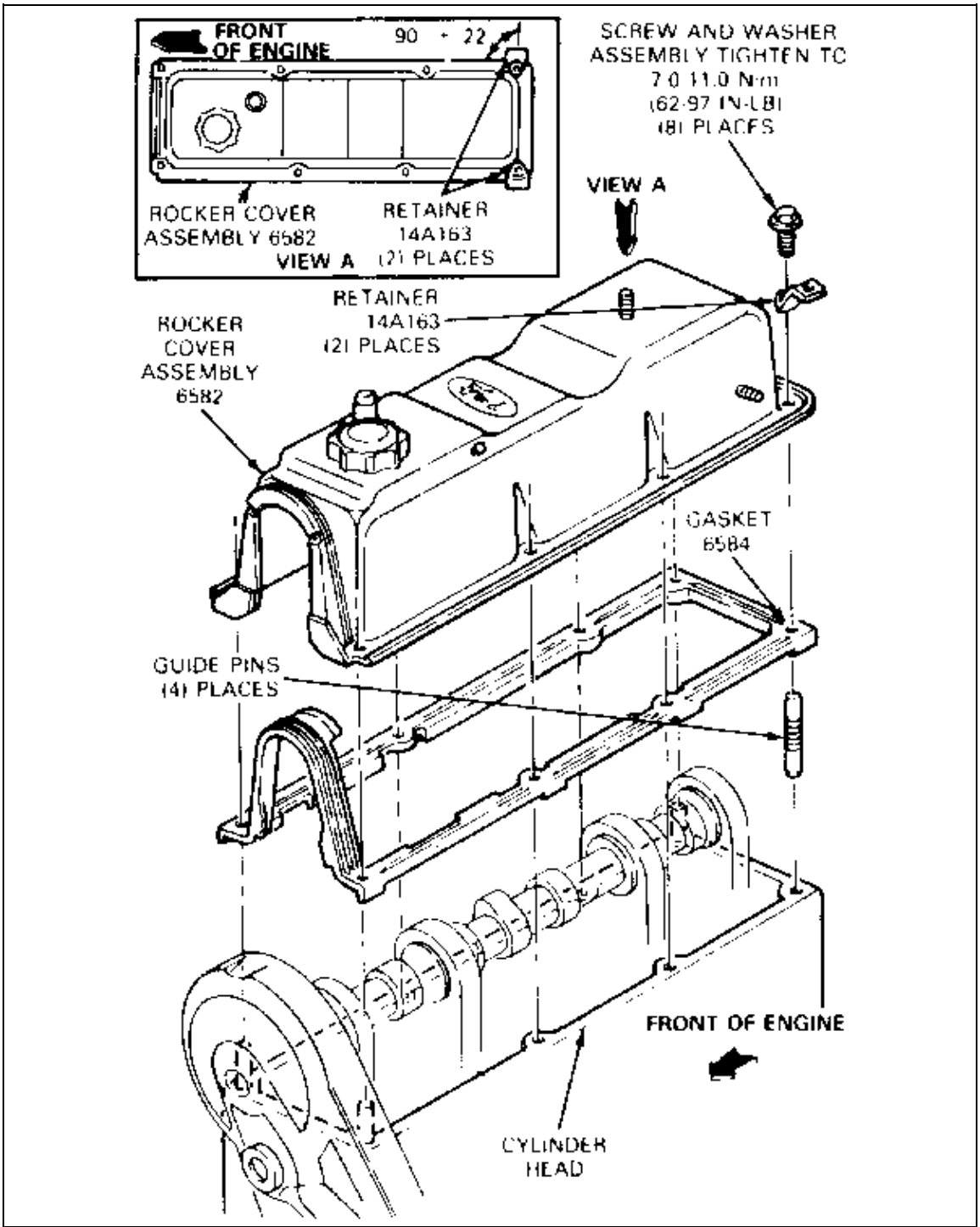
**Para el servicio de la cubierta de la válvula en el motor de 2.3L y 2.5L, el conjunto del cuerpo del acelerador y el tubo de suministro de EGR primero debe ser eliminado. Consulte los procedimientos de servicio necesarias.**

1. Desconectar el cable negativo de la batería, desconectar la manguera de entrada de aire, a continuación, quitar la manguera.
2. Retire el blindaje de bienvenida de todo el cuerpo del acelerador.
3. Retire el conjunto de cuerpo de mariposa del colector de admisión.
4. Etiqueta y desconectar las conexiones eléctricas, incluyendo cables de bujía, que interferirán con la extracción de la cubierta de la
5. válvula.
6. Retire los pernos, retire el tubo de suministro de EGR y retirar la cubierta de la válvula.
7. Retire la cubierta de la válvula.

**Un ligero golpe con un martillo blando puede ayudar a romper el sello de la junta.**

**ADVERTENCIA**

Nunca palanca entre la tapa de válvulas y la cabeza del cilindro. El daño a la superficie de sellado mecanizada, o la distorsión a la cubierta de la válvula podría ocurrir, lo que resulta en una fuga de aceite.




despiece de la cubierta de balancines 2.3L y 2.5L motores

Click para agrandar

3. Retire la junta de la tapa de la válvula de la tapa.

**Instalar:**

4. Instalar una nueva junta de la tapa de la válvula. Limpie las superficies de acoplamiento en la tapa y la cabeza del cilindro.
5. Colocar la tapa de válvulas en la culata y instalar todos los tornillos de sujeción con los dedos apretados.
6. Apriete de forma alternativa los tornillos a la especificación adecuada.
7. Si eliminado, instalar el tubo de suministro de EGR.
8. Instalar cualquier conexión eléctrica que se retiraron.
9.

10. Instalación de cuerpo del acelerador al colector de admisión. Instalación de cuerpo del acelerador al colector de admisión. Instalación de cuerpo del acelerador al colector de admisión

Click para agrandar

11. Después de instalar todos los componentes de la transmisión y retirar el soporte del motor, instalar el balancín en su posición original, apretar los tornillos
12. de la tapa de balancines a la especificación adecuada.
13. Instalar los cables de bujía y la manguera.
14. Instalación de la tapa de llenado de aceite del motor.
15. Conectar la línea de vacío a la purga de bote (conectar la manguera de freno de poder, si equipado) de solenoide y conecte la línea dieciséis.
    enrutado desde bote al solenoide de purga.
17. Instalar el filtro de aire y las partes de fijación. Arrancar el motor y comprobar si hay fugas de aceite.
18.

### 3.0L motor

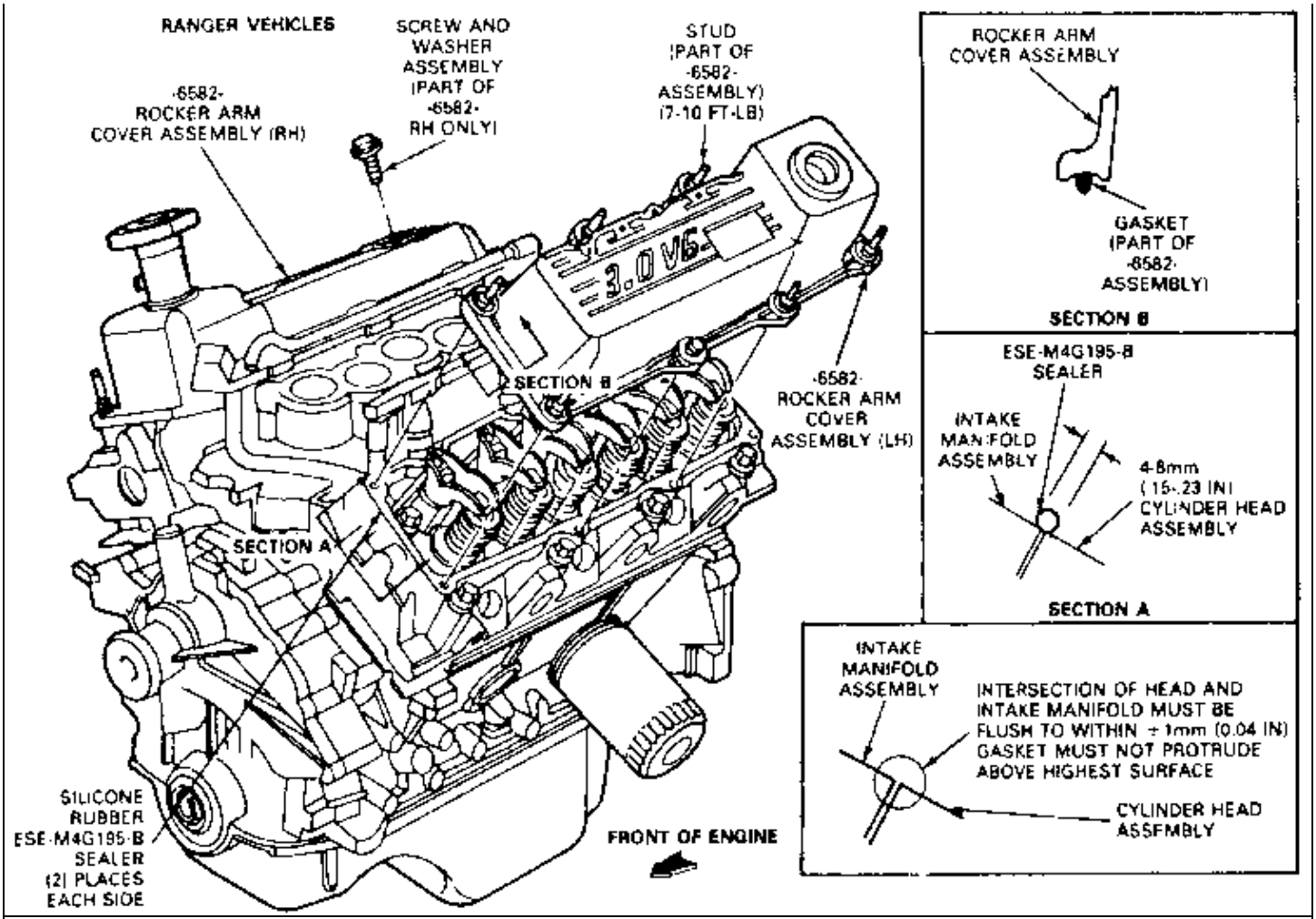
**Las tapas de válvulas instaladas en el motor 3.0L incorporan integrales (construido en) juntas de estanqueidad que debe durar la vida útil del vehículo. juntas de repuesto están disponibles si es necesario.**

1. Desconectar el cable negativo de la batería. Desconectar los cables de encendido de las bujías, pero dejan unidos a su alambre de telares.
2. Retire los separadores de cables de encendido de la cubierta de balancines unir los pernos prisioneros de los pernos con los cables conectados, a continuación, establecer los cables fuera del camino.
3. Si se retira la cubierta de la mano izquierda, retirar el conjunto de cuerpo de mariposa, la válvula de PCV y el mazo de inyector de combustible Soportes de separación. Si se va a quitar la cubierta derecha, retire la manguera de conectores de la instalación del motor, arnés del inyector de combustible Soportes de separación y cierre del filtro de aire del adaptador de llenado de aceite.
4. Con precaución, deslice un cuchillo de hoja delgada agudo entre la superficie de junta de la culata y la junta de cubierta de la válvula en las cuatro uniones de RTV. Cortar sólo RTV sellador y evitar el corte LA JUNTA INTEGRAL.

5. Retire la junta integral del canal de junta de la tapa de la válvula. Nota ubicaciones sujetadores tornillo / perno prisionero antes de retirar la junta para la instalación correcta. canal de junta limpia y eliminar cualquier resto de sellador RTV.

### Instalar:

1. Alinear los agujeros de fijación, sentar nueva junta en el canal e instalar manualmente. Instalar junta para cada elemento de fijación, elemento de fijación del asiento en contra de la cubierta y, al mismo junta rollo vez alrededor del collar de sujeción. Si se instala correctamente todos los sujetadores serán asegurados por la junta y no se caigan.
2. Instalar cubierta de la válvula en el motor, engrasar ligeramente todos los pernos y roscas de los espárragos. Aplique un cordón de sellador RTV a la cabeza del cilindro para el paso del carril colector de admisión (dos plazas por ferrocarril).
3. Coloque la cubierta de la válvula en la culata de cilindro e instalar los tornillos de sujeción y pasadores. Apretar los pernos que fijan a las especificaciones.




instalación de la cubierta de balancines en los motores 3.0L

Click para agrandar

4. Instalar todos los componentes restantes en el orden inverso de procedimiento de extracción. Conectar los cables de encendido a las bujías de encendido y vuelva a conectar el cable negativo de la batería. Arranque el motor y correr a temperatura normal de funcionamiento, a continuación, comprobar si hay fugas de aceite y de vacío.

### 4.0L Engine (VIN X)

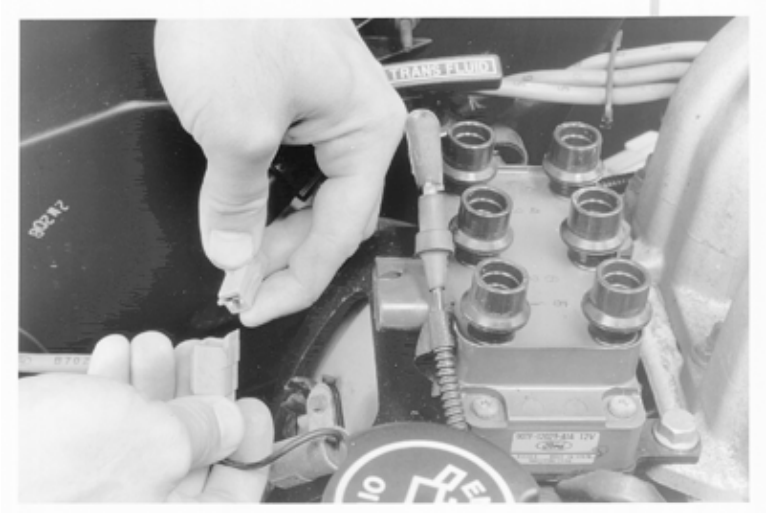
**Si no se instalan nuevas juntas de la cubierta de la válvula y piezas de refuerzo de la cubierta de la válvula dará lugar a fugas de aceite.**

1. Desconectar el cable negativo de la batería. Drenar el refrigerante del motor por debajo del nivel de la bujía.
2. Para la eliminación de cubierta de la válvula izquierda, retire el colector de admisión superior.
3. Para la eliminación cubierta de la válvula derecha, extraer el conducto de entrada de aire y la manguera al tubo de llenado de aceite y el alternador.
4. Drenar el sistema de refrigeración y retire la manguera superior del radiador del motor. Retire la bobina de encendido SEDA y conjunto de soporte.

   Retire el soporte de manguera de baja presión A / C si es así equipado. Retire la manguera de la válvula PCV y respiro.



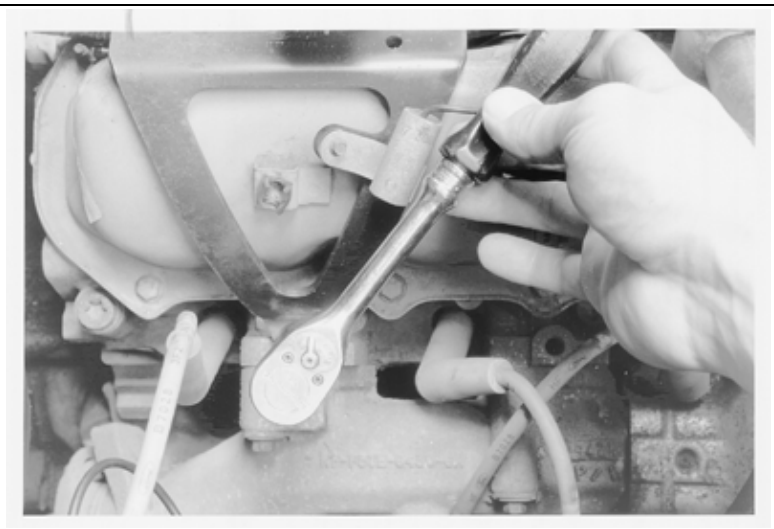

Para retirar la cubierta de la válvula, desconecte primero el tubo de ventilación del respiradero del cárter




Etiquetar y desconecte las conexiones eléctricas ...




… así como accesorios de vacío que inhibirán extracción de la tapa de válvula

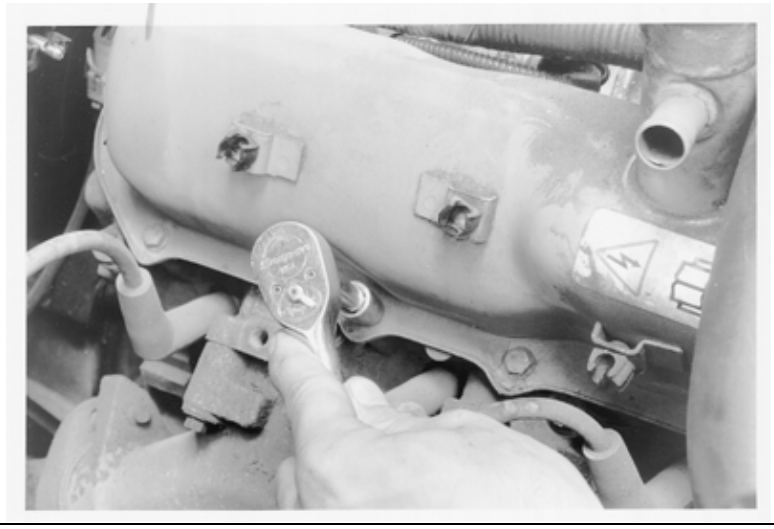


Retire el paquete de la bobina de montaje del soporte de los pernos de fijación ...



… a continuación, quitar el paquete de la bobina y el soporte del motor

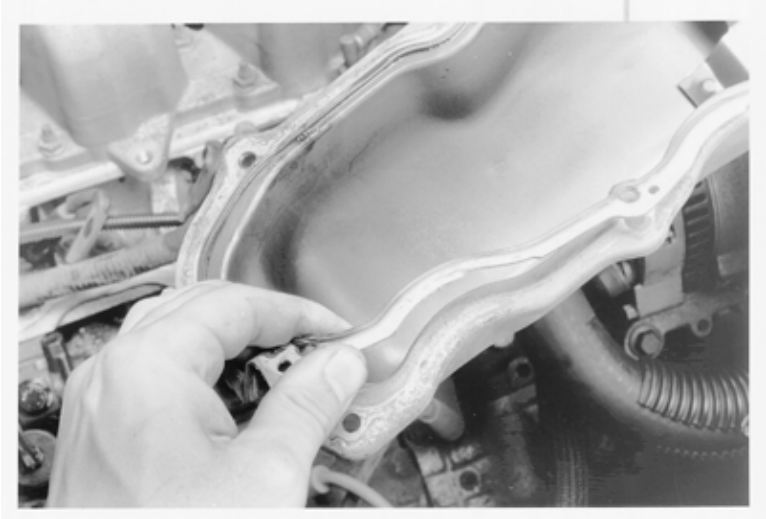
5. Quitar los tornillos de la tapa de válvula y piezas de distribución de carga. Las arandelas se deben instalar en sus posiciones originales, a fin de mantener un seguimiento de ellos.
6. Retire la tapa de la válvula. Probablemente será necesario golpear la tapa floja con un mazo de goma o plástico.
7. Retire las juntas de la cubierta de la válvula.



Retire los pernos de sujeción de la cubierta de la válvula ...



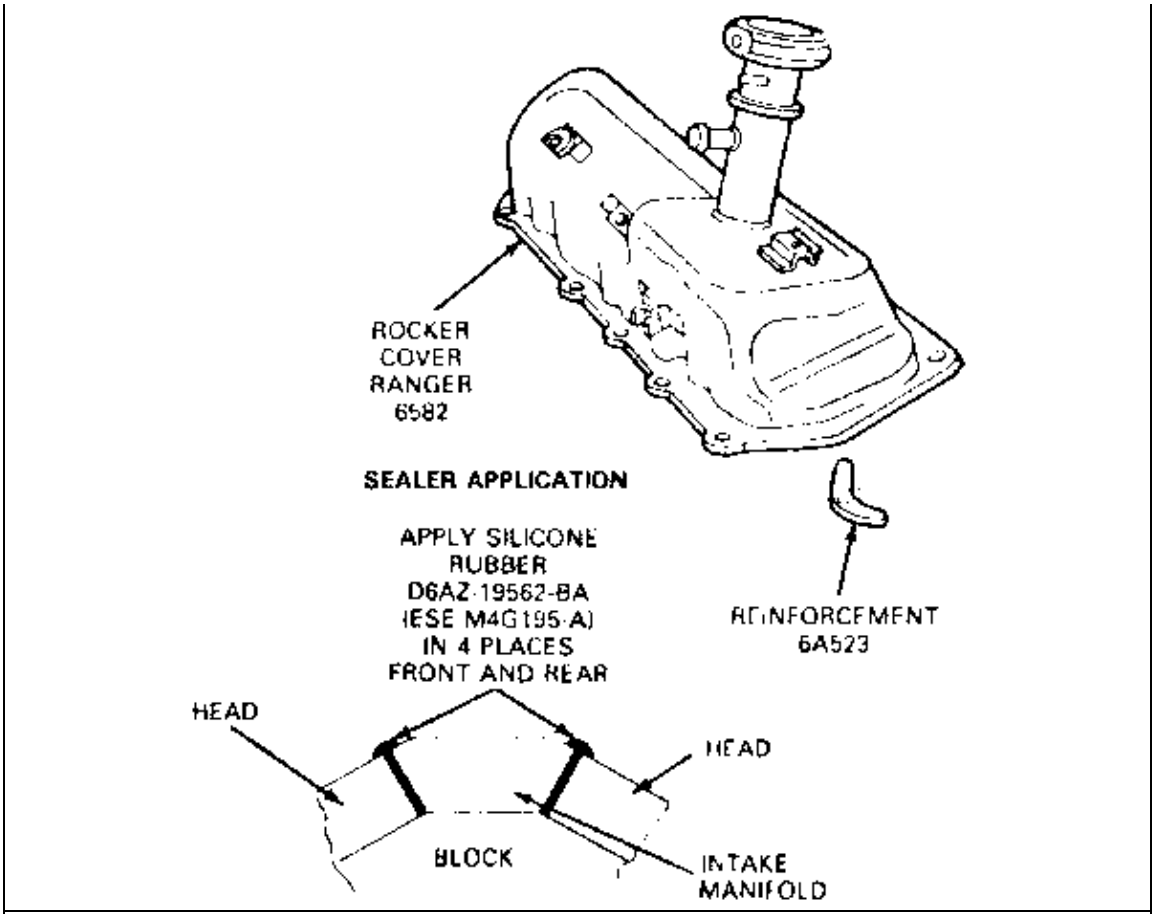
… a continuación, retirar la cubierta del motor. Un ligero golpe con un martillo blando de cara ayuda a romper el sello



Quitar la vieja junta de la tapa de la válvula y deseche

**Instalar:**

3. Limpiar todo el material de empaque de la cubierta y la cabeza.




instalación de la cubierta de balancines en los motores 4.0L

Click para agrandar

4. La instalación es la inversa de la extracción. Siempre use una nueva junta recubierta con sellador. Si alguna de material de la junta de silicona RTV se retiró de la zona de acoplamiento de la cabeza (s) y el colector de admisión, reemplazarlo. Apretar los pernos al 3-5 ft. Lbs.

5. Vuelva a conectar el cable negativo de la batería. Arranque el motor y funcionar a la temperatura normal de funcionamiento y comprobar si hay fugas de aceite y combustible.

### 4.0L SOHC motor (VIN E)

**utilizar siempre juntas nuevas al instalar las tapas de válvulas.**

**Cubierta derecha**

1. Retire el cable de tierra de la batería.
2. Retire el cable de tierra de la batería.

**PRECAUCIÓN**

Al drenar el líquido refrigerante, tenga en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por el etileno glicol anticongelante, y son muy propensos a beber quedado alguno en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultar fatal en cantidad suficiente. Siempre drenar el refrigerante en un recipiente sellable. El refrigerante debe ser reutilizado menos que esté contaminado o varios años.

3. Retire la manguera superior del radiador y el tubo conectado detrás del alternador.
3. Retire la manguera superior del radiador y el tubo conectado detrás del alternador.
4. Retirar los pernos que fijan el soporte de la manguera del calentador y el tubo de la varilla de transmisión.
5. Etiqueta y desconecte los cables de las bujías de sus tapones y alambre de telares.
6.

7. Retirar los pernos de sujeción de la cubierta de la válvula y retirar la cubierta del motor. Deseche la junta de la tapa de la válvula.

**Un ligero golpe con un martillo blando puede ayudar a romper el sello de la junta.**

**ADVERTENCIA**

Nunca palanca entre la tapa de válvulas y la cabeza del cilindro. El daño a la superficie de sellado mecanizada, o la distorsión a la cubierta de la válvula podría ocurrir, lo que resulta en una fuga de aceite.

**Instalar:**

3. Instalar una nueva junta de la tapa y colocar la tapa en posición sobre el motor.
4. Instale todos los pernos de sujeción y apriete a las especificaciones.
5. Fije los cables de bujía a su alambre de telares y tapones.
6. Instalar el conjunto de manguera superior del radiador y el perno de tubo de sujeción.
7. Instalar el colector de admisión superior.
8. Vuelva a llenar el sistema de refrigeración y haga funcionar el motor.
9. Conectar el cable negativo de la batería.
10. Permitir que el motor alcance la temperatura normal de funcionamiento (manguera superior del radiador caliente) y comprobar si hay fugas.
11.

**IZQUIERDA TAPA**

1. Retirar el colector de admisión superior.
2. eliminar la línea de dos combustible pernos del soporte superior.
3. Separar el árbol de levas posición de conexión eléctrica (CMP) sensor.
4. Desconectar el mazo de cables desde el transductor de presión diferencial Comentarios (DPFE), que está montado en la cubierta de la
5. válvula.
6. Etiqueta y separar las líneas de vacío conectado al transductor DPFE.
7. Separar las conexiones de mazo de cables en el paquete de la bobina.
8. Etiqueta y quitar los cables de bujía del paquete de la bobina.
9. Retirar los pernos de sujeción de la cubierta de la válvula y retirar la cubierta de la válvula. Deseche la junta de la tapa de la válvula.
10.

**Un ligero golpe con un martillo blando puede ayudar a romper el sello de la junta.**

**ADVERTENCIA**

Nunca palanca entre la tapa de válvulas y la cabeza del cilindro. El daño a la superficie de sellado mecanizada, o la distorsión a la cubierta de la válvula podría ocurrir, lo que resulta en una fuga de aceite.

**Instalar:**

11. Instalar una nueva junta de la tapa y colocar la tapa en posición sobre el motor.
12. instalar todos los pernos de sujeción y apriete a las especificaciones.
13. Coloque los cables de bujía al conjunto de la bobina.
14. Fije las conexiones mazo de cables al paquete de la bobina.
15. Instalar y conectar el motor eléctrico multi-enchufe a la cubierta de la válvula.
16. Fije las líneas de vacío y las conexiones eléctricas al transductor DPFE.
17. Conectar el mazo del sensor de CMP.
18. Instale la línea de dos combustible pernos del soporte superior.
19. Instalar el colector de admisión superior.
20. Conectar el cable negativo de la batería.
21. Deje que el motor alcance la temperatura normal de funcionamiento (la manguera superior del radiador caliente) y comprobar si hay fugas.
22.

**motores 5.0L**

**Para quitar las tapas de válvulas, el colector de admisión superior debe ser eliminado. Obtener una nueva junta para el conjunto de entrada antes de retirarlo. Si sólo la cubierta de la válvula de la derecha se va a quitar, el colector de admisión puede permanecer en el motor, sin embargo, tendrá que retirar el cuerpo del acelerador desde el colector de admisión superior.**

1. Desconectar el cable negativo de la batería.

**PRECAUCIÓN**

Al drenar el líquido refrigerante, tenga en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por el etileno glicol anticongelante, y son muy propensos a beber quedado alguno en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultar fatal en cantidad suficiente. Siempre drenar el refrigerante en un recipiente sellable. El refrigerante debe ser reutilizado menos que esté contaminado o varios años.

2. Retirar el colector de admisión superior. Asegúrese de que el nivel del refrigerante está por debajo del colector de admisión.
3. etiquetar y retirar los cables de bujía de los paquetes de la bobina.
4. Separar las conexiones eléctricas de la bobina de carga y sacarlos del motor.
5. Eliminar cualquier cables restantes o líneas que puedan interferir con la eliminación de la cubierta de la válvula.
6. Retirar los pernos de sujeción de la cubierta de la válvula y quitar las cubiertas.
7. 

**Un ligero golpe con un martillo blando puede ayudar a romper el sello de la junta.**

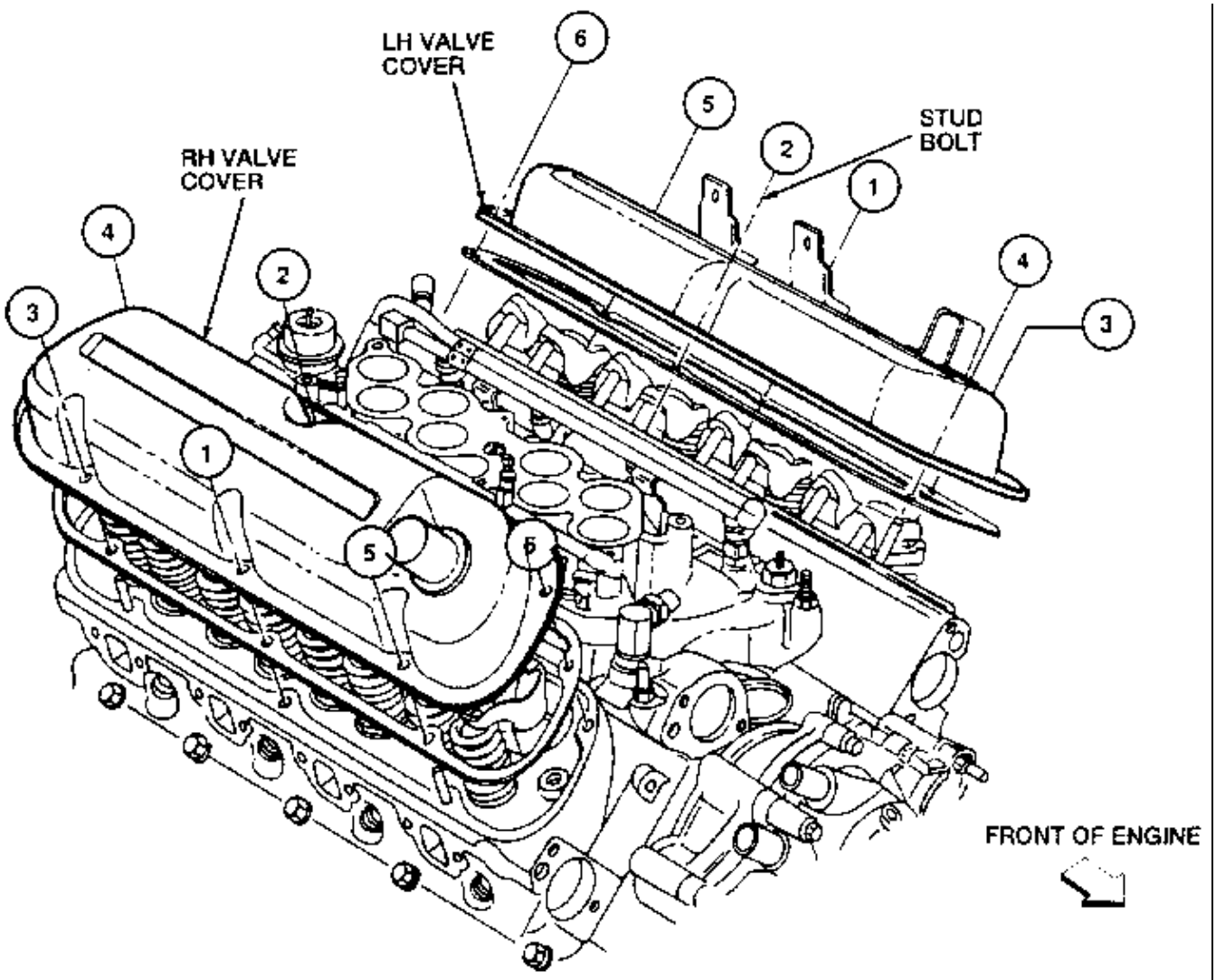
**ADVERTENCIA**

Nunca palanca entre la tapa de válvulas y la cabeza del cilindro. El daño a la superficie de sellado mecanizada, o la distorsión a la cubierta de la válvula podría ocurrir, lo que resulta en una fuga de aceite.

**Instalar:**

3. Limpiar todas las superficies de contacto de la junta. Instalar una nueva junta de la culata de cilindro y la posición de la cubierta en el motor.

**Asegúrese de que el borde estampado y achaflanado del soporte de acero de la junta estén mirando hacia arriba cuando se instala.**




Apretar la tapa de válvulas pernos de sujeción del motor 5.0L en la secuencia mostrada

Click para agrandar

4. Instalar todos los pernos y tuercas de sujeción y apretarlos en dos etapas en la secuencia dada.
5. Instalar los paquetes de bobina y los cables de bujía a las bobinas.
6. Instalar el colector de admisión superior.
7. Vuelva a llenar el sistema de enfriamiento.
8. Conecte el cable negativo de la batería.
9. Dejar que el motor alcance la temperatura normal de funcionamiento (manguera superior del radiador caliente) y comprobar si hay fugas.
10. 

## Brazos rockeros

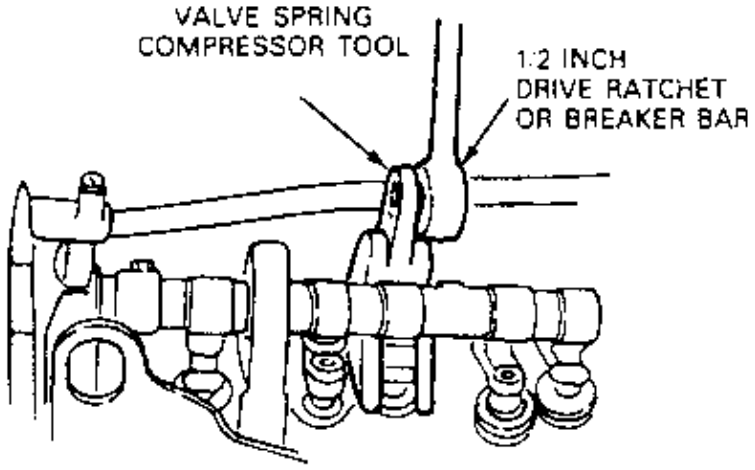
## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

### 2.3L, 2.5L y 4.0L SOHC (VIN E) Motores

**Se requiere una herramienta especial para comprimir el resorte de la válvula.**

1. Retirar la tapa de válvulas y partes asociadas según se requiera.

2. Gire el árbol de levas para que el círculo base de la leva está en contra del seguidor de leva que vaya a extraer.




Utilice una herramienta especial de compresión resorte de la válvula para eliminar el seguidor

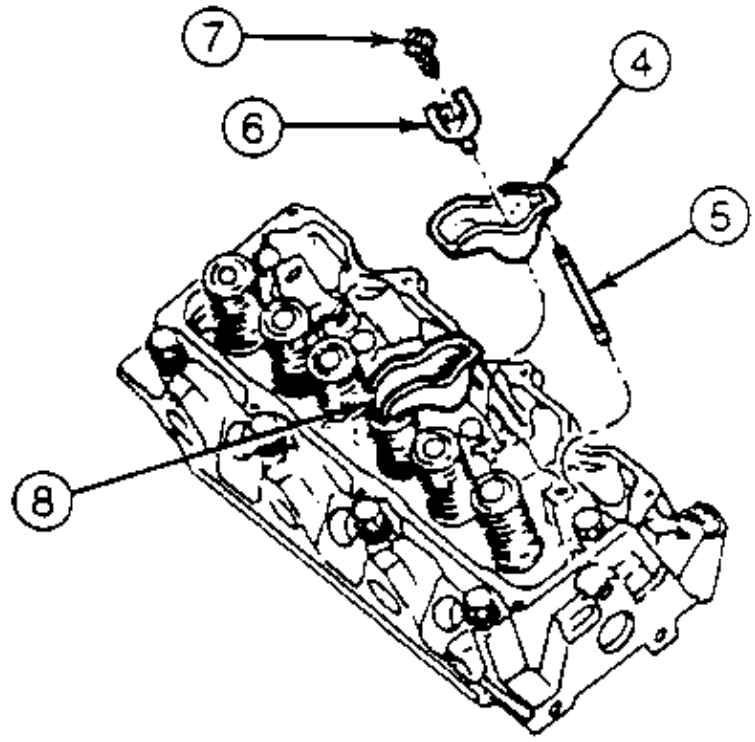
**Si la eliminación de más de un seguidor de leva, etiquetarlos para que puedan ser devueltos a su posición original.**

3. Con la herramienta especial T88T-6565-BH (para motores 2.3L y 2.5L), T97T-6565-A (para los motores de 4.0L) o equivalente, oprima el resorte de la válvula, según sea necesario, a000nd deslice el seguidor de leva sobre el ajustador de holgura y de debajo del árbol de levas.

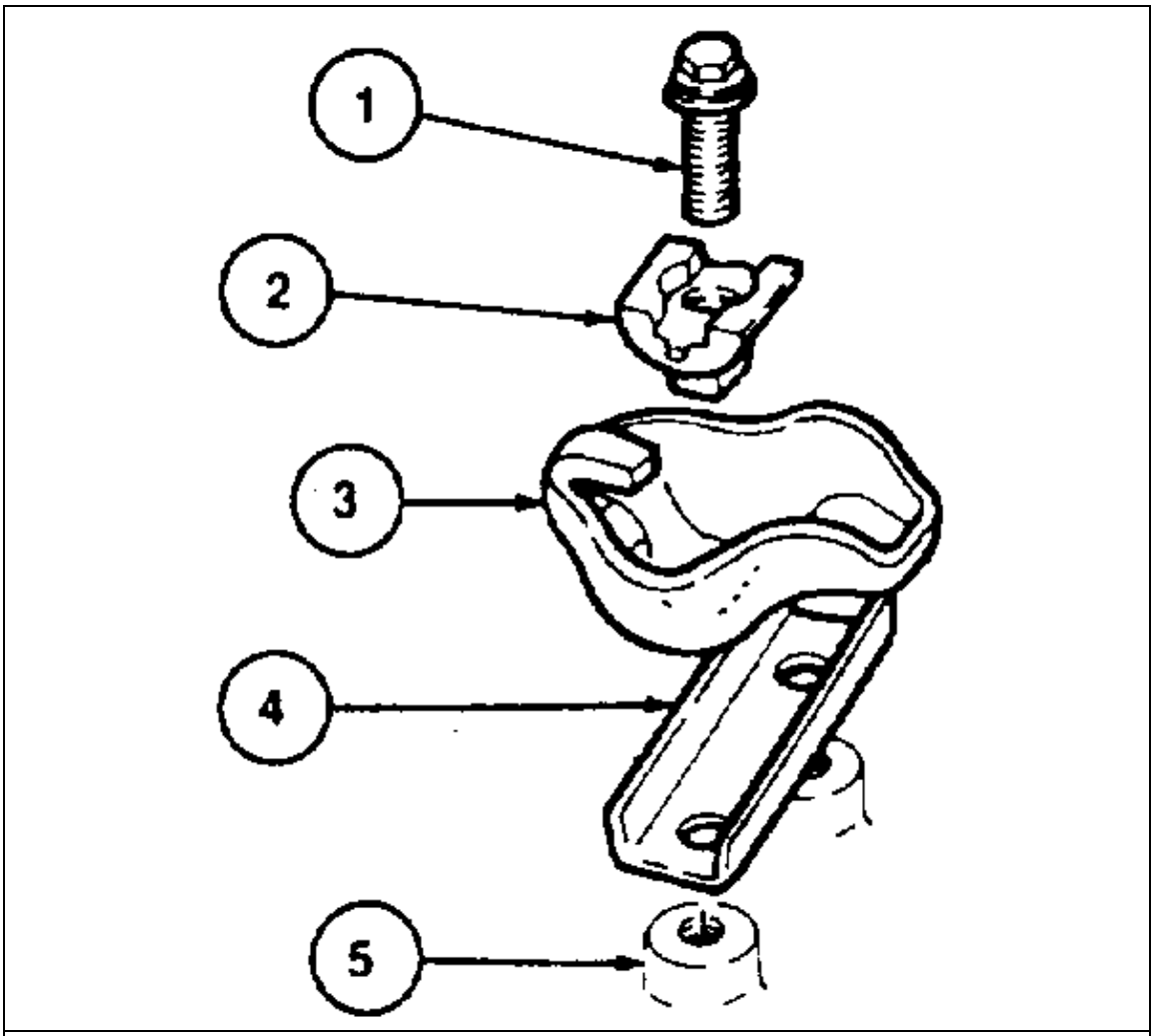
4. Instalar el seguidor de leva en el orden inverso de la extracción. Lubricar los seguidores con especificación reunión aceite de motor SAE 50W Ford WSE-M2C908-A1 y SG API antes de instalar.

### 3.0L y 5.0L motores

1. Retire las tapas de balancines.
2. Retire los pernos de balancines en cada brazo basculante.




despiece de los balancines de válvula utilizado en los motores de 3.0L




despiece del conjunto de brazo oscilante motor 5.0L

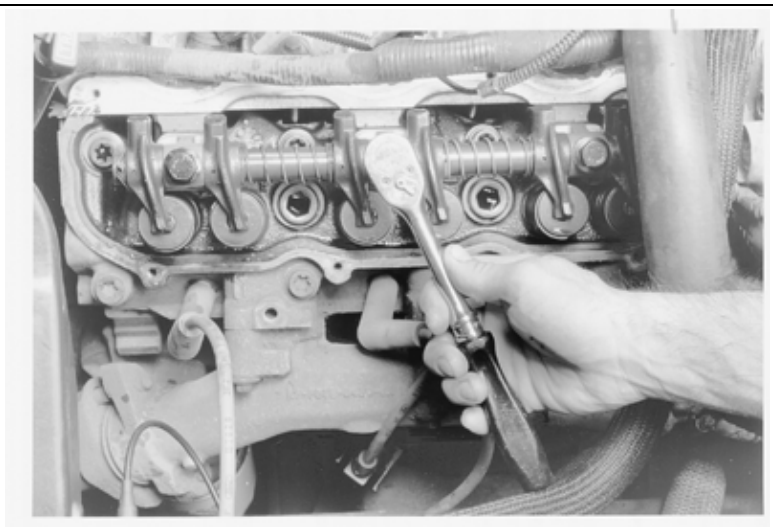
3. El balancín y la varilla de empuje pueden entonces ser retirados del motor. Mantenga todos los balancines y varillas de empuje con el fin para que puedan ser instalados en sus ubicaciones originales.
4. La instalación es la inversa de la extracción. Lubricar los conjuntos de balancines con aceite de motor SAE 50W. Asegurar que el fulcros están correctamente colocados en la culata (motores 3.0L) o la guía de punto de apoyo (motores 5.0L). Apretar los pernos de los balancines de punto de apoyo a las especificaciones.

## Rocker Asamblea eje del brazo

### EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**Este procedimiento sólo se aplica a los motores 2.9L y 4.0L (VIN X).**

1. Retire las tapas de balancines de válvula.
2. Retire los pernos de fijación aflojando los pernos de dos vueltas a la vez, en secuencia (desde el extremo del eje para el eje del medio).
3. Levantar el brazo oscilante y el conjunto del eje. Si está equipado, retire el deflector de aceite.



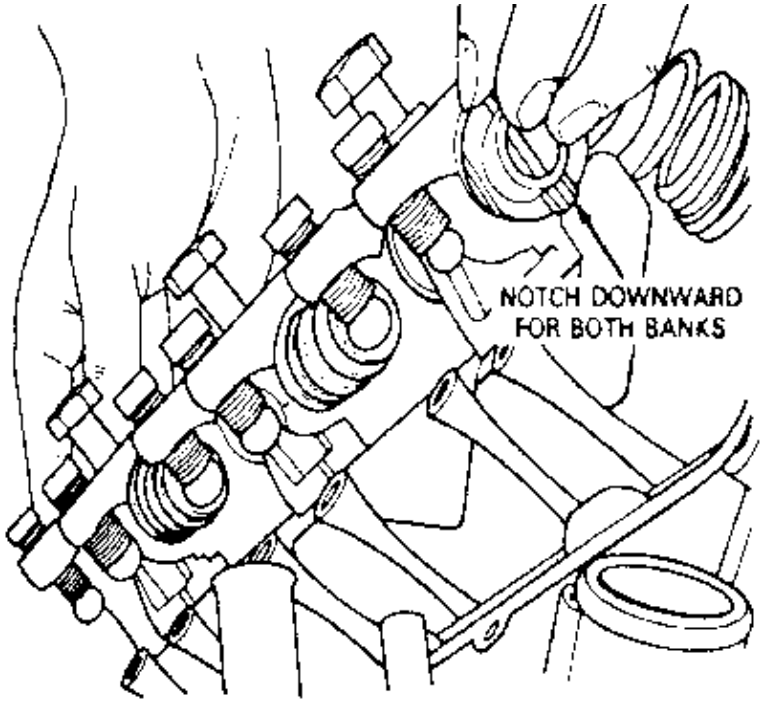
Para quitar el eje basculante, primero quitar la cubierta de la válvula, a continuación, aflojar el eje de los pernos de retención ...



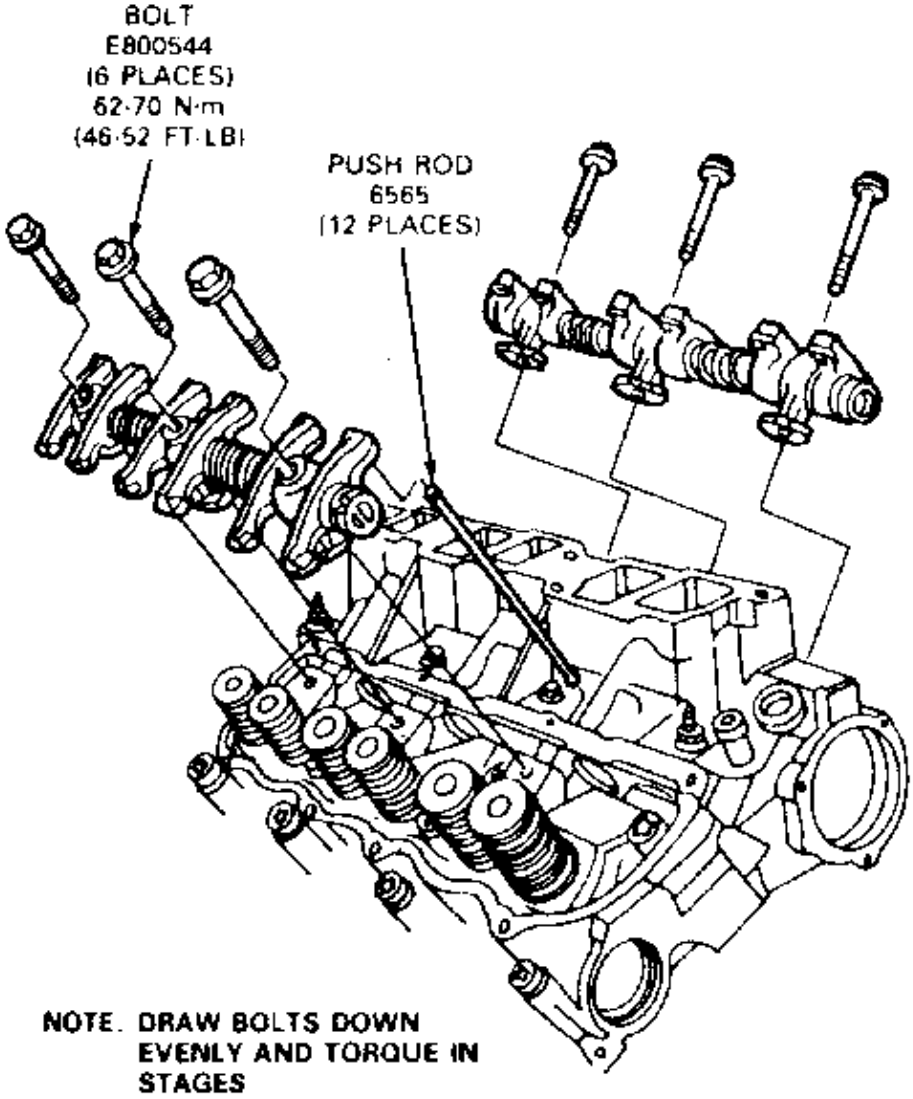
… y retirar el conjunto de la culata

**Instalar:**

4. Si lo tiene, afloje el juego de la válvula de ajuste de tornillos unas cuantas vueltas. Aplique aceite de motor al conjunto para proporcionar la lubricación inicial.




Instalación del conjunto eje de balancines en el motor de 2,9 litros




Instalación eje del balancín en el motor 4.0L

Click para agrandar

5. Instalar el conjunto de eje de balancín a la cabeza del cilindro y guiar los tornillos de ajuste en las varillas de empuje.
6. Instalar y apretar el brazo basculante del soporte Montaje de tornillos a la especificación, dos vueltas a la vez, en secuencia (a partir de medio de eje
7. para el extremo del eje).
8. **Ajuste el juego de la válvula para el ajuste especificado frío. Referirse a *Sección 1* bajo Ajuste de la válvula Lash para los procedimientos.**
9. Instalar las tapas de balancines de la válvula.

## Desmontaje y REENSAMBLAJE

1. Retirar el eje de balancines, muelles y balancín apoyo fuera del eje. Asegúrese de marcar las piezas para volver a montar en los
2. mismos lugares.
3. Si es necesario quitar los tapones de cada extremo del eje, taladro o perforar el tapón en un extremo. Usar una varilla de acero para noquear el tapón en el extremo opuesto. Trabajando desde el extremo abierto, golpee la clavija restante.
4. Los agujeros de aceite en el eje del balancín debe apuntar hacia abajo cuando se instala el eje. Esta posición del eje puede ser reconocido por una muesca en la cara frontal del eje.
5. Si los tapones se retiraron del eje, utilizar una herramienta contundente e instalar un lado del enchufe, taza hacia fuera, en cada extremo del eje.
6. Instalar una arandela de muelle y el pasador en un extremo del eje, recubrir el eje de balancines con aceite de motor pesado y montar las piezas en la misma secuencia que fueron retirados.

# Termostato

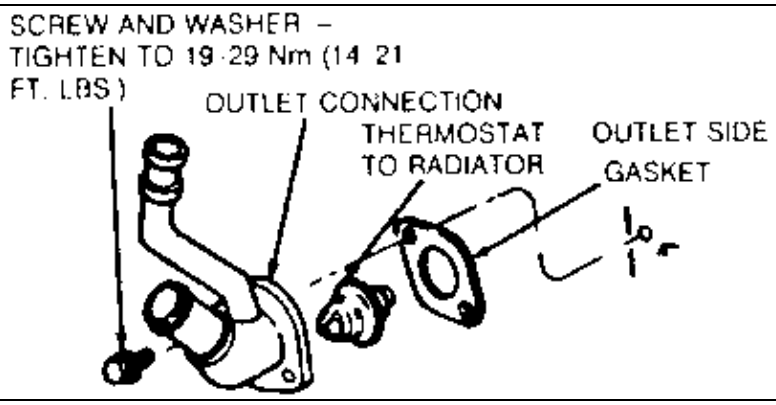
## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

### 2.3L y 2.5L motores

1. Drenar el sistema de refrigeración por debajo del nivel de la carcasa de salida de refrigerante.

**PRECAUCIÓN**

Al drenar el líquido refrigerante, tenga en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por el etileno glicol anticongelante, y son muy propensos a beber quedado alguno en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultar fatal en cantidad suficiente. Siempre drenar el refrigerante en un recipiente sellable. El refrigerante debe ser reutilizado menos que esté contaminado o varios años.




despiece del conjunto del termostato para motores 2.3L y 2.5L

2. Desconectar la manguera de retorno del calentador en la caja del termostato situado en el lado de la parte frontal izquierda inferior del motor.

3. Retirar los pernos de retención alojamiento de salida de refrigerante y deslice la carcasa con la manguera conectada a un lado.

4. Retirar el termostato de la toma y limpiar ambas superficies de contacto.
5. Retirar la junta del termostato de la toma.

**Es una buena práctica para comprobar el funcionamiento de un nuevo termostato antes de ser instalado en un motor. Coloque el termostato en una cacerola de agua hirviendo. Si no se abre más de 1/4 en el., no lo instale en el motor.**

### Instalar:

6. Escudo una nueva junta con sellador resistente al agua y la posición en la salida del motor. La junta debe estar en su lugar antes de instalar el termostato.
7. Instalar el termostato con el puente (extremo opuesto de la fuente) en el interior de la conexión del codo y girar en sentido horario para bloquearla en su posición, con el puente en contra de los pisos emitidos en la conexión de codo.
8. Coloque la conexión codo sobre la superficie de montaje de la salida, de modo que la brida de termostato está descansando en la junta e instalar los pernos de retención.
9. Conecte la manguera del calentador hasta la caja del termostato.
10. Llene el sistema de refrigerante y operar el motor hasta que alcance la temperatura de funcionamiento. Comprobar el nivel de líquido refrigerante y ajuste si es necesario.

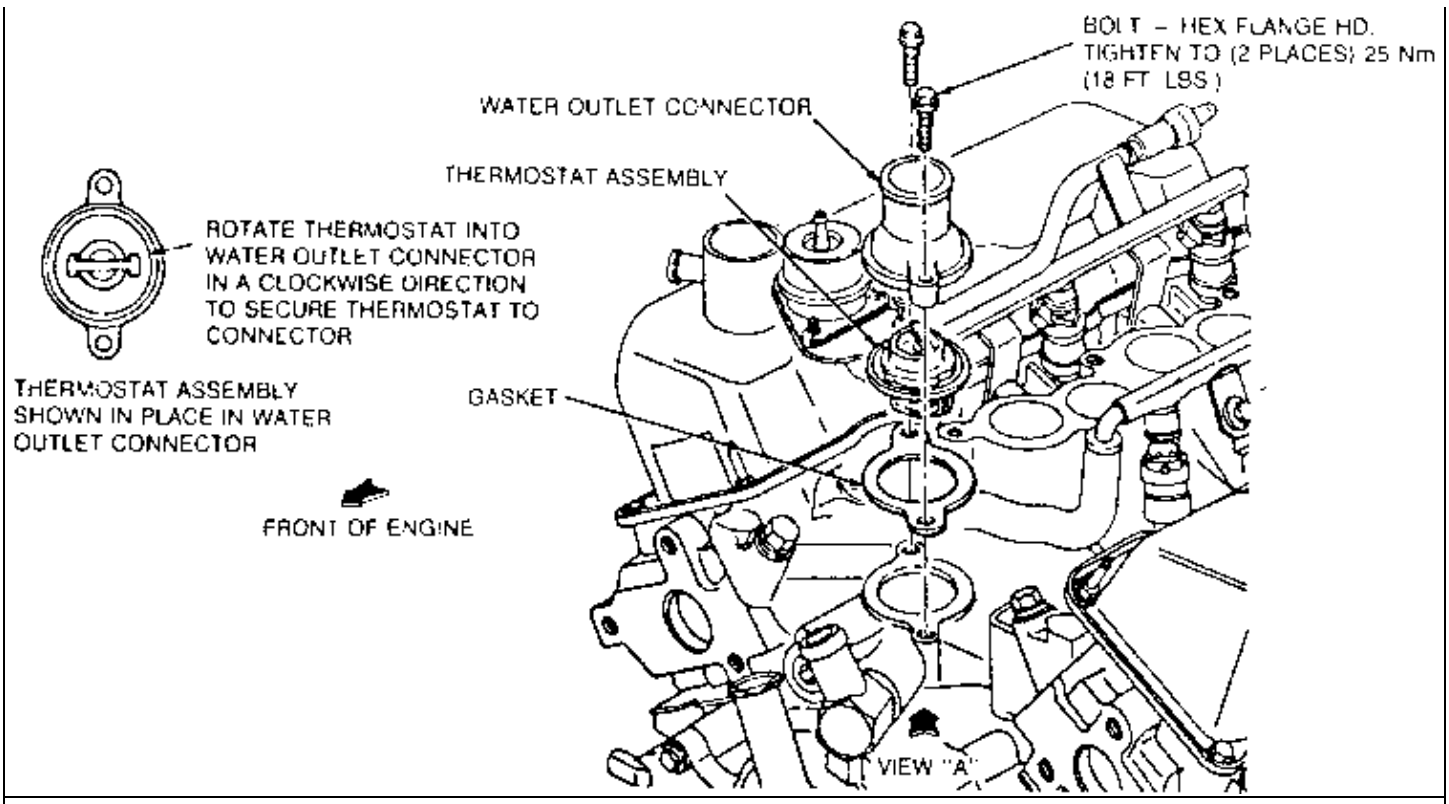
### 3.0L motor

1. Drenar el sistema de refrigeración.

**PRECAUCIÓN**

Al drenar el líquido refrigerante, tenga en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por el etileno glicol anticongelante, y son muy propensos a beber quedado alguno en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultar fatal en cantidad suficiente. Siempre drenar el refrigerante en un recipiente sellable. El refrigerante debe ser reutilizado menos que esté contaminado o varios años.

2. Desconecte el cable de tierra de la batería.




La instalación del termostato para el motor 3.0L

Click para agrandar

3. Retire los pernos de la caja del termostato.
4. Retirar la carcasa y el termostato como un conjunto.
5. Retire el termostato de la vivienda.
6. 

**Instalar:**

7. Limpie todo el material de empaque de la carcasa y el motor.Gire el termostato hasta el puente termostato es perpendicular a los orificios de montaje.
8. 
9. Coloque la carcasa en el motor, utilizando una nueva junta recubierta con sellador. Apretar los pernos a 5 ft. Lbs. (26 Nm).
10. Instalar la manguera, llenar y purgar el sistema de refrigeración, conecte el cable de tierra de la batería y arranque el motor. Compruebe si hay fugas.

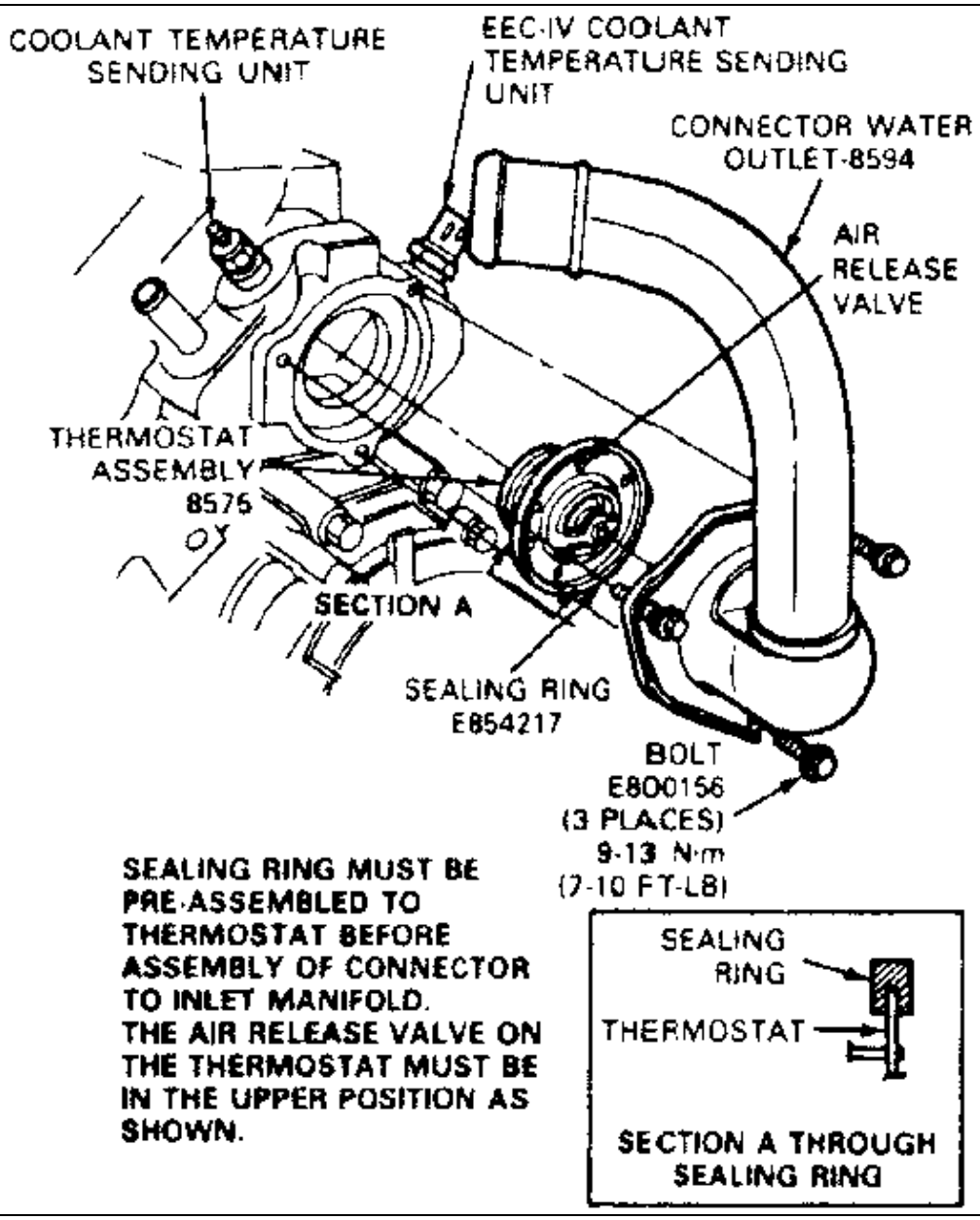
### 2.9L y 4.0L motores

1. Drenar el sistema de refrigeración.

**PRECAUCIÓN**

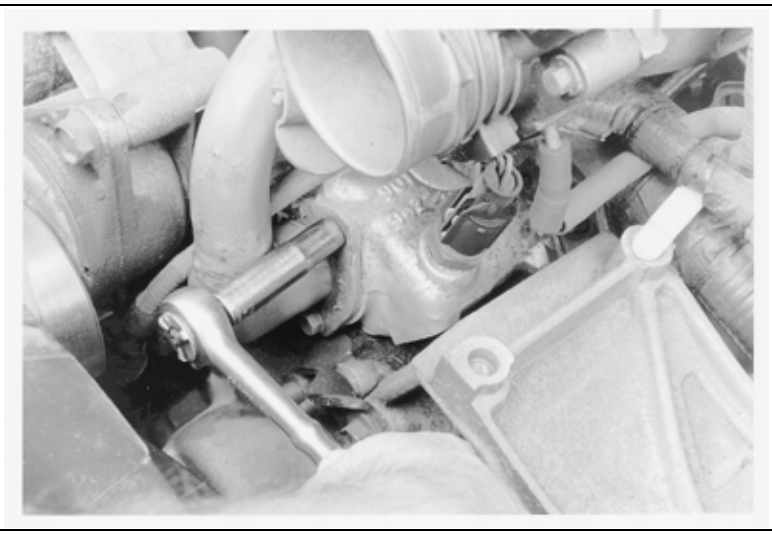
Al drenar el líquido refrigerante, tenga en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por el etileno glicol anticongelante, y son muy propensos a beber quedado alguno en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultar fatal en cantidad suficiente. Siempre drenar el refrigerante en un recipiente sellable. El refrigerante debe ser reutilizado menos que esté contaminado o varios años.

2. Retire el conjunto de la manguera de la batería.Desconecte el tubo de aire.
3. Retire la manguera superior del radiador.
4. 

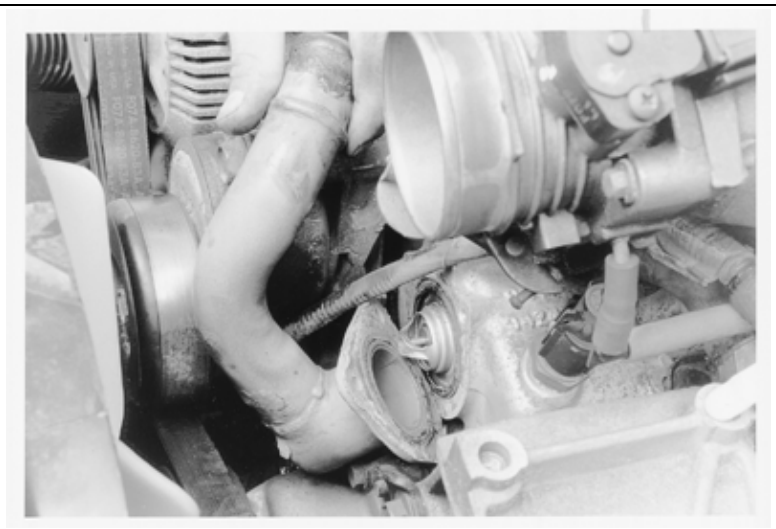



despiece de la caja del termostato para el motor 4.0L motor de 2,9 litros es similar

Click para agrandar



Para quitar el termostato, retirar primero la manguera superior del radiador, a continuación, los tres tornillos que sujetan



Tirar de la caja del termostato del colector de admisión ...



… a continuación, quitar el termostato



Asegúrese de que el anillo de sellado está colocado correctamente. Instalar el termostato con la válvula de liberación hacia arriba

5. Retire la caja del termostato. Es posible que tenga que tocarlo suelto con un mazo de plástico o con la mano.
6. Tire el termostato desde el colector de admisión.
7.

### Instalar:

**ADVERTENCIA**

No utilice una herramienta metálica afilada para raspar. El daño a las superficies de sellado podría dar como resultado y provocar una fuga.

8. Asegúrese de que el sello está instalado correctamente en el borde del termostato. Coloque el termostato en el alojamiento asegurándose
9. de que la válvula de escape de aire se encuentra en el **arriba(** 12) la posición en punto.
10. Recubrir las superficies de acoplamiento de la carcasa y el motor con un sellador del tipo de adhesivo. Coloque la nueva junta en el termostato y colocar la carcasa del motor. Apretar los tornillos a la especificación.

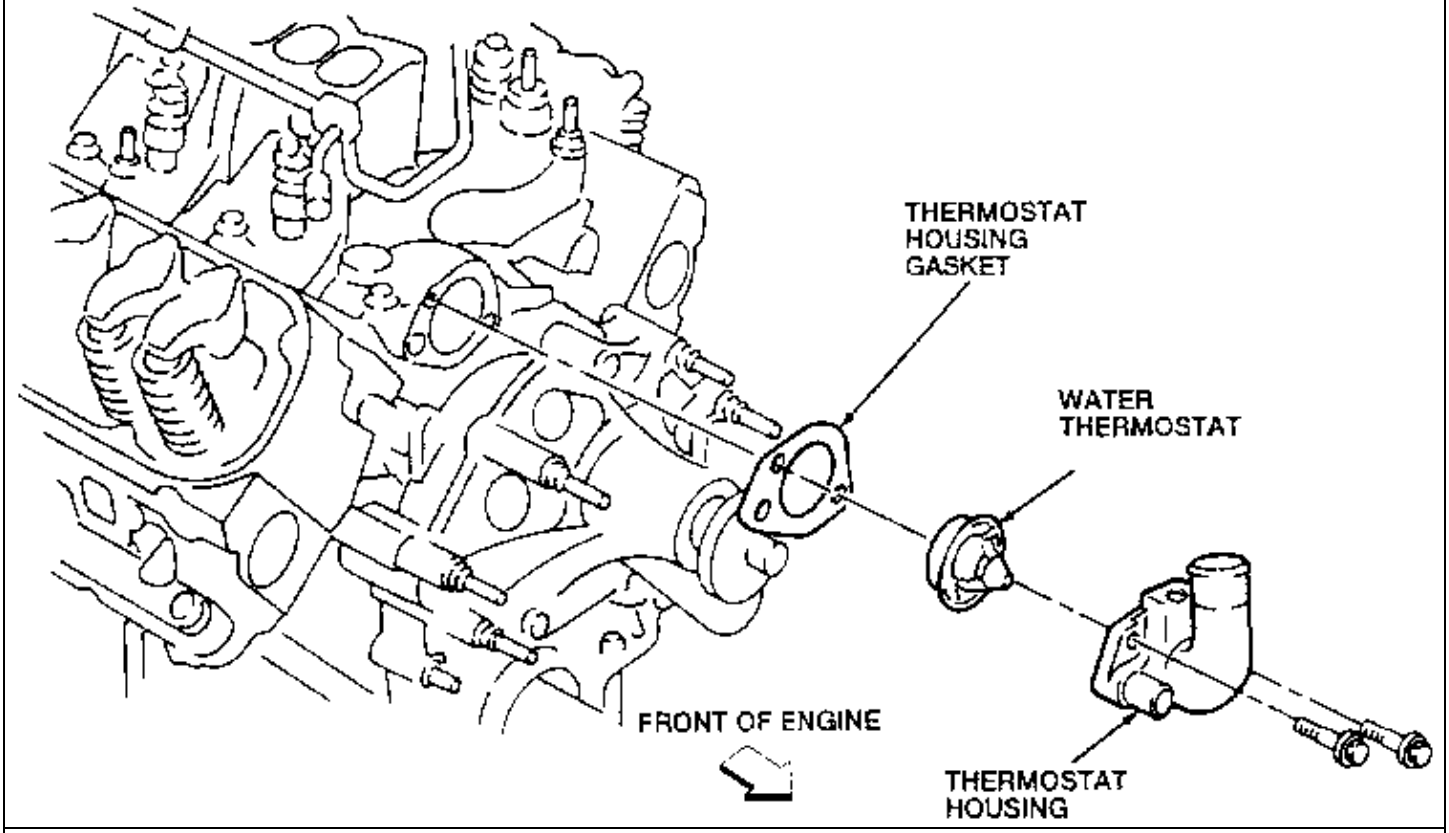
### 5.0L motor

1. Drenar el sistema de refrigeración.

**PRECAUCIÓN**

Al drenar el líquido refrigerante, tenga en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por el etileno glicol anticongelante, y son muy propensos a beber quedado alguno en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultar fatal en cantidad suficiente. Siempre drenar el refrigerante en un recipiente sellable. El refrigerante debe ser reutilizado menos que esté contaminado o varios años.

2. Desconectar la manguera superior del radiador.
3.




despiece del termostato del motor 5.0L y componentes relacionados

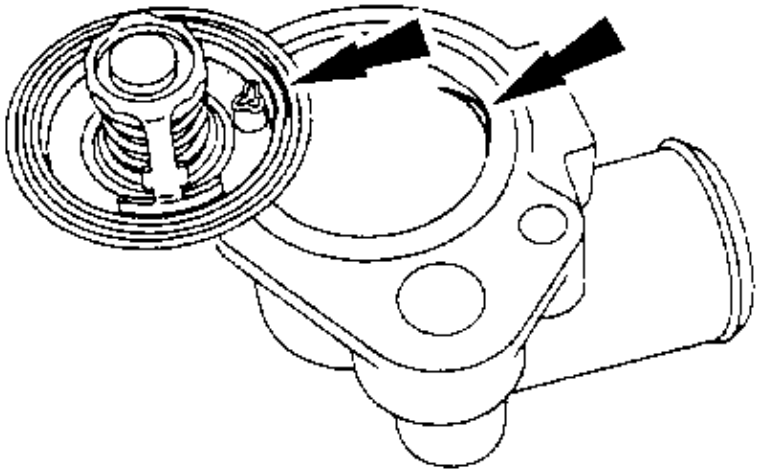
Click para agrandar

4. Quitar los tornillos de fijación de la carcasa del termostato.
5. Retire la caja del termostato. Es posible que tenga que tocarlo suelto con un mazo de plástico o con la mano.
6.

**Instalar:**

**ADVERTENCIA**

No hacer t utilizar una herramienta de corte del metal para raspar. El daño a las superficies de sellado podría resultar y causar una fuga .



Alinear el orificio de purga de aire en el termostato con la muesca en la carcasa, que es también el 12 la posición de las

7. Coloque el termostato en el alojamiento asegurándose de que la válvula de liberación de aire está en el arriba( 12) la posición en punto.
8. 
9. Recubrir las superficies de acoplamiento de la carcasa y el motor con un sellador del tipo de adhesivo. Coloque la nueva junta en el motor y colocar la carcasa del motor. Apretar los pernos a las especificaciones.

### colector de admisión

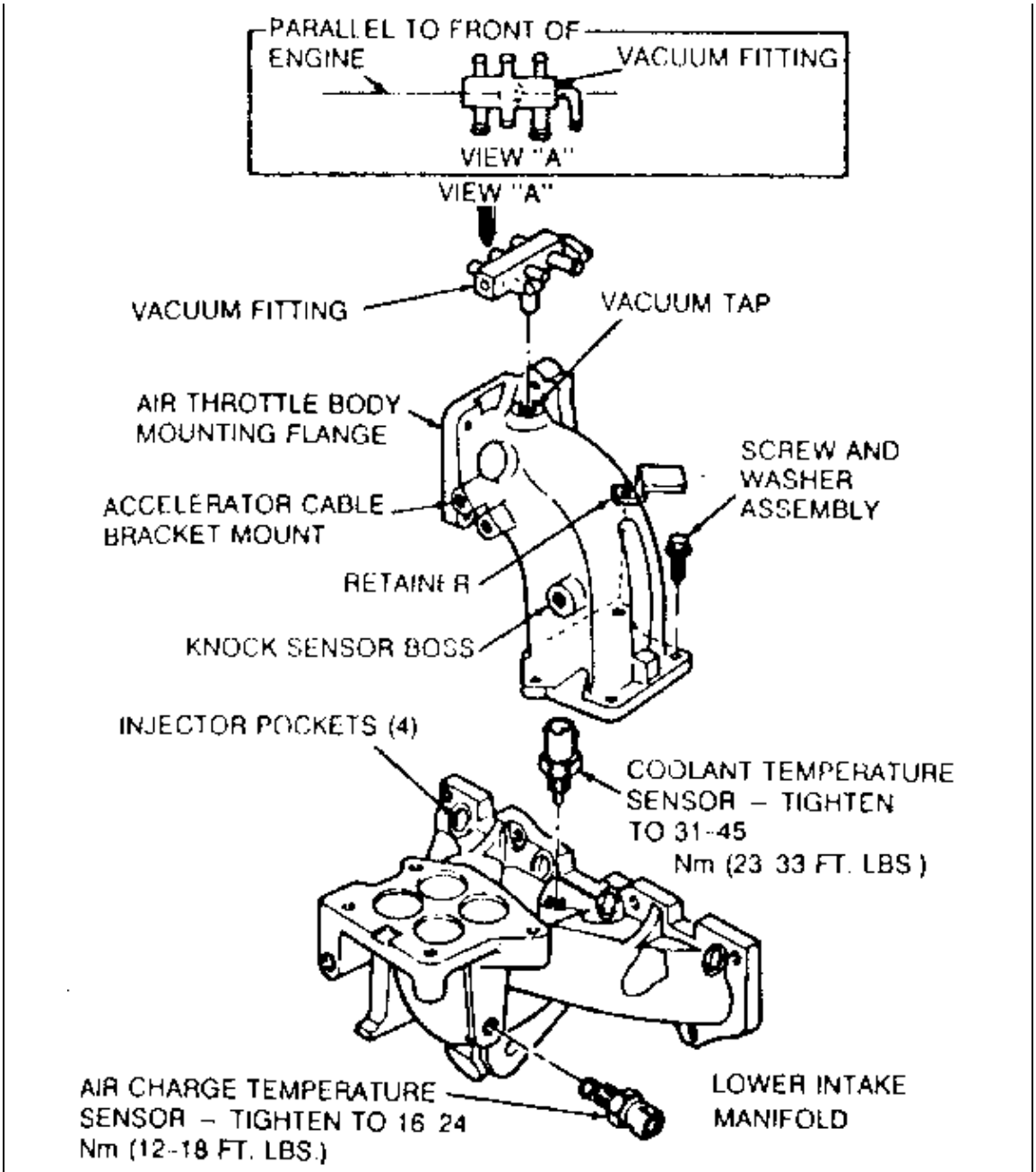
Los motores cubiertos por este manual utilizan un conjunto de colector de admisión superior e inferior. Si es necesario, sólo el colector de admisión superior se puede retirar siguiendo el procedimiento colector de admisión hasta ese punto. Obviamente, la instalación también se iniciaría en los escalones superiores de ingesta.

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**ADVERTENCIA**

Cada vez que el colector de admisión superior o inferior se ha eliminado, cubrir todas las aberturas con un trapo o una hoja de plástico para evitar que la suciedad y los desechos caigan en el motor.

### 2.3L y 2.5L motores




despiece de los conjuntos de colector superior e inferior de admisión en el motor 2.3L y 2.5L

Click para agrandar

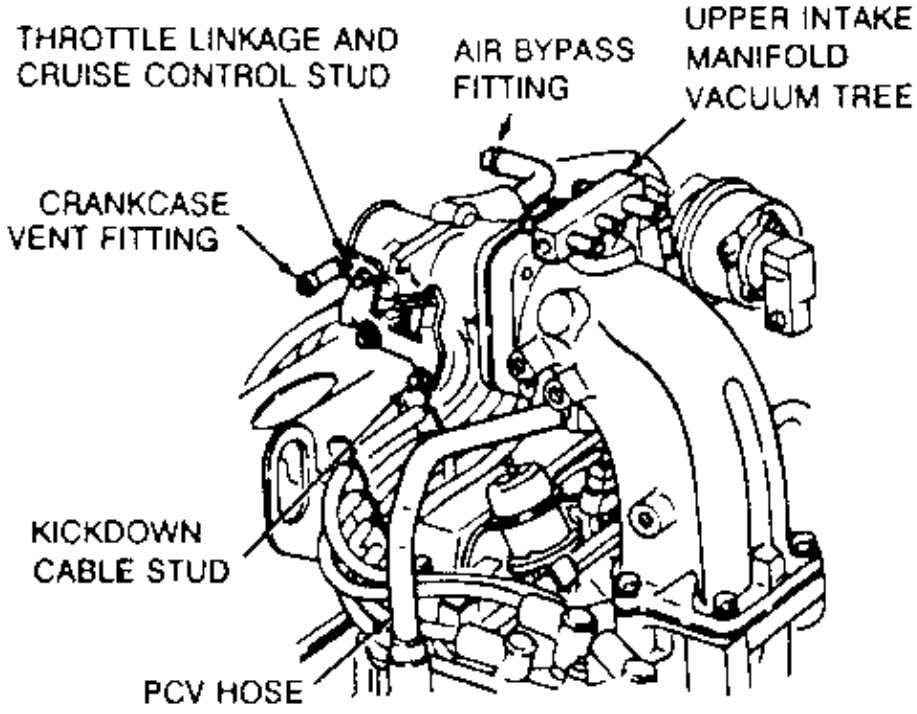
El colector de admisión es una pieza de fundición de aluminio de dos piezas (superior e inferior). longitudes Runner están sintonizados para optimizar el par motor y la potencia de salida. El colector proporciona bridas de montaje para el montaje del cuerpo del acelerador del aire, colector de suministro de combustible, soporte del control del acelerador y el tubo de la válvula y el suministro de EGR. Un accesorio de conexión de vacío se instala para proporcionar vacío a varios accesorios del motor. Bolsillos para los inyectores de combustible están mecanizados para evitar que el aire y el escape de combustible. El siguiente procedimiento es para la eliminación del colector de admisión con el conjunto de carga de combustible adjunto.

1. Asegúrese de que el motor esté apagado, a continuación, vaciar el refrigerante del radiador (motor frío).

**PRECAUCIÓN**

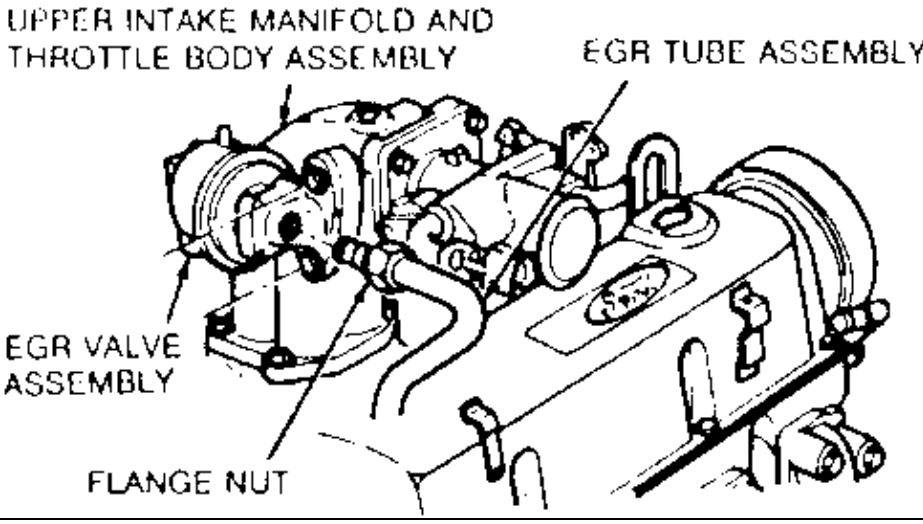
Al drenar el líquido refrigerante, tenga en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por el etileno glicol anticongelante, y son muy propensos a beber quedado alguno en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultar fatal en cantidad suficiente. Siempre drenar el refrigerante en un recipiente sellable. El refrigerante debe ser reutilizado menos que esté contaminado o varios años.

2. Desconectar el cable negativo de la batería y fijar fuera del camino.
3. Retire la tapa de la válvula de alivio de presión del riel de combustible para liberar la presión del sistema de combustible en la válvula de alivio de presión de combustible utilizando EFI manómetro T80L-9974-A o equivalente. La válvula de alivio de presión de combustible está situado en la línea de combustible en la esquina superior derecha del compartimiento del motor. Retire la tapa de la válvula para obtener acceso a la válvula.
4. Etiquetar y desenchufe los conectores eléctricos relacionados con los conjuntos de tubos de aspiración de ser removido.




Vinculación y la ubicación de la manguera en el motor de 2.3L y 2.5L

Click para agrandar

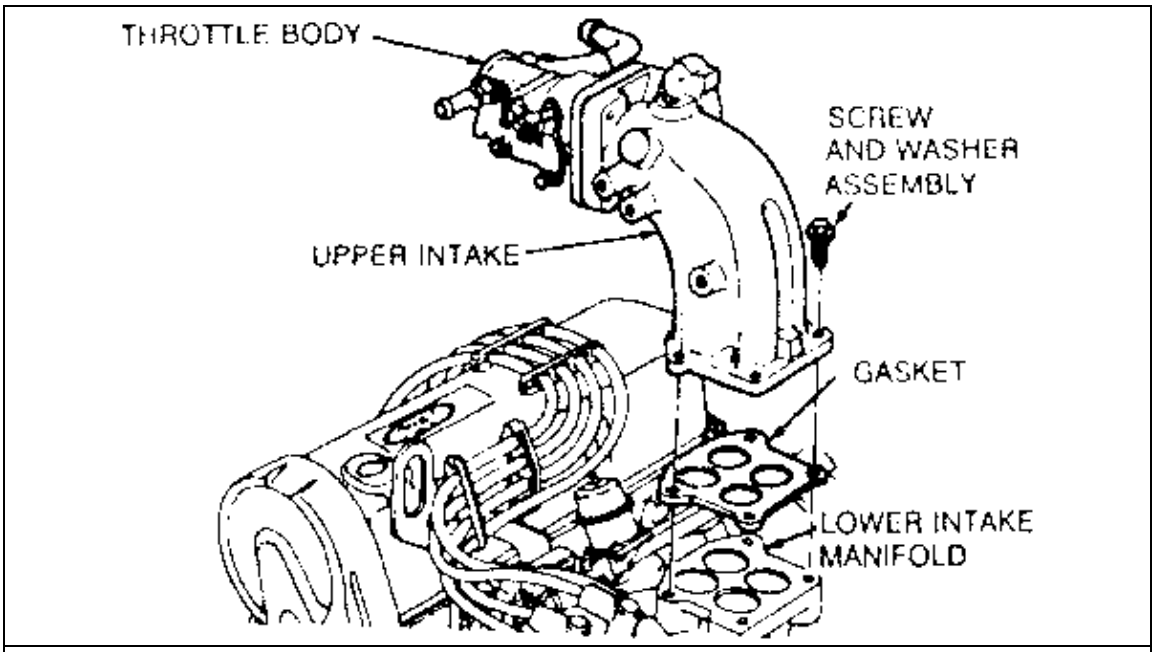



Desconectar el tubo de suministro de la válvula EGR

Click para agrandar

5. Tag y desconectar las líneas de vacío en el árbol de vacío del colector de admisión superior, en la válvula de EGR y en la línea de regulador de presión de combustible y purga de bote según sea necesario.
6. Retire el protector de la articulación del acelerador y desconecte el cable de vinculación y la velocidad de control del acelerador (si lo tiene). Desmontar el cable del acelerador del soporte y coloque el cable fuera del camino.
7. Desconectar la manguera de PCV de la conexión en el cárter.
8. Desconectar la manguera de PCV de la conexión en la parte inferior del colector de admisión superior.

9. Desconecte la válvula EGR de la válvula EGR. Retire el colector de admisión inferior y desconectar la manguera.
10. Retire el colector de admisión superior pernos de sujeción. Retire el colector de admisión superior y el conjunto de cuerpo de mariposa.

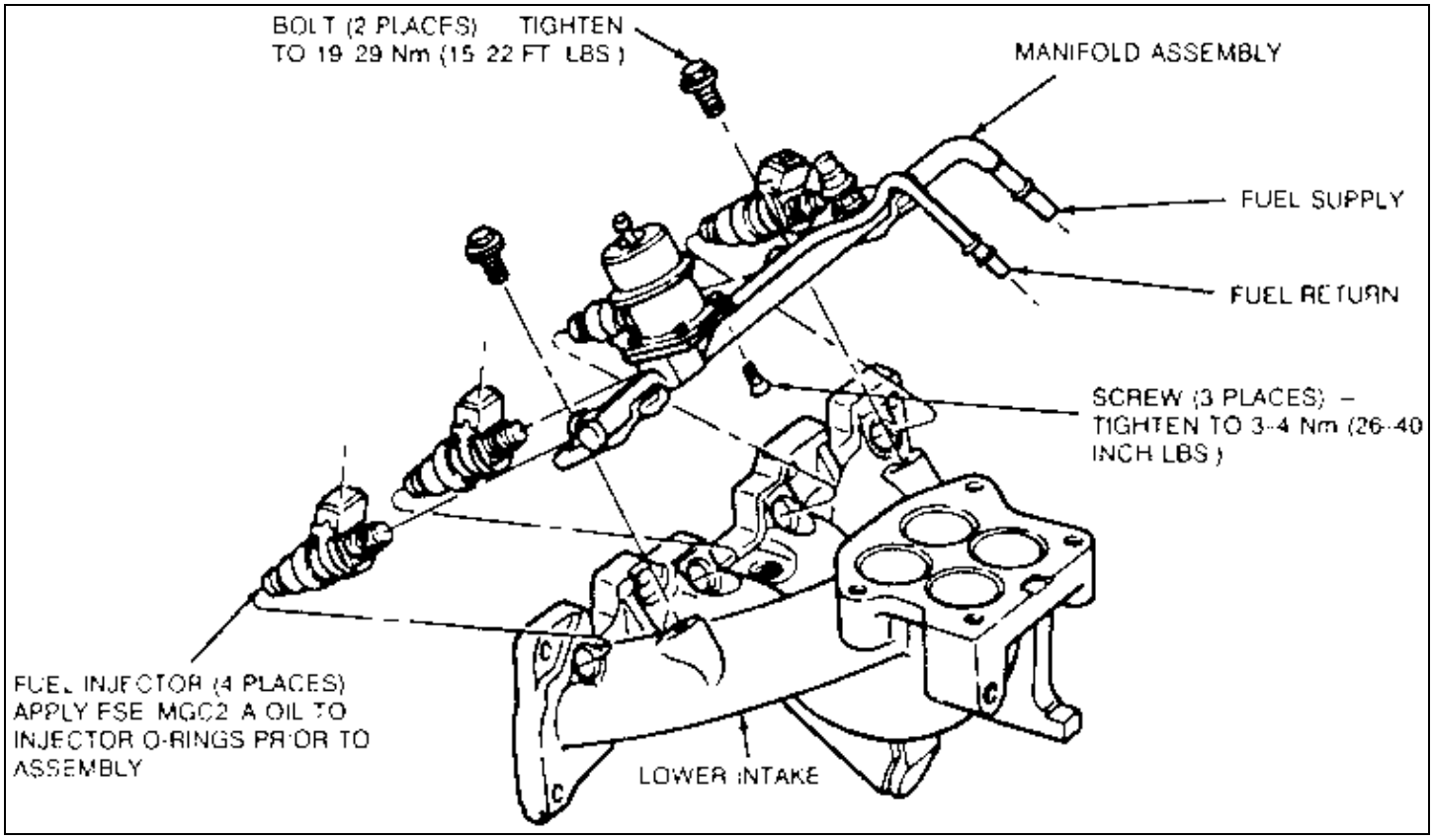



extracción superior del colector de admisión en el motor de 2.3L y 2.5L

Click para agrandar

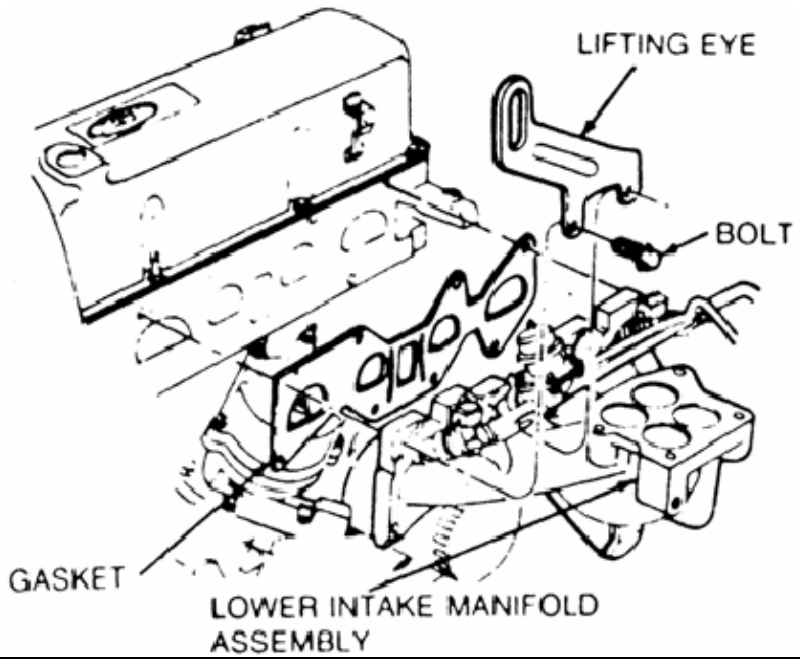
11. Retire el colector de admisión superior tuercas de retención. Retire el colector de admisión superior y el conjunto de cuerpo de mariposa.

**Si sólo necesita quitar el colector de admisión superior, detenerse en este punto. De lo contrario, continuar con el procedimiento para eliminar también el colector de admisión inferior.**



colector de suministro de combustible y las conexiones en el motor de 2.3L y 2.5L. Los inyectores no necesitan ser removidos a menos que una nueva está siendo instalado colector

Click para agrandar




Menor extracción múltiple de admisión en el motor de 2.3L y 2.5L

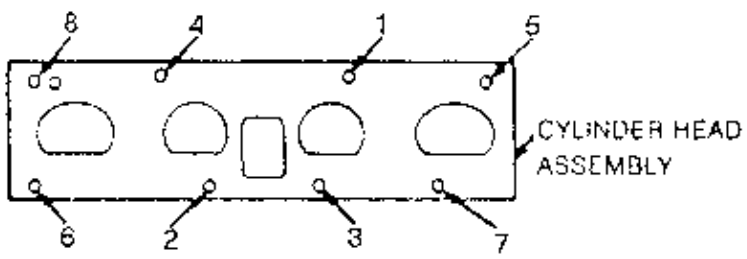
Click para agrandar

12. Desactivar el empuje conectar apropiado en el colector de retorno de combustible y las líneas de suministro de combustible. Desconectar la línea de retorno de combustible desde el colector de suministro de combustible.
13. Retire el tornillo de fijación del soporte de elevación del motor y mover el arnés a un lado.
14. Quitar los cuatro pernos de retención inferior del colector inferior. Los delanteros dos pernos también asegurar un soporte de elevación del motor.
15. Una vez que se retiran los tornillos, retire el colector de admisión inferior.

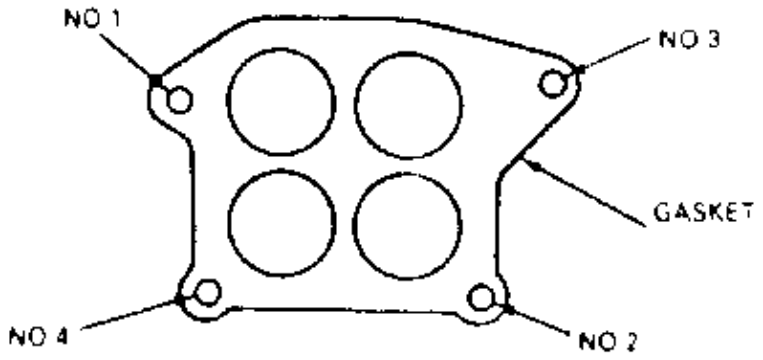
dieciséis. Limpiar e inspeccionar las caras de montaje del colector de admisión inferior y de la culata. Ambas superficies deben estar limpias y plana. Si está siendo reemplazada la sección superior o inferior del colector de admisión, será necesario transferir los componentes de la antigua a la nueva pieza.

**Instalar:**

17. Para instalar, limpiar y eliminar cualquier rebaba de las superficies de montaje del colector. Instalar un nuevo colector inferior y apretar los pernos de retención colector inferior a 12-15 ft. Lbs. (motores individuales enchufe 2.3L) o 15-3 ft. lbs. (2.3L y motores de enchufe gemelas 2,5 l), siguiendo la secuencia ilustrada.
18. Instalar el soporte de elevación del motor y apretar los pernos de retención colector apretado con los dedos. Instalar los cuatro tornillos del colector restantes y apriete a 12-15 ft. Lbs. (motores individuales enchufe 2.3L) o 15-3 ft. lbs. (2.3L y motores de enchufe gemelas 2,5 l), siguiendo la secuencia ilustrada.




menor ingesta secuencia de torque colector en el motor 2.3L y 2.5L




máximo de consumo secuencia de torque colector en el motor 2.3L y 2.5L

19. Instalación de los cables de conexión eléctrica a los inyectores. Conectar las líneas de retorno de combustible y de suministro al colector
20. de suministro de combustible.

**Los siguientes procedimientos son para instalar el colector de admisión superior.**

2. Asegúrese de que las superficies de las juntas de los colectores de admisión superior e inferior están limpios. Colocar una junta en el montaje del colector de admisión inferior, a continuación, colocar el colector de admisión superior en posición.
3. Conectar el tubo de EGR a la válvula EGR y apretar a 15-18 ft. Lbs.
4. Conectar la tubería de derivación de refrigerante y apretar la abrazadera. Conectar la manguera de sistema PCV al accesorio en la parte inferior del
5. colector de admisión superior.
6. Si se ha extraído, instale el tee de vacío en el colector de admisión superior. Use cinta de Teflon en las roscas y apriete a 12-18 ft. Lbs. Vuelva a conectar las líneas de vacío para el tee, la válvula EGR y la línea de regulador de presión de combustible y purga de bote según sea necesario.
7. Sostener el soporte del cable del acelerador en posición en el colector de admisión superior e instalar el perno de retención. Apretar el perno a 10-15 ft. Lbs.
8. Instalar el cable del acelerador al soporte.
9. Instalar la cubierta del cuerpo de carga de combustible cuerpo de la mariposa de aire de montaje. Instalar el cuerpo del acelerador de aire a la instalación de alimentación de combustible. Instalar dos tuercas de sujeción y dos tornillos y apriete a 15-6 ft. Lbs.
10. Conectar de nuevo los tapones y arnés eléctrico que se retiró. A continuación, instalar el escudo articulación del acelerador.
11. Conectar la manguera de la manguera de entrada de aire, manguera de derivación de aire y la ventilación del cárter.
12. Vuelva a conectar el cable negativo de la batería. Vuelva a llenar el sistema de refrigeración a las especificaciones y presurizar el sistema de
13. combustible girando el interruptor de encendido y apagado (sin arrancar el motor) al menos seis veces. Dejando el encendido durante al menos cinco segundos cada vez.
14. Arranque el motor y déjelo al ralentí durante el chequeo de combustible, refrigerante y de vacío fugas. Corregir según sea necesario. Carretera de ensayo del vehículo para su correcto funcionamiento.

## 2.9L motor

1. Retire el filtro de aire del conducto de admisión de aire del cuerpo del acelerador.
2. Desconectar el cable del acelerador y conjunto de soporte.
3. tubo Desconectar EGR en la válvula de EGR.
4. Etiqueta y desconecte todas las mangueras de vacío de los accesorios en el colector de admisión superior.
5. Separar las conexiones eléctricas en el cuerpo del acelerador, el sensor de presión de EGR, colector de admisión superior e inferior y el distribuidor.
6. Asimismo, desconecte del combustible subharness inyector del arnés principal CEE.
7. Eliminar colector de admisión superior (plenum) de montaje.

**Si sólo necesita quitar el colector de admisión superior, detenerse en este punto. De lo contrario, continuar con el procedimiento para eliminar también el colector de admisión inferior.**

8. Drenar el refrigerante. Retire el radiador y de suministro de calentador de mangueras superiores de colector de admisión.

**PRECAUCIÓN**

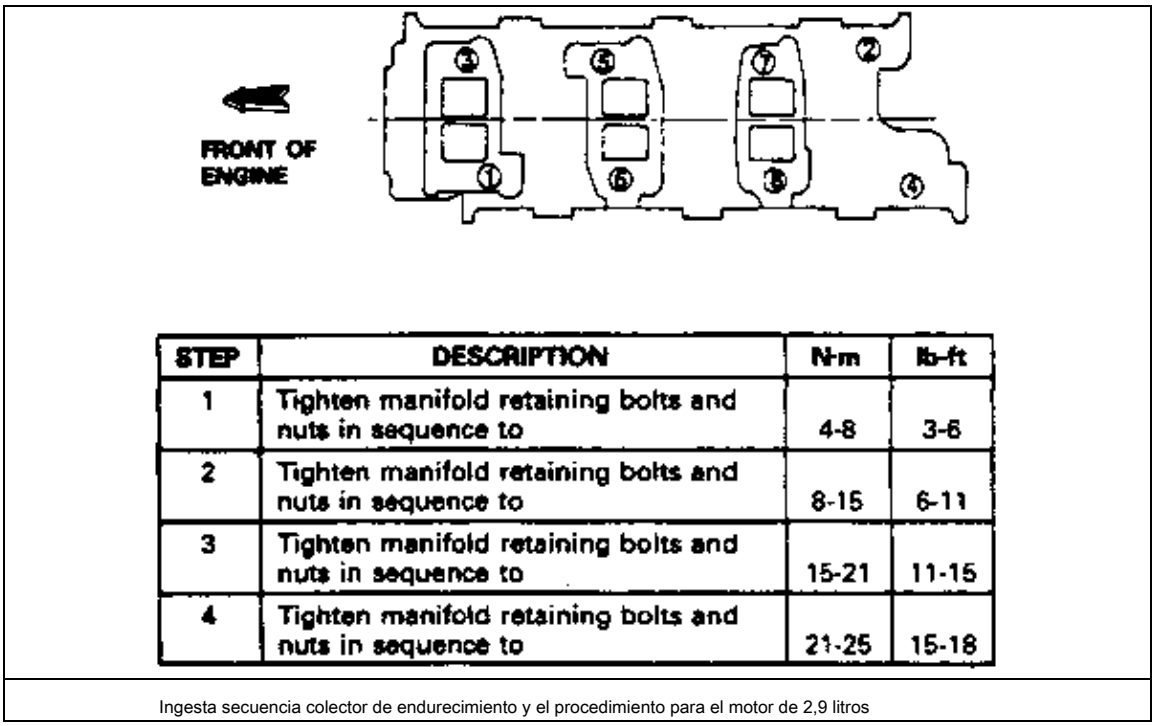
Al drenar el líquido refrigerante, tenga en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por el etileno glicol anticongelante, y son muy propensos a beber quedado alguno en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultar fatal en cantidad suficiente. Siempre drenar el refrigerante en un recipiente sellable. El refrigerante debe ser reutilizado menos que esté contaminado o varios años.

9. Observar la posición del distribuidor y de la tapa distribuidor y alojamiento de modo que el tiempo de encendido se puede mantener en el reensamblaje. Retire la tapa del distribuidor y dejarlo a un lado.
10. Retire el tornillo de sujeción del distribuidor y sujetar y levantar a cabo distribuidor.
11. Quitar los pernos de fijación. Retire los tapones de balancín pernos y tuercas. Nota longitud de pernos de fijación del colector durante la extracción de modo que puedan ser
12. instalados en sus posiciones originales. Toque colector ligeramente con un martillo de plástico para romper el sellado de la junta. Levante colector.

13. Retire todo el viejo material de la junta y el compuesto de sellado.

## Instalar:

14. Aplicar compuesto de sellado a las superficies de unión. Coloque la junta del colector de admisión en su posición. Asegúrese de que la pestaña de la derecha junta de culata banco mano encaja en la escotadura de la junta del colector.




| STEP | DESCRIPTION | N-m | lb-ft |
|---|---|---|---|
| 1 | Tighten manifold retaining bolts and nuts in sequence to | 4-8 | 3-6 |
| 2 | Tighten manifold retaining bolts and nuts in sequence to | 8-15 | 6-11 |
| 3 | Tighten manifold retaining bolts and nuts in sequence to | 15-21 | 11-15 |
| 4 | Tighten manifold retaining bolts and nuts in sequence to | 21-25 | 15-18 |

Ingesta secuencia colector de endurecimiento y el procedimiento para el motor de 2,9 litros

Click para agrandar

15. Aplicar compuesto de sellado a los patrones de perno de fijación en el colector de admisión y la posición del colector de admisión. Siga la secuencia de apriete y apretar los tornillos con las especificaciones.
16. Instalación del distribuidor y el perno de fijación. Instalación de sujeción del distribuidor que el rotor y el alojamiento están en la misma posición marcada en la extracción.
17. Reemplazar balancín junta de la tapa, e instalar la válvula de balancín cubre utilizando el procedimiento previsto en la cubierta de balancines
18. y del balancín.

19. Instalar la tapa del distribuidor. Recubrir el interior de cada conector cable de la bujía con grasa de silicona con un pequeño destornillador, e instalar los cables. Conectar el mazo de cables del distribuidor.

**Los siguientes procedimientos son para instalar el colector de admisión superior.**

1. Aplicar compuesto de sellado a las superficies de unión de los colectores de admisión superior e inferior. Instalar las juntas del colector de admisión superiores.
2. Instalar colector de admisión superior (plenum) ensamblaje. Apretar pernos en dos pasos a especificaciones.
3. Enganche conexiones eléctricas en el cuerpo del acelerador, el sensor de presión de EGR, colectores de admisión arnés sub la EEC arnés principal.
4. Instalar y ajustar correas de transmisión accesorios.
5. Instalar la manguera superior del radiador.
6. Conecte la manguera de salida del calentador de agua.
7. Rellene y purgue el sistema de refrigeración.
8. Volver a comprobar el tiempo de encendido y reinicio del motor la velocidad de ralentí con la especificación.
9. Hacer funcionar el motor a ralentí rápido y compruebe si hay fugas de refrigerante y aceite.
10. Instalar la tapa de derivación de la cubierta posterior de la carcasa del termostato en colector de admisión.

## 3.0L motor

**El cuerpo del acelerador se moldea integral al colector de admisión superior. Para quitar el colector de admisión superior, consulte *sección 5* para la eliminación de cuerpo del acelerador.**

1. Drenar el sistema de refrigeración (con el motor frío).

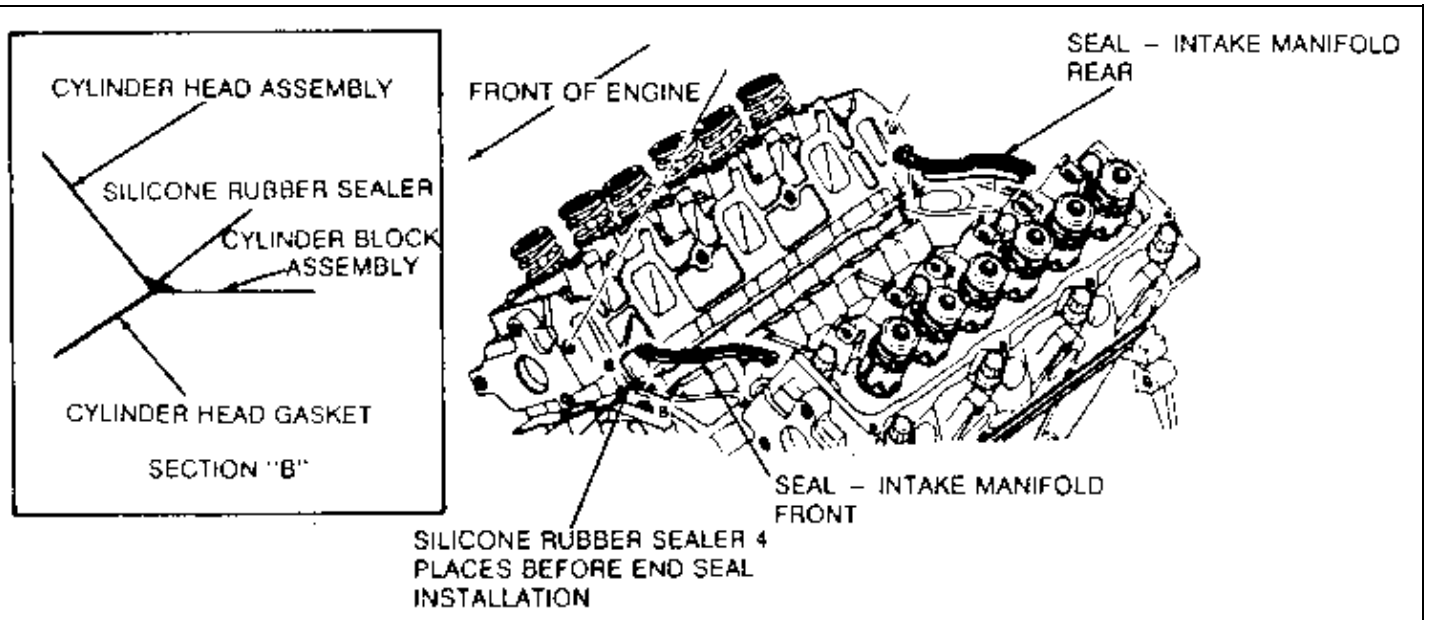
**PRECAUCIÓN**

Al drenar el líquido refrigerante, tenga en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por el etileno glicol anticongelante, y son muy propensos a beber quedado alguno en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultar fatal en cantidad suficiente. Siempre drenar el refrigerante en un recipiente sellable. El refrigerante debe ser reutilizado menos que esté contaminado o varios años.

2. Desconectar el sistema de combustible y retirar el cuerpo del acelerador de admisión de aire como se indica en ***Sección 5.***
3. Desconectar las líneas de retorno y suministro de combustible.
4. Retire el arnés de cableado del inyector de combustible del motor.
5. Desconectar la manguera superior del radiador.
6. Desconectar la manguera del calentador de salida de agua.
7. Si está equipado con Distribuidor de encendido, desconecte la tapa del distribuidor con los cables de bujía adjuntos. Matchmark y retire el conjunto distribuidor.
8. Si está equipado con encendido sin distribuidor, etiquetar y retirar los cables de bujía del paquete de la bobina, a continuación, quitar el paquete de la bobina.
9. Retire las cubiertas de la válvula. Aflojar la tuerca de retención de la válvula de admisión del cilindro # 3 y rotar balancín fulcro lejos de retén de válvula. Retire la varilla de empuje.
10. Retire el colector de admisión pernos de fijación y espárragos (pack of Tear Down necesario).
11. Levante el colector de admisión alrededor del colector de admisión para romperlo suelto, si es necesario. No haga palanca entre el colector y la culata con cualquier instrumento agudo. El colector se puede quitar con los carriles de combustible y los inyectores en el lugar.
12. Retire las juntas laterales y sellos de extremo y de descarte colector. Si está siendo reemplazado el colector, la transferencia de los componentes del inyector de combustible y ferrocarril combustible al nuevo colector en un banco de trabajo limpio. Limpiar todas las superficies de contacto de la junta.

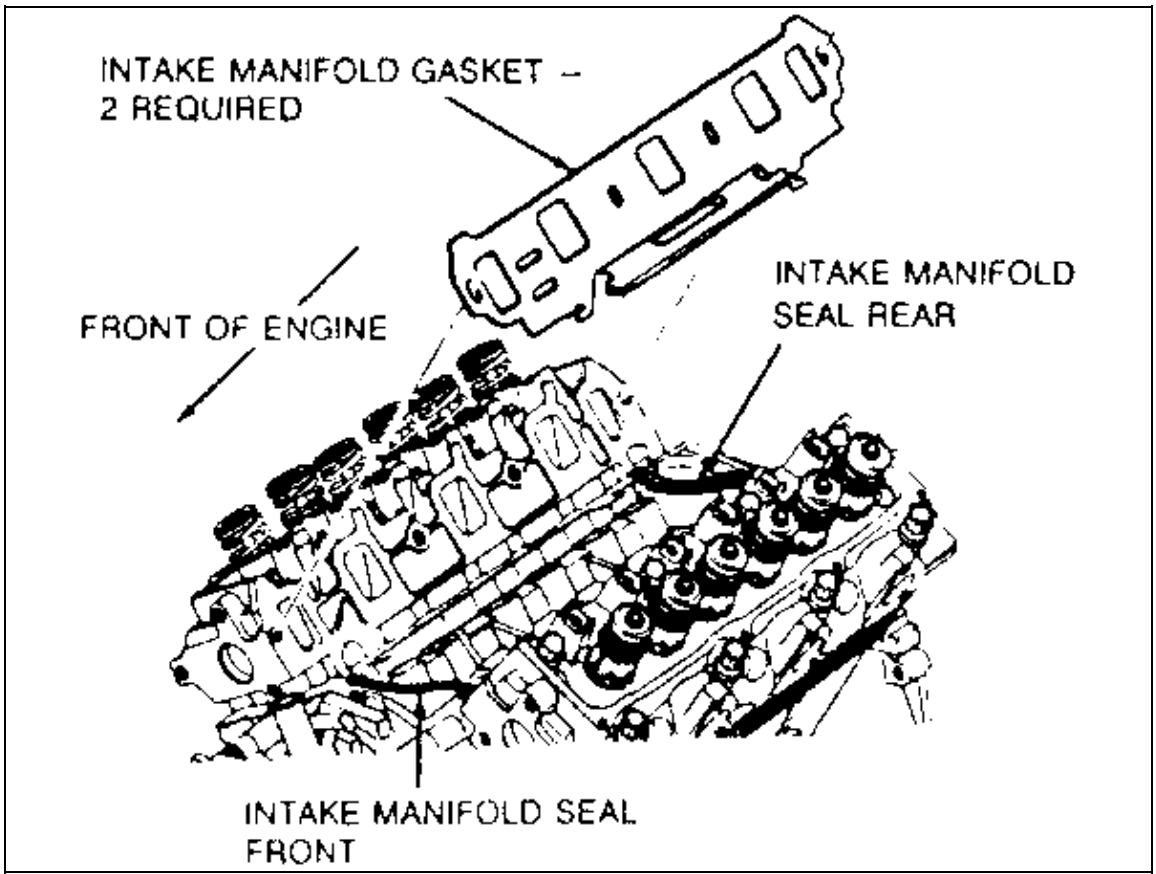
## Instalar:

14. En primer lugar ligeramente de aceite todos los pernos de fijación y roscas del espárrago. Las superficies de contacto colector de admisión, de la culata y del bloque de cilindros deben estar limpias y libres de la vieja junta de goma de silicona. Usar un disolvente adecuado para limpiar estas áreas.



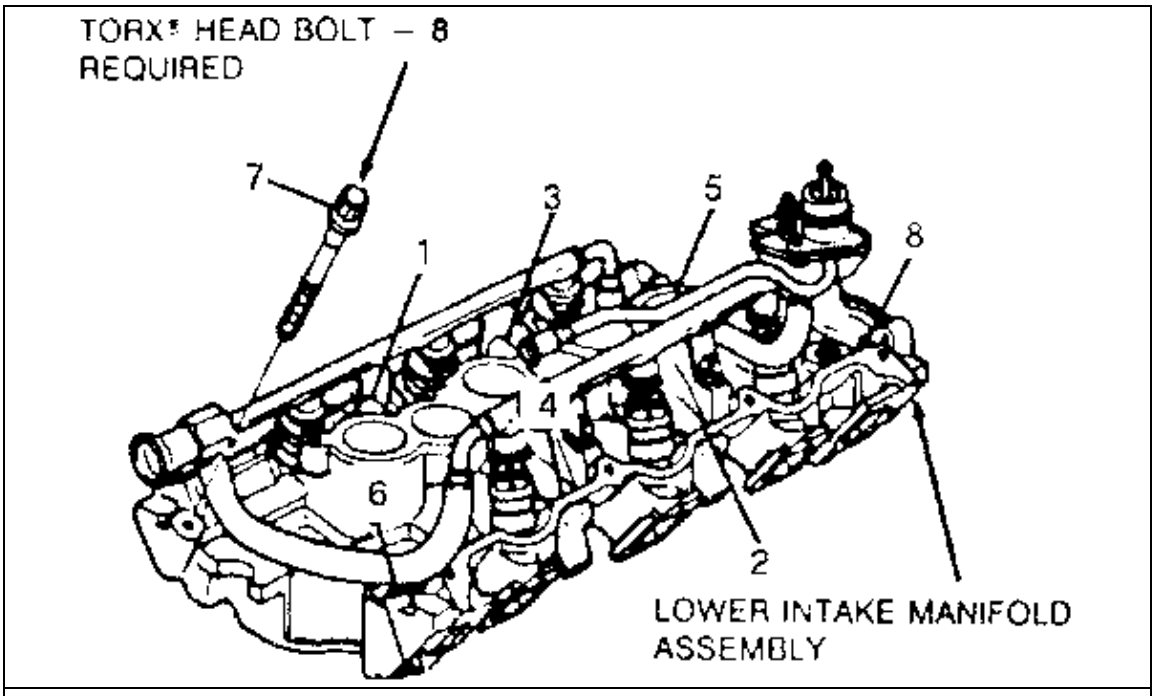

sellador de silicona y la aplicación de sellado extremo de admisión para el motor de 3.0L

Click para agrandar




Ingesta posicionamiento junta del colector para el 3.0L

Click para agrandar




secuencia de torque del colector de admisión para el 3.0L

Click para agrandar

15. Aplicar sellador de caucho de silicona (D6AZ-19562-A o equivalente) a la intersección del conjunto de bloque de cilindros y conjunto de cabeza en las cuatro esquinas, como se ilustra.

**Cuando se utiliza sellador de caucho de silicona, el montaje debe ocurrir dentro de 15 minutos después de la aplicación del sellador. Después de este tiempo, el sellador puede comenzar a configurar y su eficacia de sellado puede ser reducida. En alta temperatura / condiciones de humedad, el RTV comenzará a piel sobre en unos 5 minutos.**

diecisiete. Instalar el sello del colector de admisión delantero y sello colector de admisión posterior, a continuación, asegurarlos con características de retención.

17. Colocar las juntas del colector de admisión en su lugar e insertar las lengüetas de bloqueo sobre las lengüetas de las juntas de culata.

18. Cuidadosamente baje el colector de admisión en su posición sobre las juntas de culata. Tenga cuidado de no dañar el sellador aplicado a las esquinas del bloque de cilindros y los cilindros para evitar que se corra el sellador de
19. silicona y causando huecos de juntas.
20. Instalar los tornillos de sujeción. Apretar en dos etapas, usando la secuencia ilustrada, primero a 11 ft. Lbs., Luego a 18 ft. Lbs.

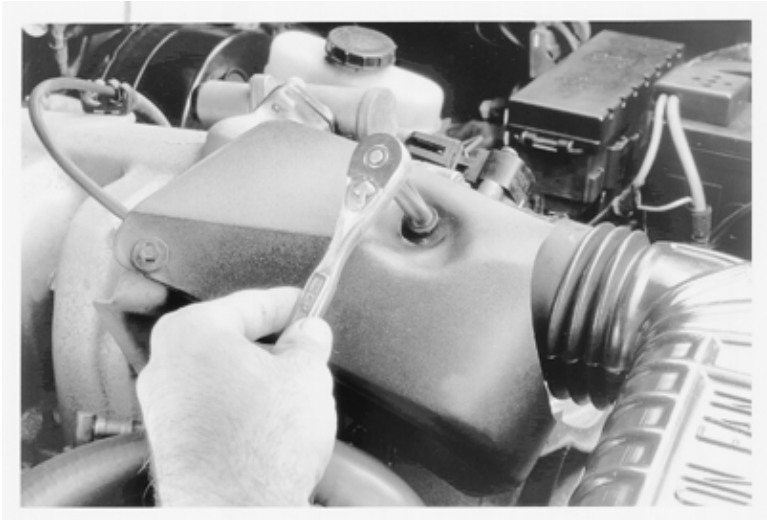
21. Si la instalación de un nuevo colector, instale carril de suministro de combustible y los inyectores. Consulte los procedimientos de servicio necesarias.
22. Instalar # 3 cilindro de varilla de empuje de la válvula de admisión. Aplique aceite en la varilla de empuje y el punto de apoyo antes de la instalación. Girar el cigüeñal para colocar el elevador en la posición de talón o base círculo de árbol de levas. Apretar a 8 pies. Lbs. para asentar punto de apoyo en la culata. par de apriete final es de 5 ft. lbs.
23. Si está equipado con válvula de aire de inyección, instalar el tubo de aire, utilizando nuevas abrazaderas de manguera de goma. Apriete las abrazaderas de manguera.
24. Instalar el distribuidor, utilizando un nuevo sello, si se quitó. Si no se quitó el distribuidor, utilice marcas de referencia hechas anteriormente para asegurar la alineación correcta. Instalar la tapa del distribuidor y la chispa alambres del enchufe.
25. Si está equipado con encendido sin distribuidor, instalar el paquete de la bobina a continuación, instalar los cables de bujía a sus ubicaciones originales.
26. Llene el sistema de refrigeración. Si se drenó el refrigerante del motor durante el servicio, llene el sistema con el refrigerante recomendado. Instale la tapa del radiador.
27. Instale el cable negativo de la batería. Si se desconectó, reinstale el receptor de radio y ajuste los relojes. Si se desconectó, vuelva a instalar los asientos y la consola. Si se desconectó, vuelva a instalar los asientos y la consola. Si se desconectó, vuelva a instalar los asientos y la consola

29. Si está equipado con encendido distribuidor, verificar la sincronización inicial de base como se indica. Comprobar y ajustar el ralentí del motor como sea necesario.

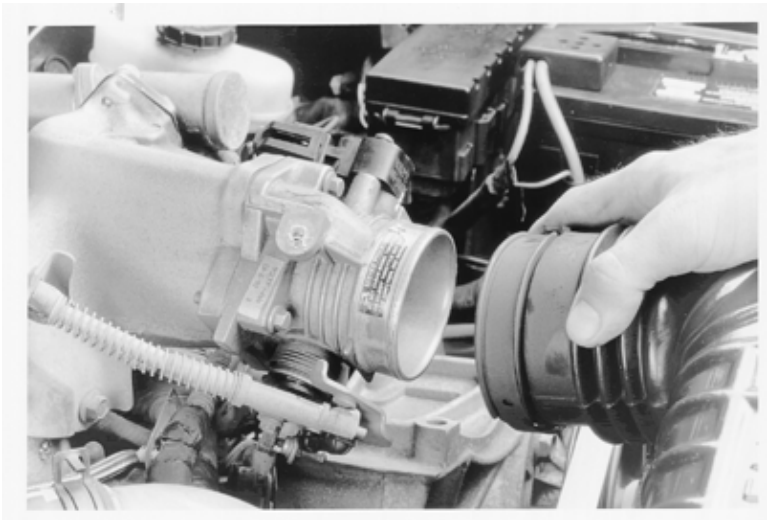
### 4.0L Engine (VIN X)

El colector de admisión es un conjunto de 4-pieza, que consiste en el colector superior de admisión, el cuerpo del acelerador, el colector de suministro de combustible, y el colector de admisión inferior.

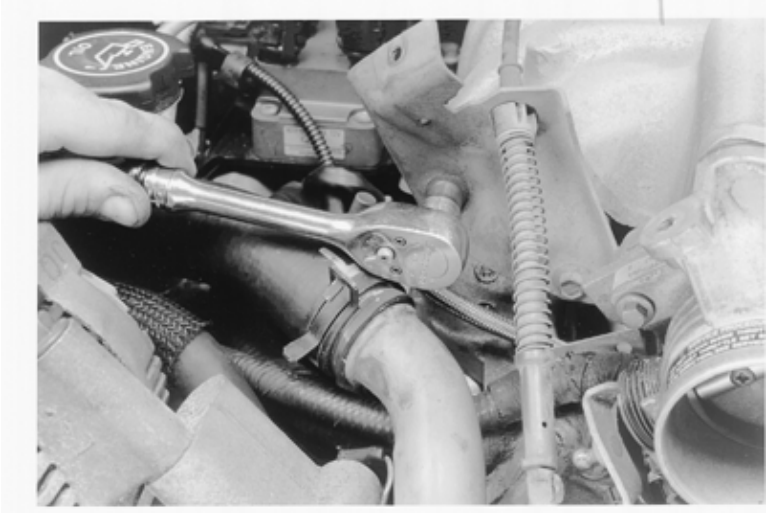
1. Desconecte el cable de tierra de la batería.



Comience la eliminación ingesta desatornillando la protección contra la intemperie articulación del acelerador ...



… a continuación, quitar el conducto de admisión de aire del cuerpo del acelerador

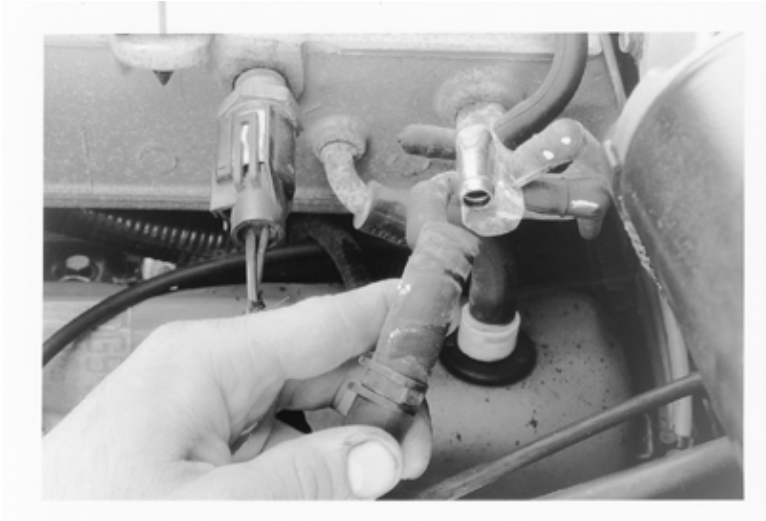


Desconectar el varillaje del acelerador, a continuación, abrir el cerrojo y retire el soporte de cable

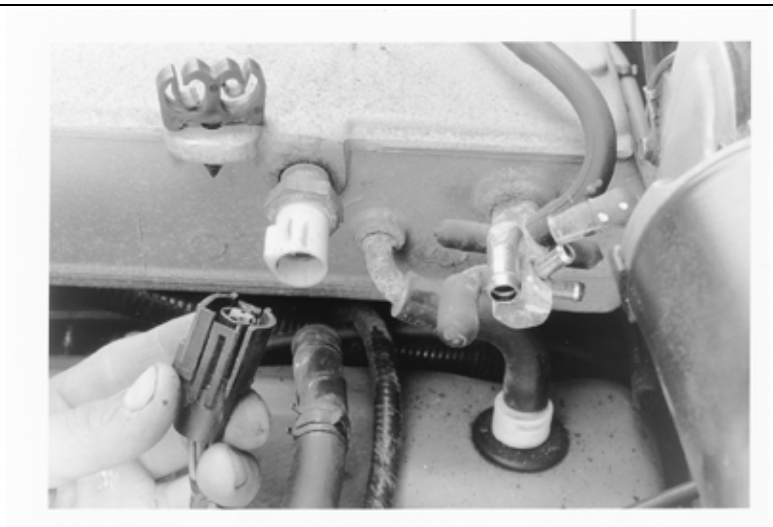
2. Retire la protección de admisión del filtro de aire.
3. Desconectar el cable del acelerador y el soporte.
4.



Etiquetar todas las conexiones eléctricas y de vacío en el colector de admisión ...



… luego desconectar las líneas de vacío ...

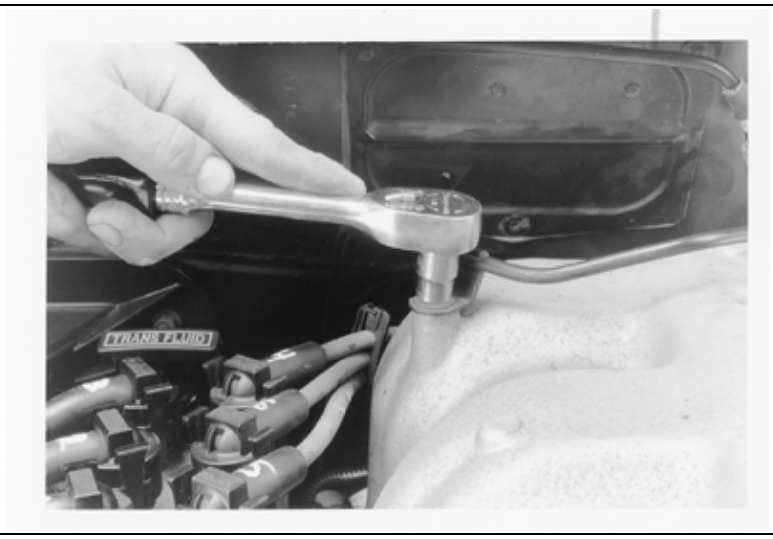


… y los enchufes eléctricos del arnés

5. Tag y desconecte todos los cables eléctricos conectados al conjunto de colector superior.

6. aliviar la presión del sistema de combustible.

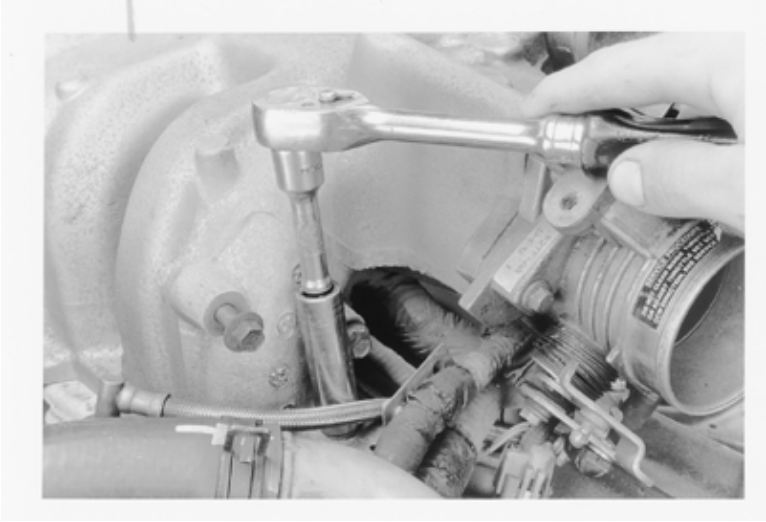
7.



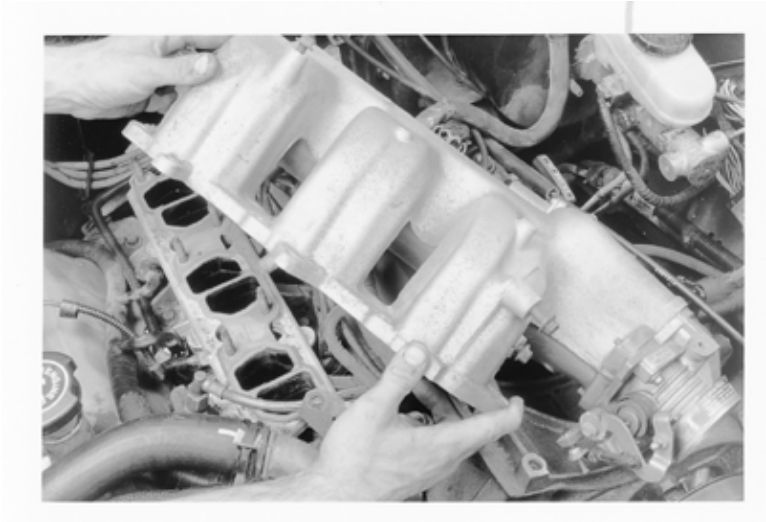

También, asegúrese de que los soportes cuales se atornillan al colector se aflojan

8. Tag y quitar los cables de bujía.

9.



Retire el colector de admisión superior pernos de fijación ...



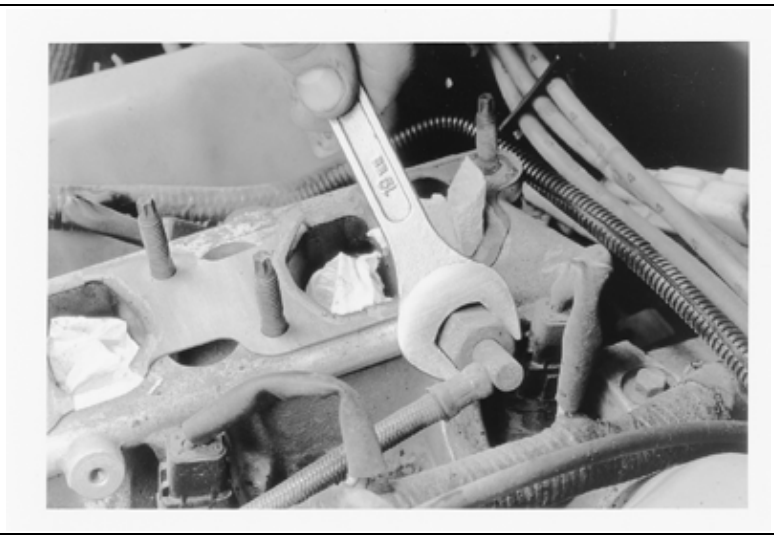
… a continuación, levantar el colector del motor



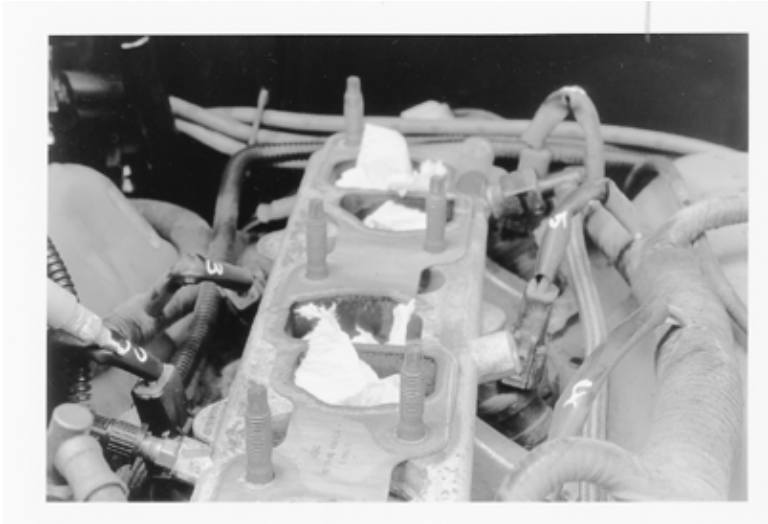
Cosas trapos en los conductos de admisión, a continuación, retire la junta vieja máximo de consumo; tenga cuidado cuando raspado

10. Retire las 6 tuercas de fijación y levante el colector superior.

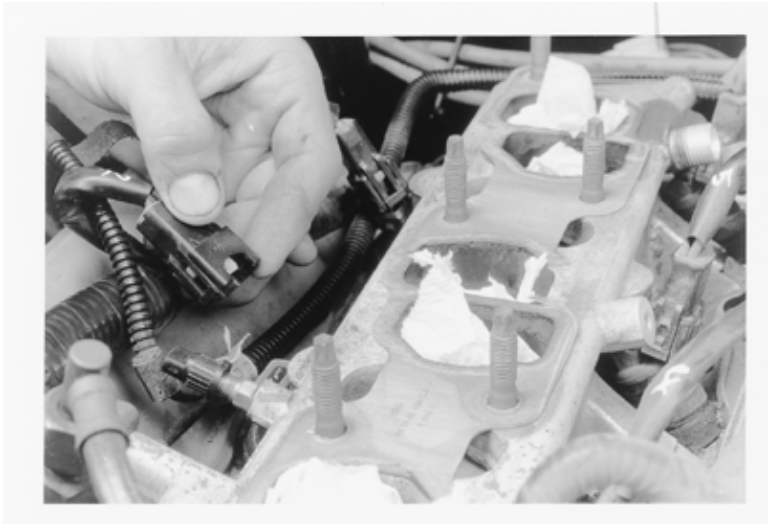
**Si sólo necesita quitar el colector de admisión superior, detenerse en este punto. De lo contrario, continuar con el procedimiento para eliminar también el colector de admisión inferior.**



Desconectar el suministro de combustible y las líneas de retorno desde el carril de combustible del inyector



Etiquetar todas las conexiones eléctricas en el colector de admisión inferior ...



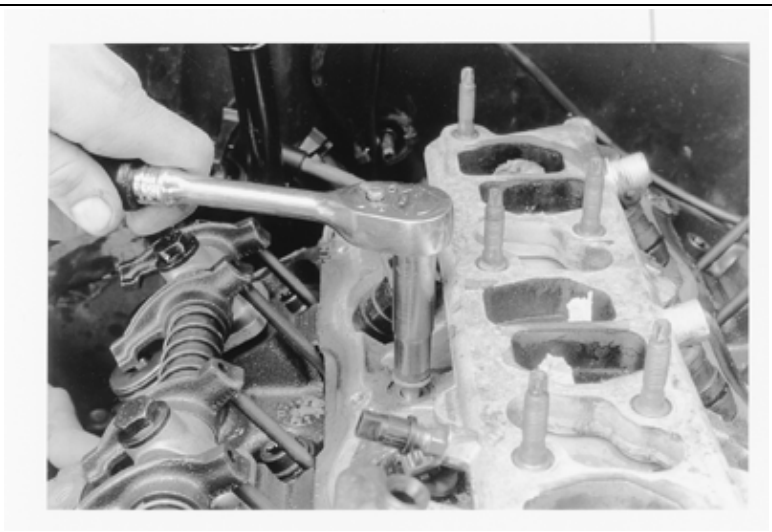
… luego desconectarlos. A continuación, quitar las tapas de válvulas

11. Etiquetar y desconectar todas las conexiones eléctricas en el conjunto colector inferior.

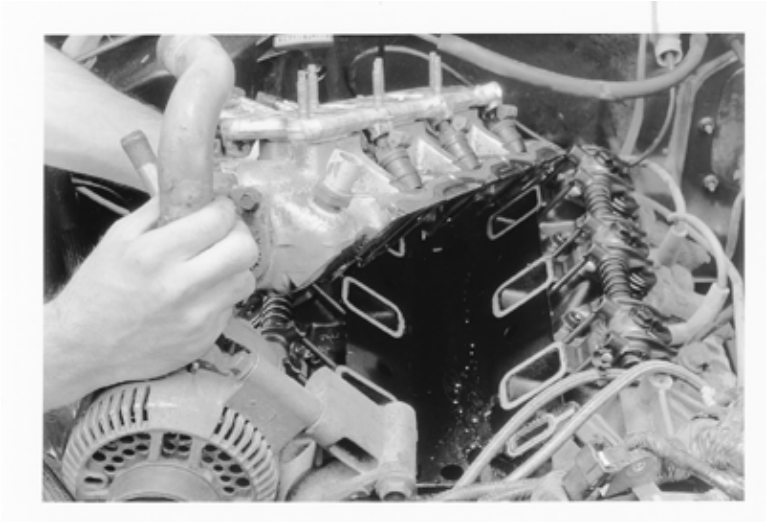
Etiquetar y desconectar todas las conexiones eléctricas en el conjunto colector inferior.

12. Retire las cubiertas de la válvula.

13.

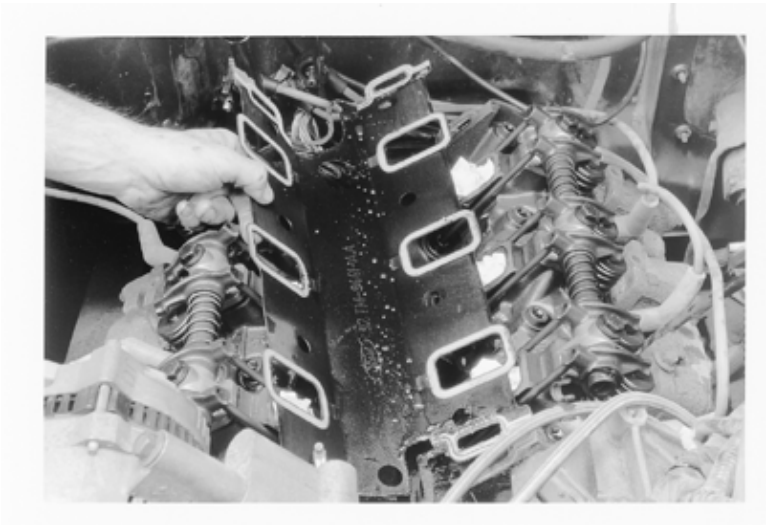


Eliminar la menor colector de admisión pernos de fijación ...



… a continuación, levantar el colector del motor

14. Quitar los tornillos del múltiple de admisión inferiores. Toca el colector ligeramente con un martillo de plástico y retirarla.



Quitar la vieja junta de admisión de la culata y bloque motor

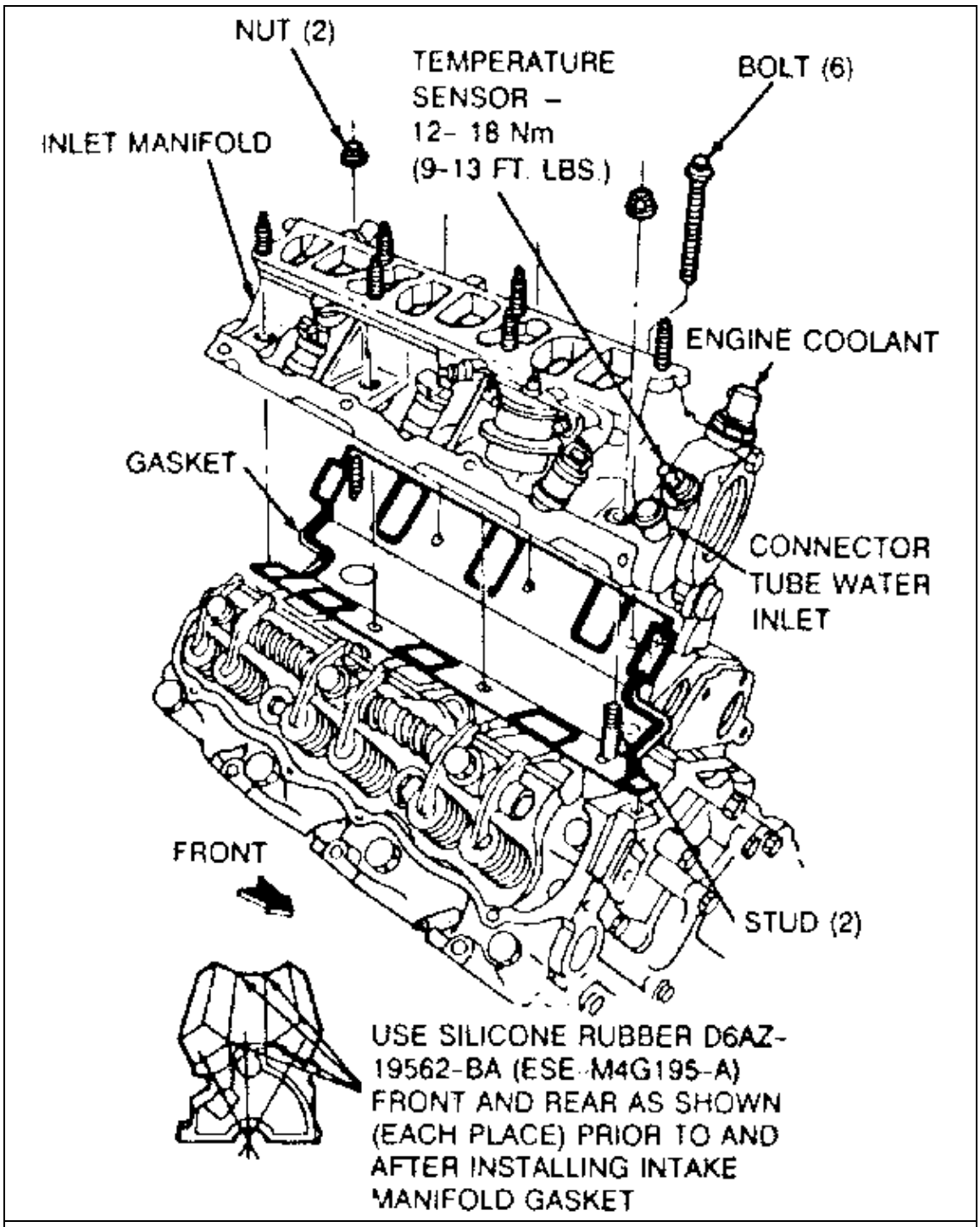
15. Limpiar todas las superficies del material de la junta de edad.

**Instalar:**

diecisAplicar RTV material de la junta de silicona en los puntos de unión de las cabezas y colector.

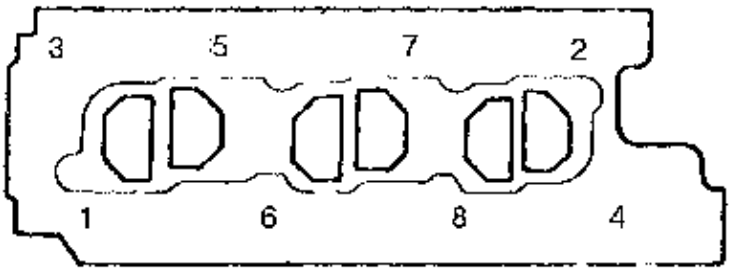
**Este material se establecerá un plazo de 15 minutos, por lo que trabajar con rapidez!**

17. Instalar nuevas juntas del colector y de nuevo aplicar el material RTV.




colector de admisión y la instalación para la junta 4.0L

Click para agrandar




secuencia de torque del colector de admisión para el 4.0L

18. Posicionar el colector e instalar las tuercas a mano apretada. Apretar las tuercas en 4 etapas, utilizando la secuencia que se muestra, a 18 ft. Lbs.

19. Instalación de la válvula de control EGR y las juntas colector / cabeza.

20.

**Los siguientes procedimientos son para instalar el colector de admisión superior.**

2. Instalar una nueva junta e instalar el colector superior. Apretar las tuercas a 18 pies. Lbs.
3. Conectar el combustible y las líneas de retorno.
4. Instalar el cuerpo del acelerador.
5. Conecte todos los cables.
6. Conectar todas las líneas de vacío.
7. Conectar el varillaje del acelerador.
8. Instalar la protección contra la intemperie.
9. Instalación del filtro de aire y el conducto.
10. llenar y purgar el sistema de refrigeración.
11. Conectar la tierra de la batería.
12. Hacer funcionar el motor y comprobar que no haya fugas.
13.

## 4.0L SOHC motor (VIN E)

1. Retirar el tubo limpiador de la toma de aire.
2. Retire el protector contra salpicaduras acelerador.
3. Desconectar el acelerador y, si está equipado con control de crucero, los cables de control de velocidad de la leva de control del acelerador.
4.

5. Retire y desconecte todas las cables del acelerador y eléctricos en el colector de admisión superior.
6. Retirar los pernos que fijan ocho superior colector de admisión.
7. Levante el colector y eliminar tanto las mangueras de combustible Válvula de Control de Vapor (VMV).
8. Retirar el colector de admisión superior.
9.

**Si sólo necesita quitar el colector de admisión superior, detenerse en este punto. De lo contrario, continuar con el procedimiento para eliminar también el colector de admisión inferior.**

10. Retire los pernos de fijación del colector.
11.

## Instalar:

12. Instalar los pernos de fijación. Apretar a la especificación en varios pasos.
13.

**Ford no especifica una secuencia, pero se recomienda que se inicia apretando en el medio y se trabaja salida a los extremos. Repetir la secuencia de apriete varias veces hasta que los tornillos ya no se convertirán en el par especificado.**

**Los siguientes procedimientos son para instalar el colector de admisión superior.**

14. Adjuntar el colector superior.
15. Instalación de los pernos de fijación y apriete con la especificación. Véase la nota anterior.
16. Adjuntar cualquier vacío y las conexiones eléctricas que se han eliminado.
17. Conectar el soporte del cable del acelerador para la ingesta y el cable (o cables si está equipado con control de crucero) de la leva del
18. acelerador.
19. Instalar el tubo de admisión de aire.
20. Conectar el cable negativo de la batería. Hacer funcionar el motor hasta que se alcance la temperatura normal de funcionamiento y comprobar si hay
21. fugas de vacío.

## 5.0L motor

**Para quitar el colector de admisión inferior en el motor de 5.0L, el sincronizador de árbol de levas, que alberga el sensor del árbol de levas de posición (CMP), debe ser eliminado. Referirse a *Sección 4* antes de iniciar este procedimiento, ya que hay herramientas especiales necesarias. Si las herramientas no están disponibles y se quitan la CMP, los inyectores de combustible no permanecerán programados para el motor y el vehículo no se ejecutarán.**

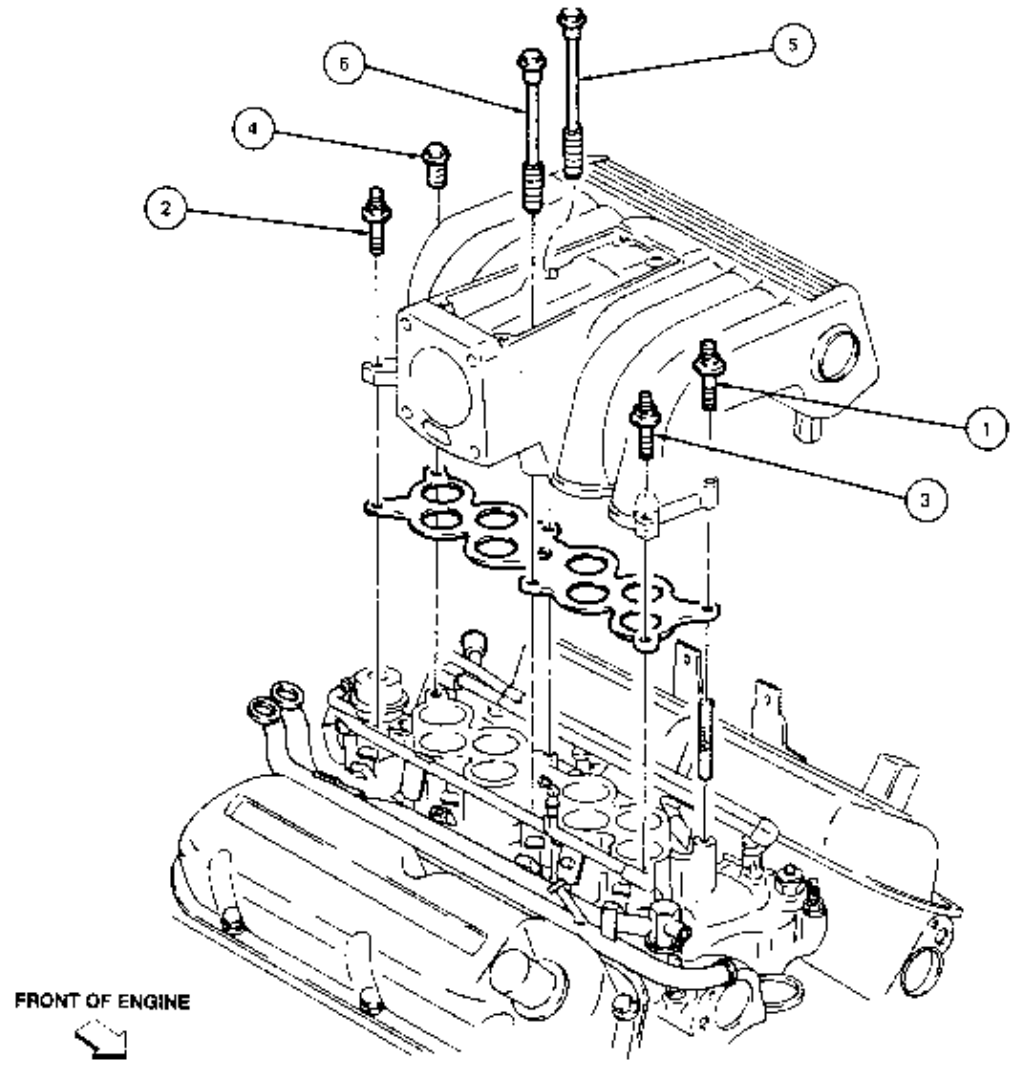
1. Desconectar el cable de la batería.
2. Drenar el refrigerante.

**PRECAUCIÓN**

Al drenar el líquido refrigerante, tenga en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por el etileno glicol anticongelante, y son muy propensos a beber quedado alguno en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultar fatal en cantidad suficiente. Siempre drenar el refrigerante en un recipiente sellable. El refrigerante debe ser reutilizado menos que esté contaminado o varios años.

3. Desconectar la manguera de ventilación del cárter del cuerpo del acelerador.
4. Retire el protector del cuerpo del acelerador y luego desconectar los cables del eje del acelerador.
5. Etiqueta y desconecte todos los componentes eléctricos o líneas de vacío unidos al colector de admisión superior.
6. Retire los soportes de cable del acelerador desde el colector y la posición de lado.
7. Retire el tubo de salida del refrigerante.
8. etiquetar y retirar los cables de bujía de los paquetes de la bobina.
9. Desconectar el enchufe del arnés de cableado bobina de encendido.
10. Desatornille y quite los paquetes de la bobina del motor.
11. Retire la placa de cubierta de toma para obtener acceso a los dos largos pernos de fijación superior colector de admisión.
12. Quitar los cables o telar titulares desde el colector superior.
13.






máximo de consumo perno colector secuencia de aflojamiento

Click para agrandar

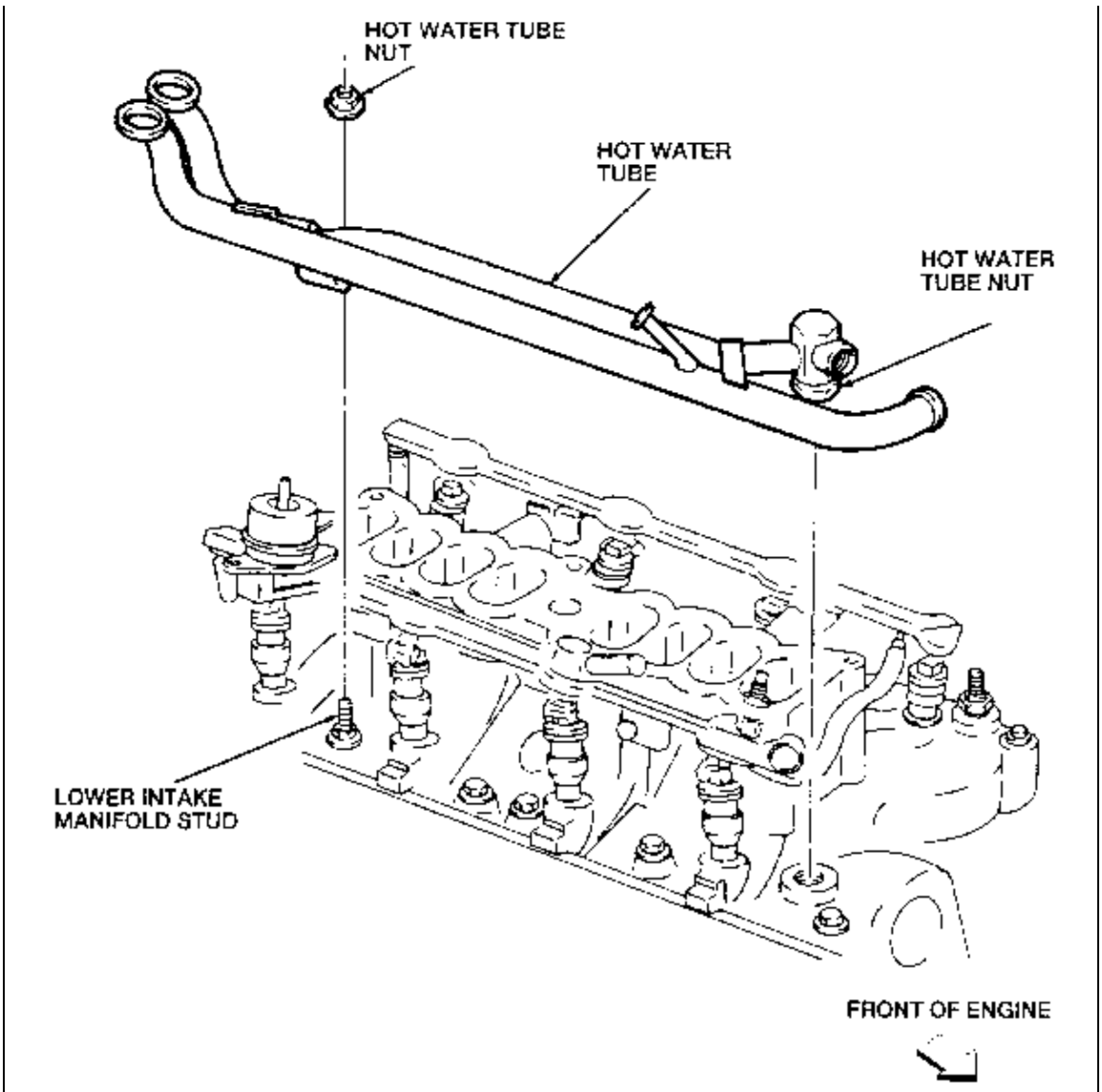
14. Quitar el colector superior y la junta.
15. Quitar el colector superior pernos de fijación en la secuencia dada.

**Si sólo necesita quitar el colector de admisión superior, detenerse en este punto. De lo contrario, continuar con el procedimiento para eliminar también el colector de admisión inferior.**

**PRECAUCIÓN**

Las líneas de combustible en vehículos de combustible inyectado permanecerán a presión después de que el motor está apagado. La presión de combustible debe ser aliviada antes de revisar el sistema de combustible.

dieciséis. Correctamente a aliviar la presión del sistema de combustible luego desconecte el suministro de combustible y las líneas de retorno desde el colector de suministro de combustible.

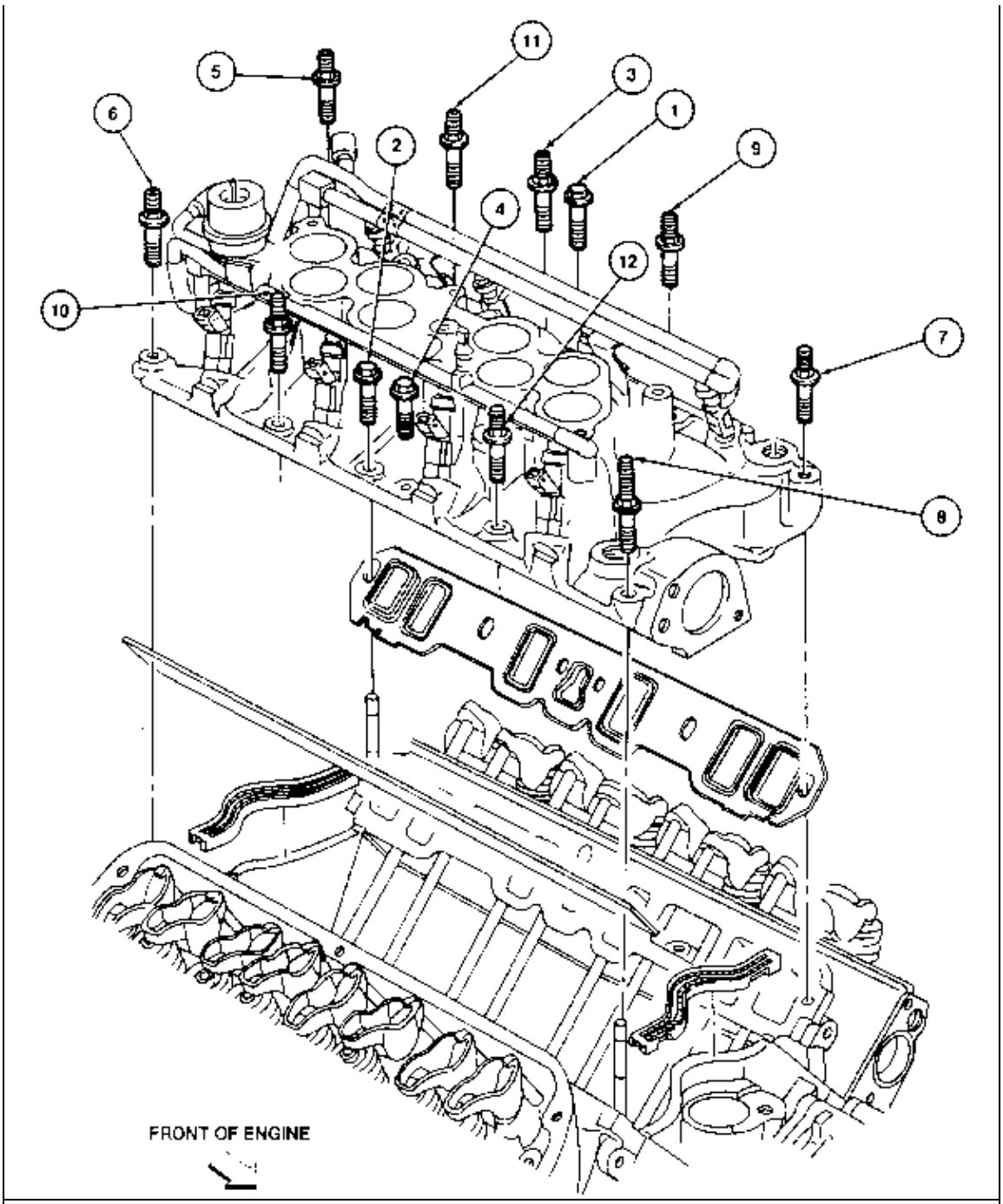



conjunto de tubo de agua caliente y sus puntos de montaje

Click para agrandar

17. Etiquete y desconecte los componentes eléctricos, sensores, líneas de vacío conectadas al colector inferior.
18.
19. Afloje la abrazadera de la manguera del radiador en la bomba de agua.
20. Retire la cinta de tierra motor trasero.
21. Retirar el sincronizador del árbol de levas con el sensor del árbol de levas de posición (CMP) instalado. Referirse a
22.

***Sección 4.***



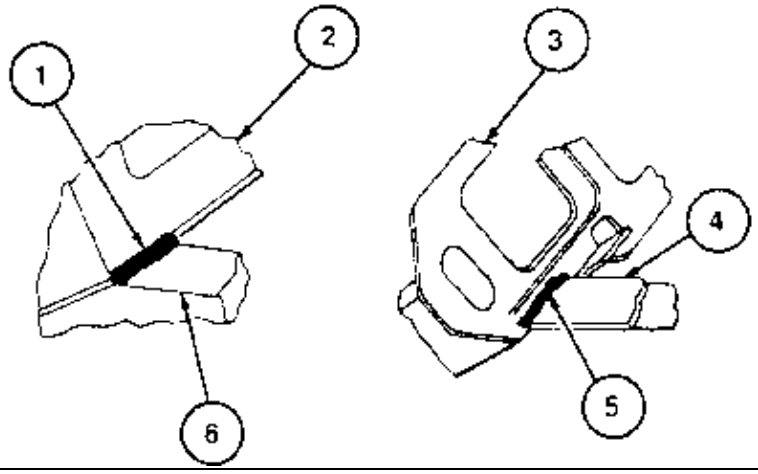

secuencia de aflojamiento colector de admisión Baja

Click para agrandar

4. Retire el colector inferior y la junta del motor.
5. Retire el colector superior y la junta del motor.

**Instalar:**

6. Asegúrese de que todas las superficies de junta de contacto estén limpias y libres o grasa, aceite o suciedad. También asegúrese de que la EGR pasajes en los colectores y las cabezas son claras.

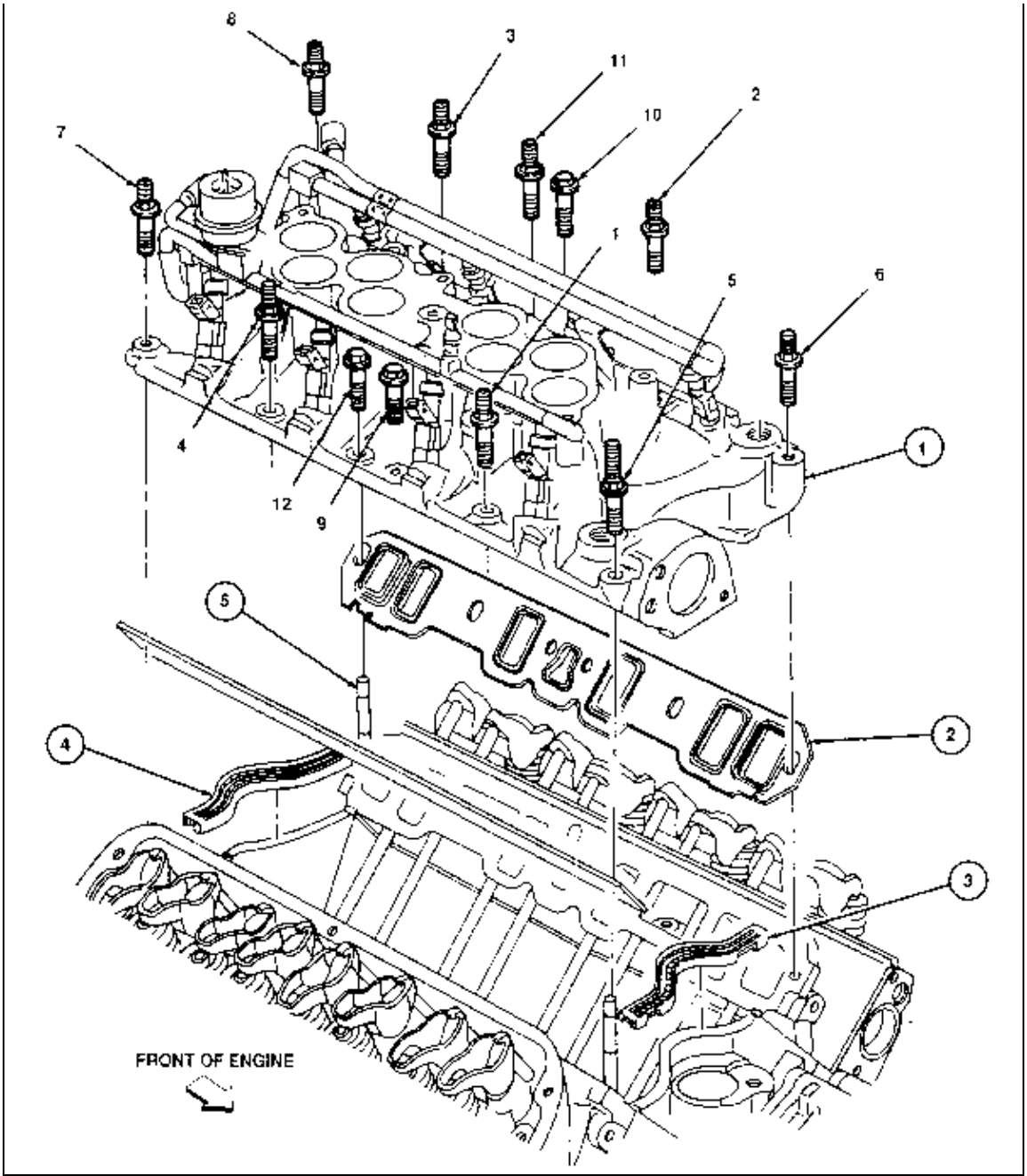



Del producto de la junta y sellantes puntos múltiples. Tenga en cuenta que los puntos (1) y (5) se sellan con RTV silicona

7. **Aplicar un 1/16 in. (1,6 mm) gota de sellador de silicona a los puntos donde los carriles de bloque de cilindros cumplen con las culatas.**

8. Coloque nuevos sellos en el bloque de cilindros y juntas nuevas en las cabezas de los cilindros con las juntas entrelazadas con las tiras de sello. Asegúrese de que los agujeros en las juntas están alineados con los orificios de las cabezas de los cilindros.

9. **Aplicar un 1/16 in. (1,6 mm) gota de sellador al extremo exterior de cada junta de colector de admisión para el ancho completo de la junta. Asegúrese de** que el sellador de silicona no caerá en el motor y posiblemente bloquear los conductos de aceite.
10. El uso de pasadores de guía para facilitar la instalación, cuidadosamente bajar el colector de admisión en su posición en las cabezas del bloque de cilindros y el cilindro. Además, asegúrese de que la manguera de paso de la bomba de agua se instala al mismo tiempo.




menor ingesta perno colector secuencia de apriete

Click para agrandar

11. Instalar el colector inferior pernos de fijación y apriete, en secuencia se muestra, para la especificación en dos etapas como sigue:

    1. Apriete todos los pernos a 4-5 ft lbs (12-17 Nm).
    2.

12. Instalación del sincronizador del árbol de levas. Referirse a ***Sección 4.***

13. Apretar la abrazadera de la manguera de derivación de la bomba de agua a la bomba de agua.

14. Instalación de la manguera superior del radiador a la salida de agua.

15. Conectar los componentes eléctricos o tuberías de vacío que fueron retirados del colector inferior.

16. Instalar el tubo de agua caliente para el motor, y conectar la manguera del calentador al tubo.

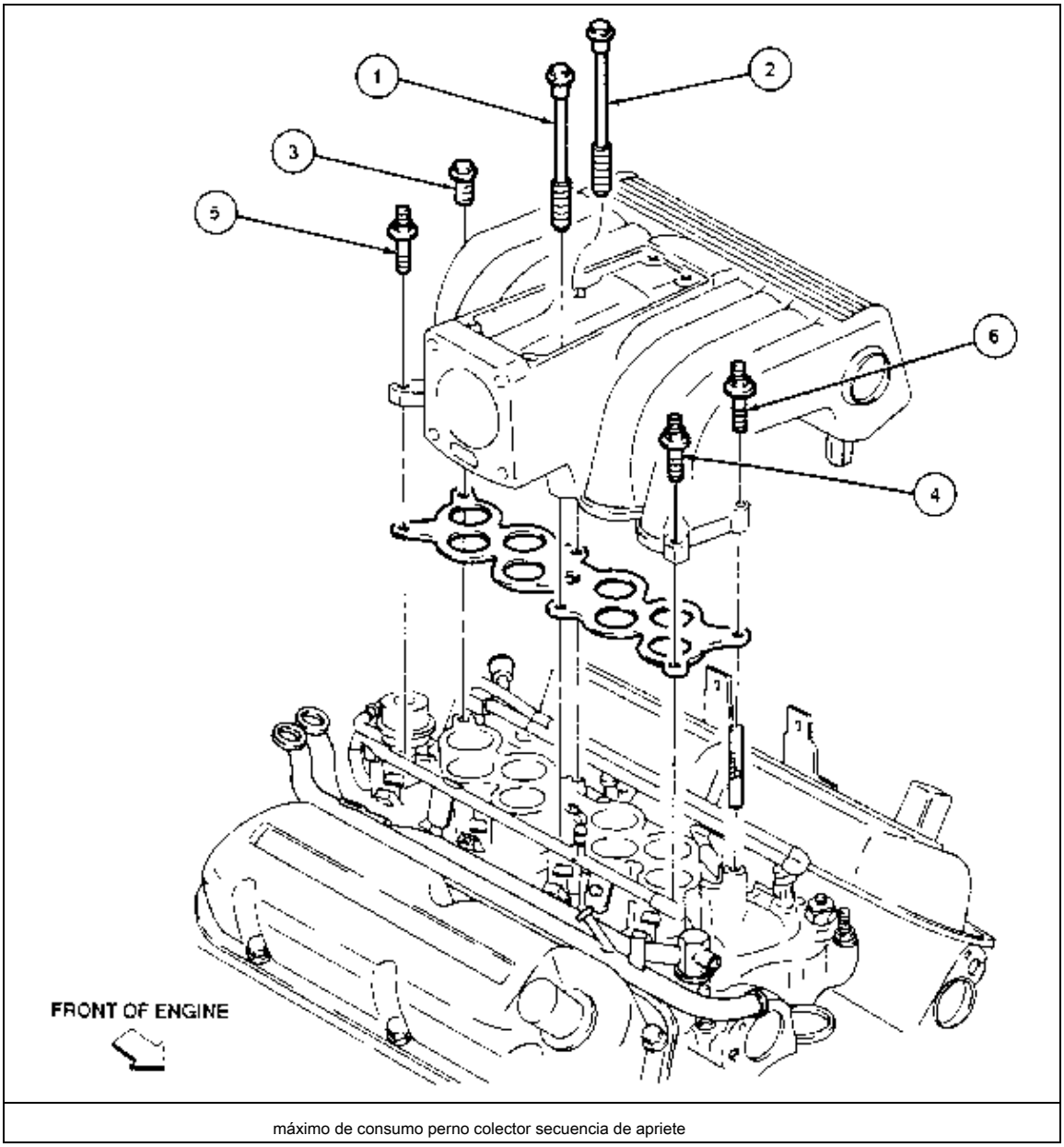
17. Conectar las líneas de combustible, a continuación, conecte temporalmente el cable negativo de la batería. Un ciclo de encendido para presurizar el sistema

18.

    de combustible y comprobar si hay fugas. Girar la llave de encendido de ida y vuelta (de **EN** a **APAGADO)**

    al menos 6 veces, dejando la llave **EN** durante 5 segundos cada vez. Si no se encuentran fugas, desconecte el cable negativo de la batería y continuar la instalación.

**Los siguientes procedimientos son para instalar el colector de admisión superior.**




máximo de consumo perno colector secuencia de apriete

Click para agrandar

38. Instalar el colector de admisión superior utilizando una nueva junta. Apretar los pernos de fijación en la secuencia dada a la especificación adecuada.
39. Instalar todas las mangueras de vacío del colector de admisión en el motor y conectar los alambres del enchufe de arnés y de la bujía a ellos.
40. Si lo tiene, instale el espaciador de EGR (cuerpo del acelerador) mangueras de refrigerante.
41. Instalar los soportes de cable del acelerador y cables a la entrada y el eje del acelerador.
42. Conectar los componentes eléctricos o líneas de vacío retirados del colector superior.
43. Instalar el escudo del cuerpo del acelerador.
44. Instalar el tubo de salida del filtro de aire al cuerpo del acelerador.
45. Refill y purgar el sistema de refrigeración.
46. Conectar el cable negativo de la batería a continuación, iniciar y ejecutar el motor hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento.
47. Compruebe si hay fugas.

# Colector de escape

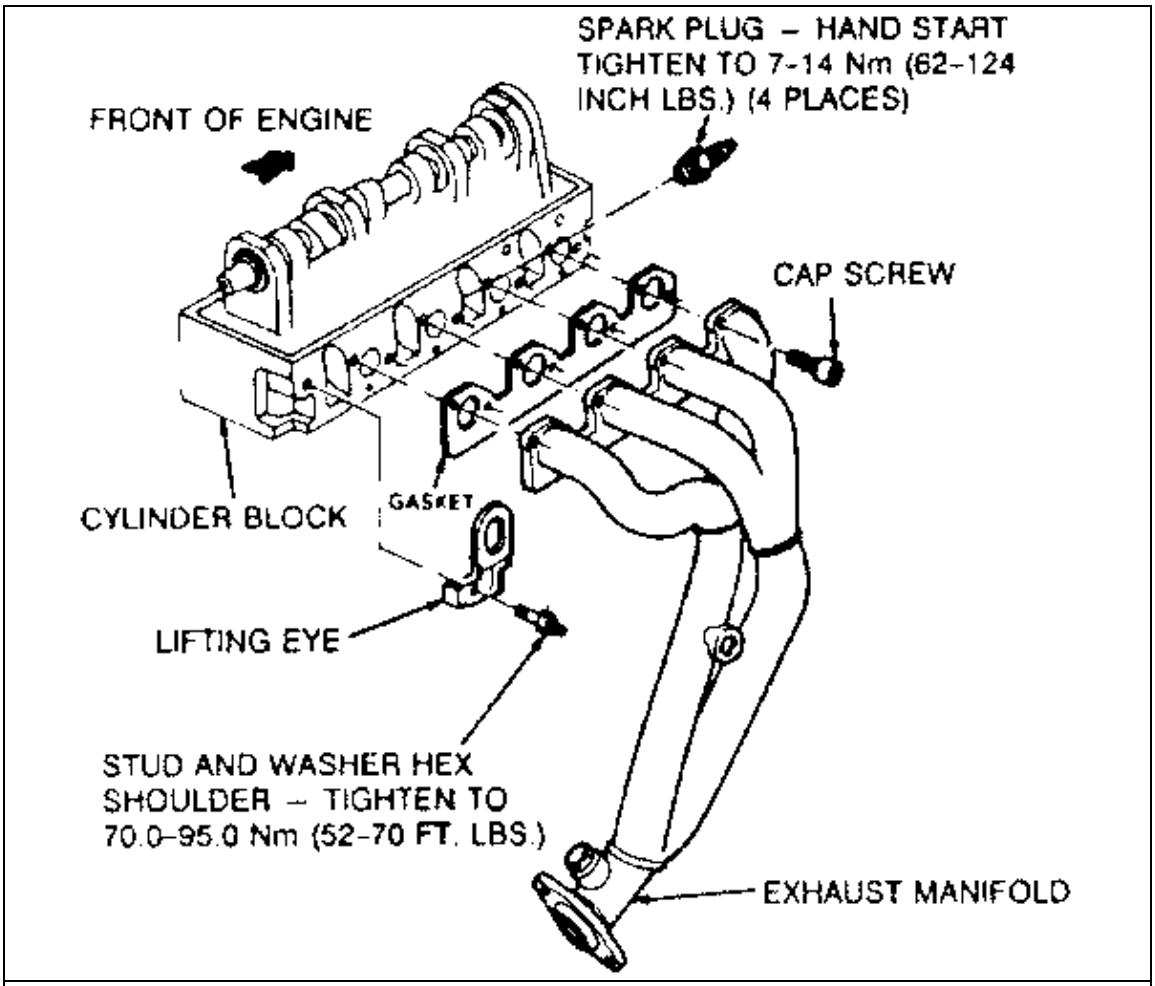
## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**PRECAUCIÓN**

Deje que el motor se enfríe antes de intentar quitar los colectores. lesiones graves puede resultar del contacto con los colectores de escape calientes.

### 2.3L y 2.5L motores

1. Quite el cable de tierra del terminal negativo de la batería.
2. Retire las líneas de transductor EGR en el tubo. Aflojar y retirar el tubo colector de válvula a escape EGR.
3. Retire el tubo de admisión de aire.



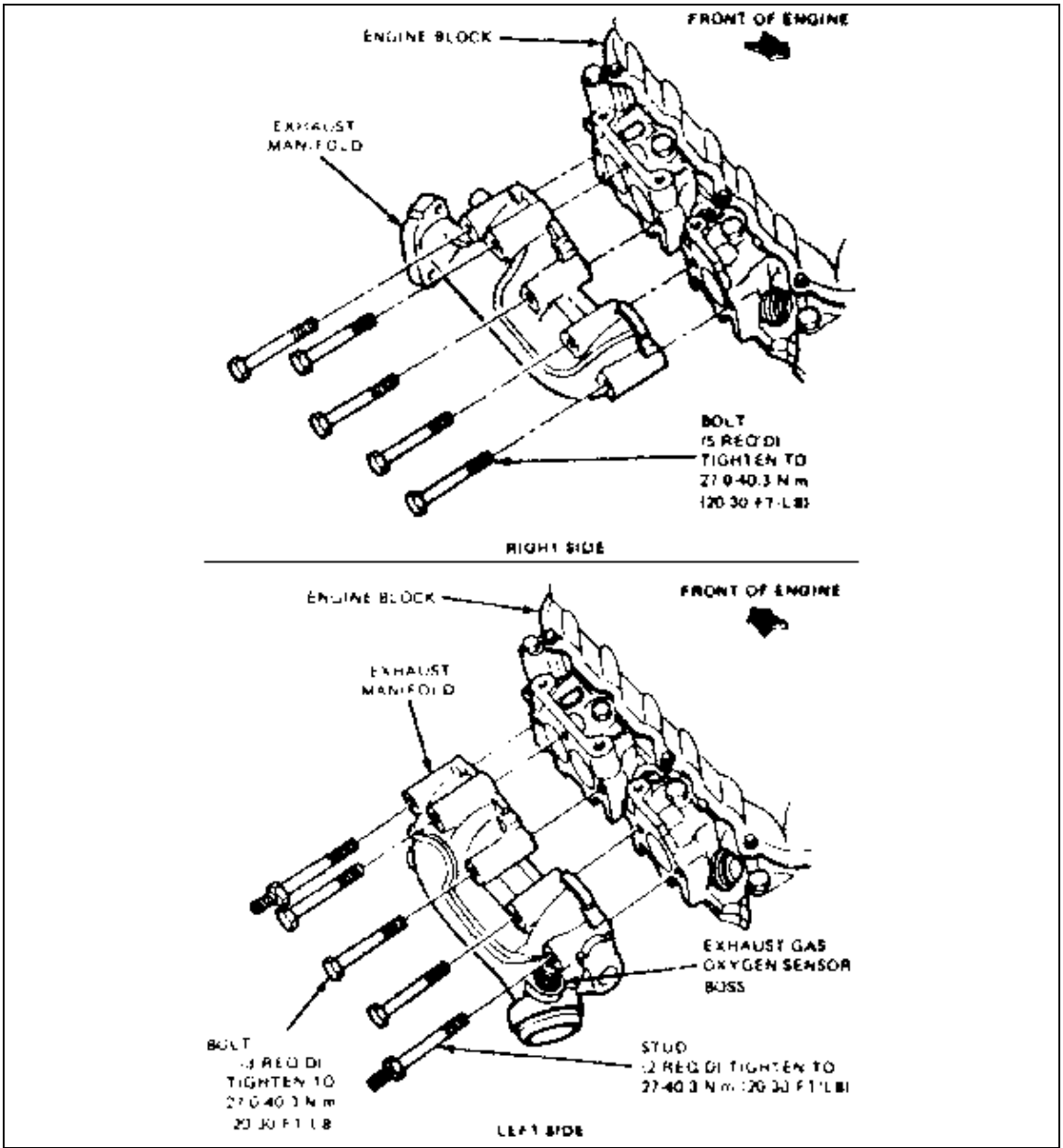

despiece de la 2.3L y 2.5L colector de escape del motor

Click para agrandar

4. Retire los pernos de montaje del colector de escape elevación / transductor, y retire el soporte.
5. Retirar los pernos / tuercas de montaje del colector de escape y retirar el colector.
6. Instalar el colector de escape en el orden inverso. Apretar el colector en secuencia en dos etapas, primero 5-7 ft. Lbs. y luego
7. 16-23 ft. lbs.

**motores 2.9L**

1. Retirar el colector de escape de la tubería de entrada del silenciador.
2. Retirar el colector de escape de los pernos de fijación.




despiece de los dos colectores de escape izquierda y derecha en el motor de 2,9 litros

Click para agrandar

3. Levantar el colector de la cabeza del cilindro.

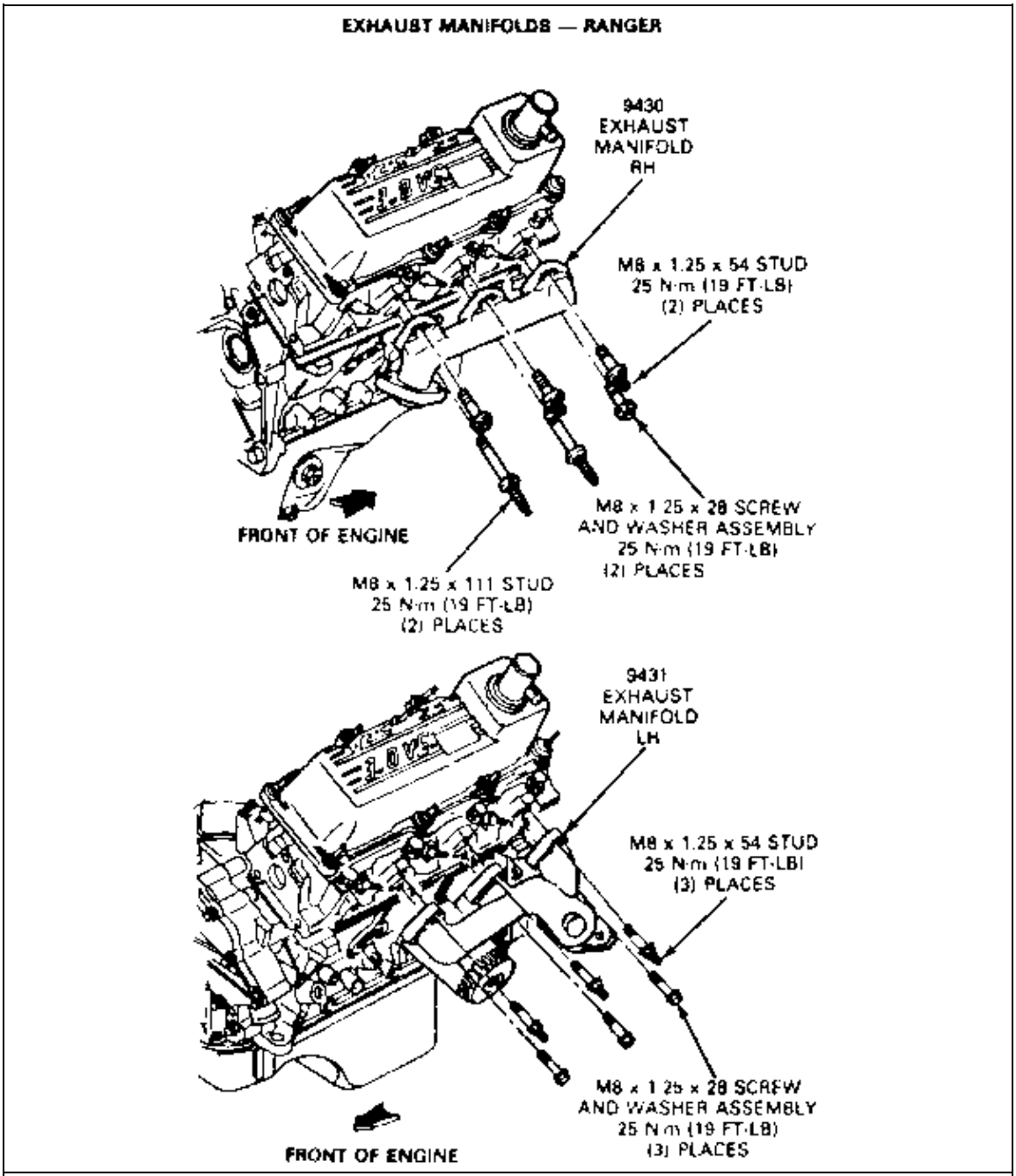
**Instalar:**

4. Limpiar y proteger las superficies de montaje del colector y de la culata. Instalar el colector de escape y apretar los tornillos de fijación con la especificación.
5. Conectar la tubería de entrada del silenciador.

**3.0L motor**

1. Retire las bujías. Desconecte el cable negativo de la batería. Levantar y calzar el vehículo con seguridad cuando sea necesario.
2. Retirar el colector de escape de los pernos de fijación.

3. Si la eliminación de la parte izquierda colector de escape quitar la tuerca de retención de tubo indicador de nivel de aceite, girar el conjunto de la varilla de medición fuera del camino. También, si está equipado, afloje la tuerca abocinada tubo de EGR en la válvula y retirar el perno de tubo en el colector.




despiece de los dos colectores de escape izquierda y derecha en el motor 3.0L

Click para agrandar

4. Retire el colector a la tubería de escape unir tuercas, a continuación, separar el tubo de escape desde el colector.

5. Retire el colector de escape pernos de fijación y el colector.

**Instalar:**

6. Limpie todas las superficies de contacto y junta.
7. Si se instala un nuevo colector, el sensor de oxígeno prisionero tendrá que ser transferidos a la nueva pieza.

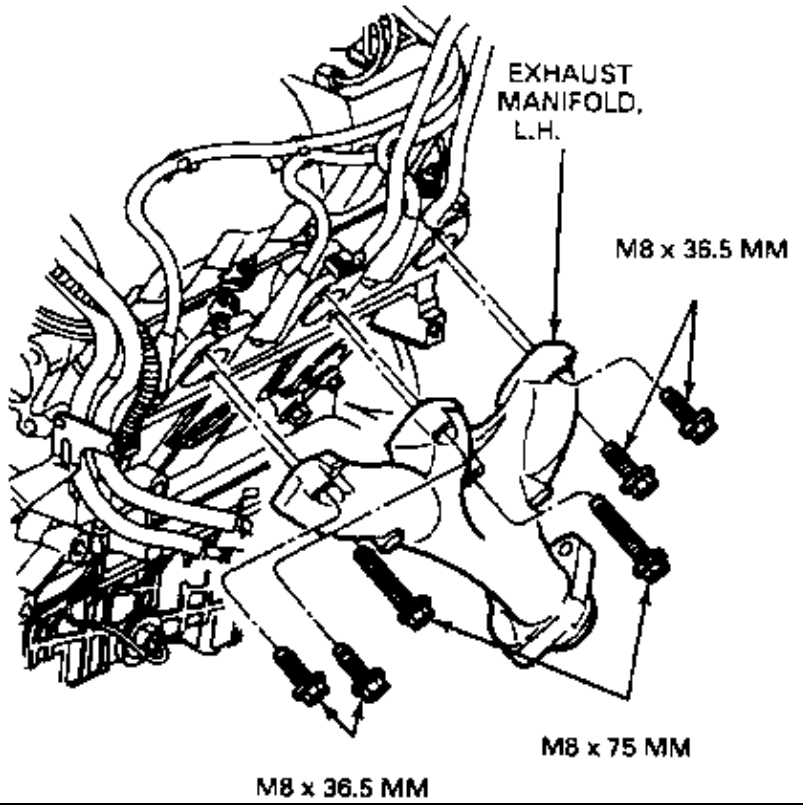
8. Coloque el colector de escape en la culata de cilindro e instalar los pernos de fijación del colector. Apriete a 18 ft. Lbs.

9. Connect (reemplazar junta si equipado) del tubo de escape al colector, a continuación, apretar las tuercas de fijación a 30 ft. Lbs. Apretar las dos EN Igual cantidad de colocar correctamente TUBO brida.

10. Si la instalación del colector de lado izquierdo, instalar el conjunto de varilla de nivel de aceite del tubo (aplicar sellador al tubo) según sea necesario. También vuelva a conectar el tubo de EGR y los componentes si se retira.
11. Conectar el cable negativo de la batería. Enciende el motor y comprueba si hay fugas.
12. Instalar las bujías.

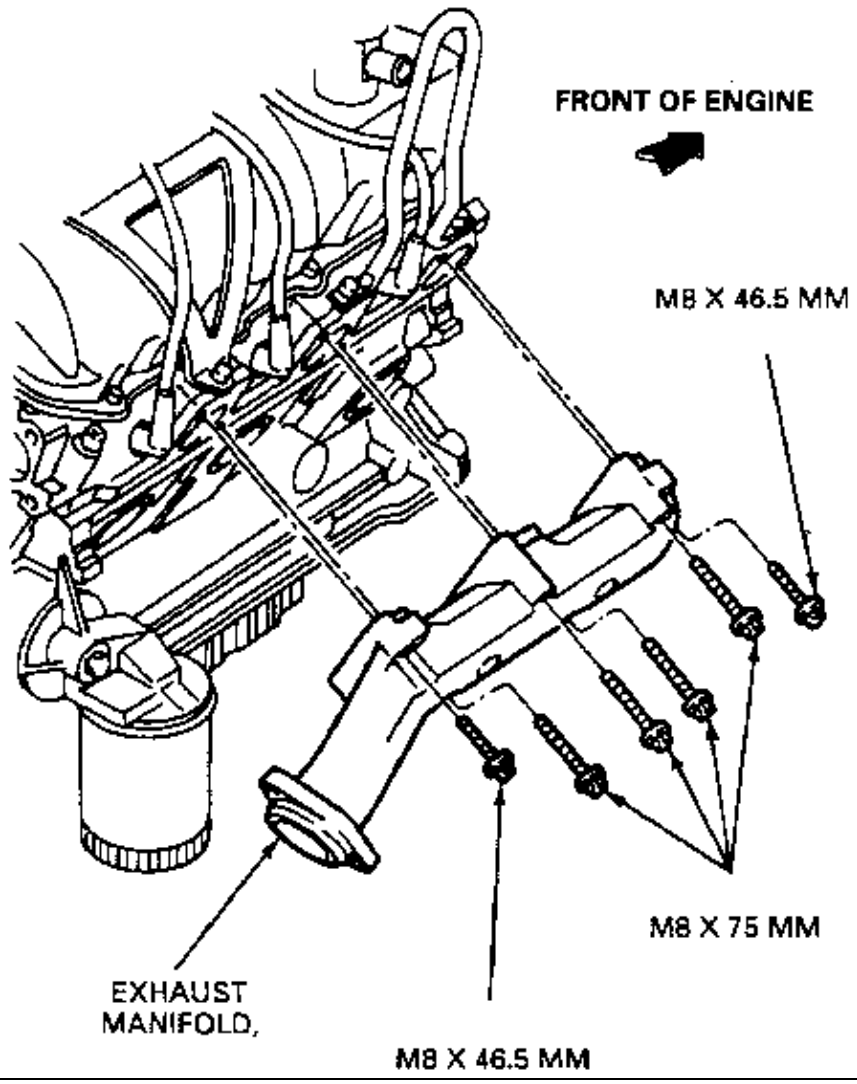
**4.0L Engine (VIN X)**

1. Desconectar el cable negativo de la batería. Retire el soporte de tubo indicador de nivel de aceite.




despiece del colector de escape de la izquierda en el motor 4.0L

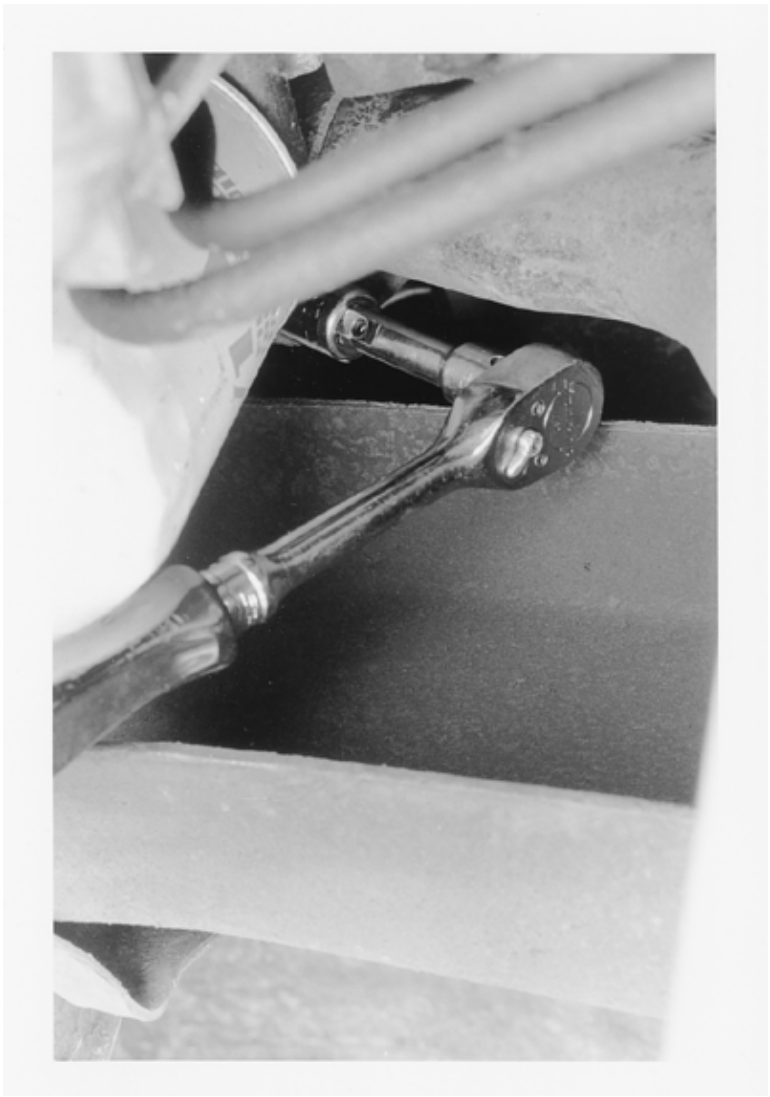
Click para agrandar




despiece del colector de escape de la derecha en el motor 4.0L

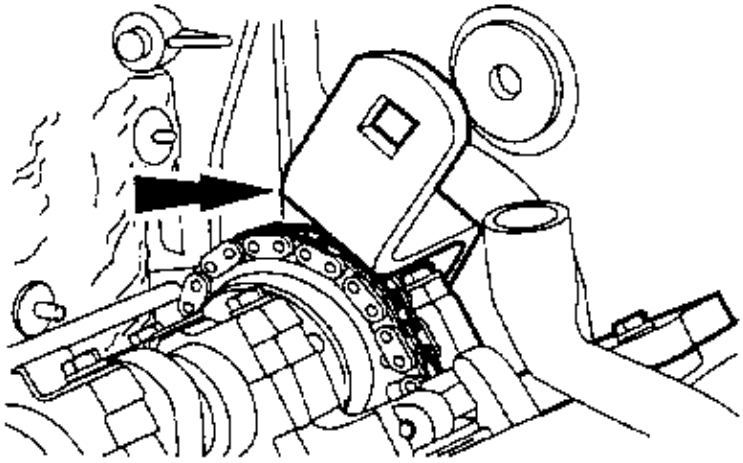
Click para agrandar

2. Levantar y calzar el vehículo con seguridad.



Para quitar el colector de escape, retirar primero el tubo de escape pernos-pipe-a colector de debajo

3. Bajar los pernos-pipe-a colector de escape.
4.



Desmontar el protector de la toma de aire caliente, que se envuelve alrededor del colector y cubre algunas de las pernos de fijación



Retire la cubierta ...

5. Si la junta del colector de escape está dañada, quítela y coloque una nueva.
6. Quite las tuercas que sujetan el colector de escape y retire el colector.



… a continuación, abrir el cerrojo del colector ...



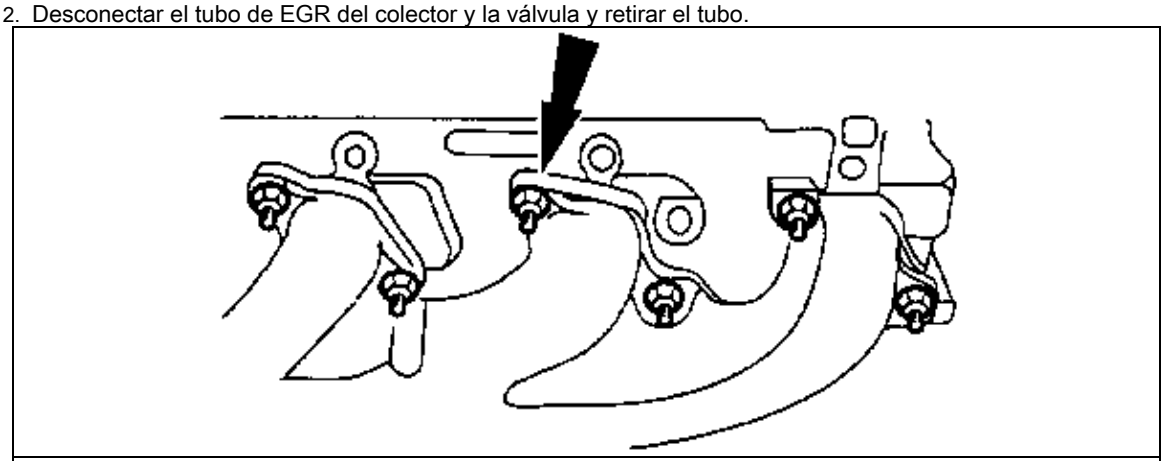
… y levantarlo desde el motor

7. Limpie y engrase ligeramente todas las discusiones sujetador.
8. La instalación es el inverso de la extracción. Vuelva a colocar todas las juntas si lo tiene. Apriete los tornillos del colector a 19 ft. Lbs .;
9. las tuercas de tubo de escape a 20 ft. lbs. Apriete las dos tuercas del tubo ESCAPE DE RETENCIÓN en cantidades iguales a asentar correctamente TUBO brida.
10. Si la instalación del colector de la izquierda, volver a conectar las mangueras de la bomba de dirección asistida, a continuación, llenar y purgar el sistema.
11. Conecte el cable negativo de la batería y encienda el motor para comprobar que no haya fugas.

### 4.0L SOHC motor (VIN E)

**Al instalar el colector de escape, utilice siempre una junta nueva y tuercas de fijación.**

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Retirar los-pipe-a colector de pernos de fijación de entrada de escape.
3. Bajar el vehículo.
4. Para retirar el colector de la izquierda, proceder como sigue:
5. 1. Desconectar las mangueras del transductor de presión diferencial Comentarios EGR (DPFE), que está montado en la cubierta de la válvula.
   2. Desconectar el tubo de EGR del colector y la válvula y retirar el tubo.



El colector de escape del motor 4.0L SOHC es retenido por seis tuercas. Utilice siempre nuevos frutos secos cuando instalar el colector

6. Retirar el colector y la junta. Desechar la junta.
7. Limpiar las superficies de montaje.

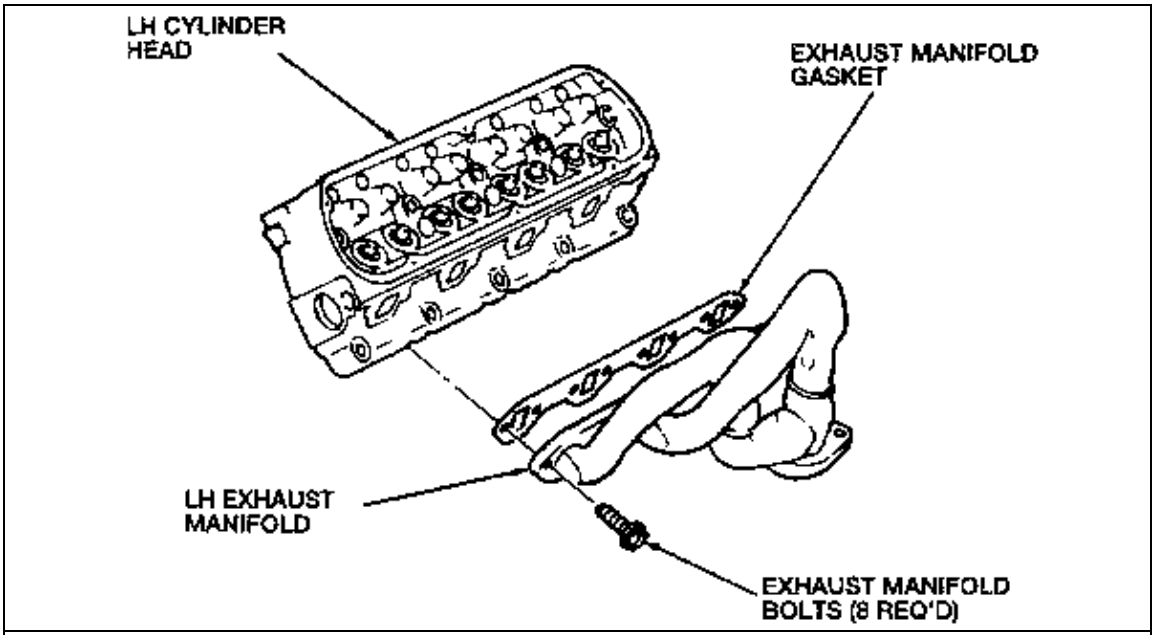
### Instalar:

8. Posicionar el colector de escape y junta nueva a la cabeza del cilindro e instalar nuevas tuercas de fijación. Apretar las tuercas a
9. 15-18 ft. Lbs. (20-25 Nm).
10. Para instalar el colector de la izquierda, proceder como sigue:
    1. Conectar el tubo de EGR al colector y la válvula.
    2. Conectar las mangueras del transductor DPFE.
11. Instalar y apretar los pernos de fijación de entrada de escape a 25-32 ft. Lbs. (34-46 Nm).
12. Baje el vehículo y vuelva a conectar el cable negativo de la batería.
13. Arranque el motor y compruebe que no haya fugas.
14. Instalación de los pipe-a colector completa.

**5.0L motor**

**Al instalar los colectores, utilice siempre juntas nuevas.**

1. Retire el cable de tierra negativo de la batería.
2. Para el colector de la derecha, proceder como sigue: vaciar el sistema
3. 
    1. Desconectar los cables del alternador.
    2. Retire el tensor de la correa de transmisión.
    3. Desconectar el tubo de agua caliente del calentador de la bomba de agua.
    4. Retirar los pernos de soporte del alternador y luego extraer el conjunto.
    5. 
4. Para el colector de la izquierda, proceder como sigue:




Ejemplo del colector de escape del motor 5.0L. colector de la izquierda se muestra, el colector de la derecha es similar Click para agrandar

1. Retirar el A/C compresor y la posición a un lado.
2. 
5. Retirar los pernos que fijan el colector de escape.
6. vehículo inferior a una altura adecuada para acceder al colector-a-motor de pernos de fijación.
7. 

**El acceso a los pernos-colector-a motor es a través de la abertura así rueda.**

8. Retire los pasadores que fijan el delantal guardabarros, y quitarlo para el acceso a los tornillos de fijación del colector.
9. Etiquetar y desconectar los cables de las bujías del lado del motor cuyo colector debe ser eliminado.
10. Bajo el vehículo y quitar los pernos del colector de fijación.
11. Descartar la junta vieja.
12. 

**Instalar:**

13. Limpiar las superficies de contacto de la junta. Inspeccionar el colector en busca de grietas y las superficies de contacto de la junta dañados. Reemplazar si está dañado.
14. Para instalar el colector de escape y la junta, proceder como sigue: Coloque la junta en el colector de escape y instalar todos los tornillos de apretado con los dedos.
15. 
    1. Coloque el A / C compresor para su soporte y coloque los pernos de fijación. Apretar los pernos a 16-21 ft. Lbs. (21-29 Nm).
    2. Instalar la correa de transmisión.
16. Para instalar el colector de la derecha, proceder como sigue:
    1. Conectar el tubo de agua a la cabeza del cilindro.
    2. Instalar el tensor de correa de transmisión. Apretar los pernos a 15-22 ft. Lbs. (20-30 Nm).
    3. Conectar los cables del alternador.
    4. Instale la correa de transmisión de accesorios.
    5. Vuelva a llenar el sistema de enfriamiento.
    6. 
17. Levantar y segura apoyar el vehículo para permitir el acceso al motor de colector-a-escape pernos de fijación.
18. Apretar los pernos del colector de escape. 26-35 ft. Lbs. (35-44 Nm).
19. Instalación de la Tapa de protección y sus chinchetas.
20. Elevar y segura apoyan el vehículo para permitir el acceso a los elementos de fijación de tubo de entrada de-a colector de escape.
21. Instalación de los pernos de tubo de entrada para el colector de escape y apriete a 26-33 ft. Lbs. (34-46 Nm).
22. Baje el vehículo.
23. Si la instalación del colector de la izquierda, instale el tubo de indicador de nivel de aceite y su tuerca de fijación.
24. Conectar el cable negativo de la batería, arranque el motor y comprobar que no haya fugas.
25. 

# Radiador

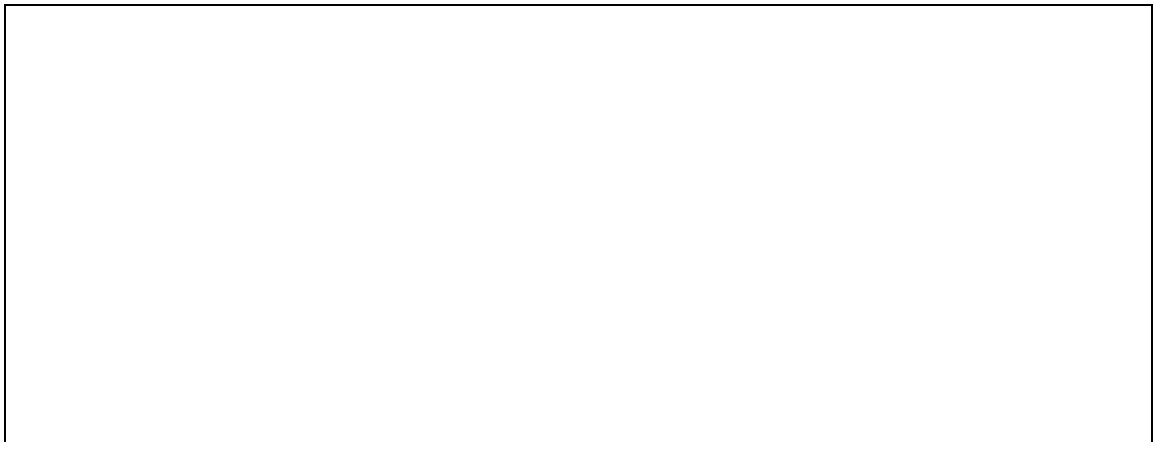
## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

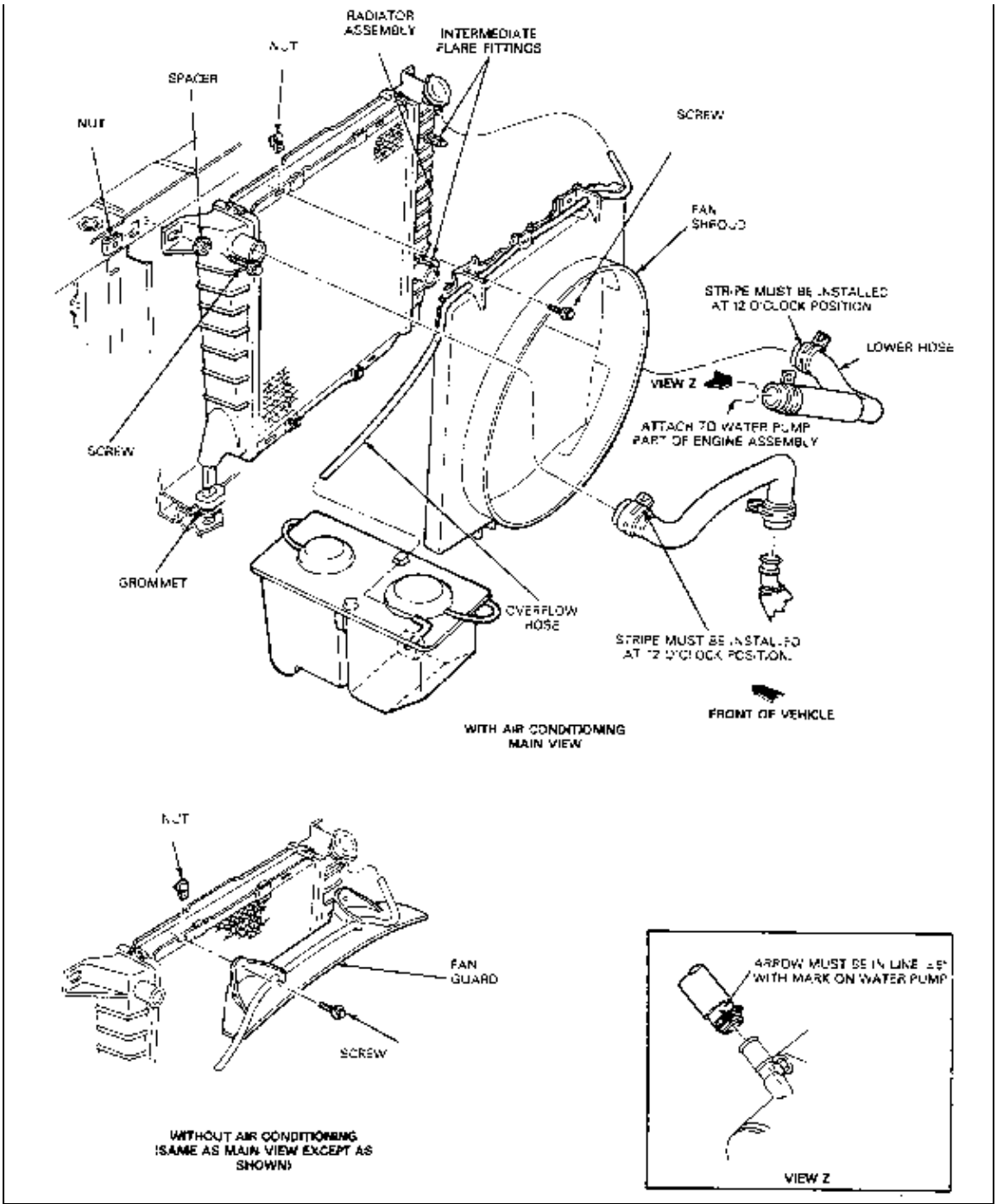
1. Drenar el sistema de refrigeración. Retire el tubo de desbordamiento de la botella de recuperación de refrigerante y del radiador.

**PRECAUCIÓN**

Al drenar el líquido refrigerante, tenga en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por el etileno glicol anticongelante, y son muy propensos a beber quedado alguno en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultar fatal en cantidad suficiente. Siempre drenar el refrigerante en un recipiente sellable. El refrigerante debe ser reutilizado menos que esté contaminado o varios años.

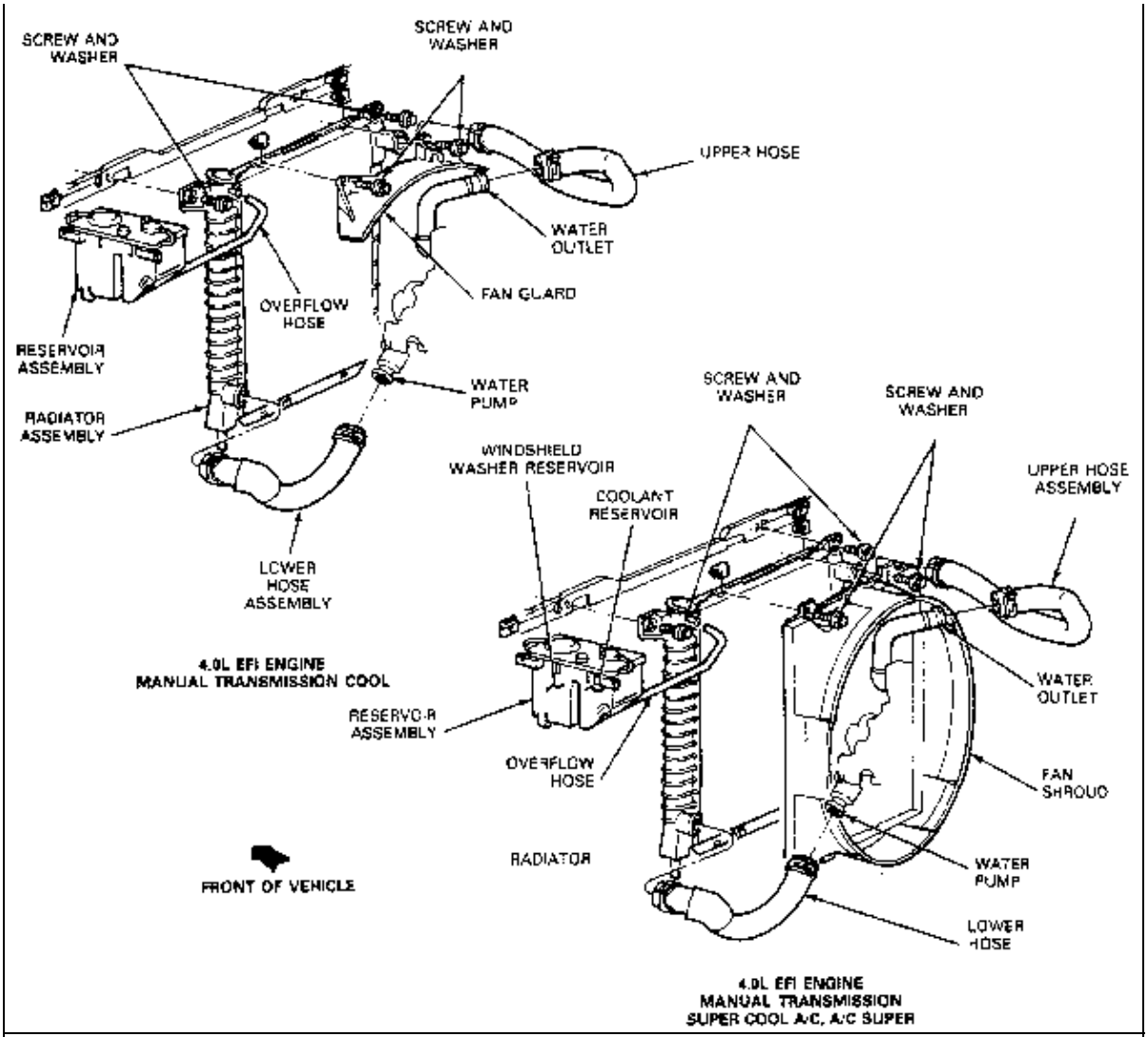
2. Si es necesario, retire el tubo de salida del filtro de aire del cuerpo del acelerador.






despiece de la 2.3L y el motor 2.5L radiador y componentes relacionados

Click para agrandar




motores de vista del radiador del motor 4.0L explotó y componentes relacionados-2.9L y 3.0L son similares haga

clic para agrandar

3. Quitar los tornillos de sujeción en la parte superior de la cubierta, y la posición de la cubierta sobre el ventilador, clara del radiador.



Para retirar el radiador, primero retirar el tubo de admisión de aire, a continuación, abrir el cerrojo de la cubierta y posicionarlo sobre el ventilador

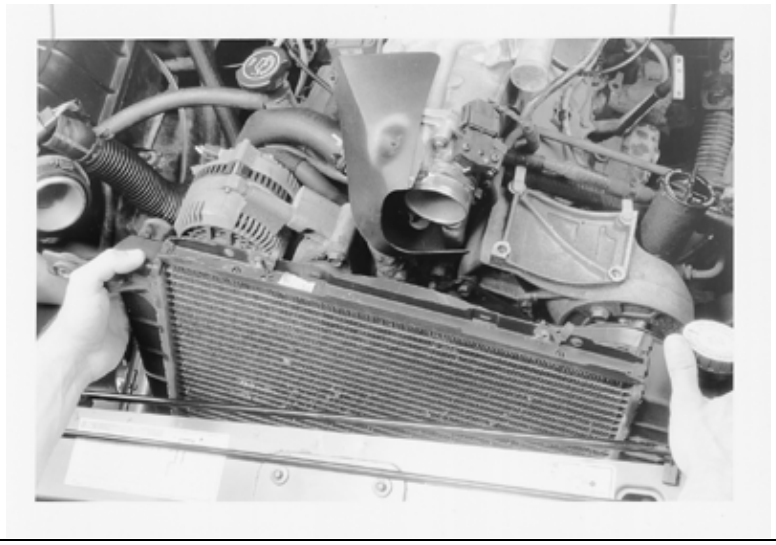
4. Si está equipado con transmisión automática, retirar el tubo de la manguera de refrigerante del radiador de la parte inferior del radiador.
5. Desconectar las mangueras superior e inferior del radiador



Desconectar las mangueras superior e inferior del radiador



Retire los tornillos de sujeción del radiador ...



… a continuación, levante el radiador hacia arriba y fuera del vehículo

6. Retire los pernos de montaje superiores del radiador. Desconecte las mangueras superior e inferior del radiador y levante el radiador del vehículo.
7. Instalar el radiador en el orden inverso de la extracción. Llenar el sistema de refrigeración y comprobar si hay fugas. En los vehículos de transmisión
8. equipado automáticas, haga funcionar el motor hasta que se alcanza la temperatura de funcionamiento normal, a continuación, comprobar el nivel de líquido de la transmisión. Correcta según sea necesario.

### Ventilador de motor

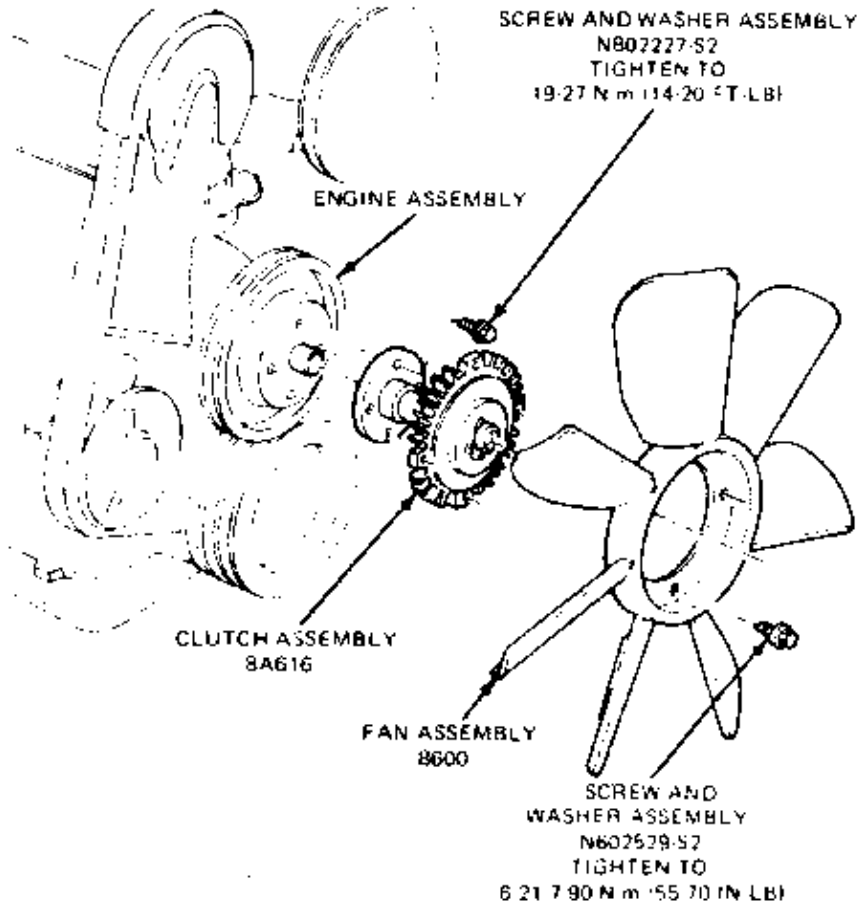
## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**Consulte la ilustración del despiece antes de iniciar este procedimiento de servicio.**

**ADVERTENCIA**

Los siguientes procedimientos para retirar el embrague del ventilador da el desprendimiento recomendada de fábrica y las instrucciones de apriete para la tuerca del cubo del ventilador. Sin embargo, ha sido nuestra experiencia que algunos fabricantes de piezas de recambio han cambiado esto para permitir el uso de piezas de ajuste universal. Le recomendamos probar la dirección de la fábrica en primer lugar, entonces, si no parece la tuerca que se mueve, invertir la dirección. Poner demasiada carga en el hocico bomba de agua lo romperá.

### 2.3L y 2.5L motores



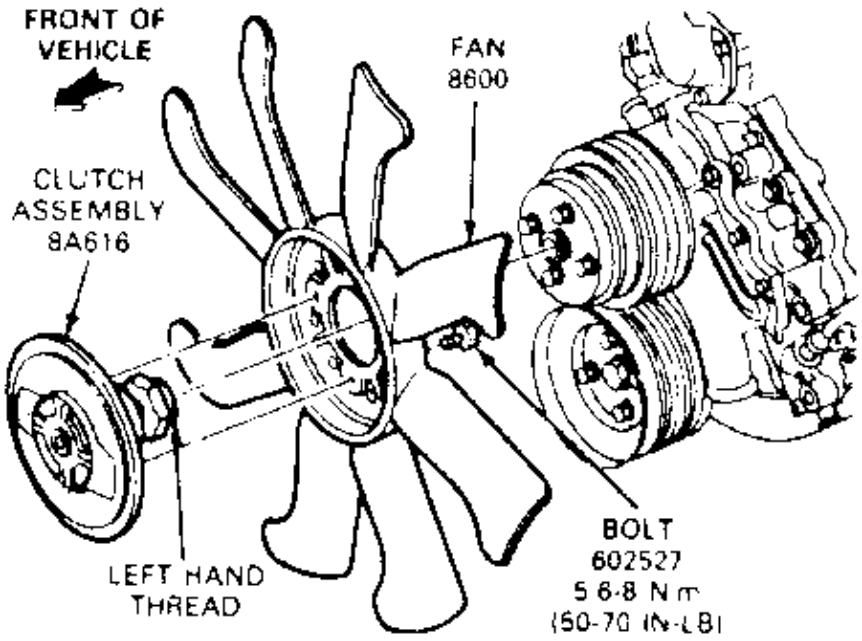

despiece del ventilador del motor para el motor de 2.3L y 2.5L

Click para agrandar

**El motor de 2.3L y 2.5L no utiliza una tuerca de cubo del ventilador. Se retenida por cuatro pernos que también fijan la polea de la bomba de la bomba de agua.**

1. Si no está equipado con A / C, desconectar el tubo de rebose de la protección del ventilador, a continuación, abrir el cerrojo y retire la guardia.
2. Si está equipado con A / C, desconectar el tubo de rebose de la cubierta, retirar los tornillos de montaje y levante la cubierta fuera de los soportes. Coloque la cubierta detrás del ventilador.
3. Quitar los tornillos 4 de embrague / ventilador-ensamblaje-a polea y extraer el conjunto de embrague / ventilador. Los vehículos equipados con A / C deben retirar el embrague / ventilador y la cubierta juntos.
4. Si instalación es, retire los pernos de montaje-a polea. Apriete los tornillos del ventilador de embrague a 55-70 pulgadas lbs. (6-8 Nm); el ventilador / embrague
5. pernos de montaje-a polea a 12-18 ft. lbs. (16-24 Nm).

### 2.9L y 3.0L motores




despiece del ventilador del motor para los motores de 2.9L y 3.0L

Click para agrandar

1. Use la llave de correa de ventilador Llave para tuercas de T83T-6312-B, o sus equivalentes, afloje la tuerca grande fijar el
2. embrague para el cubo de la bomba de agua.

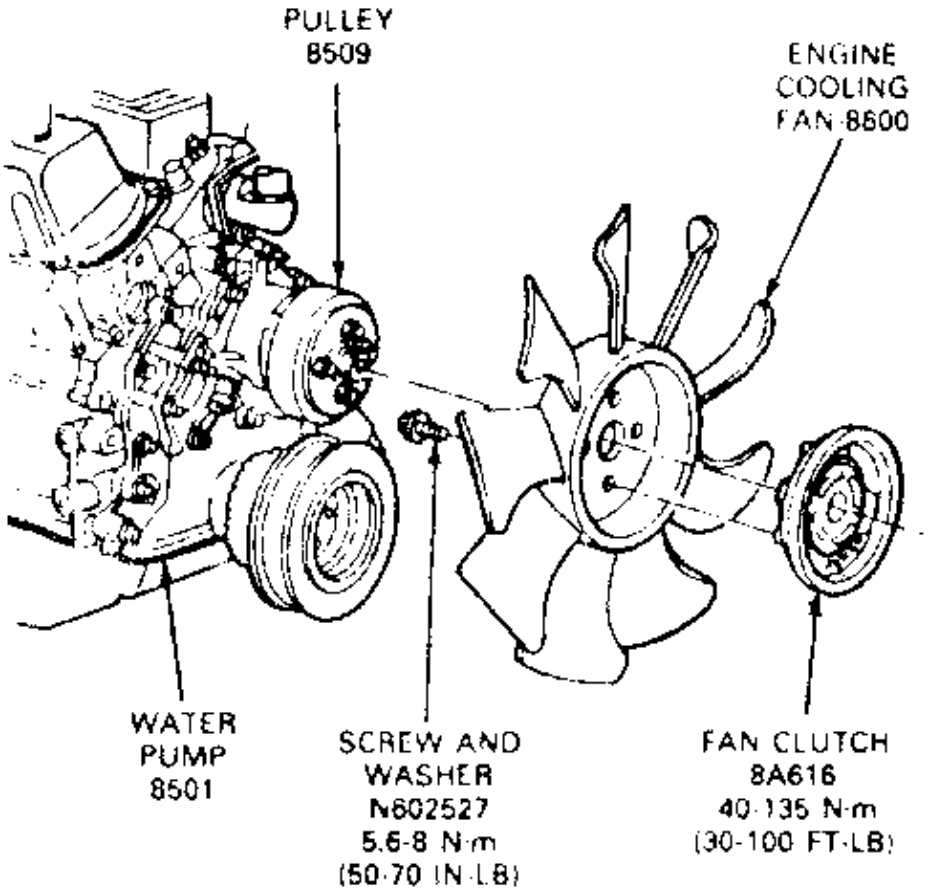
**Según el fabricante, la tuerca utiliza hilos de LH y se afloja hacia la derecha.**

3. Retire los dos tornillos de sujeción cubierta del ventilador superior. Si la manguera de rebose se enruta a través de la cubierta del ventilador, quitarlo de la mortaja.
4. Retire el ventilador del eje del embrague y la cubierta de los pernos inferiores.
5. Si es necesario, retirar los pernos-fan a embrague para separar el ventilador del embrague.
6.

**Instalar:**

7. La instalación es la inversa de la extracción. Apretar los pernos-fan a embrague a 55-70 pulgadas lbs. (6-8 Nm); la tuerca del cubo a 30-100 ft. lbs. (41 a 135 Nm) para 1991-95 modelos y 34-46 ft. Lbs. (46-63 Nm) para 1996-99 modelos. No se olvide, la tuerca utiliza hilos de LH y se aprieta en sentido antihorario.

**4.0L Engine (VIN X)**

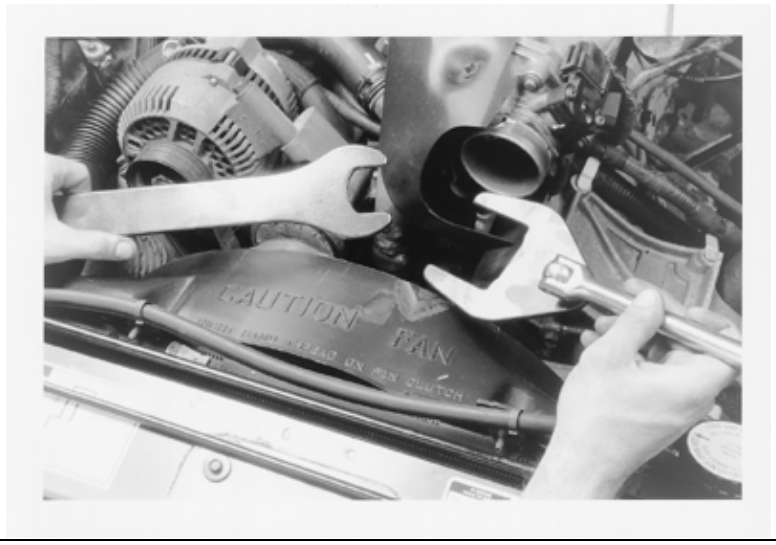



despiece del ventilador del motor para el motor 4.0L

Click para agrandar




Antes de intentar desenganchar el ventilador del motor, comprobar la cubierta del ventilador para las indicaciones de lo normal o roscas inversas

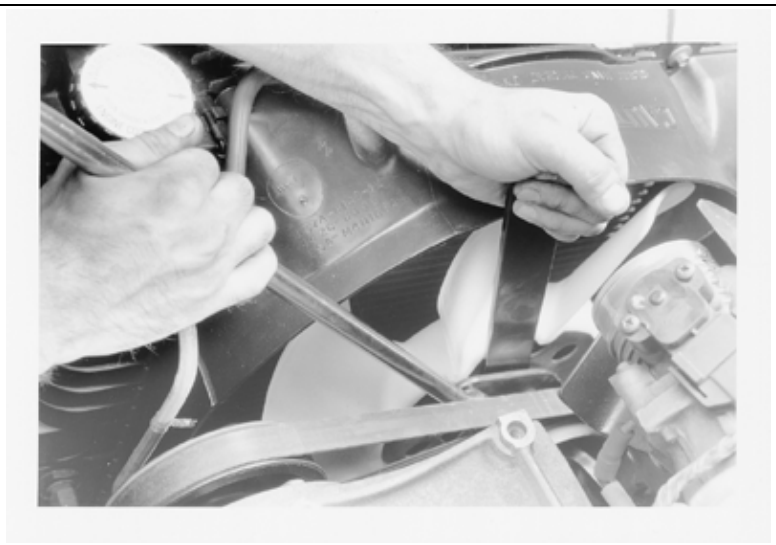



Retire el tubo de admisión de aire. Necesitará estas herramientas especializadas para aflojar la tuerca del embrague del ventilador

1. Si es necesario, retire el tubo de salida del filtro de aire.

**Según el fabricante, la tuerca utiliza roscas a la derecha y la izquierda se afloja.**

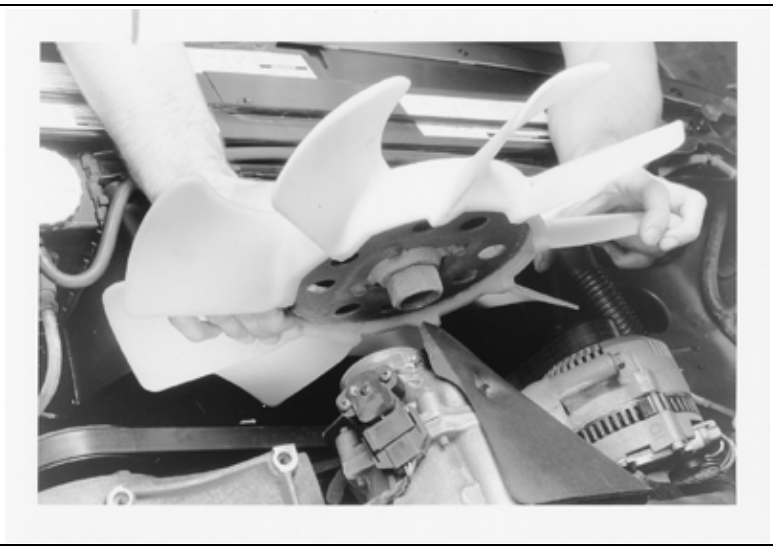
2. Uso de embrague del ventilador Polea Holder T84T-6312-C y embrague del ventilador Llave para tuercas de T84T-6312-D, o sus equivalentes, afloje la tuerca grande fijar el embrague para el cubo de la bomba de agua.



El uso de las herramientas especiales, aflojar la tuerca del embrague del ventilador en la dirección indicada en la mortaja.

**Algunos modelos tienen suficiente espacio entre la cubierta y el motor para extraer el ventilador sin desatornillar la cubierta.**

3. Retire los dos tornillos de sujeción cubierta del ventilador superior. Si la manguera de rebose se enruta a través de la cubierta del ventilador, quitarlo de la mortaja.
4. Levante la cubierta del ventilador para desenganchar los clips de montaje inferiores.



Retire el ventilador y conjunto de embrague del vehículo

5. Si es necesario, retirar los pernos-fan a embrague para separar el ventilador del embrague.
6.

**Instalar:**

7. La instalación es la inversa de la extracción. Apretar los pernos-fan a embrague a 55-70 pulgadas lbs. (6-8 Nm); la tuerca del cubo a 30-100 ft. lbs. (41 a 135 Nm) para 1991-95 modelos y 34-46 ft. Lbs. (46-63 Nm) para 1996-99 modelos. No se olvide, la tuerca utiliza roscas a la derecha y se aprieta hacia la derecha.

**4.0L SOHC (VIN E) y los motores de 5.0L**

1. Si es necesario, retirar el ventilador y conjunto de embrague del vehículo. Sostenga el ventilador con una llave de tuercas de T84T-6312-C y embrague del ventilador Llave para tuercas de T84T-6312-D para la
2. motor 4.0L, o Holder T96T-6312-A y llave T96T-6312-B para el motor de 5.0L, afloje la tuerca grande fijar el embrague para el cubo de la bomba de agua.

**ADVERTENCIA**

El fabricante no especifica una dirección para aflojar o apretar. Usando extremo cuidado, trate de aflojar la tuerca en una primera dirección. Si no se mueve, cambiar de dirección. Si se aplica demasiada fuerza al final de la bomba de agua se rompa.

3. Retire los dos tornillos de sujeción cubierta del ventilador superior. Si la manguera de rebose se enruta a través de la cubierta del ventilador, quitarlo de la mortaja.
4. Retire el ventilador del conjunto de embrague y haga una marca de instalación en el lado de los pernos inferiores.
5. Si es necesario, retirar los pernos-fan a embrague para separar el ventilador del embrague.
6.

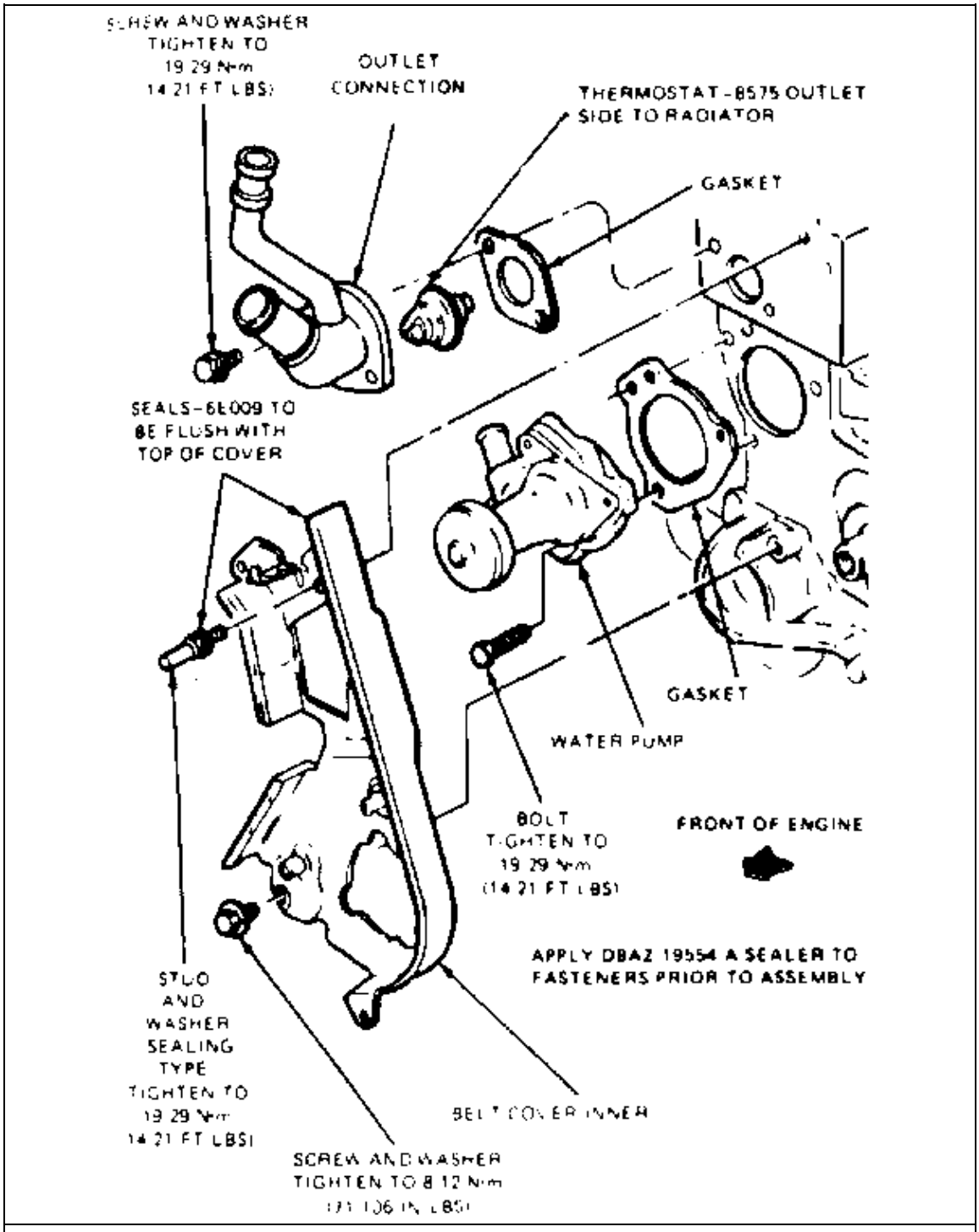
**Instalar:**

7. La instalación es la inversa de la extracción. Apretar los pernos-fan a embrague a 14-19 ft. Lbs. (19-26 Nm); la tuerca del cubo a 34-46 ft. lbs. (46-63 Nm). Apretar la tuerca en la dirección inversa de la extracción.

## Bomba de agua

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

### 2.3L y 2.5L motores




partes vista de la bomba de agua explotó y relacionados para el motor 2.3L y 2.5L

Click para agrandar

1. Drenar el sistema de refrigeración.
2. Desconecte el cable de la batería.

**PRECAUCIÓN**

Al drenar el refrigerante del motor, tener en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por el anticongelante de etilenglicol y podían beber que se deja en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultará fatal en

cantidad suficiente. Siempre drenar refrigerante en un recipiente sellable. El refrigerante debe ser reutilizado menos que esté contaminado o tiene varios años.

3. Retire los cuatro pernos que sujetan la cubierta del ventilador de refrigeración. Retire el ventilador y la cubierta sobre el ventilador.
4. Aflojar y quitar la correa de transmisión de accesorios. Los modelos anteriores pueden tener dos correas de transmisión, retire los dos.
5. 
6. Retire la manguera de la bomba de agua y, si es necesario, la manguera de ventilación a la lata emisiones.
7. Retire la cubierta de correa de distribución. Retire la manguera inferior del radiador de la bomba de agua.
8. Retirar los pernos de montaje de la bomba de agua y la bomba de agua. Limpiar todas las superficies de montaje de la junta.
9. Instalación de la bomba de agua en el orden inverso de la extracción. Cubra las roscas de los pernos de montaje con sellador antes de la instalación.
10. 

## motores 2.9L

1. Drenar el refrigerante del radiador y quitar la manguera inferior y la manguera de retorno de la caja de entrada de agua.

**PRECAUCIÓN**

Al drenar el líquido refrigerante, tenga en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por el etileno glicol anticongelante, y son muy propensos a beber quedado alguno en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultar fatal en cantidad suficiente. Siempre drenar el refrigerante en un recipiente sellable. El refrigerante debe ser reutilizado menos que esté contaminado o varios años.

2. Uso de las herramientas T83T-6312-A y B quitar el ventilador y conjunto de embrague de la parte delantera de la bomba de agua.

**Ver el procedimiento de extracción del ventilador del motor en esta sección.**

3. Retire los tornillos de fijación del alternador y retirar la correa del alternador.
4. Retirar los pernos de retención del conjunto de bomba de agua y quitar la bomba de agua, la vivienda de entrada de agua, y el
5. termostato de la cubierta frontal.
6. Antes de instalar la bomba de agua, limpiar las superficies de la junta en la cubierta delantera y en el conjunto de bomba de agua. Aplicar un sellador a ambos lados de la nueva junta e instalar la bomba de agua en el orden inverso al desmontaje.

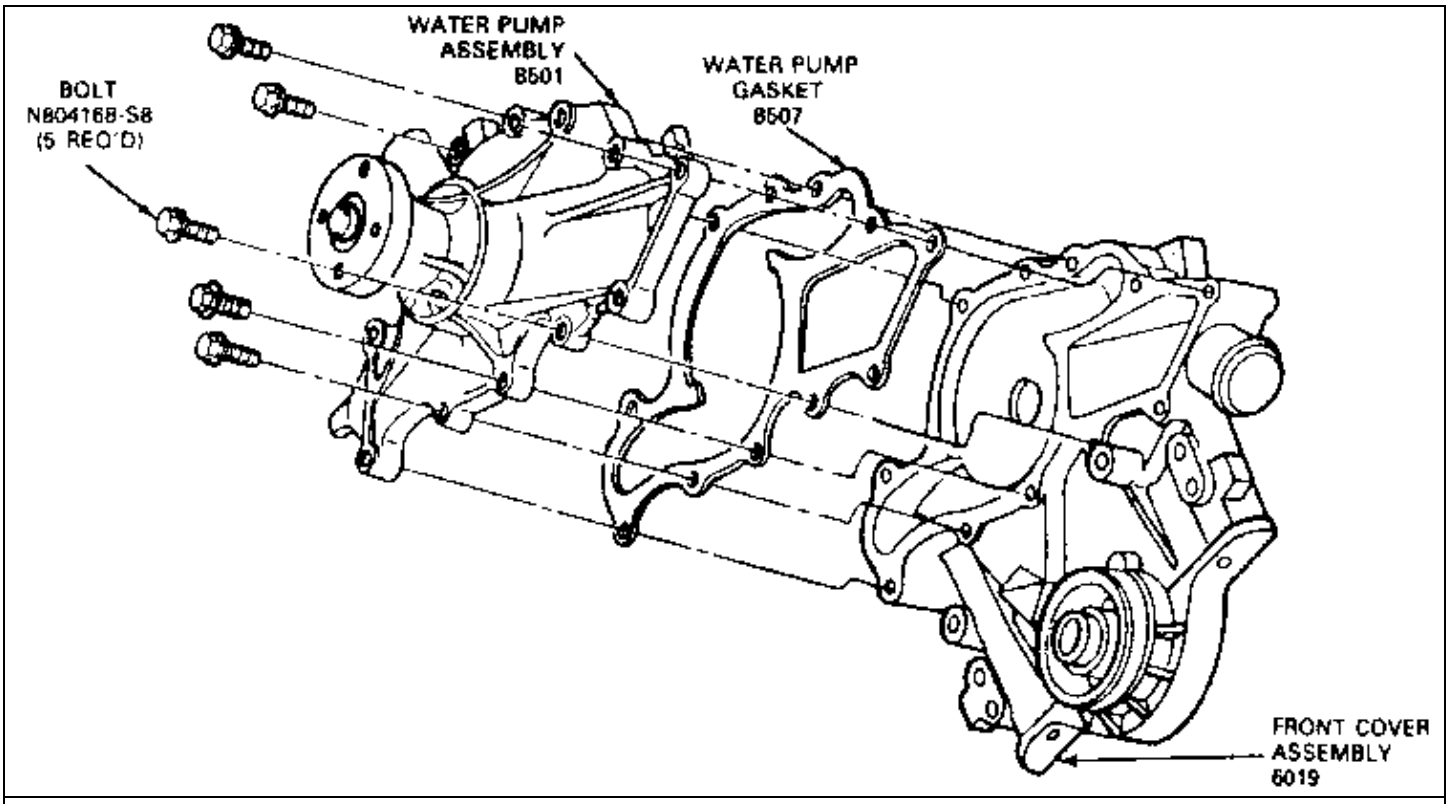
## 3.0L motor

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. 

**PRECAUCIÓN**

Al drenar el líquido refrigerante, tenga en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por el etileno glicol anticongelante, y son muy propensos a beber quedado alguno en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultar fatal en cantidad suficiente. Siempre drenar el refrigerante en un recipiente sellable. El refrigerante debe ser reutilizado menos que esté contaminado o varios años.

3. Retire los tornillos de la polea 4 de agua.
4. Retire las correas de transmisión de accesorios.
5. 




despiece de la bomba de agua del motor 3.0L

Click para agrandar

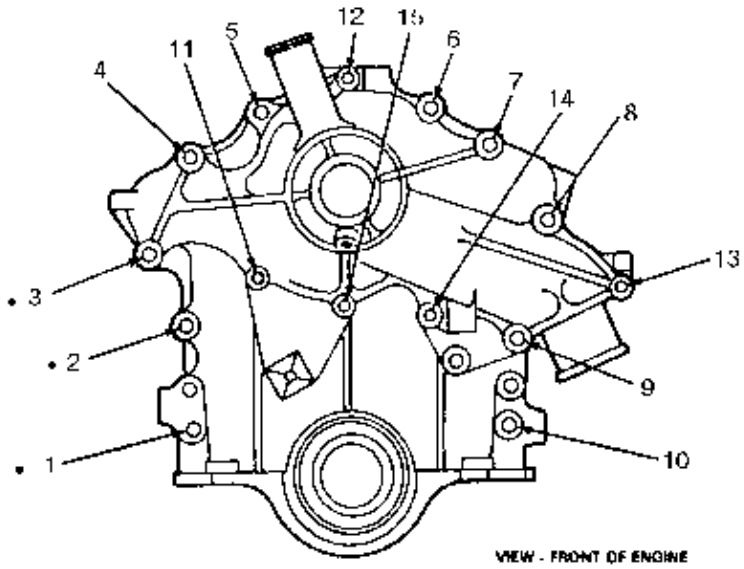
6. Retirar el pulverizador de agua.
7. Retire la manguera inferior del radiador.
8. Desconectar la manguera del calentador en la bomba.
9. Girar el tensor de la correa fuera del camino.
10. Quitar la bomba de agua pernos de fijación. Tenga en cuenta su ubicación para la instalación.
11. Retirar la bomba y deseche la junta.
12. Limpiar a fondo las superficies de la bomba y de acoplamiento del motor.
13. Retirar el perno de ajuste del cuerpo del acelerador y el brazo.

**Instalar:**

14. Posición de la bomba de agua y empezar los pernos. Cuando se instalan todos los tornillos, apriete a las especificaciones.
15. Instalar la correa de transmisión.

Consultar la figura necesario.

FRONT COVER, WATER PUMP — FASTENER CHART




VIEW - FRONT OF ENGINE

| Fastener and Hole No. | Fasteners | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Part No. | Size | N·m | Ft-Lb |
| • 1 | N804215 | M8 x 1.25 x 72.25 | 25 | 19 |
| • 2 | N804215 | M8 x 1.25 x 72.25 | 25 | 19 |
| • 3 | N606547-S8 | M8 x 1.25 x 70.0 | 25 | 19 |
| 4 | N606547-S8 | M8 x 1.25 x 70.0 | 25 | 19 |
| 5 | N805809-S8 | M8 x 1.25 x 42.0 | 25 | 19 |
| 6 | N804154-S8 | M8 x 1.25 x 99.3 | 25 | 19 |
| 7 | N606547-S8 | M8 x 1.25 x 70.0 | 25 | 19 |
| 8 | N606547-S8 | M8 x 1.25 x 70.0 | 25 | 19 |
| 9 | N606547-S8 | M8 x 1.25 x 70.0 | 25 | 19 |
| 10 | N805809-S8 | M8 x 1.25 x 42.0 | 25 | 19 |
| 11 | N804168-S8 | M6 x 1.0 x 25.0 | 10 | 7 |
| 12 | N804168-S8 | M6 x 1.0 x 25.0 | 10 | 7 |
| 13 | N804168-S8 | M6 x 1.0 x 25.0 | 10 | 7 |
| 14 | N804168-S8 | M6 x 1.0 x 25.0 | 10 | 7 |
| 15 | N804168-S8 | M6 x 1.0 x 25.0 | 10 | 7 |

NOTE: •Apply Pipe Sealant with Teflon D8AZ-19554-A (ESG-M4G194-A) Sealer to Fastener threads

bomba de agua del motor 3.0L y el gráfico cubierta de sujetadores frente

Click para agrandar

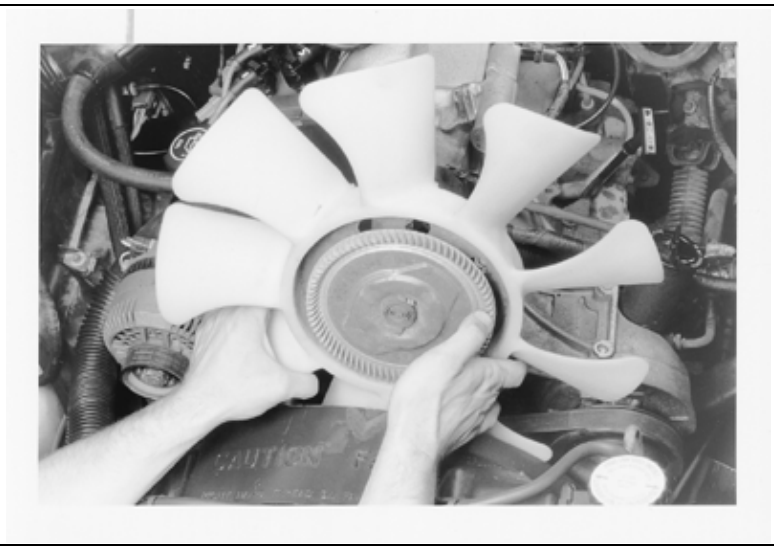
16. Instalación de la polea inferior en el cigüeñal y apretar los 4 pernos a 19 ft. Lbs.
17. Instalar el alternador brazo de ajuste y soporte.
18. Instalación de los cinturones y la tensión ellos. Ver ***Sección 1.***
19. Apretar los 4 pernos de la polea a 19 ft. Lbs.
20. Instalación de ventilador.
21. Llenar y purgar el sistema de refrigeración.
22. Conectar el cable de tierra de la batería. Hacer funcionar el motor y comprobar que no haya fugas.
23. 

## 4.0L Engine (VIN X)

1. Desconectar el cable de tierra de la batería.
2. 

**PRECAUCIÓN**

Al drenar el líquido refrigerante, tenga en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por el etileno glicol anticongelante, y son muy propensos a beber quedado alguno en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultar fatal en cantidad suficiente. Siempre drenar el refrigerante en un recipiente sellable. El refrigerante debe ser reutilizado menos que esté contaminado o varios años.



Para el servicio de la bomba de agua, primero vaciar el sistema de refrigeración, a continuación, quitar el motor del ventilador / embrague ...




… y la cubierta del ventilador del vehículo

3. Retire el conjunto del embrague del ventilador y ventilador.

**Ver el procedimiento de extracción del ventilador del motor en esta sección.**



Retire la manguera inferior del radiador de la bomba de agua. Coloque una bandeja de drenaje debajo para coger cualquier líquido refrigerante

4. Excepto 1997-99 modelos Explorador / montañés, retire el radiador.
5.



Aflojar la polea de la bomba de agua pernos de fijación ...



… antes de retirar la correa de transmisión de accesorios ...

6. Excepto 1997-99 modelos Explorador / montañés, aflojar los tornillos de montaje del alternador y retire la correa. En los vehículos con aire acondicionado, quitar el tensor de la polea, el alternador y el soporte.
7. Excepto 1997-99 modelos Explorador / montañés, retire el / C compresor y de dirección asistida de la bomba Un soporte de montaje, sin necesidad de desconectar las líneas, y establecer a un lado.
8.

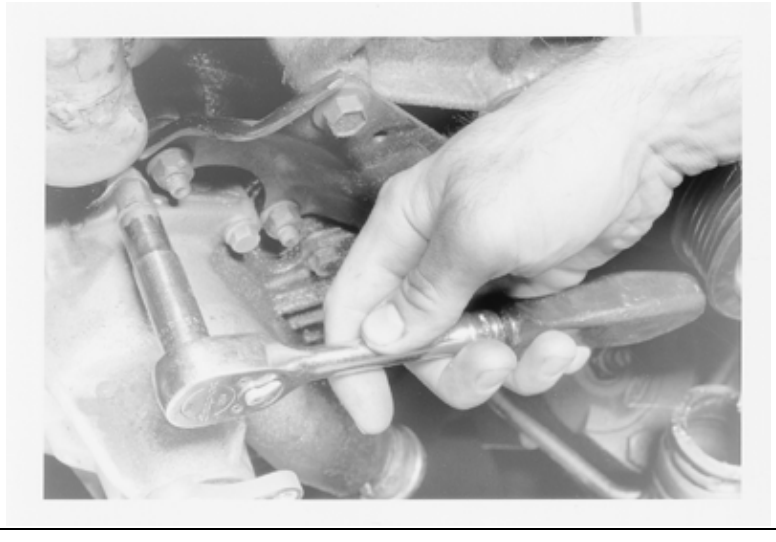


… a continuación, con la correa de transmisión fuera del camino, terminar de quitar la polea de la bomba de agua

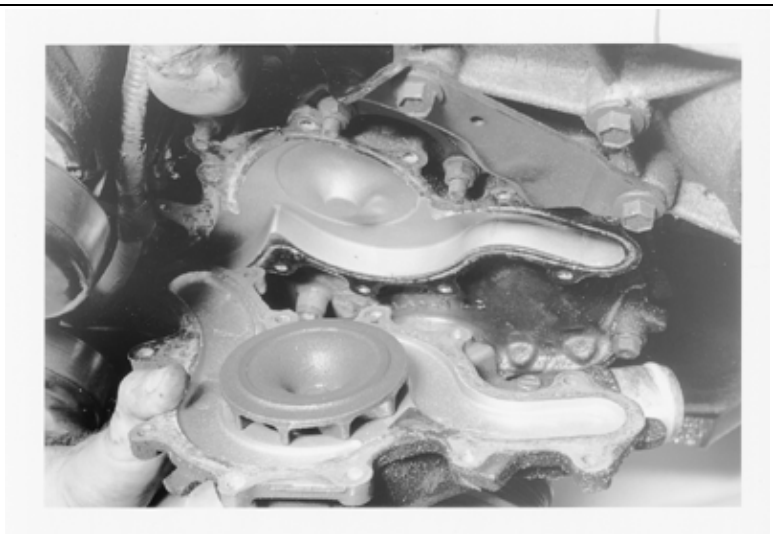
9. Desconecte la manguera del calentador en la bomba.
10.



Retire la conexión de la manguera del calentador en la bomba de agua



Retire todos los pernos que fijan la bomba de agua ...



… a continuación, quitar la bomba desde el motor

11. Retirar los pernos de fijación y quitar la bomba de agua.

**Instalar:**

12. Limpiar las superficies de montaje de la bomba y la cubierta frontal a fondo. Eliminar todos los restos de material de la junta.



Eliminar todos los restos de la antigua junta antes de instalar la bomba

13. Aplicar un sellador adhesivo a ambos lados de una junta nueva y colocar la junta en la bomba.
14. Colocar la bomba en su lugar, ellos torsión a 72-108 lbs pulgadas. (8,5 a 12 Nm).
15. Instalar la polea.
16. instalar el soporte de compresor y de dirección asistida de la bomba de montaje A / C.
17. instalar y ajustar la correa de transmisión.
18. Conectar los tubos y apriete las abrazaderas.
19. Instalación de ventilador y conjunto de embrague.
20. llenar y purgar el sistema de refrigeración.
21. Conectar el cable negativo de la batería, a continuación, iniciar el motor y comprobar que no haya fugas.
22. Si está equipado con aire acondicionado, instalar el alternador, el soporte y la polea tensora.

### 4.0L SOHC motor (VIN E)

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Drenar el refrigerante.

**PRECAUCIÓN**

Al drenar el líquido refrigerante, tenga en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por el etileno glicol anticongelante, y son muy propensos a beber quedado alguno en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultar fatal en cantidad suficiente. Siempre drenar el refrigerante en un recipiente sellable. El refrigerante debe ser reutilizado menos que esté contaminado o varios años.

3. Retire el conjunto del embrague del ventilador y ventilador.

**Ver el procedimiento de extracción del ventilador del motor en esta sección.**

4. Retire el radiador.
5. Afloje la polea de la bomba de agua pernos de fijación.
6. Retire la correa de transmisión de accesorios y la polea loca.
7. Deslice la abrazadera de la manguera de derivación hacia atrás, lejos de la bomba.
8. Desconectar la manguera del calentador en la bomba.
9. Retire la manguera inferior del radiador.
10. Retire la polea de la bomba de agua.
11. Eliminar todo de la bomba de agua pernos de fijación. Prestar atención a las ubicaciones de los tornillos prisioneros.
12. Retirar la bomba de agua.

### Instalar:

13. Limpiar las superficies de montaje de la bomba y la cubierta frontal a fondo. Eliminar todos los restos de material de la junta.
14. Aplicar un sellador adhesivo en ambos lados de una junta nueva y colocar la junta en la bomba.
15. Coloque la bomba de agua y instalar los pernos de apretado con los dedos.

    Cuando todos los pernos están en su lugar, ellos torsión a 72-108 lbs pulgadas. (6-9 ft. Lbs. O 8,5 a 12 Nm).
16. Instalación de la polea de la bomba de agua y ajustar los tornillos de fijación. Apriete los pernos.
17. Conectar el radiador y calentador inferior mangueras a la bomba de agua.
18. Instalación de la polea tensora de la correa.
19. Levante el tensor de la correa de transmisión de accesorios e instalar la correa.
20. Apriete firmemente la polea de la bomba de agua pernos de fijación.
21. Instalar el radiador y el ventilador del motor.
22. Refill y purgar el sistema de refrigeración.
23. Conectar el cable negativo de la batería, arranque el motor y comprobar que no haya fugas.
24. Deseche el sellador adhesivo y cualquier junta usada. Limpie las herramientas.

### 5.0L motor

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Drenar el refrigerante.

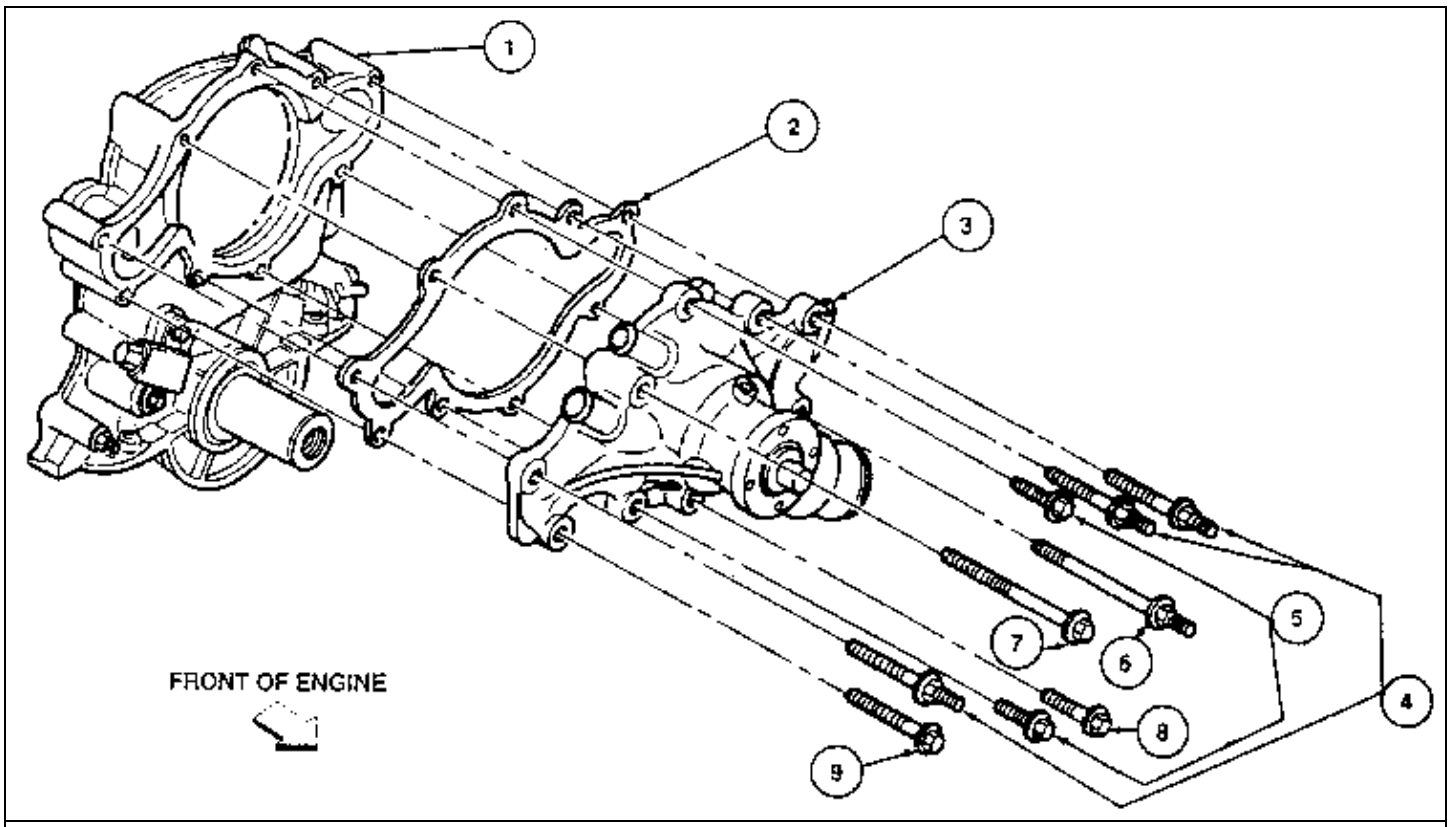
**PRECAUCIÓN**

Al drenar el líquido refrigerante, tenga en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por el etileno glicol anticongelante, y son muy propensos a beber quedado alguno en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultar fatal en cantidad suficiente. Siempre drenar el refrigerante en un recipiente sellable. El refrigerante debe ser reutilizado menos que esté contaminado o varios años.

3. Retire el ventilador / montaje de embrague y la cubierta.

**Ver el procedimiento de extracción del ventilador del motor en esta sección.**

4. Retirar la correa de transmisión de accesorios.
5. Retirar la manguera de derivación del agua de la bomba.
6. Desconectar la manguera del calentador en la bomba.
7. Retire los soportes de control del motor del arnés de cableado del sensor y coloque el arnés fuera del camino.
8. Retirar la polea de bomba de agua.
9. 




despiece de la bomba de agua 5.0L

Click para agrandar

10. 
11. 

12. Levantar la bomba de agua del vehículo.

**Instalar:**

13. Limpiar las superficies de montaje de la bomba y la cubierta frontal a fondo. Eliminar todos los restos de material de la junta.

14. Aplicar un sellador adhesivo a ambos lados de una junta nueva y colocar la junta en la bomba.
15. Coloque la bomba en la tapa y coloque los pernos apretado con los dedos. Cuando todos los pernos están en su lugar, apriete a 15-21 ft. Lbs. dieciséis.

    (20-28 Nm).

17. 
18. Instalación de las mangueras de calefacción y de derivación de agua a la bomba de agua.
19. Levante el tensor de la correa de transmisión de accesorios e instalar la correa.
20. Apriete firmemente la polea de la bomba de agua pernos de fijación.
21. Instalación del ventilador del motor / montaje de embrague y la cubierta.
22. 

23. Conectar el cable negativo de la batería, refrigerante del motor y comprobar que no haya fugas.
24.

## Cabeza de cilindro

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**Antes de instalar las cabezas de los cilindros, los han limpiado y revisado profesionalmente. Si hay un problema, por lo general, no va a desaparecer, simplemente instalando nuevas juntas. Las culatas pueden y hacer urdimbre, que es la principal causa de fallo de la junta. Esto es generalmente debido a un sobrecalentamiento.**

### 2.3L y 2.5L Motor

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2.

**PRECAUCIÓN**

Al drenar el líquido refrigerante, tenga en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por el etileno glicol anticongelante, y son muy propensos a beber quedado alguno en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultar fatal en cantidad suficiente. Siempre drenar el refrigerante en un recipiente sellable. El refrigerante debe ser reutilizado menos que esté contaminado o varios años.

3. Retire el conjunto de la tapa-manguera a la válvula del calentador.
4. Retire las bujías.
5. Etiqueta y desconecte todos los componentes del motor superiores y arneses de cableado del alternador.
6. etiquetar y retirar los cables de bujía.
7. Desconectar el sensor de oxígeno del gas de escape (EGO) en el colector de escape.
8. Desconectar las mangueras de vacío requeridas.
9. Retirar tubo de la varilla y el soporte.
10. Retire los pernos de retención del eje de balancín y quitar la tapa.
11. admisión Remove pernos de retención del colector.
12. Aflojar alternador pernos de retención y extraer la correa de la polea. Retire el montaje del soporte de retención de tornillos en la
13. cabeza.
14. Desconectar las mangueras superiores del radiador y ambas tapas. Para vehículos con dirección equipado de potencia, desmontar el soporte
15. de bomba de dirección asistida y la posición de apagado al lado.
16. Aflojar los tornillos de retención tensor de la correa de temporización. idler Posición en la posición descargada y apriete los tornillos de retención.
17. Retire la correa de distribución de la polea de leva y la polea auxiliar.
18. Quitar los pernos de retención de ocho colector de escape.
19. Quitar la rueda loca correa de distribución y dos pernos de soporte.
20. Quitar la correa de distribución tope de resorte rueda loca de la cabeza del cilindro.
21. Desconectar el cable unidad de envío de aceite.
22. Quitar la culata pernos de retención.
23. Quitar la culata.
24. limpiar el cabezal de cilindro, colector de admisión y junta del colector de escape superficies.
25. aceite Blow fuera de la cabeza del cilindro mangueras de bloque de perno.
26. Clean superficie de la junta cubierta de la válvula en la cabeza.
27. Comprobar para planitud.
28.

**Instalar:**

29. Cjunta de culata Posiciones (cubierta la leva).
30. Instalación de junta de la tapa de la válvula para la tapa de válvulas.
31. Posición de la culata para bloquear.
32. Instalación culata pernos de retención y apretar a las especificaciones.
33.

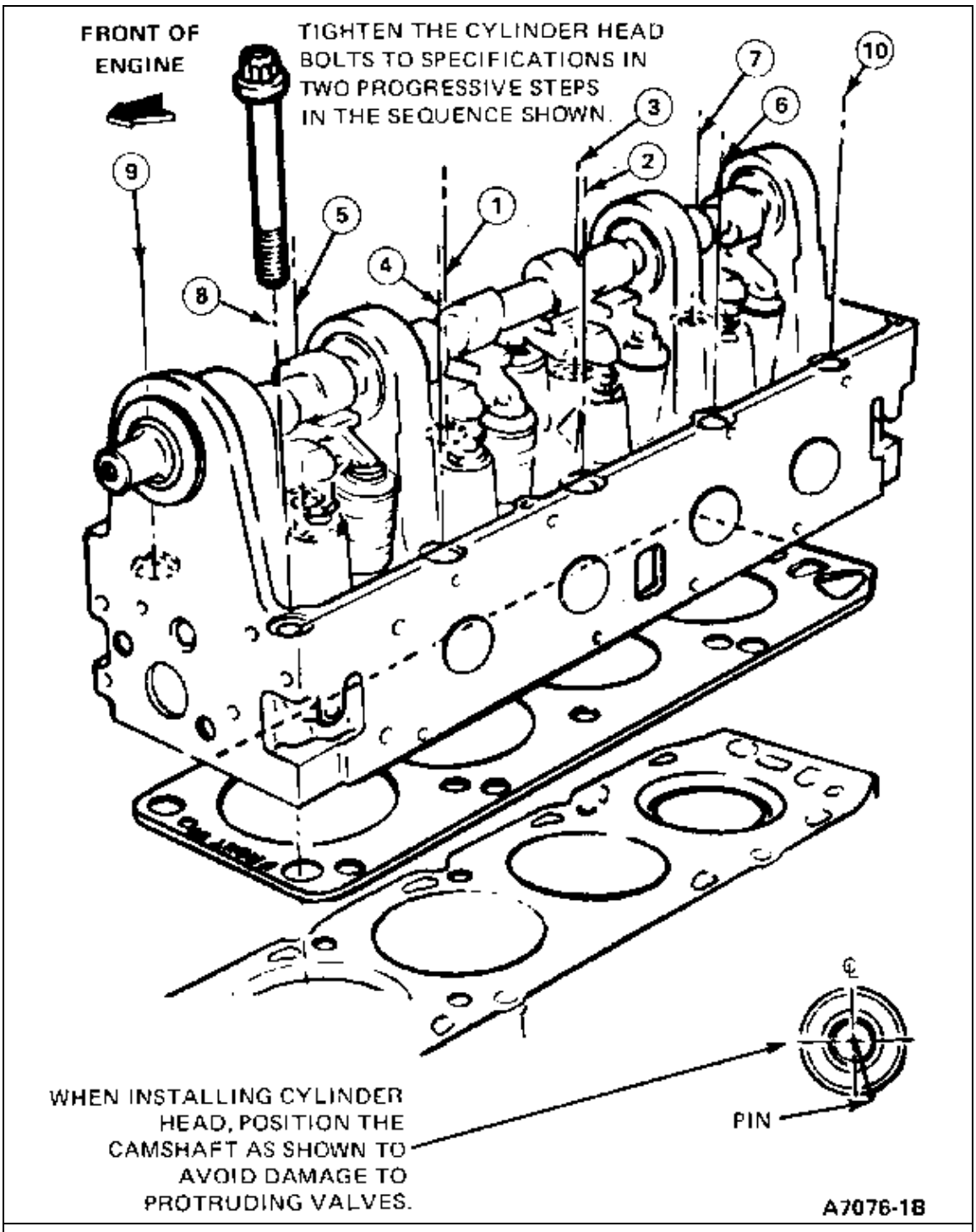



Fig. 1: secuencia de 2.3L y el cilindro 2.5L perno de cabeza de apriete

Click para agrandar

34. Instalación de la varilla de empuje y tubos de la culata.
35.

36. Instalación de los conductos de temporización de la cadena, ajustar y apretar pernos de retención.
37. Instalación de cuatro tuercas y / o tornillos prisioneros de retención estufa de calor a colector de escape.
38. Alinear el engranaje de leva con el puntero.
39. alinear la polea del cigüeñal (TDC) con el puntero en la cubierta de correa de distribución.
40. Posición la correa de distribución a las poleas (CAM y auxiliares).
41. Aflojar idler pernos de retención para tensar la correa, a continuación, girar el motor y compruebe la alineación de temporización.
42. Ajuste tensor de la correa y apretar pernos de retención.
43. Instalación de la cubierta de correa de distribución y sus cuatro pernos de retención.
44. Conectar la manguera superior del radiador con el motor y el radiador y apriete las abrazaderas de sujeción.
45. Colocar el soporte del alternador al cilindro cabeza e instalar sus retenedores.
46. Si eliminado, coloque el soporte de la bomba de dirección asistida para el motor e instalar sus pernos de fijación.
47. Instalación de la correa de transmisión de accesorios y, si es necesario, ajustar la tensión de la correa usando tensión de la correa Calibrador
48.

    Rotunda 021-00045 o equivalente.
49. Instalación del colector de admisión a la culata, e instalar sus pernos de retención.
50. Instalar las bujías.
51. Instalación del tubo de la varilla y el soporte.
52. Conectar las mangueras de vacío adecuadas.
53. Conectar todos los componentes del motor superiores y arneses de cableado del alternador.
54. Posición y conectar los cables de bujía.
55. Monte la cubierta de calentador de manguera a la válvula de retención de tornillos.
56. llenar y purgar el sistema de refrigeración.
57. Instalar el filtro de aire.
58. Conectar el cable negativo de la batería.
59. Arranque el motor y compruebe que no haya fugas.
60.

**motores 2.9L**

**Según el fabricante, debe utilizar nuevos tornillos de culata al instalar las cabezas.**

1. Desconectar el cable de la batería.
2.

**PRECAUCIÓN**

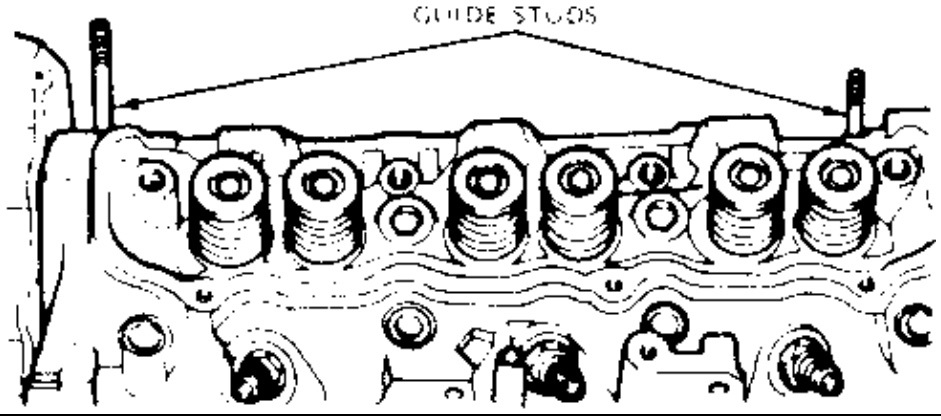
Al drenar el líquido refrigerante, tenga en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por el etileno glicol anticongelante, y son muy propensos a beber quedado alguno en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultar fatal en cantidad suficiente. Siempre drenar el refrigerante en un recipiente sellable. El refrigerante debe ser reutilizado menos que esté contaminado o varios años.

3. Retire el distribuidor.
4. Retirar la manguera del radiador y la manguera de derivación de la caja del termostato y el colector de admisión.
5. Retirar las tapas de balancines y los ejes de los balancines.
6. Despresurizar el sistema de combustible y eliminar la línea de combustible desde el carril de combustible.
7. Retire el colector de admisión.
8. Quitar y etiquetar las varillas de empuje con el fin de mantenerlos en secuencia para un montaje correcto.
9. Retire los colectores de escape.
10. Quitar la culata pernos de fijación. Retire las cabezas de los cilindros y desechar las juntas de culata.
11.

**Instalar:**

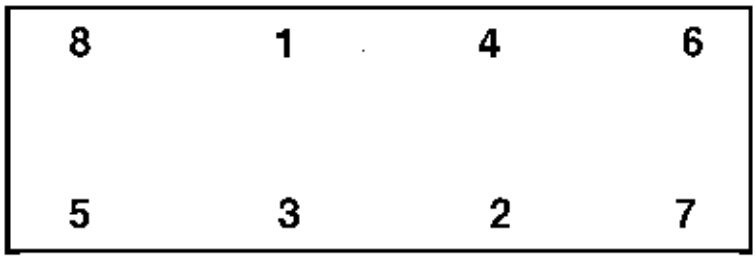
12. Limpiar las superficies de culata, colocar las juntas de culata en posición sobre el bloque de cilindros.
13.

**Juntas están marcados con las palabras frontal y superior en la posición correcta. juntas de culata de cilindro izquierdo y derecho no son intercambiables. Utilice nuevos tornillos de culata.**



espárragos alineación del cabezal de cilindro en el motor de 2,9 litros

Click para agrandar




Cilindro secuencia de torque cabeza para el motor de 2,9 litros

14. Instalar los pasadores de alineación fabricados en el bloque de cilindros y instalar los conjuntos de cabezal de cilindro en el bloque de cilindros, uno a la vez.
15. Retire las clavijas de alineación e instalar nuevos pernos de culata de cilindro de fijación. Apretar los tornillos a la especificación siguiente la secuencia de torque.
16. Instalar el colector de escape.
17. Aplicar Lubriplate®, o equivalente, a ambos extremos de las varillas de empuje e instalar las varillas de empuje.
18. Instalar deflectores de petróleo y balancines.
19. Instalar el distribuidor.
20. Ajuste las válvulas como se describe en ***Sección 1*** bajo el ajuste de la válvula del latigazo.
21. Instalar las tapas de balancines.
22. Conectar la tubería de combustible al tubo de combustible.
23. Instalación de la tapa del distribuidor con cables de bujía adjuntos. Recubrir el interior de cada casquillo de la bujía con lubricante de
24. silicona e instalarlas en la bujía.
25. Llenar el sistema de refrigeración según las instrucciones de la etiqueta bajo el capó y purgar el sistema de refrigeración.
26. Conectar el cable de tierra de la batería.
27. funcionar el motor a ralentí rápido y compruebe si hay fugas de aceite, combustible y refrigerante.
28. Si es necesario, comprobar y ajustar el tiempo de encendido.
29.

### 3.0L motor

### Según el fabricante, debe utilizar nuevos tornillos de culata al instalar las cabezas.

1. Drenar el sistema de refrigeración (el motor en frío) en un recipiente limpio y guardar el líquido refrigerante para su reutilización.

**PRECAUCIÓN**

Al drenar el líquido refrigerante, tenga en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por el etileno glicol anticongelante, y son muy propensos a beber quedado alguno en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultar fatal en cantidad suficiente. Siempre drenar el refrigerante en un recipiente sellable. El refrigerante debe ser reutilizado menos que esté contaminado o varios años.

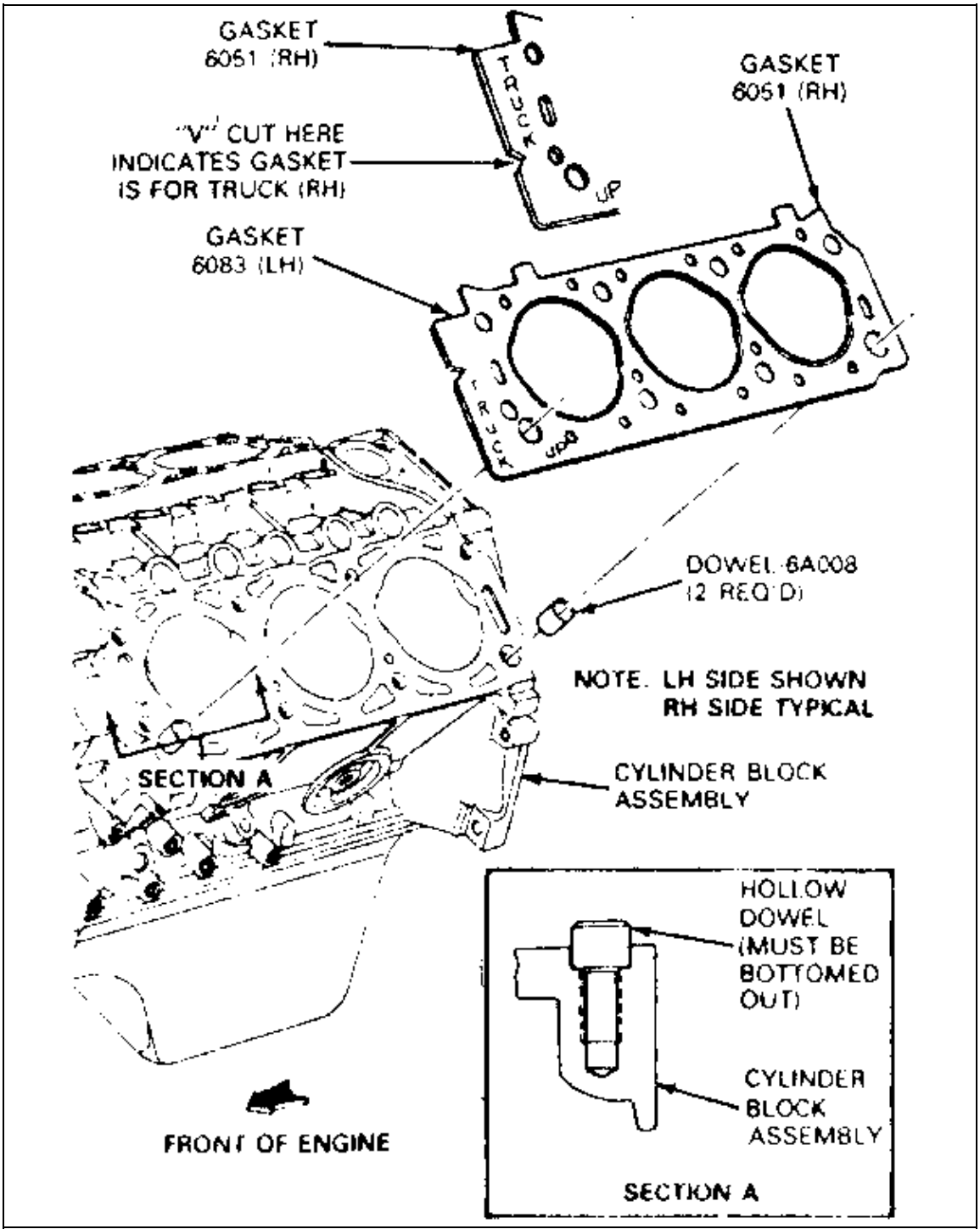
2. Retire el filtro de aire
3. aliviar la presión de combustible. las líneas de combustible de desconexión según sea necesario. Marcar ubicación de la línea de vacío y eliminar
4. líneas.
5. Si está equipado, marque la carcasa de distribución para bloquear y tenga en cuenta la posición del rotor. Retire el distribuidor.
6. Retire el conjunto de bobina.
7. Quitar el cuerpo del acelerador. Ver ***Sección 5.***
8. Retire la correa de transmisión de accesorios.
9. Si se va a quitar la cabeza del cilindro de la izquierda:
10. 1. Retire la bomba de dirección asistida y el conjunto de soporte. NO desconecte las mangueras. Atar el montaje fuera del camino.
    2. Retire la varilla de aceite del motor y el tubo.
    3.
11. Si se va a quitar de la cabeza de la derecha:
    1. Retire el conjunto de correa.
    2. Retire el alternador y el soporte.
    3. Retire la manguera de la cubierta de la válvula al adaptador de llenado de aceite.
    4.
12. Retire las bujías.
13. Quitar el balancín cubre como se describió anteriormente.
14. balancines 15. Aflojar pernos de retención punto de apoyo suficiente para permitir que el brazo basculante para ser levantado fuera de la varilla de empuje y dieciséis.
    gire a un lado.

**Independientemente de la culata de cilindro está siendo retirado, el cilindro de la varilla de empuje válvula de admisión # 3 se debe quitar para permitir la extracción del colector de admisión.**

17. Retire el colector de admisión, cambiar los pernos de fijación si es necesario.
18. Aflojar la culata pernos de fijación a la inversa de la secuencia de torque, a continuación, quitar los pernos y levante la cabeza (s)
19. cilindro. Retirar y desechar la vieja junta (s) de la culata.

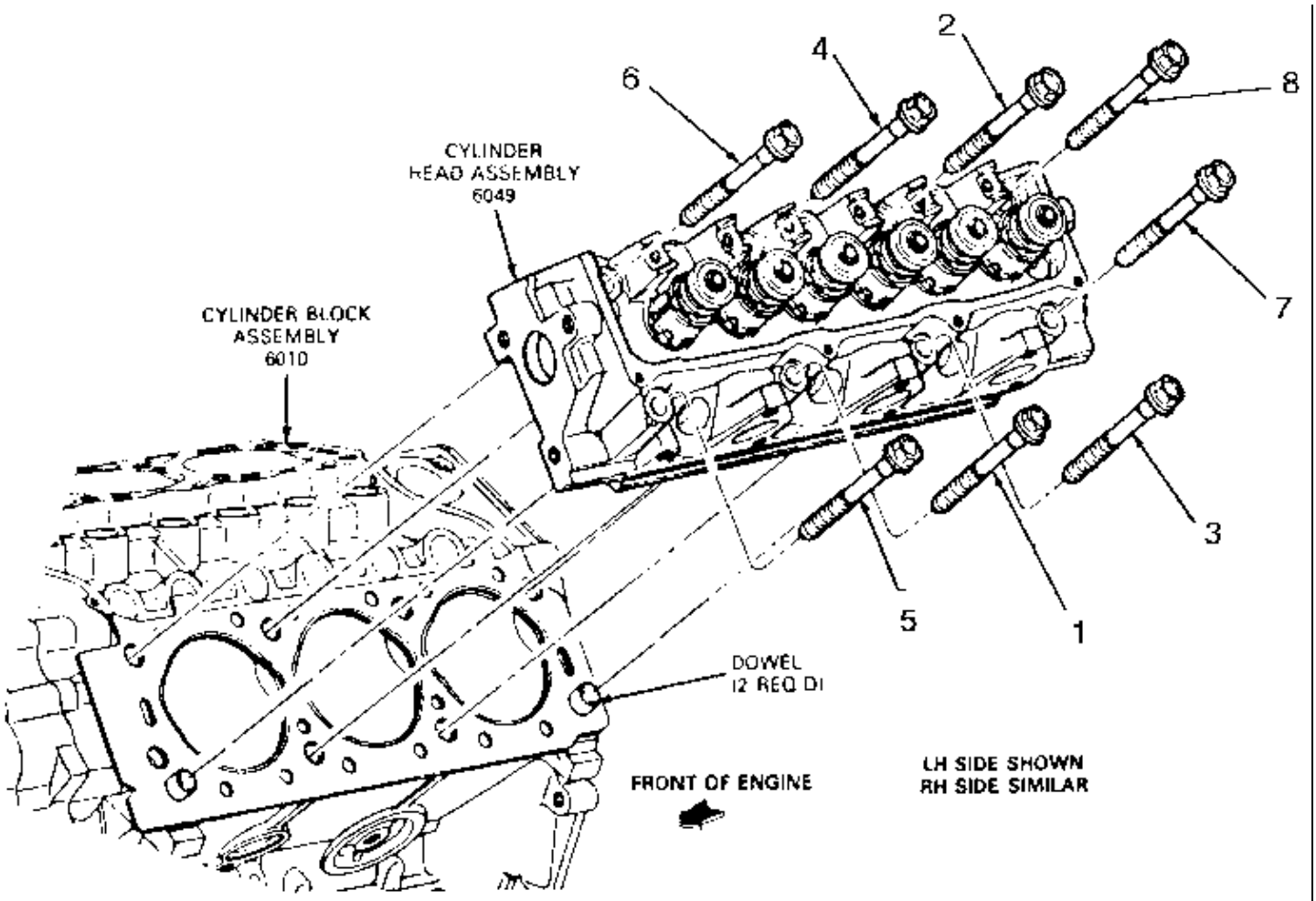
## Instalar:

20. Limpiar las superficies de culatas, colector de admisión, la cubierta de balancines de la válvula y la junta bloque de cilindro de todos los restos de material de la junta de edad y / o sellador.
21. Engrase ligeramente todas las roscas de los tornillos y de pernos, excepto las que especifican sellador especial. Coloque la junta nueva (s) cabeza en el bloque de cilindros, usando las clavijas para la alineación. Las clavijas deben ser reemplazados si están dañados.



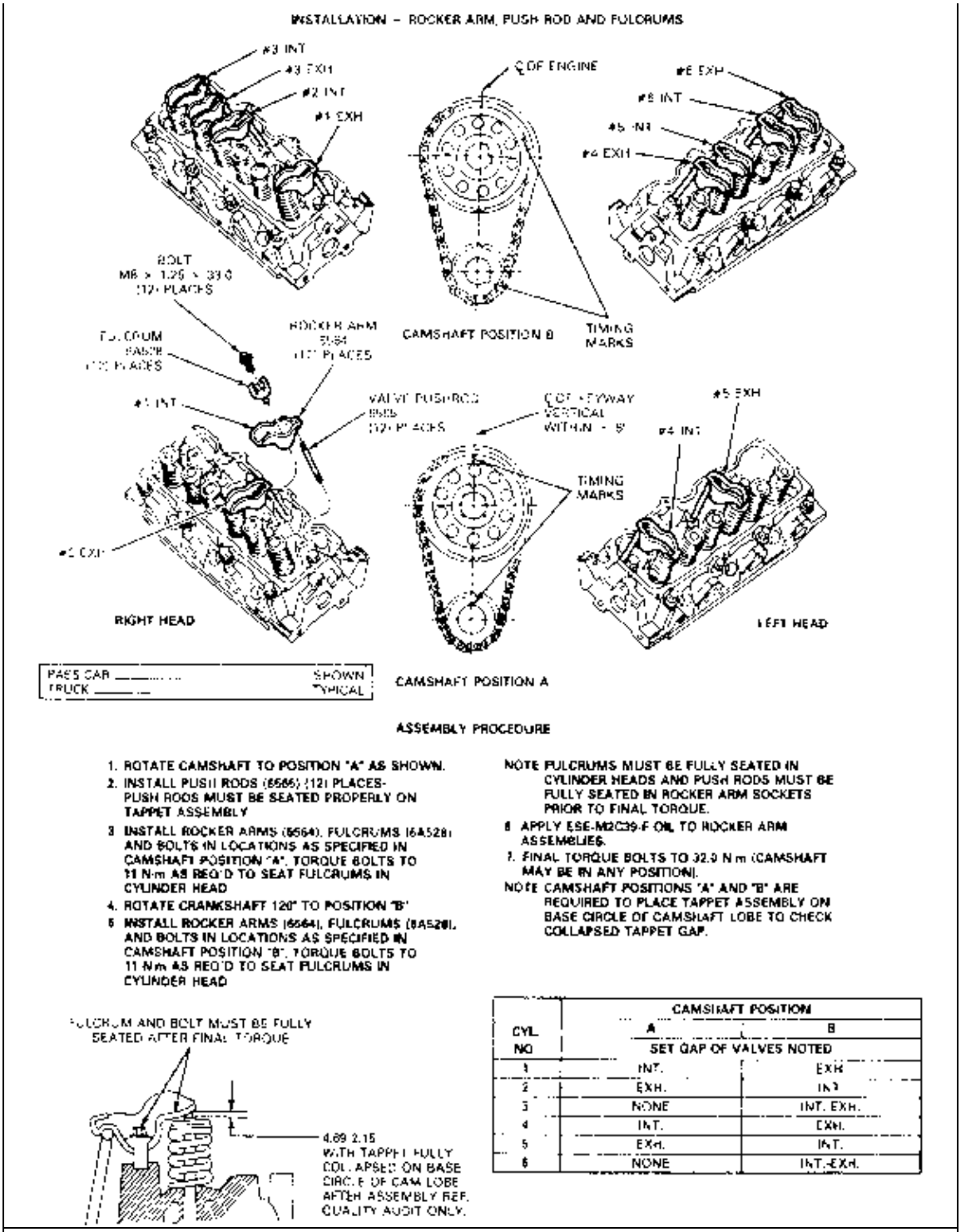

Cilindro de posicionamiento de cabeza de junta para el 3.0L

Click para agrandar




Cilindro de instalación de la cabeza y el perno secuencia de par para el 3.0L

Click para agrandar




procedimiento de instalación de la válvula basculante brazo y comprobar el juego brecha elevador plegada para el 3.0L motor Haga Click

para agrandar

22. Coloque la cabeza (s) de cilindro en el bloque e instalar nuevos tornillos de fijación. Apretar los pernos de cabeza en secuencia a 5 ft. Lbs. Retroceder todos los tornillos una vuelta completa (36 grados). Vuelva a apretar los tornillos de la culata en secuencia, en dos pasos a 37 ft. Lbs. Final de apriete a 11 ft. Lbs.

23. Dip instalar varillas de empuje aceite de motor pesado a continuación, instalar las varillas de empuje en sus ubicaciones originales.

24. Para cada válvula, gire el cigüeñal hasta que el empujador se apoya en el talón (círculo base) del lóbulo del árbol de levas antes de apretar el punto de

25. apoyo pernos de fijación. Coloque los balancines sobre las varillas de empuje. Instalar los fulcros (apretar para lbs 8 pies.. Para asentar punto de apoyo) y luego apretar el punto de apoyo pernos de fijación a 24 ft. Lbs. (32 Nm). Consulte la ilustración necesaria para obtener detalles si es necesario.

**ADVERTENCIA**

Los puntos de apoyo ha de ser completamente insertados en la cabeza del cilindro y varillas de empuje deben estar sentados en los zócalos de los balancines antes de apriete final.

26. Lubricar todas conjuntos de balancines con aceite de motor pesado. Si se están instalando los componentes originales del tren de válvulas, no se requiere una verificación de holgura de la válvula. Sin embargo, si un componente ha sido sustituido, el juego de válvulas debe ser revisado.

27. Instalación del colector (s) de escape y las bujías.
28. Posición de la cubierta de balancines con una nueva junta en la cabeza del cilindro e instalar los pernos de retención. Tenga en cuenta la ubicación de
29. los enrutamiento alambre pernos perno prisionero del clip de la bujía.
30. Si lo tiene, instale el distribuidor.
31. Instalar el conjunto de bobina de encendido.
32. Instalación de los cables de bujía.
33. Instalar el cuerpo del acelerador y la nueva junta. Consulte los procedimientos de servicio necesarias.
34. Si se eliminó la culata mano izquierda, realizar lo siguiente:
35.
    1. Instalar la varilla de nivel de aceite tubo y el soporte de retención a la parte delantera de la culata. Torque a 26 ft. Lbs.
    2. Instalación de la bomba de dirección asistida y el conjunto de soporte.
    3.
36. Si se ha quitado la culata mano derecha, realizar lo siguiente:
    1. Instalar el alternador y el soporte.
    2. Instalar el conjunto de tensor de correa.
    3. Conectar de nuevo alternador arneses eléctricos.
    4.
37. Instalación de la transmisión.
38. Instalación de todas las mangueras del radiador. Conectar las líneas de vacío.
39. Drenaje del aceite del motor y el cambio.
40.

**PRECAUCIÓN**

La EPA advierte que el contacto prolongado con aceite de motor usado puede causar una serie de trastornos de la piel, incluyendo el cáncer! Usted debe hacer todos los esfuerzos para minimizar su exposición a aceite de motor usado. guantes de protección deben ser usados cuando se cambie el aceite. Lávese las manos y otras áreas expuestas de la piel tan pronto como sea posible después de la exposición a aceite de motor usado. Jabón y agua, o un limpiador de manos sin agua deben ser utilizados.

41. Instalar el filtro de aire.
42. Conectar el cable de tierra de la batería.
43. Arranque el motor y compruebe que no haya fugas. Si está equipado con encendido distribuidor, verificar la sincronización del encendido de base.
44.

## 4.0L Engine (VIN X)

1. Drenar el sistema de refrigeración (el motor en frío) en un recipiente limpio y guardar el líquido refrigerante para su reutilización.

**PRECAUCIÓN**

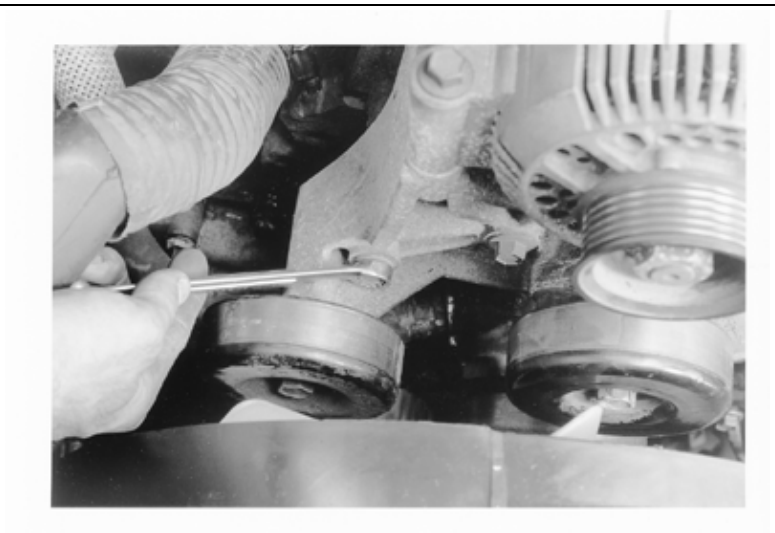
Al drenar el líquido refrigerante, tenga en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por el etileno glicol anticongelante, y son muy propensos a beber quedado alguno en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultar fatal en cantidad suficiente. Siempre drenar el refrigerante en un recipiente sellable. El refrigerante debe ser reutilizado menos que esté contaminado o varios años.

2. Retire el filtro de aire.
3. Eliminar el balancín cubre como se describió anteriormente.
4.

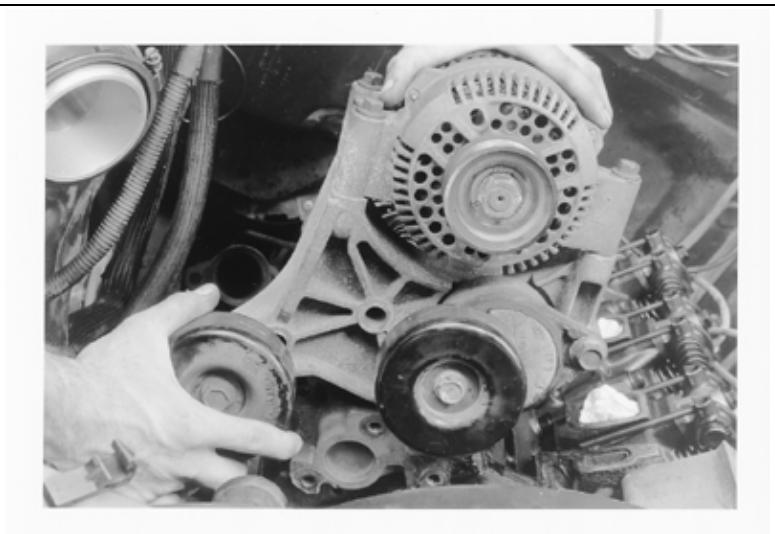
5. Si se va a quitar de la cabeza a la izquierda: Retire la polea de la bomba de dirección asistida. Retire la ha descrito anteriormente.

6.

1. Retire el compresor de aire acondicionado.
2. Retirar la bomba de dirección asistida y el conjunto de soporte. NO desconecte las mangueras. Atar el montaje fuera del
3. camino.
4. Retire las bujías.



Después de retirar el colector de admisión, aflojar los tornillos del soporte de montaje de accesorios ...

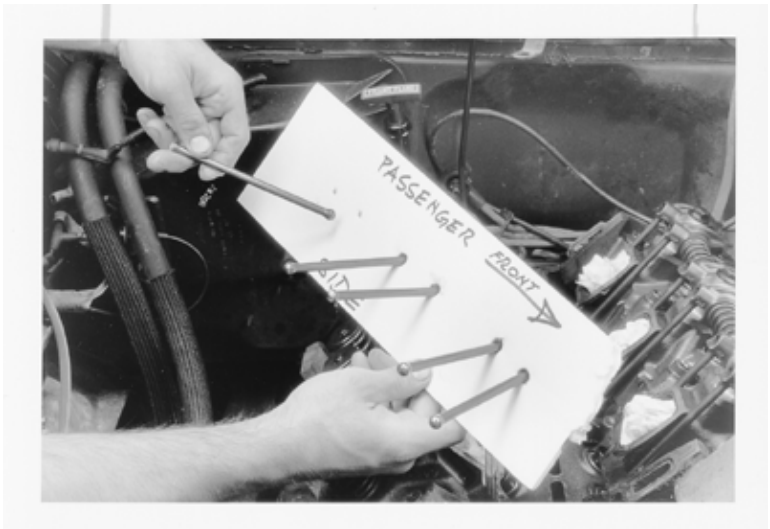


… a continuación, quitar el soporte y accesorio

7. Si se va a quitar de la cabeza a la derecha:

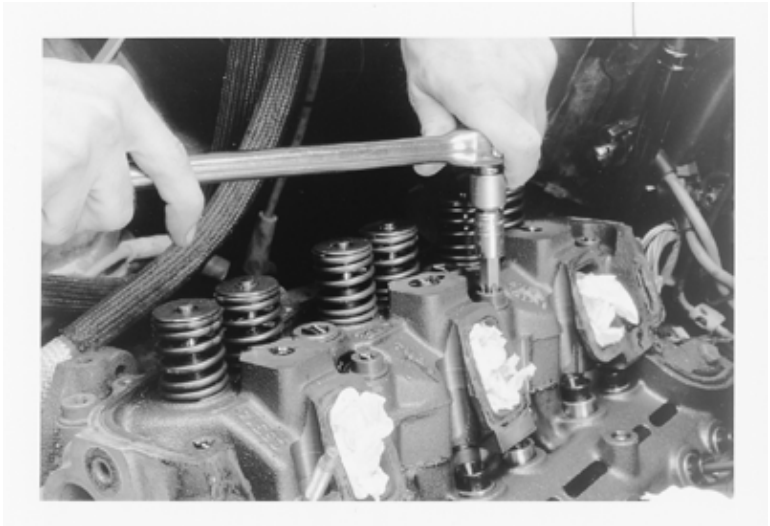
1. Retire el alternador y el soporte.
2. Retirar la bobina de encendido SEDA y el soporte.
3. Retire las bujías.
4.

8. Retire el colector (s) de escape.




Retire los ejes de balancín y, mantenerlos en orden, las varillas de empuje

9. Retire el conjunto de eje de balancín en orden de modo que se pueden instalar en sus ubicaciones originales.
10.

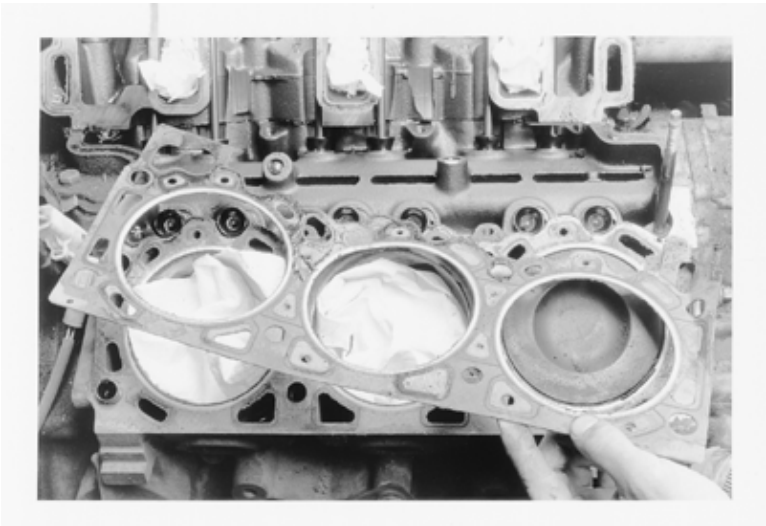


Aflojar y quitar la cabeza del cilindro pernos de fijación ...



... a continuación, levante la cabeza del cilindro del motor

11. Aflojar la culata pernos de fijación a la inversa de la secuencia de torque, a continuación, quitar los pernos y desecharlos. No pueden ser reutilizados.
12. Levante la cabeza (s) cilindro.



Retirar y desechar la vieja junta de culata

13. Retirar y desechar la vieja junta (s) de la culata.

**Instalar:**

14. Limpiar las superficies de culatas, colectores de admisión, eje de balancín de válvula cubierta del brazo y la junta bloque de cilindro de todos los restos de material de la junta de edad y / o sellador. Consulte los siguientes procedimientos de reacondicionamiento general para la eliminación de la culata componente, sustitución de la válvula, rejuvenecimiento, etc.



Con trapos colocados en los orificios de los cilindros, raspar las superficies de la junta de acoplamiento limpio

15. Engrase ligeramente todas las roscas de los tornillos y de pernos, excepto las que especifican sellador especial. Coloque la junta nueva (s) cabeza en el bloque de cilindros, usando las clavijas para la alineación. Las clavijas deben ser reemplazados si están dañados.

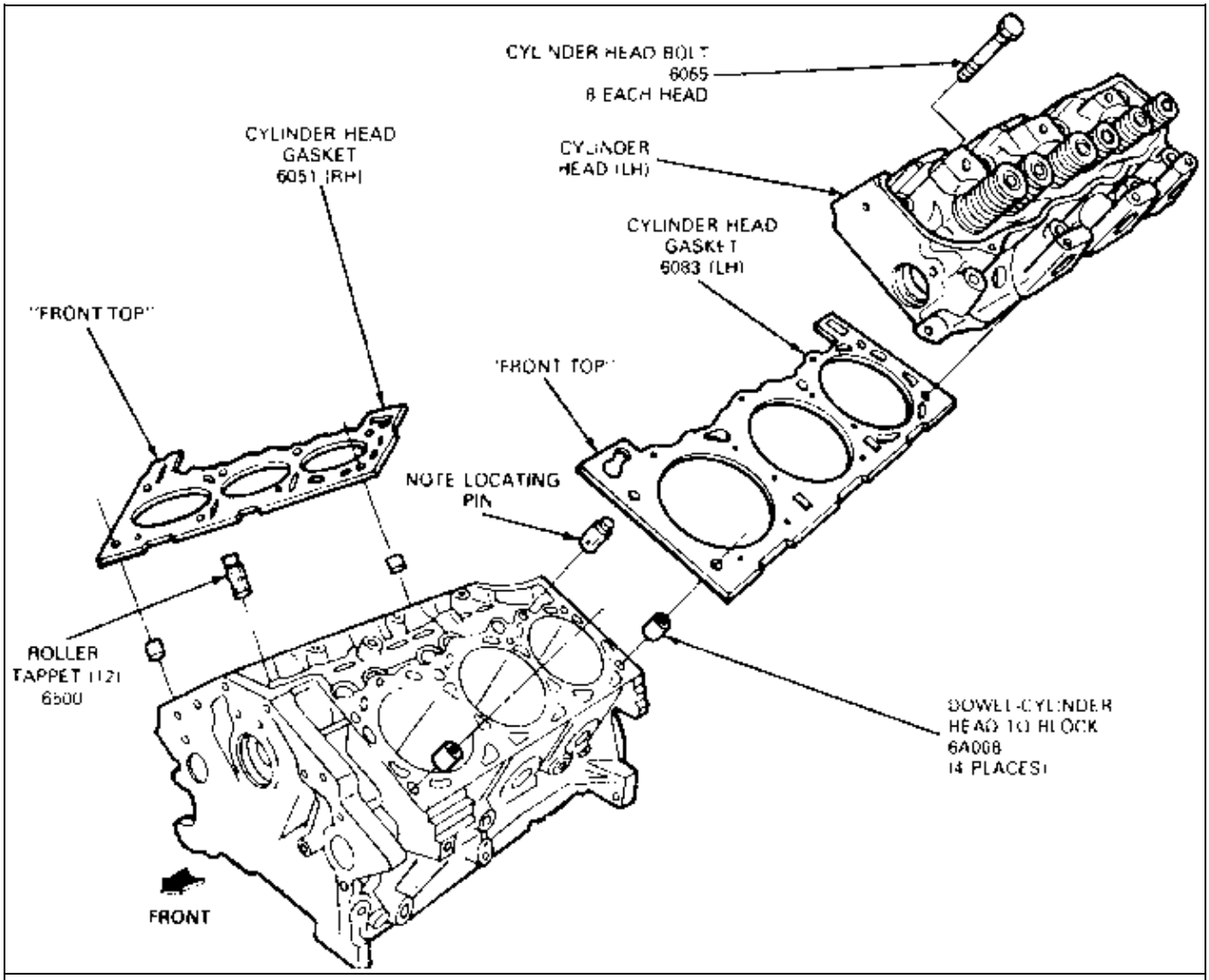



Fig. 14: instalación de la cabeza del cilindro para el motor 4.0L

Click para agrandar

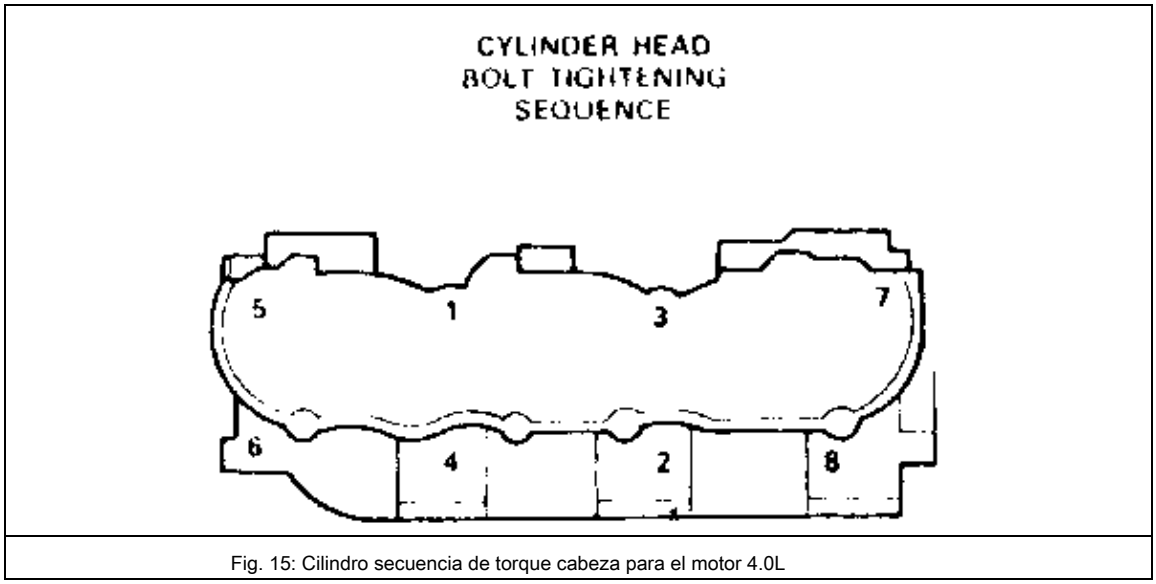



Fig. 15: Cilindro secuencia de torque cabeza para el motor 4.0L

**La cabeza (s) de cilindro y el colector de admisión estén apretados alternativamente y en secuencia, para asegurar un ajuste y la junta correcta aplastamiento.**

dieciséis. Coloque la cabeza (s) de cilindro en el bloque.

17. Aplique un cordón de RTV material de junta de silicona para las juntas de acoplamiento de la cabeza y el bloque en las 4 esquinas. Instalar la junta del colector de admisión y de nuevo aplicar el sellador.

**Este sellador conjuntos dentro de los 15 minutos, por lo que trabajar con rapidez!**

18. Instalar el colector de admisión inferior y coloque los pernos y tuercas para el colector y la cabeza (s). Apriete todos los tornillos apretado con los dedos.
19. Apretar los elementos de fijación múltiple de admisión, en secuencia, a 36-15 pulgadas lbs.

**ADVERTENCIA**

No vuelva a utilizar los viejos pernos de cabeza. SIEMPRE utilizar nuevos tornillos de cabeza!

20. Apretar los sujetadores del colector de admisión, en secuencia, a 6-11 ft. Lbs.
21. Apretar los pernos de cabeza, en secuencia, un adicional de 80-85 grados con más fuerza. 85 grados es un poco menos de 1/4 giro, 1/4 A su vez
22. sería igual a 90 grados.
23. Apriete los sujetadores de tubos de aspiración, en secuencia, a 11-15 ft. Lbs .; a continuación, en secuencia, a 15-18 ft. lbs.
24. Instalar el conjunto de eje de palanca (ES) y apretar los tornillos a 16-22 ft. Lbs. Desenganche el empuje, en varias etapas iguales.
25. Instalar el conjunto de eje de palanca (ES) y apretar los tornillos a 16-22 ft. Lbs. Desenganche el empuje, en varias etapas iguales.
26. Instalación de la cubierta de la válvula, utilizando el sellador RTV en las esquinas donde el colector de admisión y las cabezas se encuentran. Apretar los pernos a 86-6 pulgadas lbs. Después de 2 minutos,
27. re-par los tornillos de la tapa.
28. Instalar el colector (s) de admisión superior. Apriete las tuercas a 15-18 ft. Lbs.
29. Instalar las bujías y cables.
30. Si se retiró la cabeza a la izquierda, instalar la correa de la bomba de dirección asistida, el compresor y la unidad.
31. Si se retiró la cabeza derecha, instalar la bobina SEDA y el soporte, el alternador y el soporte, y la correa de transmisión.
32. Llenar el sistema de refrigeración. Ver ***Sección 1.***
33. Instalar el filtro de aire.
34. Conectar el cable negativo de la batería.

**En este punto, es una buena idea para cambiar el aceite del motor. la contaminación del refrigerante del aceite de motor a menudo se produce durante la eliminación de la culata.**

35. Arranque el motor y comprobar si hay fugas.
36. Instalar el capó.

## 4.0L SOHC motor (VIN E)

**Si sólo hay una cabeza de cilindro se va a retirar, solamente seguir los procedimientos que se aplican. Las siguientes herramientas, o sus equivalentes son absolutamente necesarios para realizar adecuadamente este procedimiento:**

- Cam cadena de herramientas tensor T97T-6K254-A
- Cam engranajes herramienta de eliminación T97T-82-F
- Cam engranaje adaptador par T97T-82-G
- Árbol de levas engranaje de colocación / sujeción de herramientas T97T-82-B
- Árbol de levas engranaje de colocación / sosteniendo adaptador de herramientas T97T-82-A
- herramienta de sujeción del árbol de levas T97T-82-C
- herramienta de sujeción del cigüeñal T97T-6303-A
- Árbol de levas adaptador de herramienta de sujeción T97T-82-D

1. Desconectar el cable negativo de la batería.

2. Drenar el sistema de refrigeración.

**PRECAUCIÓN**

Al drenar el refrigerante del motor, tener en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por el anticongelante de etilenglicol y podían beber que se deja en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultar fatal en cantidad suficiente. Siempre drenar refrigerante en un recipiente sellable. El refrigerante debe ser reutilizado menos que esté contaminado o tiene varios años.

3. Retire los colectores de admisión superior e inferior.
4. Retirar la manguera del radiador superior y el tubo de conexión.
5. Desenganche la correa de transmisión de accesorios.
6. Desconectar el arnés eléctrico del alternador, a continuación, abrir el cerrojo de la abrazadera del motor y retirarlo, alternador y todo.
7. Etiqueta y desconecte el haz de cables del motor completo, incluyendo los inyectores, sensores, etc., del motor y la posición
8. fuera del camino.
9. Desconectar la manguera del calentador del EGR motor y desconectar la válvula.
10. desconectar ambas mangueras de calefacción desde el motor.
11. Retire la manguera de derivación del termostato de la vivienda.
12. Quitar el conjunto de alojamiento del termostato del motor.
13. Etiqueta y desconectar los cables de las bujías de los enchufes.
14. Quitar la línea de combustible pernos del soporte superior.
15. Quitar el colector de suministro de inyección de combustible.
16. Retire las dos cubiertas de la válvula.
17. Retire los seis inyectores de combustible.
18. Quitar el clip de acero de resorte separador de ventilación del cárter, a continuación, quitar el separador.
19. Retire la varilla de aceite del motor y el tubo.
20.
21. Desenrosque el tensor de cadena hidráulico de la culata.

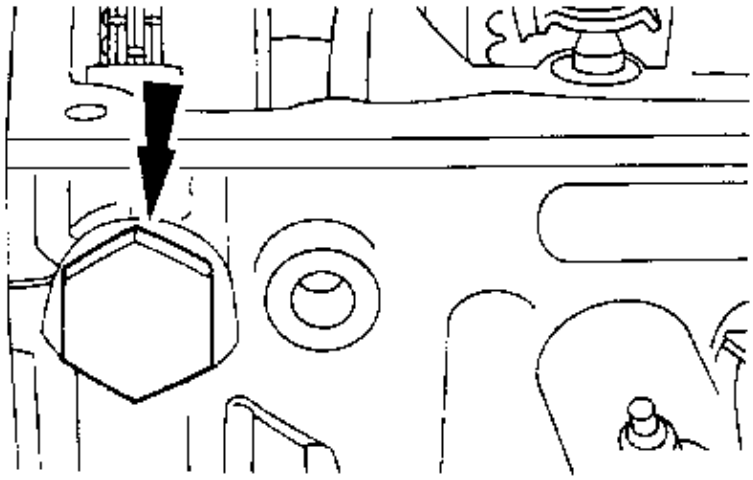


Fig. 16: El tensor de cadena hidráulico se enrosca en la culata (flecha)

22. Levantar y calzar el vehículo de forma segura.
23. Desatornille y retire los colectores de escape desde los colectores de escape.
24. Baje el vehículo.

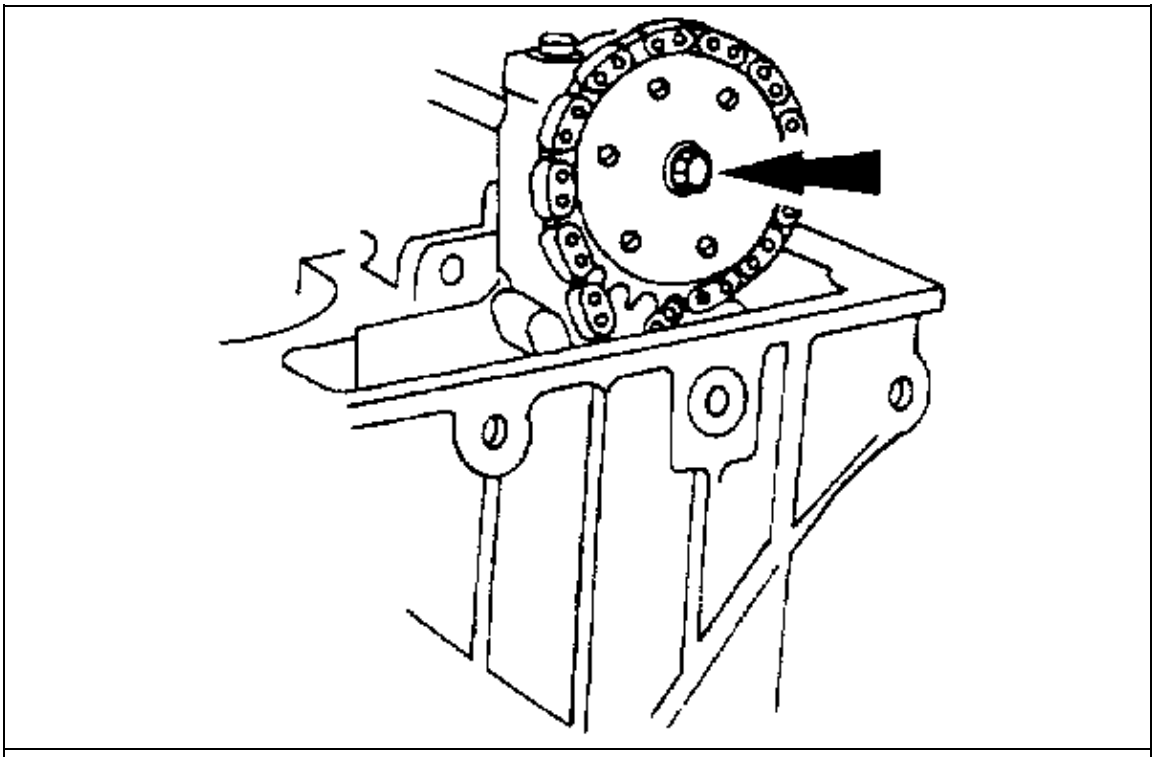


Fig. 17: Retire el perno de LH árbol de levas rueda dentada (flecha)

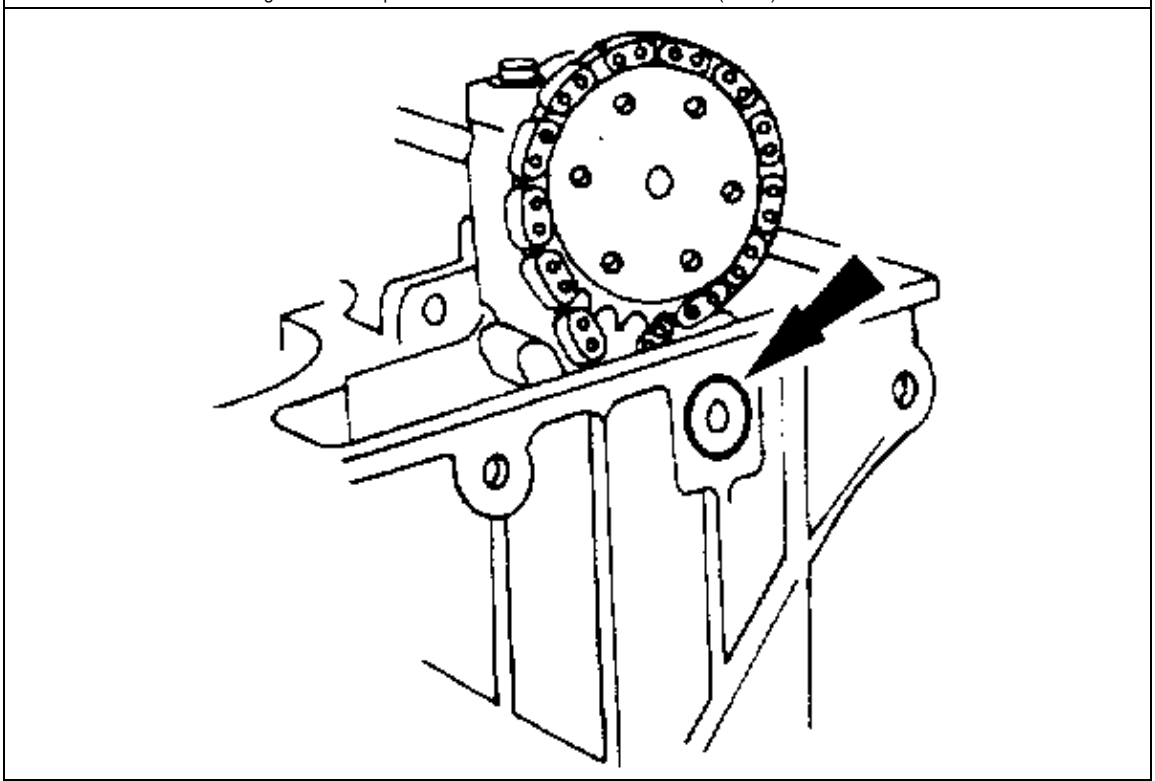


Fig. 18: Eliminar la (conjunto de guía de cadena) casete LH perno de retención

25. Retire el casete de la cadena de distribución (conjunto de guía de cadena) y el perno de retención de levas de la rueda dentada.
26. quitar los ocho 12 dos pernos de 8 mm mm y, en secuencia, de la culata de LH.
27. Quitar la culata y descartar la junta antigua.
28.

**ADVERTENCIA**

El colector de escape RH debe eliminarse antes de la cabeza del cilindro RH para evitar romper el casete de árbol de levas.

29. Retire el colector de escape RH.

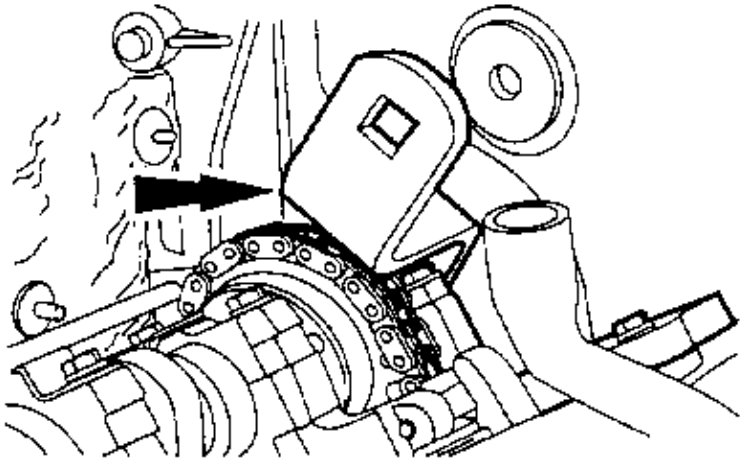


Fig. 19: La herramienta adaptador par engranaje de leva (flecha) es necesario para la eliminación de la RH perno de la rueda dentada del árbol de levas

30. Retire el tensor de cadena hidráulico RH. El acceso al tensor es a través del guardabarros RH también.

**ADVERTENCIA**

El perno de RH árbol de levas rueda dentada utiliza roscas a la izquierda.

31. Utilice la herramienta de adaptador de par engranaje de leva para retirar el perno de la rueda dentada del árbol de levas de HR.

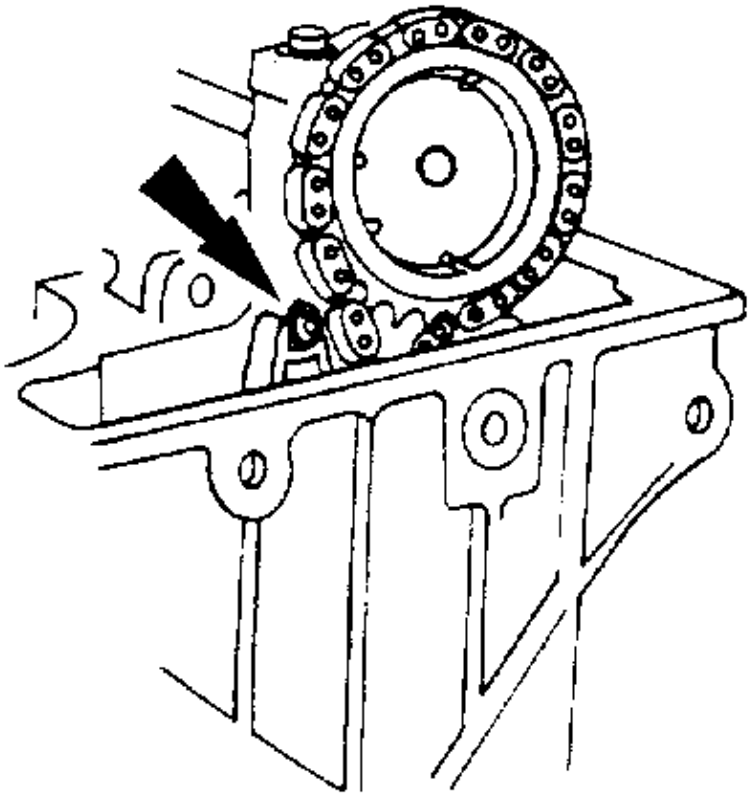


Fig. 20: Eliminar la retención de casete perno RH (flecha)

32. Retire el perno de retención de humedad relativa casete.

**ADVERTENCIA**

Debe quitar la rueda dentada del árbol de levas de la cadena y casete para ganar espacio para poder extraer la culata y no romper la casete.

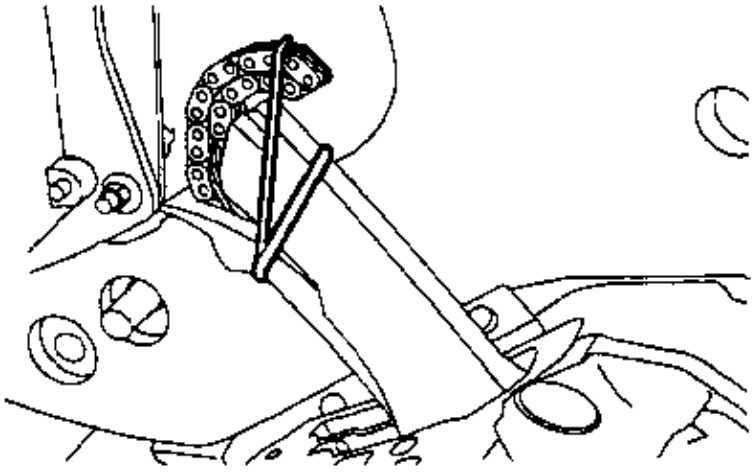


Fig. 21: Retirar la rueda dentada del árbol de levas RH y sujetar una banda de goma alrededor de la cadena y la casete para evitar que la cadena se caiga en el motor

**Mantenga la cadena a la casete con una banda de goma para ayudar a la eliminación y evitar que la cadena de caer en el bloque de cilindros.**

33. quitar los ocho de 12 mm y dos pernos de 8 mm, en secuencia, de la culata de HR.
34. Retire la culata y deseche la junta.
35.

**Instalar:**

36. Limpiar a fondo todas las superficies de la junta de acoplamiento. Eliminar todos los restos de la antigua material de la junta, aceite, grasa o suciedad.

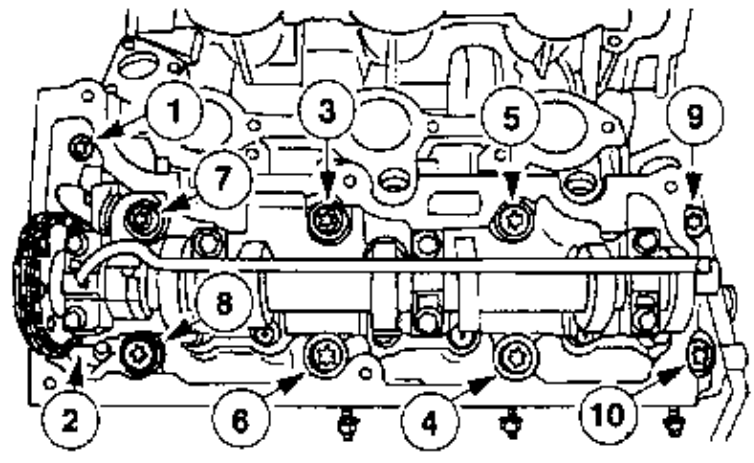



Fig. 22: Cilindro aflojamiento perno de cabeza y la secuencia de apriete para el motor 4.0L SOHC

37. Instalación de la junta de culata RH.
38. Posición de la culata RH al bloque del motor e instalar los pernos de fijación. Apretar los pernos en tres etapas: primero apriete a
39. 26 ft lbs.. (35 Nm), segunda, gire 90 °, tercera, gire un adicional de 90 °.

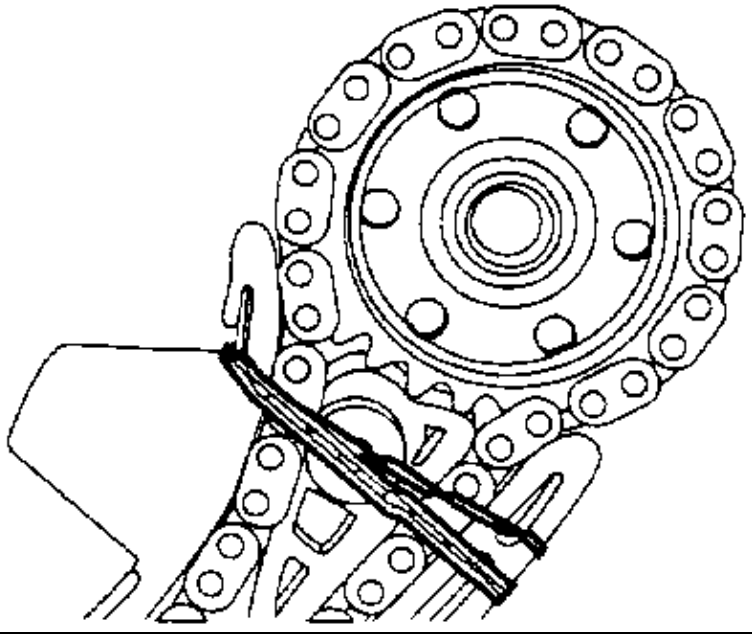


Fig. 23: Antes de instalar la cabeza del cilindro LH, sujetar una banda de goma alrededor de la cadena y casete para mantener la rueda dentada se vea perturbado

40. Instalación de la junta de culata LH.
Instalación de la junta de culata LH.
Instalación de la junta de culata LH.

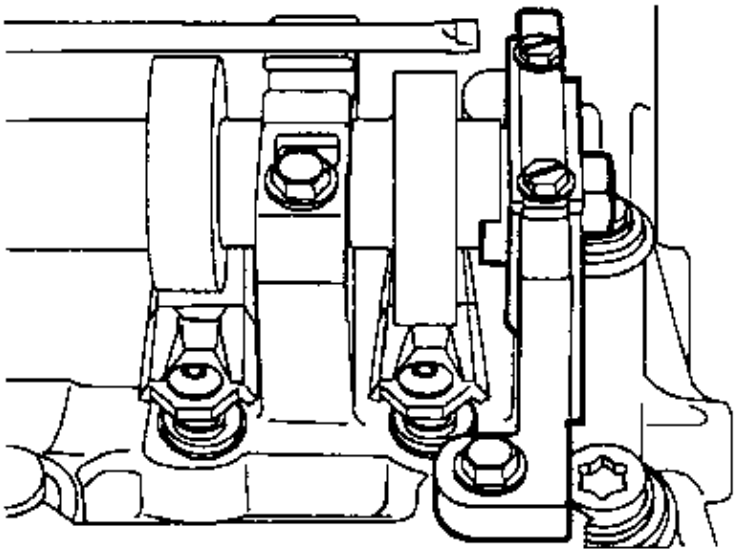


Fig. 25: Usted tendrá que alinear las ranuras del árbol de levas para instalar la herramienta de sujeción del árbol de levas a la culata de cilindro

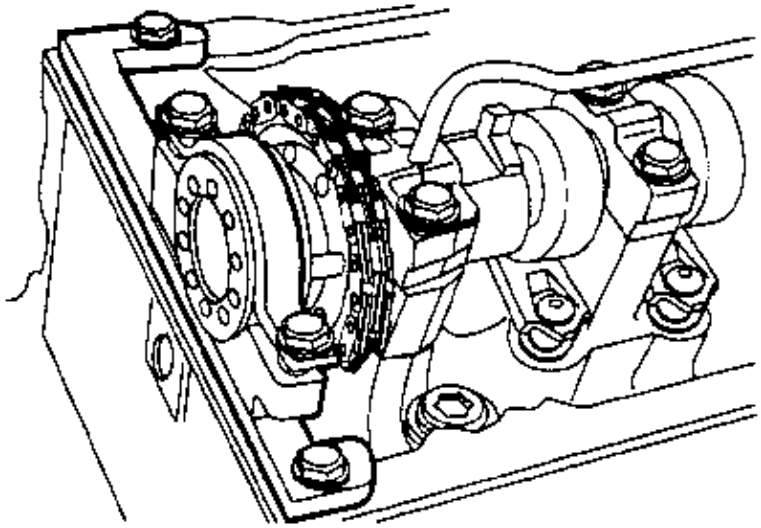


Fig. 26: Con la posición del engranaje del árbol de levas / instalado de sujeción de herramienta, el perno de la rueda dentada puede ser bien apretados

48. Para medir el tiempo correctamente el árbol de levas de la culata de la izquierda, proceder como sigue:
    1. Girar el cigüeñal una revolución.
    2. Posición del cigüeñal en el punto muerto superior del número de un cilindro e instalar la herramienta de cigüeñal que sostiene. **La**
    3. **herramienta de sujeción del cigüeñal debe contactar firmemente el bloque de cilindros.**
    4. Posición de las ranuras del árbol de levas para ajustarse correctamente la herramienta de sujeción del árbol de levas y la posición del peaje en la cabeza del cilindro LH. **Las ranuras de tiempo del árbol de levas están fuera de centro y debajo de la línea central del árbol de levas.**
    5. Asegúrese de que los pernos de la rueda dentada del árbol de levas de admisión y escape LH son ajustados, luego apriete
    6. los tornillos del piñón del árbol de levas LH a 63 ft. Lbs. (85 Nm).
    7. Instalar el tensor de cadena hidráulica LH y apriete a 35-39 ft. Lbs. (47-53 Nm).
    8. Retirar la herramienta de sujeción, la herramienta de posicionamiento del árbol de levas / árbol de levas de sujeción y la herramienta de
    9. cigüeñal que sostiene.
49. Para medir el tiempo correctamente el árbol de levas de la culata de la derecha, proceder como sigue:

1. Utilice la herramienta de tensor de cadena del árbol de levas e instalarlo en la culata RH. **El acceso al tensor de cadena es a través del guardabarros bien.**
2. Posición de cigüeñal en un punto muerto superior del número de un cilindro e instalar la herramienta de cigüeñal que sostiene. **La**
3. **herramienta de sujeción del cigüeñal debe contactar firmemente el bloque de cilindros.**
4. Posición de las ranuras del árbol de levas para ajustarse correctamente la herramienta de sujeción del árbol de levas y la posición de la herramienta en la cabeza del cilindro RH. **Las ranuras de tiempo del árbol de levas están fuera de centro y debajo de la línea central del árbol de levas.**
5. Instalar la herramienta de posición del engranaje del árbol de levas en la culata de RH.
6. Gire el cigüeñal una revolución.

**ADVERTENCIA**

El perno de RH árbol de levas rueda dentada utiliza roscas a la izquierda.

7. Asegúrese de que los pernos de la / de sujeción de herramienta de posición del engranaje del árbol de levas son ajustados, luego apriete los pernos del árbol de levas de la rueda dentada RH a 63 ft. Lbs. (85 Nm).
8. Instale el tensor del árbol de levas hidráulica RH y apriete a 35-39 ft. Lbs. (47-53 Nm).
9. Retire la herramienta de sujeción, herramientas de posición del engranaje del árbol de levas / retención del árbol de levas y cigüeñal de la
10. herramienta de sujeción.

Instalar el colector de escape RH. -96. Rasie y apoyar con seguridad el vehículo. -95. Instalar los tubos de entrada de escape a los colectores. -94. Bajar el vehículo.

-93. Instalar la varilla de nivel de aceite del motor y el tubo.

-92. Instalar el separador de ventilación del cárter y la pinza de resorte. -91. Lubricar las juntas tóricas de los inyectores con aceite SAE 50W e instalarlos. -90. Instalar ambas cubiertas de la válvula.

-89. Instalar el colector de suministro de inyección de combustible.

-88. Apriete el soporte línea de combustible superior. -87. Instalar los cables de bujía a los tapones. -86. Instalar el conjunto de la caja del termostato. -85. Instalar la manguera de derivación del termostato.

-84. Una los dos mangueras de calefacción al motor e instalar el soporte de montaje. -83. Instalar la válvula EGR y conectar el tubo de suministro. -82. Conecte todos los enchufes eléctricos que fueron retirados. -81. De posición tanto de accesorios del motor a los soportes del motor e instale los pernos de fijación. -80. Una las conexiones eléctricas del alternador.

-79. Instalar la correa de transmisión de accesorios, la manguera de radiador superior y el tubo, así como el ventilador de motor / montaje de embrague -78. y la cubierta.

Instalar los colectores de admisión inferior y superior. -77. Vuelva a llenar el sistema de refrigerante. -76. Conectar el cable negativo de la batería a continuación, iniciar y ejecutar el motor. Compruebe si hay fugas. -75.

## 5.0L motor

**Según el fabricante, debe utilizar nuevos tornillos de culata cuando la instalación de la cabeza (s).**

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Drenar el sistema de refrigeración.

**PRECAUCIÓN**

Al drenar el refrigerante del motor, tener en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por el anticongelante de etilenglicol y podían beber que se deja en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultará fatal en

cantidad suficiente. Siempre drenar refrigerante en un recipiente sellable. El refrigerante debe ser reutilizado menos que esté contaminado o tiene varios años.

3. Retire las cubiertas de admisión superior e inferior.
4. Retire la correa de transmisión de accesorios.
5. Si se va a quitar la cabeza del cilindro LH, proceder como sigue:
6. 1. Retire la varilla de aceite y el tubo.
   2. Retire el soporte de montaje del alternador y quitarlo de la del motor.
7. Si se va a quitar la cabeza del cilindro RH, proceder como sigue:
   1. Desconecte el tubo de aceite del motor.
   2. Retire los colectores de escape del motor.
8. Afloje los pernos del eje del balancín y gire los balancines a un lado.
9. Retire las varillas de empuje, mantenerlos en orden para que se pueden instalar en sus ubicaciones originales.
10. Quitar y desechar los tornillos de culata. Levantar la cabeza del cilindro del motor y desechar la vieja junta.
11. Limpie la superficie de montaje del bloque del motor.

## Instalar:

12. Posición una nueva junta de culata sobre el bloque del motor, a continuación, instalar la culata.
13. Instale los colectores de escape del motor.

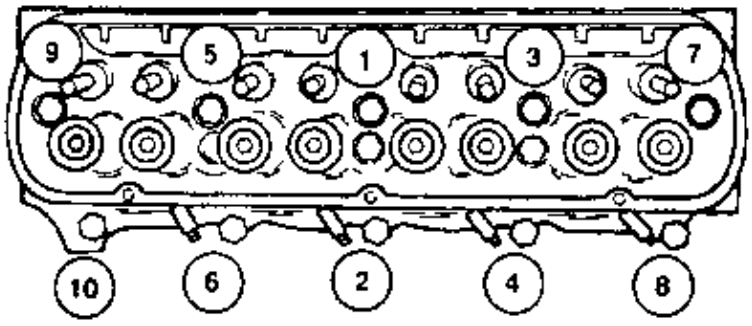



Fig. 27: secuencia de apriete del perno de culata para el motor de 5.0L

14. Instalar nuevos tornillos de culata y apriete en tres pasos:
    1. Apriete todos los pernos en secuencia a 45-55 ft. lbs. (61-74 Nm).
    2. Ajuste todos los pernos un 85-95 ° adicional (1/4 giro).
    3. Ajuste todos los pernos un 85-95 ° adicional (1/4 giro).
15. Asegúrese de que los conductos de aceite dentro de las varillas de empuje son claras y los instalan en el motor.

**Lubricar los extremos de las varillas de empuje con aceite de motor SAE 50W.**

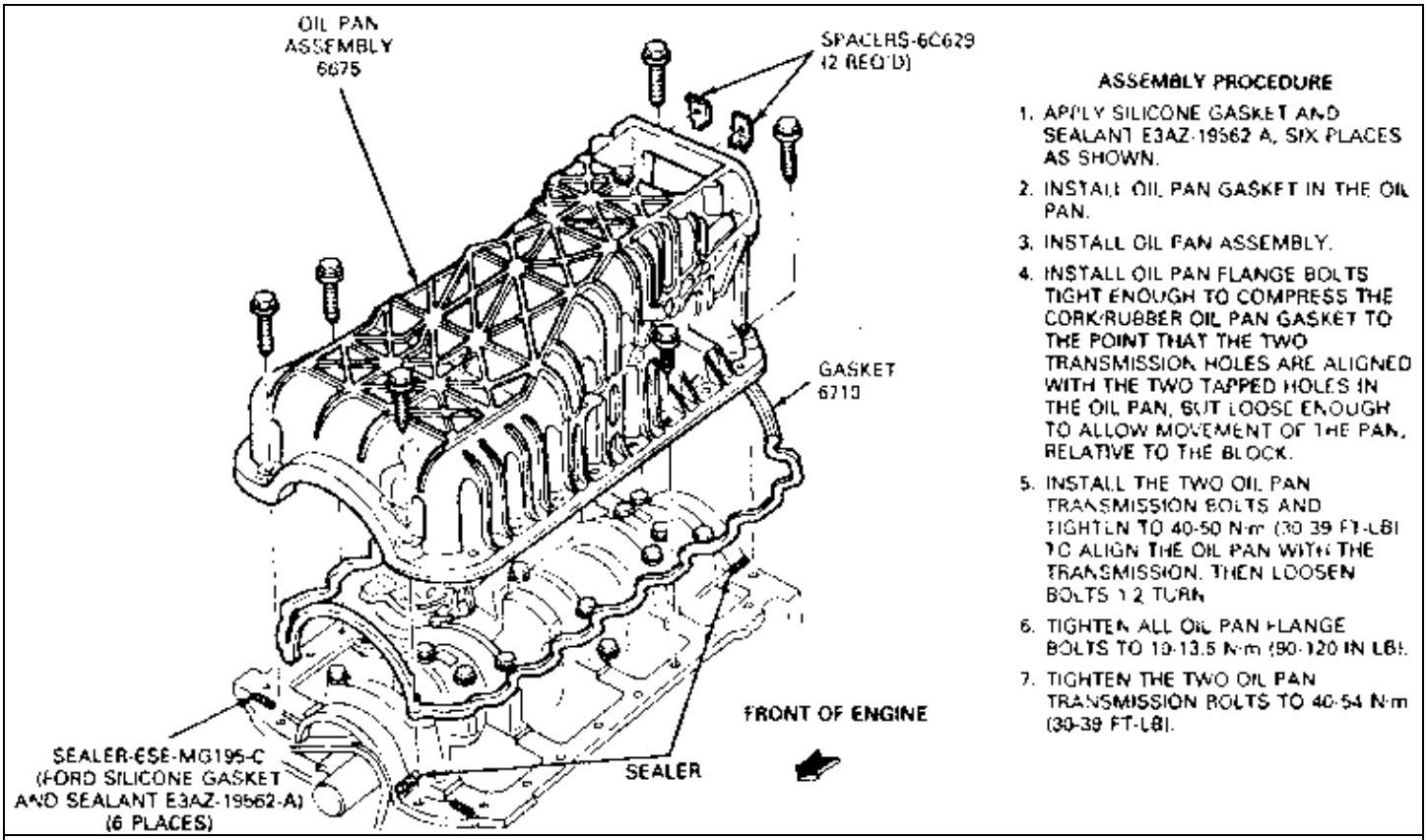
16. Cubra completamente los balancines con aceite de motor SAE 50W y hacerlos girar de nuevo a su posición correcta. apretar los pernos que fijan a 18-25 ft. lbs. (24-34 Nm).
17. Si se eliminó la culata RH, proceder como sigue: Una el soporte de montaje del alternador y el motor.
18. Instalar el tubo de aceite del motor.
    1. Conecte el tubo de aceite del motor.
    2. Instalar la varilla de nivel de aceite y el tubo.
19. Si se ha quitado la cabeza del cilindro LH, proceder como sigue:
    1. Instalar el soporte de montaje A / C compresor / dirección asistida para el motor.
    2. Instalar el soporte de montaje del alternador y el motor.
20. Instalar las cubiertas de admisión superior e inferior.
21. Refill y purgar el sistema de refrigeración.
22. Conecte el cable negativo de la batería.

23. Conecte el cable negativo de la batería, a continuación, iniciar y hacer funcionar el motor. Compruebe si hay fugas.

**Colector de aceite**

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

### 2.3L y 2.5L motores




cárter de aceite en los motores de 2.3 litros del motor 1994-1995-99 similares

Click para agrandar

1. Retirar el conjunto del motor del vehículo.
2. Retire el conjunto del motor de la batería.

**PRECAUCIÓN**

No gire el conjunto del motor al revés con el cárter de aceite todavía unido. Lodos y desechos en el cárter de aceite caerán en los cilindros, los pistones y las bielas, lo que podría producir un desgaste rápido. Los lodos también puede obstruir la pantalla de recogida de aceite del motor.

3. Retire las pernos junta del cárter de aceite. Montar el conjunto del motor en un soporte de motor con el motor montado en posición vertical.
4. Quitar el cárter de aceite del motor.
5. Retire y deseche la junta del cárter de aceite. Limpiar a fondo todas las superficies de la junta de acoplamiento.
6. 

**Instalar:**

**no más de 4 minutos esperar después de aplicar sellador de junta de silicona para instalar el cárter de aceite.**

7. Aplicar un 0,24 pulgadas (6 mm) capa de sellador de junta de silicona en seis lugares; en ambos lados de la tapa y la cubierta frontal principales traseros jorobas y a lo largo de las costuras para el bloque de tapa a motor.
8. Usando un borde recto, alinear la cárter de aceite al bloque del motor.
9. Instalación de los pernos de montaje del cárter de aceite. Los 2 tornillos largos se instalan en los dos agujeros de la cacerola traseros (orificios 15 y
10. 18 mostrados en la ilustración) cerca del volante.
11. Instalar los pernos de montaje del motor en el vehículo.
12. Conectar el cable negativo de la batería. Llene el motor con la cantidad adecuada y el tipo de aceite del motor. Añadir todos los fluidos necesarios y
13. asegúrese de que todos los componentes están instalados / conectados correctamente.

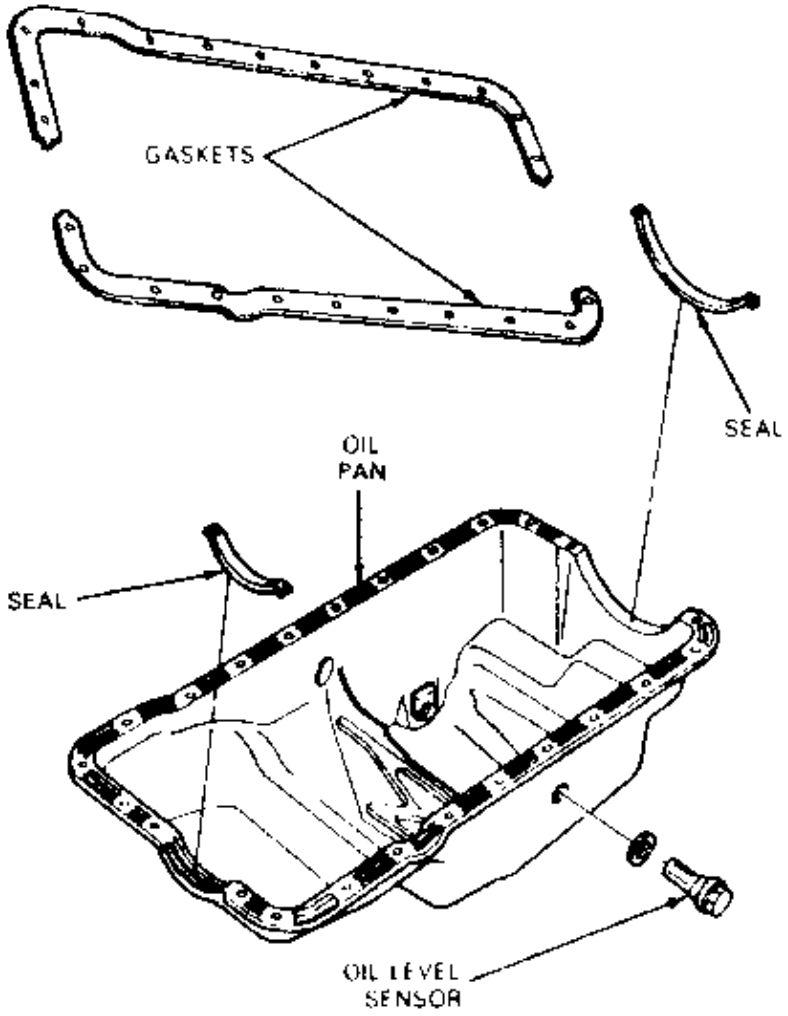
## motores 2.9L

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Retire la cubierta del ventilador y posicionarlo sobre el ventilador.
3. Retirar la tapa del distribuidor con los cables todavía conectados, y posicionarlo hacia delante del panel del salpicadero.
4. Quitar el distribuidor y cubrir la abertura con un trapo limpio.
5. Retire las tuercas que fijan los soportes del motor delantero al travesaño.
6. Quitar el tubo de la varilla de aceite del motor.
7. Levante el camión en un elevador y apoyar con soportes de gato.
8. Vaciar el cárter del motor y retire el filtro de aceite.
9. Retirar el filtro de aceite del motor.

**PRECAUCIÓN**

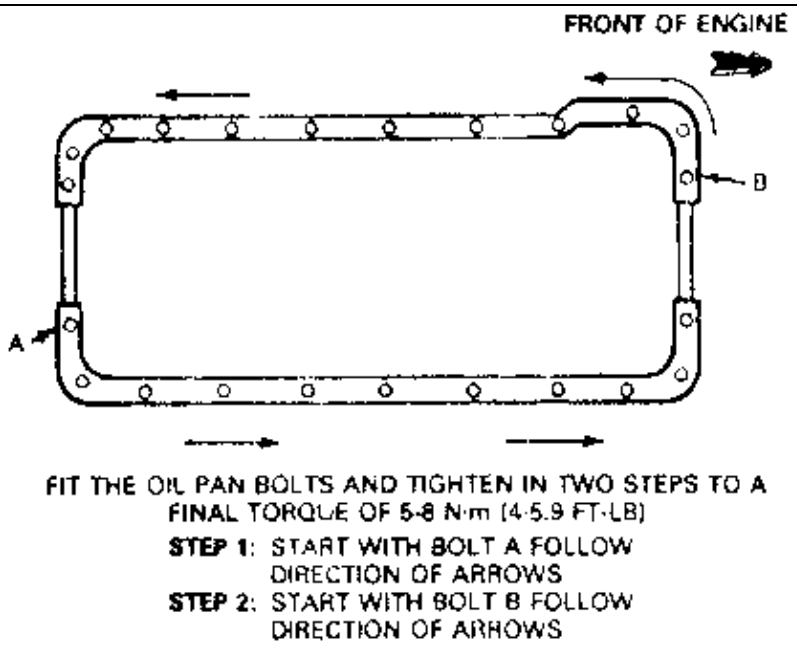
La EPA advierte que el contacto prolongado con aceite de motor usado puede causar una serie de trastornos de la piel, incluyendo el cáncer! Usted debe hacer todos los esfuerzos para minimizar su exposición a aceite de motor usado. guantes de protección deben ser usados cuando se cambie el aceite. Lávese las manos y otras áreas expuestas de la piel tan pronto como sea posible después de la exposición a aceite de motor usado. Jabón y agua, o un limpiador de manos sin agua deben ser utilizados.

10. Quitar el tubo de llenado de líquido de la transmisión y tapar el agujero en la sartén, En modelos de transmisión automática.
11. Si está equipado con refrigerador de aceite, desconecte el soporte y bajar el refrigerador.
12. Retirar el arrancador.
13. En los modelos de transmisión automática, coloque los tubos del enfriador fuera del camino.
14. Desconectar la barra estabilizadora delantera y la posición hacia adelante.
15. Coloque un gato debajo del motor y aumentar el motor hasta que toque el panel de instrumentos. Instalar bloques de madera entre los dieciséis.
    soportes de motor delantero y el no. 2 travesaño.
17. Bajar el motor sobre los bloques y quitar el gato.
18. La instalación es la inversa del procedimiento de eliminación
19. Retirar el tornillo de soporte y bajar el conjunto de bandeja.




cárter de aceite junta de posicionamiento en el motor de 2,9 litros

Click para agrandar




Cárter de aceite secuencia de par de apriete en el motor de 2,9 litros

Click para agrandar

### 3.0L motor

1. Retire la varilla de nivel de aceite. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Retire la cubierta del ventilador. Deje la cubierta del ventilador sobre el conjunto del ventilador.
3. Retire el soporte del motor tuercas del marco.
4. 

**ADVERTENCIA**

En los modelos equipados con encendido distribuidor, fracaso para eliminar el distribuidor dañará o romperlo cuando se levanta el motor.

5. Levante y haga marcar y retire el conjunto del distribuidor del motor. Si lo tiene, marque y retire el conjunto del distribuidor del motor.
6. Vaciar el aceite de motor del cárter en un recipiente adecuado y disponer de él adecuadamente.
7. 

**PRECAUCIÓN**

La EPA advierte que el contacto prolongado con aceite de motor usado puede causar una serie de trastornos de la piel, incluyendo el cáncer! Usted debe hacer todos los esfuerzos para minimizar su exposición a aceite de motor usado. guantes de protección deben ser usados cuando se cambie el aceite. Lávese las manos y otras áreas expuestas de la piel tan pronto como sea posible después de la exposición a aceite de motor usado. Jabón y agua, o un limpiador de manos sin agua deben ser utilizados.

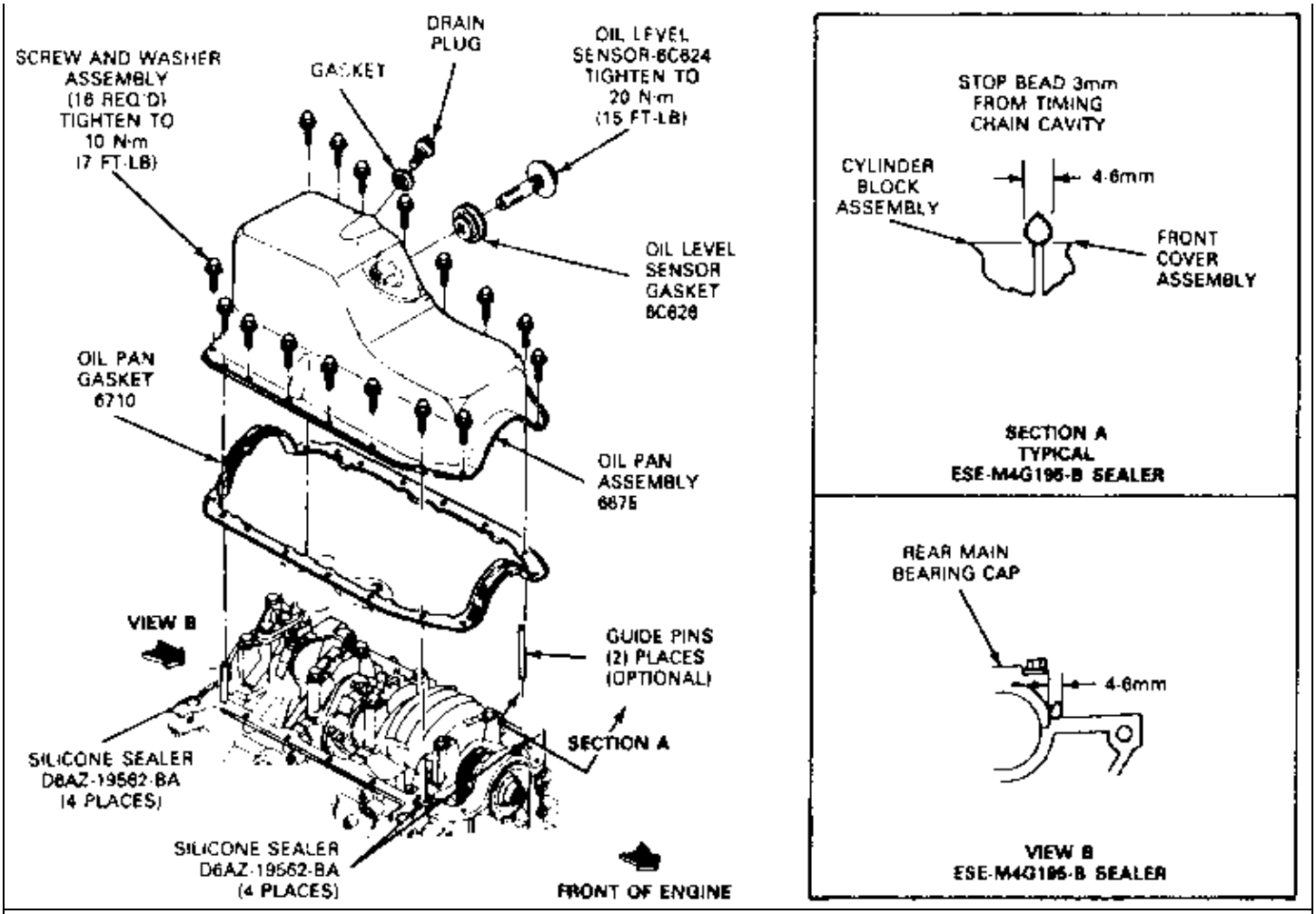
8. Retire la tapa de acceso del motor de transmisión.
9. Retire el eje de la derecha I-Beam. La pinza de freno debe ser removido y asegurada fuera del camino. Consulte los procedimientos de
10. servicio necesarias.
11. Retire el cárter de aceite pernos de fijación, mediante un dispositivo de elevación adecuado, elevar el motor de alrededor de 2 pulgadas. Retire el cárter de aceite del bloque del motor.

**del cárter de aceite se ajusta herméticamente entre la placa de transmisión de espaciador y el tubo de absorción de la bomba de aceite. Tenga cuidado al retirar el cárter de aceite del motor.**

12. Limpiar todas las superficies de la junta en la sartén y el aceite del motor. Eliminar todos los restos de junta y / o sellador de edad.

### Instalar:

13. Aplique un cordón de 4 mm de sellador RTV a las uniones de la tapa trasera del cojinete principal y el bloque, y la cubierta frontal y el bloque. Los conjuntos de sellador en 15 minutos, por lo que trabajar con rapidez!
14. Instalación de la bomba de aceite en el bloque de trabajo. Aplicar adhesivo a las superficies de la junta e instalar la junta del cárter de aceite.
15. 




instalación de la bandeja de aceite para el motor 3.0L

Click para agrandar

16. Instalación del sensor de nivel de aceite. Apriete los pernos de montaje a 9 Nm (80 lb-in) trabajando desde su posición inicial hasta su posición final en el cárter de aceite.
17. Instalación de la mano derecha del eje I-Beam. Monte la pinza de freno. Consulte los procedimientos de servicio necesarias.
18. Instalar la tapa de inspección transmisión. Instalar el motor de arranque.
19. Bajo el vehículo e instalar la cubierta del ventilador.
20. Instale el montaje del motor tuercas de retención. Si se ha extraído, instale el conjunto de distribuidor.
21. Vuelva a colocar la varilla de nivel de aceite. Conecte la tierra de la batería. Llene el cárter con la cantidad correcta de aceite de motor nuevo. Arrancar
22. el motor y comprobar que no haya fugas.
23. Si está equipado con encendido distribuidor, comprobar el tiempo de encendido de base.

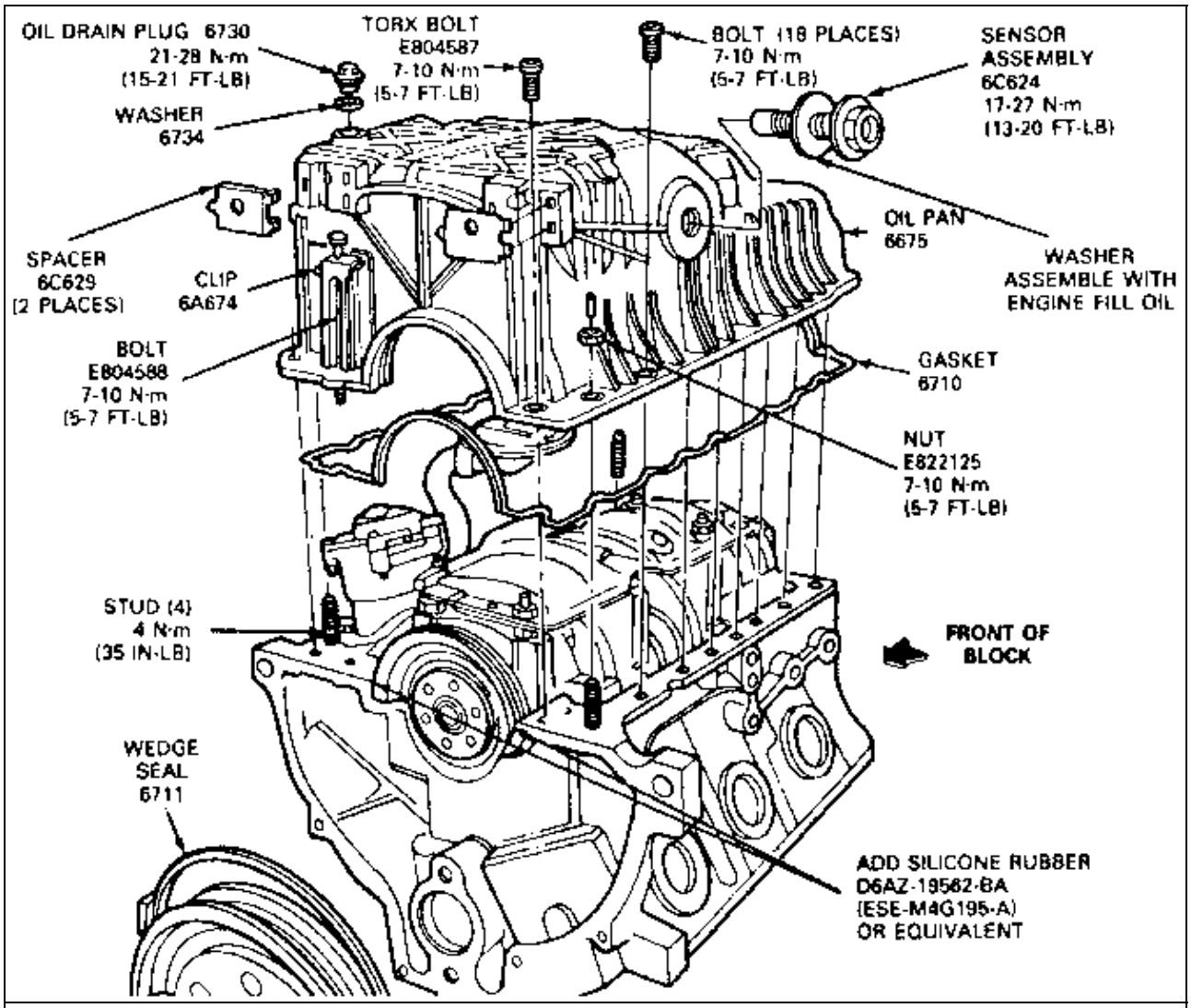
### 4.0L Engine (VIN X)

**Revisar el procedimiento de servicio completo antes de comenzar esta reparación.**

1. Desconectar el cable negativo de la batería. Retire el conjunto de motor completo del vehículo. Consulte los procedimientos de servicio necesarios en esta sección.
2. Retirar el cárter de aceite (retirar los pernos de fijación (ubicados en el cárter de 2 espaciadores) y retirar la sartén del bloque del motor.
3. Retirar todas las superficies de junta y sellador de la tapa del aceite del motor. Eliminar todos los residuos de junta y / o sellador de edad.
4. Limpiar todas las superficies de junta y sellador en el motor y el cojinete de bancada principal.
5. Instalar:

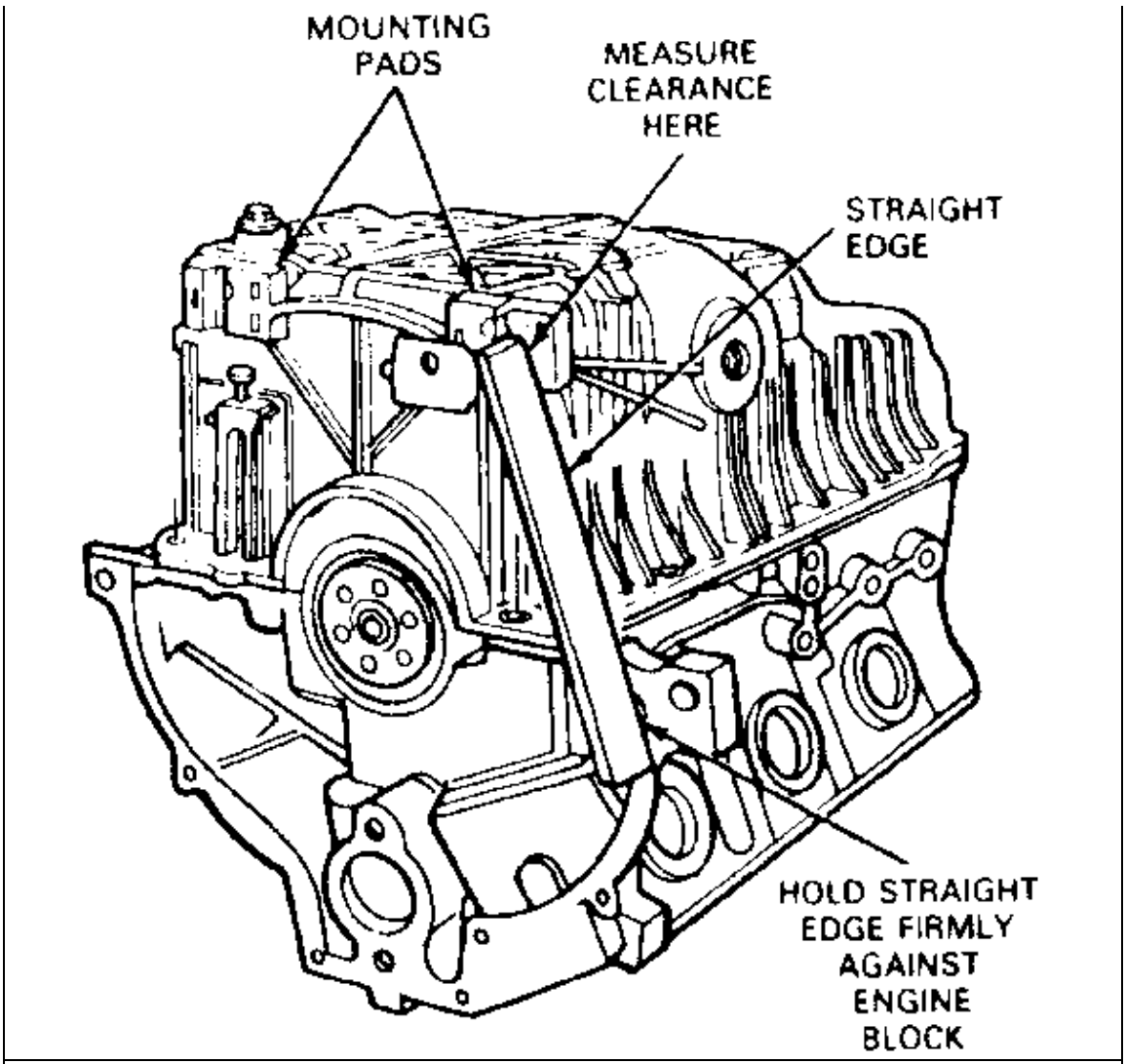
### Instalar:

6. Instalar un nuevo sello de la tapa de cojinete cuña principal trasero del cigüeñal. El sello debe encajar perfectamente en los lados de la tapa del cojinete principal trasero.




instalación de la bandeja de aceite en el motor 4.0L (VIN X)

Click para agrandar




Comprobación de la alineación de la bandeja de aceite en el motor 4.0L (VIN X)

Click para agrandar

7. Coloque la junta del cárter de aceite al bloque del motor y colocar el cárter de aceite en la posición correcta en los 4 pernos de localización.
8. Apriete los tornillos de fijación del cárter de aceite de 5 a 7 pies.
9. Hay 2 espaciadores en la parte trasera del cárter de aceite para permitir el acoplamiento adecuado de la transmisión de pan y aceite. Si se perdieron estos espaciadores, o se sustituyó el cárter de aceite, debe determinar los espaciadores adecuados para instalar. Para hacer esto:
    1. Con el cárter de aceite instalado, coloque una regla a través de la superficie de acoplamiento mecanizada de la parte trasera del bloque, que se extiende sobre la superficie del aceite-pan-a la transmisión de montaje.
    2. Repetir el procedimiento para el otro lado.
    3. Medir la distancia entre la almohadilla de montaje del cárter de aceite y la regla.
    4. Seleccionar los espaciadores de la siguiente manera:
        - Gap = 0,011-0,020 en .; espaciador = 0,010 en.
        - Gap = 0,021-0,029 en .; espaciador = 0,020 en.
        - Gap = 0,030 a 0,039 en .; espaciador = 0,030 en.

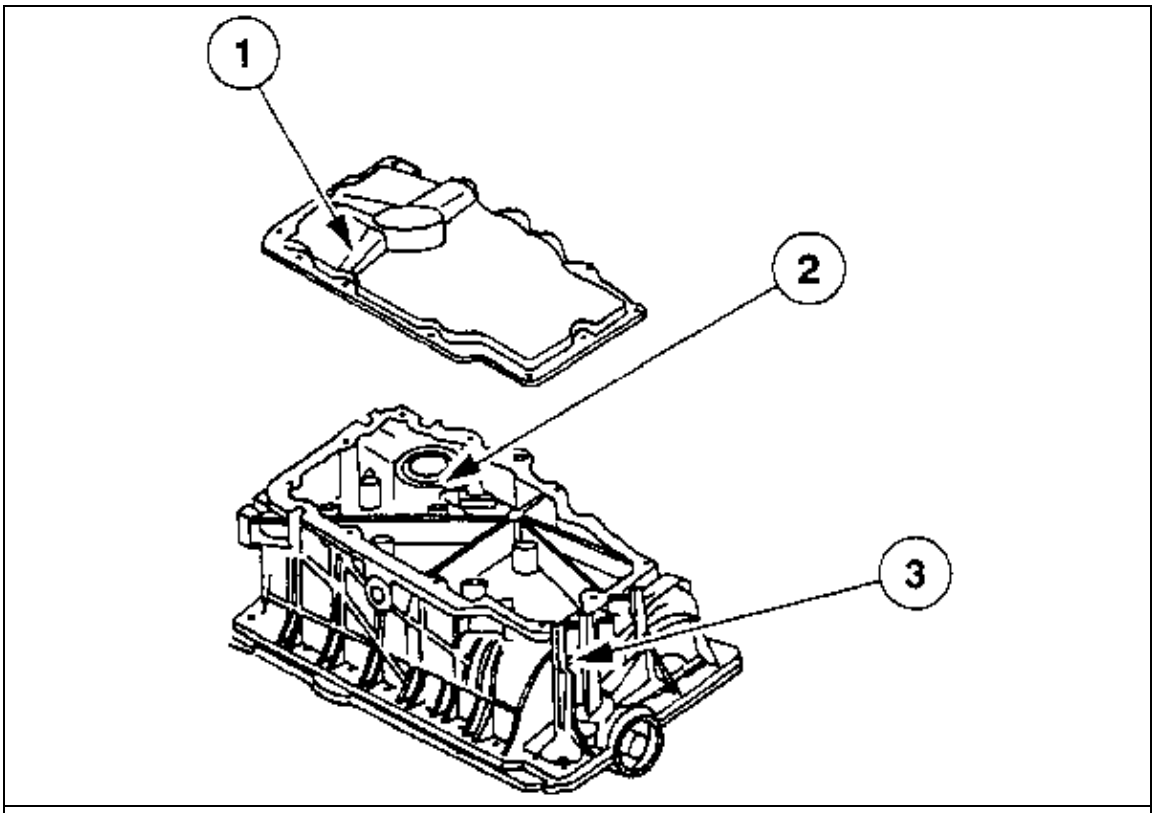
**La no utilización de los separadores correctos dará lugar a daños en el cárter de aceite y fugas de aceite.**

10. Instalar los espaciadores seleccionados a las almohadillas de montaje en la parte trasera de la bandeja de aceite antes de atornillar el motor y la transmisión juntos. Instalar el conjunto de motor en el vehículo.
11. Conecta el cable negativo de la bateria. Enciende el motor y comprueba si hay fugas.

### 4.0L SOHC motor (VIN E)

**El motor 4.0L SOHC no utiliza un cárter de aceite en el sentido convencional. Hay un panel de acceso separado que unbolts de lo que podría considerarse el cárter de aceite (que ahora se conoce como el marco de la escalera).**

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Vaciar el aceite del motor.
3. 




despiece del conjunto de cárter de aceite del motor 4.0L SOHC

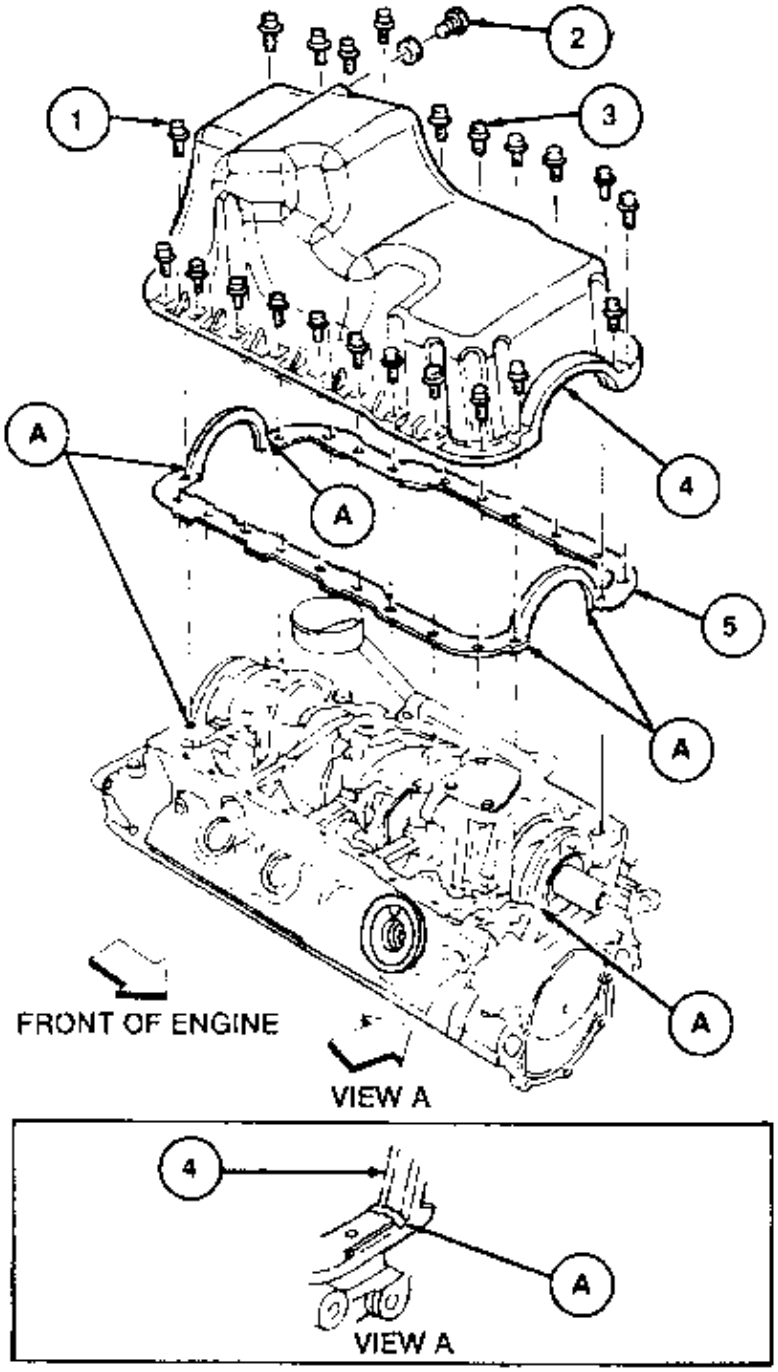
4. Retire los pernos del cárter de aceite y limpie las superficies de contacto de la junta e instalar una nueva junta. Apretar los pernos del
5. 

colector a 6-7.4 ft. Lbs. (8-10 Nm). Vuelva a llenar el motor con aceite limpio.

### 5.0L motor

**El cárter de aceite no se puede quitar con el motor en el vehículo.**

1. Retire el motor.
2. Vacíe el aceite del motor.




despiece del cárter de aceite del motor 5.0L

Click para agrandar

3. Retire los pernos del cárter y la junta.

4. La instalación es la inversa de la extracción. Use sellador RTV en las cuatro esquinas de la manzana y pan. Apretar el extremo pan cuatro aceite de

5. pernos de fijación a 12-18 ft. Lbs. (16-25 nm) y los pernos del cárter 18 de aceite a 110-144 lbs pulgadas. (13-16 Nm).

## Bomba de aceite

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

### Excepto 4.0L SOHC (VIN E), 5.0L, 2.3L 1995-97 y 1998-99 motores 2.5L

**Las bombas de aceite no pueden ser reparados. Si está defectuoso, deben ser reemplazados.**

1. Retirar el aceite de recogida y conjunto de tubo de la bomba de aceite y retire el conjunto del cárter de aceite.
2. Retirar los pernos de retención de la bomba de aceite y quitar la bomba de aceite.
3. 

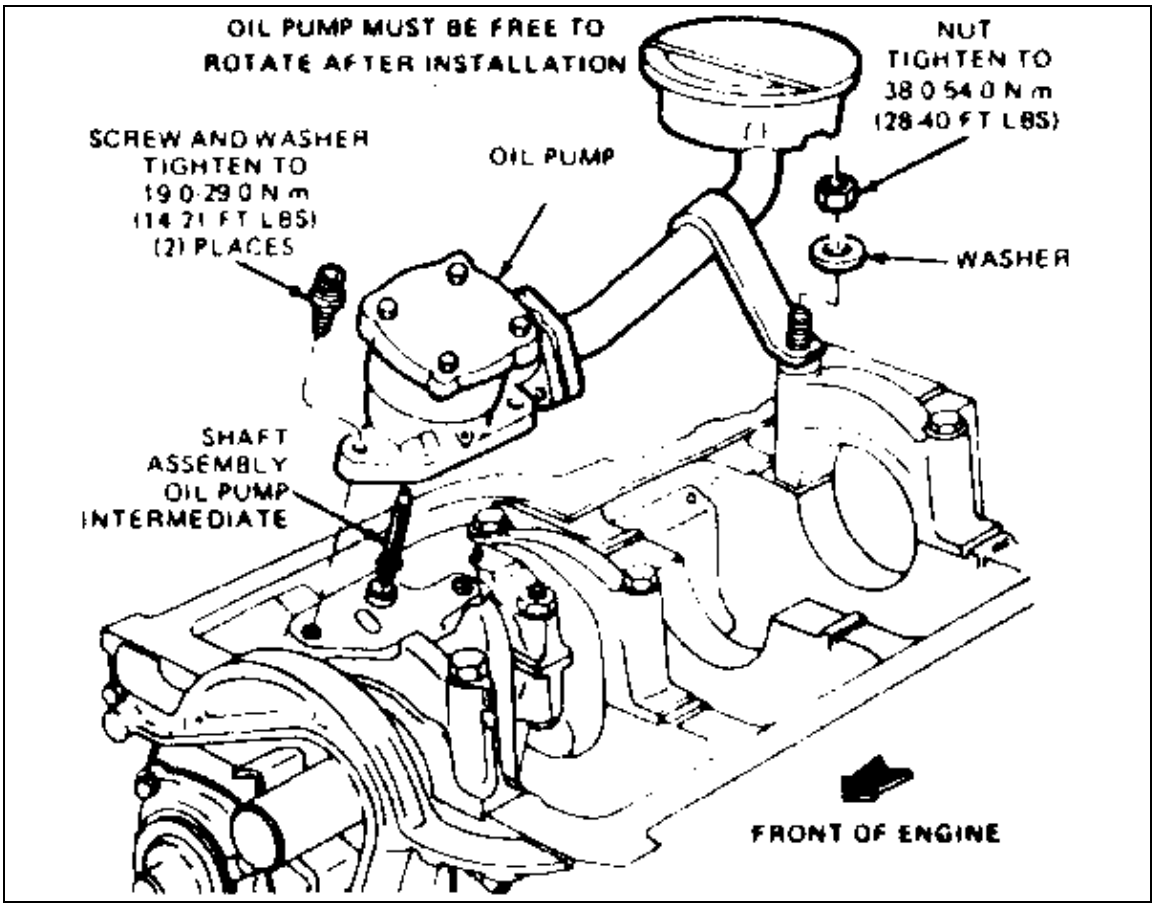
### Instalar:

4. Cebar la bomba de aceite con aceite de motor limpio llenando ya sea la entrada o puerto de salida con aceite de motor limpio. Girar el eje de la bomba para distribuir el aceite dentro del cuerpo de la bomba.
5. Instalar la bomba y apretar los pernos de montaje a:
   - 14-21 ft. Lbs. (19-29 Nm) en 17-7 motores 2.3L
   - 6-10 ft. Lbs. (8-14 Nm) en motores de 2.9L
   - 30-40 ft. Lbs. (41-54 Nm) en motores de 3.0L
   - 13-15 ft. Lbs. (18-20 Nm) en motores de 4.0L

**ADVERTENCIA**

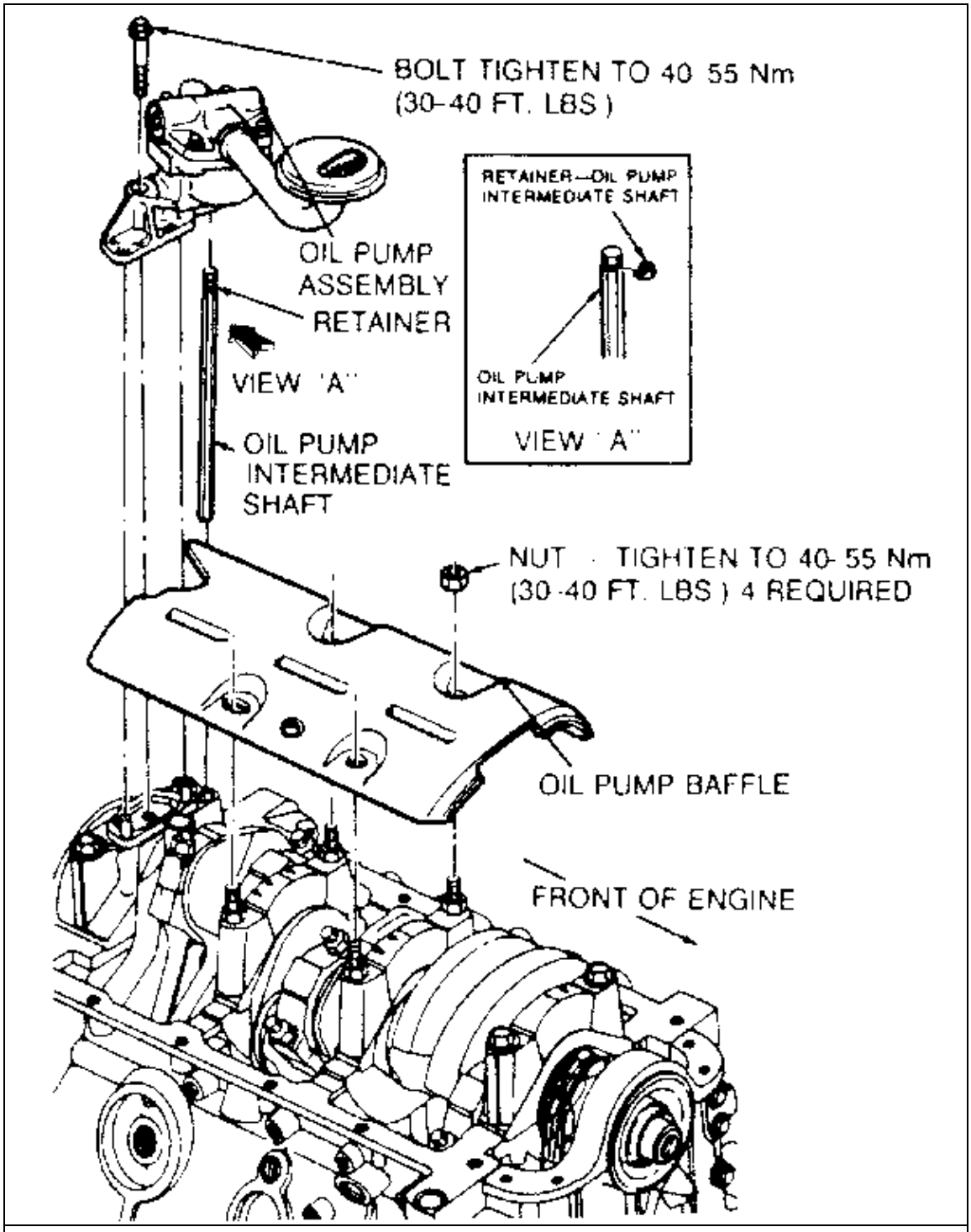
No fuerce la bomba de aceite si no se asienta fácilmente. El eje de transmisión de la bomba de aceite puede estar desalineado con el distribuidor o el conjunto del eje. Si la bomba se aprieta hacia abajo con el eje de transmisión desalineado, podría producirse daños en la bomba. Para alinear, rotar el eje de transmisión intermedia en una nueva posición.

6. Instalar el aceite de recogida y conjunto de tubo a la bomba. Si hay una junta entre la bomba y el pick-up, utilice una junta nueva en la instalación.
7. Instalar el cárter de aceite como se describe anteriormente.



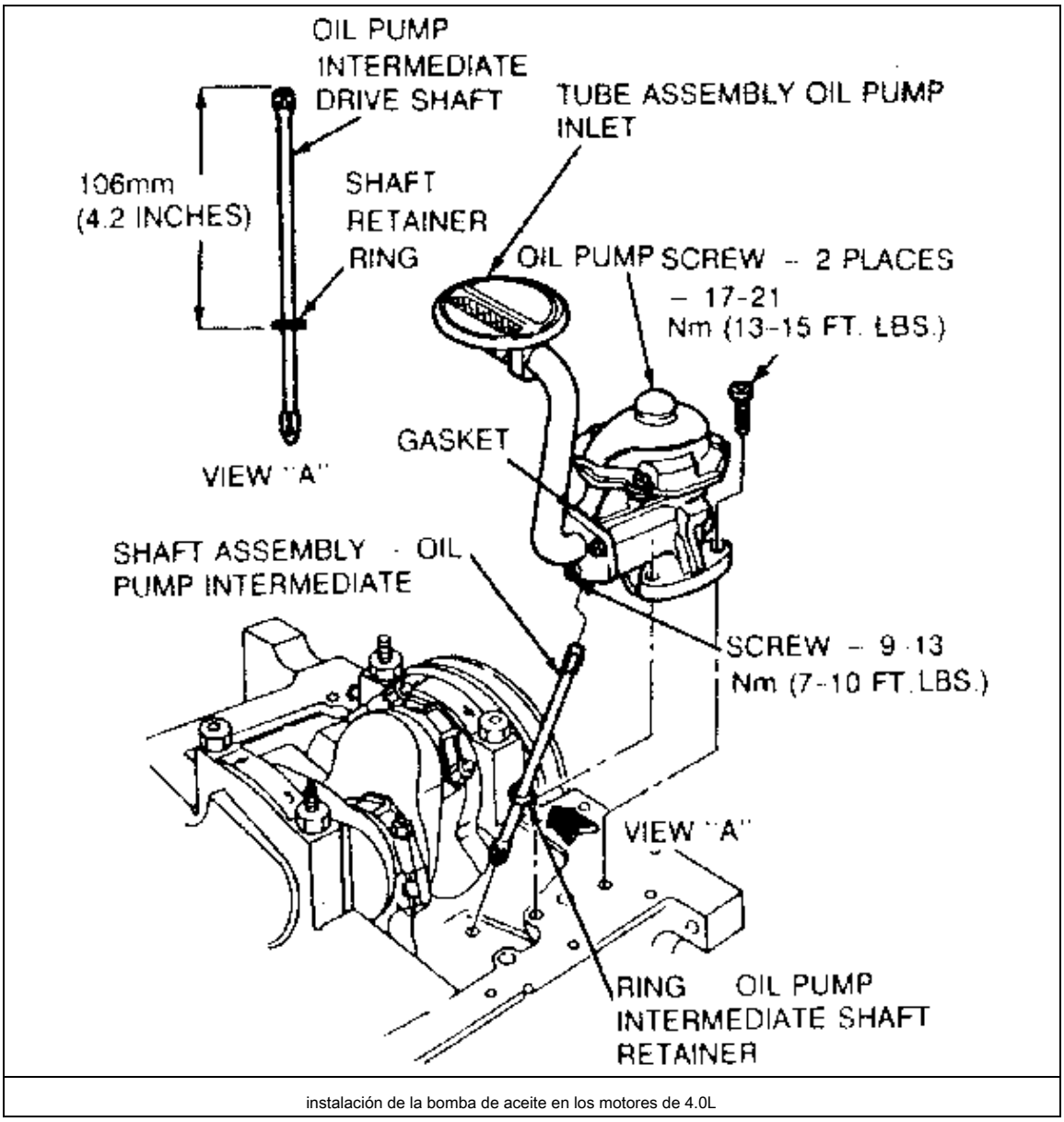
instalación de la bomba de aceite en el motor 2.3L 1991-1994

Click para agrandar




instalación de la bomba de aceite en los motores de 3.0L

Click para agrandar




instalación de la bomba de aceite en los motores de 4.0L

Click para agrandar

### 198-97 y 1998-99 2.3L motores 2.5L

**La bomba de aceite se encuentra en la parte delantera del motor y se gira por la correa de distribución.**

1. Retire el cable negativo de la batería.
2. Separar el conector eléctrico del sensor de posición del árbol de levas (CMP).
3. Retirar el perno de rueda dentada de la bomba de aceite y la rueda dentada.
4. 

**Use un prybar o deriva a través de uno de los orificios de la rueda dentada de la bomba para evitar que gire mientras se afloja el perno.**

5. Retire los tornillos de sujeción de la bomba de aceite al bloque del motor.
6. Retirar la bomba de aceite de la parte delantera del motor y desechar la empaquetadura de la bomba a bloque.
7. Inspeccionar la bomba de aceite y las juntas tóricas y sustituir según sea necesario. Limpiar todas las superficies de contacto de la junta a
8. 

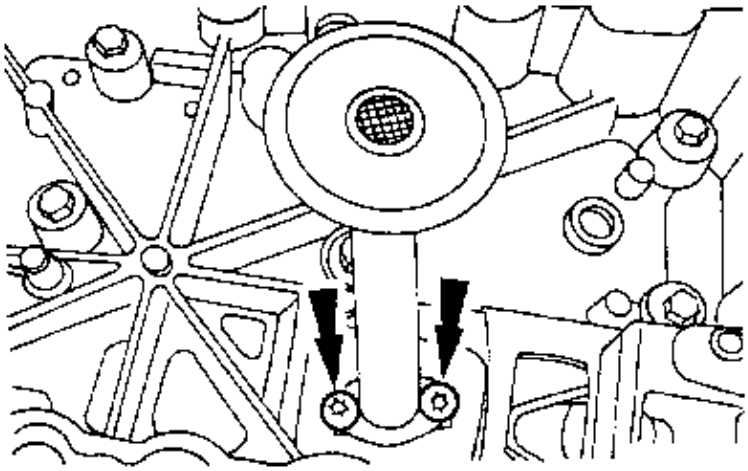
   fondo.
9. La instalación es la inversa del procedimiento de extracción, sin embargo, tenga en cuenta lo siguiente:

1. Primer la bomba de aceite y con 8 onzas (236 ml) de aceite de motor nuevo y lubricar las juntas tóricas con la misma.
2. Apretar los pernos de la bomba de aceite a 20-23 pulgadas lbs. (10-14 Nm), los pernos de sensor de posición del árbol de levas a 45-61 pulgadas lbs. (5-7 nm) y la rueda dentada de tornillo de la bomba de aceite a 30-40 ft. Lbs. (40-55 Nm).
3. Instalar una nueva junta de la bomba de aceite.

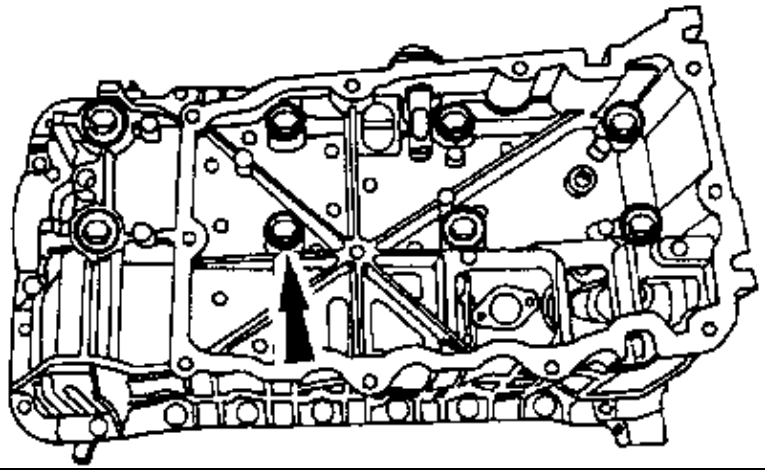
**4.0L SOHC (VIN E) y los motores de 5.0L**

**La bomba de aceite no se puede quitar con el motor en el vehículo.**

1. Quitar el cárter de aceite.
2. Retire el motor.

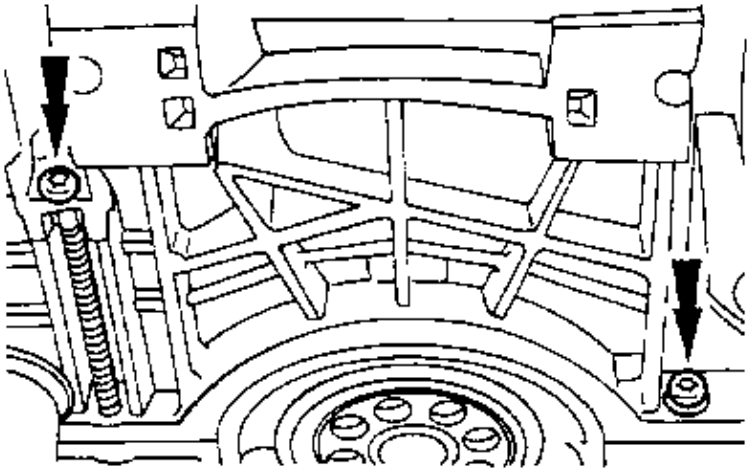


Quitar los tornillos de recogida unir dos de petróleo (flechas) del motor -4.0L muestra

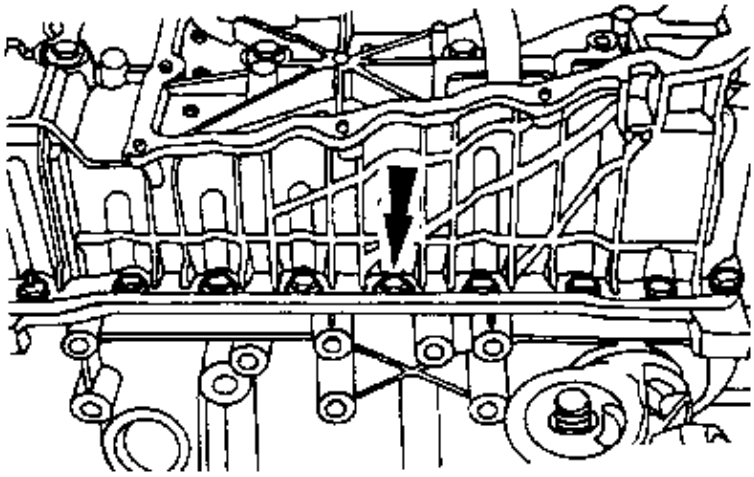


En el motor de 4.0L, quitar los ocho tornillos marco de la escalera en la zona del cárter de aceite

3. En el motor 4.0L, retire los ocho pernos marco de la escalera que estaban debajo del cárter de aceite.
4. En el motor 4.0L, retire los dos pernos marco de la escalera exteriores traseros.
5. Desmontar el motor.

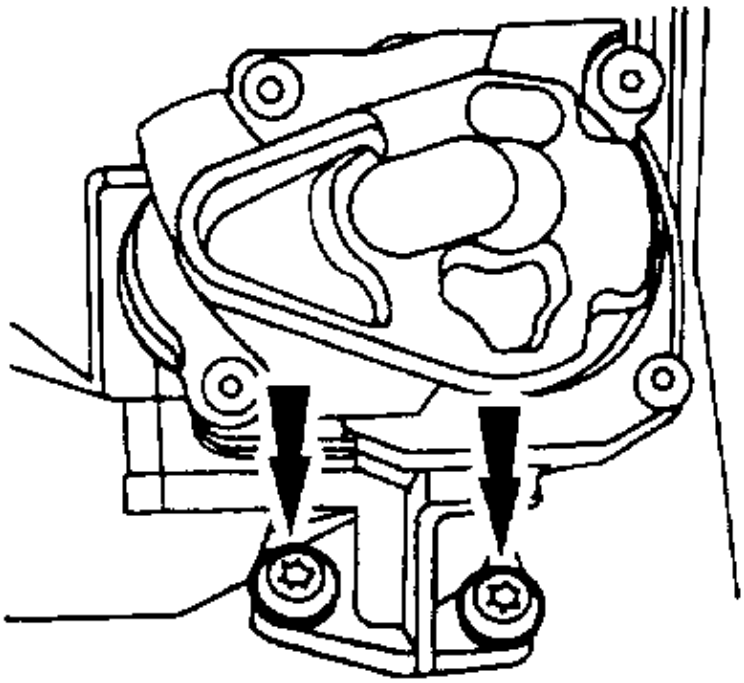


Los dos pernos marco de la escalera traseros (flechas) en los elementos de fijación de accionamiento uso TORX® motor 4.0L

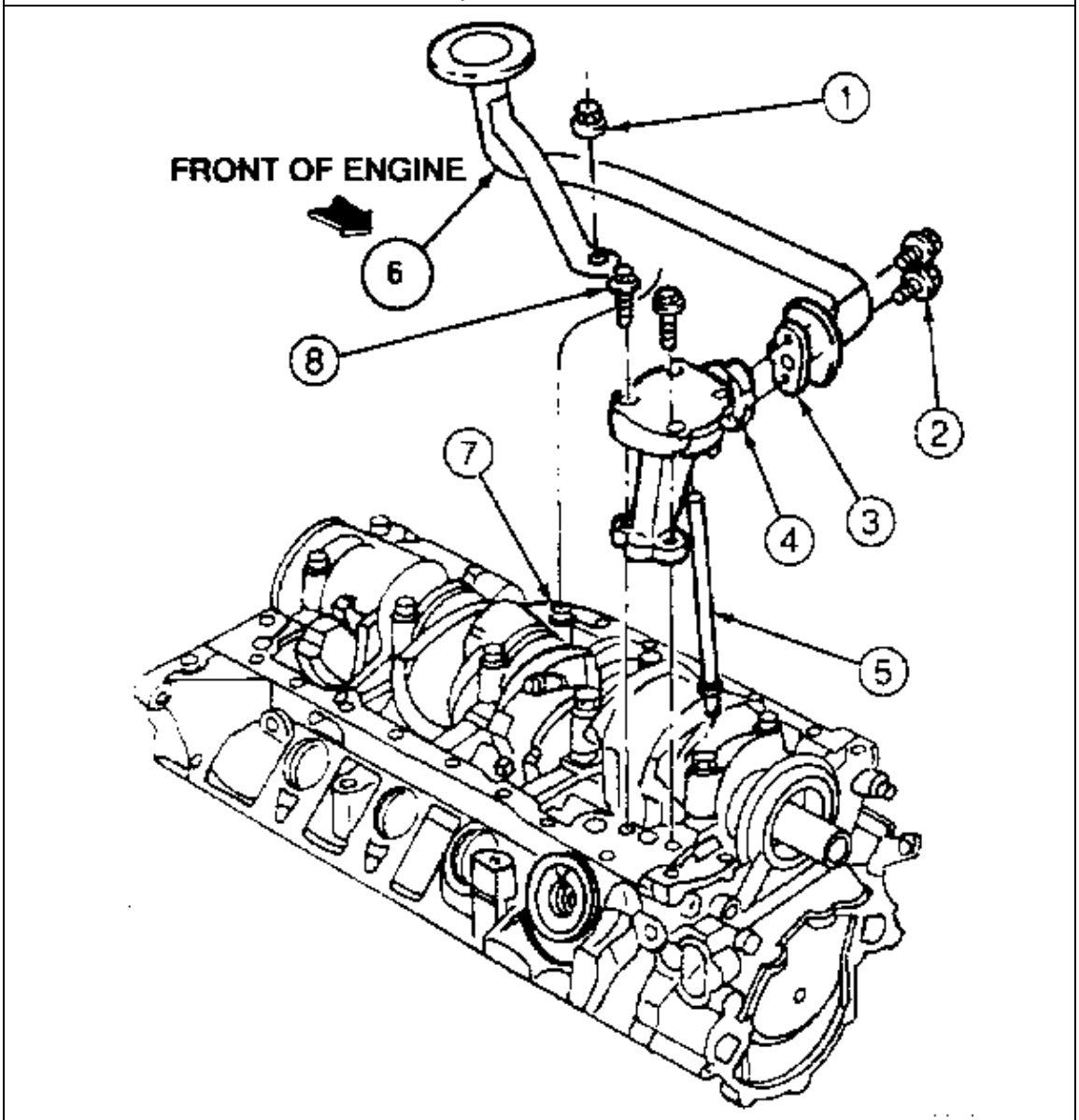


Vista de los pernos del marco de escalera lateral (flecha) en el motor 4.0L

6. En el motor 4.0L, retire el lado de la escalera del motor. Retire los pernos del marco de la escalera de SR.
7. Retire los dos pernos de la bomba de aceite de fijación y la bomba.
8.



Retire el motor de los tornillos de sujeción-4.0L dos bomba de aceite mostrado




despiece de la bomba de aceite del motor 5.0L y el montaje de recogida

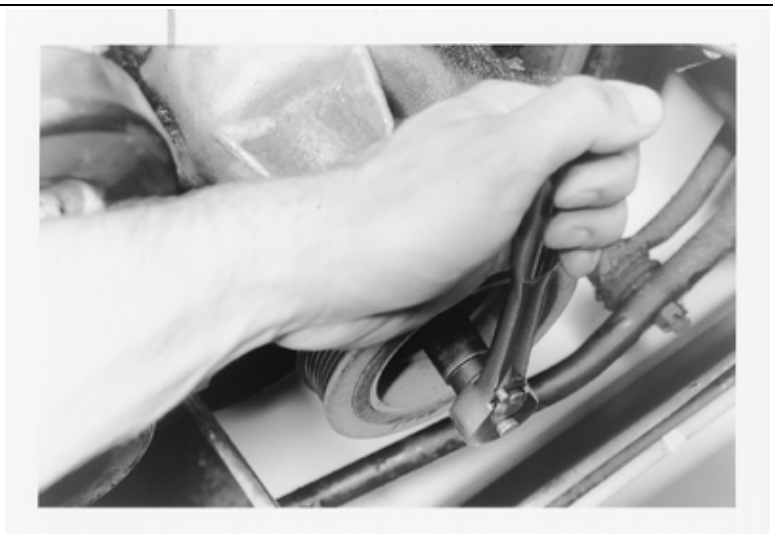
Click para agrandar

9. La instalación es la inversa de la extracción. Sumergir la bomba en aceite de motor limpio para prepararlo. Apretar la bomba de pernos de fijación a 13-15 ft. Lbs. (17-21 Nm) para el motor de 4.0L y 23-31 ft. Lbs. (30-43 Nm) para el motor de 5.0L.

### Amortiguador del cigüeñal

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

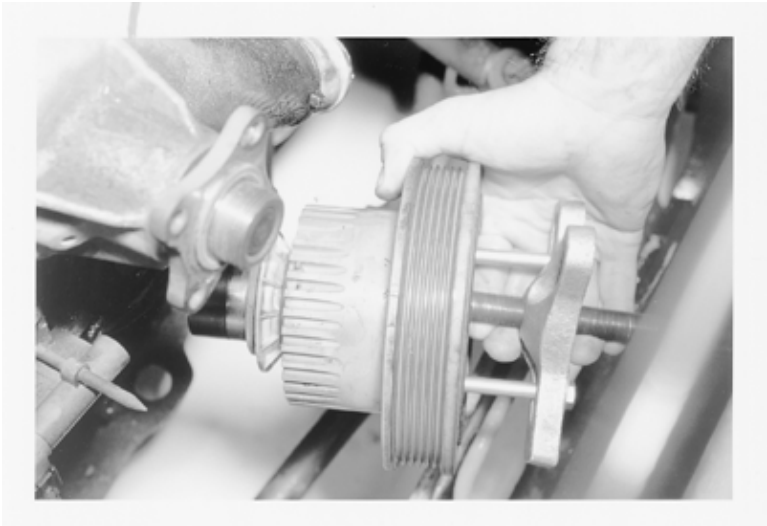
1. Retire el cable del terminal negativo de la batería y la batería.
2. Retire la correa de transmisión de accesorios.
3. Si está instalado, abrir el cerrojo de la polea del cigüeñal del amortiguador.
4. Desconectar el cable del motor de arranque y la cubierta.



Con el ventilador del motor y extraído la cubierta, abrir el cerrojo de la compuerta de cigüeñal del cigüeñal



Montar un extractor para el amortiguador ...



… luego apriete el perno central para eliminar el amortiguador del cigüeñal

5. Retire el extractor para amortiguador cigüeñal.
6. Retire el perno de fijación.

**Instalar:**

7. Aplicar una pequeña cantidad de RTV sellador en la ranura de chaveta del amortiguador.
8. Alinear la ranura con la ranura del cigüeñal e instalar el amortiguador.
9. Instalar el tornillo del amortiguador y apriete a las especificaciones.
10. Instalación del amortiguador en el cigüeñal.

**ADVERTENCIA**

Nunca martillar sobre el amortiguador para instalarlo.

11. Instalación de la polea del cigüeñal y la correa de transmisión de accesorios.
12. Instalación del ventilador del motor / conjunto de embrague y la cubierta.
13. Conectar el cable negativo de la batería. Hacer funcionar el motor y compruebe si hay fugas de aceite.
14. Aplique una nueva junta a la superficie de montaje de la tapa frontal.
15. Instalar la tapa frontal y apriete a las especificaciones.

## Correa de distribución y cubierta

Este procedimiento se aplica al motor de 2.3L y 2.5L solamente.

### SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

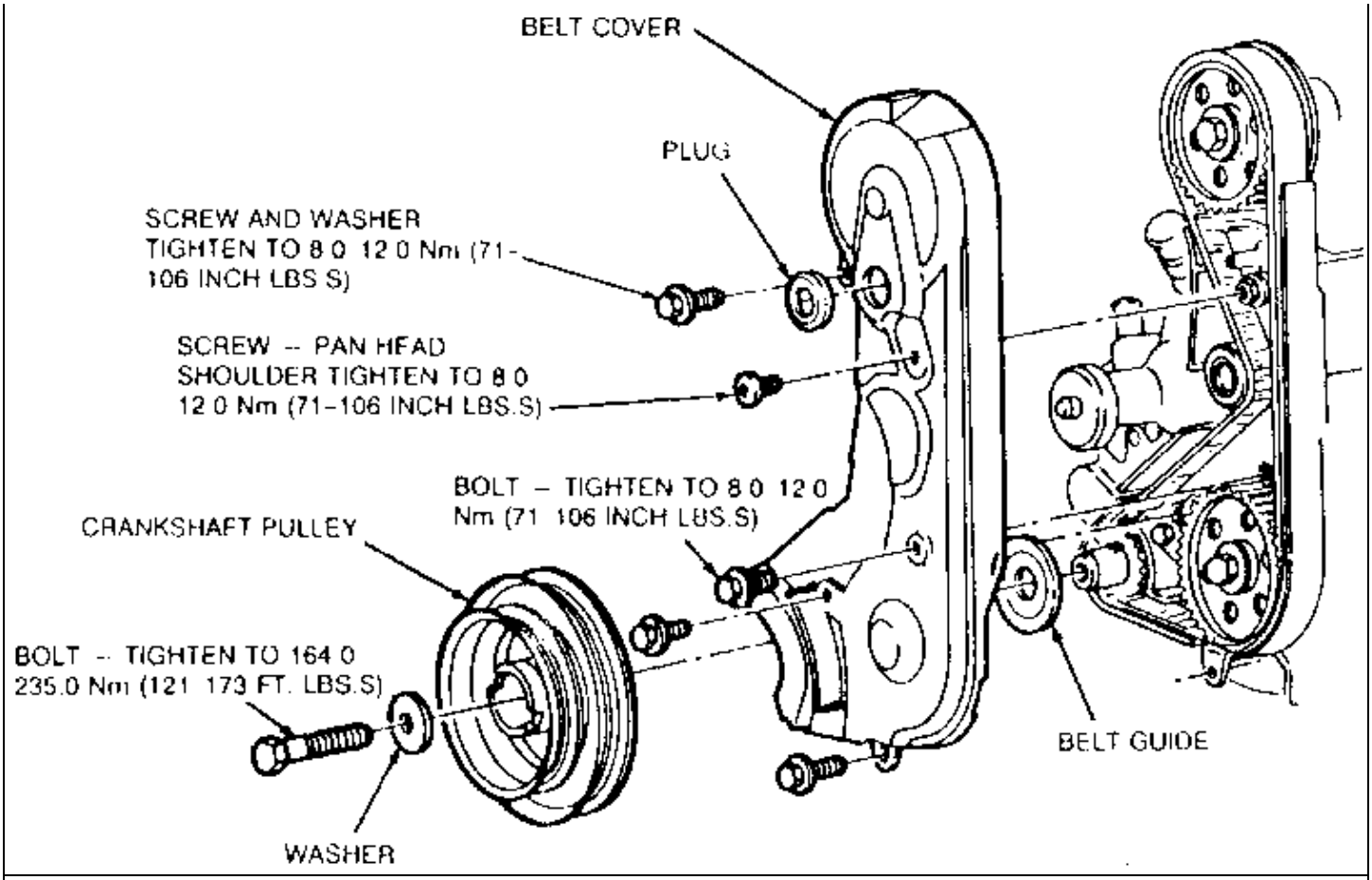
En caso de que la correa de transmisión del árbol de levas / correa de distribución salto de tiempo por un diente o dos, el motor todavía podía correr; pero muy mal. Para comprobar visualmente para la correcta sincronización del cigüeñal, el eje auxiliar, y el árbol de levas siga este procedimiento:

**Hay un tapón de acceso proporcionado en la cubierta de la correa de accionamiento de leva de modo que el árbol de levas cam comprobarse sin mover la cubierta de la correa de accionamiento.**

1. Retire el tapón de acceso.
2. Gire el cigüeñal hasta que las marcas de distribución en el cigüeñal indican TDC.
3. Asegúrese de que la marca de sincronización del piñón del árbol de levas está alineado con el puntero en la cubierta de la correa interior.

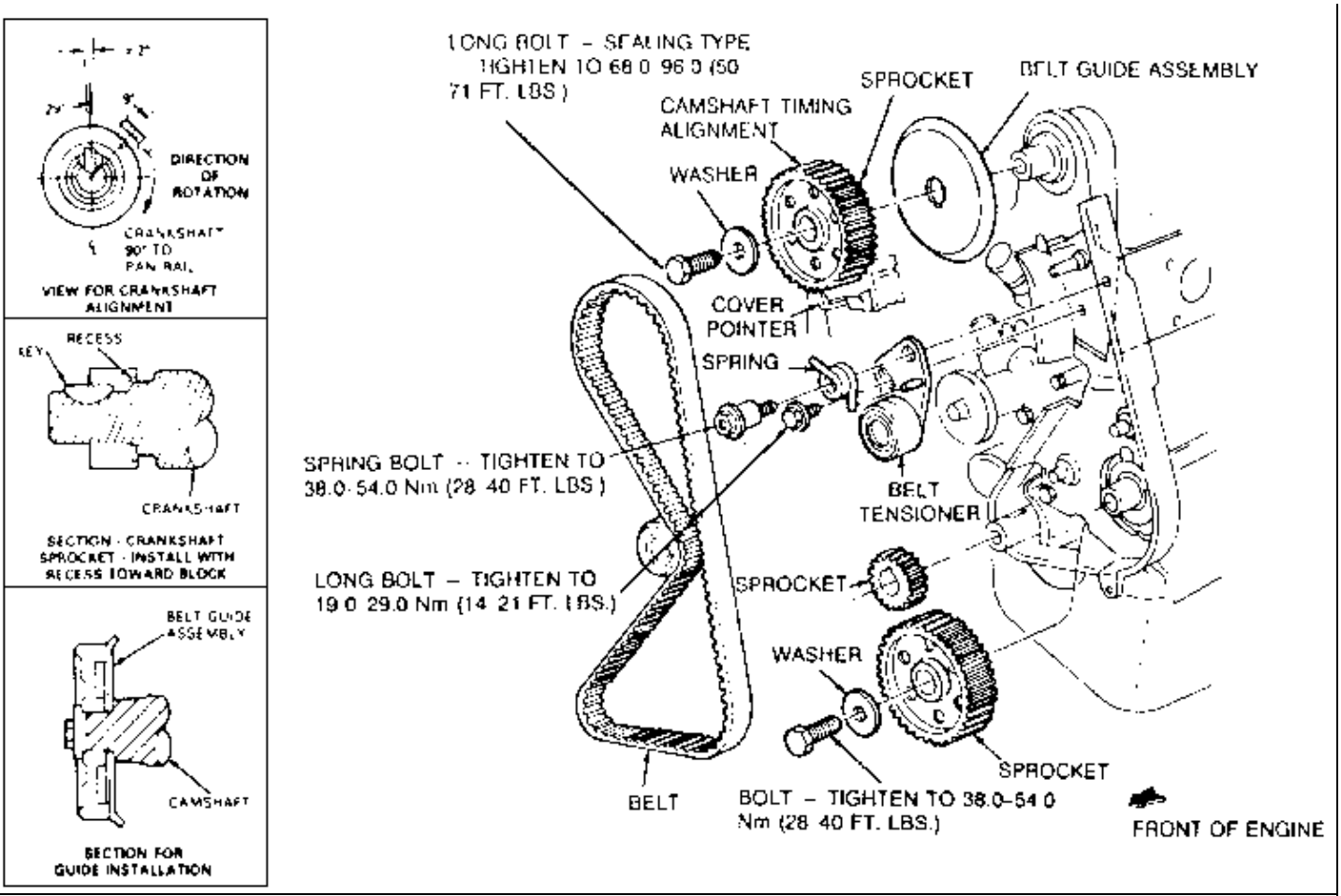
**Nunca gire el cigüeñal de cualquiera de los motores de árbol de levas en la dirección opuesta a la rotación normal. rotación hacia atrás del cigüeñal puede hacer que la correa de distribución se deslice y alterar el tiempo.**

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN



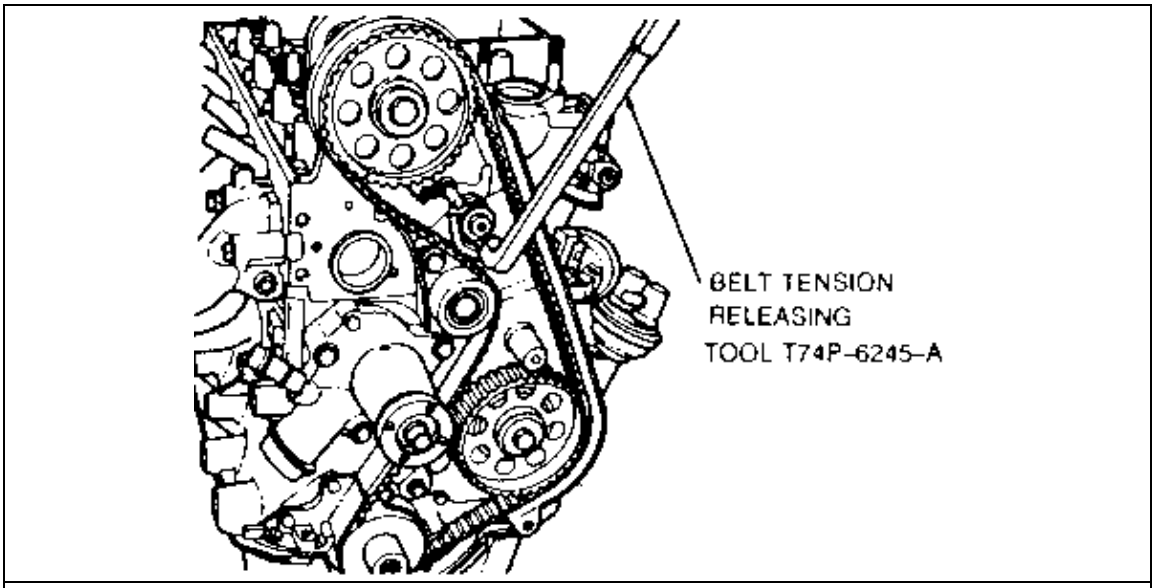

Timing cubierta de la correa en el motor de 2.3L y 2.5L

Click para agrandar




Timing conjunto de correa en el motor 2.3L y 2.5L

Click para agrandar




Al soltar el tensor de la correa de temporización usando una herramienta especial

1. Girar el motor de modo que el cilindro No. 1 es en el PMS de la carrera de compresión. Compruebe que las marcas de distribución están alineadas en las poleas del árbol de levas y el cigüeñal. Un tapón de acceso se proporciona en la cubierta de correa de la leva de modo que el árbol de levas se puede comprobar sin necesidad de retirar la cubierta o cualquier otra parte. Ajuste el cigüeñal al TDC mediante la alineación de la marca de sincronización en la polea del cigüeñal con la marca de TDC en la cubierta de la correa. Mire a través del orificio de acceso de la cubierta de la correa para asegurarse de que la marca de distribución en el piñón de accionamiento de leva está alineada con el puntero en la cubierta de la correa interior.

**Siempre el motor en la dirección normal de rotación. rotación hacia atrás puede hacer que la correa de distribución para saltar tiempo, debido a la disposición del tensor de correa.**

2. Vaciar el sistema de enfriamiento. Retire la manguera superior del radiador según sea necesario. Retire las aspas del ventilador y pernos de la polea de la bomba de agua.

**PRECAUCIÓN**

Al drenar el líquido refrigerante, tenga en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por el etileno glicol anticongelante, y son muy propensos a beber quedado alguno en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultar fatal en cantidad suficiente. Siempre drenar el refrigerante en un recipiente sellable. El refrigerante debe ser reutilizado menos que esté contaminado o varios años.

3. Aflojar los tornillos de fijación del alternador y retirar la correa de transmisión de las poleas. Retire la polea de la bomba de agua.

4. Aflojar y retirar el soporte del montaje de la bomba de dirección asistida y colocarlo a un lado. Retire la polea del cigüeñal y guía de la correa.
5. 

6. Aflojar el conjunto de la polea tensor de la correa, a continuación, posicionar una herramienta de ajuste del cinturón del árbol de levas (T74P-6254-A o equivalente) en el rollpin resorte de tensión y retraer el tensor de correa de la correa de distribución. Apretar el perno de ajuste para bloquear el tensor en la posición retraída.
7. Retire la correa de distribución.

### Instalar:

8. Instalar la nueva correa sobre el piñón del cigüeñal y luego en sentido antihorario sobre las ruedas dentadas auxiliares y del árbol de levas, asegurándose de que las orejetas en la cinta se acoplan correctamente los dientes del piñón en las poleas. Tenga cuidado de no girar las poleas al instalar la correa.
9. Soltar el tensor de polea de la correa de distribución, permitiendo que el tensor para tomar el relevo de la correa. Si el resorte no tiene la suficiente tensión para mover el rodillo contra la correa (cinturón cuelga suelto), podría ser necesario empujar manualmente el rodillo contra la correa y apriete el perno.

**El resorte no puede ser usado para fijar tensión de la correa; una llave debe ser utilizado en el conjunto del tensor.**

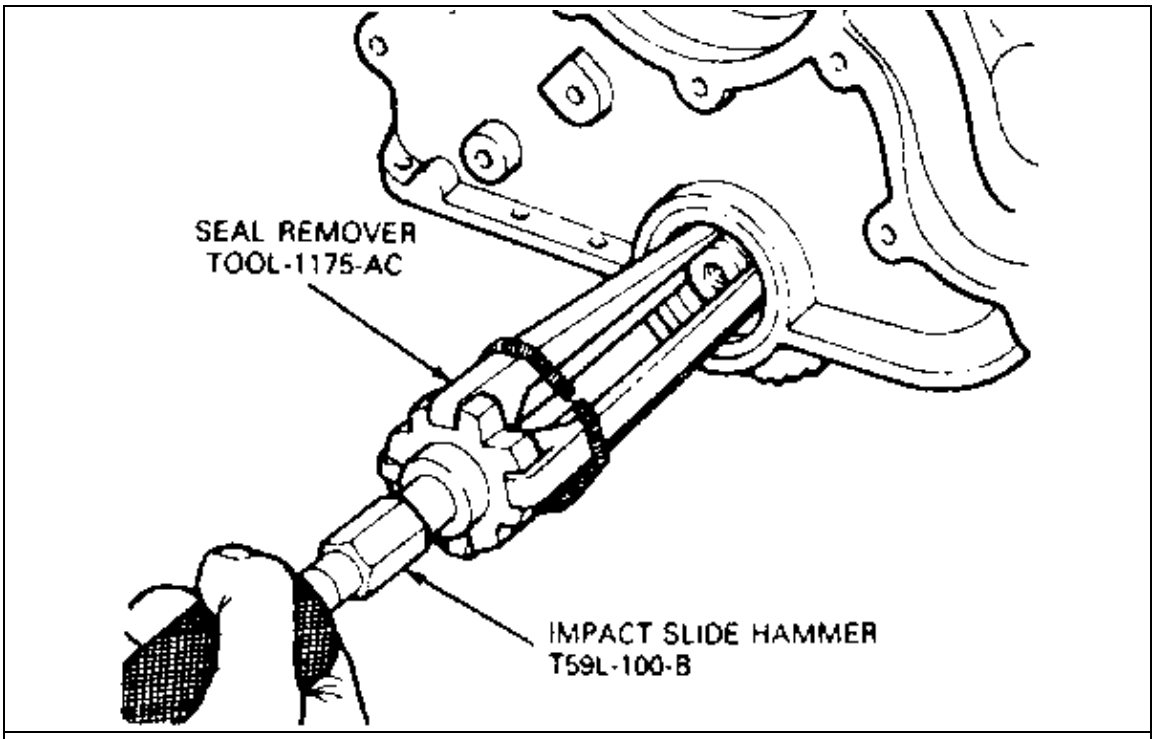
10. Girar el cigüeñal dos vueltas completas a mano (en el sentido normal de rotación) para eliminar la holgura del cinturón, a continuación, apriete el ajuste del tensor y pernos de pivote a las especificaciones. Consulte las ilustraciones necesarias. Asegúrese de que la cinta está colocada correctamente en las poleas y que las marcas de distribución se encuentran todavía en la alineación cuando el No. 1 del cilindro es nuevo en el PMS / compresión.

11. Instalar la polea del cigüeñal y la guía de la correa.
12. Instalación de las palas de la polea y del ventilador de la bomba de agua. Instalar la manguera superior del radiador si es necesario. Vuelva a
13. 
llenar el sistema de refrigeración.
14. Arranque el motor y deje que se caliente hasta la temperatura de funcionamiento normal. Ajustar el tiempo, si es necesario.
15. 

### Cadena de distribución de la cubierta y retenes

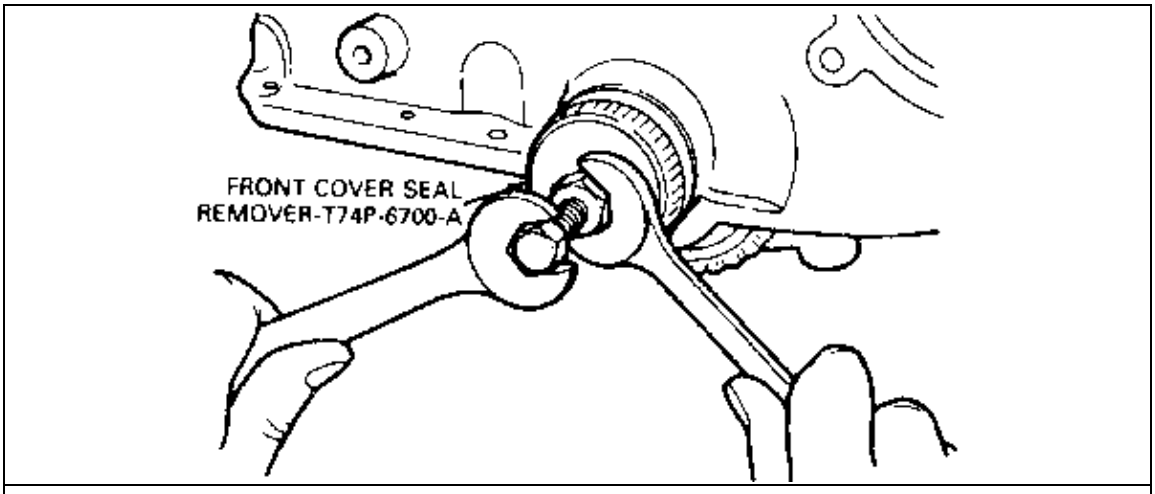
## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

### motores 2.9L

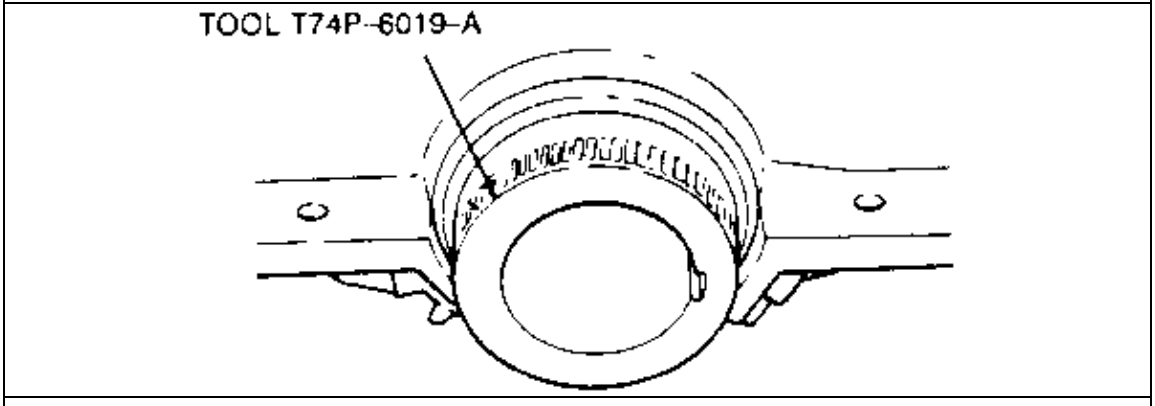



Extracción de la junta de estanqueidad frontal (cubierta instalada) en el motor de 2,9 litros

Click para agrandar




Instalación de la junta frontal (cubierta instalada) en el motor de 2,9 litros




Herramienta de alineación de la cubierta frontal en el motor de 2,9 litros

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Retire la correa de transmisión accesoria.

3. Vaciar el refrigerante. Retire el radiador.

**PRECAUCIÓN**

Al drenar el líquido refrigerante, tenga en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por el etileno glicol anticongelante, y son muy propensos a beber quedado alguno en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultar fatal en cantidad suficiente. Siempre drenar el refrigerante en un recipiente sellable. El refrigerante debe ser reutilizado menos que esté contaminado o varios años.

4. Retire el compresor A / C y el soporte de dirección asistida, si es así equipado, y la posición fuera del camino. NO desconecte las líneas de refrigerante de A / C.
5. Retire el alternador, la correa de transmisión (s) y, si está equipado, la bomba Thermactor.
6. Retirar la bomba de agua y las mangueras de calefacción y radiadores.
7. Retire la polea de transmisión del cigüeñal.
8. Retire los tornillos que sujetan la tapa frontal. Si es necesario, presiona la cubierta ligeramente con un martillo de plástico para romper el sello de la
9. junta. Retire la cubierta frontal. Si la junta de la placa cubierta delantera necesita ser reemplazado, retire los dos tornillos y retire la placa. Si es necesario, retirar los manguitos de guía del bloque de cilindros.

10. Si el sello de aceite portada necesita reemplazo utilice el siguiente procedimiento:
    1. Apoyar el sello de la tapa frontal con Cubierta delantera alineador, T74P-6019-A, o equivalente.
    2. Apoyar la cubierta frontal para evitar daños durante la instalación de la junta.
    3. Escudo el nuevo sello de aceite cubierta frontal con Lubriplate® o equivalente. Instalar la nueva junta de la tapa frontal.
    4.

## Instalar:

11. Limpiar las superficies de la cubierta frontal de acoplamiento de material de la junta. Aplicar sellador a las superficies de junta en el bloque de cilindros y el lado posterior de la placa de cubierta frontal. Instalar los manguitos de guía, con nuevos anillos de sellado, con el extremo biselado hacia la cubierta frontal, si se retira. Coloque la junta y la placa de cubierta frontal en el bloque de cilindros. Instalar temporalmente los cuatro tornillos de la cubierta frontal para colocar la junta y la placa de cubierta en el plato. Instalar y apretar los dos tornillos de la placa de cubierta de fijación, a continuación, quitar los cuatro tornillos que se instalaron temporalmente.

12. Aplicar un sellador a la superficie de junta de la tapa frontal. Coloque la junta en la posición en la portada mediante la inserción de
13. portada alineador, Herramienta T74P-6019-A, o el equivalente en la junta de aceite.
14. Instalación de la tapa frontal tornillos de fijación a 13-16 ft. Lbs.
15. Instalación de la bandeja de aceite como se describe en la extracción e instalación del cárter de aceite.
16. Instalación de la bomba de agua, manguera del calentador, A / C compresor, alternador, la bomba Thermactor y la correa (s) de accionamiento. Ajustar
17. la tensión de la correa de transmisión.
18. Conectar el cable de masa negativa.
19. Hacer funcionar el motor a ralentí rápido y compruebe si hay fugas de refrigerante y aceite.
20.

## 3.0L motor

**El sistema de A / C debe ser descargado para retirar la cubierta frontal. Tener el refrigerante de A / C reclamado por una tienda certificada MVAC. El sello frontal puede ser realizado con el motor en el vehículo. Retire el amortiguador del cigüeñal, a continuación, siga el procedimiento de sustitución del sello bajo instalación.**

1. Drenar el sistema de refrigeración y el cárter.
2. Desconectar el cable de masa negativa.

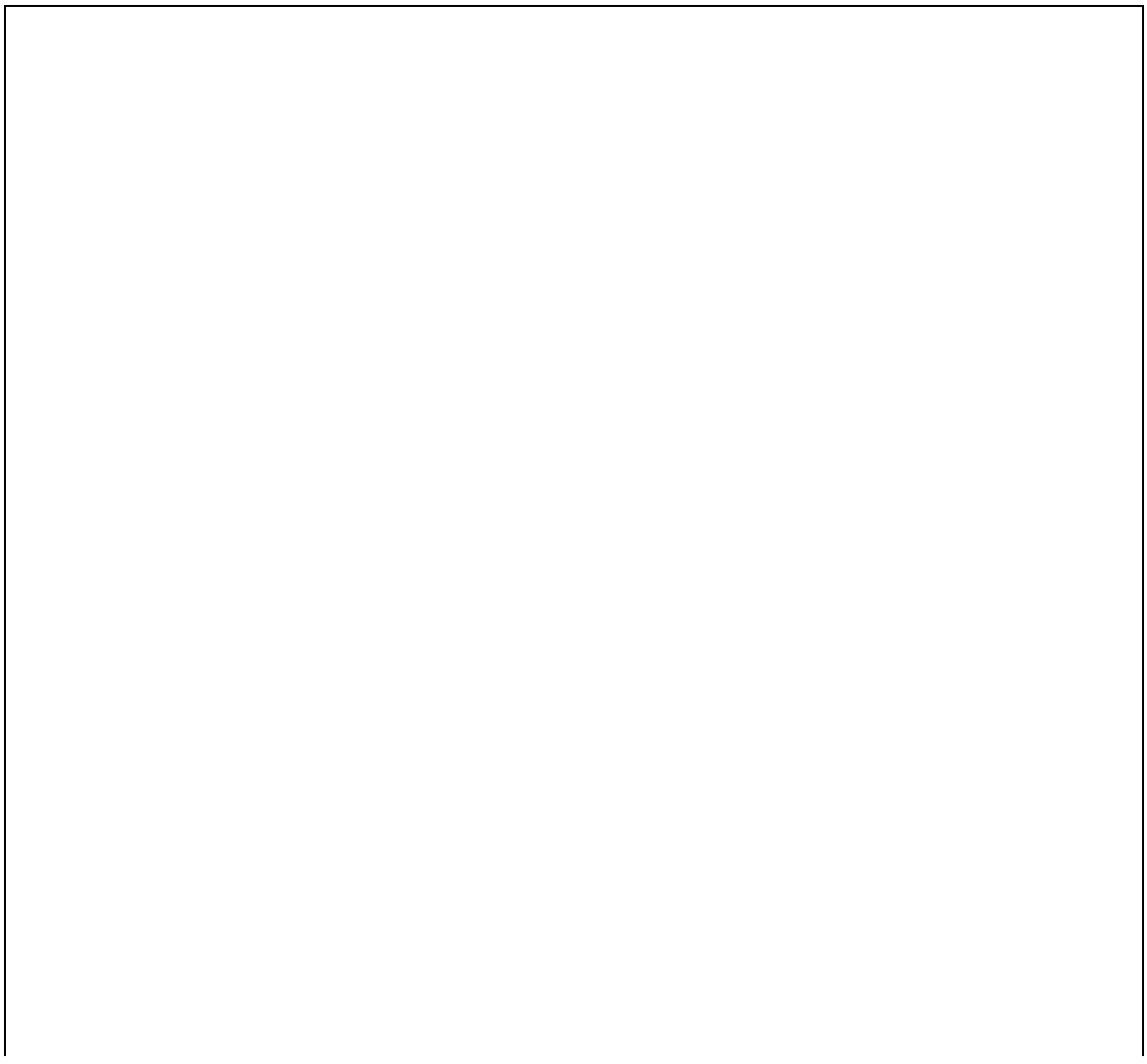
**PRECAUCIÓN**

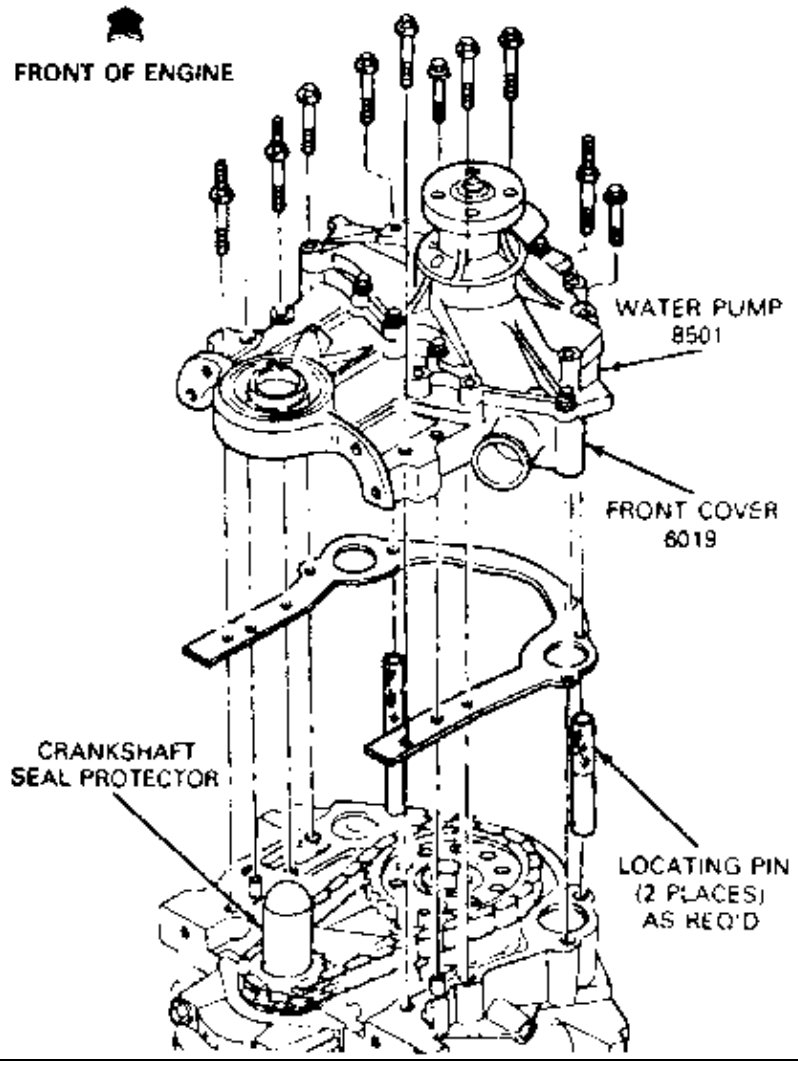
Al drenar el líquido refrigerante, tenga en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por el etileno glicol anticongelante, y son muy propensos a beber quedado alguno en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultar fatal en cantidad suficiente. Siempre drenar el refrigerante en un recipiente sellable. El refrigerante debe ser reutilizado menos que esté contaminado o varios años.

3. Aflojar y retirar las correas de transmisión de accesorios. Retire la polea de la bomba de agua.
4. Retire el ventilador de refrigeración.
5. Retire el conjunto de ajuste del alternador brazo ortopédico y. Retire el conducto de admisión de aire caliente desde el motor.
6. Retire el motor del montaje superior tuercas de retención. Retirar los pernos superiores A / C compresor, a continuación, quitar las tuercas cubierta frontal delantera en vehículos con transmisión automática y A / C.
7. Levantar el vehículo. Quitar los / C pernos compresor A y el soporte si es así equipado y posicionar el conjunto de un lado.
8. Retire la polea del cigüeñal y el conjunto de amortiguador. Retire el cárter de aceite. Consulte los procedimientos de servicio necesarios en esta sección.

**Según el fabricante, debe quitar la bomba de agua para quitar la tapa. Sin embargo, hemos encontrado que en algunos modelos y / o años de la bomba de agua se puede dejar atornillada a la cubierta, reduciendo así parte de la mano de obra. Intente quitar la tapa con la bomba de agua adjunto primero.**

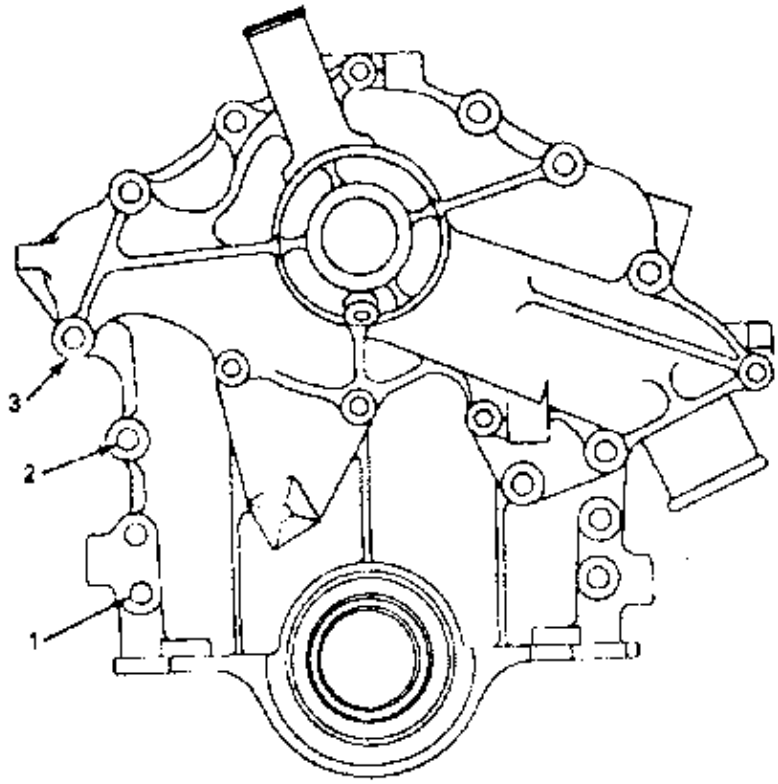
9. Bajar el vehículo. Retire la manguera superior del radiador. Retire la bomba de agua.
10. Si es necesario, retire la manguera inferior del radiador.






cubierta delantera eliminación de 3.0L

Click para agrandar




**FASTENERS**

| Ref. No. | Part No. | Size | N-m | Ft-Lb |
|---|---|---|---|---|
| 1 | N804215-S100 | M8 x 1.25 x 72.25 | 25 | 19 |
| 2 | N804215-S100 | M8 x 1.25 x 72.25 | 25 | 19 |
| 3 | N804811-S100 | M8 x 1.25 x 70.0 | 25 | 19 |

**NOTE:** Apply Pipe Sealant ESG-M4G194-A to Bolt Threads A10107-1C

instalación de la cubierta perno delantero gráfico-3.0L

Click para agrandar

11. Retire el cárter de distribución para pernos de fijación del bloque de cilindros. Retire cuidadosamente la tapa de distribución del bloque de cilindros.

12. Inspeccionar el sello de aceite. Si el sello necesita ser reemplazado, siga los procedimientos previstos en la instalación.

**Instalar:**

13. cárter de distribución Clean y cárter de aceite superficies de sellado. Limpiar e inspeccionar todas las partes. El perno de retención del árbol de levas tiene un paso de aceite para la lubricación perforados conjunto de la cadena de distribución. paso de aceite Limpiar con disolvente. No reemplace con el perno estándar.
14. Instalar temporización conjunto de la cubierta. Instalar los tornillos de fijación con sellador de tuberías y apriete como se indica. Consultar la figura necesario.
15. Si el sello frontal necesita ser reemplazado, proceder como sigue:
    1. El uso de junta de la tapa frontal Herramienta de eliminación T70P-6B070-A, o su equivalente, retire el sello frontal.
    2. El uso del cigüeñal Sello Instructor cubierta alineador junta T82L-6316-A, o su equivalente, instalar la nueva junta en la tapa
    3. frontal.
16. Instalación de amortiguador del cigüeñal y el conjunto de polea. Si es necesario, instalar el sello de aceite delantero del cigüeñal. Siga los procedimientos necesarios en esta sección.
17. Instalación de amortiguador del cigüeñal y el conjunto de polea.
18. Instalación de componentes correa de transmisión. Instalar las correas de transmisión y ajuste.
19.

20. Llene el cárter. Vuelva a llenar y purgar el sistema de refrigeración. Conecta el cable negativo de la bateria. Comience cheque motor de fugas de refrigerante, aceite y escape.

### 4.0L Engine (VIN X)

**Revisar el procedimiento de servicio completo antes de comenzar esta reparación. Consulte los procedimientos de servicio necesarios en esta sección. El sello frontal puede ser realizado con el motor en el vehículo. Retire el amortiguador del cigüeñal, a continuación, siga el procedimiento de sustitución del sello bajo instalación.**

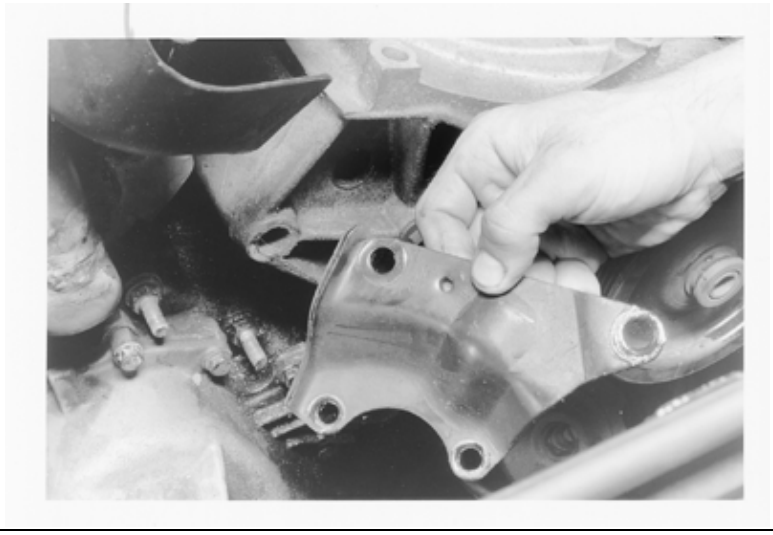
1. Desconecte el cable negativo de la batería. Eliminar / bajar el cárter de aceite.
2. Drenar el sistema de refrigeración

**PRECAUCIÓN**

Al drenar el líquido refrigerante, tenga en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por el etileno glicol anticongelante, y son muy propensos a beber quedado alguno en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultar fatal en cantidad suficiente. Siempre drenar el refrigerante en un recipiente sellable. El refrigerante debe ser reutilizado menos que esté contaminado o varios años.



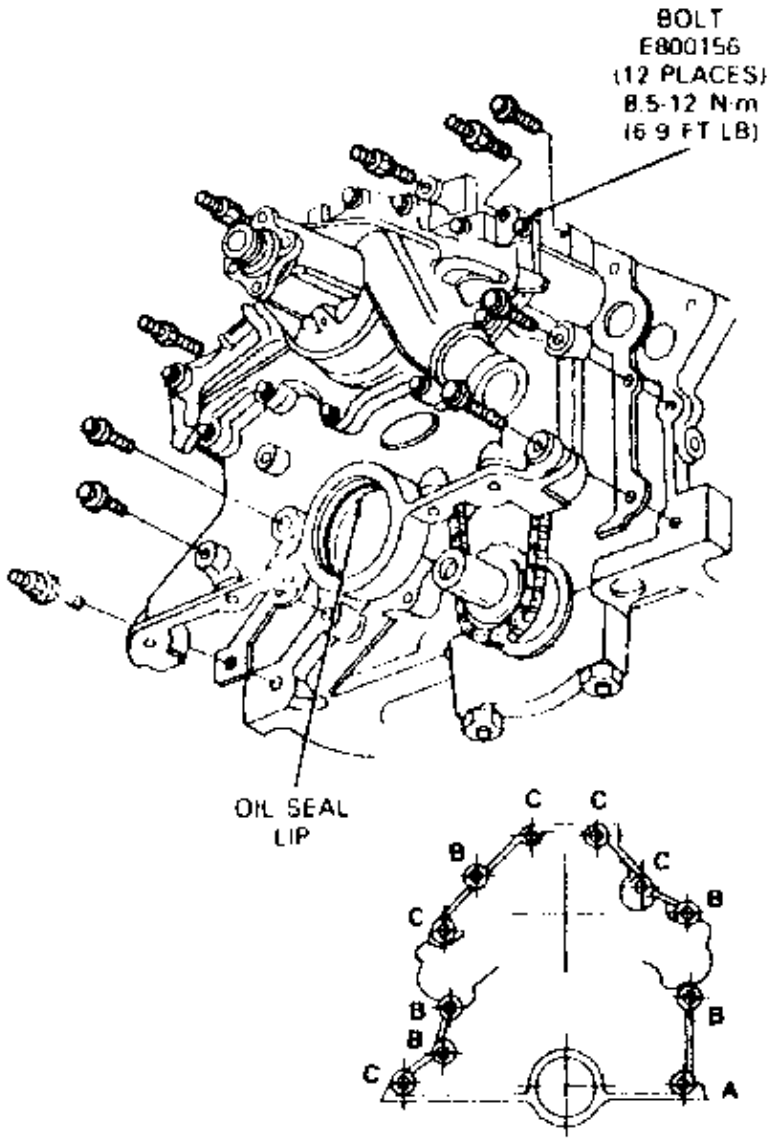
Para quitar la tapa frontal, quite el ventilador, la cubierta y abrir el cerrojo de la cubierta de accesorios para adelante soporte de refuerzo ...



… a continuación, quitar el aparato ortopédico. También quite el regulador de tiro y otras obstrucciones a la tapa

3. Retire el compresor de aire acondicionado y posicionarlo fuera del camino. NO desconecte las líneas de refrigerante!
4. Retire el cinturón de la bomba de agua.

5. Retire el alternador. Retire la bomba de dirección asistida y posicionarlo fuera del camino. NO desconecte las mangueras!
6. Retire la bomba de agua.
7. Retire la polea de transmisión / amortiguador del cigüeñal.
8. Quitar el sensor de distribución del cigüeñal.
9.




| FRONT COVER BOLTS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| FASTENER | LOCATION | SIZE | QUANTITY | TORQUE. N·M (FT-LB) |
| BOLT | A | M8 - 45 | (1) | 17-21 (13-15) |
| BOLT | B | M8 - 25 | (5) | 17-21 (13-15) |
| STUD | C | M8 - 25 | (5) | 17-21 (13-15) |

tapa delantera del motor de montaje-4.0L

Click para agrandar



Quitar los tornillos de la tapa de fijación delanteros

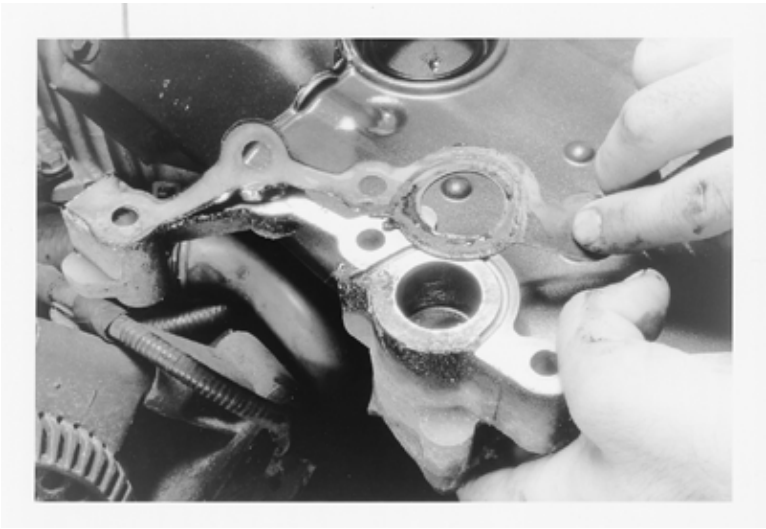


No se olvide de los pernos de la cubierta adjuntando aceite de pan-a-frente!

10. Quitar los tornillos de la tapa de fijación delanteros. Puede ser necesario golpear la tapa floja con un martillo de plástico.

11. Inspeccionar el sello de aceite. Si el sello necesita ser reemplazado, siga los procedimientos previstos en la instalación.

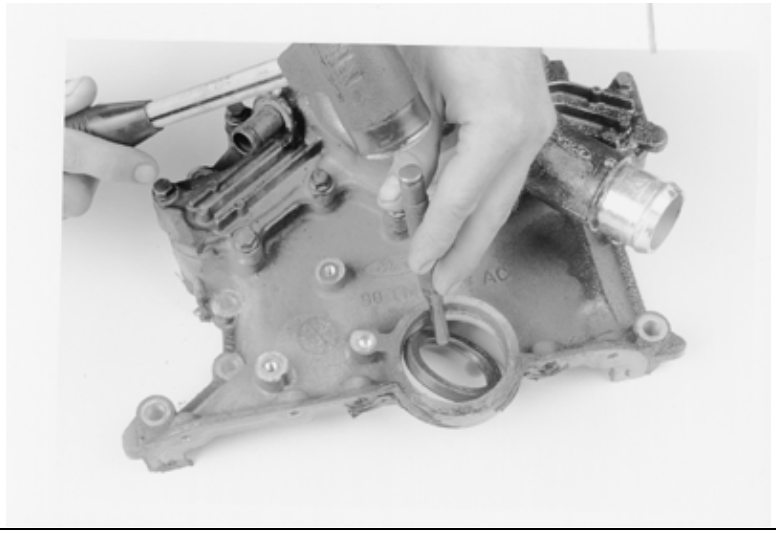
**Instalar:**



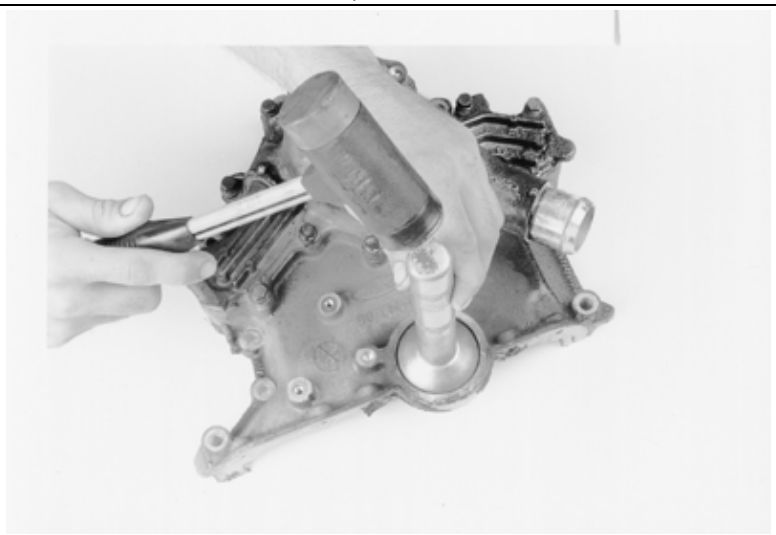
| Retire las juntas viejas y limpiar a fondo todas las superficies de contacto |
|---|

12. Limpiar a fondo todo de la junta y las superficies de sellado y eliminar todas las trazas de las juntas de edad, aceite, grasa y / o suciedad. Utilice juntas nuevas y aplicar una fina capa de adhesivo / sellador a ellos.

**Si las herramientas especializadas no están disponibles, el sello frontal se puede reemplazar el uso de herramientas manuales normales. Antes de instalar la cubierta, use un punzón para golpear con cuidado el sello de edad fuera de la cubierta, y un conductor de sellado para asentar el nuevo sello.**



Coloque la cubierta en un banco y golpear con cuidado el sello de edad fuera de la cubierta utilizando un martillo y puñetazo



Utilizar un controlador sello ordinario, y el asiento de una nueva junta dentro de la cubierta en la misma posición que el antiguo

13. Si instalar la cubierta frontal y pernos de fijación. Consultar la figura necesario.
14.
    1. El uso de junta de la tapa frontal Herramienta de eliminación T74P-6700-A, o su equivalente, retire el sello frontal.
    2. El uso de la tapa frontal Sello Sustituto y cubierta alineador T88T-6701-A, o su equivalente, instalar la nueva junta en la tapa
    3. frontal.
15. Instalación de la polea de accionamiento del ventilador.
16. Instalación de la bomba de agua.
17. Instalar el ventilador.
18.

19. Instalar el alternador.
Instalar el soporte de dirección asistida.
20. Instalar el compresor de aire acondicionado.
21. Instalar el cárter de aceite.
22. Llenar el sistema de refrigeración.
23. Llenar el cárter con el grado apropiado y la cantidad de aceite del motor. Conecta el cable negativo de la bateria. Arranque el motor y compruebe que no
24.
haya fugas, entonces roadtest el vehículo para su correcto funcionamiento.

### 4.0L SOHC motor (VIN E)

**Según el fabricante, el motor debe ser eliminado para dar servicio a la cubierta frontal. Sin embargo, el sello frontal puede ser realizado con el motor en el vehículo. Retire el amortiguador del cigüeñal, a continuación, siga el procedimiento de sustitución del sello bajo instalación.**

1. Quitar el cárter de aceite y marco de la escalera.
Retire el motor del vehículo.
2.

**Para los procedimientos de eliminación de marco de la escalera, se refieren a la eliminación de la bomba de aceite y procedimiento de instalación en esta sección.**

3. Retire la polea del cigüeñal y el amortiguador.
Retire la bomba de agua.
4. Quitar los tornillos de la tapa de fijación delantera y quitar la tapa.
5. Inspeccionar el sello de aceite. Si el sello necesita ser reemplazado, siga los procedimientos previstos en la instalación.
6.

### Instalar:

7. Instalar la cubierta frontal y apriete todos los tornillos.
Limpiar la cubierta frontal y la superficie de montaje del bloque. Utilice juntas nuevas y recubrirlas con un sellador / adhesivo.
8. Si el sello frontal necesita ser reemplazado, proceder como sigue:
9.
1. El uso de junta de la tapa frontal Herramienta de eliminación T74P-6700-A, o su equivalente, retire el sello frontal.
2. El uso del cigüeñal Sello Sustituto / cubierta delantera alineador T88T-6701-A, o su equivalente, instalar la nueva junta en la tapa
3.
frontal.
10. Instalar el amortiguador del cigüeñal y la polea. Instalar un nuevo perno de la polea del cigüeñal y apriete a las especificaciones

**ADVERTENCIA**

Nunca martillar sobre el amortiguador. Utilice una herramienta de instalación de amortiguación apropiada para presionar el amortiguador en el hocico del cigüeñal.

11. Instalar la bomba de agua.
Instalar el marco de escalera y el cárter de aceite.
12. instalar el motor en el vehículo.
13. Hacer funcionar el motor y comprobar que no haya fugas.
14.

### 5.0L motor

**Según el fabricante, el motor debe ser eliminado para dar servicio a la cubierta frontal. Sin embargo, el sello frontal puede ser realizado con el motor en el vehículo. Retire el amortiguador del cigüeñal, a continuación, siga el procedimiento de sustitución del sello bajo instalación.**

1. Retire el motor del vehículo.

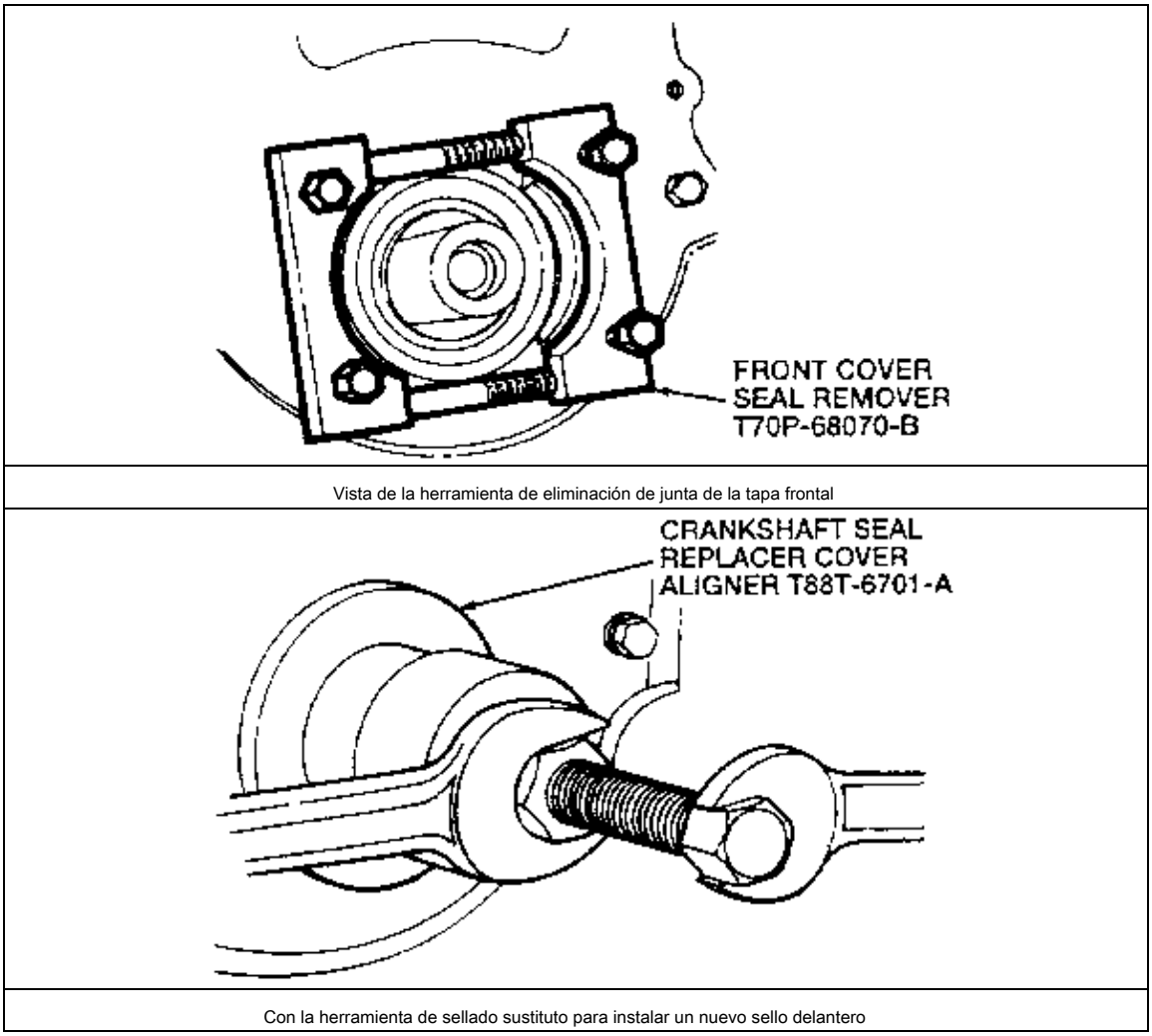
2. Retire el sensor de posición del cigüeñal (CPS).
3. Retire la polea del cigüeñal y el amortiguador.
4. Quitar el cárter de aceite.
5. Quitar los tornillos de la tapa delantera y quitar la tapa.

**La cubierta delantera y la bomba de agua se eliminan como un conjunto.**

6. Quitar los tornillos de fijación delantera y quitar la tapa.
7. Instalar el conjunto de la tapa delantera y apretar los tornillos según los procedimientos previstos en la instalación.

## Instalar:

8. Limpiar todas las superficies de la junta de la tapa delantera. Utilice un sellador / adhesivo para recubrir todas las superficies de la junta de la tapa delantera y los tornillos.
9. Instalar el conjunto de la tapa delantera y apretar los tornillos.




Vista de la herramienta de eliminación de junta de la tapa frontal




Con la herramienta de sellado sustituto para instalar un nuevo sello delantero

10. Si el sello frontal necesita ser reemplazado, proceder como sigue:
    1. El uso de junta de la tapa frontal Herramienta de eliminación T70P-6B070-B, o su equivalente, retire el sello frontal.
    2. El uso del cigüeñal Sello Sustituto y cubierta alineador T88T-6701-A, o su equivalente, instalar la nueva junta en la tapa frontal.
    3. Instalar el amortiguador y la polea.
11. Instalar el cárter de aceite.
12. Instalar el sensor de posición del cigüeñal (CPS).

**ADVERTENCIA**

Nunca martillar sobre el amortiguador. Utilice una herramienta de instalación de amortiguación apropiada para presionar el amortiguador en el hocico del cigüeñal.

13. Instalar el motor en el vehículo.
14. Hacer funcionar el motor y comprobar que no haya fugas.
15.

### Cadena de distribución y Engranajes

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

### 2.9L motor

1. Drenar el sistema de refrigeración y el cárter. Retire el cárter de aceite y el radiador.

**PRECAUCIÓN**

Al drenar el líquido refrigerante, tenga en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por el etileno glicol anticongelante, y son muy propensos a beber quedado alguno en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultar fatal en cantidad suficiente. Siempre drenar el refrigerante en un recipiente sellable. El refrigerante debe ser reutilizado menos que esté contaminado o varios años.

2. Retire la correa de transmisión del árbol de levas.
3.

### Instalar:

4. Alinear la ranura en la marcha con la llave, a continuación, deslice el engranaje en el eje, asegurándose de que se asiente firmemente contra el espaciador.

**Alimentar a la cadena de distribución alrededor de la rueda dentada del cigüeñal y luego alrededor de la rueda dentada del árbol de levas. Instalar la rueda dentada del árbol de levas junto con la cadena de distribución como un conjunto. Alinear todas las marcas de reglaje necesarias.**

5. Comprobar el juego axial del árbol de levas. Consulte la comprobación de árbol de levas. Si no dentro de las especificaciones, reemplace la placa de empuje.
6. Alinear el chavetero en el engranaje del cigüeñal con la llave en el cigüeñal, y alinear las marcas de distribución. Instalar el engranaje, utilizando una herramienta sustituto del piñón del cigüeñal.
7. Instalar y purgar el sistema de refrigeración y procedimientos en esta sección. Instalar el cárter de aceite y el radiador.
8. Arranque el motor y ajustar el tiempo de encendido.
9. Hacer funcionar el motor a ralentí rápido y comprobar todas las conexiones de las mangueras y juntas en busca de fugas.
10.

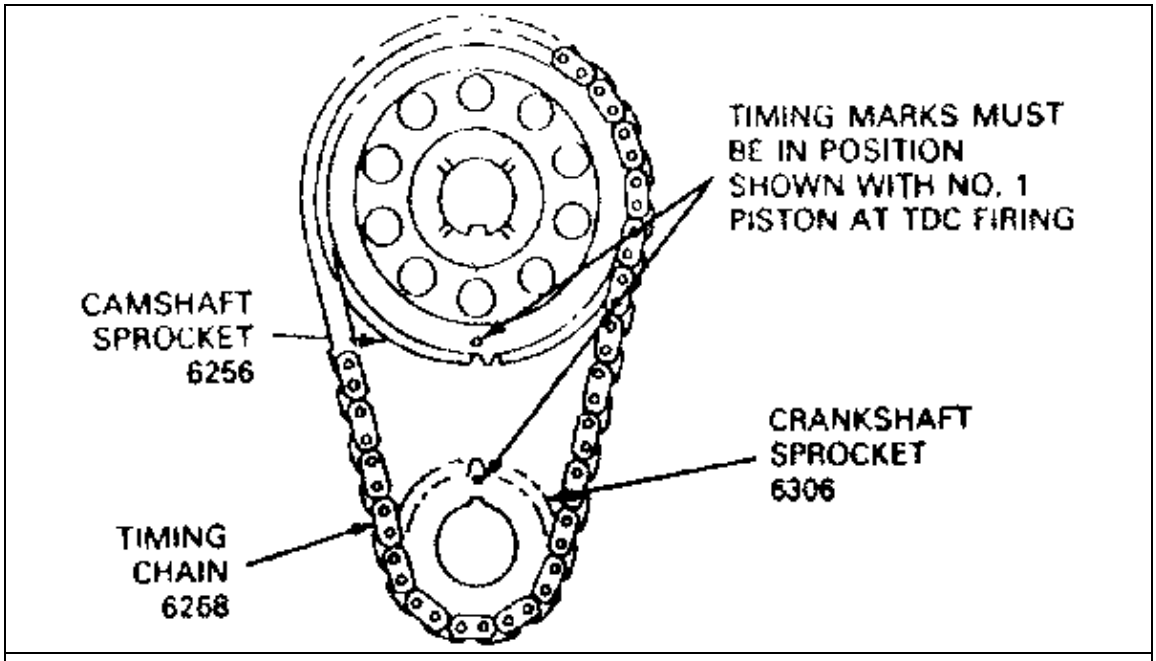
### 3.0L motor

1. Drenar el sistema de refrigeración y el cárter.
2.

**PRECAUCIÓN**

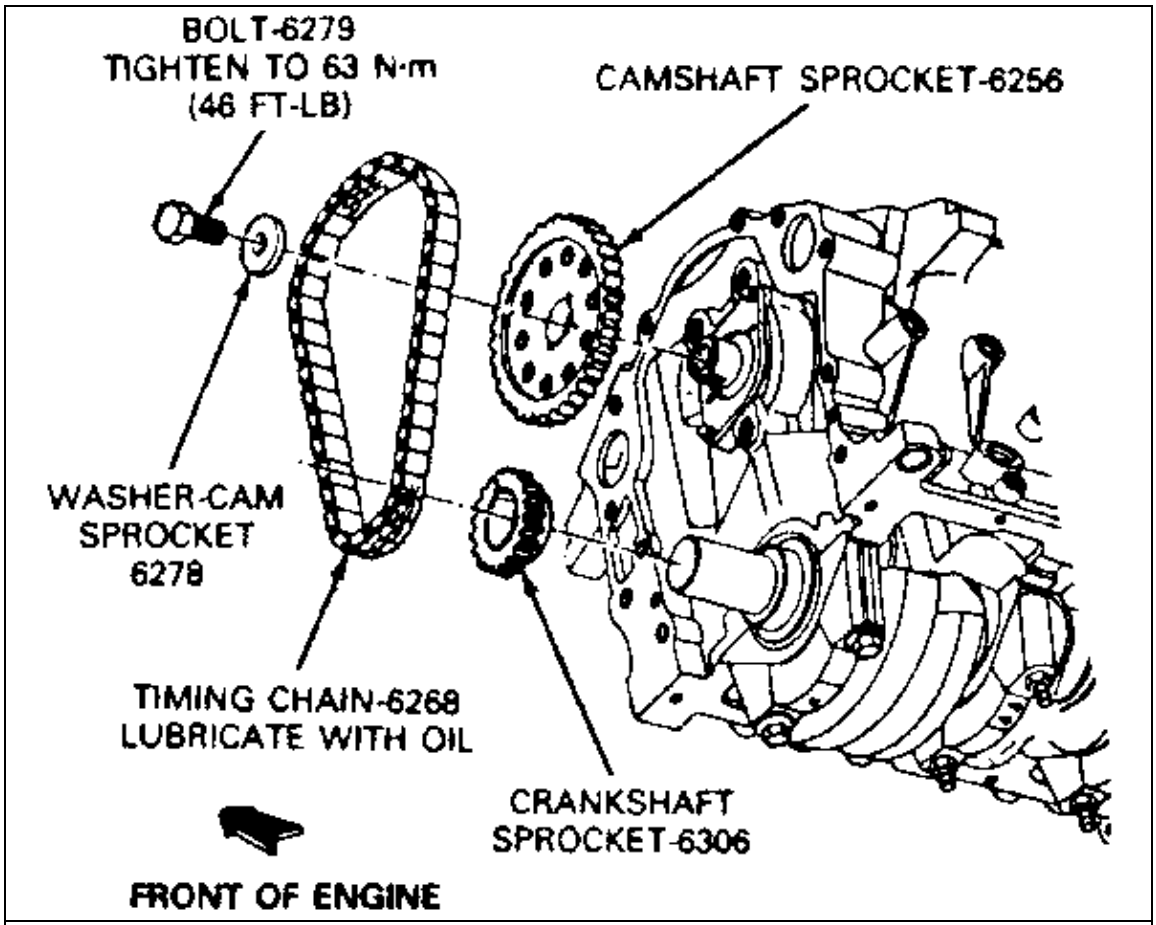
Al drenar el líquido refrigerante, tenga en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por el etileno glicol anticongelante, y son muy propensos a beber quedado alguno en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultar fatal en cantidad suficiente. Siempre drenar el refrigerante en un recipiente sellable. El refrigerante debe ser reutilizado menos que esté contaminado o varios años.

3. Retire la tapa de distribución.




marca de sincronización del motor 3.0L alineación

Click para agrandar




la cadena de distribución del motor de montaje-3.0L

Click para agrandar

4. Girar el cigüeñal hasta que No. 1 pistón está en TDC y marcas de distribución, están alineados en la posición correcta.

5. Retire la rueda dentada del árbol de levas de retención de perno y la arandela. Compruebe deflexión cadena de distribución para un desgaste excesivo.

6. Deslizar las ruedas dentadas y la cadena de distribución hacia delante y retire como montaje.

### Instalar:

7. cárter de distribución Clean y cárter de aceite superficies de sellado. Limpiar e inspeccionar todas las partes. El perno de retención del árbol de levas tiene un paso de aceite para la lubricación perforados conjunto de la cadena de distribución. paso de aceite Limpiar con disolvente. No reemplace con el perno estándar.
8. Deslizar las ruedas dentadas y la cadena de distribución en como conjunto con marcas de sincronización en la ubicación correcta. Instalar perno de retención del árbol de levas y la arandela. perno Torque a 46 ft. lbs. Lubricar el conjunto de la cadena de distribución.
9. Refill y purge el sistema de refrigeración. Conecte el cable negativo de la batería. Sellador de uso en el tapón de llenado del refrigerante, aceite y escape.
10.

## 4.0L Engine (VIN X)

**Revisar el procedimiento de servicio completo antes de comenzar esta reparación. Consulte los procedimientos de servicio necesarios en esta sección.**

1. Drain el sistema de refrigeración. Desconecte el cable negativo de la batería.
2.

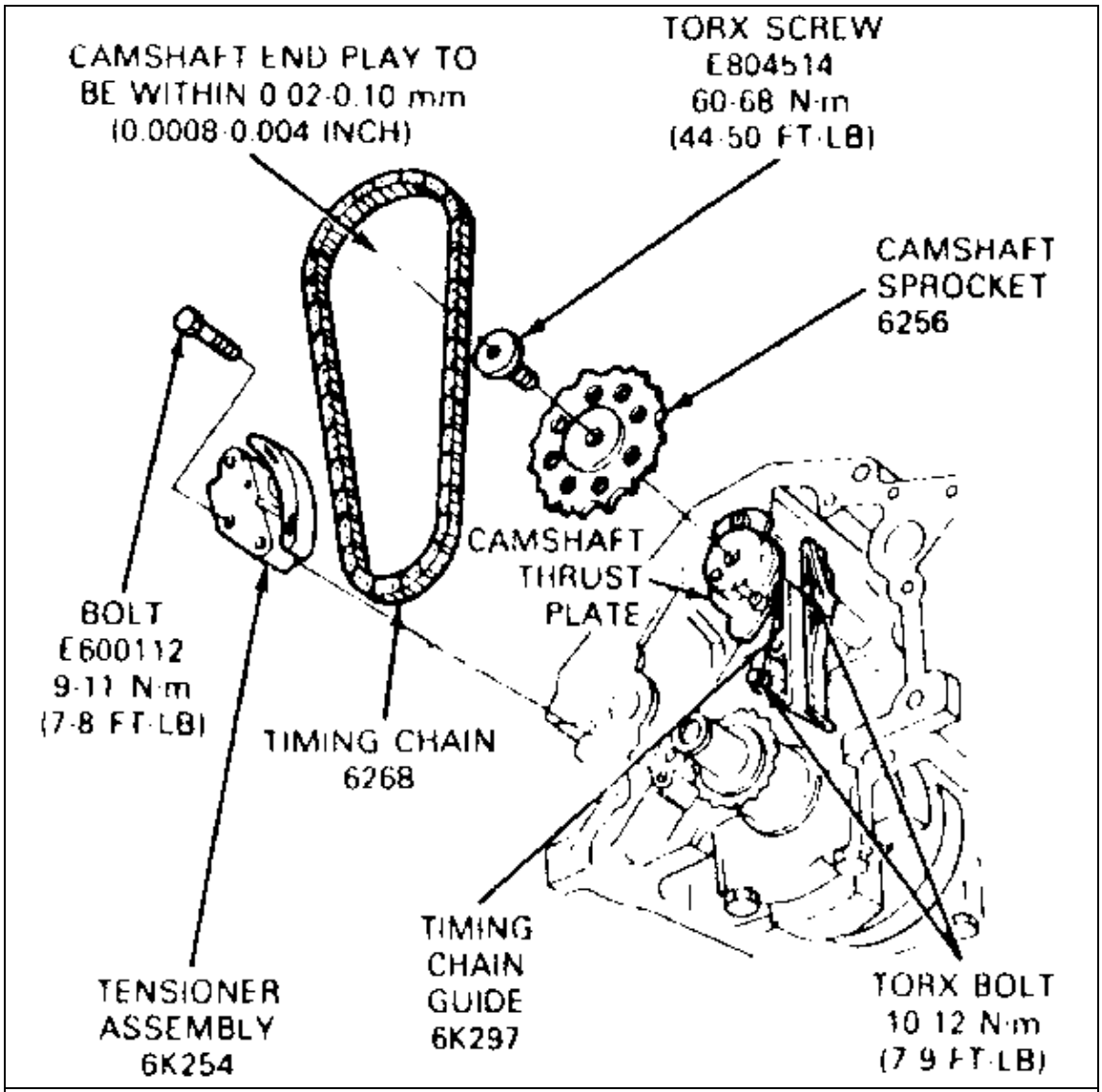
**PRECAUCIÓN**

Al drenar el líquido refrigerante, tenga en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por el etileno glicol anticongelante, y son muy propensos a beber quedado alguno en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultar fatal en cantidad suficiente. Siempre drenar el refrigerante en un recipiente sellable. El refrigerante debe ser reutilizado menos que esté contaminado o varios años.



Para eliminar la cadena de distribución y las ruedas dentadas, retirar primero la tapa delantera del motor

3. Retire el radiador frontal.
4.




la cadena de distribución del motor de montaje-4.0L

Click para agrandar

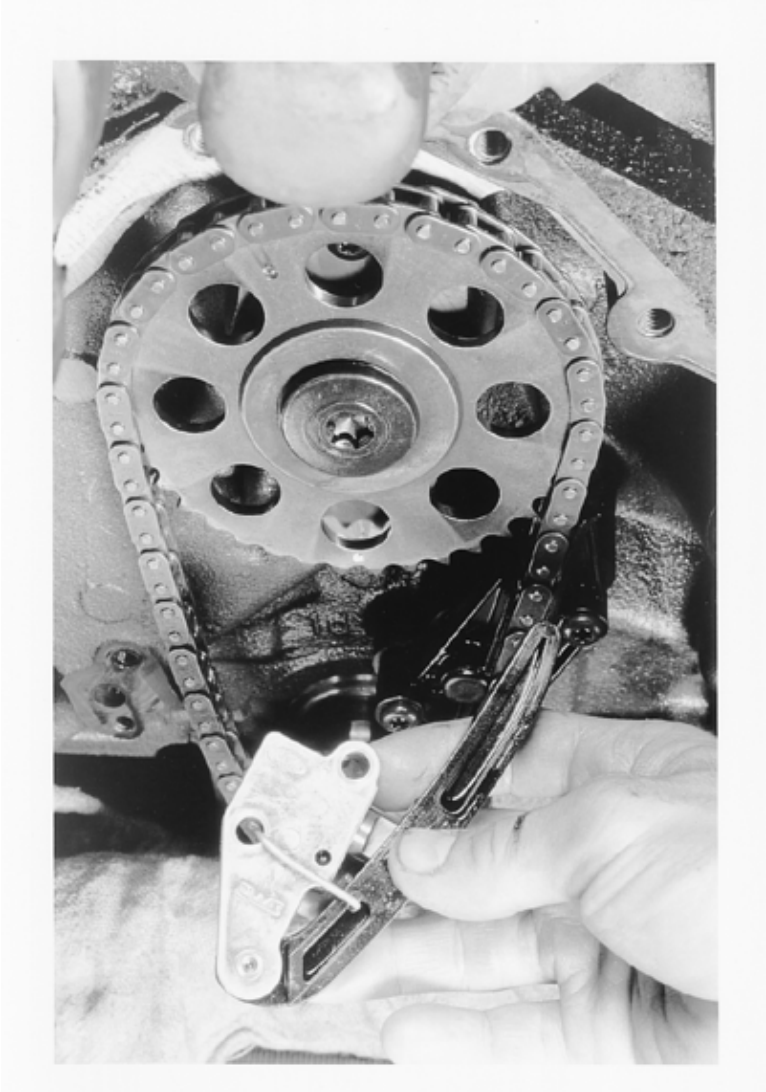
5. Girar el motor con la mano hasta que el cilindro No.1 está en compresión TDC, y las marcas de distribución están alineados.



Retire el tensor inferior perno de unión ...



… e instalar un clip de sujeción en el orificio del perno y la ranura en el bloque de roce



Desatornille y quite el tensor



Una vista de primer plano de un clip de sujeción hecho en casa ...

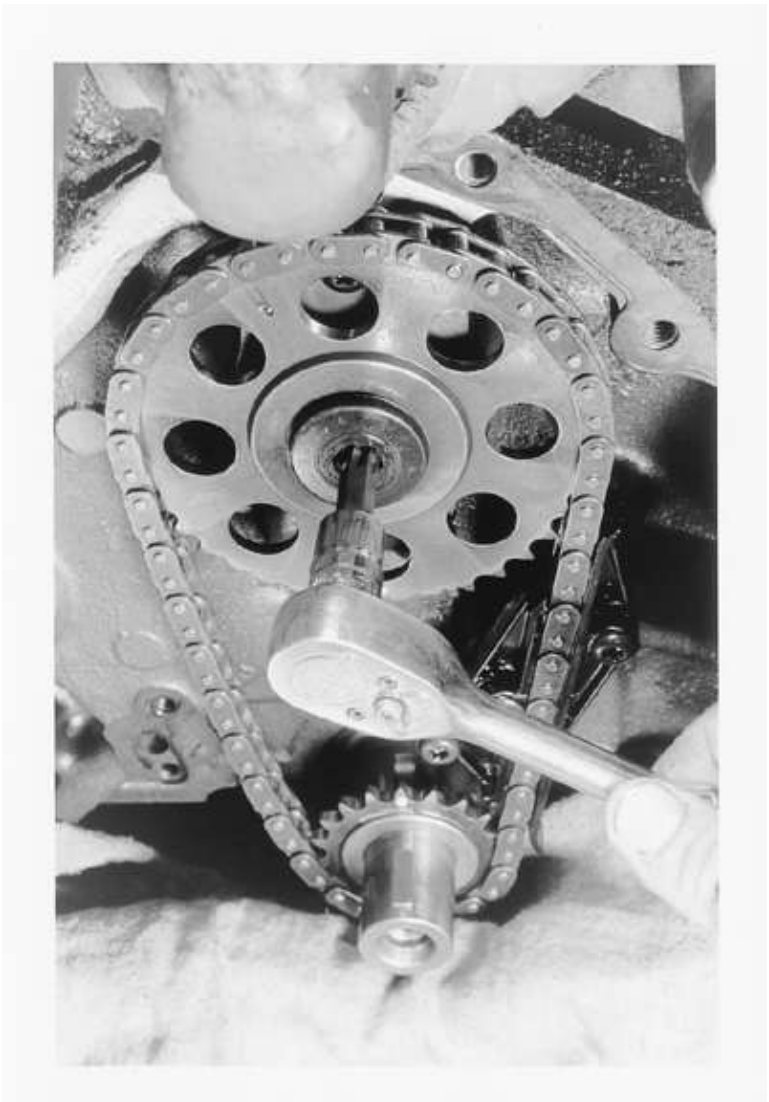


… y su posicionamiento adecuado en el tensor

6. Retire el tornillo del tensor inferior e instalar un clip de sujeción en el orificio del perno y la ranura en el bloque de roce.

Desatornille y quite el tensor.

7. Retire el perno de la rueda dentada del árbol de levas y la llave de retención del piñón.



Afloje el perno de la rueda dentada del árbol de levas ...



… luego lo elimina

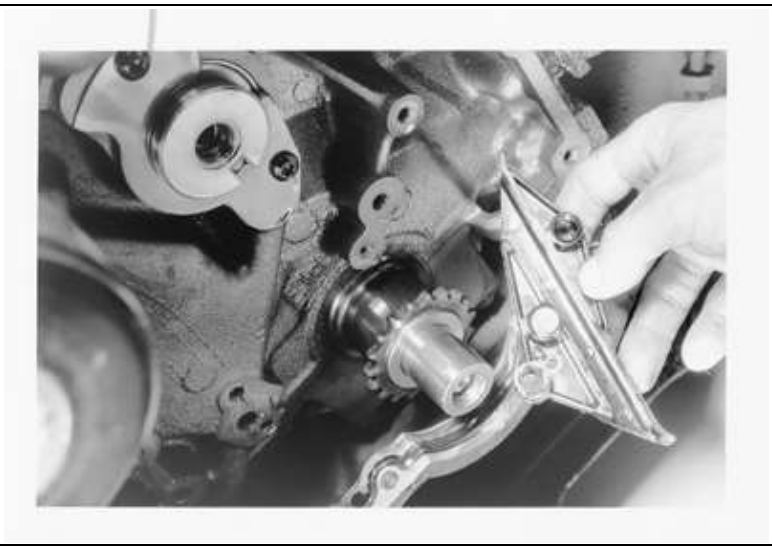


Retire la rueda dentada del árbol de levas y la cadena

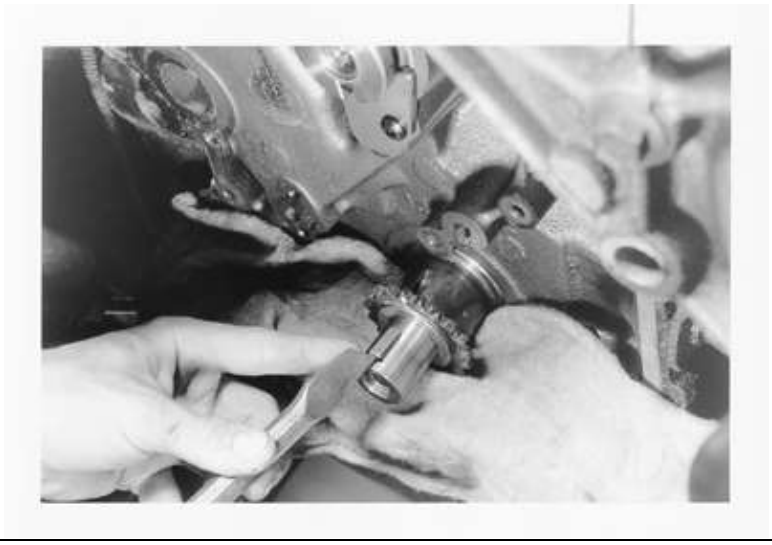
8. Retire las ruedas dentadas del árbol de levas y el cigüeñal con la cadena de distribución.



Si es necesario, abrir el cerrojo de la guía de cadena pernos de fijación ...



… y retirar la guía del motor



Para quitar la rueda dentada del cigüeñal, utilice un cincel para aflojar la ranura ...



… a continuación, quitar el chavetero del cigüeñal

Click para agrandar



El uso de un extractor de mandíbula, apriete el perno central ...

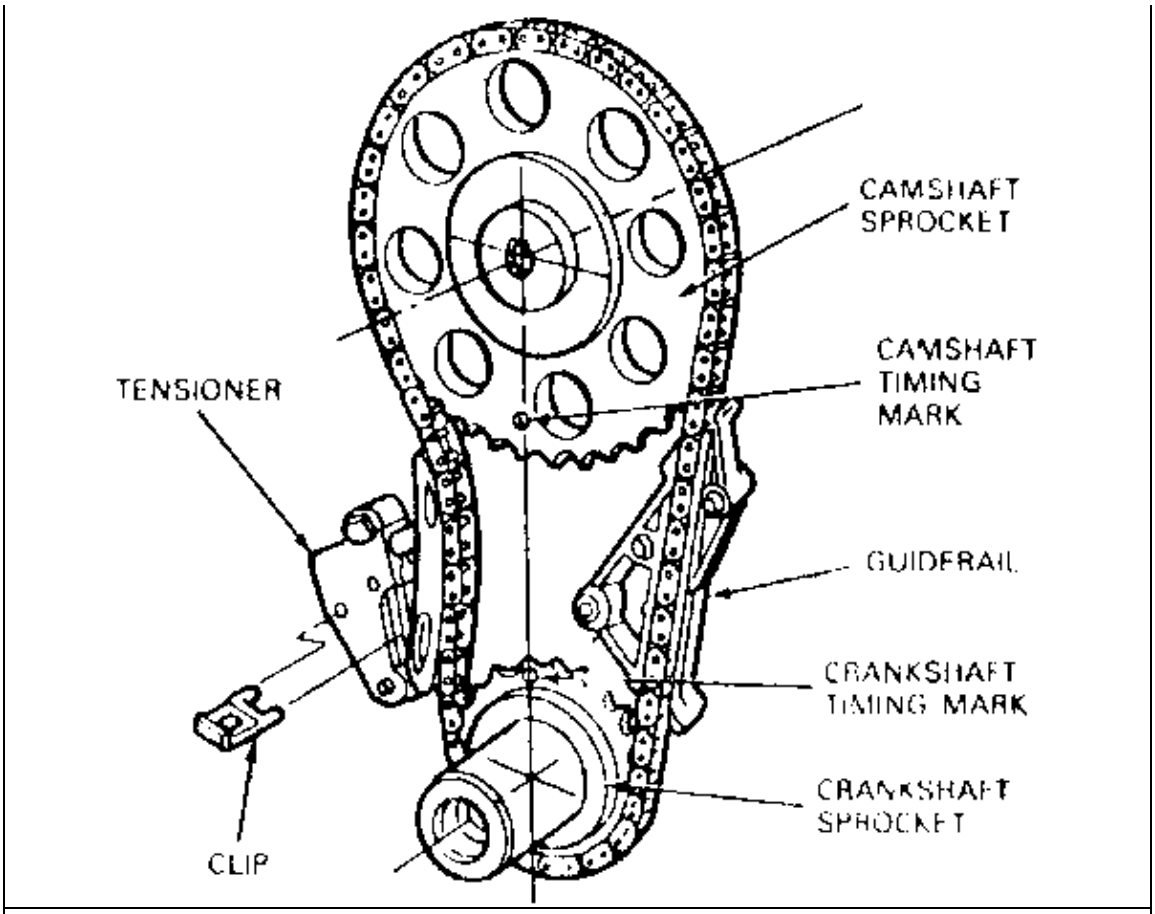


… y tire de la rueda dentada del cigüeñal del motor

9. Si es necesario, retire la guía de la cadena.

**Instalar:**

10. Instalar la guía de la cadena de distribución. Asegúrese de que el pasador de la guía está en el agujero en el bloque. Apretar los pernos a 84-96 pulgadas lbs.
11. Alinear las marcas de distribución en los piñones del cigüeñal y del árbol de levas e instalar las ruedas dentadas y la cadena.




motor de alineación-4.0L cadena de distribución

Click para agrandar

12. Coloque el perno de la rueda dentada del árbol de levas y la llave de retención del piñón. Asegúrese de que las marcas de distribución siguen alineadas.

13. Instalar la tensor cadena. Asegúrese de que las marcas de distribución siguen alineadas.

14. Asegúrese de que el lado tensor de la cadena se lleva a cabo hacia el interior y el otro lado es recto y estrecho.

15. Coloque el perno de la rueda dentada del árbol de levas y apretar a 50 ft. Lbs.

16. Retire el clip tensor.

17. Comprobar el árbol de levas de fin de juego.

18. Instalar la cubierta frontal.

19. Instalar el radiador.

20. Llenar el sistema de refrigeración.

21. Llene el cárter hasta el nivel adecuado. Conecta el cable negativo de la bateria. Iniciar verificación del motor en busca de fugas y roadtest el vehículo para

22. su correcto funcionamiento.

### 4.0L SOHC motor (VIN E)

Sobre el motor SOHC 4.0L, hay cuatro cadenas que se utilizan en cuando los árboles de levas y equilibrar el motor. Hay un eje intermedio montado en el centro del bloque del motor. Los dos árboles de levas están conectados al eje de unión por dos cadenas. El eje intermedio está conectado al cigüeñal por una tercera cadena. Además, un conjunto de eje de equilibrio es accionado a cadena fuera del cigüeñal y programado para que la rotación del motor.

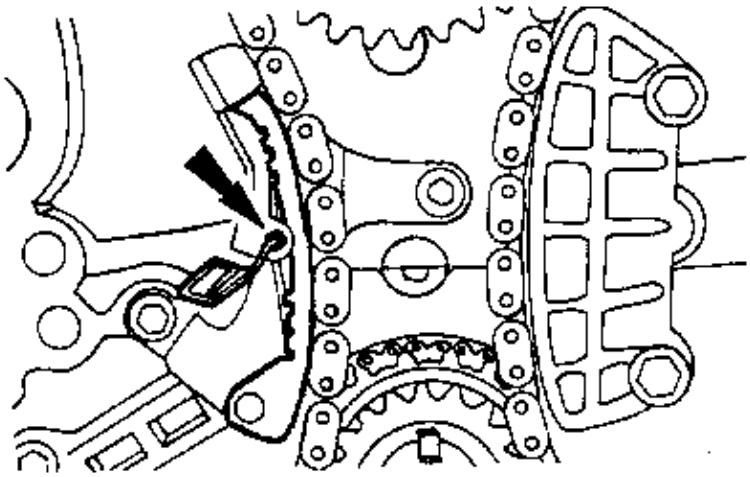
Con el fin de eliminar cualquiera de la sincronización del árbol de levas o equilibrar cadenas de eje, la cadena vástago del gato y los piñones primero debe ser eliminado. Una vez que se elimina la cadena del eje intermedio, el árbol de levas de la izquierda y de la cadena de eje de equilibrio pueden ser atendidos. Con el fin de eliminar la cadena del árbol de levas de la derecha, el eje de unión debe ser eliminado. Además, con el fin de servicio ya sea ensamblaje de la cadena del árbol de levas, las cabezas de los cilindros deben ser eliminados.

**Según el fabricante, el motor debe ser eliminado para dar servicio a la cadena de distribución y los conjuntos de las ruedas dentadas.**

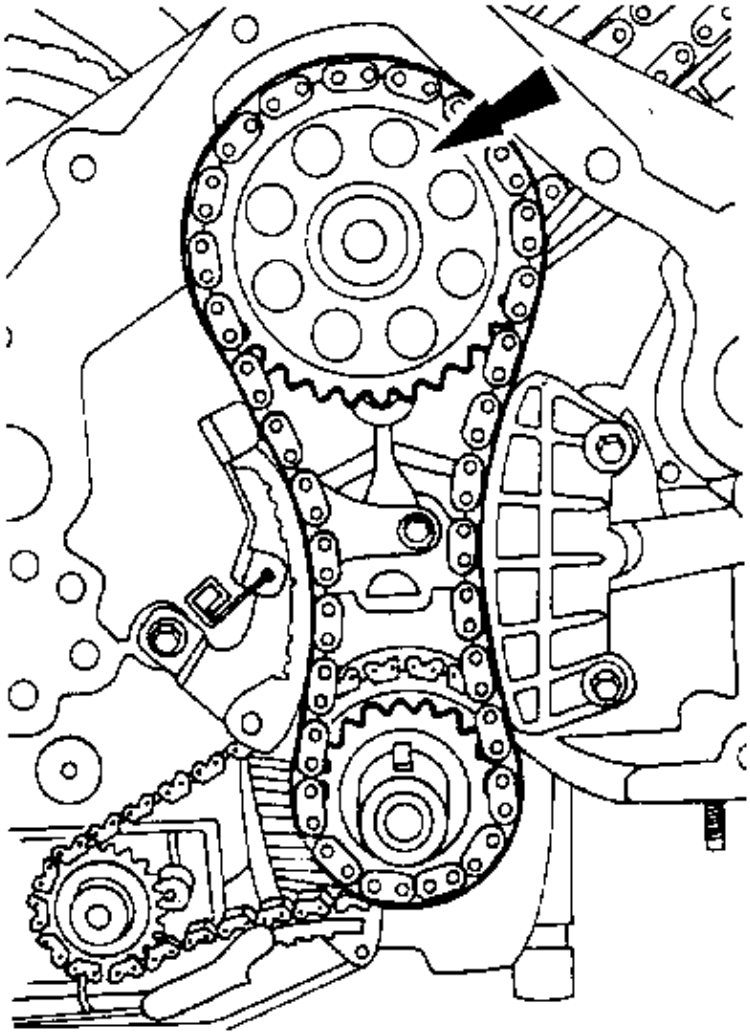
1. Retire el motor del vehículo.
2. Quitar el cárter de aceite y marco de la escalera.

**Para los procedimientos de eliminación de marco de la escalera, se refieren a la eliminación de la bomba de aceite y procedimiento de instalación en esta sección.**

3. Quitar los pernos de la tapa de fijación delantera y quitar la tapa.
4. Quitar las culatas.

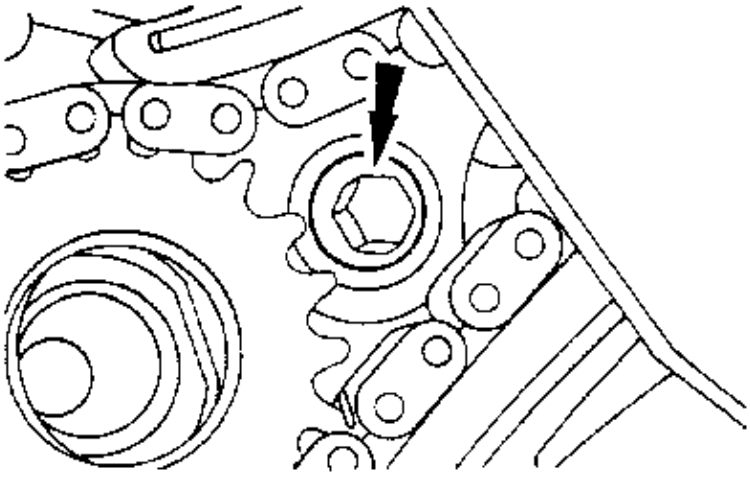


Instalar un pasador en el tensor de la cadena del eje intermedio (flecha)



Retire la rueda dentada del eje intermedio (flecha) del perno

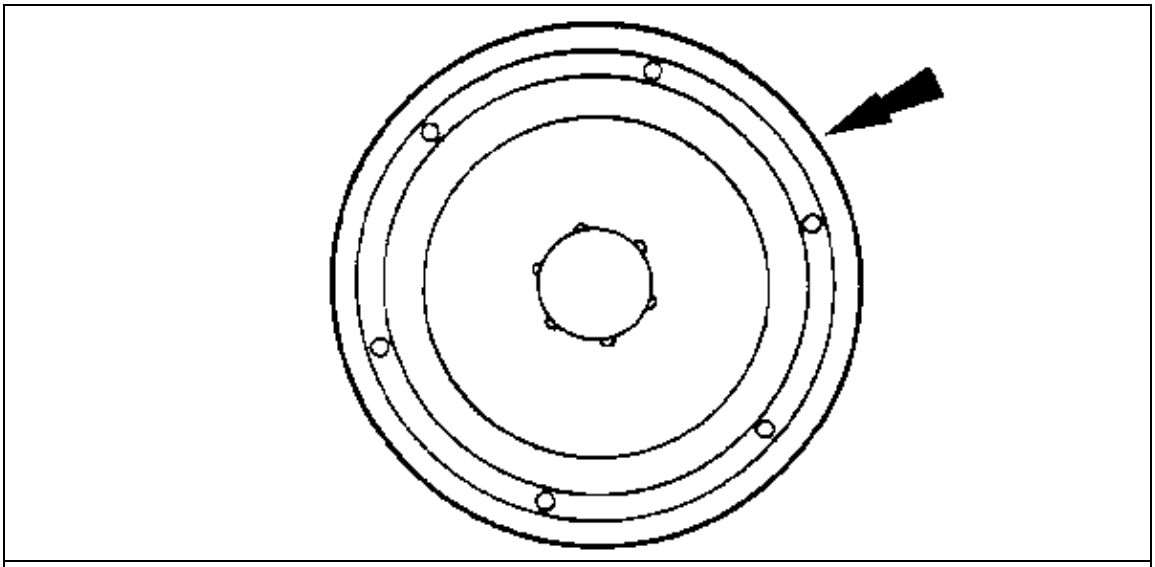
5. Soltar y retirar el perno del tensor del eje intermedio para mantenerlo en la posición de bloqueo.
6. Retirar la rueda dentada del eje de unión y ensamblaje de la cadena.
7.



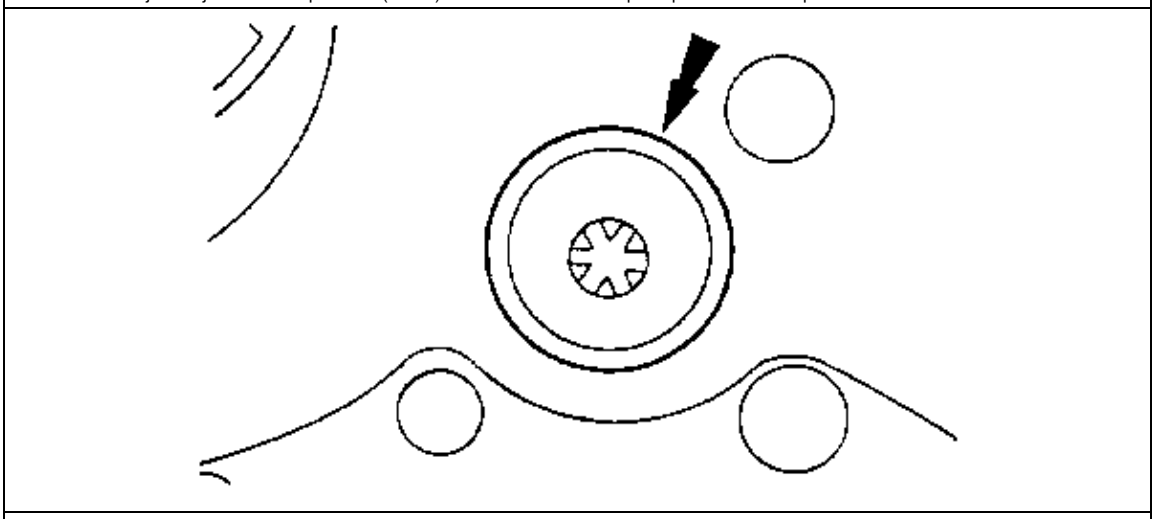
Vista de la retención de casete delante del perno de la izquierda (flecha)

8. Eliminar la retención de casete frente perno de la izquierda y retire la casete (montaje tensor de la cadena y).

9. Coloque el motor para tener acceso a la parte trasera del motor. Asegúrese de que se retira el volante de inercia.

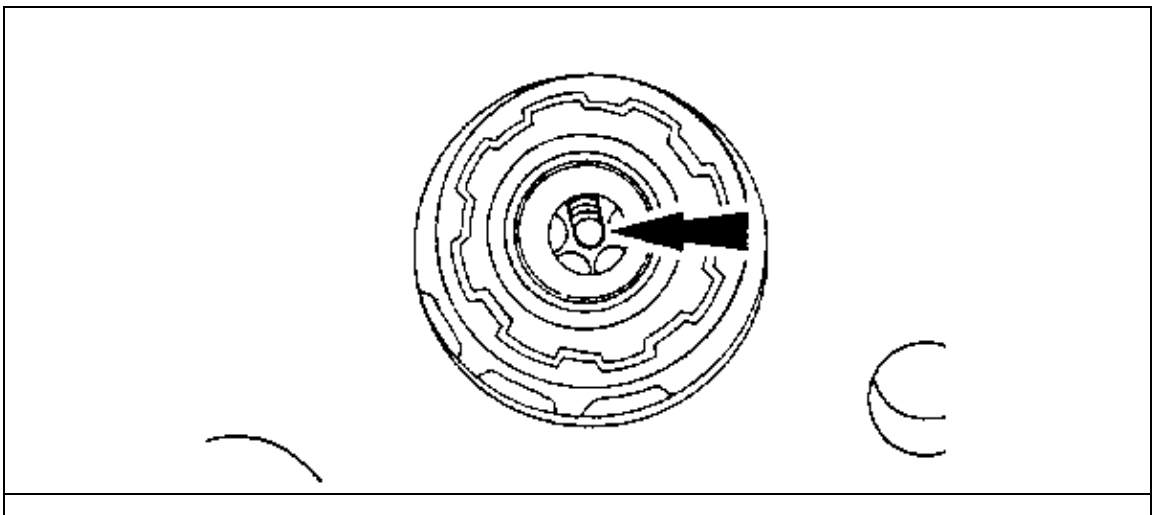


La clavija del eje intermedio posterior (flecha) debe ser retirado de la parte posterior del bloque del motor



Vista del perno de retención de la derecha cassette trasero

10. Retire el casete del eje intermedio posterior del perno de retención y el espaciador del motor.
11.



Retire el tornillo de fijación del eje intermedio posterior rueda dentada (flecha)

12. Aflojar y remover el perno del eje intermedio rueda dentada trasera, a continuación, quitar el casete (montaje tensor de la cadena y).

13. Si la cadena de eje de equilibrio es que ser reparado, hacerlo antes de instalar las cadenas de distribución.

**Instalar:**

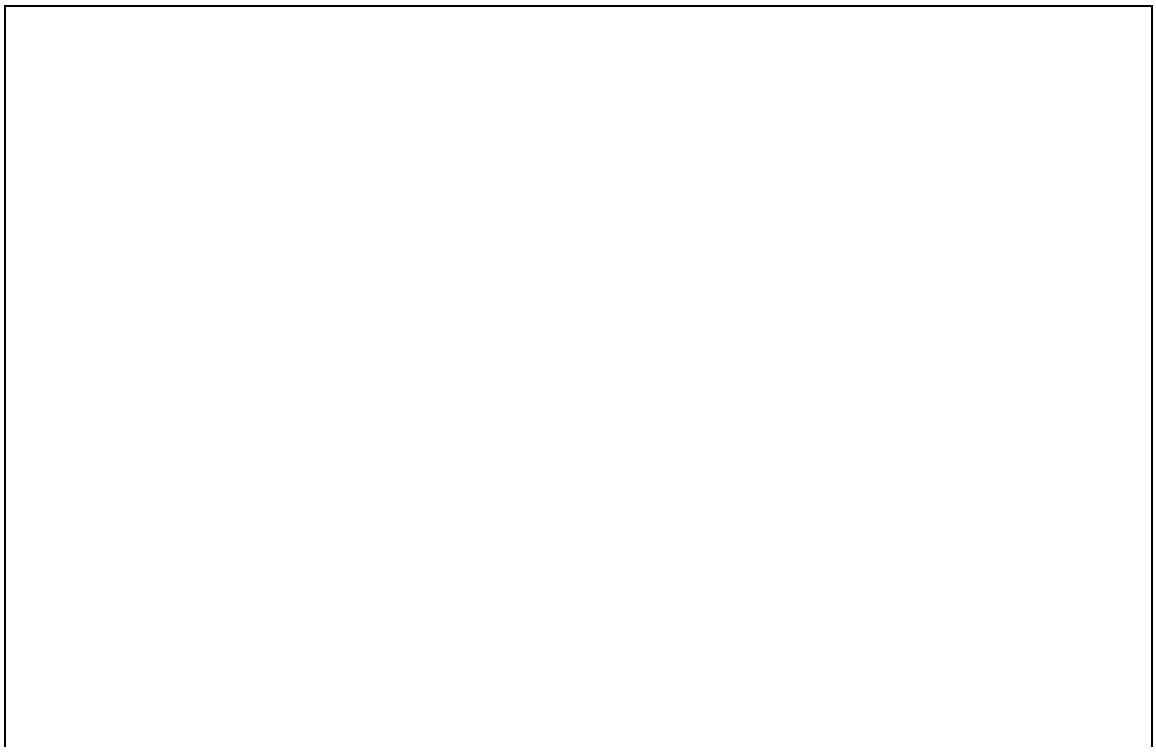
14. Instalación de la cassette trasero derecho, junto con el piñón del eje intermedio.
15. Instalación de la retención de casete tornillo trasero.
16. Instalar el tapón de eje intermedio posterior.
17. Instalar el cassette frontal y su tornillo de fijación.
18. Posición del eje intermedio rueda dentada y la cadena en el motor y retire el pasador tensor.
19. Coloque el perno de la rueda dentada del eje de unión y apriete en dos etapas. Etapa 1:
20. 
    1. Etapa 2: Enviar (43-65 N·m) ° adicional
    2. 
21. Instalar las culatas. Tenga cuidado de no dañar las válvulas. Apriete todos los tornillos como se describe en el procedimiento de la culata.
22. Instalar el marco de la escalera y el cárter de aceite.
23. instalar el motor en el vehículo.
24. Hacer funcionar el motor y comprobar que no haya fugas.
25. 

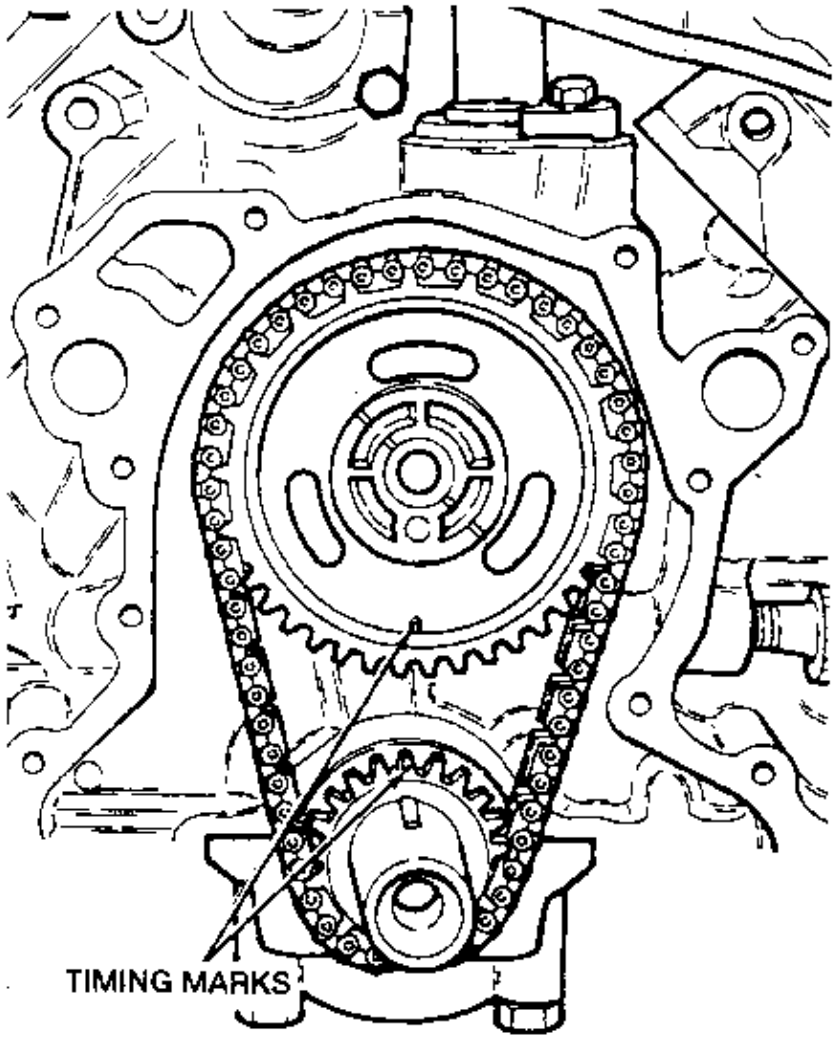
**5.0L motor**

1. Gire el cigüeñal hasta que el diente 1 está en el PMS. Alinear las marcas de distribución en la rueda dentada del árbol de levas a la rueda dentada del
2. 
   cigüeñal.
3. Retire el cigüeñal y los piñones del árbol de levas de admisión y escape hacia adelante hasta que se eliminan todos los tres componentes.
4. 

**Instalar:**

5. Coloque la manivela y las ruedas dentadas del árbol de levas y montaje de la cadena para el motor.






Timing marcas de alineación ensamblaje de la cadena en el motor 5.0L

Click para agrandar

6. Asegure el perno del árbol de levas distribución de la rueda dentada. Apriete a 40-45 ft lbs. (54-61 Nm).
7. Instalar la cubierta frontal.
8. Arrancar el motor y comprobar si hay fugas.
9.

**CADENA DE DISTRIBUCIÓN DE LA DESVIACIÓN**

1. Girar el cigüeñal en el sentido de sincronización (según se ve desde la parte delantera del motor) para tomar el relevo en el lado izquierdo de la
2. cadena.
3. Marcar un punto de referencia en un bloque de aproximadamente en el punto medio de la cadena. Medida desde este punto a la cadena.
4. Girar el cigüeñal en la dirección opuesta a tomar el relevo en el lado derecho de la cadena. Forzar el lado izquierdo de la cadena con los dedos y medir la distancia entre el punto de referencia y la cadena. La desviación es la diferencia entre las dos mediciones.
5. Si la desviación es mayor que la especificada, sustituir el tensor y las ruedas dentadas.
6. Cuando la instalación de la rueda dentada del cigüeñal, llenar la cavidad de chaflán chavetero con EOAZ-19554-AA de roscas y sellador
7. o equivalente, a ras con la cara frontal de la rueda dentada.

# Árbol de levas y auxiliares del eje Piñones y Sellos

Este procedimiento se aplica a los motores 2.3L y 2.5L solamente.

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

La cubierta frontal del cilindro, árbol de levas y obturadores para ejes auxiliares son sustituidos de la misma manera con las mismas herramientas después de que el engranaje respectivo se ha eliminado. Siempre use un nuevo tornillo de fijación cuando se sustituye la rueda dentada del árbol de levas o utilizar nueva cinta de sellado de Teflon® en las roscas de la antigua perno. Para quitar las ruedas dentadas, primero quitar el cárter de distribución y la correa, a continuación, utilizar la herramienta T74P-6256-B, o equivalente para eliminar su perno de retención y tire de la rueda dentada de accionamiento de leva. La misma herramienta se utiliza exactamente de la misma manera para quitar la rueda dentada eje auxiliar, así como para mantener las ruedas dentadas, mientras que los pernos de fijación están instalados y apretados.

Una herramienta removedor de junta de la tapa frontal T74P-6700-B o equivalente se utiliza para eliminar todos los sellos. Cuando el posicionamiento de esta herramienta, asegurarse de que las mordazas están agarrando el borde delgado de la junta muy firmemente antes de operar la parte de jack-tornillo de la herramienta.

Para instalar las juntas, una leva y auxiliar sello del eje sustituto T74P-6150-A o equivalente con un escalonado, se utiliza cenador roscado. La herramienta actúa como una prensa, utilizando las roscas internas de los diversos ejes como piloto.

## Árboles de levas, cojinetes y Elevadores

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

### 2.3L y 2.5L Motor

**El siguiente procedimiento cubre la eliminación del árbol de levas y la instalación con la culata de cilindro dentro o fuera del motor. Si la cabeza del cilindro se ha eliminado, siga los pasos 7-9 a continuación, vaya al paso 12.**

1. Drenar el sistema de refrigeración. Retire el conjunto del filtro de aire y desconectar el cable negativo de la batería.

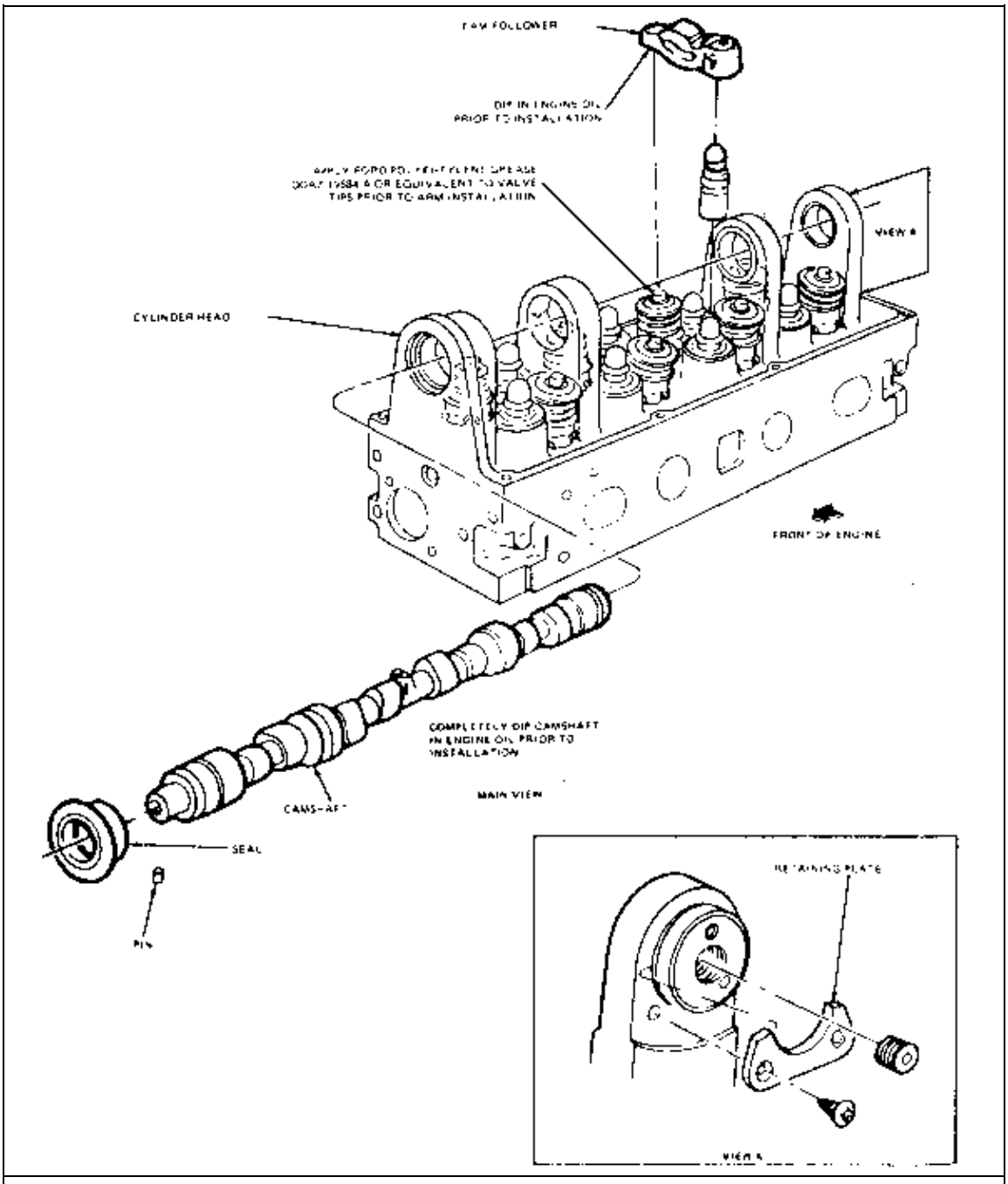
**PRECAUCIÓN**

Al drenar el líquido refrigerante, tenga en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por el etileno glicol anticongelante, y son muy propensos a beber quedado alguno en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultar fatal en cantidad suficiente. Siempre drenar el refrigerante en un recipiente sellable. El refrigerante debe ser reutilizado menos que esté contaminado o varios años.

2. Retire los cables de las bujías de los tapones, desconecte el dispositivo de retención de la cubierta de la válvula y la posición de los cables fuera del camino. las líneas de vacío de caucho de desconexión según sea necesario.
3. Eliminar todas las correas de transmisión. Retire el montaje de la cabeza-soporte-al cilindro pernos de montaje, soporte de posición y el alternador fuera del camino del alternador.
4. Retire la correa de leva y tapas de válvulas.
5. Distribución del motor Align marca en el PMS para No. 1 cilindro. Retire la correa de transmisión de levas.
6. Retire los balancines (seguidores del árbol de levas).
7. Retire el engranaje de accionamiento del árbol de levas y la guía de la correa utilizando un extractor adecuado. Retire el sello de aceite delantero con un
8. tornillo de chapa y martillo deslizante.
9. Retire la cubierta delantera del motor y el soporte de montaje del motor delantero pernos. Desconectar la manguera
10. inferior del radiador del radiador. Desconectar y enchufe la transmisión automática

líneas del enfriador.

11. Coloque un pedazo de madera en un gato de piso y elevar el motor con cuidado en lo que pueda. Colocar bloques de madera entre los soportes del motor y pedestales crossmember.
12. Retire el árbol de levas, retirando con cuidado hacia la parte delantera del motor. Se debe tener precaución para evitar daños a la leva rodamientos, lóbulos y revistas.
13. Compruebe las revistas del árbol de levas y los lóbulos de desgaste. Inspeccionar los cojinetes de leva, si está desgastada (a menos que la herramienta adecuada instalación de cojinete está en la mano), la cabeza de cilindro debe ser removido para rodamientos nuevos a ser instalados por un taller de máquinas.




despiece del árbol de levas de montaje-2.3L y 2.5L

Click para agrandar

14. la instalación del árbol de levas está en el orden inverso al procedimiento de eliminación de servicio. Escudo el árbol de levas con una pesada SF (o mejor) aceite de grado antes de deslizar en la culata. Instalar un nuevo sello frontal. Aplique una capa de sellador o cinta de teflón para el perno del engranaje de accionamiento de leva antes de la instalación. Después de cualquier procedimiento que requiera la eliminación de los balancines, cada ajustador de válvula debe estar completamente contraído después del montaje, a continuación,

liberado. Esto debe hacerse antes de que se gira el árbol de levas.

15. Rellene el sistema de refrigeración. Arrancar el motor y comprobar que no haya fugas. Roadtest el vehículo para su correcto funcionamiento.

### motores 2.9L

1. Drenar el aceite del cárter. Desconecte el cable de tierra de la batería de la batería.
2. 

**PRECAUCIÓN**

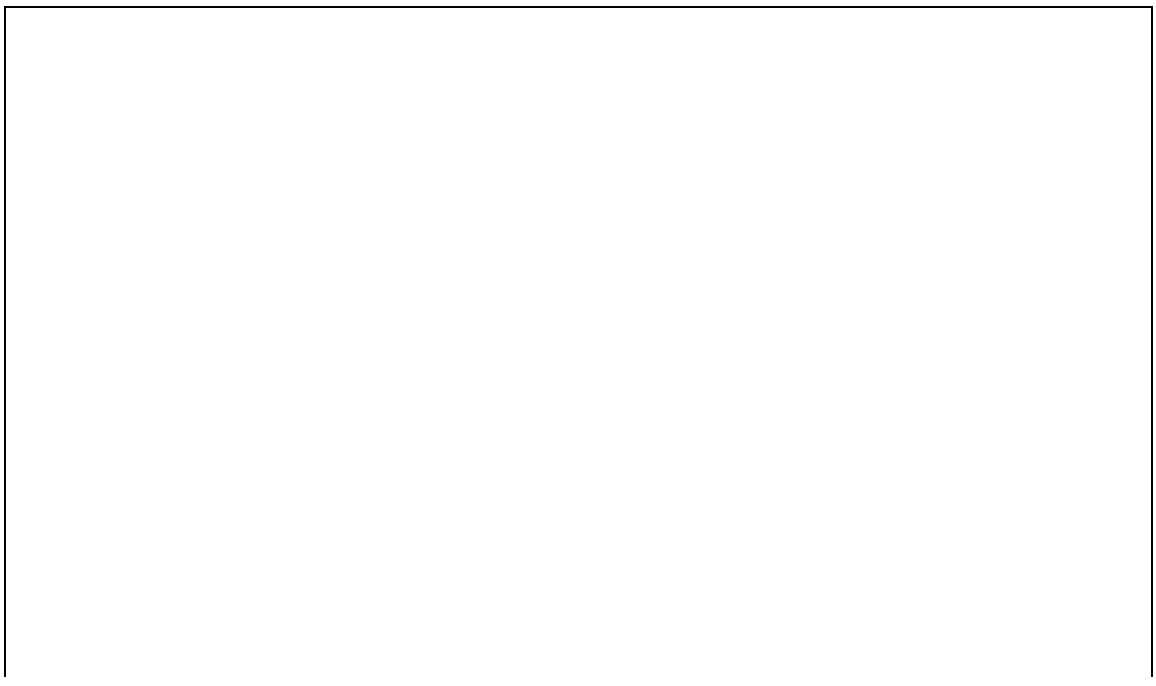
La EPA advierte que el contacto prolongado con aceite de motor usado puede causar una serie de trastornos de la piel, incluyendo el cáncer! Usted debe hacer todos los esfuerzos para minimizar su exposición a aceite de motor usado. guantes de protección deben ser usados cuando se cambie el aceite. Lávese las manos y otras áreas expuestas de la piel tan pronto como sea posible después de la exposición a aceite de motor usado. Jabón y agua, o un limpiador de manos sin agua deben ser utilizados.

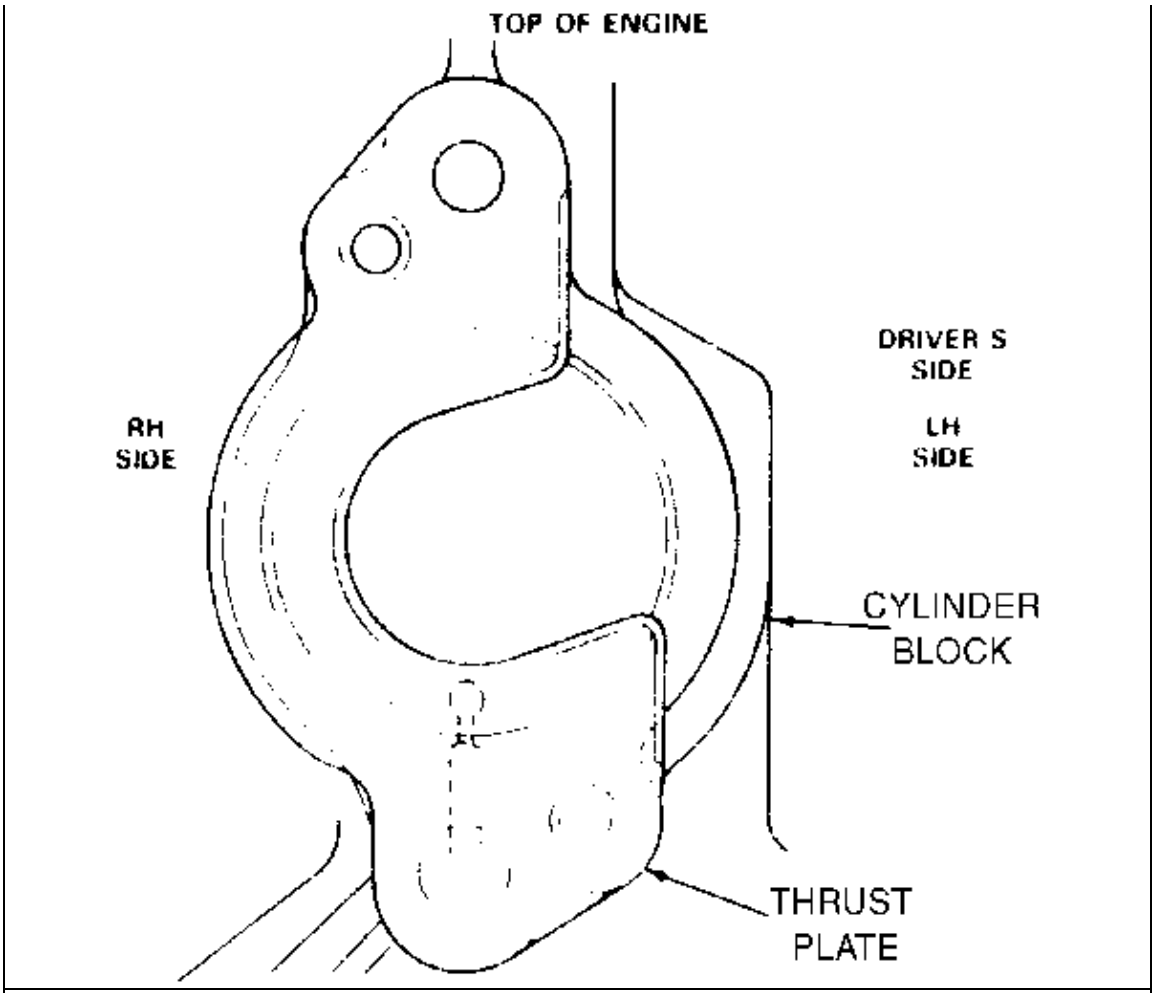
3. Etiquetar y retirar los cables de bujía de las bujías. Etiquetar y retirar los cinturones de accesorios de transmisión y la polea.
4. Retirar la tapa del distribuidor con cables de las bujías como un conjunto.
5. Desconectar el mazo de cables del distribuidor y quitar el distribuidor.
6. Retirar el alternador.
7. Retire el colector de admisión como se describió anteriormente.
8. Retirar las tapas de balancines y balancín y conjuntos de eje como se describe en esta sección. Etiquetar y retirar las varillas de empuje y los
9. empujadores, para que puedan volver a instalar en la misma ubicación.
10. Retire la amortiguador de vibraciones. Retire la amortiguador del cigüeñal describe en esta sección.
11. Retirar la tapa delantera del motor y la bomba de agua como un conjunto.
12. Extraer el engranaje del árbol de levas de fijación perno y la arandela, y engranaje deslizante y de la cadena fuera del árbol de levas.
13. Retire la placa del árbol de levas de empuje.
14. Retire cuidadosamente el árbol de levas del bloque, evitando cualquier daño a los cojinetes del árbol de levas.
15. Remueva el engranaje del árbol de levas y el anillo espaciador.

dieciséis.

### Instalar:

17. Aceite de las revistas del árbol de levas con un grado pesada SF (o mejor) de aceite del motor y aplicar Lubriplate® o lubricante equivalente a los lóbulos de leva. Instalar el anillo espaciador con el lado achaflanado hacia el árbol de levas. Inserte la llave del árbol de levas.






Árbol de levas motor de instalación-2.9L placa de empuje

Click para agrandar

18. Instalación del árbol de levas empuje placa, teniendo cuidado de no dañar las superficies de apoyo.
19. Comprobar el juego axial del árbol de levas. El anillo espaciador y la placa de empuje están disponibles en dos espesores para permitir ajustar el
20. juego final.
21. Instalación de la tapa delantera del motor y cambiar el aceite y el filtro de aceite. Limpie la superficie de montaje.
22. Instalación de la polea del cigüeñal y asegurar con arandela y el perno de fijación. Apretar el perno a 85-96 ft. Lbs.
23. Instalar el cárter de aceite, como se describe en esta sección.
24. Aplicar Lubriplate® o equivalente a ambos extremos de las varillas de empuje.
25. Instalación de los conjuntos de eje. Apriete los tornillos del soporte de balancines a 43-50 ft. Lbs.

**Instalar las varillas de empuje en la misma ubicación como eliminado.**

26. Instalación de la cubierta de la cadena de distribución y los engranajes de distribución e instalación.
27. Instalación de la polea del cigüeñal y asegurar con arandela y el perno de fijación. Apretar el perno a 85-96 ft. Lbs.
28. Instalar el alternador.
29. Instalación de la tapa del distribuidor, el mazo de cables del distribuidor y el distribuidor y enchufe cables. Conecte los cables de conexión a las bujías.
30. Distribuidor refieren a la eliminación y la instalación en este manual.

**Antes de instalar cables de conexión, capa interior de cada arranque con lubricante de silicona con un pequeño destornillador.**

31. Llenar el sistema de refrigeración hasta el nivel adecuado con una mezcla 50 \ 50 de anticongelante y sangrar el sistema de refrigeración.
32. Llenar el cárter con aceite.
33. Conectar el cable de tierra de la batería a la batería.
34. Hacer funcionar el motor y comprobar y ajustar la sincronización del motor y la velocidad de ralentí.
35. Hacer funcionar el motor a velocidad de ralentí rápido y compruebe si hay fugas de refrigerante, combustible, aceite y vacío.
36.

### 3.0L motor

1. Desconectar el cable de fibra de la batería.
2. Retire el ventilador y el espaciador, y la cubierta.
3. Escurrir el sistema de refrigeración. Retire el radiador.
4.

**PRECAUCIÓN**

Al drenar el líquido refrigerante, tenga en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por el etileno glicol anticongelante, y son muy propensos a beber quedado alguno en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultar fatal en cantidad suficiente. Siempre drenar el refrigerante en un recipiente sellable. El refrigerante debe ser reutilizado menos que esté contaminado o varios años.

5. Retire el condensador.
6. Retirar las líneas de combustible en el colector de suministro de combustible.
7. Etiqueta y desconectar los tubos de vacío en el camino.
8. Etiqueta y desconecte todos los cables en el camino.
9. Retirar la tapa delantera del motor y la bomba de agua.
10. Retire el alternador.
11. Retirar la bomba de dirección asistida y seguro que fuera del camino. NO desconecte las mangueras!
12. Retire el compresor del aire acondicionado y seguro que fuera del camino. NO desconecte las mangueras!
13. Retire el cuerpo del acelerador. Ver ***Sección 5.***
14. Retire el arnés de inyección de combustible. Ver ***Sección 5.***
15. Drenar el aceite de motor en un recipiente adecuado y disponer de él adecuadamente.
16.

**PRECAUCIÓN**

La EPA advierte que el contacto prolongado con aceite de motor usado puede causar una serie de trastornos de la piel, incluyendo el cáncer! Usted debe hacer todos los esfuerzos para minimizar su exposición a aceite de motor usado. guantes de protección deben ser usados cuando se cambie el aceite. Lávese las manos y otras áreas expuestas de la piel tan pronto como sea posible después de la exposición a aceite de motor usado. Jabón y agua, o un limpiador de manos sin agua deben ser utilizados.

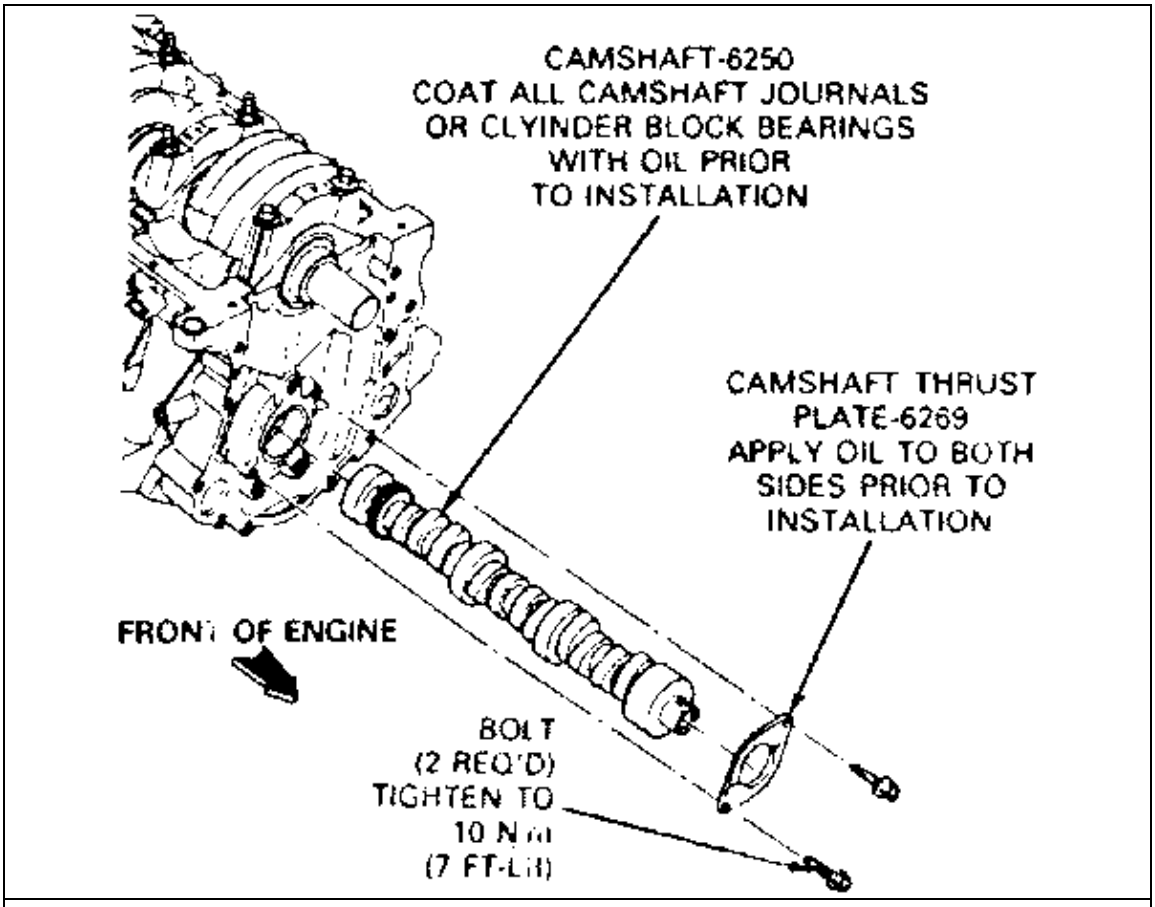
17. Desconectar los cables de las bujías. Gire el motor hasta que el TDC de la carrera de potencia en No. 1 cilindro.
18. Si está equipado, retire la tapa del distribuidor con los cables de bujía como un conjunto.
19. Si está equipado, matchmark el rotor, el cuerpo distribuidor y el motor. Desconectar el mazo de cables del distribuidor y quitar el
20. distribuidor.
21. Retire las tapas de balancines como se ha descrito previamente.
22. Aflojar los tornillos de balancín suficiente para pivotar los balancines fuera del camino y quitar las varillas de empuje. Identificarlos para su
23. instalación. Deben ser instalados en sus posiciones originales!
24. Retire los empujadores hidráulicos. Mantenerlos en orden para su instalación.
25. Retire el motor de arranque.
26. Quitar el cárter de aceite como se describe anteriormente.
27. Girar el motor a mano hasta que las marcas de sincronización se alinean en el PMS de la carrera de potencia en el pistón No.1.
28. Comprobar el árbol de levas de fin de juego. Si es excesiva, se tendrá que reemplazar la placa de empuje.
29.

30. Retire el engranaje del árbol de levas perno de fijación y la arandela, a continuación, deslice el engranaje de árbol de levas.
31. Deslice cuidadosamente el árbol de levas fuera del bloque del motor, con cuidado para evitar cualquier daño a los cojinetes del árbol de levas.
32.

**Instalar:**

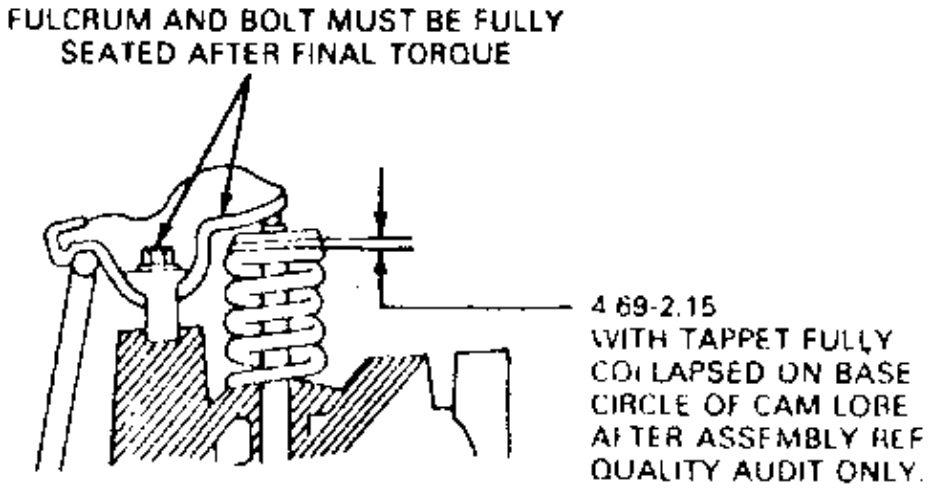
33. Aceite de árbol de levas y las revistas de levas con aceite de motor SG pesada (50W). Instalar el anillo espaciador con el lado achaflanado hacia el árbol de levas, a continuación, introducir la llave árbol de levas.
34. Instalación de la placa de empuje. Apretar los pernos de fijación a 84 pulgadas lbs. Tenga cuidado de no dañar los cojinetes del árbol de levas.
35. Girar el árbol de levas y el cigüeñal según sea necesario para alinear las marcas de distribución. Instalar el engranaje del árbol de levas y la cadena.
36.

    Apretar el perno de unión a 46 ft. Lbs.




motores 3.0L instalación del árbol de levas

Click para agrandar




| CYL. NO. | CAMSHAFT POSITION | |
|---|---|---|
| | A | B |
| | SET GAP OF VALVES NOTED | |
| 1 | INT | EXH |
| 2 | EXH | INT |
| 3 | NONE | INT-EXH. |
| 4 | INT. | EXH. |
| 5 | EXH | INT |
| 6 | NONE | INT-EXH |

motores de posicionamiento-3.0L balancín

Click para agrandar

37. Aplique aceite de motor 5W-30 a los extremos de las varillas de empuje y instálelas en sus ubicaciones originales.

38. Pivote los balancines en su posición. Apretar los pernos de fulcro a 8 pies. Lbs.

39. Girar el motor hasta que ambas marcas de sincronización están en las partes superiores de sus ruedas dentadas y alineada. Apretar los siguientes

40. tornillos de fulcro a 18 ft. Lbs .:

- de escape No.2
- ingesta No.4
- de escape No.5

41. Girar el motor hasta que la marca de sincronización del árbol de levas se encuentra en la parte inferior de la rueda dentada y la marca de sincronización del cigüeñal es en la parte superior de la rueda dentada, y ambos están alineados. Apretar los siguientes tornillos de fulcro a 18 ft. Lbs .:

- ingesta No.1
- ingesta No.3 y de escape
- de escape No.4
- ingesta No.5
- No.6 ingesta y de escape

42. Gire el motor dos revoluciones BTDC en la carrera de potencia en No. 1 cilindro.

43. Instalar el conjunto de tapa delantera del motor y la bomba de agua.

44. Instalar el cárter de aceite.

45. Instalar el cigüeñal amortiguador / polea y apriete el perno de retención a 107 ft. Lbs.

46.

47. Instalar el colector de admisión y apretar los tornillos de fijación a las especificaciones y en la secuencia se explica en Extracción colector de admisión y la instalación.
48. Instalar el cuerpo del inyector.
49. Si lo tiene, instale el distribuidor.
50. Instalación de la tapa y los cables.
51. Instalar el cuerpo del acelerador.
52. Instalar el alternador.
53. Instalación de la bomba de dirección asistida.
54. Instalación de compresor.
55. Conectar todos los cables.
56. Conectar todas las líneas de vacío.
57. Instalar el radiador y condensador.
58. Instalar el ventilador y el embrague.
59. Instalación de las líneas de combustible.
60. Instalar el motor de arranque.
61. Refill el sistema de refrigeración.
62. Sustituir el filtro de aceite y rellenar el cárter con la cantidad especificada de aceite del motor.
63. Vuelva a conectar el cable de tierra de la batería.
64. Arranque el motor y compruebe el tiempo de encendido y la velocidad de ralentí. Ajustar si es necesario. Hacer funcionar el motor a ralentí rápido y sesenta y cinco.

compruebe si hay fugas de refrigerante, combustible, aceite o vacío.

## 4.0L Engine (VIN X)

1. Desconectar el cable negativo de la batería y disponer de ella adecuadamente.
2. 

**PRECAUCIÓN**

La EPA advierte que el contacto prolongado con aceite de motor usado puede causar una serie de trastornos de la piel, incluyendo el cáncer! Usted debe hacer todos los esfuerzos para minimizar su exposición a aceite de motor usado. guantes de protección deben ser usados cuando se cambie el aceite. Lávese las manos y otras áreas expuestas de la piel tan pronto como sea posible después de la exposición a aceite de motor usado. Jabón y agua, o un limpiador de manos sin agua deben ser utilizados.

3. Drenar el sistema de refrigeración.

**PRECAUCIÓN**

Al drenar el líquido refrigerante, tenga en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por el etileno glicol anticongelante, y son muy propensos a beber quedado alguno en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultar fatal en cantidad suficiente. Siempre drenar el refrigerante en un recipiente sellable. El refrigerante debe ser reutilizado menos que esté contaminado o varios años.

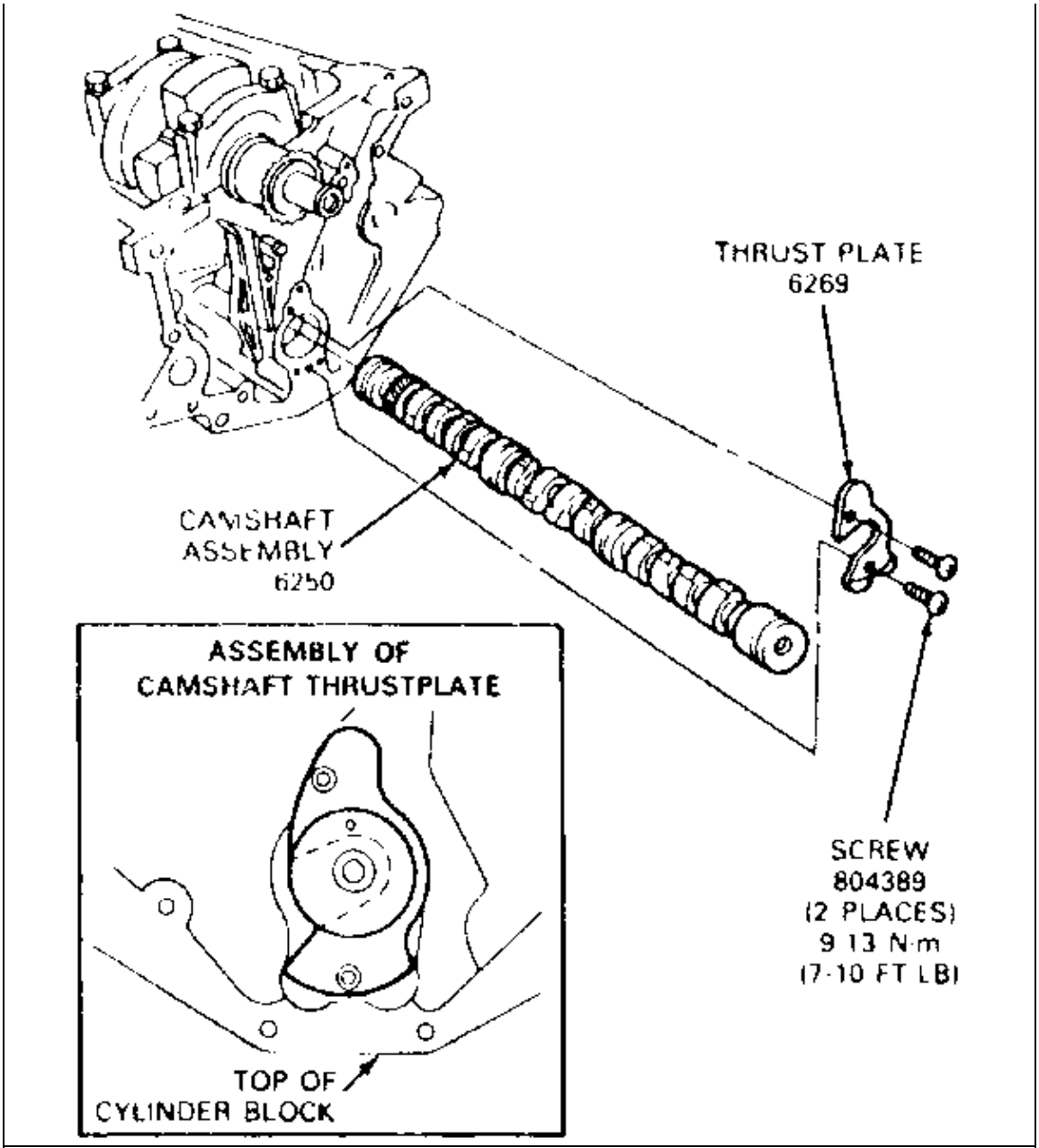
4. Retire el condensador.
5. Retire el ventilador y el espaciador, y la cubierta.
6. Retire las mangueras del filtro de aire.
7. Tag y quitar los cables de bujía.
8. Retirar la bobina de encendido SEDA y el soporte.
9. Retirar la polea del cigüeñal / amortiguador.
10. Retire la abrazadera. perno y la bomba de aceite de accionamiento desde la parte posterior del bloque.
11. Retire el alternador.
12. aliviar la presión del sistema de combustible.
13. Eliminar las líneas de combustible en el colector de suministro de combustible.
14. Retire los colectores de admisión superior e inferior como se describió previamente.
15. Retirar las cubiertas de los balancines.

dieciséis.

17. Retirar las varillas de empuje de balancín. Deben ser instalados en sus posiciones originales!
18. Retirar los empujadores. Identificarlos para su instalación.
19. Quitar el cárter de aceite como se describe anteriormente.
20. Retirar la tapa delantera del motor y la bomba de agua.
21. Coloque el tensor de la cadena de distribución en la posición retraída e instalar el clip de sujeción.
22. Girar el motor a mano hasta que las marcas de distribución se alinean en el PMS de la carrera de trabajo del pistón No.1.
23. Mira el árbol de levas de fin de juego. Si es excesiva, se tendrá que reemplazar la placa de empuje.
24. Extraer el engranaje del árbol de levas de fijación perno y la arandela, a continuación, deslice el engranaje de árbol de levas.
25. Retire la placa de árbol de levas de empuje.
26. Deslice cuidadosamente el árbol de levas fuera del bloque del motor, con cuidado para evitar cualquier daño a los cojinetes del árbol de levas.
27.

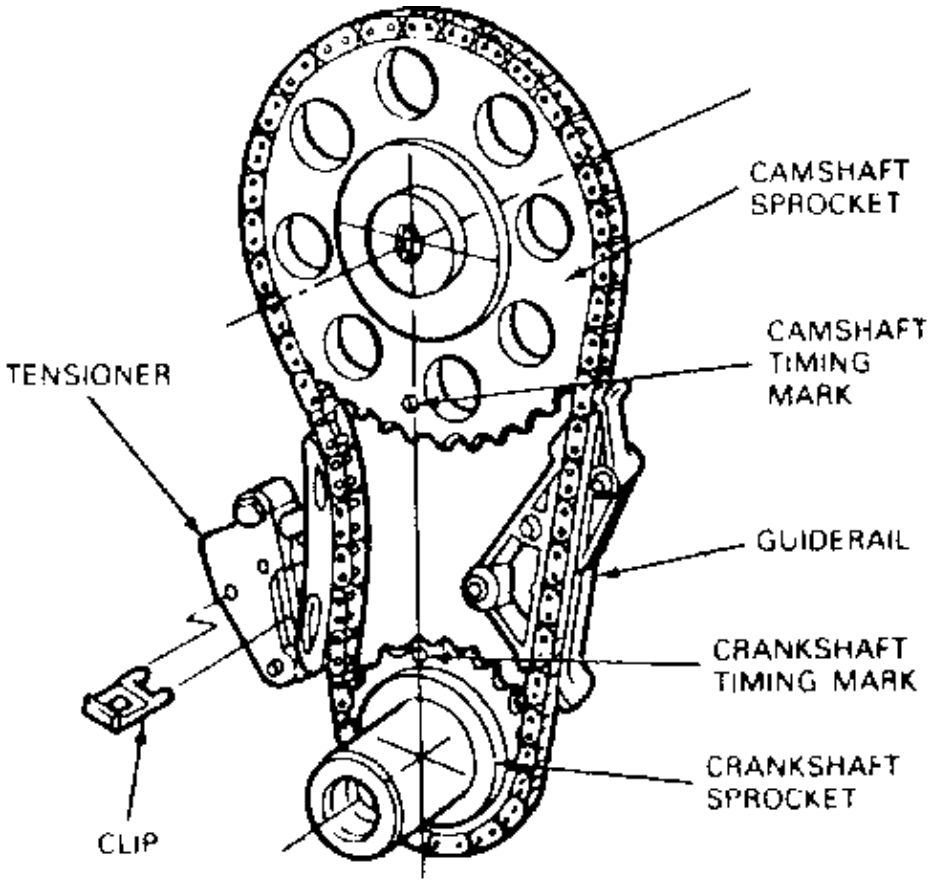
**Instalar:**

28. Instalación del árbol de levas y las nuevas juntas de aceite. Lubricar los cojinetes del árbol de levas.
29. Instalación de la placa de empuje. Asegúrese de que cubre la galería principal de aceite. Apretar los tornillos de fijación a lbs de 96 pulgadas.
30.




motores 4.0L instalación del árbol de levas

Click para agrandar

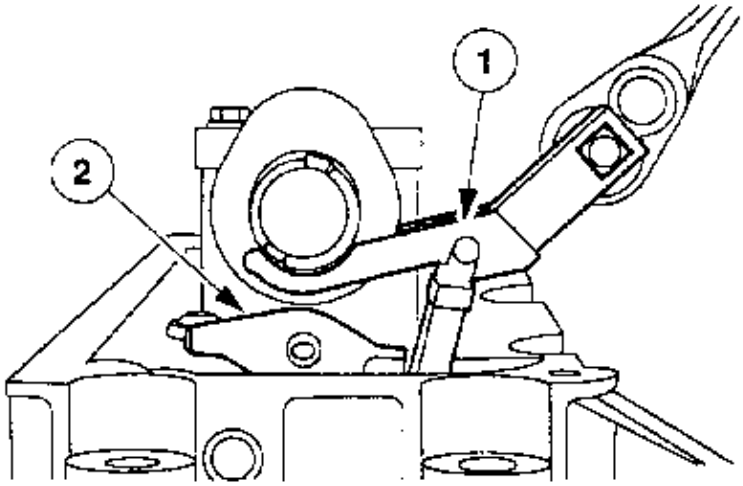



motores alineación 4.0L marca de sincronización

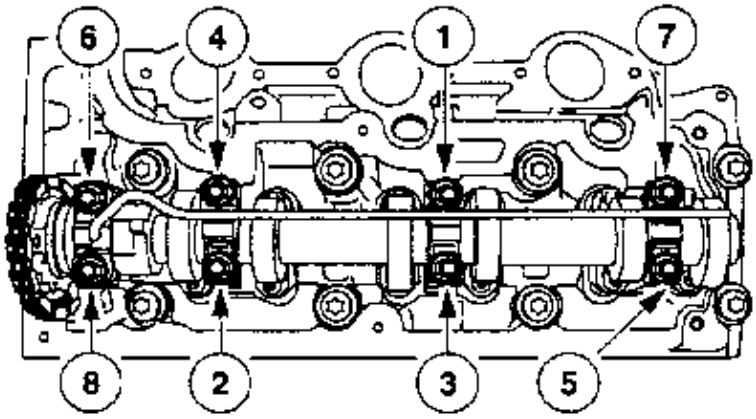
Click para agrandar

31. Girar el árbol de levas y cigüeñal según sea necesario para alinear las marcas de distribución. Instalar el engranaje del árbol de levas y la cadena. Apretar el perno de unión a 50 ft. Lbs.
32. Instalar el conjunto de la bomba de agua. Consulte los procedimientos de servicio necesarios en esta Sección.
33. Retire el pasador del tensor de la cadena.
34. Instalar el amortiguador / polea y apriete el perno de retención a 107 ft. Lbs.
35. Escudo con los empujadores de 50W aceite del motor y colocarlos en sus ubicaciones originales.
36. Aplicar aceite de motor 50W a ambos extremos de las varillas de empuje. Instalar las varillas de empuje en sus ubicaciones originales.
37. Instalación de los colectores de admisión superior e inferior.
38. Instalación de los conjuntos de eje de balancín.
39. Instalación de las cubiertas de las válvulas.
40. Instalación del ventilador y del embrague.
41. Instalación de las líneas de combustible.
42. Instalación de la unidad de la bomba de aceite.
43. Instalar el alternador.
44. Instalación de la bobina y enchufar los cables del SEDA. Recubrir el interior de cada arranque de alambre con lubricante de silicona.
45. Instalar el radiador y condensador.
46. Refill el sistema de refrigeración.
47. Sustituir el filtro de aceite y rellenar el cárter con la cantidad especificada de aceite del motor.
48. Vuelva a conectar el cable de tierra de la batería.
49. Arranque el motor y compruebe el tiempo de encendido y la velocidad de ralentí. Ajustar si es necesario. Hacer funcionar el motor a ralentí rápido y
50. compruebe si hay fugas de refrigerante, combustible, aceite o vacío.

**4.0L SOHC motor (VIN E)**




Eliminar los seguidores (2) utilizando la herramienta de válvula de muelle compresor (1)




4.0L SOHC árbol de levas aflojamiento perno de la tapa de cojinete y secuencia de apriete

**ARBOL IZQUIERDA**

1. Retirar la tapa de la cabeza del cilindro.
2. Retirar el tensor de árbol de levas hidráulico LH.
3. Retire el perno de la rueda dentada del árbol de levas.
4. Desconecte el cable negativo de la batería para la seguridad.

**Al retirar los seguidores, etiquetarlos para que puedan ser devueltos a sus posiciones originales.**

5. Usando la válvula de resorte de la herramienta Compresor ST150-A, o su equivalente, quitar los seguidores de rodillo del árbol de levas.
6. Retirar el árbol de levas.
7. Retirar la tapa de cojinete del árbol de levas y el carril de aceite.

**Instalar:**

8. Instalar el árbol de levas en la culata. Lubricar todas las piezas móviles con aceite de motor SAE 50W.
9. Posición del carril de aceite e instalar las tapas de los cojinetes y tornillos. Apretar los pernos en dos etapas. Etapa 1: 53,5 pulgadas
10. Etapa 2: 11-12.5 pies libras.. (15-17 Nm)
11. Instalar los seguidores del árbol de levas de la entrada. Mantenimiento de la alineación.
12. Instalar el perno de la rueda dentada del árbol de levas. Apriete el tornillo.

13. Consulte los pasos de la eliminación de la culata y procedimiento de instalación a tiempo de manera adecuada el árbol de levas.

14. Conectar el cable negativo de la batería.

15. Arranque el motor y compruebe que no haya fugas.

dieciséis.

**ARBOL DE LA DERECHA**

1. Retire la tapa del balancín RH. Desconectar el cable negativo de la batería para la seguridad.
2. Retirar el tensor de árbol de levas hidráulico RH.
3. 

**El perno de RH árbol de levas rueda dentada utiliza roscas a la izquierda.**

4. Uso de la herramienta adaptador de leva de engranaje de par T97T-6256-F, o su equivalente, quitar el perno del árbol de levas rueda dentada.

**Al retirar los seguidores, etiquetarlos para que puedan ser devueltos a sus posiciones originales.**

5. Usando la válvula de resorte de la herramienta Compresor ST150-A, o su equivalente, quitar los seguidores de rodillo del árbol de levas.

6. Retirar el árbol de levas. Retirar la tapa de cojinete del árbol de levas y el carril de aceite.
7. 

## Instalar:

8. Instalar el árbol de levas en la culata. Instalar todas las piezas removibles con aceite de motor SAE 50W.
9. Posición del carril de aceite e instalar las tapas de los cojinetes y tornillos. Apretar los pernos en dos etapas. Etapa 1: 53,5 pulgadas
10. 
    1. Etapa 2: 11-12.5 pies libras.. (15-17 Nm) (62 Nm)
    2. 
11. Instalar los seguidores del árbol de levas de la misma manera como se quitó. Consulte los pasos de la eliminación.
12. corresponde a las etapas en la eliminación de la culata y procedimiento de instalación a tiempo de manera adecuada el árbol de levas.
13. 

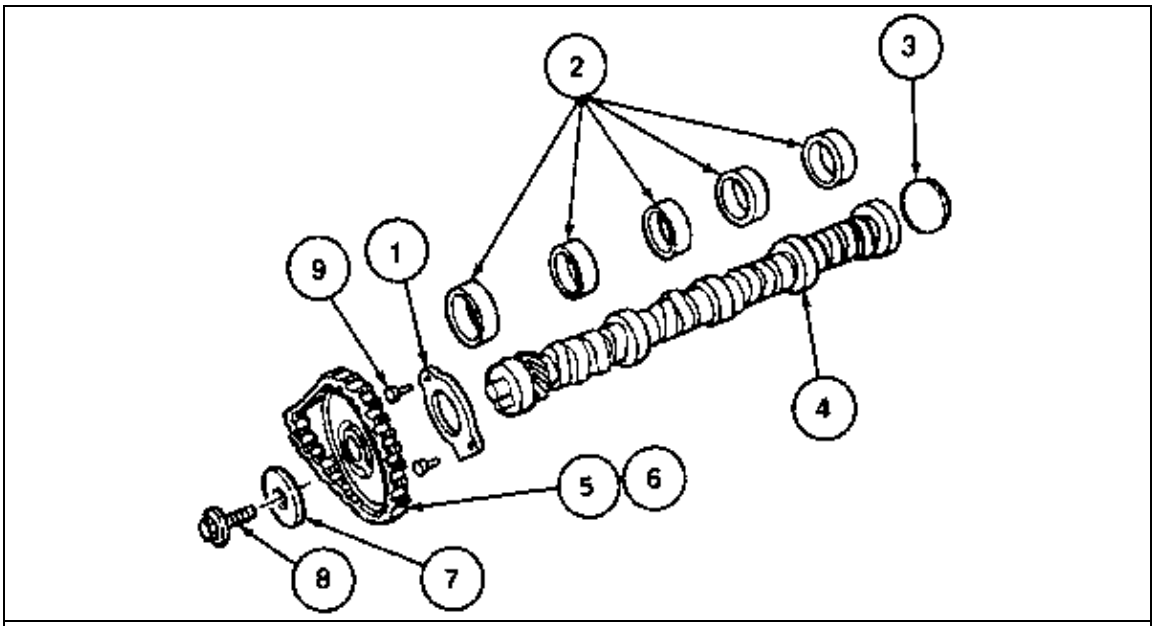
14. Conectar el cable negativo de la batería.

15. Arranque el motor y compruebe que no haya fugas.

dieciséis.

## 5.0L motor

1. Retire la cubierta de la cadena de distribución. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Retirar la rueda dentada del árbol de levas y el conjunto de la cadena.
3. Retire los colectores de admisión superior e inferior.
4. Retire las dos cubiertas de la válvula.
5. Aflojar los tornillos de balancín y girar los brazos oscilantes de lado.
6. Retire las varillas de empuje en la secuencia de modo que puedan ser instalados en sus posiciones originales.
7. Retire todos los levantadores, también mantenerlos en orden.
8. Retirar el árbol de levas de empuje pernos de la placa y la placa.
9. 




despiece del árbol de levas y los componentes relacionados en el motor 5.0L

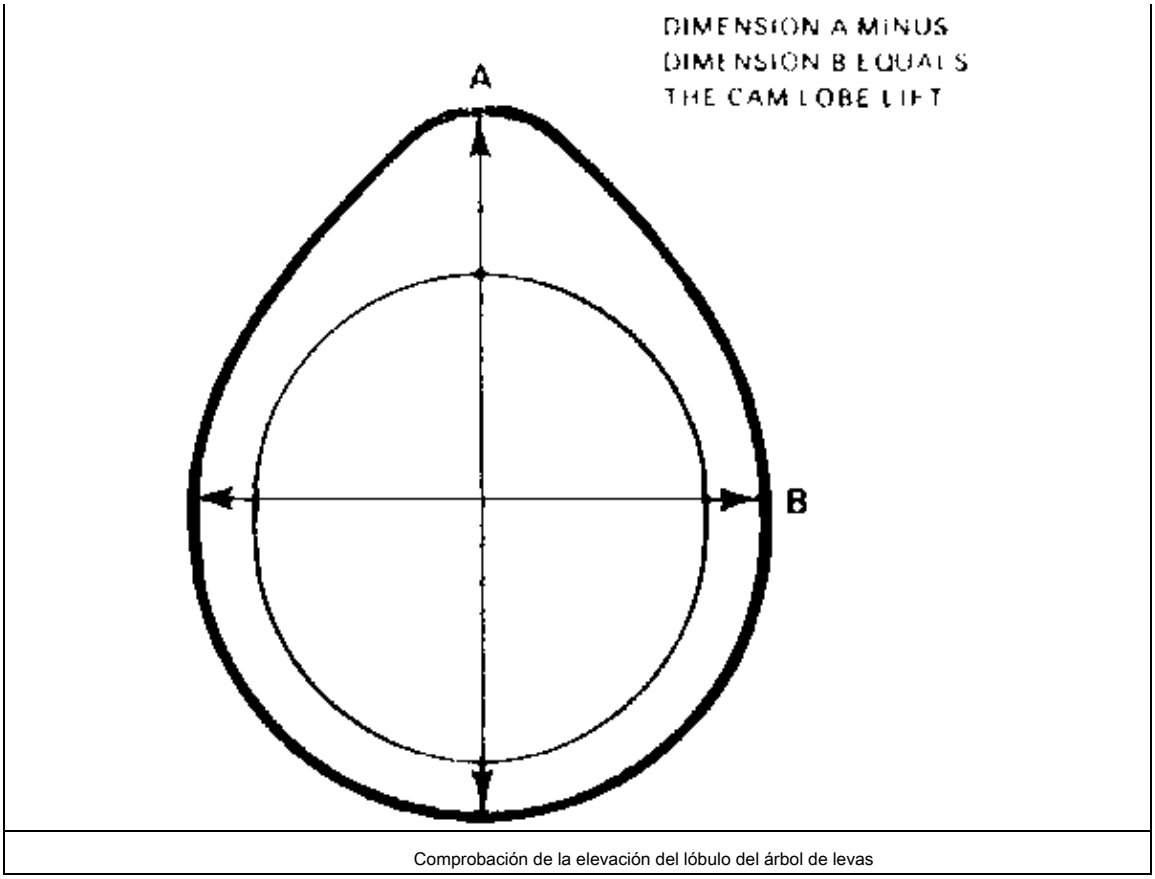
10. Retirar el árbol de levas del motor, teniendo cuidado de no dañar los cojinetes o lóbulos y revistas.

**Instalar:**

11. Instalar el árbol de levas. Aplique aceite de motor SAE 50W a los lóbulos y revistas.
12. Aplique aceite de motor SAE 50W a la placa de árbol de levas de empuje.
13. Posición de la placa de empuje con la ranura hacia el bloque e instalar los pernos de retención. Apretar al 9-12 ft. Lbs. (13-16 Nm).
14. Instalar el árbol de levas y asegurarse de que los lóbulos están en su posición original.
15. Aplique aceite de motor SAE 50W a los taqués e instalarlos. Si vuelve a utilizar los viejos levantadores, colocarlos en su posición original.
16. Instalar las varillas de empuje y asegurarse de que están en sus posiciones originales.
17. Instalación de las tapas de válvulas, el los colectores de admisión inferior y superior.
18. Instalación de la rueda dentada del árbol de levas y el conjunto de la cadena. Asegúrese de que las marcas de sincronización en los piñones de
19. leva y el cigüeñal están alineados.
20. Instalar la cubierta delantera de la distribución.
21. Conectar el cable negativo de la batería. Encienda el motor y comprueba si hay fugas.

## INSPECCIÓN

**Árbol de levas Lobe Ascensor**




Comprobación de la elevación del lóbulo del árbol de levas

Click para agrandar

**2.3L, 2.5L y 4.0L SOHC (VIN E) Motores**

Compruebe la elevación de cada lóbulo en orden consecutivo y tomar nota de las lecturas. especificaciones de montaje del árbol de levas a veces son modificados por Ford después de la producción. Consulte a un taller mecánico de buena reputación local, según sea necesario.

1. Medir la distancia entre la cubierta de la leva (A-A) y menor (B-B) diámetros de cada lóbulo de la leva con un calibrador Vernier y registrar las
2. lecturas. La diferencia en las lecturas en cada diámetro de leva es el ascensor lóbulo.
3. Instalar la cubierta de balancines y la válvula y el filtro de aire.
4. Retire la cubierta de balancines, válvula y filtro de aire.

**2.9L, 3.0L, 4.0L (VIN X) y los motores 5.0L**

Compruebe la elevación de cada lóbulo en orden consecutivo y tome nota de la lectura. especificaciones de montaje del árbol de levas a veces se modifican por Ford después de la producción. Consulte a un taller mecánico de buena reputación local, según sea necesario.

1. Quitar el tubo de entrada de aire fresco y el filtro de aire. Retire la manguera del calentador y las mangueras de ventilación del cárter. Retire la válvula cubierta (s) de balancines.
2. Gire el cigüeñal hasta que el lóbulo de leva está apuntando hacia arriba en el seguidor de rodillo.
3. Instale el indicador de accionamiento (Motorcraft D78P-4201-B o equivalente) de manera que el punto de que el indicador de accionamiento está en la toma de la varilla de empuje (o la Herramienta de adaptador de enchufe balón indicador 6565-AB está en el extremo de la varilla de empuje) y en el mismo plano que el movimiento de la varilla de empuje.
4. Desconecte el terminal de I y el terminal S en el relé de arranque. Instalar un interruptor de arranque auxiliar entre los terminales de la batería y S del relé de arranque. Arrancar el motor con la llave de encendido.

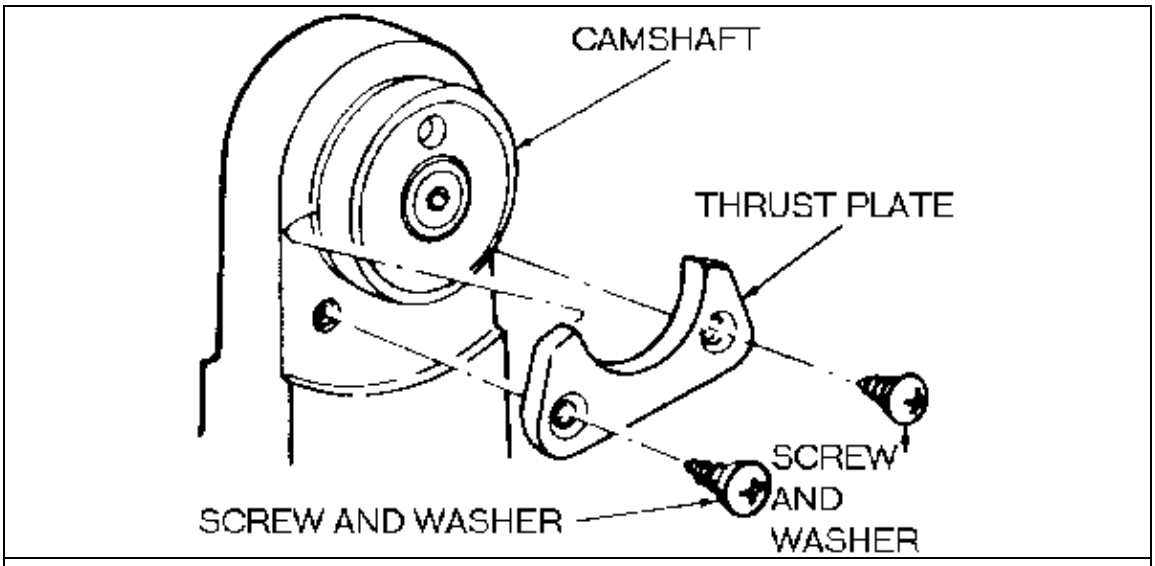
Girar el cigüeñal otra vez hasta que el empujador está en el círculo base del lóbulo del árbol de levas. En esta posición, la varilla de empuje estará en su posición más baja.

5. Poner a cero el indicador de cuadrante. Continúe girando el cigüeñal lentamente hasta que la varilla de empuje está en la posición completamente elevada.
6. Comparar la elevación total registrado en el indicador de línea con la especificación. Para comprobar la exactitud de la lectura del indicador original, continuar girando el cigüeñal hasta que el indicador esté en cero. Si la grúa en cualquier lóbulo está por debajo de los límites de desgaste especificados, el árbol de levas y el empujador de válvula que opera en el lóbulo (s) usada debe ser reemplazado.

7. Instalar el balancín, asiento parte de apoyo y retener el perno. Suprimir el balancín, asiento parte de apoyo y retener el perno pernos de fulcro.
8. Instalar las tapas de balancines de válvula y el filtro de aire.
9.

**Fin del árbol de levas Juego**

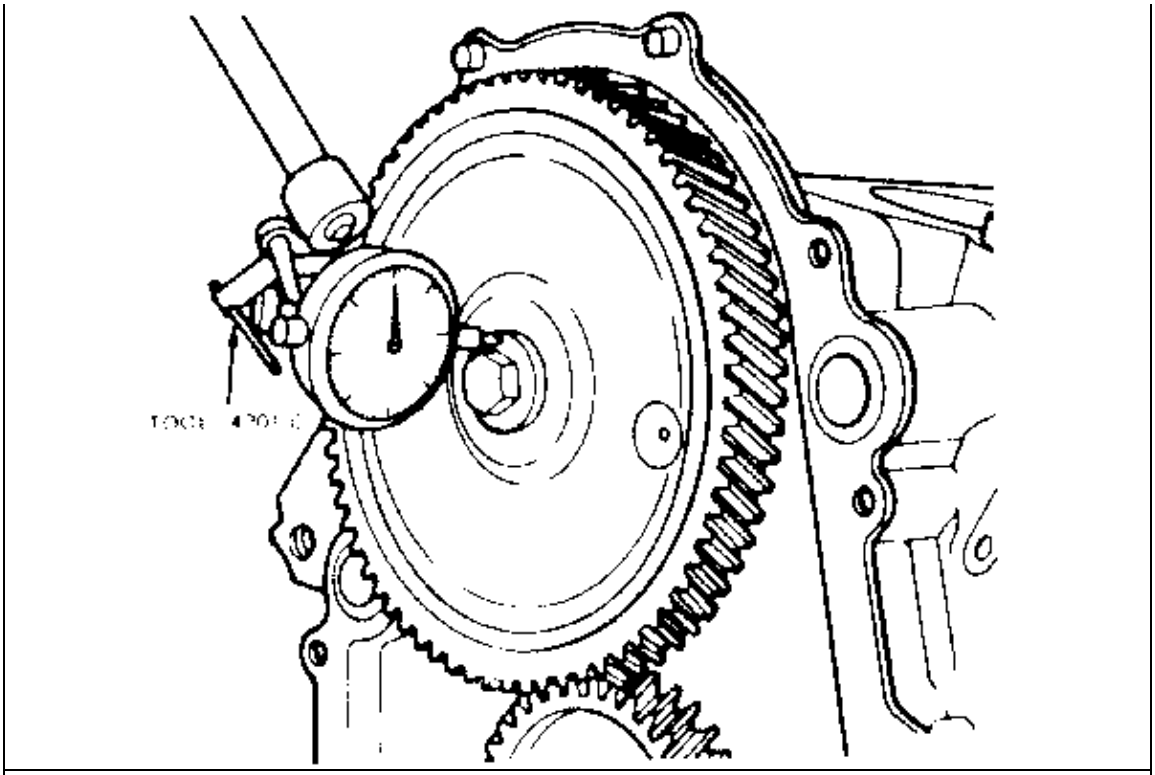
**2.3L y 2.5L MOTORES**




motores de placa de empuje del árbol de levas de instalación-2.3L y 2.5L

Retire la tapa de la correa de transmisión del árbol de levas. Empujar el árbol de levas hacia la parte trasera del motor. Instalar un indicador de cuadrante de modo que el punto indicador es en la rueda dentada del árbol de levas de fijación de tornillo o cubo de engranaje. Poner a cero el indicador de cuadrante. Posicionar un prybar entre la rueda dentada del árbol de levas o de engranajes y la cabeza del cilindro. Tire del árbol de levas hacia adelante y liberarlo. Compare la lectura del indicador de cuadrante con las especificaciones. Si el juego axial es excesivo, sustituir la placa de empuje en la parte trasera de la cabeza del cilindro. Suprimir el indicador de línea e instalar la cubierta de la correa de accionamiento del árbol de levas. La especificación del árbol de levas extremo-play es 0,001 a 0,007 pulgadas y el límite de servicio es 0,003 pulgadas. Especificaciones del árbol de levas a veces se modifican por Ford después de la producción.

**2.9L, 3.0L, 4.0L y 5.0L MOTORES**



Comprobación de motores-play-2.9L extremo del árbol de levas

Click para agrandar

1. Empujar el árbol de levas hacia la parte trasera del motor. Instalar un indicador de cuadrante (Herramienta D78P-4201-C o equivalente para que el punto indicador es en la rueda dentada del árbol de levas de fijación de tornillo.
2. Poner a cero el indicador de cuadrante. Posicionar un prybar entre el engranaje del árbol de levas y el bloque. Tire del árbol de levas hacia adelante y liberarlo. Compare la lectura del indicador de cuadrante con la especificación. La especificación del árbol de levas extremo-play es 0,0008 a 0,004 pulgadas y el límite de servicio es 0,009 pulgadas (0,007 pulgadas en el motor de 3,0 litros). Especificaciones del árbol de levas a veces se modifican por Ford después de la producción.
3. Si el juego axial es excesivo, revise el espaciador para la instalación correcta antes de ser retirado. Si el espaciador está instalado correctamente, vuelva a colocar la placa de empuje.

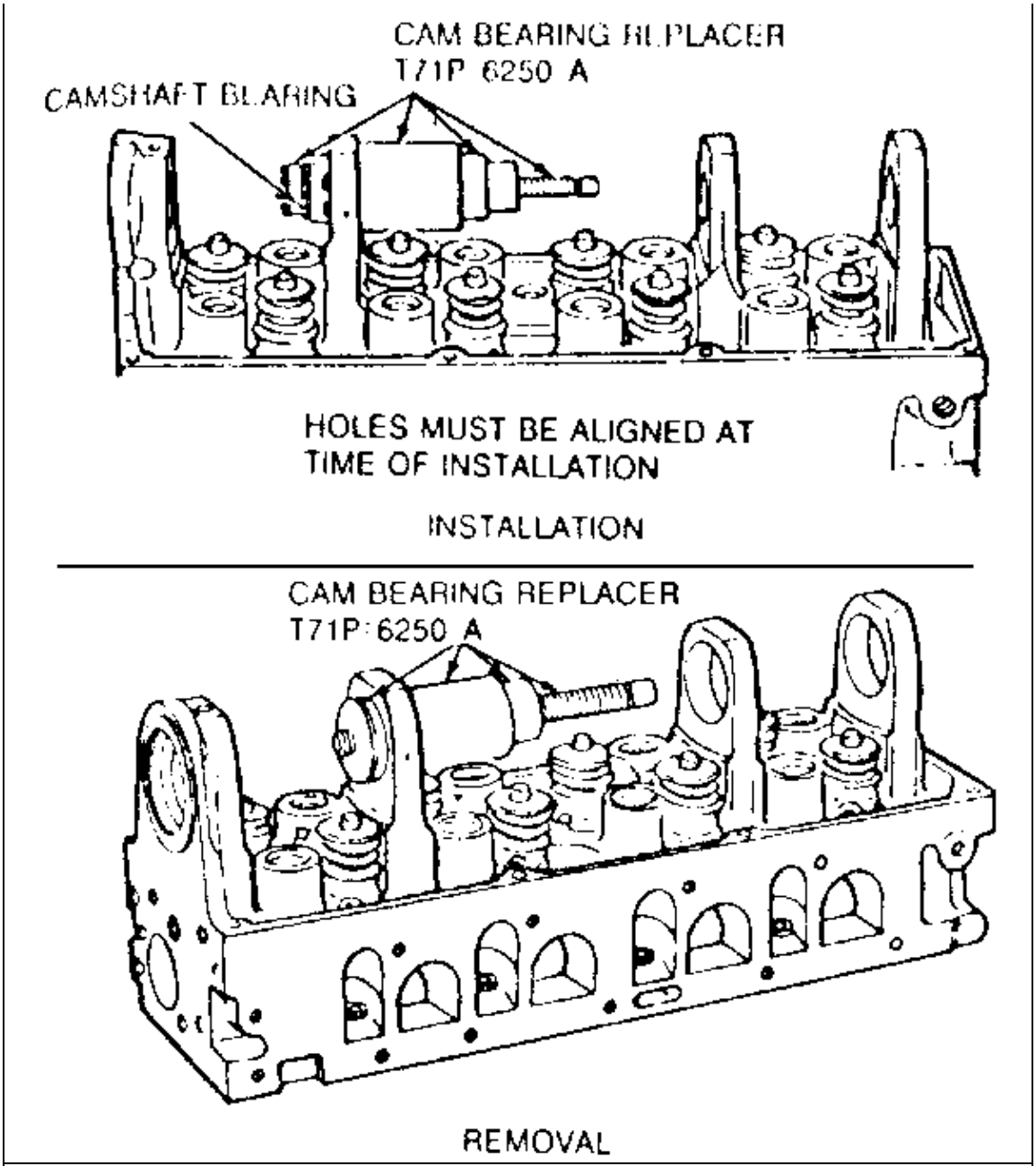
**El anillo espaciador y la placa de empuje están disponibles en dos espesores para permitir ajustar el juego final.**

4. Suprimir el indicador de línea.

## TENIENDO EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Si se encuentra un desgaste excesivo del árbol de levas, o si el motor está completamente reconstruido, los cojinetes del árbol de levas deben ser reemplazados. Utilice estos procedimientos de reparación de servicios como guía.

### 2.3L y 2.5L motores

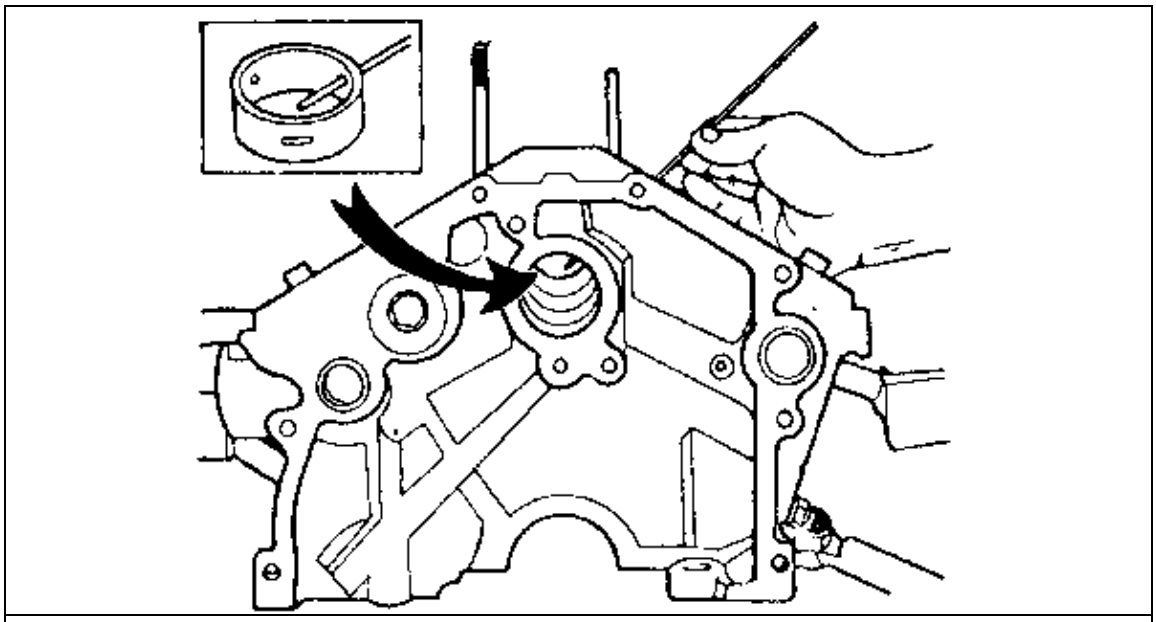



cojinete del árbol de levas de instalación-2.3L y 2.5L motor de gasolina

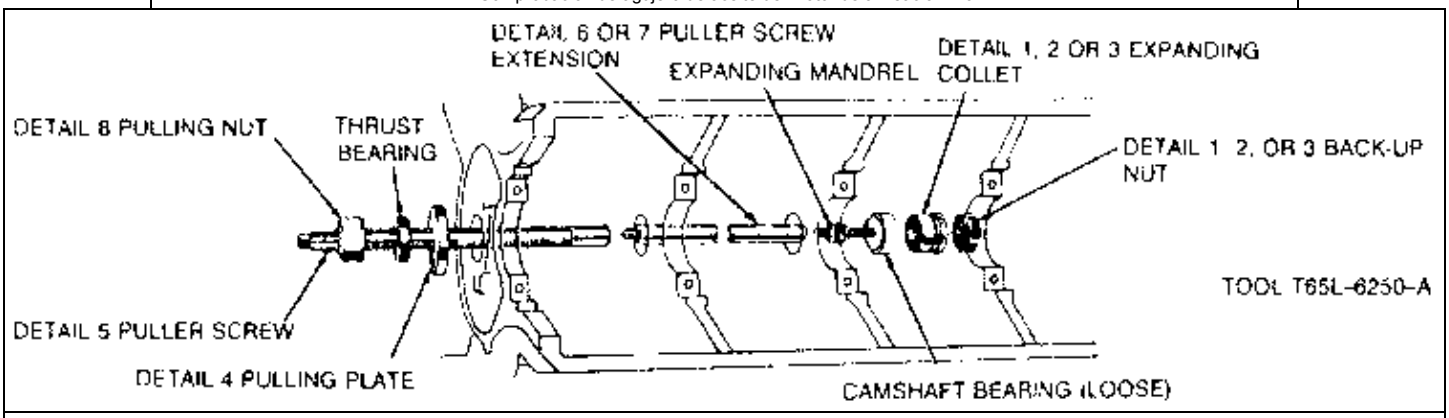
Click para agrandar

1. Retire el árbol de levas. Retire el árbol de levas y colóquelo en una posición de trabajo.
2. Usando una herramienta como Teniendo Sustituto T71P-6250-A, extraiga los cojinetes.
3. Cubra los nuevos rodamientos con aceite de motor limpio y 50W instalarlos con la herramienta.
4.

**motores 2.9L**



Comprobación de agujero de aceite del motor de alineación-2.9L




Instalación de los cojinetes del árbol de levas en un motor V6

Click para agrandar

1. Quitar el volante. Retirar el motor y colocarlo en una posición de trabajo.
2. Retire el árbol de levas.
3. Usando un punzón afilado y un martillo, conducir un agujero en el tapón de orificio del cojinete trasero y haga palanca fuera.
4. Uso de las herramientas e instrucciones especiales en Cam Teniendo Sustituto Kit T71P-6250-A, o sus equivalentes, extraer los
5. rodamientos.
6. Para extraer los rodamientos delantero y trasero, utilizar el anillo adaptador especial T72C-6250, o equivalente.

**Instalar:**

7. Siguiendo las instrucciones del kit de herramientas, instalar los rodamientos. Asegúrese de seguir las instrucciones cuidadosamente. La falta de utilizar las pinzas de expansión correctos puede causar un daño grave a los cojinetes!

**Asegúrese de que los agujeros de aceite en los cojinetes y los bloques están alineados!**

8. Instalar el árbol de levas. Instalar tapón de plug taladro de apoyo revestido con sellador.
9. Instalar el volante.
10. Instalar el motor.
11.

**3.0L, 4.0L (VIN X) y motores de 5.0L**

1. Quitar el volante. Retire el motor y lo coloca en una posición de trabajo.
2. Retire el árbol de levas.
3. Usando un punzón afilado y un martillo, conducir un agujero en el tapón de orificio del cojinete trasero y haga palanca fuera.
4. Uso de las herramientas e instrucciones especiales en Cam Teniendo Sustituto Kit T65L-6250-A, o sus equivalentes, extraer los
5. rodamientos.
6. Para quitar el rodamiento delantero, instalar la herramienta desde la parte trasera del bloque.

**Instalar:**

7. Siguiendo las instrucciones del kit de herramientas, instalar los rodamientos. Asegúrese de seguir las instrucciones cuidadosamente. La falta de utilizar las pinzas de expansión correctos puede causar un daño grave a los cojinetes!

**Asegúrese de que los agujeros de aceite en los cojinetes y los bloques están alineados! Asegúrese de que el rodamiento delantero está instalado 0.51-0.89mm por debajo de la cara del bloque.**

8. Instalar el árbol de levas. Instalar un taladro de apoyo revestido con sellador.
9. Instalar el volante.
10. Instalar el motor.
11.

**4.0L SOHC motor (VIN E)**

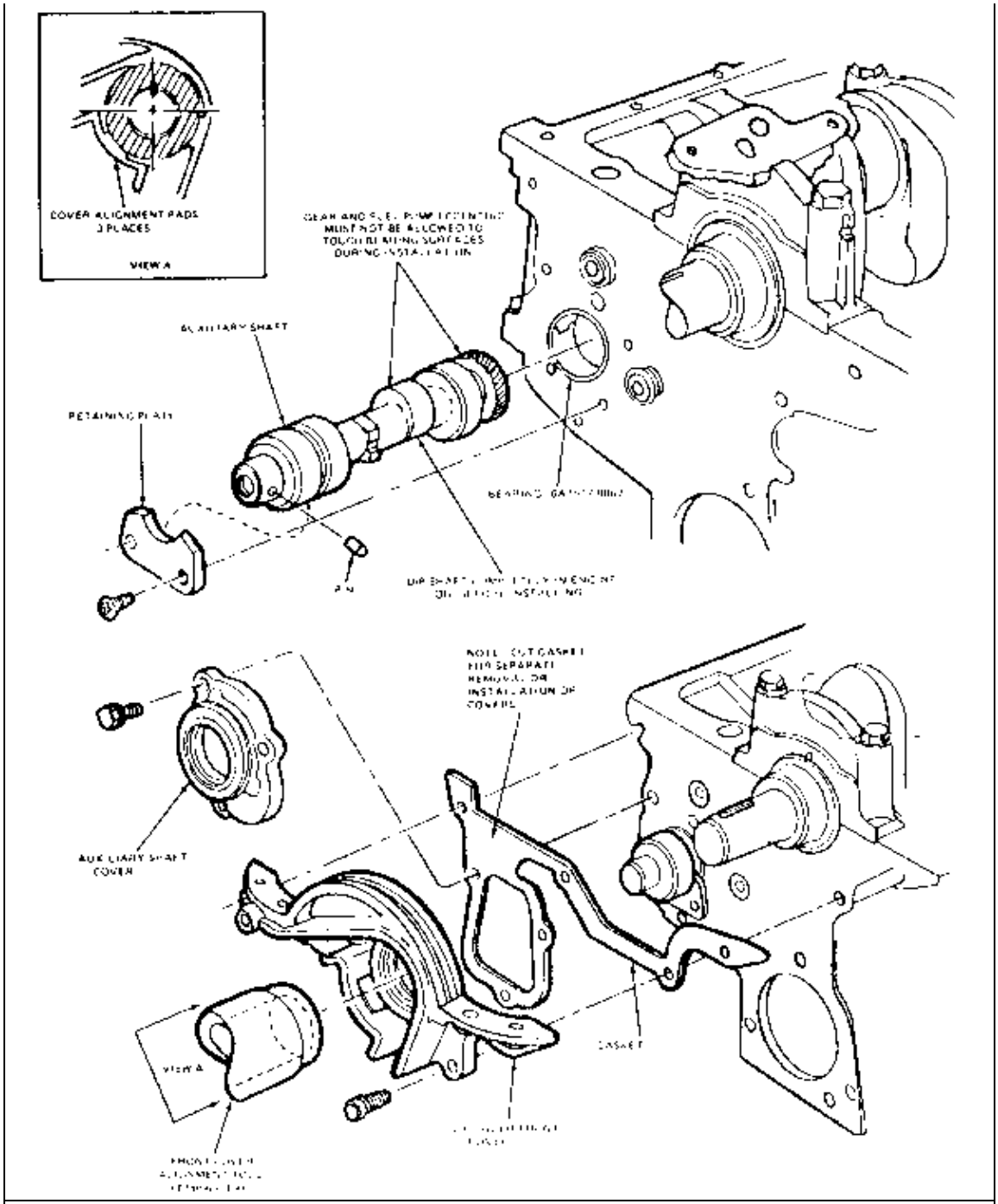
Los cojinetes son integrales con las culatas de cilindro y no son reemplazables. Si las superficies de apoyo están dañados, una nueva culata tendrá que ser instalado.

# eje auxiliar

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

### 2.3L y 2.5L motores






motores de eje auxiliar de instalación-2.3L y 2.5L

Click para agrandar

1. Retire la tapa de la carcasa de transmisión delantera.
2. Retire la rueda dentada del eje auxiliar. Un extractor puede ser necesario retirar la rueda dentada.
3. Retire la cubierta del eje auxiliar y la placa de empuje.
4. Retirar el eje auxiliar del bloque.
5. **El engranaje de accionamiento del distribuidor y la bomba de combustible excéntrico en el eje auxiliar no se debe permitir que tocar los rodamientos del eje auxiliares durante la extracción y la instalación. Recubrir por completo el eje con aceite antes de deslizar en su lugar.**
6. Deslizar el eje auxiliar en la carcasa e insertar la placa de empuje para mantener el eje.

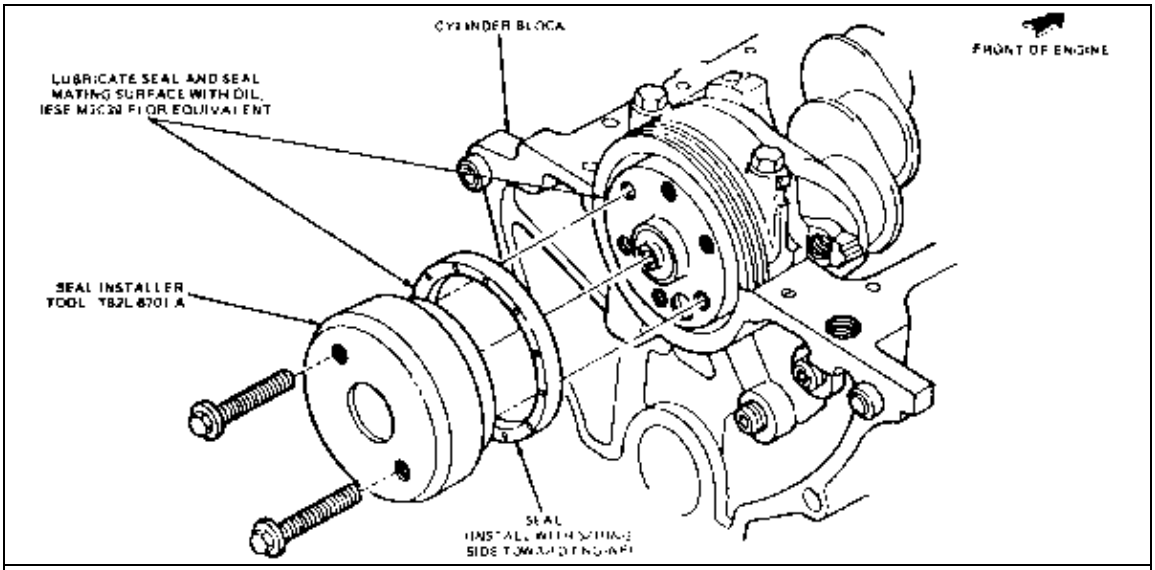
7. Instalar una nueva junta y la cubierta de eje auxiliar.

**El auxiliar cubierta del eje y cilindro delantero cubierta cuota de una junta. Cortar la vieja junta alrededor de la tapa del cilindro y el uso de un medio de la nueva junta en la cubierta del eje auxiliar.**

8. Instalar el distribuidor e instalar la cubierta del eje auxiliar.
9. Alinear las marcas de distribución e instalar la correa de transmisión.
10. Instalar la cubierta de correa de transmisión.
11. Comprobar el tiempo de encendido.
12.

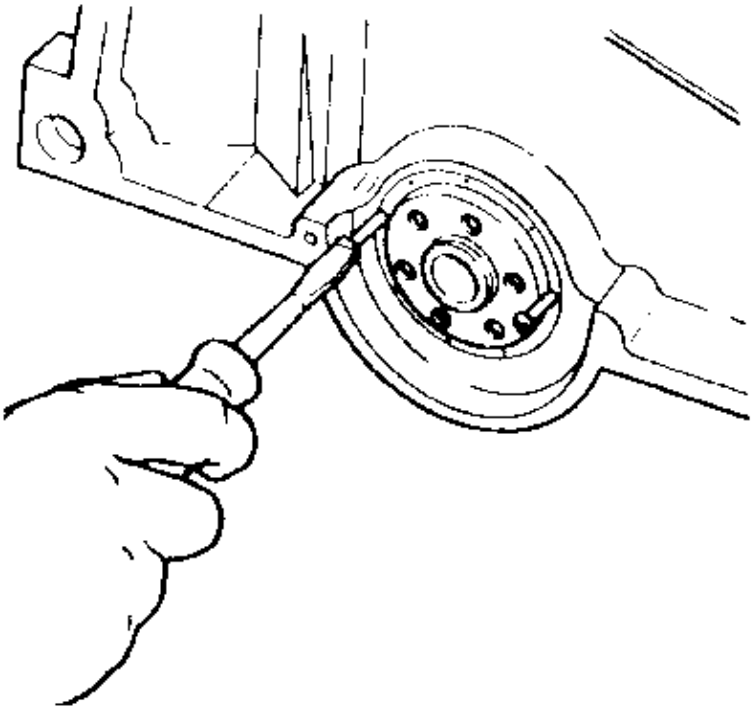
### Sello de aceite trasero principal

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

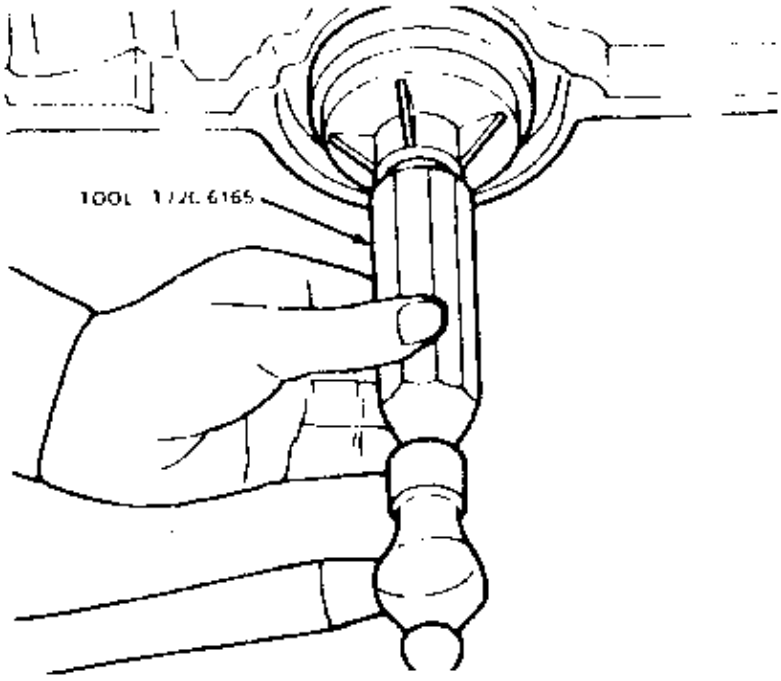



la instalación del sello trasero principal para los motores 2.3L y 2.5L

Click para agrandar



Extracción del sello principal trasero




Instalación del sello principal trasero en los motores de 2.9L

Click para agrandar

Si el reemplazo sello de aceite trasero del cigüeñal es la única operación que se realiza, se puede hacer en el vehículo como se detalla en el siguiente procedimiento. Si el sello de aceite está siendo reemplazado en conjunción con un reemplazo del cojinete principal trasero, el motor debe ser retirado del vehículo e instalado en un soporte de trabajo.

1. Retirar la transmisión del vehículo, siguiendo los procedimientos en ***Sección 7.***
2. En una transmisión de cambio manual, retire la placa de presión y conjunto de tapa y el disco de embrague siguiendo el procedimiento
3. del ***Sección 7.***
4. Retirar los pernos de fijación del volante y retirar la placa de cubierta del volante y la parte trasera del motor.

5. Utilice un punzón para perforar dos agujeros en el sello de aceite trasero del cigüeñal. Perforar los agujeros en los lados opuestos del cigüeñal y justo por encima de la tapa del cojinete a la línea de bloque de cilindros de división. Instalar un tornillo de chapa en cada agujero. Utilice dos destornilladores grandes o pequeñas barras de palanca y haga palanca contra ambos tornillos al mismo tiempo para retirar el sello de aceite trasero del cigüeñal. Puede ser necesario colocar pequeños bloques de madera contra el bloque de cilindros para proporcionar un punto de apoyo para las barras de palanca. Tenga cuidado durante todo este procedimiento para evitar rayar o de otra manera dañar la superficie de retén del cigüeñal.

**Instalar:**

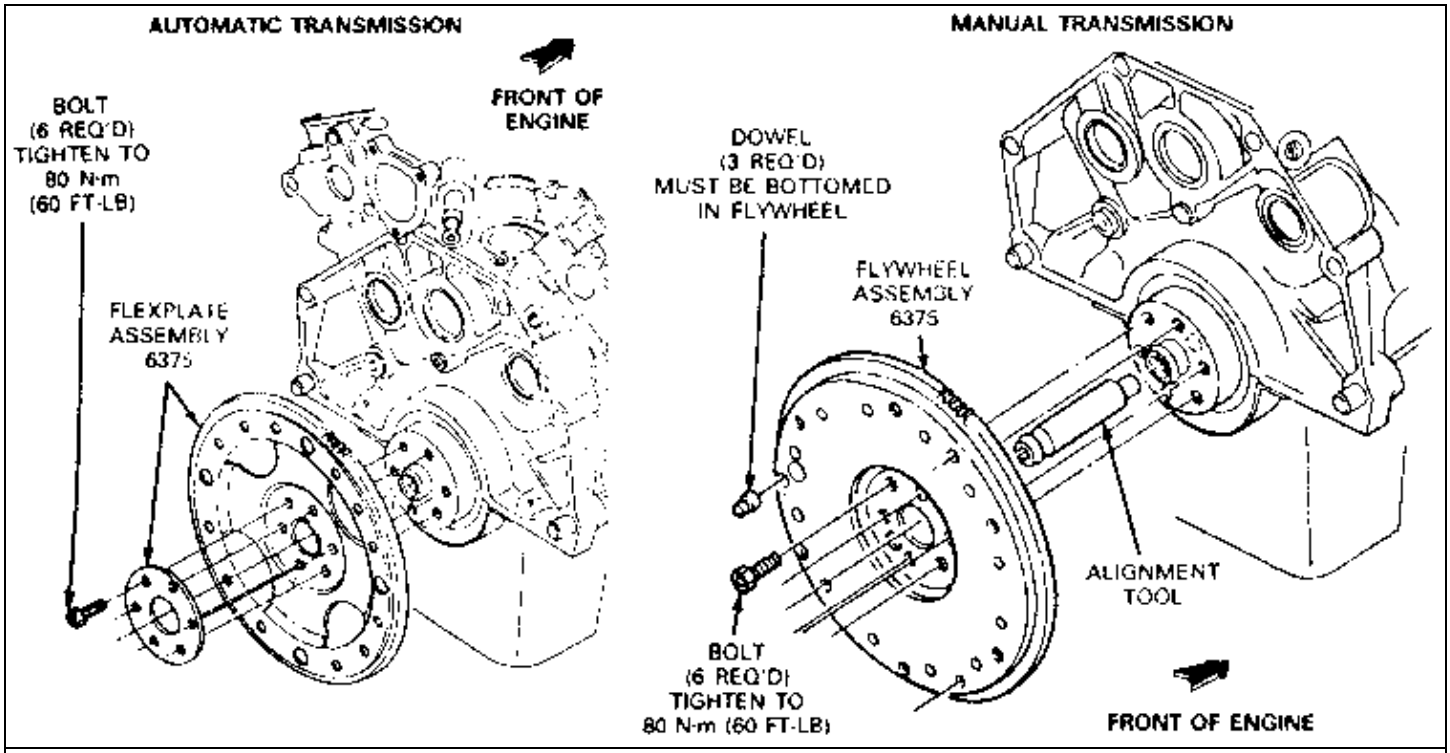
6. Limpie e inspeccione el sello de aceite trasero de la superficie de la tapa del cojinete del cigüeñal. Lubrique un nuevo sello de aceite y el cigüeñal con una fina película
7. de aceite del motor. Iniciar el sello en el receso con el labio de la junta mirando hacia adelante e instalarlo con un conductor sello. Mantenga la herramienta, T82L-6701-A (4-cil. Motores) o T72C-6165 (6-cil. Motor) directamente con la línea central del cigüeñal e instalar el sello hasta que los contactos de la herramienta la superficie del bloque de cilindros. Retire la herramienta e inspeccione el sello para asegurarse de que no haya sufrido daños durante la instalación.

8. Instalar la placa de cubierta trasera del motor. Coloque el volante de inercia en la brida del cigüeñal. Cubra las roscas de la rueda volante pernos de sujeción con el sellador resistente al aceite y coloque los pernos. Apretar los pernos en secuencia frente a la otra a las especificaciones que figuran en el cuadro de apriete en esta sección.
9. En una transmisión de cambio manual, instalar el disco de embrague y la placa de presión de montaje siguiendo el procedimiento del ***Sección 7.***

10. Instalar la transmisión, siguiendo el procedimiento de ***Sección 7.***

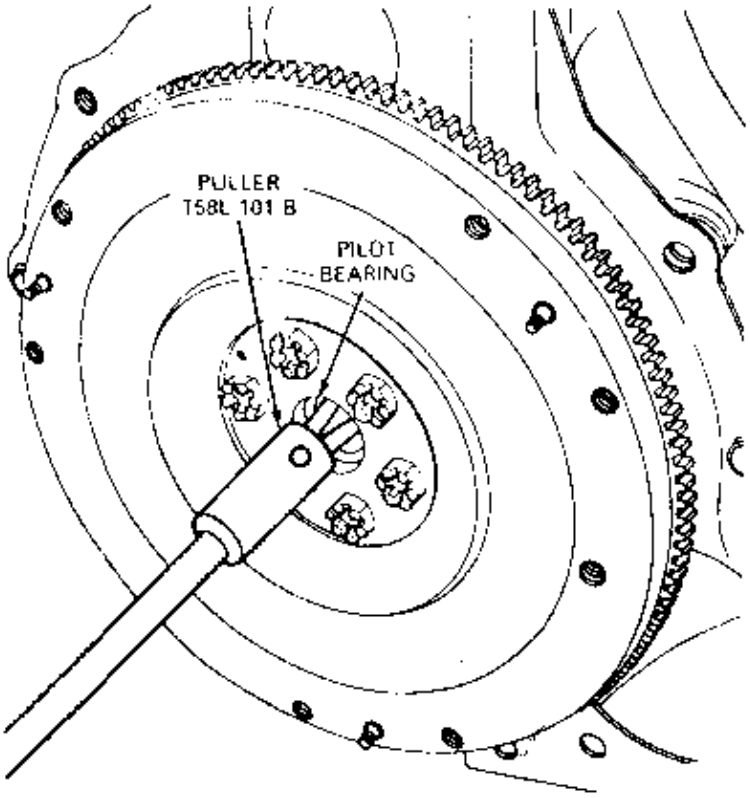
## Volante y corona dentada

### EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

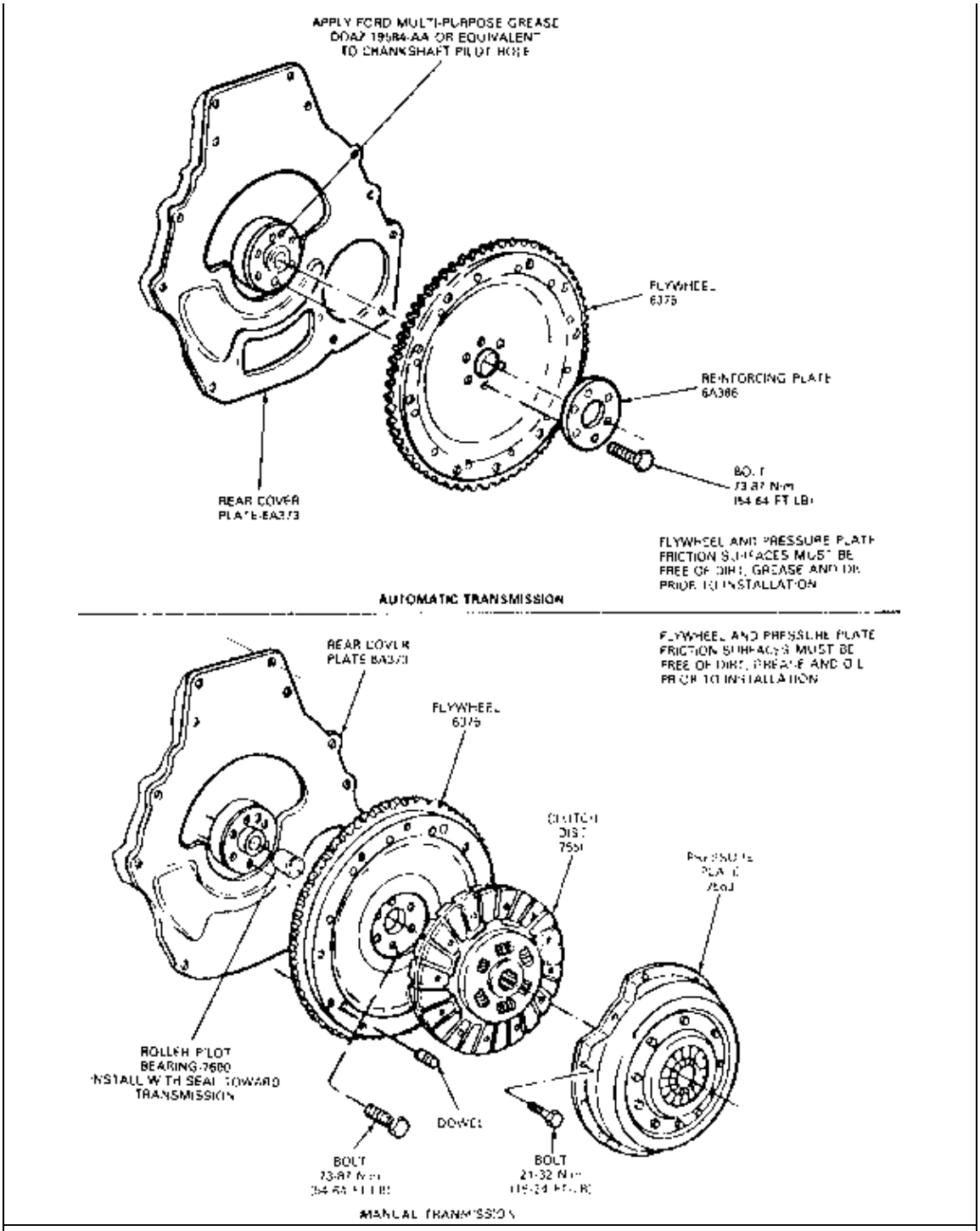



Volante del motor de montaje 3.0L

Click para agrandar



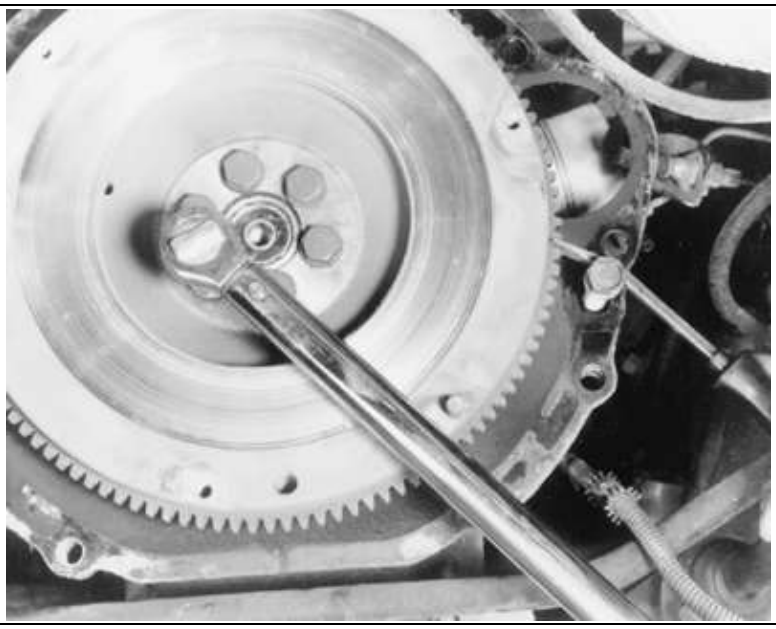

eliminación rodamiento piloto embrague




motores de volante de montaje-2.3L y 2.5L

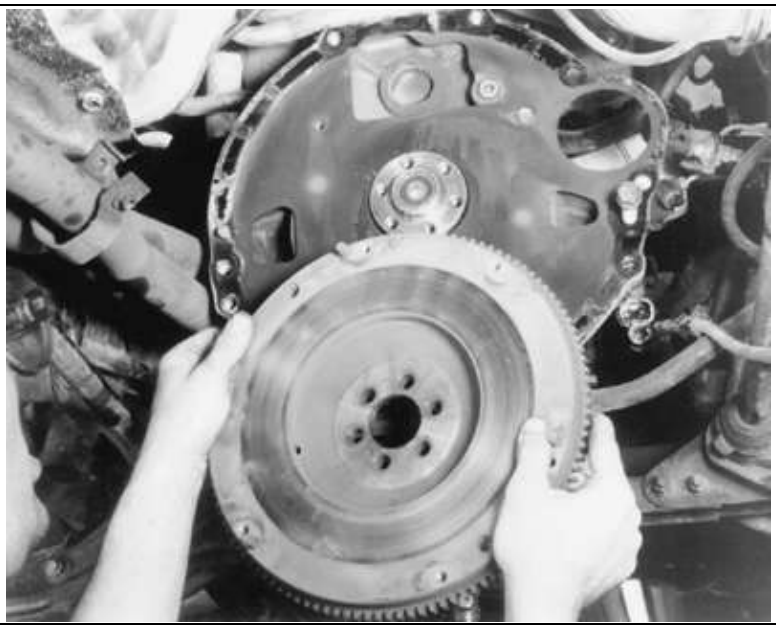
Click para agrandar

1. Retire la transmisión, siguiendo los procedimientos en ***Sección 7.***
2. Retire el embrague y la cubierta de montaje y el disco de embrague, siguiendo los procedimientos en ***Sección 7.***



Bloquear el volante en su lugar y retire los pernos de retención ...

3. Retirar los pernos de fijación del volante y quitar el volante de inercia.



… a continuación, quitar el volante del cigüeñal

**Instalar:**

4. Coloque el volante de inercia en la brida del cigüeñal. Cubra las roscas de la rueda volante pernos de fijación con Loctite® o equivalente y coloque los pernos. Apretar los pernos en secuencia frente a la otra con las especificaciones.



Tras la instalación, aplique un compuesto de bloqueo de roscas para los tornillos de la rueda volante

5. En una transmisión de cambio manual, instalar la placa de disco y de presión del embrague y conjunto de tapa siguiendo los procedimientos en ***Sección 7.***
6. Instalar la transmisión siguiendo el procedimiento del ***Sección 7.***

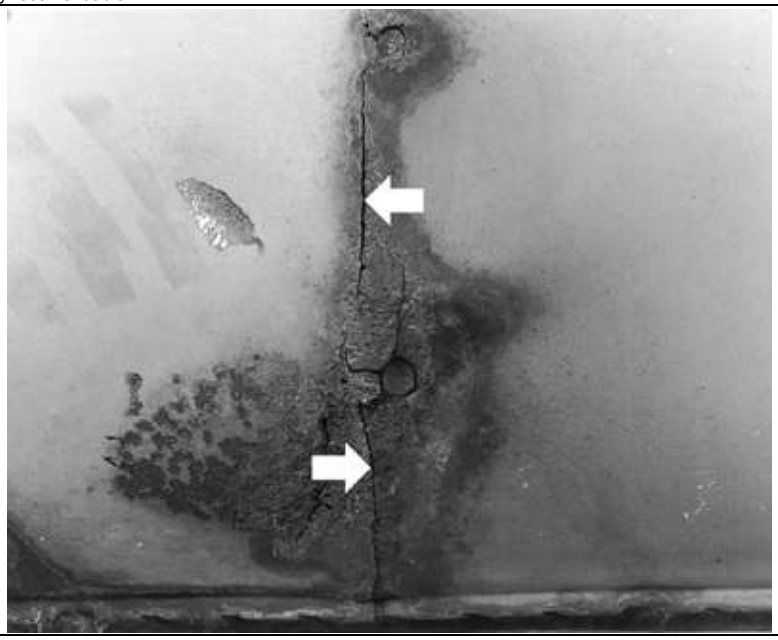
Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# SISTEMA DE ESCAPE

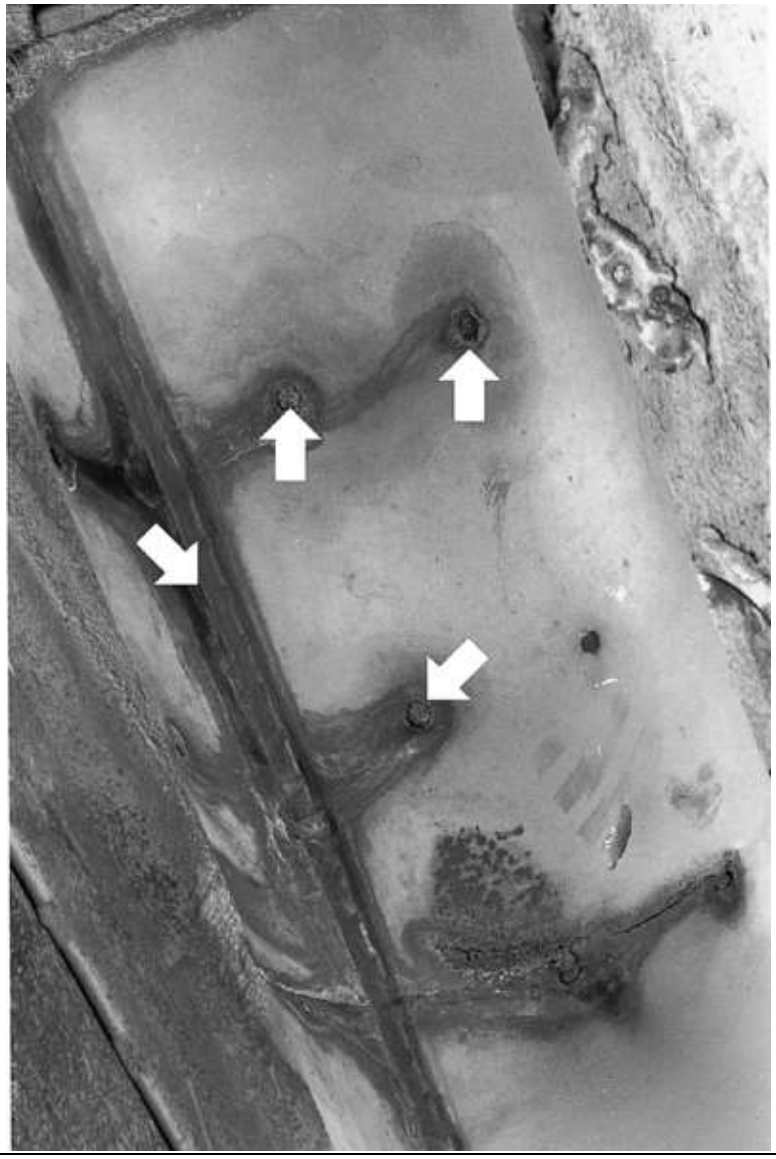
**Las gafas de seguridad deben ser usados en todo momento al trabajar en o cerca del sistema de escape. sistemas de escape de mayor edad casi siempre serán cubiertas con partículas de óxido suelto, que son más que una molestia y podría lesionar el ojo.**

**PRECAUCIÓN**

NO lleve a cabo las reparaciones de escape o inspección con el motor o escape caliente. Deje que el sistema se enfríe por completo. Los sistemas de escape se caracterizan por bordes afilados, de metal descamación y pernos oxidados. Se requieren guantes y protección para los ojos. Una fuente sana de aceite penetrante y trapos es muy recomendable.



Grietas en el silenciador son una fuga garantizada



Compruebe el silenciador para soldaduras por puntos podridos y costuras

Su vehículo debe ser levantado y apoyado de forma segura en cuatro puntos para inspeccionar el sistema de escape correctamente. Iniciar la inspección en el colector de escape, donde se une el tubo colector y su forma de trabajo en la parte posterior del vehículo. En los sistemas de escape dobles, recuerde que debe inspeccionar ambos lados del vehículo. Compruebe el sistema de escape completo para costuras abiertas, agujeros, conexiones sueltas, u otro deterioro que podrían permitir los gases de escape a filtrarse en el compartimiento de pasajeros. Inspeccionar todos los soportes de montaje y perchas para el deterioro, algunos pueden tener juntas tóricas de goma que pueden llegar a ser exagerado, y no de apoyo (y debe ser reemplazado si los usa). Muchos técnicos utilizan una herramienta con punta para empujar hacia arriba en el sistema de escape en manchas de óxido para ver si tienen o no se desmoronan. La mayoría de los modelos tienen escudo (s) de calor que cubre ciertas partes del sistema de escape,



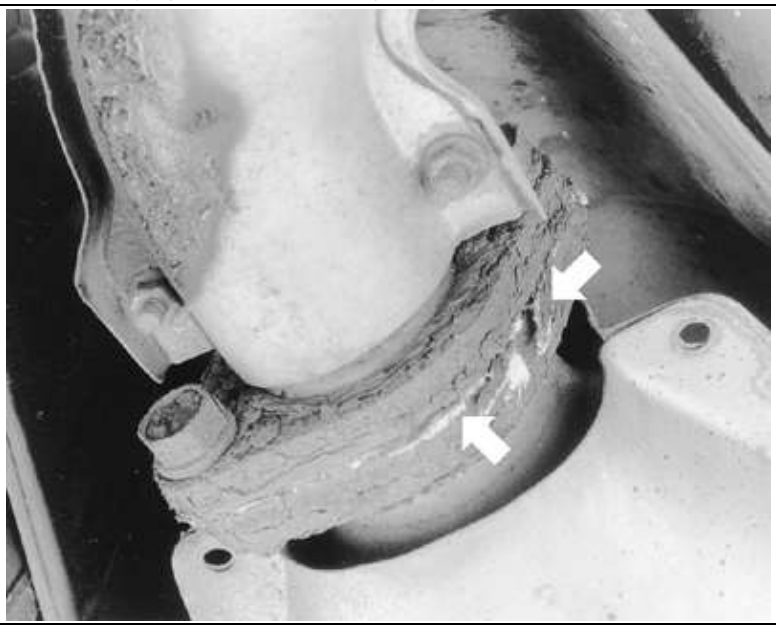
Asegúrese de que el tubo de escape no en contacto con el cuerpo o suspensión



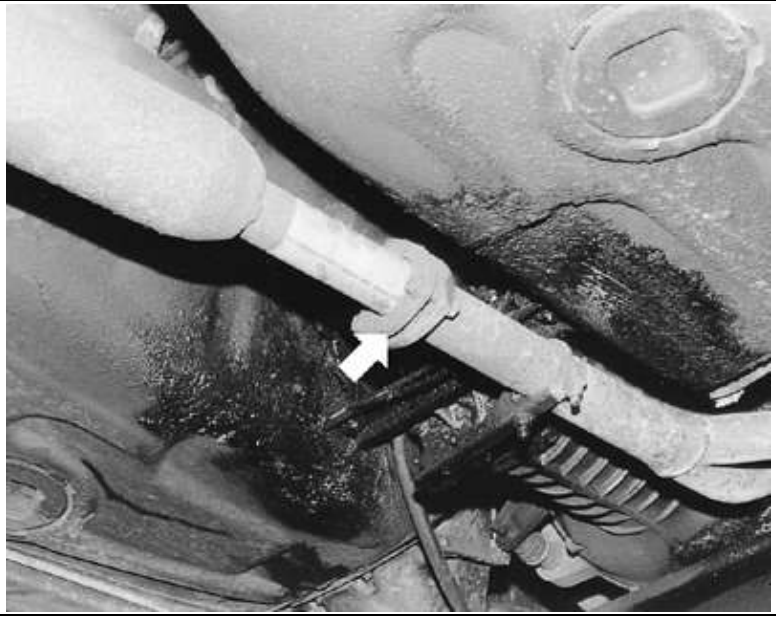
Compruebe si hay ganchos de escape estirados o desgarrados



Ejemplo de un tubo de escape muy deteriorado



Inspeccionar bridas para juntas que se han deteriorado y necesitan ser reemplazadas



Algunos sistemas, como éste, el uso de grandes juntas tóricas (anillos de espuma) en entre las bridas

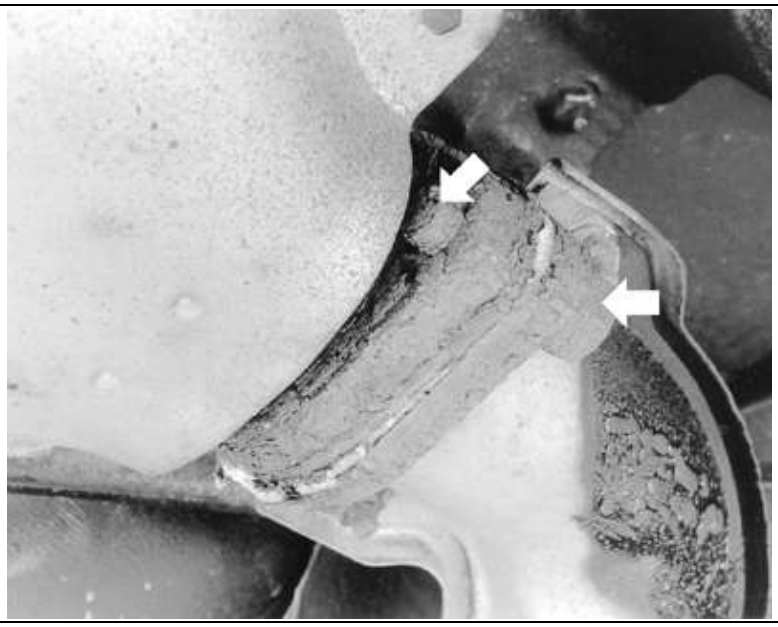
## REEMPLAZO

Hay básicamente dos tipos de sistemas de escape. Uno es el tipo de brida, donde los extremos de componentes están unidos con pernos y una junta en el medio. El otro sistema de escape es del tipo junta de deslizamiento. Estos componentes se deslizan uno en el otro mediante abrazaderas para retener juntos.

**PRECAUCIÓN**

Permitir que el sistema de escape se enfríe lo suficiente antes de pulverizar un disolvente sujetadores de escape. Algunos disolventes son altamente inflamables y pueden encenderse cuando se pulveriza sobre los componentes de escape calientes.

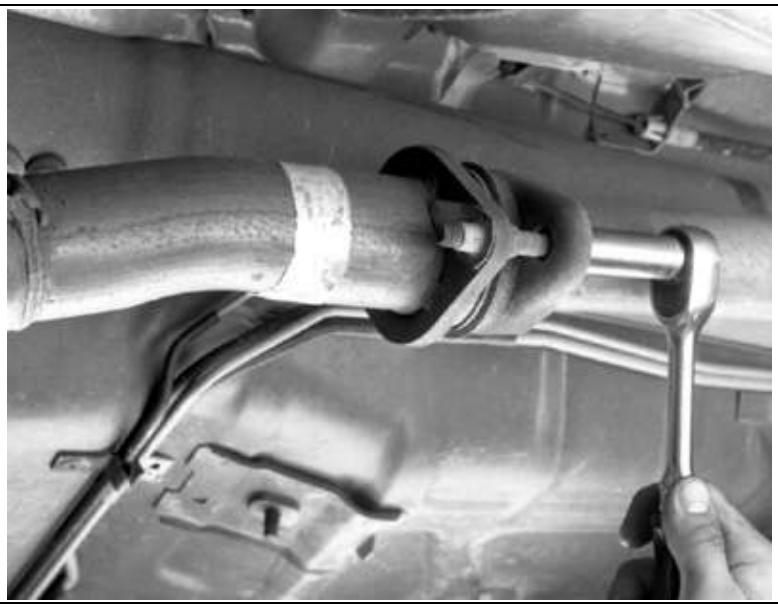
Antes de la eliminación de cualquier componente del sistema de escape, chorro SIEMPRE un agente de óxido de disolución líquida sobre los elementos de fijación para la facilidad de eliminación. Una gran cantidad de piel nudillos se guardará siguiendo esta regla. Incluso puede ser conveniente para rociar los elementos de fijación y permitir que se queden durante la noche.



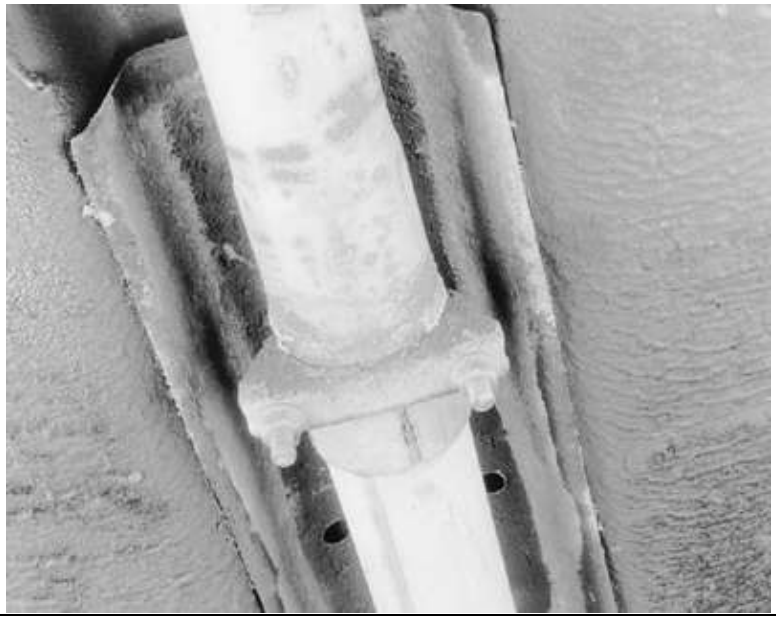
Tuercas y tornillos serán extremadamente difíciles de eliminar cuando se deterioró con el óxido

**PRECAUCIÓN**

No realice reparaciones o inspección de escape con el motor o el escape caliente. Deje que el sistema se enfríe. Los sistemas de escape se caracterizan por bordes afilados, de metal descamación y pernos oxidados. Se requieren guantes y protección para los ojos.



Ejemplo de un tipo de brida de unión del sistema de escape



Ejemplo de un sistema de tipo junta de deslizamiento común

1. Levantar y calzar el vehículo con seguridad, según sea necesario para el acceso. Recuerde que algunos tubos de escape más largos pueden ser difíciles de luchar de debajo del vehículo si no se apoya suficientemente alto.
2. Si no ha hecho, aplique una cantidad generosa de penetrante de aceite a los sujetadores oxidados.
3. Si los sujetadores son difíciles de romper sueltos, aplique más líquido penetrante y darle un poco de tiempo adicional para ajustar. Si los sujetadores todavía no se soltará un destornillador de impacto puede ser necesario sacudir suelto (y mantener el cierre se rompa).

**Cuando desempernar la headpipe del colector, asegúrese de que los tornillos están libres antes de tratar de eliminarlos. Si usted encaja a presión un perno en el colector de escape, el espárrago tendrá que ser eliminado con un extractor de perno, que a menudo significa la eliminación del propio colector.**

4. Por componentes de la junta de deslizamiento, quitar los pernos en U de montaje de todo el tubo de escape está extrayendo del vehículo. No se sorprenda si los pernos en U rompen mientras se quita las tuercas.
5. Aflojar el tubo de escape desde los soportes de montaje de retención a la bandeja del suelo y separar los componentes. torsión leve y de inflexión pueden ser necesarios para eliminar el componente completamente del vehículo. Puede que tenga que tocar en el componente con un martillo de goma para aflojarlo. Si todo lo demás falla, utilizar una sierra para separar las partes. Un soplete de corte de oxiacetileno puede ser más rápido, pero las chispas son peligrosos cerca del tanque de combustible, y, al menos, podría ocurrir accidentes, lo que podría dañar las partes en virtud de vehículos, por no hablar de sí mismo.

6. Al instalar componentes del escape, se debe posicionar libremente todos los componentes antes de apretar cualquiera de las articulaciones. Una vez que esté seguro de que el sistema se ejecuta correctamente, comience a apretar los elementos de fijación en la parte delantera del vehículo y su forma de trabajo hacia atrás.

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# Reacondicionamiento de motores

## La determinación de la condición del motor

Cualquier cosa que genera calor y / o fricción con el tiempo se queman o se desgastan (por ejemplo, una bombilla de luz genera calor, por lo que su vida útil es limitada). Con esto en mente, un motor en marcha genera enormes cantidades de ambos; fricción se encuentra por la partes móviles y giratorios dentro del motor y el calor es creado por la fricción y la combustión del combustible. Sin embargo, el motor tiene sistemas diseñados para ayudar a reducir los efectos del calor y la fricción y proporcionar longevidad añadida. El sistema de lubricación reduce la cantidad de fricción encontrada por las partes móviles en el interior del motor, mientras que el sistema de enfriamiento reduce el calor creado por la fricción y la combustión. Si bien el sistema no se mantiene, un desglose será inevitable. Por lo tanto, se puede ver cómo el mantenimiento regular puede afectar la vida útil de su vehículo. Si no drena, enjuagar y volver a llenar el sistema de refrigeración en los intervalos apropiados, los depósitos comenzará a acumularse en el radiador, lo que reduce la cantidad de calor se puede extraer desde el refrigerante. Lo mismo ocurre con el aceite y el filtro; si no se cambia con bastante frecuencia se vuelve cargado de contaminantes y no es capaz de lubricar adecuadamente el motor. Esto aumenta la fricción y el desgaste.

Hay una serie de métodos para evaluar la condición de su motor. Una prueba de compresión puede revelar la condición de sus pistones, aros de pistón, orificios de los cilindros, la junta (s) cabeza, válvulas y asientos de válvula. Una prueba de presión de aceite se puede advertir de un posible soporte de motor, o fallas de la bomba de aceite. consumo excesivo de aceite, la evidencia de petróleo en la zona del motor de aire de admisión y / o humo azulado del tubo de escape puede indicar anillos desgastados de pistón, guías de válvulas desgastadas y / o sellos de la válvula. Como regla general, un motor que utiliza no más de un litro de aceite cada 1000 millas está en buenas condiciones. Los motores que utilizan un cuarto de aceite o más en menos de 1000 millas primero debe comprobar si hay fugas de aceite. Si hay fugas de aceite están presentes, se les fija antes de determinar la cantidad de petróleo que se consume por el motor, especialmente si el humo azul no es visible en el tubo de escape.

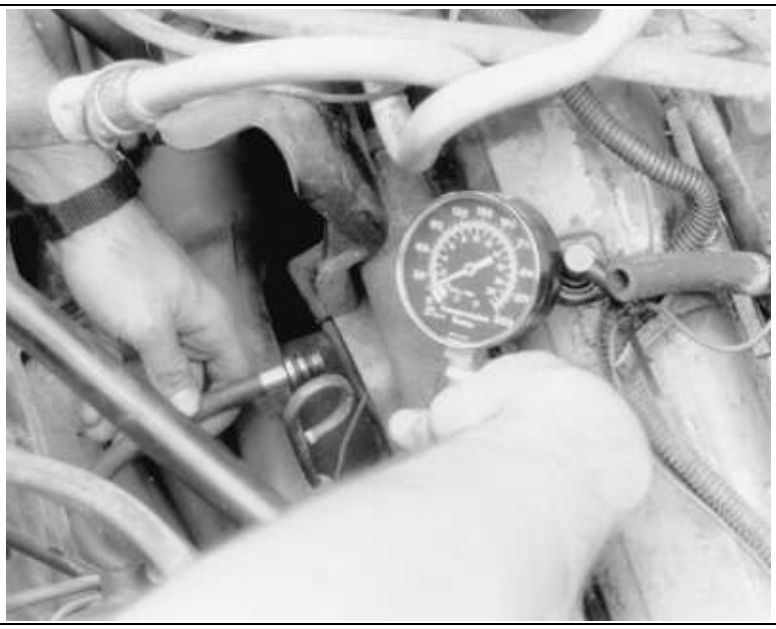
## TEST DE COMPRENSIÓN

La falta notable de potencia del motor, el consumo excesivo de aceite y / o pobre rendimiento de combustible medido durante un período prolongado son todos indicadores de desgaste interno del motor. anillos de pistón desgastados, se calificó como o ánimas de cilindro desgastados, juntas de culata soplado, que se pega o válvulas quemadas, y asientos de válvulas desgastadas son todas las posibles culpables. Una verificación de la compresión de cada cilindro ayudará a localizar el problema.

**Un indicador de tipo de compresión rosca es más preciso que el tipo que sólo tiene que mantener contra el agujero de la bujía.**

A pesar de que se necesita un poco más largo para usar, vale la pena el esfuerzo para obtener una lectura más precisa.

1. Asegúrese de que la cantidad apropiada y la viscosidad del aceite del motor se encuentra en el cárter, a continuación, asegúrese de que la batería está completamente cargada.
2. Calentamiento del motor a temperatura normal de funcionamiento, a continuación, apague el motor **APAGADO.**
3. Etiqueta y desconectar todos los cables de las bujías de los enchufes.
4. Limpiar a fondo el área de la cabeza de cilindro alrededor de los puertos de la bujía, a continuación, quitar las bujías.
5. Establecer la placa del acelerador a la posición completamente abierta (la mariposa totalmente abierta). Puede bloquear la unión del acelerador
6. abierto para esto, o puede tener un ayudante presione a fondo el pedal del acelerador.



Un medidor de compresión de tornillo-in es más preciso y más fácil de usar sin un asistente

7. Instalar un medidor de compresión de tipo tornillo-in en el agujero de la bujía No. 1 hasta que el accesorio quede ajustado.

**ADVERTENCIA**

Tenga cuidado de no desgarre el agujero de la bujía.

8. De acuerdo con las instrucciones del fabricante de la herramienta, conecte un interruptor de arranque remoto para el circuito de arranque.

9. Con el interruptor de encendido en el **APAGADO** posición, utilice el interruptor de encendido a distancia para hacer girar el motor a través de al menos cinco carreras de compresión (aproximadamente 5 segundos de arranque) y registrar la lectura más alta en el medidor.

10. Repita la prueba en cada cilindro, hacer girar el motor aproximadamente el mismo número de golpes y / o tiempo de compresión como el primero.
11. Comparar las lecturas más altas de cada cilindro a la de los otros. Las presiones de compresión indicadas se consideran dentro de las especificaciones si el cilindro lectura más baja se encuentra dentro de 75 por ciento de la presión registrada para el cilindro de lectura más alta. Por ejemplo, si su presión más alta del cilindro de lectura era de 150 psi (1034 kPa), a continuación, 75 por ciento de los que sería 113 psi (779 kPa). Así el cilindro de lectura más baja debería ser inferior a 113 psi (779 kPa).

12. Si un cilindro exhibe una lectura inusualmente baja compresión, verter una cucharada de aceite de motor limpio en el cilindro a través del orificio de la bujía y repetir la prueba de compresión. Si la compresión se eleva después de la adición de aceite, significa que los anillos de pistón del cilindro y / o orificio del cilindro están dañados o desgastados. Si la presión se mantiene baja, las válvulas no pueden ser correctamente asentadas (se necesita un trabajo de la válvula), o la junta de la cabeza pueden ser sopladas cerca de ese cilindro. Si la compresión en cualquiera de los dos cilindros adyacentes es baja, y si la adición de aceite no ayuda a aumentar la compresión, hay una fuga más allá de la junta de culata. Aceite y refrigerante en la cámara de combustión, en combinación con azul o constante humo blanco del tubo de escape, son síntomas de este problema. Sin embargo, don' t se alarme por el humo blanca normal emitida desde el tubo de escape durante el calentamiento del motor o desde la conducción tiempo frío. Puede haber evidencia de gotitas de agua en la varilla de medición del motor y / o gotitas de aceite en el sistema de refrigeración si se sopla una junta de culata.

## PRUEBA DE PRESIÓN DE ACEITE

Compruebe que la presión de aceite adecuado en el envío de los pasos unitarios con un manómetro de aceite mecánico montado en el exterior (en lugar de confiar en una fábrica de calibre montada en el tablero instalado). también puede ser necesario un tacómetro, como algunas especificaciones pueden requerir el funcionamiento del motor a una rpm específico.

1. Siguiendo las instrucciones del fabricante, conecte un manómetro de aceite mecánica y, si es necesario, un tacómetro al
2. motor.
3. Arranque el motor y déjelo calentar en frío y registrar el número. Puede que tenga que funcionar el motor a un régimen de revoluciones
4. determinado, a fin de comprobar las especificaciones.
5. Haga funcionar el motor hasta que esté caliente (la presión de aceite y registrar el (termostato abierto, hacer que el radiador se sentirá caliente).
6. **APAGADO.**
7. Compare su lectura a la especificación de presión de aceite caliente. Si la lectura es baja, comprobar la lectura en contra de la tabla frío presión. Si la presión en frío es muy por encima de la especificación, y la lectura en caliente fue inferior a la especificación, es posible que tenga el aceite de viscosidad mal en el motor. Cambiar el aceite, asegurándose de usar el grado y cantidad adecuada, a continuación, repita la prueba.

lecturas de baja presión de aceite se podrían atribuir a desgaste interno de componentes, los problemas relacionados con bomba, un nivel de aceite bajo, o la viscosidad del aceite que es demasiado bajo. lecturas de alta presión de aceite pueden ser causados por un cárter de llenado en exceso, demasiado alto de una viscosidad del aceite o una válvula de alivio de presión defectuoso.

## Comprar o reconstruir?

Ahora bien, si usted ha determinado que su motor está desgastada, debe tomar algunas decisiones. La cuestión de si es o no un motor vale la reconstrucción es en gran medida una cuestión subjetiva y una de valor personal. Es el motor muy popular, o se trata de un modelo obsoleto? Son piezas disponibles? Va a obtener rendimiento de la gasolina aceptable una vez que se reconstruye? Es el coche que está siendo puesto en la pena mantener? ¿Sería menos costoso comprar un nuevo motor, haga que su motor reconstruido por un profesional, la reconstrucción de usted mismo o comprar un motor usado en un desguace? ¿O sería más simple y menos costoso que comprar otro coche? Si usted ha considerado todas estas cuestiones, y todavía haya decidido para reconstruir el motor, entonces es el momento de decidir cómo va a reconstruirlo.

**Los editores de Chilton sienten que la mayoría del mecanizado del motor debe ser realizado por un taller mecánico profesional. Piense en ello como una garantía de que el trabajo se ha hecho bien la primera vez. Hay muchas herramientas costosas y especializadas requeridas para llevar a cabo tareas tales como aburrido y perfeccionar un bloque de motor o tener un puesto de trabajo de la válvula se hace sobre una culata. Incluso la inspección de las piezas requiere costosos micrómetros y calibradores para medir adecuadamente el desgaste y espacios libres. Una tienda de máquina puede entregar a usted limpios y listos para ensamblar las piezas, que le ahorra tiempo y molestias. Sus ahorros máximos vendrán de realizar la extracción, desmontaje, montaje e instalación del motor y la compra o el alquiler solamente las herramientas necesarias para llevar a cabo estas tareas.**

Una reconstrucción completa o la revisión de un motor consiste en reemplazar todas las partes móviles (pistones, varillas, cigüeñal, árbol de levas, etc.) por otras nuevas y mecanizado de la que no se mueve superficies de desgaste del bloque y cabezas. Desafortunadamente, esto puede no ser rentable. Por ejemplo, el cigüeñal puede haber sido dañado o desgastado, pero se puede mecanizar tamaño inferior por una cuota mínima.

Por lo tanto, aunque se puede reemplazar todo el interior del motor, por lo general es más prudente para reemplazar sólo aquellas partes que son realmente necesarios, y, si es posible, reparar los más caros. Más adelante en esta sección, vamos a romper el motor hacia abajo en sus dos componentes principales: la culata y el bloque del motor. Vamos a discutir cada componente, y las partes recomendadas para reemplazar durante una reconstrucción en cada uno.

## Consejos y Reacondicionamiento

La mayoría de los procedimientos de reacondicionamiento general del motor son bastante estándar. Además de procedimientos de reemplazo de partes específicas y especificaciones para su motor individual, esta sección es también una guía de los procedimientos de reconstrucción aceptables. Los ejemplos de la práctica de reconstrucción estándar se dan y se deben utilizar junto con los detalles específicos relativos

su motor en particular.

talleres de máquinas competentes y precisos serán garantizar el máximo rendimiento, la fiabilidad y la vida útil del motor. En la mayoría de los casos es más rentable para el do-it-yourself mecánico para retirar, limpiar e inspeccionar el componente, comprar las piezas necesarias y entregar éstos a un taller de trabajo de la máquina real.

Gran parte de los trabajos de montaje (cigüeñal, cojinetes, bielas, y otros componentes) se encuentra dentro del alcance de las herramientas y habilidades el do-it-yourself de mecánico. Usted tendrá que decidir por sí mismo la profundidad de la implicación que desea en una reparación de motor o reconstruir.

**HERRAMIENTAS**

Las herramientas necesarias para una revisión del motor o sustitución de piezas dependerán de la profundidad de su participación. Con unas pocas excepciones, **serán las herramientas que se encuentran en la caja de herramientas de un mecánico (ver *Sección 1* de este manual). Más en profundidad trabajo requerirá algunos** o todos de los siguientes:

- Un indicador de cuadrante (lectura en milésimas) montado sobre una base universal,
- Micrómetros y calibres telescopio
- Jaw y de tornillos extractores
- Raspador
- Válvula compresor de muelle
- limpiador de la ranura del anillo
- Pistón de expansor anillo y el compresor
- escariador
- Hone cilindro o un interruptor de esmalte
- Plastigage®
- soporte del motor

El uso de la mayoría de estas herramientas se ilustra en esta sección. Muchos se pueden alquilar para una sola vez el uso de un corredor partes o suministro herramienta de la casa local que se especializa en el trabajo de la automoción.

En ocasiones, el uso de herramientas especiales se pide. Consulte la información sobre herramientas especiales y el aviso de seguridad en la parte delantera de este libro antes de la sustitución de otra herramienta.

**CONSEJOS DE REPARACIÓN**

El aluminio ha vuelto extremadamente popular para su uso en motores, debido a su bajo peso. Observe las siguientes precauciones al manipular piezas de aluminio:

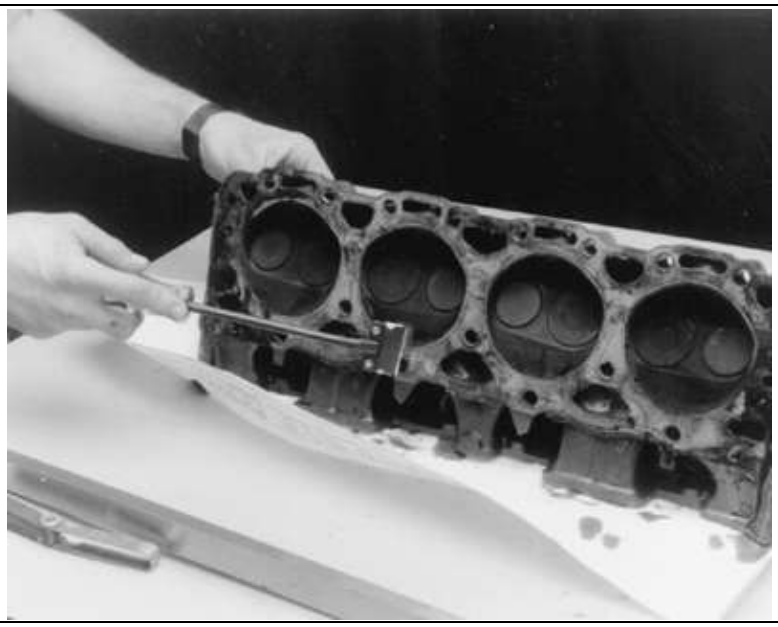
- Nunca piezas de aluminio tanque caliente (la solución del tanque caliente cáustica comerán el aluminio.)
- Eliminar todas las piezas de aluminio (de etiquetas de identificación, etc.) de las piezas del motor antes de la de tanque.
- Siempre hilos cubrir ligeramente con aceite de motor o anti-adherente compuestos antes de la instalación, para prevenir las convulsiones.
- Nunca apriete demasiado pernos o bujías especialmente en hilos de aluminio.

Al montar el motor, las piezas que serán expuestas al contacto de fricción deben prelubed para proporcionar lubricación en el arranque inicial. Cualquier producto formulado específicamente para este propósito se puede utilizar, pero el aceite de motor no se recomienda como una prelubricación en la mayoría de los casos.

Cuando se desea la instalación semi-permanente (bloqueado, pero extraíble) de pernos o tuercas, los hilos deben ser limpiadas y revestidas con Loctite® u otra parecida, sellador que no se endurezca comercial.

## LIMPIEZA

Antes de que el motor y sus componentes son inspeccionados, deben limpiarse a fondo. Usted tendrá que eliminar cualquier barniz de motor, aceite de lodos y / o depósitos de carbono de todos los componentes para asegurar una inspección precisa. Una grieta en el bloque del motor o de la culata puede convertirse fácilmente pasado por alto si oculto por una capa de lodo o carbono.

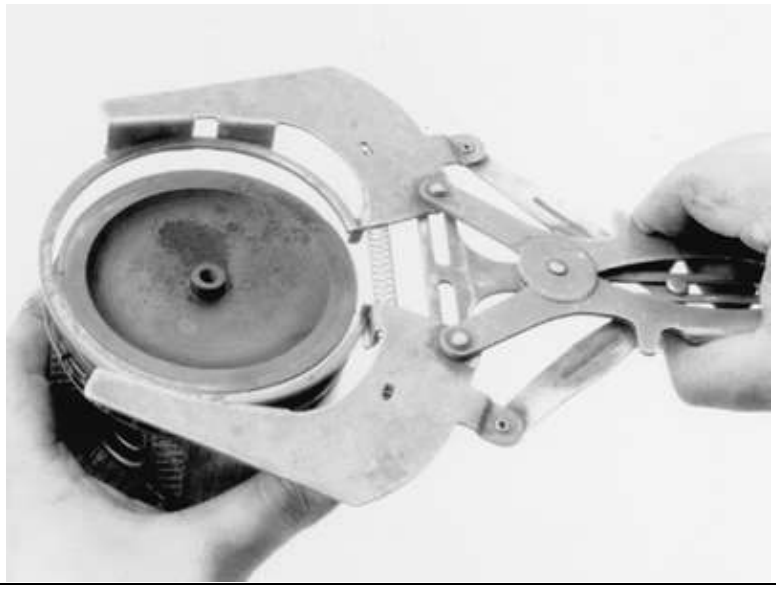


Use un raspador de junta para eliminar el material de la junta de edad, de las superficies de acoplamiento

La mayor parte del proceso de limpieza puede llevarse a cabo con herramientas de mano común y disolventes fácilmente disponibles o soluciones. Los depósitos de carbón pueden ser astillas de distancia usando un martillo y un cincel de madera dura. material de la junta vieja y barniz o lodos se pueden quitar utilizando un rascador y / o disolvente de limpieza. Extremadamente depósitos difíciles pueden requerir el uso de un taladro eléctrico con un cepillo de alambre. Si se utiliza un cepillo de alambre, tenga mucho cuidado alrededor de cualquier superficies mecanizadas críticos (tales como las superficies de la junta, sillas de montar de cojinetes, orificios de cilindros, etc.). El uso de un cepillo de alambre no está recomendada en cualquiera de los componentes de aluminio. Siempre siga las recomendaciones de seguridad dadas por el fabricante de la herramienta y / o disolvente.

**PRECAUCIÓN**

Siempre use protección para los ojos durante cualquier proceso de limpieza que implicaba raspado, astillado o pulverización de disolventes. Una alternativa al desorden y la molestia de limpiar las piezas a sí mismo es dejarlos en un garaje o tienda local de la máquina. Deben tener el equipo necesario para limpiar adecuadamente todas las piezas por un precio nominal.



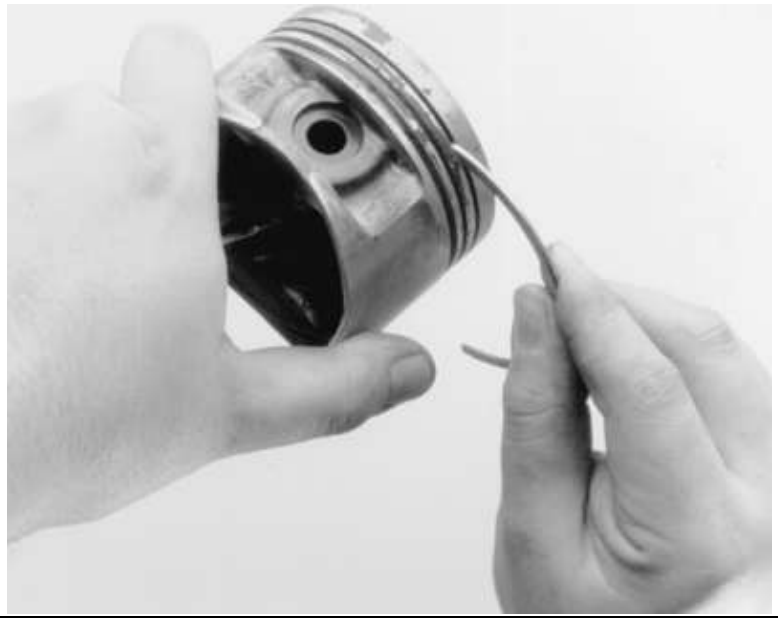
Antes de la limpieza e inspección, utilice una herramienta de anillo expansor para eliminar los anillos de pistón

Eliminar cualquier tapones galera petróleo, congelar tapones y / o cojinetes prensadas-in y cuidadosamente lavar y desengrasar todos los componentes del motor, incluyendo los elementos de fijación y tornillos. Las piezas pequeñas, tales como las válvulas, resortes, etc., deben ser colocados en una cesta de metal y se dejaron en remojo. Utilizar tuberías más limpia cepillos tipo, y limpia todos los pasajes en los componentes.

Utilizar un expansor de anillo y retirar los anillos de los pistones. Limpiar las ranuras de los segmentos con una herramienta especial o un pedazo de anillo roto. Raspar el carbono fuera de la parte superior del pistón. Nunca se debe usar un cepillo de alambre en los pistones. Después de preparar todas las conjuntos de pistón de esta manera, lavar y desengrasar de nuevo.



Limpiar las ranuras de los segmentos utilizando una herramienta más limpia ranura del anillo, o ...



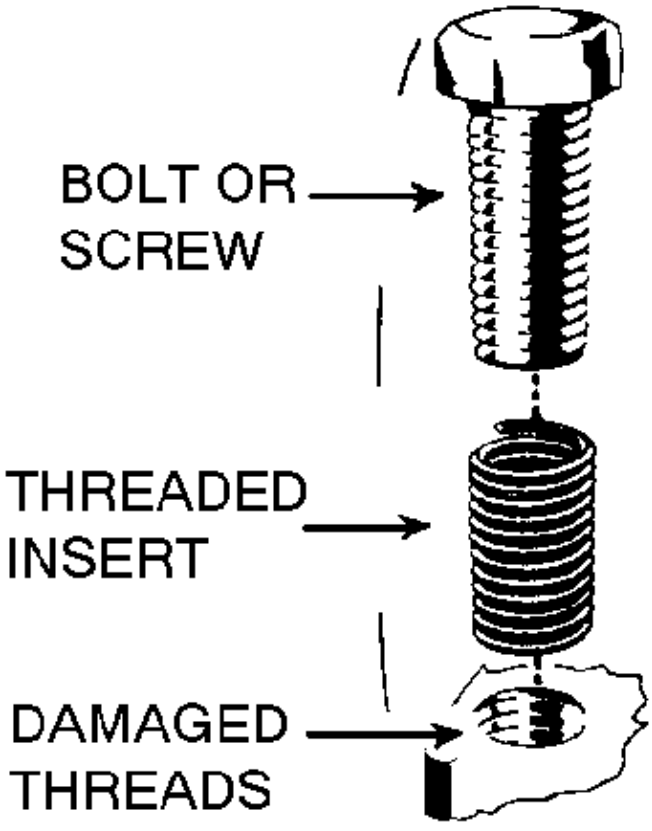
… utilizar un pedazo de un viejo anillo para limpiar las ranuras. Tenga cuidado, el anillo puede ser bastante aguda

**ADVERTENCIA**

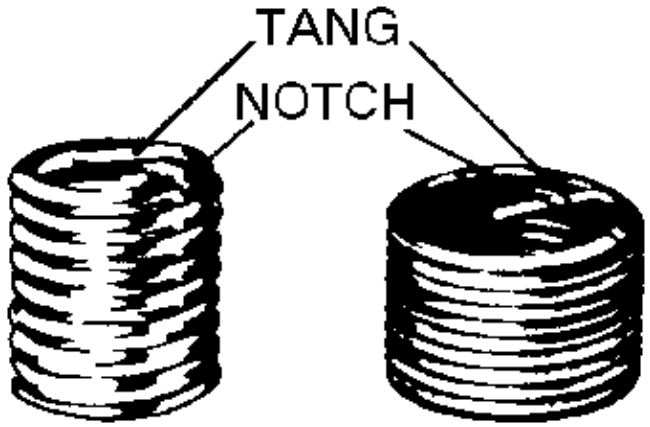
Tenga mucho cuidado al limpiar alrededor de los asientos de válvula de culata. Un error o deslizamiento que puede costar un nuevo asiento.

Cuando la limpieza de la cabeza del cilindro, eliminar el carbono de la cámara de combustión con las válvulas instaladas. Esto evitará dañar los asientos de válvula.

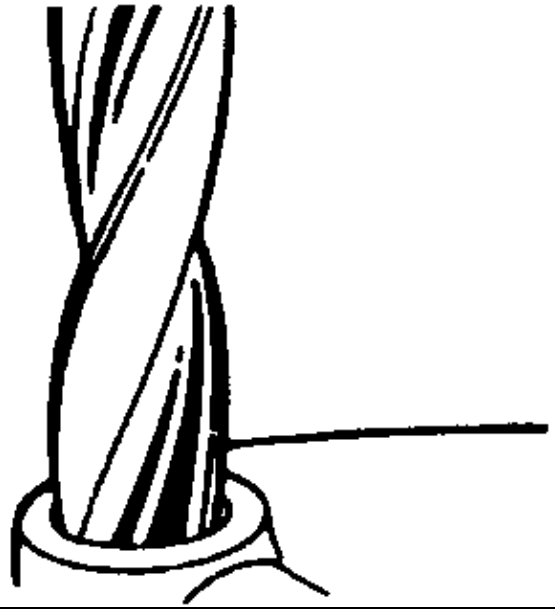
## REPARACIÓN roscas dañadas



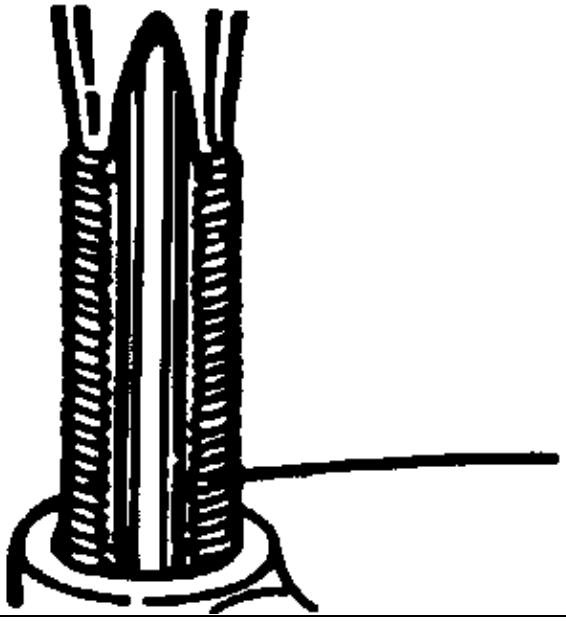

roscas del agujero de perno dañados pueden ser reemplazados con inserciones de reparación de roscas



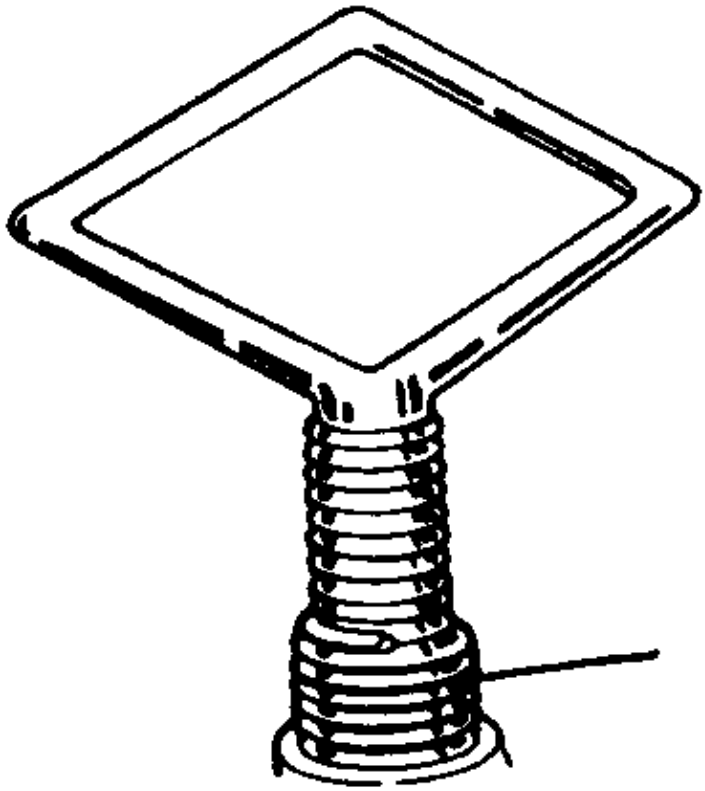

reparación de rosca estándar de inserción (izquierda), y el inserto de rosca de la bujía



Perforar las roscas dañadas con el bit de tamaño especificado. Asegúrese de perforar completamente a través del agujero o en el fondo de un agujero ciego



Usando el kit, presiona el agujero con el fin de recibir el inserto de rosca. Mantener el grifo bien aceitado y la espalda que con frecuencia para evitar la obstrucción de los hilos



Atornillar el inserto en la herramienta de instalación hasta que la espiga se acopla con la ranura. Enhebrar la inserción en el orificio hasta que esté 1/4 - 1/2 gire por debajo de la superficie superior, a continuación, quitar la herramienta y caer la espiga utilizando un punzón

Varios métodos de reparación de roscas dañadas están disponibles. Heli-Coil® (que se muestra aquí), Keenserts® y Microdot® están entre los más ampliamente utilizado. Todos implican básicamente el mismo principio de la perforación fuera roscas, golpeando ligeramente el agujero y la instalación de una soldadura haciendo insert-prebobinado, taponamiento y sujetadores de gran tamaño innecesario.

Dos tipos de insertos de reparación de roscas generalmente se suministran: un tipo estándar para la mayor parte gruesa pulgadas, bien pulgadas, por supuesto métrica y tamaños de rosca métrica fina y un tipo de chispa orejeta para adaptarse a la mayoría de los tamaños de puerto de la bujía. Consultar el catálogo del fabricante herramienta individual para determinar las aplicaciones exactas. kits típicos de reparación de roscas contendrán una selección de insertos PREBOBINADO roscado, un grifo (que corresponde a los hilos de diámetro exterior de la pieza de inserción) y una herramienta de instalación. insertos bujías generalmente difieren debido a que requieren un grifo equipado con hilos piloto y una sección de escariador / grifo combinado. La mayoría de fabricantes también suministran insertos de reparación de roscas blister lleno por separado, además de un kit maestra que contiene una variedad de grifos y inserciones además de herramientas de instalación.

Antes de intentar reparar un agujero roscado, eliminar cualquier roto, roto o dañado tornillos o pernos. aceite penetrante se puede usar para hilos congelados libres. El elemento infractor por lo general se puede quitar con bloqueo alicates o utilizando un extractor de tornillo / perno. Después de que el agujero está claro, el hilo puede ser reparado como se muestra en las instrucciones del fabricante del kit.

## Preparación del motor

Para reconstruir adecuadamente un motor, primero debe eliminar desde el vehículo, a continuación, desmontar y diagnosticarla. Lo ideal es colocar el motor en un soporte de motor. Esto le brinda la mejor acceso a los componentes del motor. Desmontar el volante o volante del motor antes de instalar el motor en el soporte.

Ahora que tiene el motor en un soporte, y suponiendo que haya drenado el aceite y refrigerante del motor, es el momento de despojarlo de todos, pero los componentes necesarios. Antes de empezar a desmontar el motor,

puede querer tomar un momento para extraer algunas imágenes, o fabricar algunas etiquetas o recipientes para marcar las ubicaciones de los diferentes componentes y los pernos y / o pernos que la sujetan. Los motores de hoy en día utilizan una gran cantidad de pequeños soportes y los clips que sujetan los mazos de cables y tal, y estos soportes están a menudo montados en postes y / o pernos que se pueden mezclar fácilmente. El fabricante pasó mucho tiempo y dinero diseñando su vehículo, y no habría perdido nada de eso, colocando al azar soportes, clips o sujetadores en el vehículo. Si está presente cuando se desmonta, la puso de nuevo al montar, lo lamentarás no recordar que pocos soporte que sostiene un mazo de cables fuera de la trayectoria de una pieza giratoria.

Debe comenzar por desempernar cualquier accesorio todavía unido al motor, tales como la bomba de agua, bomba de dirección asistida, el alternador, etc. A continuación, desabrochar cualquier colectores (admisión o de escape), que no se han eliminado durante el procedimiento de extracción del motor. Finalmente, retire ninguna cubierta restantes en el motor tales como el brazo oscilante, la cubierta delantera o sincronización y la bandeja de aceite. Algunas cubiertas delanteras pueden requerir el amortiguador de vibraciones y / o manivela polea que ser eliminado de antemano. La idea es reducir el motor a las necesidades básicas de la culata de cilindro (s), del tren de válvulas, bloque del motor, el cigüeñal, los pistones y las bielas, además de cualesquiera otros componentes 'en el bloque', tales como bombas de aceite, ejes de equilibrio y ejes auxiliares.

Finalmente, quitar la cabeza (s) de cilindro del bloque del motor y cuidadosamente colocar en un banco. instrucciones de desmontaje para cada componente seguir adelante en esta sección.

## Cabeza de cilindro

Hay dos tipos básicos de cabezas de cilindros utilizados en los automóviles de hoy en día: la válvula a la cabeza (OHV) y el árbol de levas (OHC). Este último también se puede dividir en dos subgrupos: el árbol de levas único (SOHC) y el doble árbol de levas (DOHC). En general, si no hay más que un solo árbol de levas en la cabeza, que se acaba de hacer referencia como una cabeza OHC. Además, un motor con una culata de cilindro OHV también se conoce como un motor de la varilla de empuje.

La mayoría de las cabezas de los cilindros estos días están hechos de una aleación de aluminio debido a sus cualidades de peso ligero, durabilidad y transferencia de calor. Sin embargo, el hierro fundido es el material de elección en el pasado, y todavía se utiliza en muchos vehículos. Ya sea de aluminio o de hierro, todas las cabezas de los cilindros tienen válvulas y asientos. Algunos utilizan dos válvulas por cilindro, mientras que los motores más alta tecnología utilizarán una configuración multi-válvula usando 3, 4 y hasta 5 válvulas por cilindro. Cuando los contactos de válvula del asiento, lo hace en mecanizado de precisión de superficies, que sella la cámara de combustión. Todas las cabezas de los cilindros tienen una guía de válvula para cada válvula. La guía centra la válvula al asiento y permite que se mueva arriba y abajo dentro de ella. La holgura entre la válvula y la guía puede ser crítica. El exceso de despeje y el motor pueden consumir aceite, bajar de vacío y / o dañar el asiento. Demasiado poco, y la válvula puede pegarse en la guía haciendo que el motor funcione mal en todo caso, y posiblemente causar graves daños. El último componente todas las cabezas de los cilindros de automoción tienen son muelles de válvula. El resorte mantiene la válvula contra su asiento. También devuelve la válvula en esta posición cuando la válvula se ha abierto en el tren de válvula o del árbol de levas. El resorte está fijado a la válvula por un retenedor y la válvula de cerraduras (a veces llamados encargados). cabezas de aluminio también tendrán una cuña muelle de la válvula para mantener el resorte del desgaste del aluminio. También devuelve la válvula en esta posición cuando la válvula se ha abierto en el tren de válvula o del árbol de levas. El resorte está fijado a la válvula por un retenedor y la válvula de cerraduras (a veces llamados encargados). cabezas de aluminio también tendrán una cuña muelle de la válvula para mantener el resorte del desgaste del aluminio. También devuelve la válvula en esta posición cuando la válvula se ha abierto en el tren de válvula o del árbol de levas. El resorte está fijado a la

Un método ideal de la reconstrucción de la cabeza del cilindro implicaría la sustitución de todas las válvulas, guías, asientos, resortes, etc., con los nuevos. Sin embargo, dependiendo de cómo se mantiene el motor, a menudo esto no es necesario. Una causa importante de válvula, guía y el desgaste del asiento es un motor incorrectamente sintonizado. Un motor que está funcionando demasiado rica, a menudo llevará el aceite lubricante de la guía con la gasolina, haciendo que se desgaste rápidamente. A la inversa, un motor que está funcionando demasiado magra colocará temperaturas de combustión más altas en las válvulas y los asientos que les permite desgaste o incluso queman. Muelles son víctimas de los hábitos de conducción de la persona. Un conductor que funciona a menudo las rpm del motor a la línea roja se gastará o romper los resortes más rápido que uno que se queda muy por debajo de ella. Por desgracia, el kilometraje que tiene peaje en todas las partes. Generalmente, las válvulas, guías, muelles y asientos en una cabeza de cilindro pueden mecanizar y reutilizada, que le ahorra dinero. Sin embargo, si se quema una válvula, puede ser conveniente para reemplazar todas las válvulas, ya que eran todos los que operan en el mismo entorno. Lo mismo ocurre con cualquier otro componente en la cabeza del cilindro. Piense en ello como una póliza de seguro contra futuros problemas relacionados con ese componente.

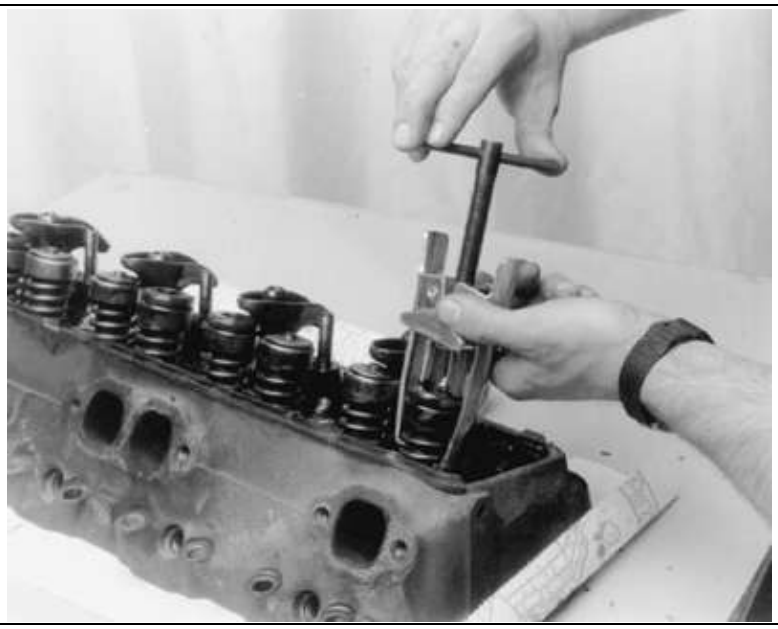
Por desgracia, la única manera de averiguar qué componentes necesitan ser reemplazados, es desmontar y comprobar cuidadosamente cada pieza. Después de la cabeza (s) de cilindro están desmontado, limpiar a fondo todos los componentes.

## DESMONTAJE

### Excepto los VIN (E) Los motores 2.3 y 4.0L SOHC

Antes de desmontar la culata, es posible que desee fabricar algunos recipientes para contener las diversas partes, ya que algunos de ellos pueden ser bastante pequeña (como guardianes) y se pierde con facilidad. También mantener a sí mismo ya los componentes organizados serán facilitar el montaje y reducir la confusión. Siempre que sea posible, trate de mantener un componentes ubicación original; esto es especialmente importante si no va a ser cualquier máquina de trabajo realizado en los componentes.

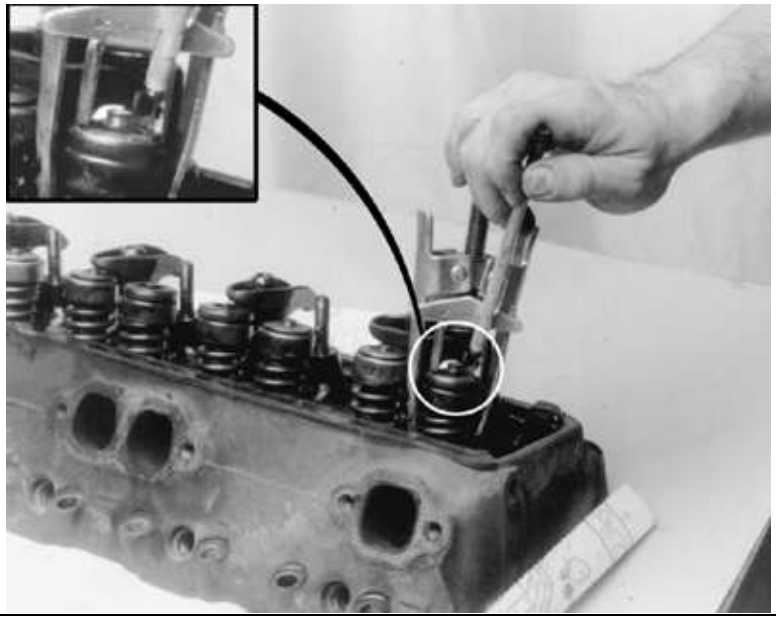
1. Si aún no lo ha eliminado, quite los brazos de balancines y ejes.
2. Si aún no ha eliminado los pesos y / o ejes de balancines, hágalo ahora.



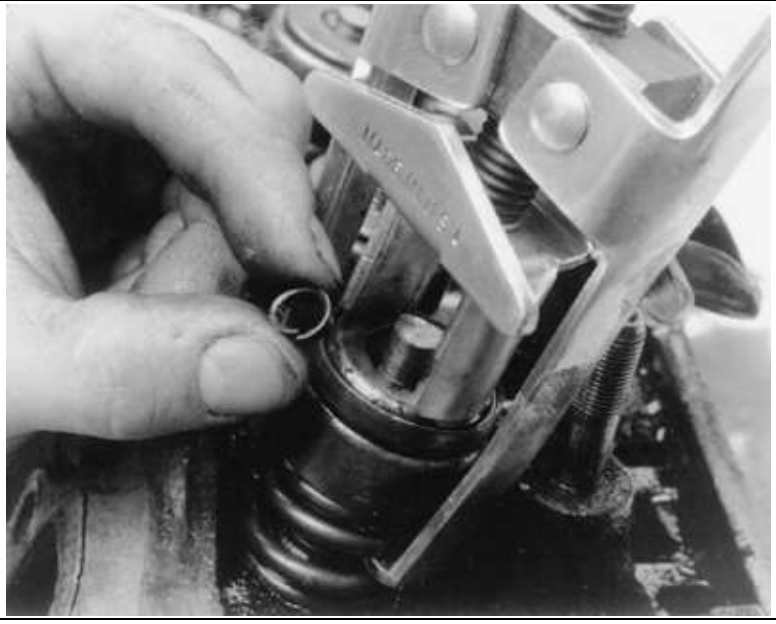
Cuando la eliminación de un resorte de la válvula OHV, utilizar una herramienta de compresor para aliviar la tensión de la anticipo

3. Utilice una herramienta de compresor resorte de la válvula, y aliviar la tensión del resorte del retenedor.

**Debido a barniz motor, el retenedor puede pegarse a los seguros de válvula. Un ligero golpe con un martillo puede ayudar a romper suelto.**



Un pequeño imán ayudará en la eliminación de los seguros de válvula



Tenga cuidado de no perder los pequeños seguros de válvula (guardianes)

4. Retirar los seguros de válvula desde la punta de la válvula y / o de retención. Un pequeño imán puede ayudar en la eliminación de los bloqueos.

5. Levantar la válvula de muelle, de la herramienta y de todo, fuera del vástago de válvula.

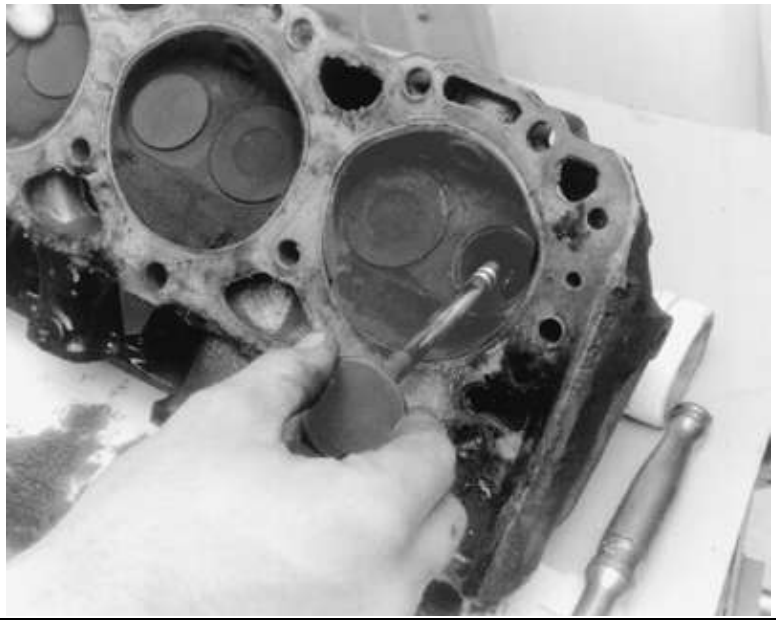


Retire el sello de la válvula de la junta de válvula tipo-O-ring vástago mostrado



Extracción de un paraguas / sello de tipo positivo

6. Si está equipado, quitar el sello de la válvula. Si el sello es difícil de eliminar con la válvula en su lugar, trata de la eliminación de la primera válvula, entonces el sello. Siga los siguientes pasos para la eliminación de la válvula.



Invertir la cabeza del cilindro y retirar la válvula de la perforación de guía de la válvula

7. Coloque la cabeza para permitir el acceso para la retirada de la válvula.

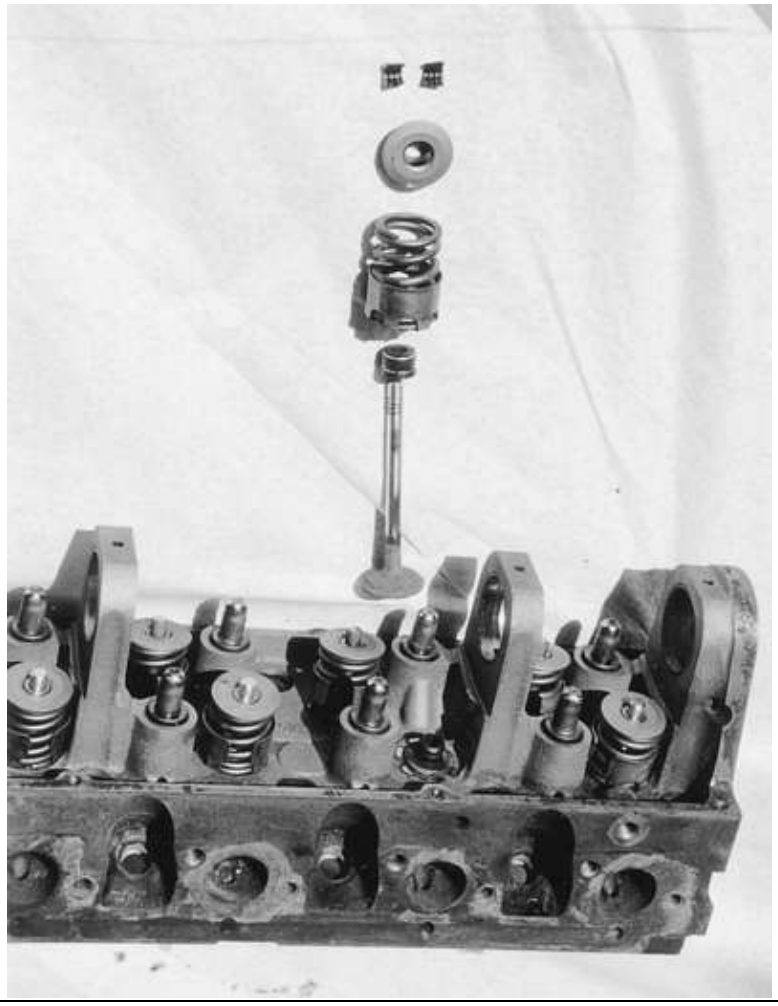
**culatas que han visto una gran cantidad de millas y / o abuso pueden haber proliferado la arboleda y / o la punta de cierre de la válvula, causando dificultad en la eliminación de la válvula. Si esto ha sucedido, use una lima de metal para quitar cuidadosamente los puntos altos alrededor de las ranuras de bloqueo y / o punta. Archivo de sólo lo suficiente como para permitir la eliminación.**

8. Retirar la válvula de la cabeza del cilindro. Una pequeña herramienta magnética o un destornillador ayudarán en la eliminación.
9. Repetir los pasos 3 a pesar de 9 hasta que todas las válvulas se han eliminado.
10. 

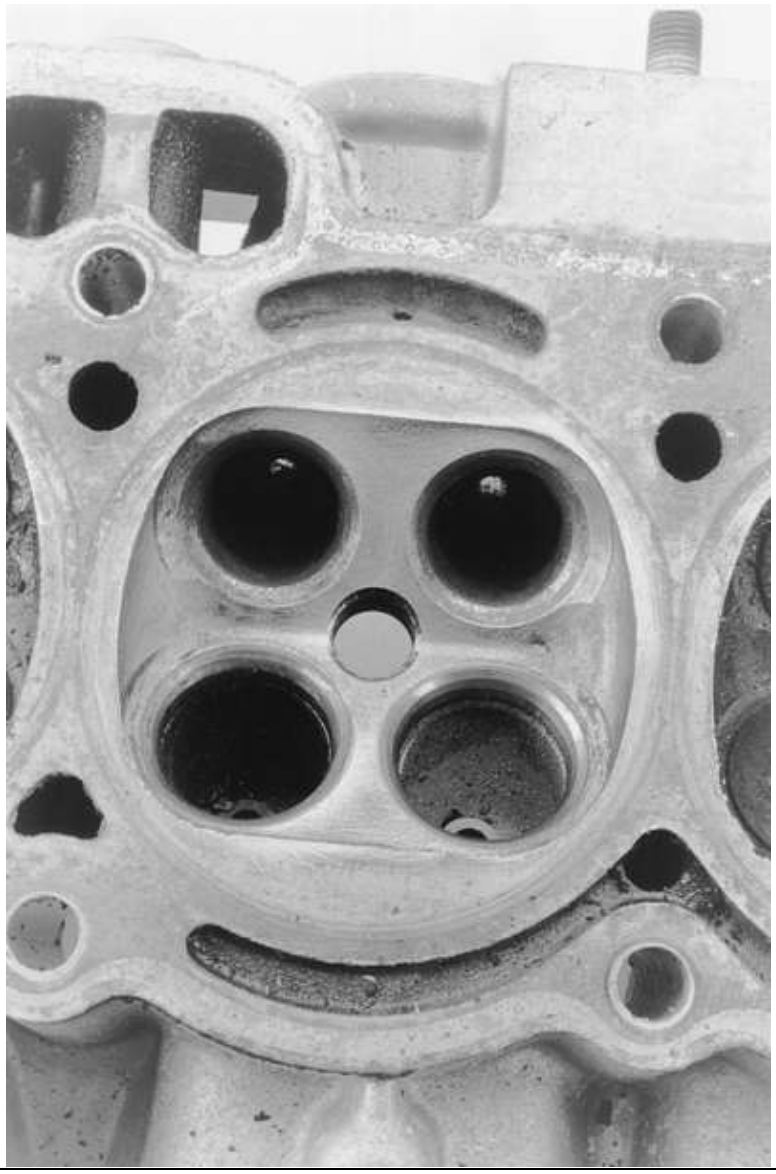
Retirar la válvula de la cabeza del cilindro

### 2.3L, 2.5L y 4.0L SOHC (VIN E) Motores

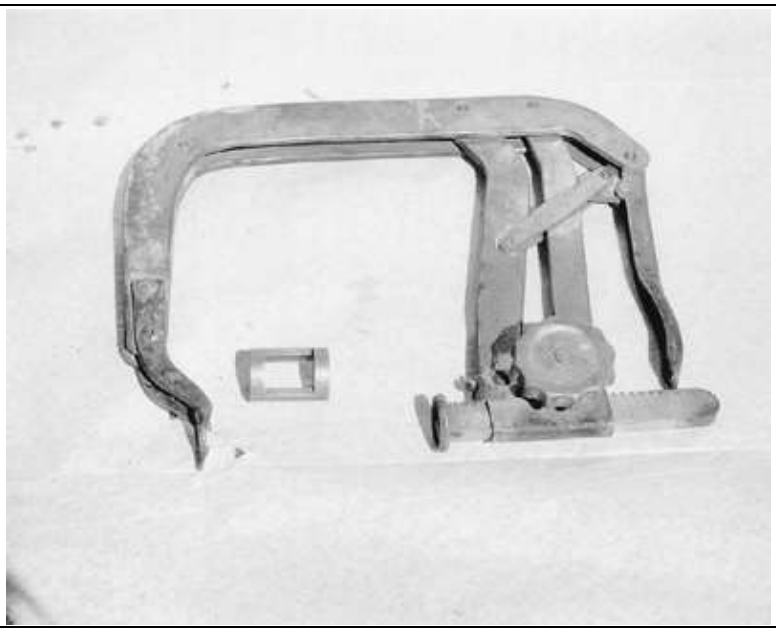
Si se trata de una culata de cilindro árbol de levas único o doble, el procedimiento de desmontaje es relativamente sin cambios. Un aspecto a prestar atención es cuidado etiquetado de las partes en la cabeza del cilindro de doble árbol de levas. Habrá un árbol de levas de admisión y seguidores, así como un árbol de levas de escape y los seguidores y deben ser etiquetados como tales. En algunos casos, los componentes son idénticos y pueden ser fácilmente instalados incorrectamente. NO mezclarlos! La determinación de que es que es muy simple; el árbol de levas y los componentes de entrada están en el mismo lado de la cabeza como en el colector de admisión. A la inversa, el árbol de levas y de los componentes de escape están en el mismo lado de la cabeza como en el colector de escape.



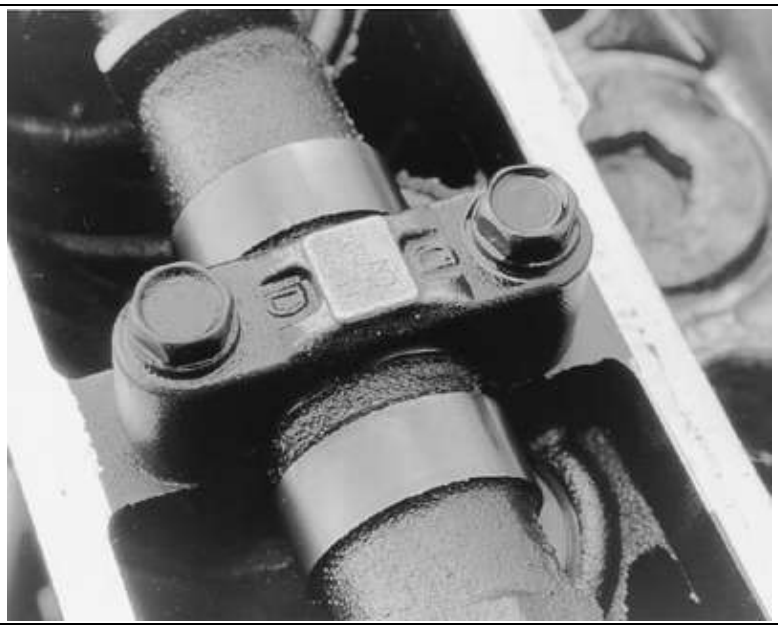
despiece de una válvula, sello, primavera, de retención y cerraduras de una culata de cilindro OHC



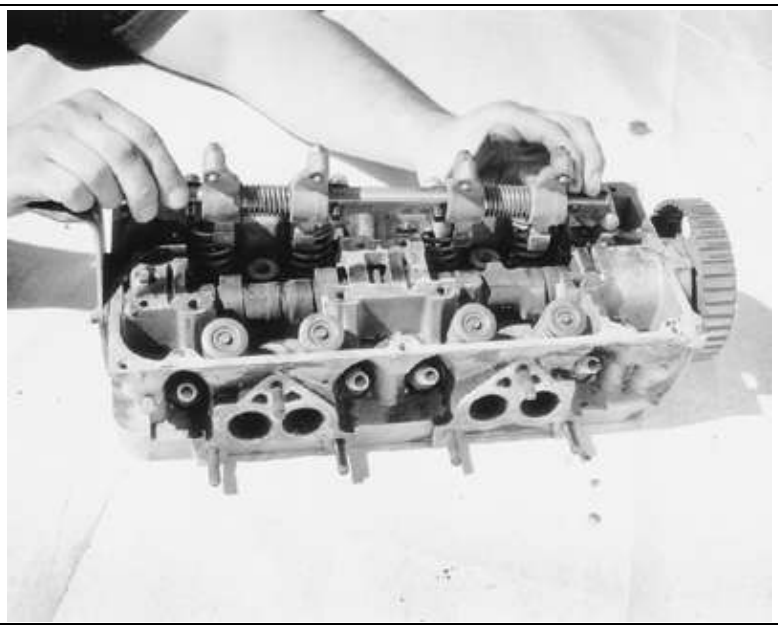
Ejemplo de una cabeza de cilindro multi-válvula. Tenga en cuenta la forma en que tiene 2 puertos de admisión y válvula de escape 2



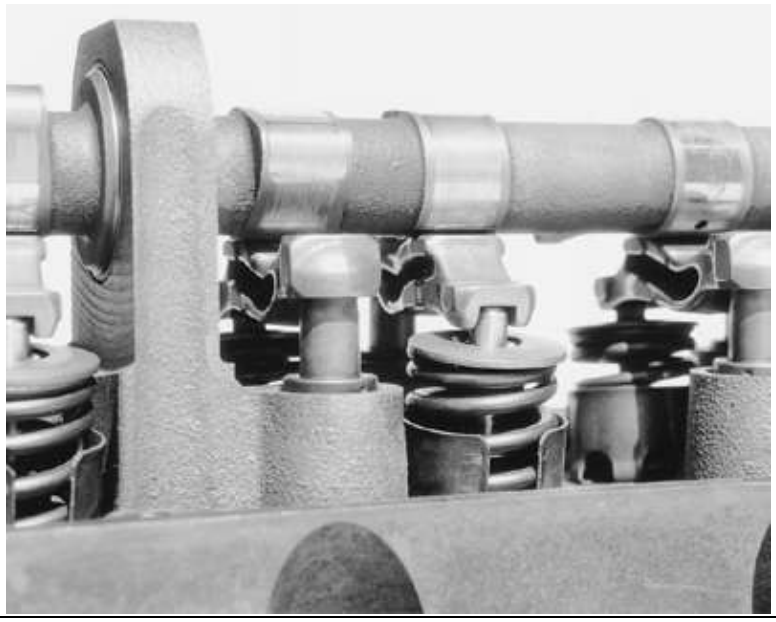
C-clamp compresor del tipo de resorte y una herramienta de eliminación de resorte OHC (centro) para el tipo taza seguidores



Las cabezas de cilindro del motor 4.0L SOHC retienen el árbol de levas mediante atornillado de las tapas de cojinete La mayoría de cabezas de cilindro con los seguidores del árbol de levas del eje de balancín de tipo brazo están desmontados fácilmente utilizando un compresor estándar resorte de la válvula. Sin embargo, algunos modelos pueden no tener suficiente espacio libre alrededor de la fuente de la herramienta estándar y pueden requerir el uso de una herramienta de estilo compresor C-abrazadera en su lugar.

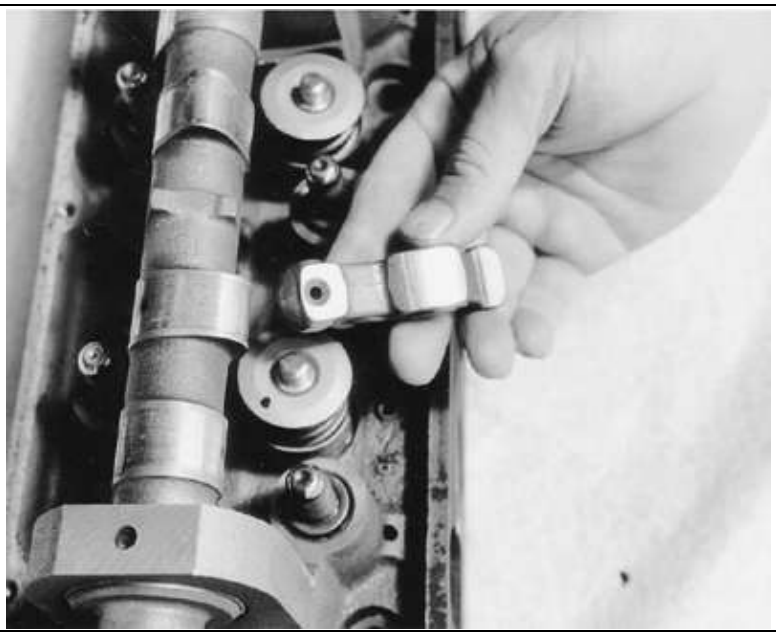


Ejemplo del eje montado balancines en algunas cabezas OHC

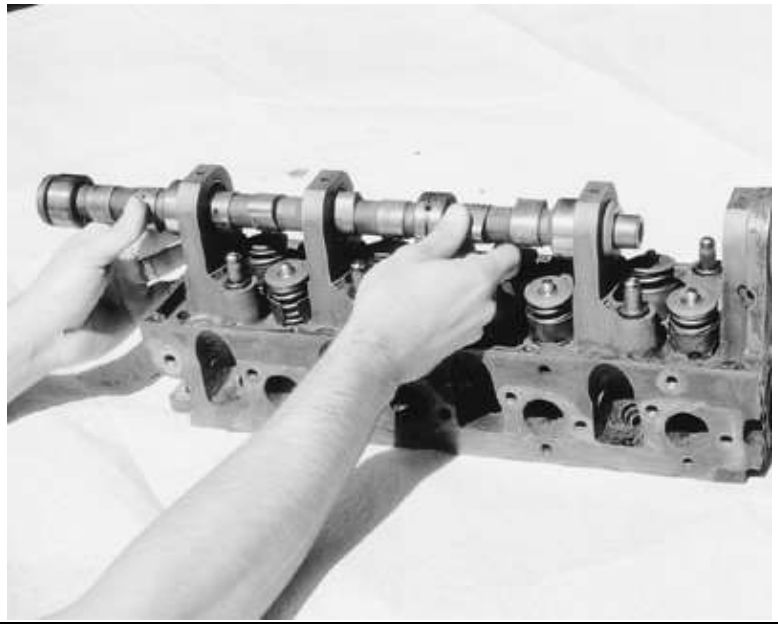


Otro ejemplo del brazo oscilante del tipo de cabezal OHC. Este modelo utiliza un seguidor bajo la árbol de levas

1. Si no se ha eliminado, quitar los brazos y / o ejes de balancín y el árbol de levas. En su caso, también eliminan los ajustadores de válvula hidráulicos. Marque sus posiciones para el montaje.

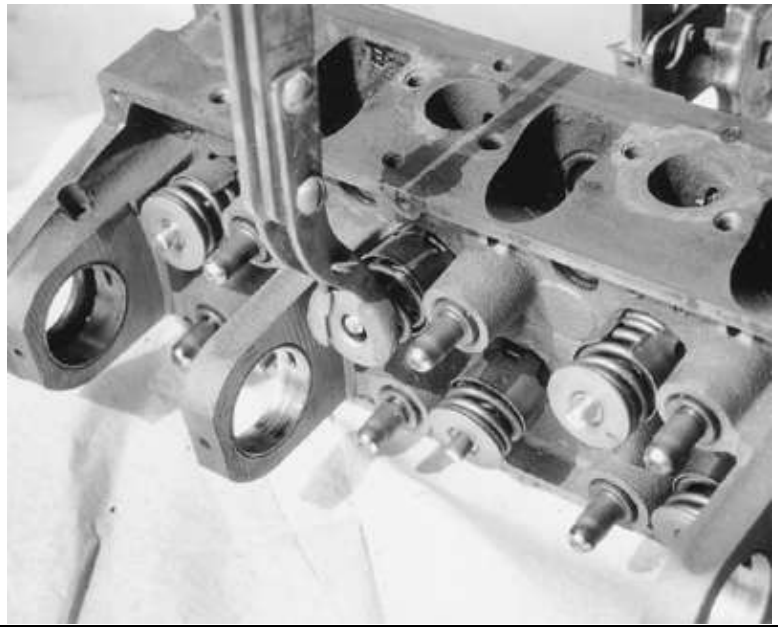


Antes de que el árbol de levas se puede quitar, todos los seguidores primero debe ser eliminado ...



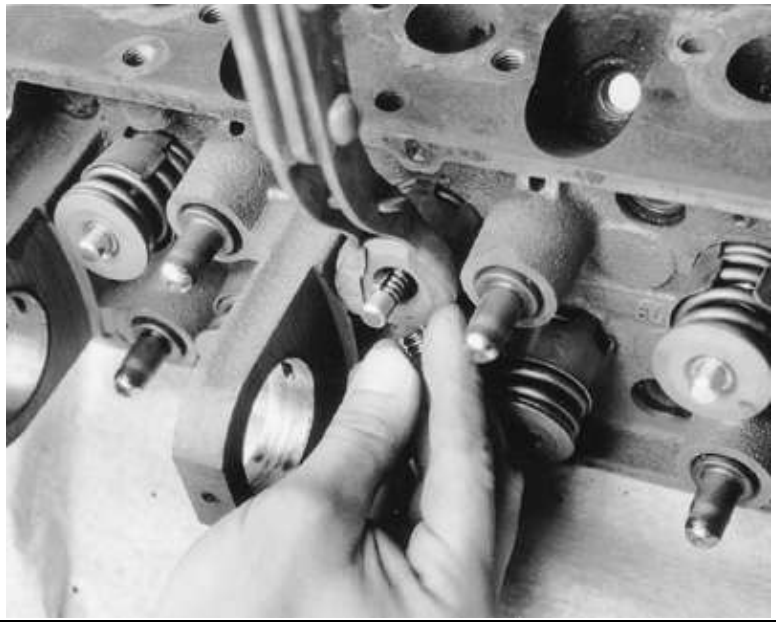
… a continuación, el árbol de levas se puede quitar deslizándola hacia fuera (como se muestra), o desempernar una tapa de cojinete (no mostrado)

2. Utilice una herramienta adecuada para comprimir el resorte del retenedor.
3.



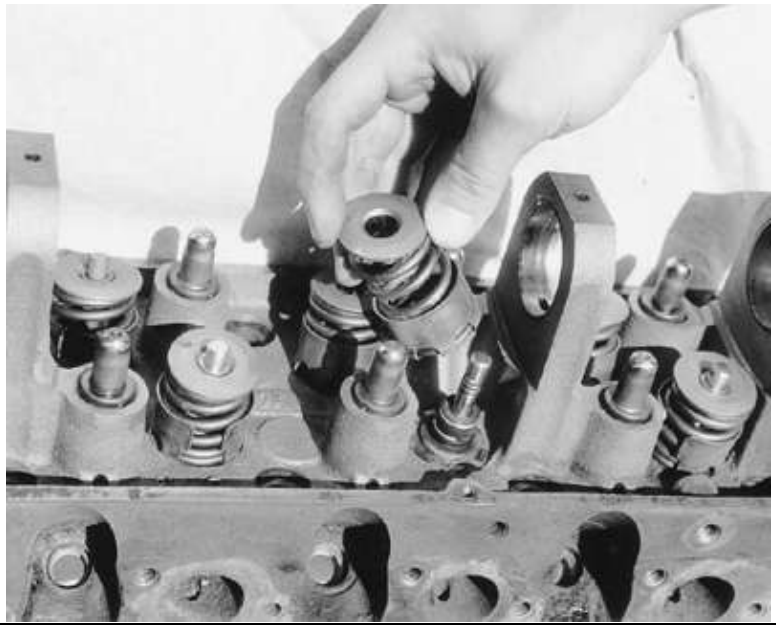
Comprimir el muelle de la válvula ...

**Debido a barniz motor, el retenedor puede pegarse a los seguros de válvula. Un ligero golpe con un martillo puede ayudar a romper suelto.**



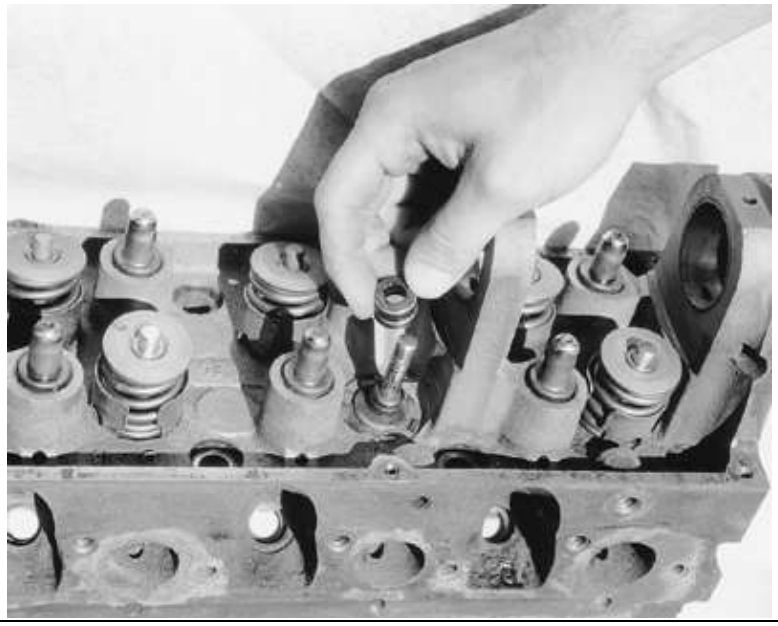
… a continuación, quitar los seguros de válvula desde el vástago de la válvula y el retenedor de resorte

4. Retirar los seguros de válvula desde la punta de la válvula y / o de retención. Un pequeño imán puede ayudar en la eliminación de las pequeñas cerraduras.
5. Levantar la válvula de muelle, de la herramienta y de todo, fuera del vástago de válvula.



Retire el resorte de la válvula y el retén de la culata

6. Si está equipado, quitar el sello de la válvula. Si el sello es difícil de eliminar con la válvula en su lugar, trata de la eliminación de la primera válvula, entonces el sello. Siga los siguientes pasos para la eliminación de la válvula.

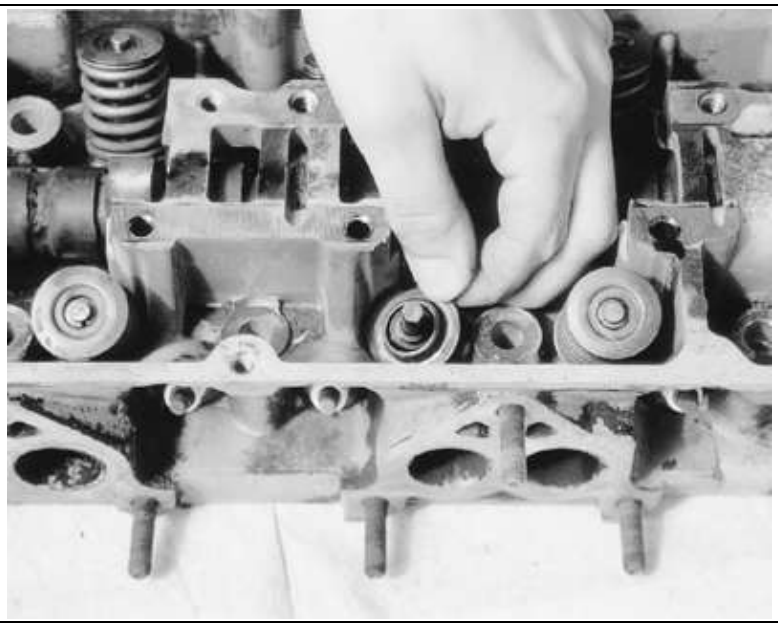


Retire el sello de la válvula de la guía. Algunos palanca o pinzas suaves pueden ayudar a eliminar las obstinadas

7. Coloque la cabeza para permitir el acceso para la retirada de la válvula.

**culatas que han visto una gran cantidad de millas y / o abuso pueden haber proliferado la arboleda y / o la punta de cierre de la válvula, causando dificultad en la eliminación de la válvula. Si esto ha sucedido, use una lima de metal para quitar cuidadosamente los puntos altos alrededor de las ranuras de bloqueo y / o punta. Archivo de sólo lo suficiente como para permitir la eliminación.**

8. Retirar la válvula de la cabeza del cilindro.



Todo el aluminio y algunas cabezas de hierro fundido tendrán estos calces de resorte de la válvula. Retire todos ellos también

9. Repita los pasos 3 a 8 para retirar todas las válvulas restantes. Una herramienta magnética o un destornillador ayudarán en la eliminación.
10. Si está equipado, retire la cubierta de la cadena de distribución.

## INSPECCIÓN

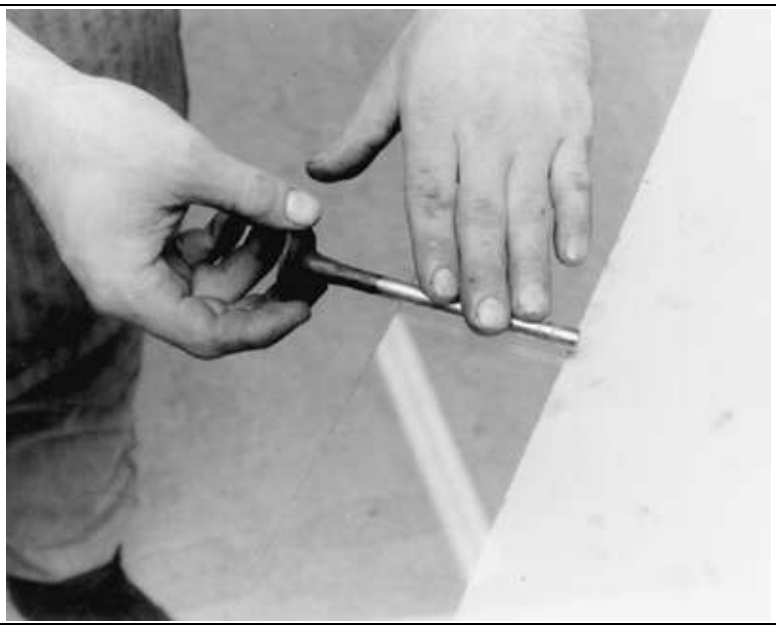
Ahora que todos los componentes de la culata están limpios, es el momento para inspeccionar si hay desgaste y / o daño. Para inspeccionar con precisión ellos, necesitará algunas herramientas especializadas:

- A 0-1 en. Micrómetro para las válvulas
- Un indicador de cuadrante o calibre diámetro interior de las guías de válvulas
- Un indicador de prueba de presión de resorte

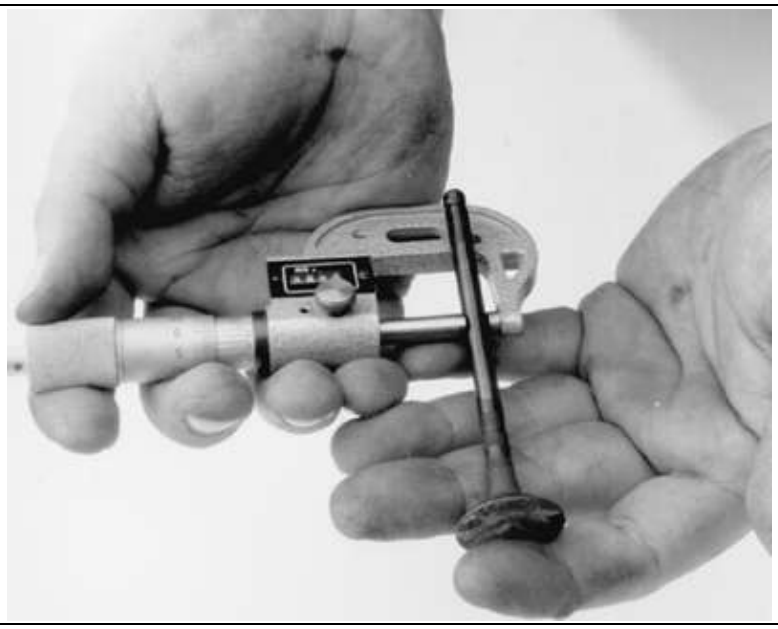
Si usted no tiene acceso a las herramientas adecuadas, es posible que desee llevar a los componentes de una tienda que hace.

**válvulas**

La primera cosa a inspeccionar son las cabezas de las válvulas. Mira de cerca a la cabeza, la cara y el margen de detectar posibles grietas, desgaste o quema excesiva. El margen es el mejor lugar para buscar quema. Debe tener un borde cuadrado con una anchura uniforme en todo el diámetro. Cuando una válvula se quema, el margen se verá derretido y los bordes redondeados. También inspeccione la cabeza de válvula para detectar cualquier signo de tulipping. Esto mostrará como un levantamiento de los bordes o repartiendo en el centro de la cabeza y por lo general no ocurrir a todas las válvulas. Todas las cabezas deben tener el mismo aspecto, cualquiera que parecen repartió más que otros son probablemente mal. A continuación, inspeccione las ranuras de bloqueo de la válvula y consejos de válvulas. Compruebe si hay rebabas alrededor de las ranuras de bloqueo, especialmente si tiene que presentar a retirar la válvula. consejos de válvulas deben aparecer plana, aunque ligero redondeo con motores de alto kilometraje es normal. Ligeramente tendrán que ser mecanizada plana consejos de válvulas desgastadas. Por último, medir el diámetro del vástago de válvula con el micrómetro. Medir el área que cabalga dentro de la guía, especialmente hacia la punta, donde la mayor parte del desgaste se produce. Tomar varias mediciones a lo largo de su longitud y los comparan entre sí. Use debería ser incluso a lo largo de la longitud con poca o ninguna forma cónica. Si no diámetro mínimo se da en las especificaciones, a continuación, el tallo no debe leer más de 0,001 pulg. (0.025 mm) por debajo de la porción no gastado del tallo. Cualquier válvula que no estas inspecciones deben ser reemplazados. Use debería ser incluso a lo largo de la longitud con poca o ninguna forma cónica. Si no diámetro mínimo se da en las especificaciones, a continuación, el tallo no debe leer más de 0,001 pulg. (0.025 mm) por debajo de la porción no gastado del tallo. Cualquier válvula que no estas inspecciones deben ser reemplazados. Use debería ser incluso a lo largo de la longitud con poca o ninguna forma cónica. Si no diámetro mínimo se da en las especificaciones, a continuación, el tallo no debe leer más de 0,001 pulg. (0.025 mm) por debajo de la porción no gastado de



Vástagos de válvula puede ser enrollado sobre una superficie plana para comprobar curvas



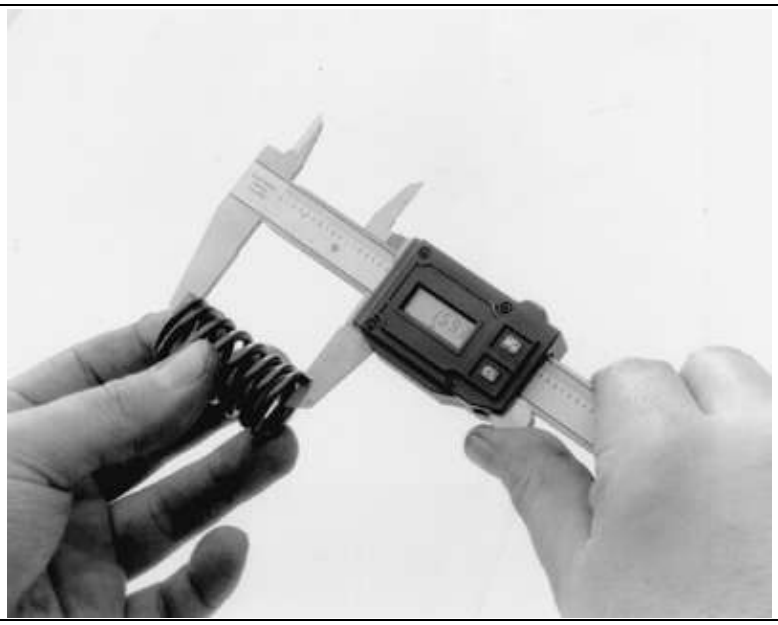
Utilice un micrómetro para comprobar el diámetro del vástago de válvula

**Resortes, retenedores y los seguros de válvula**

Lo primero que debe verificar son los resortes más evidentes, rotos. A continuación comprobar la longitud libre y cuadratura de cada muelle. En su caso, asegurar distinguir entre admisión y escape muelles. Use una regla y / o escuadra de carpintero para medir la longitud. una escuadra de carpintero debe utilizarse para comprobar los resortes a escuadra. Si un indicador de prueba de presión del muelle está disponible, compruebe cada habilitación de muelles y comparar con la tabla de especificaciones. Compare los valores obtenidos en contra de las especificaciones dadas. Cualquier resorte que no estas inspecciones deben ser reemplazados.

Los retenes de muelle rara vez necesitan ser reemplazados, sin embargo, todavía debe realizarse como medida de precaución. Inspeccionar la superficie de acoplamiento del resorte y la zona de retención de bloqueo de la válvula para detectar cualquier signo de desgaste excesivo. También comprobar que no existen signos de agrietamiento. Reemplazar cualquier retenedores que son cuestionables.

seguros de válvula deben ser inspeccionados por desgaste excesivo en el área de contacto exterior, así como en la superficie dentada interior. Los bloqueos que parezca desgastado o roto y su respectiva válvula debe ser reemplazado.



Utilice una pinza para comprobar el libre de la longitud del resorte de la válvula



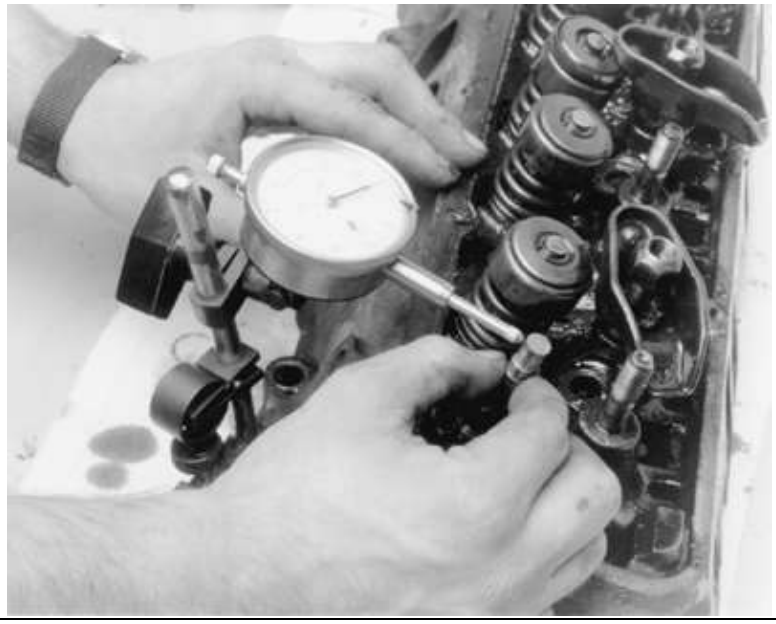
Compruebe el resorte de la válvula para cuadratura sobre una superficie plana; una escuadra de carpintero se puede utilizar

**Cabeza de cilindro**

Hay varias cosas a comprobar en la cabeza del cilindro: guías de válvulas, asientos, planitud superficie de la culata, grietas y daños físicos.

**VALVULA DE GUÍAS**

Ahora que sabes las válvulas son buenos, puede usarlos para comprobar las guías, a pesar de una nueva válvula, si está disponible, se prefiere. Antes de medir nada, mira las guías cuidadosamente e inspeccionarlos detectar posibles grietas, astillas o rotura. Además, si la guía es un estilo extraíble (como en la mayoría de las cabezas de aluminio), comprobar para cualquier flojedad o evidencia de movimiento. Todos los guías debería aparecer a estar a la misma altura desde el asiento de muelle. Si alguno parece inferior (o superior) de otro, la guía se ha movido. Montar un indicador de cuadrante en el lado del resorte de la cabeza del cilindro. Aceite ligeramente el vástago de la válvula y la inserta en la culata. Coloque el indicador de esfera contra el vástago de la válvula cerca de la punta y poner a cero el manómetro. Agarre el vástago de la válvula y de maniobra hacia y desde el indicador de esfera y observar las lecturas. Montar el indicador de cuadrante 90 grados desde el punto inicial y cero el medidor y otra vez tomar una lectura. Compare las dos lecturas para una condición fuera de todo el año. Compare los valores obtenidos en contra de las especificaciones dadas. Un medidor de diámetro interior (ID) diseñado para guías de válvula le dará una medición orificio de guiado preciso de la válvula. Si se utiliza el indicador de identificación, comparar las lecturas con las especificaciones dadas. Las guías que no estas inspecciones deben ser reemplazados o mecanizados.



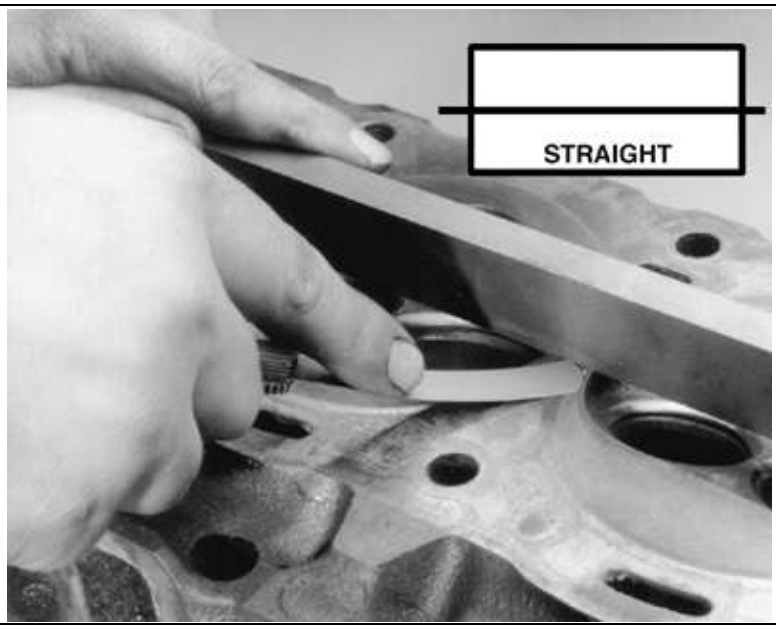
Un indicador de línea se puede usar para la válvula de retención holgura el vástago y la guía; leer el medidor mientras mover el vástago de la válvula

**Los asientos de válvula**

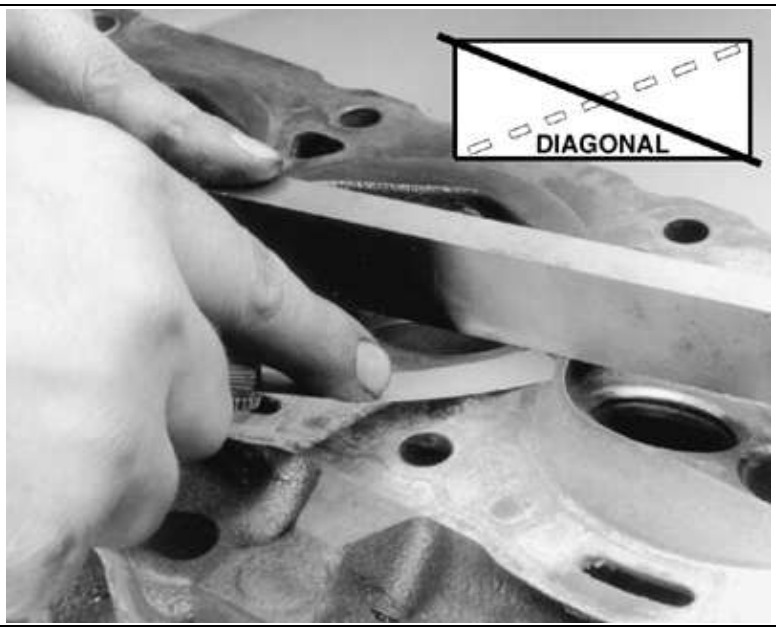
Una inspección visual de los asientos de válvula debe mostrar una superficie ligeramente desgastado y sin hueso donde la cara de la válvula en contacto con el asiento. Inspeccionar el asiento cuidadosamente el caso de picaduras graves o grietas. Además, un asiento que está muy desgastado será empotrado en la cabeza del cilindro. Un asiento muy desgastados o rebajada puede necesitar ser reemplazada. Todos los asientos rotos deben ser reemplazados. Un indicador de la concentricidad del asiento, si está disponible, se debe utilizar para comprobar el asiento de descentramiento. Si se ejecuta de salida supera las especificaciones del asiento debe ser mecanizado (si no hay especificación está disponible dada uso 0,002 pulg. O 0.051 mm).

**CULATA igualdad de la superficie**

Después de haber limpiado la superficie de la junta de la culata de cualquier material de la junta de edad, comprobar el cabezal para la llanura.




Comprobar el cabezal para la llanura a través del centro de la superficie de la cabeza usando una regla y un palpador calibre




Los controles también se deben hacer lo largo de ambas diagonales de la superficie del cabezal

Coloque una regla a través de la superficie de la junta. Usando galgas de espesores, determinar la holgura en el centro de la regla y otro lado de la culata de cilindro en varios puntos. Compruebe lo largo de la línea central y en diagonal sobre la superficie de la cabeza. Si la deformación excede 0,003 pulg. (0,076 mm) dentro de un 6,0 en. Lapso (15,2 cm), o 0,006 pulg. (0,152 mm) sobre la longitud total de la cabeza, la cabeza de cilindro debe ser resurgió. Después de repavimentación de las cabezas de un motor de tipo V, la superficie de la brida colector de admisión debe ser verificada, y si es necesario, se muele proporcionalmente para permitir el cambio en su posición de montaje.

**GRIETAS y el daño físico**

Generalmente, las grietas se limitan a la cámara de combustión, sin embargo, no es raro para la cabeza a agrietarse en un agujero de la bujía, el puerto, fuera de la cabeza o en el resorte basculante / área del brazo de la válvula. La primera área a inspeccionar es siempre la más caliente: el / zona portuaria asiento de escape.

Una inspección visual debe realizarse, pero sólo porque no ve una grieta no significa que no está allí. Algunos métodos más fiables para la inspección de grietas incluyen Magnaflux®, un proceso magnético o Zyglo®, un tinte penetrante. Magnaflux® se utiliza sólo en las cabezas de metal ferroso (hierro fundido). Zyglo® utiliza un aerosol en mezcla fluorescente a lo largo con una luz de negro para revelar las grietas. Se recomienda especialmente a que su culata comprobado profesionalmente en busca de grietas, especialmente si el motor se sabe que han sobrecalentado y / o fuga de refrigerante o consumido. Consulte con una tienda local para la disponibilidad y el precio de estos servicios.

El daño físico es generalmente muy evidente. Por ejemplo, una oreja de montaje roto de dejar caer la cabeza o un perno y / o perno doblado o roto. Todos estos defectos deben ser fijos o, si no reparable, la cabeza debe ser reemplazado.

**Árbol de levas y seguidores**

Inspeccionar el árbol de levas (s) y los seguidores como se describe anteriormente en esta sección.

## ACABADO Y REPARACION

Muchos de los procedimientos propuestos para la renovación del acabado y la reparación de los componentes del cabezal de cilindro debe ser realizado por un taller de máquinas. Ciertos pasos, si la pieza inspeccionada no se usa, se puede realizar usted mismo a bajo costo. Sin embargo, pasó mucho tiempo y esfuerzo hasta el momento, ¿por qué arriesgarse tratando de ahorrar un par de dólares si es posible que tenga que hacer todo de nuevo?

**válvulas**

Cualquier válvula que no fueron reemplazados deben rectificarse y las puntas terreno plano. A menos que tenga acceso a una máquina de molienda de la válvula, esto debe ser realizado por un taller mecánico. Si las válvulas están en condiciones extremadamente buenas, así como los asientos de válvula y guías, que pueden ser bañadas en sin realizar trabajo de la máquina.

Es una práctica recomendada para lamer las válvulas, incluso después de trabajo de la máquina se ha realizado y / o nuevas válvulas de haber sido comprado. Esto asegura un sellado positivo entre la válvula y el asiento.

**Que traslapan las válvulas**

**Antes de lapeado las válvulas a los asientos, lee el resto de la sección de cabeza del cilindro para asegurar que las piezas relacionadas están en condiciones suficientemente aceptable para continuar. Además, recuerde que antes de cualquier mecanizado asiento de la válvula y / o esmerilado se pueden realizar, las guías deben estar dentro de las especificaciones de fábrica recomienda.**

1. Lubricar ligeramente los vástagos de válvula e insertarlos en la cabeza del cilindro en su orden numerado.
2. Levante la válvula desde el asiento y aplicar una pequeña cantidad de compuesto de lapeado bien al asiento.
3. Humedecer la cabeza de succión de una herramienta de mano de enrollado y adjuntarlo a la cabeza de la válvula.
4. Girar la herramienta entre las palmas de ambas manos, cambiando la posición de la válvula en el asiento de válvula y el levantamiento de la herramienta
5. a menudo para evitar ranurado.
6. Retire la válvula y limpie todos los residuos de compuesto de válvulas y asiento.
7. solapada.

**ADVERTENCIA**

No obtener las válvulas fuera de servicio después de que hayan sido sobrepasados. Ellos deben ponerse de vuelta con el mismo asiento de la válvula con la que han sido alcanzados.

**Resortes, retenedores y los seguros de válvula**

No hay ninguna reparación o renovación del acabado es posible con los resortes, retenedores y los seguros de válvula. Si se encuentran para ser usados o defectuosos, deben ser sustituidas por piezas nuevas (o se sabe bien).

**Cabeza de cilindro**

La mayoría de los procedimientos de renovación del acabado que se ocupan de la culata debe ser realizado por un taller mecánico. Lea las siguientes secciones y revisar sus datos de inspección para determinar si es o no es necesario mecanizado.

**guía de la válvula**

**Si cualquier mecanizado o sustituciones se hacen para las guías de válvulas, los asientos deben ser mecanizados.**

A menos que las guías de las válvulas necesitan mecanizado o sustitución, el único servicio para llevar a cabo es para limpiar a fondo ellos de cualquier residuo de suciedad o aceite.

Sólo hay dos tipos de guías de válvulas utilizados en motores de automóviles: el de tipo reemplazable (todas las cabezas de aluminio) y la de tipo integral fundido en (cabezas de hierro más emitidos). Hay cuatro métodos recomendados para la reparación de guías desgastadas.

- moleteado
- inserciones
- escariado de gran tamaño
- Sustitución

Moleteado es un proceso en el que se desplaza y se eleva, reduciendo así la holgura, dando un verdadero centro, y proporcionar control de aceite de metal. Es la forma menos costosa de reparar las guías de las válvulas. Sin embargo, no es necesariamente la mejor, y en algunos casos, una guía de válvula con estrías no estará por más de un corto tiempo. Se requiere una herramienta especial knurlizer y escariado de precisión para obtener espacios adecuados. No sería rentable para la compra de estas herramientas, a menos que piense en la reconstrucción de varios de la misma culata.

La instalación de un inserto de guía implica el mecanizado de la guía de aceptar un inserto de bronce. Un estilo es el de tipo helicoidal que se instala en una guía roscada. Otra es la de inserción de pared delgada donde la guía está escariado de gran tamaño para aceptar un inserto de split-manga. Una vez instalado el inserto, una herramienta especial continuación, se ejecuta a través de la guía para ampliar la inserción, el bloqueo a la guía. El inserto está entonces escariado para el tamaño estándar para el juego de válvulas adecuado.

Escariado para válvulas de gran tamaño restaura holguras normales y proporciona un asiento de válvula cierto. La mayoría fundido en las guías tipo puede ser escariado para aceptar una válvula con un vástago de gran tamaño. El factor de coste para esto puede llegar a ser bastante más alto que tendrá que comprar el escariador y nuevos, válvulas de vástago de gran tamaño para todas las guías que fueron fresadas. Sobremedidas son generalmente 0,003-0,030 pulg. (0.076-0.762mm), con 0,015 pulg. (0,381 mm) es la más común.

Para reemplazar fundido en las guías de válvulas tipo, deben ser perforados a cabo, a continuación, escariado para aceptar guías de reemplazo. Esto debe hacerse en un accesorio que permita el centrado y nivelación del asiento de válvula original o guía, de lo contrario una grave desalineación-guía-al asiento se puede producir haciendo imposible máquina correctamente el asiento.

guías de tipo reemplazable se presionan en la culata. Un martillo y un punzón o un punzón escalonado se pueden utilizar para instalar y quitar las guías. Antes de retirar las guías, medir la protuberancia en el lado del muelle de la cabeza y grabarlo para su instalación. Utilice la deriva escalonada para negociar el viejo guía desde el lado de la cámara de combustión de la cabeza. Durante la instalación, determinar si o no la guía también sella una camisa de agua en la cabeza, y si lo hace, utilizar el agente de sellado recomendada. Si no hay camisa de agua, engrasar la guía de válvula y su taladro. Utilice la deriva escalonada, y el martillo la nueva guía en la culata desde el lado del resorte de la cabeza del cilindro. Una pila de arandelas del mismo grosor que el saliente medido puede ayudar al proceso de instalación.

**Los asientos de válvula**

**Antes de cualquier mecanizado asiento de la válvula se puede realizar, las guías deben estar dentro de las especificaciones recomendadas de fábrica. Si cualquier mecanizado ocurrió o si se hicieron sustituciones a las guías de válvulas, los asientos debe ser mecanizada.**

Si los asientos están en buenas condiciones, las válvulas pueden ser bañadas a los asientos, y la culata de cilindro ensamblados. Vea la sección de válvulas para obtener instrucciones sobre lapeado.

Si los asientos de válvula están desgastados, agrietados o dañados, deben ser reparados por un taller mecánico. El asiento de la válvula debe estar perfectamente centrado a la guía de la válvula, lo que requiere mecanizado muy preciso.

**SUPERFICIE DE CULATA**

Si la culata está deformada, debe ser mecanizada plana. Si la deformación es extremadamente grave, puede necesitar ser reemplazado a la cabeza. En algunos casos, puede ser posible para enderezar una cabeza deformada lo suficiente para permitir el mecanizado. En cualquier caso, póngase en contacto con un taller de maquinaria profesional para el servicio.

**Cualquier culata OHC que muestra alabeo excesivo debe tener los pivotes de cojinete del árbol de levas se alinean aburrido después de la culata se ha resurgido.**

**ADVERTENCIA**

El no alinear llevaba el árbol de levas de asientos de cojinetes podrían resultar en daños graves al motor incluyendo, pero no limitado a: la válvula y daños en los pistones, la conexión de daños varilla, árbol de levas y / o la rotura del cigüeñal.

Ciertos grietas pueden ser reparadas en ambas cabezas de hierro y aluminio fundido. Para el hierro fundido, un inserto roscado ahusado está instalado a lo largo de la longitud de la grieta. El aluminio también puede utilizar los insertos cónicos, sin embargo la soldadura es el método preferido. Algunos daño físico puede ser reparado a través de soldadura fuerte o soldadura. Póngase en contacto con un taller mecánico para obtener asesoramiento experto para su dilema particular.

## MONTAJE

El primer paso para cualquier trabajo de montaje es tener un lugar limpio en el que trabajar. A continuación, limpiar a fondo todas las piezas y componentes que se van a ensamblar. Por último, colocar todos los componentes en un espacio de trabajo adecuado y, si es necesario, disponer las partes a sus respectivas posiciones.

### Excepto el 4.0L SOHC (VIN E) Motores 2.3L, 2.5L y

1. Ligeramente lubricar los vástagos de válvula e inserte todas las válvulas en la culata. Si es posible, mantener sus ubicaciones originales.
2. Si está equipado, instalar cualquier sellos de válvula nuevos.
3. Instalar los resortes de válvula, platillos y retenedores.
   - Si se usa un tipo de junta tórica, que está instalado justo después de comprimir el resorte pero antes de la
   - seguros de válvula.
4. Coloque la herramienta de compresión sobre el vástago y comprimir el resorte.
5. Montar las cerraduras de la válvula al vástago.
6. Aliviar la presión del resorte lentamente y asegurar que ni el bloqueo de la válvula se sale por el retenedor.
7. Retire el compresor.
8. Repetir los pasos 2 a 8 hasta que todos los muelles se han instalado.
9. Instalar el árbol de levas (s), ejes de balancín, ejes y otros componentes que se han eliminado para el desmontaje.

### 2.3L, 2.5L y 4.0L SOHC (VIN E) Motores

1. Ligeramente lubricar los vástagos de válvula e inserte todas las válvulas en la culata. Si es posible, mantener sus ubicaciones originales.
2. Si está equipado, instalar cualquier sellos de válvula nuevos.
3. Instalar los resortes de válvula, platillos y retenedores.
   - Si se usa un tipo de junta tórica, que está instalado justo después de comprimir el resorte pero antes de la
   - seguros de válvula.
4. Coloque la herramienta de compresión sobre el vástago y comprimir el resorte.
5. Montar las cerraduras de la válvula al vástago.
6. Aliviar la presión del resorte lentamente y asegurar que ni el bloqueo de la válvula se sale por el retenedor.
7. Retire el compresor.
8. Repetir los pasos 2 a 8 hasta que todos los muelles se han instalado.
9. Instalar el árbol de levas (s), ejes de balancín, ejes y otros componentes que se han eliminado para el desmontaje.
10. Instalar el cárter de aceite.

### Bloque de motor

## INFORMACIÓN GENERAL

Una revisión a fondo o reconstruir de un bloque de motor incluiría la sustitución de la bomba de pistones, anillos, cojinetes, el conjunto de correa de distribución / cadena y el aceite. Para los motores OHV también incluirá un nuevo árbol de levas y elevadores. El bloque tendría entonces los cilindros aburrido y perfeccionado de gran tamaño (o si el uso de mangas extraíbles de cilindros, nuevos manguitos instalados) y el cigüeñal serían cortados tamaño inferior para proporcionar nuevas superficies de desgaste y autorizaciones perfectos. Sin embargo, su motor particular puede no tener todo desgastado. ¿Qué pasa si sólo los anillos de los pistones han llevado a cabo y las holguras en todo lo demás aún están dentro de las especificaciones de fábrica? Bien, usted podría reemplazar los anillos y poner de nuevo juntos, pero esto sería un ejemplo muy raro. Es probable que, si un componente en su motor está desgastado, otros componentes están seguros de seguir, y pronto. Por lo menos, siempre se debe reemplazar los anillos, cojinetes y bomba de aceite. Esto es lo que comúnmente se llama un "refrescarse".

**Extracción del cilindro de Ridge**

Debido a que el anillo de pistón superior no viaja a la parte superior del cilindro, una cresta se construye entre el final de la carrera y la parte superior del orificio del cilindro.

Empujar el pistón y la biela más allá de la cresta puede ser difícil, y el daño a las tierras de anillo de pistón podría ocurrir. Si el reborde no se elimina antes de instalar un nuevo pistón o no se elimina del todo, se pueden producir la rotura de anillo de pistón y el daño del pistón.

**Siempre se recomienda que elimine cualquier crestas de cilindro antes de retirar el pistón y conectar conjuntos de barras. Si sabe que los pistones nuevos van a ser instalado y el bloque del motor se aburren de gran tamaño, es posible que pueda renunciar a este paso. Sin embargo, algunas crestas pueden realmente impedir que los conjuntos de ser eliminado, lo que exige su remoción.**

Hay varios tipos diferentes de escariadores de cresta en el mercado, ninguno de los cuales son de bajo costo. A menos que se prevé una gran cantidad de reconstrucción de motores, pedir prestado o alquilar un escariador.

1. Cubrir la cabeza del pistón con un trapo.
2. Siga las instrucciones de los fabricantes de herramientas y cortar la cresta, el ejercicio extremo cuidado para evitar que se corte demasiado
3. profundamente.
4. Quitar el escariador, el trapo y como muchos de los cortes como sea posible. Continuar hasta que todos los cantos de los cilindros se han eliminado.

## DESMONTAJE

Las instrucciones de desmontaje del motor siguientes se supone que tiene el motor instalado en un soporte del motor. Si no es así, es más fácil de desmontar el motor en un banco o en el suelo con ella apoyada en la campana o la superficie de montaje de la transmisión. Usted debe ser capaz de acceder a los elementos de fijación de las bielas y el cigüeñal gire durante el desmontaje. Además, todas las cubiertas del motor (tiempo, frontal, lateral, cárter de aceite, lo que sea) ya debería haber sido eliminado. Los motores que son atrapados o encerrados pueden no ser capaces de totalmente desmontables, y una (depósito de chatarra) núcleo del motor se deben comprar.

### Excepto el 4.0L SOHC (VIN E) Motores 2.3L, 2.5L y

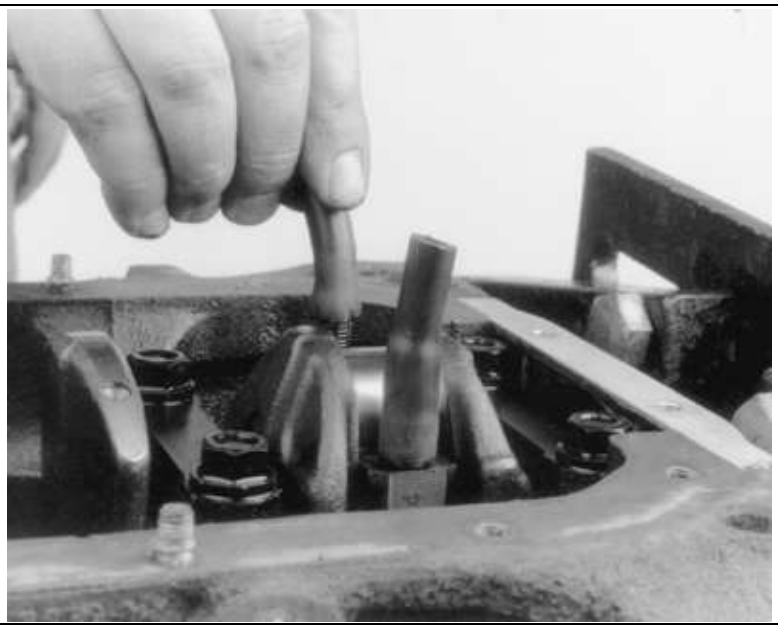
Si no se hace durante la eliminación de la culata, quitar las varillas de empuje y elevadores, manteniéndolos con el fin para el montaje. Quitar los engranajes de sincronización y / o conjunto de cadena de distribución, a continuación, quitar el conjunto de accionamiento de bomba de aceite y retirar el árbol de levas del bloque del motor. Retire la recogida de aceite y la bomba. Si lo tiene, eliminar cualquier equilibrio o ejes auxiliares. Si es necesario, retire la cresta cilindro desde la parte superior del orificio. Ver la cresta cilindro procedimiento de extracción anteriormente en esta sección.

## 2.3L, 2.5L y 4.0L SOHC (VIN E) Motores

Si no se hace durante la eliminación de la culata, retire la sincronización de la cadena / correa y / o conjunto de engranajes / rueda dentada. Retire la recogida de aceite y la bomba y, si es necesario, el accionamiento de la bomba. Si lo tiene, eliminar cualquier equilibrio o ejes auxiliares. Si es necesario, retire la cresta cilindro desde la parte superior del orificio. Ver la cresta cilindro procedimiento de extracción anteriormente en esta sección.

**todos los motores**

Girar el motor de manera que el cigüeñal está expuesto. Use un punzón número o escriba, y marcar cada varilla de conexión con su número respectivo cilindro. El cilindro más cerca de la parte delantera del motor es siempre número 1. Sin embargo, dependiendo de la colocación del motor, la parte delantera del motor podría ser o bien el volante de inercia o amortiguador de final / polea. Generalmente, la parte delantera del motor se enfrenta a la parte delantera del vehículo. Use un punzón número o escriba, y también marcar las tapas de cojinetes principales de delante a atrás con la parte delantera más casquillo ser el número 1 (si hay cinco tapas, marcarlos 1 a 5, frente a la parte posterior).



Coloque la manguera de goma sobre los espárragos de biela para proteger los taladros de cigüeñal y cilindro de los daños

**ADVERTENCIA**

Tenga especial cuidado al empujar la barra de conexión desde el cigüeñal porque los hilos cortantes de los pernos de la barra / tacos marcará el muñón del cigüeñal. Asegúrese que tapones de plástico que se instalan sobre ellos, o se cortan dos piezas de tubo de goma para hacer lo mismo.



toque con cuidado el pistón fuera del orificio usando una clavija de madera

Una vez más, girar el motor, esta vez para posicionar el número uno diámetro interior del cilindro (superficie de la cabeza) hacia arriba. Girar el cigüeñal hasta que el número uno pistón se encuentra en la parte inferior de su recorrido, esto debería permitir el máximo acceso a la biela. Eliminar el número uno de bielas elementos de fijación y la tapa y coloque dos longitudes de manguera de goma sobre los pernos de la barra / pernos para proteger el cigüeñal de los daños. El uso de un robusto clavija de madera y un martillo, empuje la biela hasta alrededor de 1 pulg. (25 mm) desde el cigüeñal y retirar el inserto de soporte superior. Continúe empujando o tocando la barra de conexión hasta los anillos de pistón están fuera del orificio del cilindro. Retire el pistón y el vástago con la mano, poner la mitad superior del cojinete insertar de nuevo en la varilla, instale la tapa con su inserto de soporte instalado, y la mano a apretar los elementos de fijación del casquillo. Si las partes se mantienen con el fin de esta manera, que no se pierda y usted será capaz de decir qué cojinetes vino forman lo que el cilindro si hay algún problema se descubren y el diagnóstico es necesario. Eliminar todos los otros conjuntos de pistón de la misma manera. En los motores de estilo V, eliminar todos los pistones de un banco, a continuación, cambiar la posición del motor con la otra cabeza banco de cilindros de superficie, y eliminar que los conjuntos de bancos de pistón.

El único componente que queda en el bloque del motor debe ser ahora el cigüeñal. Aflojar los principales tapas de los cojinetes de manera uniforme hasta que los elementos de sujeción se pueden activar a mano y luego eliminarlos y las tapas. Retire el cigüeñal del bloque del motor. Limpiar a fondo todos los componentes.

## INSPECCIÓN

Ahora que el bloque del motor y todos sus componentes están limpios, es el momento para inspeccionar si hay desgaste y / o daño. Para inspeccionar con precisión ellos, necesitará algunas herramientas especializadas:

- Dos o tres micrómetros separadas para medir los pistones y los muñones del cigüeñal
- Un indicador de carátula
- medidores telescópicos para las ánimas de cilindro
- Un accesorio de alineación varilla para comprobar bielas dobladas

Si usted no tiene acceso a las herramientas adecuadas, es posible que desee llevar a los componentes de una tienda que hace.

En general, no se debe esperar que las grietas en el bloque del motor o sus componentes a menos que se conocía a la fuga, consumir o mezclar fluidos del motor, fue severamente recalentado, o no había pruebas de cojinetes defectuosos y / o daño del cigüeñal. Una inspección visual se debe realizar en todos los componentes, pero sólo porque no ve una grieta no significa que no está allí. Algunos métodos más fiables para la inspección de grietas incluyen Magnaflux®, un proceso magnético o Zyglo®, un tinte penetrante. Magnaflux® se utiliza sólo en el metal ferroso (hierro fundido). Zyglo® utiliza un aerosol en mezcla fluorescente a lo largo con una luz de negro para revelar las grietas. Se recomienda especialmente a que su bloque del motor controlada por profesionales en busca de grietas, especialmente si el motor se sabe que han sobrecalentado y / o fuga de refrigerante o consumido.

**Bloque de motor**

**MOTOR bloque de apoyo ALINEACIÓN**

Retire las tapas de cojinetes principales y, si todavía instalado, los casquillos del cojinete principal. Inspeccionar todos los principales asientos de cojinetes y casquillos para daño, rebabas o puntos altos. Si se encuentra algún daño, y que es causado por un cojinete principal hilado, necesitará el bloque a alinear-aburrido o, si es lo suficientemente grave, el reemplazo. Cualquier rebaba o puntos altos deben retirarse cuidadosamente con una lima de metal.

Coloque una regla sobre los asientos de cojinetes, en el bloque del motor, a lo largo de la línea central del cigüeñal. Si no existe ninguna separación entre la regla y las sillas de montar, el bloque debe ser align-aburrido.

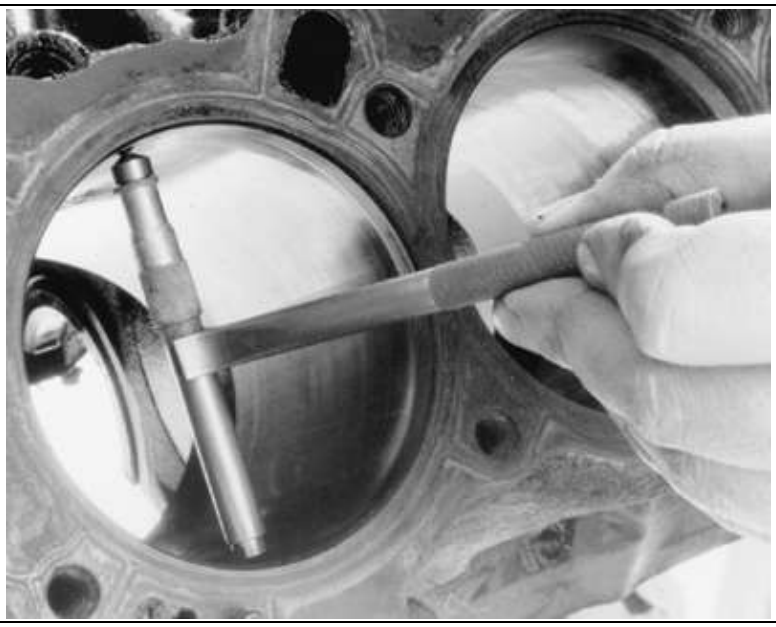
Alinear-taladro consiste en el mecanizado de los asientos de cojinetes principales y las tapas por medio de un flycutter que se ejecuta a través de los asientos de cojinetes.

**PLANITUD CUBIERTA**

La parte superior del bloque del motor, donde los soportes de la culata de cilindros se llama la cubierta. Asegurar que la superficie de la cubierta está limpio de suciedad, depósitos de carbón y material de la junta de edad. Coloque una regla a través de la superficie de la cubierta a lo largo de su línea central y, utilizando galgas de espesores, controlar el juego a lo largo de varios puntos. Repetir el procedimiento de comprobación con la regla colocada a lo largo de las dos diagonales de la superficie de la cubierta. Si la lectura es superior a 0,003 pulg. (0,076 mm) dentro de un 6,0 en. Lapso (15,2 cm), o 0,006 pulg. (0,152 mm) sobre la longitud total de la cubierta, se debe mecanizar.

**orificios de cilindros**

Los orificios de los cilindros albergan los pistones y son ligeramente más grandes que los propios pistones. Un espacio libre común entre pistón y agujero es de 0,0015 a 0,0025 in. (0.0381mm-0.0635mm). Inspeccionar y medir las ánimas de cilindro. El orificio debe ser revisado para fuera de redondez, conicidad y tamaño. Los resultados de esta inspección se determinará si el cilindro se puede utilizar en su tamaño y condición existente, o una rebore a la siguiente de gran tamaño es necesario (o en el caso de mangas extraíbles, han instalado reemplazos).



Use un medidor telescópico para medir el diámetro interior del cilindro de diámetro tomar varias lecturas dentro de la mismo orificio

La cantidad de desgaste de la pared del cilindro es siempre mayor en la parte superior del cilindro que en la parte inferior. Este desgaste es conocida como conicidad. Cualquier cilindro que tiene una conicidad de 0,0012 pulg. (0,305 mm) o más, se debe rectificarse. Las mediciones se toman en un número de posiciones en cada cilindro: en la parte superior, media e inferior y en dos puntos en cada posición; es decir, en un punto a 90 grados de la línea central del cigüeñal, así como un punto paralelo a la línea central del cigüeñal. Las mediciones se realizan, ya sea con un indicador de cuadrante especial o un calibrador telescópico y el micrómetro. Si las herramientas de precisión necesarias para comprobar la perforación no están disponibles, se extrae la regleta a un taller mecánico y hacer que Mike ella. Además, si usted no tiene las herramientas para comprobar los orificios de los cilindros, lo más probable es que no tendrá los dispositivos necesarios para comprobar los pistones, las bielas y el cigüeñal.

Para nuestros procedimientos, vamos a utilizar un medidor telescópica y un micrómetro. Necesitará uno de cada uno, con un rango de medición que cubre el diámetro del cilindro.

1. Coloque el calibre telescópico en el orificio del cilindro, se aflojan bloquean los medidores y permiten que se expanda.

**Sus dos primeras lecturas estarán en la parte superior del orificio del cilindro, a continuación, proceder a la mitad y, finalmente, la parte inferior, haciendo un total de seis mediciones.**

2. Mantenga la plaza de calibre en el orificio, 90 grados de la línea central del cigüeñal, y apriete suavemente la cerradura. Incline el tope trasero para sacarlo de la perforación.
3. Medir el calibre con el micrómetro y registrar la lectura. Desbloquear, mantenga la plaza de calibre en el lugar y gire 90 grados paralelo a la línea central del cigüeñal, y apriete suavemente la cerradura. Una
4. vez más, se incline el tope trasero para sacarlo de la perforación.
5. Medir el calibre con el micrómetro y registrar esta lectura. La diferencia entre estas dos lecturas es la medición fuera de la ronda del cilindro.
6. Repita los pasos 1 a 5, cada vez que va a la siguiente posición más baja, hasta llegar a la parte inferior del cilindro. Luego vaya a la siguiente cilindro, y continuar hasta que todos los cilindros se han medido.

La diferencia entre estas medidas le dirá todo sobre el desgaste en los cilindros. Las mediciones que fueron tomadas 90 grados de la línea central del cigüeñal siempre reflejarán el más desgaste. Esto es así porque en esta posición es donde la potencia del motor presiona el pistón contra el agujero de cilindro el más difícil. Esto se conoce como el desgaste de empuje. Tome su parte superior, la medición de 90 grados y compararlo con su parte inferior, el 90 de medición de grado. La diferencia entre ellos es la puesta a punto. Cuando se mide sus pistones, se le compare estas lecturas para el tamaño de pistón y determinar holgura entre el pistón a la pared.

## Cigüeñal

Inspeccionar el cigüeñal para detectar signos visibles de desgaste o daño. Todas las revistas deben ser perfectamente redondo y liso. puntajes leves son normales para un cigüeñal utilizado, pero casi no se les deben sentirse con la uña. Cuando se mide el cigüeñal con un micrómetro, que se llevará a lecturas en la parte delantera y trasera de cada revista, a continuación, gire el micrómetro 90 grados y tomar dos lecturas más, delantera y trasera. La diferencia entre las lecturas de frente a la parte trasera es la conicidad revista y la primera-a-90 lectura grado es la medición fuera de la ronda. En general, no debería haber ningún ahusamiento o fuera de redondez encontrado, sin embargo, hasta 0,0005 pulg. (0,0127 mm) para cualquiera de ellos puede pasarse por alto. Además, las lecturas deben estar dentro de las especificaciones de fábrica para diámetros de revistas.

Si los muñones del cigüeñal caen dentro de las especificaciones, se recomienda que ser pulido antes de ser devuelto al servicio. Pulido del cigüeñal asegura que cualquier rebaba menores o puntos altos se alisan, reduciendo así la posibilidad de anotar los nuevos rodamientos.

## Pistones y las bielas

#### PISTONES

El pistón debe inspeccionarse visualmente para detectar cualquier signo de agrietamiento o ardor (causada por puntos calientes o la detonación), y el rayado o desgaste excesivo en las faldas. El pasador de pistón se conecta el pistón a la biela. El pistón debe moverse libremente en el pasador de pistón, tanto deslizante y pivotante. Agarre la barra de conexión de forma segura, o montarlo en un tornillo de banco, y tratar de mover el pistón hacia atrás y adelante a lo largo de la línea central del pasador de pistón. No debería ser cualquier juego excesivo evidente entre el pistón y el pasador. Si hay C-clips de retención del pasador en el pistón entonces usted tiene bujes de los pernos de muñeca en las varillas. No debería haber ninguna holgura excesiva entre el bulón y el casquillo de varilla. juego normal para el pasador de pistón es de aprox. 0,001-0,002 pulg. (0,025 mm-0,051 mm).



Medir el diámetro exterior del pistón, perpendicular al pasador de pistón, con un micrómetro Usar un micrómetro y medir el diámetro del pistón, perpendicular al pasador de pistón, en la falda. Compare la lectura a su medida cilindro original obtenida anteriormente. La diferencia entre las dos lecturas es la holgura entre el pistón a la pared. Si la holgura es dentro de las especificaciones, el pistón puede ser utilizado como es. Si el pistón está fuera de especificación, pero el agujero no es así, se necesita un nuevo pistón. Si ambos están fuera de especificación, deberá rectificarse el cilindro y los pistones de gran tamaño instalado. En general, si dos o más pistones / taladros están fuera de las especificaciones, lo mejor es rebore todo el bloque y la compra de un conjunto completo de pistones de gran tamaño.

**BIELA**

Usted debe tener la biela comprobar la rectitud en un taller mecánico. Si se dobla la varilla de conexión, se desgastará de manera desigual el cojinete y el pistón, así como el lugar mayor estrés en estos componentes. Cualquier bielas dobladas o retorcidas deben ser reemplazados. Si las barras son rectas y la holgura del pasador del pistón es dentro de las especificaciones, a continuación, sólo el extremo de apoyo de la varilla tiene por qué ser revisado. Colocar la varilla de conexión en un tornillo de banco, con los insertos de cojinete en su lugar, instalar la tapa a la varilla y apriete los elementos de sujeción a las especificaciones. Use un calibre telescópico y medir cuidadosamente el diámetro interno de los cojinetes. Comparar esta lectura para la medición del diámetro del muñón del cigüeñal original de varillas. La diferencia es la holgura de aceite. Si la holgura de aceite no está dentro de las especificaciones, instalar nuevos cojinetes en la barra y tomar otra medida.

**También puede utilizar Plastigage® para comprobar las separaciones de los rodamientos. La sección de montaje tiene instrucciones completas sobre su uso.**

**Árbol de levas**

Inspeccionar el árbol de levas y levantadores / seguidores como se describe anteriormente en esta sección.

### Aspectos

Todos los cojinetes del motor debe inspeccionarse visualmente en busca de desgaste y / o daño. El rodamiento debe verse de manera uniforme desgastado por todas partes sin rayas profundas o pozos. Si el rodamiento se desgasta gravemente, anotado, picados o azulado de calor, entonces el rodamiento, y los componentes que lo utilizan, deben ser llevados a un taller mecánico para su inspección. cojinetes de círculo completo (utilizado en la mayoría de los árboles de levas, ejes auxiliares, árboles de equilibrado, etc.) requieren herramientas especializadas para la extracción e instalación, y deben ser llevados a un taller mecánico para su reparación.

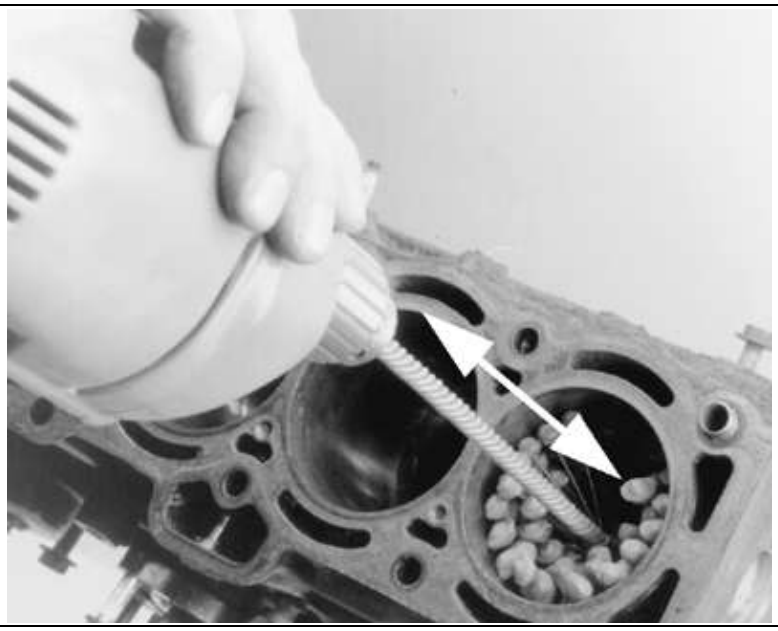
**Bomba de aceite**

**La bomba de aceite es responsable de proporcionar una lubricación constante para todo el motor y por lo que se recomienda la instalación de una nueva bomba de aceite cuando la reconstrucción del motor.**

Completamente desmontar la bomba de aceite y limpiar a fondo todos los componentes. Inspeccionar los engranajes de la bomba de aceite y viviendas para desgaste y / o daño. Asegurar que la válvula de alivio de presión funciona correctamente y no hay unión o adherencia debido a barniz o residuos. Si todas las partes están en buenas condiciones de funcionamiento, lubricar los engranajes y la válvula de alivio, y ensamblar la bomba.

## ACABADO

Casi todo el bloque motor de renovación del acabado debe ser realizado por un taller mecánico. Si los cilindros no se deben rectificarse, entonces el esmalte cilindro se puede quitar con una piedra de afilar balón. Al quitar esmalte cilindro con una piedra de afilar bola, utilizar un aceite ligero o penetrante tipo para lubricar la piedra de afilar. No permita que la piedra de afilar funcione en seco ya que esto puede causar excesiva de puntuación de los orificios de los cilindros y el desgaste de la piedra de afilar. Si se requieren nuevos pistones, que tendrá que ser instalado a las bielas. Esto debe ser realizado por un taller mecánico como los pistones deben estar instalados en la relación correcta con la varilla o el motor puede producir daños.



Use una piedra de afilar tipo bola cilindro para eliminar cualquier esmalte y proporcionar una nueva superficie para el asentamiento de la anillos de pistón

### Pistones y las bielas

Solamente los pistones con el pasador de pistón retenido por C-clips pueden ser reparados por la casa-mecánico. Prensa pistones de ajuste requieren prensas y / o calentadores especiales para quitar / instalar la barra de conexión y sólo deben ser realizadas por un taller mecánico.

Todos los pistones tendrán una marca que indica la dirección a la parte delantera del motor y el deber ser instalado en el motor de esa manera. Por lo general, se trata de una muesca o flecha en la parte superior del pistón, o puede ser la letra F fundido o estampado en el pistón.



La mayoría de los pistones están marcados para indicar posicionamiento en el motor (por lo general una marca significa el lado mirando hacia el frente)

**PISTONS TIPO C-CLIP**

1. Retirar los C-clips de pistón y retirar el pasador de pistón.
2. Retire el C-clips de pistón y retirar el pasador de pistón y la biela marcar en relación.

**Barniz acumulación o C-clip de rebabas ranura puede aumentar la dificultad de retirar el pasador de pistón. Si es necesario, utilizar un punzón o la deriva a tocar con cuidado el pasador de pistón a cabo.**

3. Asegúrese de que el pistón y el pasador de pistón están limpios y lubricados con el lubricante de montaje.
4. Alinear las marcas de avance sobre el pistón y la biela e instalar el pasador de pistón.
5. el nuevo C-clips tendrán un plano y un lado redondeado a ellos. Instalar ambos C-clips con el lado plano mirando hacia fuera.
6. 
7. Repetir todos los pasos para cada pistón siendo reemplazado.

## MONTAJE

Antes de comenzar el montaje del motor, primero dese una, libre de suciedad área de trabajo limpia. A continuación, limpia cada componente del motor de nuevo. La clave para un buen montaje es la limpieza.

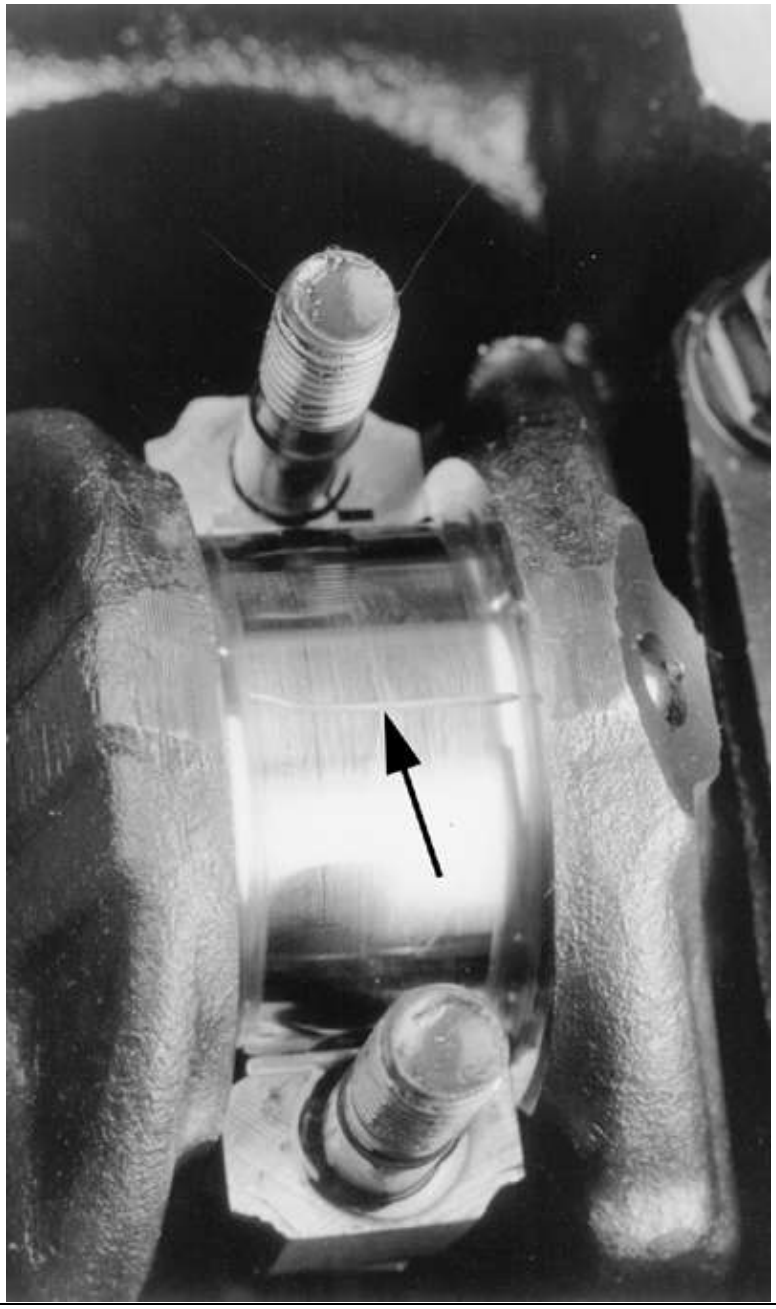
Montar el bloque del motor en el soporte del motor y se lava una vez más con agua y detergente (detergente para lavavajillas funciona bien). Mientras que el lavado, frote las ánimas de cilindro con un cepillo de cerdas suaves y todo completamente limpio de los pasos de aceite. Completamente seco el motor y rociar todo el conjunto hacia abajo con una solución anti-herrumbre, tales como WD-40® o producto similar. Tome un trapo limpio y sin pelusa y limpie la solución anti-herrumbre exceso de los taladros, teniendo sillas de montar, etc. Repetir el proceso de limpieza de final en el cigüeñal. Reemplazar los tapones de congelación o de galera aceite que se retiraron durante el desmontaje.

### Cigüeñal

1. Quitar los insertos del cojinete principal de las tapas de bloque y cojinete.
2. Asegúrese de que los orificios que llevan insertos y que llevan son limpias. El material extraño bajo insertos distorsionará cojinete y provocar el fallo.
3. Coloque los principales insertos de soporte superior en taladros con la espiga en la ranura.

**Los agujeros de aceite en los insertos de cojinete deben estar alineados con los orificios de petróleo en el bloque de cilindros.**

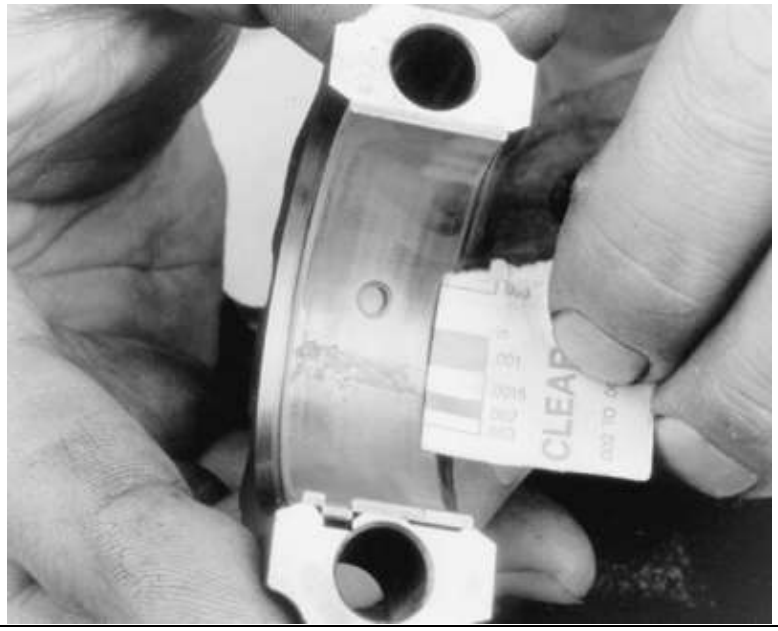
4. Instalar los insertos del cojinete principal en el bloque y las tapas del cojinete principal trasero.
5. Baje con cuidado el cigüeñal en su lugar. Tenga cuidado de no dañar las superficies de apoyo.
6. Controlar el juego de cada cojinete principal usando el siguiente procedimiento:
7. 
    1. Coloque un pedazo de Plastigage® o su equivalente, en la superficie del cojinete a través de la anchura completa de la tapa de cojinete y sobre 1/4 en. descentrada.



Aplicar una tira de medir material al muñón de apoyo, a continuación, instalar y apretar la tapa instale la tapa y apretar los

2. tornillos con las especificaciones. No gire el cigüeñal mientras Plastigage® está en su lugar.

3. Retire la tapa. Usando la escala Plastigage® suministrado, comprobar anchura de Plastigage® en el punto más ancho para obtener holgura máxima. Diferencia entre las lecturas es cónica de la revista.



Después de que la tapa se retira de nuevo, utilizar la escala suministrado con el material de calibración para verificar el despeje

4. Si la holgura es superior a los límites especificados, trate de un 0,001 pulg. O 0.002 en. Cojinete subdimensionado en combinación con el cojinete estándar. holgura del cojinete debe estar dentro de los límites especificados. Si estándar y 0,002 pulg. Rodamiento tamaño inferior no trae espacio libre dentro de los límites deseados, repintado muñón del cigüeñal, a continuación, instalar los rodamientos de tamaño inferior.

8. Después de que los cojinetes se han instalado, aplicar una ligera capa de aceite de motor a las revistas y los cojinetes. Instalar la tapa del cojinete principal trasero. Instalar todas las tapas de cojinete excepto la tapa del cojinete de empuje. Asegúrese de que las tapas de cojinete están instalados en ubicaciones originales. Apretar los pernos de la tapa de cojinete a especificaciones.

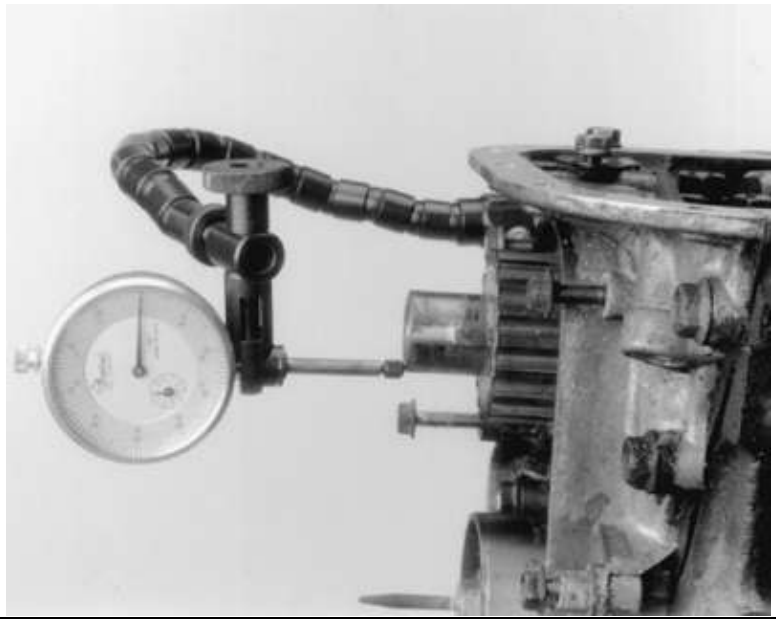
9. Hasta aquí el cojinete de empuje la tapa contra la superficie de los dedos. mitad superior de cojinete.

10. Mantener el cigüeñal hacia delante y haga palanca la tapa del cojinete de empuje en la parte trasera. Esto alinea las superficies de empuje de las dos

11. mitades del cojinete.

12. Medir el cigüeñal extremo de juego. Apretar los pernos de la tapa a las especificaciones.

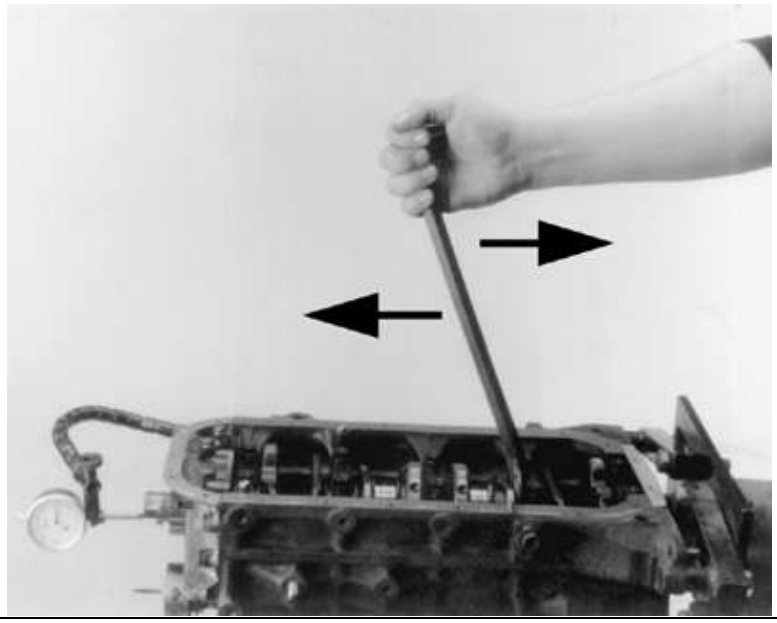
13.



Un reloj de medición puede ser utilizado para verificar el juego libre del cigüeñal

1. Montar un comparador al bloque del motor y la posición de la punta del medidor para leer desde el extremo del cigüeñal.

2. California refully apalancar el cigüeñal hacia la parte trasera del motor y mantenerlo allí mientras a poner a cero el indicador .



palanca con cuidado el cigüeñal de ida y vuelta durante la lectura del indicador de cuadrante para el juego libre

3. Cpalanca con cuidado el cigüeñal hacia la parte delantera del motor y leer el medidor.
4. todavía fuera de especificaciones con un rodamiento nuevo, tiene un taller mecánico inspeccione las superficies de empuje del cigüeñal, y si es posible, repararlo.

14. Instalar el cigüeñal principal rodamiento.
15. Instalar el primero revista varilla a la parte inferior de su recorrido.

## Pistones y las bielas

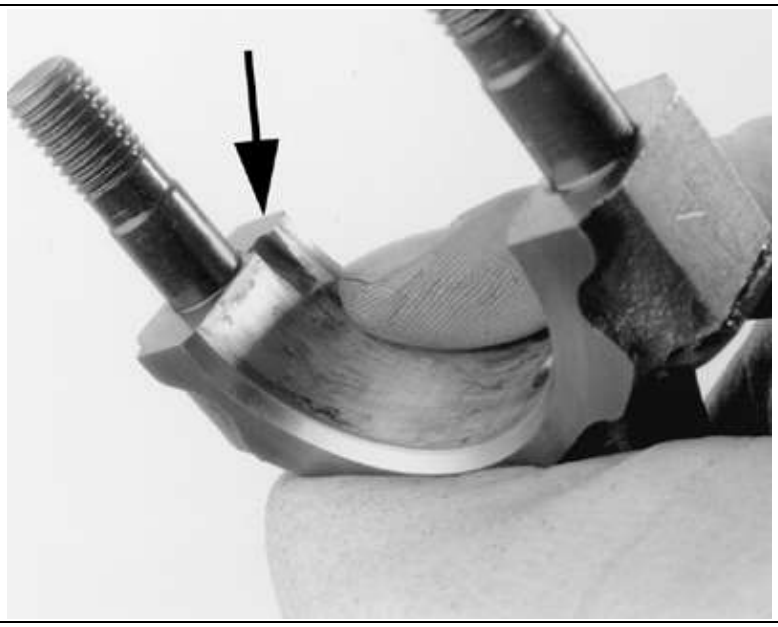
1. Antes de instalar el pistón / conjunto de la biela, el aceite de los pistones, anillos de pistón y las paredes del cilindro con aceite de motor de luz. Instalar conectar protectores perno de la varilla o tubo de goma en la varilla de tornillos / pernos de conexión. Asimismo, realice lo siguiente:

    1. Posición del anillo en el orificio en el que se va a utilizar.
    2. Colocar el anillo hacia abajo en el área de perforación, donde no se encuentra desgaste del anillo normal.
    3. Usar la cabeza del pistón a la posición del anillo en el orificio de manera que el anillo es cuadrado con la pared del cilindro. Tenga
    4. cuidado para evitar daños en el anillo o cilindro de perforación.
    5. Mida el espacio entre los extremos del anillo con una galga de espesores. hueco del anillo en un cilindro desgastado es normalmente mayor que la especificación. Si el hueco del anillo es mayor que los límites especificados, probar un juego de anillos de gran tamaño.



Comprobación de la holgura lateral de ranura de anillo a anillo de pistón con el anillo y una galga de espesores Compruebe la

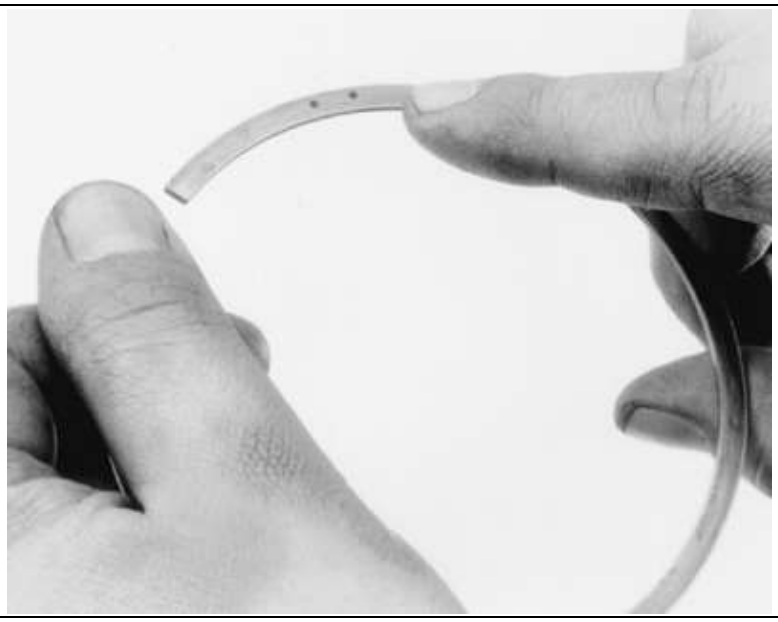
6. holgura lateral de anillo de los anillos de compresión con una galga de espesores insertado entre el anillo y su tierra inferior de acuerdo con la especificación. El medidor debe deslizarse libremente alrededor de toda la circunferencia del anillo sin unión. Cualquier desgaste que se produce se formará un paso en la parte interior de la tierra inferior. Si las tierras bajas tienen altos pasos, el pistón debe ser reemplazada.



La muesca en el lado de la tapa del cojinete coincide con la espiga en el inserto de soporte

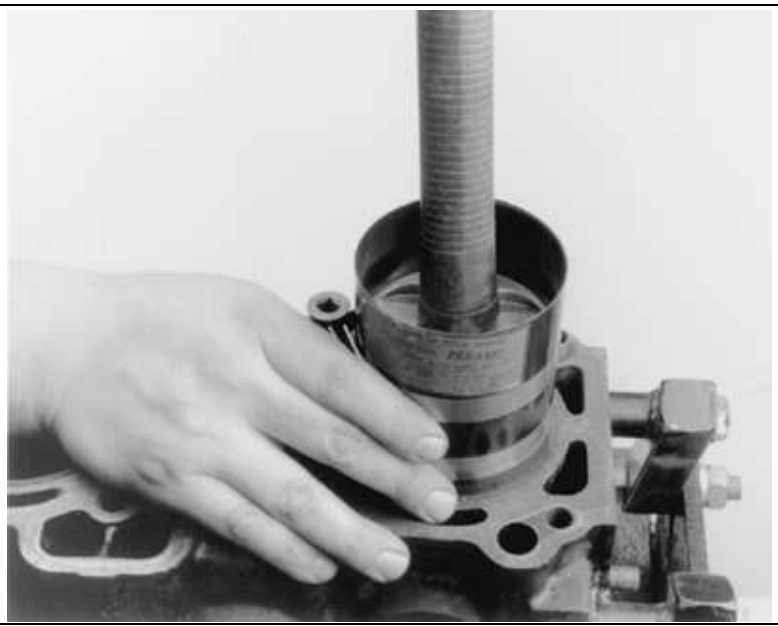
2. A menos que se instalan nuevos pistones, asegúrese de instalar los pistones en los cilindros de la que fueron eliminados. Los números en la tapa de la biela y el cojinete de conexión deben estar en el mismo lado cuando se instala en el orificio del cilindro. Si una varilla de conexión está siempre transpuesta de un motor o cilindro a otro, los nuevos rodamientos deben estar equipados y la varilla de conexión deben ser numeradas para que se corresponda con el nuevo número de cilindros. La muesca en la cabeza del pistón va hacia la parte delantera del motor.

3. Instalar todos los insertos de cojinete de biela en las barras y los casquillos.



La mayoría de los anillos están marcados para mostrar de qué lado del anillo debe estar hacia arriba cuando se instala en el pistón

4. Instalar los anillos de los pistones. Instalar el anillo de control de aceite primero, luego el segundo anillo de compresión y, finalmente, el anillo de compresión superior. Utilice una herramienta de anillo de pistón de expansión para ayudar en la instalación y para ayudar a reducir la posibilidad de rotura.



Instalar el conjunto de pistón y varilla en el bloque usando un compresor de anillo y el mango de una martillo

5. Asegúrese de que las aberturas de los segmentos están correctamente espaciadas alrededor de la circunferencia del pistón. Montar un compresor de anillo de pistón alrededor del pistón y deslice el pistón y la biela hacia abajo en el orificio del cilindro, empujándolo con el mango de un martillo de madera. Empujar el pistón hacia abajo hasta que es sólo ligeramente

por debajo de la parte superior del agujero de cilindro. Guía de la biela en el pivote de cojinete de cigüeñal con cuidado, para evitar dañar el cigüeñal.

6. Compruebe la holgura del cojinete de todos los cojinetes de biela, ajustándolas a los muñones de los cojinetes del cigüeñal. Siga el procedimiento de la instalación del cigüeñal anteriormente.
7. Después de que se han instalado los conjuntos de pistón y la biela, comprobar la holgura lateral varilla de conexión en cada muñón del cigüeñal.
8. Instalar el tejer (s) auxiliar / equilibrio / montaje (es).
9. Instalar el tejer (s) auxiliar / equilibrio / montaje (es).
10. El
11.

### Excepto el 4.0L SOHC (VIN E) Motores 2.3L, 2.5L y

**Árbol de levas, elevadores y conjunto temporizador**

1. Instalar el árbol de levas.
2. Instalar los seguidores interior de sus orificios.
3. Instalar el conjunto de engranajes de distribución / cadena.

**CULATA (S)**

1. Montar el resto (s) de válvulas (varillas de empuje y los balancines y / o ejes).
2. Instalar el conjunto de válvulas / muelles / retenes.

### 2.3L, 2.5L y 4.0L SOHC (VIN E) Motores

**CULATA (S)**

1. Instalar la (s) culata (s) con nuevas juntas.
2. Instalar los piñones (s) engranaje / cadena / sincronización y conjuntos de correa / cadena.

### Cubiertas y componentes del motor

Instalar la cubierta (s) de tiempo y el cárter de aceite. Consultar sus notas y dibujos realizados antes de desmontar e instalar todos los componentes que se han eliminado. Instalar el motor en el vehículo.

## Arrancar el motor en marcha y Break-en

## ARRANQUE DEL MOTOR

Ahora que el motor está instalado y todos los cables y la manguera está conectado correctamente, volver atrás y vuelve a comprobar que todas las mangueras de refrigerante y de vacío están conectados. Compruebe que el tapón de drenaje de aceite está instalado y bien apretados. Si no lo ha hecho, instale un nuevo filtro de aceite en el motor. Llene el cárter con la cantidad adecuada y el grado del aceite del motor. Llenar el sistema de enfriamiento con una mezcla 50/50 de refrigerante / agua.

1. Conecte la batería del vehículo.
2. Arranque el motor y dejarlo en el indicador de presión de aceite; si no indica la presión de aceite dentro de los 10 segundos de partida, gire el vehículo **APAGADO.**

**ADVERTENCIA**

Los daños en el motor puede resultar si se le permite correr sin presión de aceite. Comprobar el nivel de aceite del motor para asegurarse de que está lleno. Comprobar que no existen fugas y si lo encuentra, reparar las fugas antes de continuar. Si todavía no hay indicación de presión de aceite, puede que tenga que cebar el sistema.

3. Deje que el motor alcance la temperatura de funcionamiento (la manguera superior del radiador estará caliente al tacto).
4. Confirme que no hay fugas de fluido (aceite, refrigerante, etc.).
5. Instale todos los componentes que se retiraron para acceder a la correa, tales como tiempo de encendido.
6. Ajuste la correa de transmisión. Estos ajustes pueden realizarse antes de instalar los componentes anteriores.

## Rompiéndolo EN

Hacer las primeras millas en el nuevo motor, los fáciles. Variar la velocidad, pero no acelere duro. Lo más importante, no cargar el motor, y evitar las altas velocidades sostenidas hasta por lo menos 100 millas. Compruebe los niveles de aceite y refrigerante del motor con frecuencia. Esperamos que el motor consume un poco de aceite hasta que el asiento anillos. Cambie el aceite y el filtro a 500 millas, 1.500 millas, y luego cada 3000 millas más allá de eso.

## MANTENER Mantuvo

Ahora que acaban de pasar por todo ese trabajo duro, mantenerse de hacer todo de nuevo al mantener a tope. No es que no puede haber mantenido antes, diablos que podría haber tenido uno a doscientos mil millas en él antes de hacer esto. Sin embargo, es posible que haya comprado el vehículo usado, y el dueño anterior no mantenerse al tanto de mantenimiento. Por lo que usted acaba de ir a través de todo ese trabajo duro. ¿Ver?

---

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

## ENGINE SPECIFICATIONS—2.3L ENGINE

| Description | | English | Metric |
|---|---|---|---|
| Type | | nline Single Overhead Camshaft (SOHC) | |
| Displacement | | 140 cu. in. | 2.3l (2294cc) |
| Number of Cylinders | | 4 | |
| Bore | | 3.780 in. | 96.012mm |
| Stroke | | 3.126 in. | 79.400mm |
| Compression ratio | | | |
| | 1991-93 | 9.2:1 | |
| | 1994-97 | 9.4:1 | |
| Valve lash (clearance) | | Hydraulic | |
| Cylinder head | | | |
| | Cylinder head-to-engine block surface warpage | 0.003 in. (6 in. span) | 0.0762mm (152.4mm span) |
| | Valve seat width | | |
| | Intake valves | 0.066-0.089 in. | 1.727-2.235mm |
| | Exhaust valve | 0.070-0.093 in. | 1.779-2.286mm |
| | Valve seat angle—Intake and exhaust valves | 45° | |
| | Valve guide bore diameter—Intake and exhaust valves | 0.3433-0.3443 in. | 8.720-8.745mm |
| Valves, valve springs and camshaft | | | |
| | Camshaft, journal diameter (No.1-4) | 1.7713-1.7720 in | 44.9910-45.0088mm |
| | Camshaft-to-bearing clearance | 0.001-0.003 in | 0.0254-0.0762mm |
| | Camshaft thrust clearance | 0.001-0.007 in | 0.0254-0.1778mm |
| | Camshaft lobe lift | | |
| | Intake and exhaust valves | | |
| | 1991-94 | 0.2381 in. | 6.0477mm |
| | 1995-97 | 0.2163 in. | 5.4940mm |
| | Camshaft runout | 0.005 in. | 0.127mm |
| | Camshaft follower (rocker) ratio | 1.66:1 | |
| | Valve stem diameter | | |
| | Intake valves | 0.2746-0.2754 in. | 6.9748-6.9951mm |
| | Exhaust valves | .2736-.2744 in | 6.9494-6.9697mm |
| | Valve guide-to-valve stem clearance | | |
| | Intake valves | 0.0010-0.0027 in | 0.0254-0.0686mm |
| | Exhaust valves | 0.0015-0.0032 in. | 0.0381-0.08128mm |
| | Valve face angle limit | 44° | |
| | Valve head diameter | | |
| | Intake valve | 1.723-1.747 in | 43.764-44.374mm |
| | Exhaust valve | 1.490-1.510 in | 37.846-38.354mm |
| | Valve head radial runout | 0.002 in. | 0.0508mm |
| | Valve spring free length (approximate) | 2.02 in. | 51.308mm |
| | Valve spring preload—Intake and exhaust valves | 57-63 lbs. @ 1.66 in. | 25.9-28.6 kg @ 39.62mm |
| | Valve spring squareness | 0.078 in. | 1.981mm |
| | Valve spring installed height | 1.54-1.56 in | 39.116-39.624mm |
| Engine block | | | |
| | Engine block-to-cylinder head surface warpage | 0.003 in. (6 in. span) | 0.0762mm (152.4mm span) |
| | Standard cylinder bore | 3.7795-3.7801 in. | 96.0093-96.0245mm |
| | Cylinder bore out-of-round and taper | 0.0015/0.010 | |
| | Cylinder bore-to-piston clearance | 0.0024-0.0034 in. | 0.061-0.086mm |
| Pistons | | | |
| | Standard piston diameter | 3.7863-3.7793 in. | 95.969-95.994mm |
| | Piston ring groove width | | |
| | Top compression ring | 0.0598-0.0606 in | 1.5192-1.5392mm |
| | Second compression ring | 0.0598-0.0606 in | 1.5192-1.5392mm |
| | Oil ring | 0.1193-0.1203 in | 3.030-3.056mm |
| | Piston pin diameter | 0.9121-0.9122 in | 23.167-23.170mm |

Especificaciones-2.3L del motor del motor

Click para agrandar

## ENGINE SPECIFICATIONS—2.3L ENGINE

| Description | English | Metric |
|---|---|---|
| Piston rings | | |
| Thickness | | |
| Top compression ring | 0.058-0.059 in. | 1.48-1.49mm |
| Second compression ring | 0.058-0.059 in. | 1.48-1.49mm |
| Side clearance | | |
| Top compression ring | 0.0016-0.0033 in. | 0.041-0.084mm |
| Second compression ring | 0.0016-0.0033 in. | 0.041-0.084mm |
| End-gap | | |
| Top compression ring | 0.008-0.018 in. | 0.20-0.41mm |
| Second compression ring | 0.013-0.018 in. | 0.33-0.48mm |
| Oil ring | 0.010-0.030 in. | 0.33-0.76mm |
| Crankshaft and connecting rods | | |
| Crankshaft main journal diameter | 2.2051-2.2058 in. | 56.0095-56.0269mm |
| Main bearing-to-journal clearance (oil clearance) | 0.0009-0.0028 in. | 0.02032-0.06604mm |
| Crankshaft journal out-of-round and taper | 0.0006 in. | 0.01524mm |
| Crankshaft thrust play | 0.004-0.008 in. | 0.1015-0.2032mm |
| Crankshaft runout | 0.005 in. | 0.127mm |
| Flywheel runout | 0.005 in. | 0.127mm |
| Connecting rod journal diameter | 2.0464-2.0472 in. | 51.9786-51.9989mm |
| Connecting rod journal-to-connecting rod clearance | 0.0009-0.0026 in. | 0.02032-0.06604mm |
| Connecting rod small end bore inside diameter | 0.9104-0.9112 in. | 23.124-23.144mm |
| Connecting rod journal out-of-round and taper | 0.0006 in. | 0.01524mm |
| Connecting rod big end side clearance | 0.0035-0.0115 in. | 0.0889-0.2921mm |
| Connecting rod twist | 0.003 in. | 0.0762mm |
| Connecting rod bend | 0.0015 in. | 0.0381mm |

Especificaciones-2.3L del motor del motor

Click para agrandar

## ENGINE SPECIFICATIONS—2.5L ENGINE

| Description | English | Metric |
|---|---|---|
| Type | Inline Single Overhead Camshaft (SOHC) | |
| Displacement | 152.7 cu. in. | 2.5L (2500cc) |
| Number of Cylinders | 4 | |
| Bore | 3.780 in. | 96.012mm |
| Stroke | 3.402 in. | 86.410mm |
| Compression ratio | 9.4:1 | |
| Valve lash (clearance) | Hydraulic | |
| Cylinder head | | |
| Cylinder head-to-engine block surface warpage | 0.003 in. (6 in. span) | 0.0762mm (152.4mm span) |
| Valve seat width | | |
| Intake valves | 0.068-0.088 in. | 1.727-2.235mm |
| Exhaust valve | 0.070-0.090 in. | 1.778-2.286mm |
| Valve seat angle—Intake and exhaust valves | 44.75° | |
| Valve guide bore diameter—Intake and exhaust valves | 0.2761-0.2773 in. | 7.0129-7.0434mm |
| Valves, valve springs and camshaft | | |
| Camshaft journal diameter (No.1-4) | 1.7713-1.7720 in. | 44.9910-45.0088mm |
| Camshaft-to-bearing clearance | 0.001-0.003 in. | 0.0254-0.0762mm |
| Camshaft thrust clearance | 0.001-0.007 in. | 0.0254-0.1778mm |
| Camshaft lobe lift | | |
| Intake and exhaust valves | 0.2163 in. | 5.4940mm |
| Camshaft runout | 0.005 in. | 0.127mm |
| Camshaft follower (rocker) ratio | 1.86:1 | |
| Valve stem diameter | | |
| Intake valves | 0.2746-0.2754 in. | 6.9748-6.9951mm |
| Exhaust valves | 0.2736-0.2744 in. | 6.9494-6.9697mm |
| Valve guide-to-valve stem clearance | | |
| Intake valves | 0.0008-0.0027 in. | 0.0203-0.0686mm |
| Exhaust valves | 0.0018-0.0037 in. | 0.0457- 0.0939mm |
| Valve face angle limit | 44° | |
| Valve head diameter | | |
| Intake valve | 1.730-1.740 in. | 43.942- 44.196mm |
| Exhaust valve | 1.490-1.510 in. | 37.846-38.354mm |
| Valve head radial runout | 0.002 in. | 0.0508mm |
| Valve spring free length (approximate) | 2.02 in. | 51.308mm |
| Valve spring preload—Intake and exhaust valves | 57-63 lbs. @ 1.56 in. | 25.9-28.6 kg @ 39.62mm |
| Valve spring squareness | 0.078 in. | 1.9812mm |
| Valve spring installed height | 1.54-1.56 in. | 39.116-39.624mm |
| Engine block | | |
| Engine block-to-cylinder head surface warpage | 0.003 in. (6 in. span) | 0.0762mm (152.4mm span) |
| Standard cylinder bore | 3.7795-3.7801 in. | 95.9983-96.0145mm |
| Cylinder bore out-of-round and taper | 0.0015/0.010 | |
| Cylinder bore-to-piston clearance | .001-.002 in. | .0254-.051mm |
| Pistons | | |
| Standard piston diameter | | |
| Red | 3.7780-3.7785 in. | 95.9612- 95.9739mm |
| Blue | 3.7785-3.7790 in. | 95.9739- 95.9866mm |
| Yellow | 3.7790-3.7795 in. | 95.9866- 95.9993mm |
| Piston ring groove width | | |
| Top compression ring | 0.0600-0.0605 in. | 1.524- 1.5367mm |
| Second compression ring | 0.0600-0.0605 in. | 1.524- 1.5367mm |
| Oil ring | 0.1193-0.1203 in. | 3.031-3.055mm |

Especificaciones-2.5L del motor del motor

Click para agrandar

## ENGINE SPECIFICATIONS—2.5L ENGINE

| Description | English | Metric |
|---|---|---|
| Piston pin diameter | 0.9121-0.9122 in. | 23.167-23.170mm |
| Piston rings | | |
| Thickness | | |
| Top compression ring | 0.058-0.059 in. | 1.46-1.49mm |
| Second compression ring | 0.058-0.059 in. | 1.46-1.49mm |
| Side clearance | | |
| Top compression ring | 0.0014-0.0030 in. | 0.035-0.076mm |
| Second compression ring | 0.0014-0.0030 in. | 0.035-0.076mm |
| End-gap | | |
| Top compression ring | 0.008-0.018 in. | 0.20-0.47mm |
| Second compression ring | 0.013-0.023 in. | 0.33-0.59mm |
| Oil ring | 0.010-0.035 in. | 0.33- 0.889mm |
| Crankshaft and connecting rods | | |
| Crankshaft main journal diameter | 2.2051-2.2059 in. | 56.0095-56.0298mm |
| Main bearing-to-journal clearance (oil clearance) | 0.0008-0.0026 in. | 0.02032-0.06604mm |
| Crankshaft journal out-of-round and taper | 0.0006 in. | 0.01524mm |
| Crankshaft thrust play | 0.003-0.008 in. | 0.0762-0.2032mm |
| Crankshaft runout | 0.005 in. | 0.127mm |
| Flywheel runout | 0.005 in. | 0.127mm |
| Connecting rod journal diameter | 2.0464-2.0472 in. | 51.9786-51.9989mm |
| Connecting rod journal-to-connecting rod clearance | 0.0008-0.0026 in. | 0.02032-0.06604mm |
| Connecting rod small end bore inside diameter | 0.9096-0.9112 in. | 23.104-23.144mm |
| Connecting rod journal out-of-round and taper | 0.0004 in. | 0.01016mm |
| Connecting rod big end side clearance | 0.0035-0.0115 in. | 0.0889-0.2921mm |
| Connecting rod twist | 0.003 in. | 0.0762mm |
| Connecting rod bend | 0.0015 in. | 0.0381mm |

Especificaciones-2.5L del motor del motor

Click para agrandar

## ENGINE SPECIFICATIONS—2.9L ENGINE

| Description | English | Metric |
|---|---|---|
| Type | 60° V6 Overhead Valve Engine | |
| Displacement | 177 cu. in. | 2.9L (2900cc) |
| Number of Cylinders | 6 | |
| Bore | 3.66 in. | 93mm |
| Stroke | 2.83 in. | 72mm |
| Compression ratio | 9.0:1 | |
| Valve lash (clearance) | Hydraulic | |
| Cylinder head | | |
| Cylinder head-to-engine block surface warpage | 0.003 in. (6 in. span) | 0.0762mm (152.4mm span) |
| Valve seat width | | |
| Intake valves | 0.060-0.079 in. | 1.524-2.0066mm |
| Exhaust valve | 0.060-0.079 in. | 1.524-2.0066mm |
| Valve seat angle—intake and exhaust valves | 45° | |
| Valve guide bore diameter—intake and exhaust valves | 0.3174-0.3184 in. | 8.0619-8.0874mm |
| Valves, valve springs and camshaft | | |
| Camshaft journal diameter | | |
| No. 1 | 1.7285-1.7293 in. | 43.903-43.923mm |
| No. 2 | 1.7135-1.7143 in. | 43.522-43.542mm |
| No. 3 | 1.6985-1.6992 in. | 43.141-43.161mm |
| No. 4 | 1.6835-1.6842 in. | 42.760-42.780mm |
| Camshaft-to-bearing clearance | 0.001-0.003 in. | 0.0254-0.0762mm |
| Camshaft thrust clearance | 0.0008-0.004 in. | 0.0203-0.1016mm |
| Camshaft lobe lift | | |
| Intake valve | 0.246 in. | 6.2484mm |
| Exhaust valve | 0.254 in. | 6.4516mm |
| Camshaft runout | 0.005 in. | 0.127mm |
| Valve stem diameter | | |
| Intake valves | 0.3159-0.3167 in. | 8.0238-8.0442mm |
| Exhaust valves | 0.3149-0.3156 in. | 7.9985-8.0162mm |
| Valve guide-to-valve stem clearance | | |
| Intake valves | 0.0010-0.0027 in. | 0.0254-0.0686mm |
| Exhaust valves | 0.0015-0.0032 in. | 0.0381-0.08128mm |
| Valve face angle limit | 44° | |
| Valve head diameter | | |
| Intake valve | 1.78-1.81 in. | 45.2-46.2mm |
| Exhaust valve | 1.41-1.42 in. | 35.82-36.21mm |
| Valve head radial runout | 0.002 in. | 0.0508mm |
| Valve spring free length (approximate) | 1.91 in. | 48.514mm |
| Valve spring preload—intake and exhaust valves | 60-68 lbs. @ 1.58 in. | 27.2-30.9 kg @ 40.26mm |
| Valve spring squareness | 0.078 in. | 1.9812mm |
| Valve spring installed height | 1.58-1.61 in. | 40.132-40.894mm |
| Rocker arms, shaft and pushrods | | |
| Rocker shaft diameter | 0.7799-0.7811 in. | 19.8095-19.8399mm |
| Rocker arm ratio | 1.46:1 | |
| Pushrod runout | 0.020 in. | 0.508mm |
| Engine block | | |
| Engine block-to-cylinder head surface warpage | 0.003 in. (6 in. span) | 0.0762mm (152.4mm span) |
| Standard cylinder bore | 3.6614-3.6630 in. | 92.9995-93.0402mm |
| Cylinder bore out-of-round and taper | 0.0015/0.010 | |
| Cylinder bore-to-piston clearance | 0.0024-0.0034 in. | 0.061-0.086mm |

Especificaciones-2,9 litros del motor del motor

Click para agrandar

## ENGINE SPECIFICATIONS—2.9L ENGINE

| Description | English | Metric |
|---|---|---|
| Pistons | | |
| Standard piston diameter | 3.6605-3.6615 in. | 92.9767-93.0021mm |
| Piston ring groove width | | |
| Top compression ring | 0.0803-0.0811 in. | 2.0396-2.0599mm |
| Second compression ring | 0.1197-0.1205 in. | 3.0404-3.0607mm |
| Oil control ring | 0.1579-0.1587 in. | 4.0107-4.0310mm |
| Piston pin diameter | 0.9446-0.9450 in. | 23.993-24.003mm |
| Piston rings | | |
| Thickness | | |
| Top compression ring | 0.0778-0.0783 in. | 1.9761-1.9889mm |
| Second compression ring | 0.1172-0.1177 in. | 2.9769-2.9896mm |
| Side clearance | | |
| Top compression ring | 0.0020-0.0033 in. | 0.0508-0.08382mm |
| Second compression ring | 0.0020-0.0033 in. | 0.0508-0.08382mm |
| End-gap | | |
| Top compression ring | 0.015-0.023 in. | 0.381-0.584mm |
| Second compression ring | 0.015-0.023 in. | 0.381-0.584mm |
| Oil ring | 0.015-0.055 in. | 0.381-1.397mm |
| Crankshaft and connecting rods | | |
| Crankshaft main journal diameter | 2.2433-2.2441 in. | 56.9798-57.0001mm |
| Main bearing-to-journal clearance (oil clearance) | 0.0005-0.0019 in. | 0.0127-0.0483mm |
| Crankshaft journal out-of-round and taper | 0.0006 in. | 0.01524mm |
| Crankshaft thrust play | 0.004-0.008 in. | 0.1016-0.2032mm |
| Crankshaft run out | 0.005 in. | 0.127mm |
| Flywheel runout | 0.005 in. | 0.127mm |
| Connecting rod journal diameter | 2.1252-2.1260 in. | 53.9801-54.0004mm |
| Connecting rod journal-to-connecting rod clearance | 0.0005-0.0022 in. | 0.0127-0.0559mm |
| Connecting rod small end bore inside diameter | 0.9450-0.9452 in. | 24.003-24.0081mm |
| Connecting rod journal out-of-round and taper | 0.0006 in. | 0.01524mm |
| Connecting rod big end side clearance | 0.004-0.011 in. | 0.1016-0.2794mm |
| Connecting rod twist | 0.006 in. | 0.1524mm |
| Connecting rod bend | 0.002 in. | 0.0508mm |

Especificaciones-2,9 litros del motor del motor

Click para agrandar

## ENGINE SPECIFICATIONS—3.0L ENGINE

| Description | | | English | Metric |
|---|---|---|---|---|
| Type | | | 60° V6 Over Head Valve Engine | |
| Displacement | | | 183 cu. in. | 3.0L (2999cc) |
| Number of Cylinders | | | 6 | |
| Bore | | | 3.50 in. | 89mm |
| Stroke | | | 3.14 in. | 80mm |
| Compression ratio | | | 9.3 : 1 | |
| Valve lash (clearance) | | | Hydraulic | |
| Cylinder head | | | | |
| | Cylinder head-to-engine block surface warpage | | 0.003 in. (0.0762mm) in a 6.0 in. (152.4mm) span | |
| | Valve seat width | | | |
| | | Intake valves | 0.060-0.080 in. | 1.524-2.032mm |
| | | Exhaust valve | 0.060-0.080 in. | 1.524-2.032mm |
| | Valve seat angle— intake and exhaust valves | | 45° | |
| | Valve guide bore diameter—Intake and exhaust valves | | 0.3144-0.3154 | 7.9858-8.0112mm |
| Valves, valve springs and camshaft | | | | |
| | Camshaft journal diameter No. 1-4 | | 2.0074-2.0084 in. | 50.987-51.013mm |
| | Camshaft-to-bearing clearance | | 0.001-0.003 in. | 0.0254-0.0762mm |
| | Camshaft thrust clearance | | 0.007 in. max | 0.1778mm max |
| | Camshaft lobe lift | | | |
| | | Intake valve | 0.260 in. | 6.604mm |
| | | Exhaust valve | 0.260 in. | 6.604mm |
| | Camshaft runout | | 0.002 in. | 0.0508mm |
| | Valve stem diameter | | | |
| | | Intake valves | 0.3126-0.3134 in. | 7.940-7.960mm |
| | | Exhaust valves | 0.3121-0.3129 in. | 7.928-7.948mm |
| | Valve guide-to-valve stem clearance | | | |
| | | Intake valves | 0.0010-0.0027 in. | 0.0254-0.0686mm |
| | | Exhaust valves | 0.0015-0.0032 in. | 0.0381-0.08128mm |
| | Valve face angle limit | | 44° | |
| | Valve head diameter | | | |
| | | Intake valve | 1.57 in. | 40.0mm |
| | | Exhaust valve | 1.30 in. | 33.0mm |
| | Valve head radial runout | | 0.002 in. | 0.0508mm |
| | Valve spring free length (approximate) | | 1.84 in. | 46.7mm |
| | Valve spring preload— intake and exhaust valves | | 85 lbs. @ 1.58 in. | 38.51kg @ 40.1mm |
| | Valve spring installed height | | 1.58 in. | 40.132mm |
| | Rocker arm ratio | | 1.61:1 | |
| Engine block | | | | |
| | Engine block-to-cylinder head surface warpage | | 0.003 in. (0.0762mm) in a 6.0 in. (152.4mm) span | |
| | Standard cylinder bore | | 3.504 in. | 89.00mm |
| | Cylinder bore out-of-round and taper | | 0.002 in. | 0.050mm |
| | Cylinder bore-to-piston clearance | | 0.0012-0.0023 | 0.030-0.051mm |
| Pistons | | | | |
| | Standard piston diameter | | 3.5024-3.5031 in. | 88.963-88.997mm |
| | Piston ring groove width | | | |
| | | Top compression ring | 0.0602-0.0612 in. | 1.530-1.555mm |
| | | Second compression ring | 0.0602-0.0612 in. | 1.530-1.555mm |
| | | Oil control ring | 0.1587-0.1598 in. | 4.030-4.059mm |
| | Piston pin diameter | | 0.9119-0.9124 in. | 23.162-23.175mm |

Especificaciones-3.0L del motor del motor

Click para agrandar

## ENGINE SPECIFICATIONS—3.0L ENGINE

| Description | English | Metric |
|---|---|---|
| Piston rings | | |
| Thickness | | |
| Top compression ring | 0.0575-0.0587 in. | 1.460-1.490mm |
| Second compression ring | 0.0575-0.0587 in. | 1.460-1.490mm |
| Oil Control ring | Side seal - Snug fit | |
| Side clearance | | |
| Top compression ring | 0.0016-0.0037 in. | 0.040-0.095mm |
| Second compression ring | 0.0016-0.0037 in. | 0.040-0.095mm |
| End-gap | | |
| Top compression ring | 0.010-0.020 in | 0.25-0.50mm |
| Second compression ring | 0.010-0.020 in | 0.25-0.50mm |
| Oil ring | 0.010-0.040 in | 0.25-1.00mm |
| Crankshaft and connecting rods | | |
| Crankshaft journal diameter | 2.5190-2.5198 in | 63.983-64.003mm |
| Bearing-to-journal clearance (oil clearance) | 0.0005-0.0023 in | 0.020-0.066mm |
| Crankshaft journal out-of-round and taper | 0.0006 in. | 0.0152mm |
| Crankshaft thrust play | 0.004-0.008 in. | 0.1016-0.2032mm |
| Crankshaft runout | 0.002 in. | 0.050mm |
| Flywheel runout | 0.005 in. | 0.127mm |
| Connecting rod journal diameter | 2.1259-2.1261 in | 53.983-54.003mm |
| Connecting rod journal-to-connecting rod clearance | 0.0008-0.0027 in. | 0.020-0.066mm |
| Connecting rod small end bore inside diameter | 0.9096-0.9112 in | 23.105-23.145mm |
| Connecting rod journal out-of-round and taper | 0.0006 in. | 0.0152mm |
| Connecting rod big end side clearance | 0.006-0.014 in | 0.15-0.35mm |
| Connecting rod twist | 0.003 per in. | 0.075 per 25mm |
| Connecting rod bend | 0.016 per in. | 0.04 per 25mm |

Especificaciones-3.0L del motor del motor

Click para agrandar

## ENGINE SPECIFICATIONS—4.0L (VIN E) SOHC ENGINE

| Description | | English | Metric |
|---|---|---|---|
| Type | | 60° V6 Single Overhead Cam (SOHC) Engine | |
| Displacement | | 244 cu. in. | 4.0L (3998cc) |
| Number of Cylinders | | 6 | |
| Bore | | 3.9527 in. | 100.4mm |
| Stroke | | 3.31 in | 84mm |
| Compression ratio | | 9.7:1 | |
| Valve lash (clearance) | | Hydraulic | |
| Cylinder head | | | |
| | Cylinder head to engine block surface warpage | 0.003 in. total | 0.0762mm total |
| | Valve seat width | | |
| | Intake valves | 0.060-0.094 in. | 1.524-2.404mm |
| | Exhaust valve | 0.050-0.083 in | 1.273-2.121mm |
| | Valve seat angle—intake and exhaust valves | 45° | |
| | Valve guide bore diameter - intake and exhaust valves | 0.275-0.278 in. | 7.00-7.018mm |
| Valves, valve springs and camshaft | | | |
| | Camshaft journal diameter—ALL | 1.0998-1.100 in. | 27.936-27.96mm |
| | Camshaft-to-bearing clearance | 0.001-0.003 in. | 0.0254-0.0762mm |
| | Camshaft thrust clearance | 0.0029-0.007 in. | .075-.185mm |
| | Camshaft lobe lift | | |
| | Intake valve | 0.259 in | 6.584mm |
| | Exhaust valve | 0.259 in | 6.584mm |
| | Camshaft runout | 0.00197 in. | 0.05mm |
| | Valve stem diameter | | |
| | Intake valves | 0.274-0.2748 in. | 6.965-6.98mm |
| | Exhaust valves | 0.273-0.274 in. | 6.95-6.965mm |
| | Valve guide-to-valve stem clearance | | |
| | Intake valves | 0.0008-0.0021 in. | 0.020-0.053mm |
| | Exhaust valves | 0.0014-0.0027 in. | 0.035-0.068mm |
| | Valve face angle limit | 45° | |
| | Valve head diameter | | |
| | Intake valve | 1.807-1.814 in. | 45.9-46.1mm |
| | Exhaust valve | 1.531-1.539 in. | 38.9-39.1mm |
| | Valve head radial runout | 0.0012 in. | 0.03mm |
| | Valve spring free length (approximate) | 1.696 in. | 43.1mm |
| | Valve spring preload—Intake and exhaust valves | 209-224 ft. lbs. @ 1.413-1.445 in | 275-305 Nm @ 35.9-36.7mm |
| | Valve spring installed height | 1.565-1.601 in. | 39.64-40.68mm |
| Engine block | | | |
| | Engine block-to-cylinder head surface warpage | 0.003 in. total | 0.0762mm total |
| | Standard cylinder bore | 3.952 in. | 100.4mm |
| | Cylinder bore out-of-round and taper | 0.001 in. | 0.025mm |
| | Cylinder bore-to-piston clearance | 0.0011-0.0023 in. | 0.030-0.060mm |
| Pistons | | | |
| | Standard piston diameter | 3.952-3.9527 in. | 100.38-100.40mm |
| | Piston ring groove width | | |
| | Top compression ring | 0.0645-0.0653 in | 1.64-1.66mm |
| | Second compression ring | 0.0704-0.0712 in. | 1.79-1.81mm |
| | Oil control ring | 1377-1389 in | 3.50-3.53mm |
| | Piston pin diameter | 0.9446-0.94447 in | 23.993-23.997mm |

Especificaciones del Motor-4.0L (VIN E) del motor

Click para agrandar

## ENGINE SPECIFICATIONS—4.0L (VIN E) SOHC ENGINE

| Description | English | Metric |
|---|---|---|
| Piston rings | | |
| Thickness | | |
| Top compression ring | 0.0621-0.0629 in. | 1.578-1.598mm |
| Second compression ring | 0.068-0.069 in. | 1.728-1.740mm |
| Side clearance | | |
| Top compression ring | 0.002C-0.0033 in. | C.0508-0.08382mm |
| Second compression ring | 0.002C-0.0033 in. | C.0508-0.08382mm |
| End-gap | | |
| Top compression ring | 0.007-0.017 in. | 0.20-0.45mm |
| Second compression ring | 0.017-0.028 in. | 0.45-0.70mm |
| Oil ring | Snug fit | |
| Crankshaft and connecting rods | | |
| Crankshaft main journal diameter | 2.2433-2.2441 in. | 56.9798-57.0001mm |
| Main bearing-to-journal clearance (oil clearance) | 0.0005-0.0019 in. | 0.0127-0.0483mm |
| Crankshaft journal out-of-round and taper | 0.0003 in. | 0.00762mm |
| Crankshaft-to-rear face of block runout | 0.005 in. | 0.127mm |
| Crankshaft thrust play | 0.002-0.0125 in. | 0.05-0.32mm |
| Crankshaft runout | 0.002 in. | 0.05mm |
| Connecting rod journal diameter | 2.7252-2.7260 in. | 69.98-64.0mm |
| Connecting rod journal-to-connecting rod clearance | 0.0003-0.0024 in. | 0.008-0.061mm |
| Connecting rod small end bore inside diameter | 0.943-0.9446 in. | 23.858-23.976mm |
| Connecting rod journal out-of-round and taper | 0.0003 in. | 0.00762mm |
| Connecting rod big end side clearance | 0.0036-0.0106 in. | 0.092-0.268mm |
| Connecting rod twist | 0.0015 per in. | 0.038 per 25mm |
| Connecting rod bend | 0.00049 per in. | 0.0125 per 25mm |

Especificaciones del Motor-4.0L (VIN E) del motor

Click para agrandar

## ENGINE SPECIFICATIONS—4.0L (VIN X) ENGINE

| Description | | English | Metric |
|---|---|---|---|
| Type | | 60° V6 Overhead Valve Engine | |
| Displacement | | 241 cu. in. | 4.0L (3949cc) |
| Number of Cylinders | | 6 | |
| Bore | | 3.94 in. | 100mm |
| Stroke | | 3.31 in. | 84mm |
| Compression ratio | | 9.0:1 | |
| Valve lash (clearance) | | Hydraulic | |
| Cylinder head | | | |
| | Cylinder head-to-engine block surface warpage | 0.003 in. (6 in. span) | 0.0762mm (152.4mm span) |
| | Valve seat width | | |
| | Intake valves | 0.060-0.079 in. | 1.524-2.0066mm |
| | Exhaust valve | 0.060-0.079 in. | 1.524-2.0066mm |
| | Valve seat angle—intake and exhaust valves | 45° | |
| | Valve guide bore diameter—intake and exhaust valves | 0.3174-0.3184 in. | 8.0619-8.0874mm |
| Valves, valve springs and camshaft | | | |
| | Camshaft journal diameter | | |
| | No. 1 | 1.951-1.952 in. | 49.57-49.59mm |
| | No. 2 | 1.937-1.938 in. | 49.21-49.23mm |
| | No. 3 | 1.922-1.923 in. | 48.83-48.85mm |
| | No. 4 | 1.507-1.508 | 48.44-48.46mm |
| | Camshaft-to-bearing clearance | 0.001-0.003 in. | 0.0254-0.0762mm |
| | Camshaft thrust clearance | 0.0008-0.004 in. | 0.0203-0.1016mm |
| | Camshaft lobe lift | | |
| | Intake valve | 0.275 in. | 6.985mm |
| | Exhaust valve | 0.275 in. | 6.985mm |
| | Camshaft runout | 0.005 in. | 0.127mm |
| | Valve stem diameter | | |
| | Intake valves | 0.3159-0.3167 in. | 8.0239-8.0442mm |
| | Exhaust valves | 0.3149-0.3156 in. | 7.9985-8.0162mm |
| | Valve guide-to-valve stem clearance | | |
| | Intake valves | 0.0008-0.0025 in. | 0.02032-0.0635mm |
| | Exhaust valves | 0.0018-0.0035 in. | 0.04572-0.0889mm |
| | Valve face angle limit | 44° | |
| | Valve head diameter | | |
| | Intake valve | 1.71 in. | 43.5mm |
| | Exhaust valve | 1.36 in. | 34.5mm |
| | Valve head radial runout | 0.002 in. | 0.0508mm |
| | Valve spring free length (approximate) | 1.91 in. | 48.514mm |
| | Valve spring preload—intake and exhaust valves | 60-68 lbs. @ 1.58 in. | 27.2-30.9 kg @ 40.26mm |
| | Valve spring squareness | 0.078 in. | 1.9812mm |
| | Valve spring installed height | 1.58-1.81 in. | 40.132-40.894mm |
| Rocker arms, shaft and pushrods | | | |
| | Rocker shaft diameter | 0.7799-0.7811 in. | 19.8095-19.8399mm |
| | Rocker arm ratio | 1.46:1 | |
| | Pushrod runout | 0.020 in. | 0.508mm |
| Engine block | | | |
| | Engine block-to-cylinder head surface warpage | 0.003 in. (6 in. span) | 0.0762mm (152.4mm span) |
| | Standard cylinder bore | 3.9527-3.9543 in. | 100.398-100.438mm |
| | Cylinder bore out-of-round and taper | 0.0015/0.010 | |
| | Cylinder bore-to-piston clearance | 0.0008-0.0019 in. | 0.02032-0.0483mm |

Especificaciones del Motor 4.0L-(X VIN) del motor

Click para agrandar

## ENGINE SPECIFICATIONS—4.0L (VIN X) ENGINE

| Description | | English | Metric |
|---|---|---|---|
| Pistons | | | |
| | Standard piston diameter | 3.9524-3.9531 in. | 100.391-100.4087mm |
| | Piston ring groove width | | |
| | Top compression ring | 0.0803-0.0811 in. | 2.0396-2.0599mm |
| | Second compression ring | 0.1197-0.1205 in. | 3.0404-3.0607mm |
| | Oil control ring | 0.1579-0.1587 in. | 4.0107-4.0310mm |
| | Piston pin diameter | 0.9446-0.9450 in. | 23.993-24.003mm |
| Piston rings | | | |
| | Thickness | | |
| | Top compression ring | 0.0778-0.0783 in. | 1.9761-1.9888mm |
| | Second compression ring | 0.1172-0.1177 in. | 2.9769-2.9896mm |
| | Side clearance | | |
| | Top compression ring | 0.0020-0.0033 in. | 0.0508-0.08382mm |
| | Second compression ring | 0.0020-0.0033 in. | 0.0508-0.08382mm |
| | End-gap | | |
| | Top compression ring | 0.015-0.023 in. | 0.381-0.584mm |
| | Second compression ring | 0.015-0.023 in. | 0.381-0.584mm |
| | Oil ring | 0.015-0.055 in. | 0.381-1.397mm |
| Crankshaft and connecting rods | | | |
| | Crankshaft main journal diameter | 2.2439-2.2441 in. | 56.9798-57.0001mm |
| | Main bearing-to-journal clearance (oil clearance) | 0.0005-0.0019 in. | 0.0127-0.0483mm |
| | Crankshaft journal out-of-round and taper | 0.0006 in. | 0.01524mm |
| | Crankshaft thrust play | 0.002-0.0125 in. | 0.05-0.32mm |
| | Crankshaft runout | 0.005 in. | 0.127mm |
| | Flywheel runout | 0.005 in. | 0.127mm |
| | Connecting rod journal diameter | 2.1252-2.1260 in. | 53.9801-54.0004mm |
| | Connecting rod journal-to-connecting rod clearance | 0.0005-0.0022 in. | 0.0127-0.0559mm |
| | Connecting rod small end bore inside diameter | 0.9217-0.9236 in. | 23.41-23.46mm |
| | Connecting rod journal out-of-round and taper | 0.0003 in. | 0.00762mm |
| | Connecting rod big end side clearance | 0.0036-0.0106 in. | 0.092-0.268mm |
| | Connecting rod twist | 0.006 in. | 0.1524mm |
| | Connecting rod bend | 0.002 in. | 0.0508mm |

Especificaciones del Motor 4.0L-(X VIN) del motor

Click para agrandar

## ENGINE SPECIFICATIONS—5.0L ENGINE

| Description | | English | Metric |
|---|---|---|---|
| Type | | 90° V8 Overhead Valve Engine | |
| Displacement: | | 302 cu. in. | 5.0L (4949cc) |
| Number of Cylinders | | 8 | |
| Bore | | 4.00 in. | 101.6mm |
| Stroke | | 3.00 in. | 76.2mm |
| Compression ratio | | 9.0 : 1 | |
| Valve lash (clearance) | | Hydraulic | |
| Cylinder head | | | |
| | Cylinder head-to-engine block surface warpage | 0.003 in. (0.0762mm) in a 6.0 in. (152.4mm) span | |
| | Valve seat width | | |
| | Intake valves | 0.060-0.080 in. | 1.524-2.032mm |
| | Exhaust valve | 0.060-0.080 in. | 1.524-2.032mm |
| | Valve seat angle—intake and exhaust valves | 45° | |
| | Valve guide bore diameter—intake and exhaust valves | 0.3433-0.3443 | 8.720-8.745mm |
| Valves, valve springs and camshaft | | | |
| | Camshaft journal diameter | | |
| | No. 1 | 2.0815 in. | 52.8701mm |
| | No. 2 | 2.0665 in. | 52.4891mm |
| | No. 3 | 2.0515 in. | 52.1081mm |
| | No. 4 | 2.0365 in. | 51.7271mm |
| | No. 5 | 2.0215 in. | 51.3461mm |
| | Camshaft-to-bearing clearance | 0.001-0.003 in. | 0.0254-0.0762mm |
| | Camshaft thrust clearance | 0.007 in. max. | 0.1778mm max. |
| | Camshaft lobe lift | | |
| | Intake valve | 0.2637 in. | 6.69798mm |
| | Exhaust valve | 0.2801 in. | 7.11454mm |
| | Camshaft runout | 0.005 in. max. | 0.127mm |
| | Valve stem diameter | | |
| | Intake valves | 0.3415-0.3423 in. | 8.6741-8.6944mm |
| | Exhaust valves | 0.3410-0.3418 in. | 8.6614-8.6817mm |
| | Valve guide-to-valve stem clearance | | |
| | Intake valves | 0.0010-0.0027 in. | 0.0254-0.0686mm |
| | Exhaust valves | 0.0015-0.0032 in. | 0.0381-0.08128mm |
| | Valve face angle limit | 44° | |
| | Valve head diameter | | |
| | Intake valve | 1.837-1.847 in. | 46.660-46.914mm |
| | Exhaust valve | 1.536-1.546 in. | 39.01-39.27mm |
| | Valve head radial runout | 0.002 in. | 0.0508mm |
| | Valve spring free length (approximate) | 1.84 in. | 46.7mm |
| | Intake valve spring | 2.06 in. | 52.324mm |
| | Exhaust valve spring | 1.88 in. | 47.752mm |
| | Valve spring preload | | |
| | Intake valve spring | 74-82 lbs. @ 1.78 in. | 33.6-37.2kg @ 45.21mm |
| | Exhaust valve spring | 76-84 lbs. @ 1.60 in. | 34.5-38.1kg @ 40.64mm |
| | Valve spring installed height: | | |
| | Intake valve spring | 1.75-1.81 in. | 44.45-45.974mm |
| | Exhaust valve spring | 1.58-1.64 in. | 40.132-41.656mm |
| | Valve spring out-of-square | 0.078 in. | 1.981mm |
| | Rocker arm ratio | 1.62:1 | |
| | Pushrod runout | 0.005 in. | 0.127mm |

Especificaciones-5.0L del motor del motor

Click para agrandar

## ENGINE SPECIFICATIONS—5.0L ENGINE

| Description | English | Metric |
|---|---|---|
| Engine block | | |
| Engine block-to-cylinder head surface warpage | 0.003 in. (0.0762mm) in a 6.0 in. (152.4mm) span | |
| Standard cylinder bore | 4.0000-4.0012 in. | 101.6-101.6305mm |
| Cylinder bore out-of-round and taper | 0.0015/0.010 in. | 0.0381/0.254mm |
| Cylinder bore-to-piston clearance | 0.0012-0.0020 in. | 0.0305-0.0508mm |
| Pistons | | |
| Standard piston diameter | 3.9987-3.9993 in. | 101.587-101.5822mm |
| Piston ring groove width | | |
| Top compression ring | 0.0602-0.0612 in. | 1.530-1.555mm |
| Second compression ring | 0.0602-0.0612 in. | 1.530-1.555mm |
| Oil control ring | 0.1587-0.1596 in. | 4.030-4.055mm |
| Piston pin diameter | 0.9121-0.9122 in. | 23.1673-23.1699mm |
| Piston rings | | |
| Thickness | | |
| Top compression ring | 0.0575-0.0587 in. | 1.460-1.490mm |
| Second compression ring | 0.0575-0.0587 in. | 1.460-1.490mm |
| Oil Control ring | Side seal - Snug fit | |
| Side clearance | | |
| Top compression ring | 0.0013-0.0033 in. | 0.0330-0.0838mm |
| Second compression ring | 0.0013-0.0033 in. | 0.0330-0.0838mm |
| End-gap | | |
| Top compression ring | 0.010-0.020 in. | 0.25-0.50mm |
| Second compression ring | 0.018-0.028 in. | 0.4572-0.7112mm |
| Oil ring | 0.010-0.040 in. | 0.25-1.016mm |
| Crankshaft and connecting rods | | |
| Crankshaft main journal diameter | 2.2462-2.2490 in. | 57.1043-57.1248mm |
| Main bearing-to-journal clearance (oil clearance) | 0.0008-0.0026 in. | 0.0203-0.06604mm |
| Crankshaft journal out of round and taper | 0.0006 in. | 0.01524mm |
| Crankshaft thrust play | 0.004-0.008 in. | 0.1016-0.2032mm |
| Crankshaft runout | 0.002 in. | 0.050mm |
| Connecting rod journal diameter | 2.1229-2.1236 in. | 53.9191-53.9191mm |
| Connecting rod journal out-of-round and taper | 0.0006 in. | 0.01524mm |
| Connecting rod journal-to-connecting rod clearance | 0.0007-0.0024 in. | 0.01778-0.06096mm |
| Connecting rod small end bore inside diameter | 0.9097-0.9112 in. | 23.1064-23.1445mm |
| Connecting rod big end side clearance | 0.010-0.020 in. | 0.254-0.508mm |
| Connecting rod twist | 0.015 in. | 0.381mm |
| Connecting rod bend | 0.012 in. | 0.3048mm |

Especificaciones-5.0L del motor del motor

Click para agrandar

**TORQUE SPECIFICATIONS—2.3L ENGINE**

| Component | Ft. Lbs. | Nm |
|---|---|---|
| Alternator bracket-to-engine block | 30-40 | 40-55 |
| Auxiliary/oil pump shaft sprocket bolt | 28-40 | 34-54 |
| Auxiliary shaft thrust plate bolts | 6-9 | 8-12 |
| Camshaft sprocket bolt | 50-71 | 68-96 |
| Camshaft thrust plate bolts | 6-9 | 8-12 |
| Connecting rod cap nuts - torque in two steps | | |
| Step 1 | 25-30 | 34-41 |
| Step 2 | 30-35 | 41-48 |
| Crankshaft main bearing cap bolts - torque in two steps | | |
| Step 1 | 50-60 | 68-81 |
| Step 2 | 75-85 | 102-115 |
| Crankshaft pulley bolt | 103-133 | 140-180 |
| Cylinder head bolts - torque following steps below | | |
| 1991-93 | | |
| Step 1 | 50-60 | 68-81 |
| Step 2 | 80-90 | 108-122 |
| 1994-97 | | |
| Step 1: Tighten in sequence to | 51 | 70 |
| Step 2: Loosen all bolts, then re-tighten in sequence to | 51 | 70 |
| Step 3: Turn all bolts in sequence an additional | 90-100 degrees | 90-100 degrees |
| Cylinder front cover bolts | 6-9 | 8-12 |
| EGR valve-to-spacer bolts | 15-22 | 19-29 |
| EGR connector tube nuts | 18-28 | 25-35 |
| Exhaust manifold to cylinder head bolt, stud or nut - torque in two steps | | |
| 1991-93 | | |
| Step 1 | 178-204 inch lbs. | 20-24 |
| Step 2 | 20-30 | 27-41 |
| 1994-97 | | |
| Step 1 | 15-22 | 20-30 |
| Step 2 | 45-59 | 60-80 |
| Exhaust pipe to manifold bolts | 25-34 | 34-46 |
| Flywheel to crankshaft bolts | 56-64 | 73-87 |
| Intake manifold-to-cylinder head bolt/nuts - torque in two steps | | |
| 1991-94 | | |
| Step 1 | 5-7 | 7-9 |
| Step 2 | 14-21 | 19-28 |
| 1995-97 | | |
| Step 1 | 62-88 inch lbs. | 7-10 |
| Step 2 | 19-29 | 26-38 |
| Oil pump drive housing clamp-to-block bolt | | |
| 1991-93 models only | 15-20 | 19-28 |
| Oil pump pick up tube bolts | 15-22 | 19-29 |
| Oil pump-to-engine block bolts | | |
| 1991-93 | 15-22 | 19-29 |
| 1994-97 | 88-123 inch lbs. | 10-14 |
| Oil drain pan plug-to-pan | 15-25 | 21-33 |
| Oil pan-to-engine block | | |
| 1991-94 | 7.5-10 | 11-13.5 |
| 1995-97 | 10-12 | 13-16 |
| Oil filter insert-to-engine block | 20-25 | 29-35 |
| Oil filter-to-engine | 1/2 turn after gasket contacts surface | |
| Power steering pump to engine block bolts | 16-20 | 21-28 |
| Rocker arm cover-to-cylinder head bolts | | |
| 1991-94 | 62-97 inch lbs. | 7-11 |
| 1995-97 | 80-115 inch lbs. | 9-13 |
| Spark plug-to-cylinder head | 7-15 | 9-20 |
| Temperature sending unit-to-engine block | 8-18 | 11-24 |

Especificaciones-2.3L par motor

Click para agrandar

**TORQUE SPECIFICATIONS—2.3L ENGINE**

| Component | Ft. Lbs. | Nm |
|---|---|---|
| Timing belt cover stud - inner | 15-22 | 19-29 |
| Timing belt cover bolts - outer | 6-9 | 8-12 |
| Timing belt tensioner pivot bolt | 28-40 | 38-54 |
| Timing belt tensioner adjuster bolt | 14-21 | 19-29 |
| Water jacket drain plug-to-engine block | 23-28 | 32-37 |
| Water pump-to-engine block bolts | 15-22 | 19-29 |
| Water outlet bolts | 15-22 | 19-29 |
| Vacuum fitting-to-upper manifold | 12-18 | 16-24 |

Especificaciones-2.3L par motor

Click para agrandar

## TORQUE SPECIFICATIONS—2.5L ENGINE

| Component | Ft. Lbs. | Nm |
|---|---|---|
| Alternator bracket-to-engine block | 30-40 | 40-55 |
| Oil pump shaft sprocket bolt | 52-70 | 70-95 |
| Camshaft sprocket bolt | 50-71 | 68-96 |
| Camshaft thrust plate bolts | 6-9 | 8-12 |
| Connecting rod cap nuts - torque in two steps | | |
| Step 1 | Fingertight | |
| Step 2 | 25-30 | 34-41 |
| Step 3 | 30-36 | 41-49 |
| Crankshaft main bearing cap bolts - torque in two steps | | |
| Step 1 | Fingertight | |
| Step 2 | 51-59 | 68-81 |
| Step 3 | 76-84 | 102-115 |
| Crankshaft pulley bolt | 93-121 | 125-165 |
| Cylinder head bolts - torque following steps below | | |
| Step 1: Tighten in sequence to | 51 | 70 |
| Step 2: Loosen all bolts, then re-tighten in sequence to | 51 | 70 |
| Step 3: Turn all bolts in sequence an additional | 90-100 degrees | 90-100 degrees |
| Engine front cover bolts | 10-12 | 13-15 |
| EGR connector tube nuts | 25-35 | 34-47 |
| Exhaust manifold to cylinder head bolt, stud or nut - torque in two steps | | |
| Step 1 | 15-22 | 20-30 |
| Step 2 | 45-59 | 60-80 |
| Exhaust pipe-to-manifold bolts | 25-34 | 34-46 |
| Flywheel-to-crankshaft bolts | 56-64 | 73-87 |
| Intake manifold bolt/nuts - torque in two steps | | |
| Upper and Lower | | |
| Step 1 | 62-88 inch lbs. | 7-10 |
| Step 2 | 20-28 | 26-38 |
| Oil pump pick-up tube bolts | 15-22 | 19-29 |
| Oil pump-to-engine block bolts | 88-123 inch lbs. | 10-14 |
| Oil pan-to-engine block | 10-12 | 13-16 |
| Rocker arm cover-to-cylinder head bolts | 80-115 inch lbs. | 9-13 |
| Spark plug-to-cylinder head | 7-15 | 9-20 |
| Timing belt cover stud - inner | 15-22 | 19-29 |
| Timing belt cover bolts - outer | 6-9 | 8-12 |
| Timing belt tensioner pivot bolt | 30-40 | 40-55 |
| Timing belt tensioner adjuster bolt | 26-33 | 35-45 |
| Water pump-to-engine block bolts | 15-22 | 19-29 |
| Water outlet bolts | 71-106 inch lbs. | 8-12 |

Especificaciones-2.5L par motor

Click para agrandar

## TORQUE SPECIFICATIONS—2.9L ENGINE

| Component | Ft. Lbs. | Nm |
|---|---|---|
| Alternator adjuster bolt | 29-40 | 40-55 |
| Alternator bracket - 10mm bolt | 29-40 | 40-55 |
| Alternator bracket - 8mm bolt | 14-22 | 20-30 |
| Alternator pivot bolt | 46-61 | 61-82 |
| Belt pulley-to-crankshaft pulley | 19-26 | 26-35 |
| Camshaft sprocket bolt | 19-25 | 26-35 |
| Camshaft thrust plate bolts | 13-16 | 17-21 |
| Connecting rod cap nut | 19-24 | 26-33 |
| Crankshaft pulley bolt | 85-96 | 115-130 |
| Cylinder head-to-engine block bolts - torque in sequence in three steps | | |
| Step 1 | 22 | 30 |
| Step 2 | 51-55 | 70-75 |
| Step 3 | 90 degrees | 90 degrees |
| EGR valve-to-plenum or EGR plate-to-plenum | 15-18 | 21-25 |
| Exhaust manifold-to-cylinder head bolt/nuts | 20-30 | 27-40 |
| Fan clutch-to-water pump | 15-25 | 21-34 |
| Fan-to-fan clutch | 6-8 | 8-11 |
| Flywheel-to-crankshaft bolts | 47-52 | 64-70 |
| Front cover-to-engine block | 13-18 | 17-24 |
| Fuel pressure regulator-to-rail | 7-10 | 9-13 |
| Fuel rail-to-intake manifold | 7-10 | 9-13 |
| Heat shield-manifold stud | 60-85 inch lbs. | 5-7 |
| Idle air bypass valve-to-plenum | 7-10 | 9-13 |
| Intake manifold stud-to-engine block | 10-12 | 14-16 |
| Lower intake manifold - torque in sequence in five steps | | |
| Step 1 | Hand start and snug nuts at position 3 & 4 | |
| Step 2 | 3-6 | 4-8 |
| Step 3 | 8-11 | 8-15 |
| Step 4 | 11-15 | 15-21 |
| Step 5 | 15-18 | 21-25 |
| Main bearing cap bolts | 65-75 | 88-102 |
| Oil filter | 1/2 turn after gasket contacts sealing surface | |
| Oil filler adapter-to-engine block bolt | 15-30 | 20-40 |
| Oil level indicator tube-to-manifold nut stud | 30-40 | 40-55 |
| Oil pan drain plug | 15-21 | 21-29 |
| Oil pan-to-engine block | 4-6 | 5-8 |
| Oil pump case | 6-10 | 9-13 |
| Oil pump pick-up tube support-to-main cap nut | 12-15 | 17-21 |
| Oil pump pick-up tube-to-pump | 6-10 | 9-13 |
| Rocker arm cover-to-cylinder head | 3-5 | 4-7 |
| Rocker arm shaft support bolt | 43-50 | 59-67 |
| Spark plug | 18-28 | 25-38 |
| Throttle body-to-upper intake | 6-10 | 9-13 |
| Timing chain guide-to-engine block | 7-10 | 9-13 |
| Timing chain tensioner-to-engine block | 7-10 | 9-13 |
| Timing pointer-to-front cover | 5-7 | 7-9 |
| Upper intake manifold - torque in sequence in two steps | | |
| Step 1 | 7 | 10 |
| Step 2 | 15-18 | 21-25 |
| Water jacket drain plug | 14-18 | 20-25 |
| Water outlet connection | 6-9 | 9-12 |
| Water pump pulley-to-pump | 14-22 | 20-30 |
| Water pump-to-front cover | 7-9 | 9-12 |

Especificaciones-2.9L par motor

Click para agrandar

## TORQUE SPECIFICATIONS—3.0L ENGINE

| Component | Ft. Lbs. | Nm |
|---|---|---|
| Alternator pivot bolt | 45-57 | 61-76 |
| Camshaft lifter (tappet) guide plate bolts | 7-10 | 10-14 |
| Camshaft sprocket bolt | 41-51 | 55-70 |
| Camshaft thrust plate bolts | 6-8 | 8-11 |
| Coil bracket to cylinder head | 12-15 | 16-20 |
| Connecting rod cap nuts | 23-28 | 31-38 |
| Crankshaft damper bolt | 92-122 | 125-165 |
| Crankshaft main bearing cap bolts | 55-62 | 75-85 |
| Cylinder head bolts - torque in sequence in two steps | | |
| Step 1 | 33-41 | 45-55 |
| Step 2 | 63-73 | 85-99 |
| Distributor hold-down bolt (1991-93 models only) | 14-22 | 19-30 |
| EGR cover-to-throttle body bolts | 15-22 | 20-30 |
| EGR tube-to-EGR valve nut | 26-47 | 35-65 |
| EGR tube-to-exhaust manifold bolt | 15-22 | 20-30 |
| EGR valve to throttle body | 19 | 25 |
| Engine bracket reinforcement brace-to-engine bracket bolt (damper) | 35-48 | 47-67 |
| Engine bracket reinforcement brace to engine bracket nut (damper) | 59-79 | 80-107 |
| Engine front cover-to-block | 15-22 | 20-30 |
| Exhaust manifold-to-cylinder head | 15-22 | 20-30 |
| Flywheel-to-crankshaft bolts | 54-64 | 73-87 |
| Fuel rail-to-intake manifold | 6-9 | 8-12 |
| Idler bracket-to-alternator top attaching flange bolt | 24-34 | 33-46 |
| Idler front lower bracket attaching bolt | 30-40 | 40-55 |
| Idler front upper bracket attaching bolt | 52-70 | 70-95 |
| Idler pulley adv. bolts (2-places) | 30-40 | 40-55 |
| Idler top bracket bolt | 30-40 | 40-55 |
| Intake manifold (lower - upper portion is called the throttle body) - torque in two steps | | |
| Step 1 | 11 | 15 |
| Step 2 | 19-24 | 26-32 |
| Oil dipstick tube bracket-to-exhaust manifold | 12-14 | 16-20 |
| Oil filter | 1/2 turn after gasket contacts block surface | |
| Oil filter insert-to-engine block | 20-29 | 27-40 |
| Oil pan drain plug | 10 | 14 |
| Oil pan-to-engine block | 7-10 | 10-14 |
| Oil pump-to-rear main cap bolt | 30-40 | 40-55 |
| Rocker arm fulcrum bolts | 19-28 | 26-38 |
| Spark plug | 7-14 | 9-20 |
| Thermostat housing-to-intake manifold | 15-22 | 20-30 |
| Throttle body-to-intake manifold (upper manifold) | 15-22 | 20-30 |
| Valve/rocker arm cover | 7-10 | 10-14 |
| Water pump-to-front cover | 6-9 | 8-12 |

Especificaciones-3.0L par motor

Click para agrandar

## TORQUE SPECIFICATIONS—4.0L (VIN X) ENGINE

| Component | Ft. Lbs. | Nm |
|---|---|---|
| A/C compressor bolts | 17-20 | 22-28 |
| A/C compressor mounting brace and bracket to engine bolts | 30-40 | 40-55 |
| Alternator mounting bolts | 30-40 | 40-55 |
| Alternator mounting bracket bolts | 30-40 | 40-55 |
| Camshaft sprocket bolts | 44-50 | 60 68 |
| Camshaft thrust plate bolts | 7-10 | 9-13 |
| Connecting rod cap nuts | 18-24 | 25-32 |
| Crankshaft damper/pulley bolt | 30-37 | 40-50 |
| Crankshaft main bearing cap bolts | 68-77 | 90 104 |
| Crankshaft oil baffle nuts | 13-16 | 17-21 |
| Cylinder head bolts - torque in sequence in three steps | | |
| Step 1 | 44 | 60 |
| Step 2 | 59 | 80 |
| Step 3 | Turn an additional 80-85 degrees | |
| Drive belt tensioner bolt | 30-40 | 40-55 |
| EGR valve bolts | 15-22 | 20-30 |
| EGR valve tube stud to intake manifold | 30-40 | 40-55 |
| EGR valve tube to exhaust manifold nuts | 26-35 | 34-48 |
| Engine front cover to block | 13-16 | 17-21 |
| Exhaust manifold to cylinder head bolts | 20 | 27 |
| Exhaust pipe-to-manifold nuts | 20 | 27 |
| Flywheel-to-crankshaft bolts - cross-tighten in two steps | | |
| Step 1 | 9-11 | 12-15 |
| Step 2 | 50-55 | 68-74 |
| Ignition coil bracket-to-engine bolts | 18-24 | 26-32 |
| Lower intake manifold bolts - torque in sequence in five steps | | |
| Step 1 | Hand-tight | |
| Step 2 | 3-6 | 4-8 |
| Step 3 | 6-11 | 8-15 |
| Step 4 | 11-16 | 15-21 |
| Step 5 | 16-18 | 21-25 |
| Oil filter adapter through bolt | 26-30 | 35-40 |
| Oil pan bolts and nuts | 5-7 | 7-10 |
| Oil pan stud | 35 inch lbs. | 4 |
| Oil pan-to-transmission bolts | 28-38 | 38-51 |
| Oil pump drive assembly hold-down bolt | 13-16 | 17-21 |
| Oil pump pick-up-to-pump bolts | 7-10 | 9-13 |
| Oil pump-to-engine block bolts | 13-16 | 17-21 |
| Power steering mounting bolts | 30-40 | 40-55 |
| Rocker arm shaft/stand bolts | 46-52 | 62-70 |
| Spark plugs | 7-15 | 9-20 |
| Thermostat housing bolts | 7-10 | 9-13 |
| Timing chain guide bolts | 7-9 | 10-12 |
| Timing chain tensioner bolts | 7-8 | 9-11 |
| Upper intake manifold nuts - torque in sequence in two steps | | |
| Step 1 | 7 | 9 |
| Step 2 | 15-18 | 20-25 |
| Valve/rocker covers | 4.5-5.9 | 6-8 |
| Water pump pulley bolts | 17-20 | 22-26 |
| Water pump-to-front cover | 6-9 | 8.5-12 |

Especificaciones de par-4.0L (X VIN) del motor

Click para agrandar

## TORQUE SPECIFICATIONS—4.0L SOHC (VIN E) ENGINE

| Component | Ft. Lbs. | Nm |
|---|---|---|
| A/C bracket nut | 12.5-17 | 17-23 |
| Accelerator cable bracket bolt | 19-25 inch lbs | 2.1-2.9 |
| Accelerator control splash shield bolts | 27.5-38 inch lbs | 3.1-4.3 |
| Accessory drive bracket bolts | 33.5-36 | 45.5-49.5 |
| Alternator bracket bolts | 30-40 | 40-45 |
| Balance shaft bolts | 19-2[illegible] | 26-28 |
| Balance shaft chain guide bolts | 6.5-8 | 9-11 |
| Balance shaft tensioner bolts | 20.5-22 | 28-30 |
| Camshaft bearing cap bolts - torque in sequence in two steps | | |
| Step 1 | 53.5 inch lbs. | 6 |
| Step 2 | 11-[illegible]2.5 | 15-17 |
| Camshaft sprocket bolt | 62.5 | 85 |
| Cassette retaining bolt - left-hand | 7-10 | 10-14 |
| Cassette retaining bolt - right-hand | 6.5-8 | 9-11 |
| Cassette to engine block retaining bolt | 7.3-10.2 | 10-14 |
| Connecting rod cap nuts - torque-to-yield bolts, do not re-use the old bolts. Tighten in two steps | | |
| Step 1 | 15 | 20 |
| Step 2 | Turn an additional 90 degrees (1/4 turn) | |
| Crankshaft damper bolt - torque in two steps. Never re-use the old bolt | | |
| Step 1 | 44 | 60 |
| Step 2 | Turn an additional 80-90 degrees (1/4 turn) | |
| Crankshaft main bearing caps | 67-74 | 90-104 |
| Crankshaft pulley-to-damper bolts | 20-26 | 28-36 |
| Cylinder head bolts - torque in three steps | | |
| Step 1 | 26 | 35 |
| Step 2 | Turn an additional 90 degrees (1/4 turn) | |
| Step 3 | Turn an additional 90 degrees (1/4 turn) | |
| EGR bracket bolt | 6-8 | 8-11 |
| EGR valve tube fittings | 25-34 | 34-47 |
| Engine front cover bolts | 12.5-15.4 | 17-21 |
| Engine lifting eye bolts | 26-29 | 35-39 |
| Engine mount bracket-to-engine bolts | 44-59 | 60-80 |
| Engine mount bracket-to-insulator nuts | 65-97 | 88-132 |
| Engine support insulator nuts (motor mount) | 51-67 | 68-92 |
| Exhaust manifold nuts | 15-18 | 20-25 |
| Exhaust pipe-to-manifold bolts | 25-32 | 34-45 |
| Flywheel-to-crankshaft bolts - torque in sequence in two steps | | |
| Step 1 | 19-25 | 25-35 |
| Step 2 | Turn an additional 90 degrees (1/4 turn) | |
| Fuel injection supply manifold retaining bolts | 14-19 | 20-26 |
| Fuel line bracket bolts | 6-8 | 9-11 |
| Hydraulic camshaft tensioner - left-hand | 35-39 | 47-53 |
| Hydraulic camshaft tensioner - right-hand | 30-33 | 41-45 |
| Intake manifold bolts - lower | 8.8-10.3 | 12-14 |
| Intake manifold bolts - upper | 53-62 inch lbs | 6-7 |
| Jackshaft front sprocket bolt - torque in two steps | | |
| Step 1 | 32-35 | 43-47 |
| Step 2 | Turn an additional 65-75 degrees | |
| Jackshaft rear sprocket bolt | 46-49 | 63-67 |
| Jackshaft thrust plate bolts | 6.6-9.6 | 9-13 |
| Ladder frame bolts (oil pan-to-block) | | |
| Center bolts - torque in two steps | | |
| Step 1 | 9.6-12.5 | 13-17 |
| Step 2 | 22.5-26.5 | 30-36 |
| Circumference bolts | 5-7.4 | 8-10 |
| Oil filter adapter bolt | 25.7-28.7 | 35-39 |
| Oil level indicator tube bracket bolt | 15-22 | 20-30 |

Especificaciones de par-4.0 (VIN E) del motor

Click para agrandar

## TORQUE SPECIFICATIONS—4.0L SOHC (VIN E) ENGINE

| Component | Ft. Lbs. | Nm |
|---|---|---|
| Oil pan bolts (ladder frame cover) | 5-7.4 | 8-10 |
| Oil pan drain plug | 17-22 | 23-30 |
| Oil pump bolts | 12.5-15.4 | 17-21 |
| Oil pump pick-up tube bolts | 6.6-9.6 | 9-13 |
| Thermostat housing bolts | 6.6-9.6 | 9-13 |
| Valve cover bolts | 5-7.4 | 8-10 |
| Water pump bolts | 6-8 | 8-11 |

Especificaciones de par-4.0 (VIN E) del motor

Click para agrandar

## TORQUE SPECIFICATIONS—5.0L ENGINE

| Component | Ft. Lbs. | Nm |
|---|---|---|
| A/C compressor bolts | 16-21 | 21-29 |
| Accelerator cable bracket bolts | 71-106 inch lbs. | 8-12 |
| Accessory drive belt tensioner bolts | 15-22 | 20-30 |
| Air cleaner tube clamps | 18-28 inch lbs | 2-3 |
| Bell housing bolts | 51-64 | 68-88 |
| Camshaft sprocket bolt | 40-45 | 54-61 |
| Camshaft thrust plate bolts | 9-12 | 13-16 |
| Connecting rod cap nuts | 18-24 | 26-33 |
| Crankshaft thrust main bearing cap bolts | 50-70 | 68-95 |
| Cylinder head bolts - torque in sequence in three steps | | |
| Step 1 | 25-35 | 34-47 |
| Step 2 | 45-55 | 61-75 |
| Step 3 | Turn an additional 85-95 degrees (1/4 turn) | |
| EGR spacer bolts and nuts | 12-18 | 16-25 |
| Engine front cover bolts | 12-18 | 16-25 |
| Engine mount nuts | 95-125 | 129-170 |
| Exhaust manifold bolts | 26-32 | 35-44 |
| Exhaust pipe-to-manifold bolts | 23-33 | 31-46 |
| Fan clutch-to-water pump | 35-46 | 47-63 |
| Fan shroud bolts | 12-18 | 16-25 |
| Fan-to-fan clutch bolts | 14-19 | 19-26 |
| Flywheel-to-crankshaft bolts | 75-85 | 102-115 |
| Fuel supply rail to manifold | 71-106 inch lbs. | 8-12 |
| Hot water tube nut and fitting | 12-18 | 16-25 |
| Idler pulley | 30-40 | 40-55 |
| Ignition coil bracket nuts | 12-18 | 16-25 |
| Intake cover screws | 27-44 inch lbs | 3-5 |
| Lower intake manifold bolts and studs - torque in sequence in two steps | | |
| Step 1 | 5-10 | 6-14 |
| Step 2 | 23-25 | 31-34 |
| Oil cooler bolt | 40-65 | 54-89 |
| Oil level indicator tube nut | 12-18 | 16-25 |
| Oil pan-to-engine block end bolts | 12-18 | 16-25 |
| Oil pan-to-engine block side bolts | 110-144 inch lbs | 13-16 |
| Oil pressure sensor | 12-18 | 16-25 |
| Oil pump bolts | 22-31 | 29-43 |
| Oil pump plate-to-pump body bolts | 22-31 | 29-43 |
| Oil pump screen cover and tube bolt - upper | 12-18 | 16-25 |
| Oil pump screen cover and tube nut | 23-31 | 30-43 |
| Power steering and A/C bracket bolts | 40-53 | 53-72 |
| Power steering cooler nuts | 50-68 | 68-92 |
| Power steering pump bolts | 16-21 | 21-29 |
| Rocker arm bolts | 18-25 | 24-34 |
| Spark plug | 7-15 | 9-20 |
| Starter bolts | 17-20 | 22-28 |
| Throttle lever snow shield | 71-106 inch lbs. | 8-12 |
| Torque converter nuts | 20-34 | 27-46 |
| Transmission inspection shield bolts | 12-16 | 16-22 |
| Upper intake manifold bolts | 12-18 | 16-25 |
| Valve cover bolts and studs | 12-15 | 16-21 |
| Valve lifter (tappet) guide plate retaining bolts | 71-106 inch lbs. | 8-12 |
| Vibration damper bolt | 110-130 | 149-177 |
| Water pump bolts | 15-21 | 20-28 |

Especificaciones-5.0L par motor

Click para agrandar

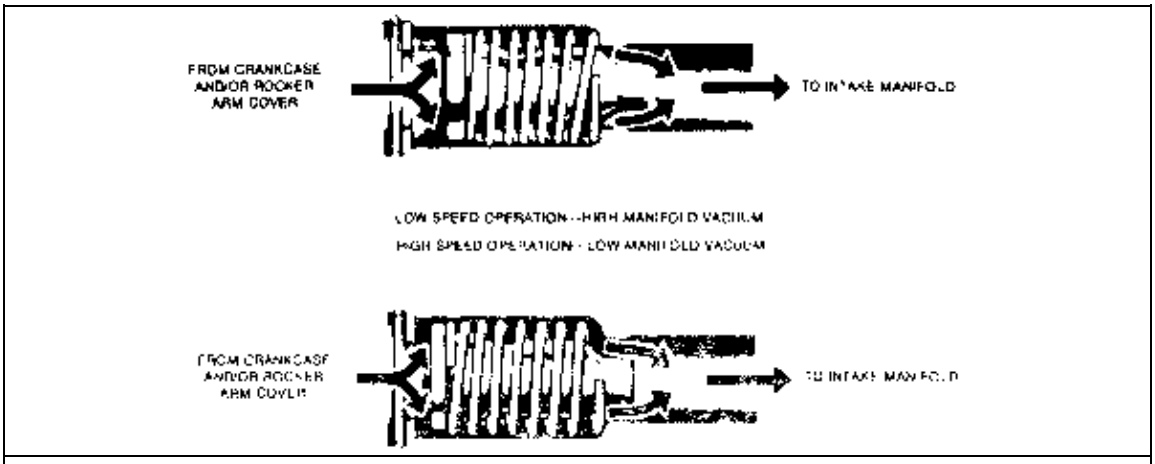
Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# controles de emisión

## Sistema de ventilación positiva del cárter (PCV)

### OPERACIÓN

El sistema de válvula PCV ventila los gases del cárter en la admisión de aire del motor donde son quemados con la mezcla de combustible y aire. El sistema de válvula PCV mantiene contaminantes de ser liberado a la atmósfera, y también ayuda a mantener el aceite del motor limpio, por librar el cárter de la humedad y los gases corrosivos. El sistema de válvula de PCV se compone de la válvula de PCV, se arandela, el pezón en la entrada de aire y las mangueras de conexión de montaje. En algunas aplicaciones de motor, el sistema de válvula de PCV está conectado con el sistema de emisiones evaporativas.




vista en corte de la válvula de PCV y su operación

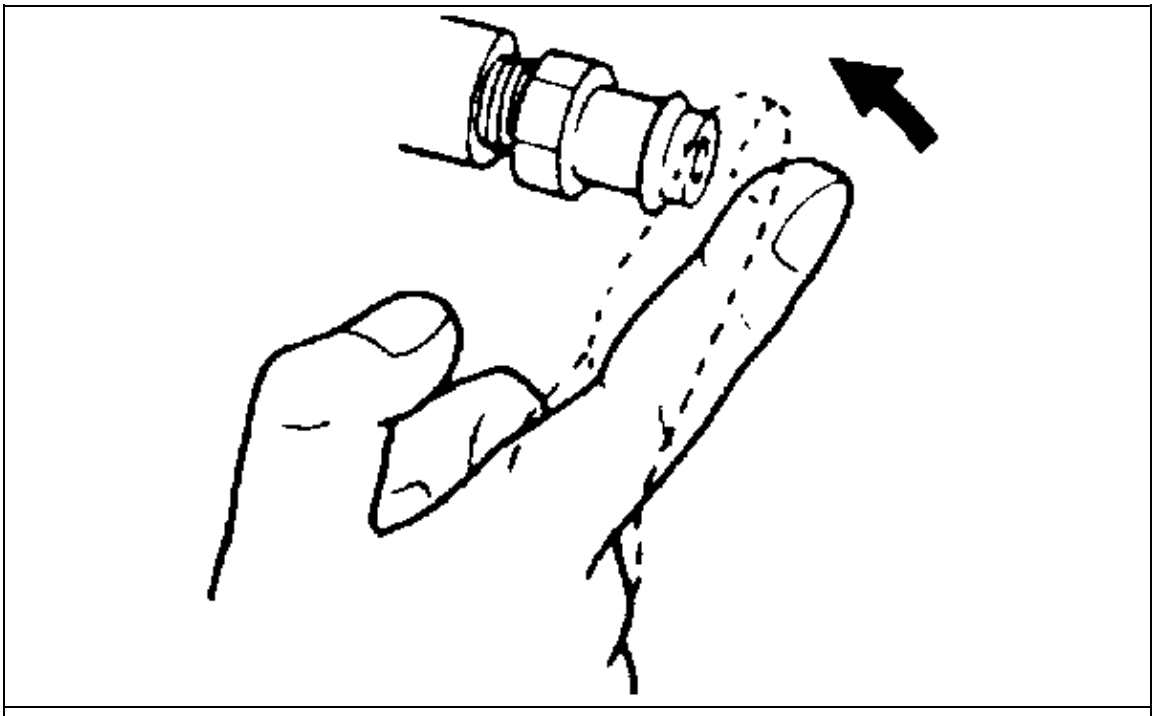
Click para agrandar

La válvula de PCV controla la cantidad de vapores se detuvo en el colector de admisión del cárter y actúa como una válvula de retención previniendo el flujo de entrada de aire en el cárter del cigüeñal en la dirección opuesta. La válvula de PCV también evita la ignición prematura de combustión entren en el cárter con el fin de evitar la detonación de los gases del cárter acumulados.

### PRUEBAS

1. Retire la válvula de PCV de la arandela de cubierta de la válvula o bloque del motor de montaje. La válvula de PCV para el motor de 5.5L y 5.5L está montado en el cárter separador de ventilación del aceite en una arandela de goma, o su manguera de ventilación antes de la conexión con el cuerpo del acelerador. La válvula de PCV para los motores de 5.0L y 5.0L también está montado en una arandela de goma, que se instala hacia la parte trasera de la cubierta de la válvula de la izquierda. En el motor 5.0L, la válvula de PCV se encuentra en la parte superior del bloque por el cortafuegos.

2. Agitar la válvula de PCV. Si la válvula se estrella cuando se agitan, vuelva a instalarlo y continúe en el paso 5. Si la válvula no suena, que se está pegando y debe ser reemplazado.
3. Arranque el motor y llevarlo a la temperatura normal de funcionamiento.



Comprobar la válvula de PCV para el vacío en ralentí

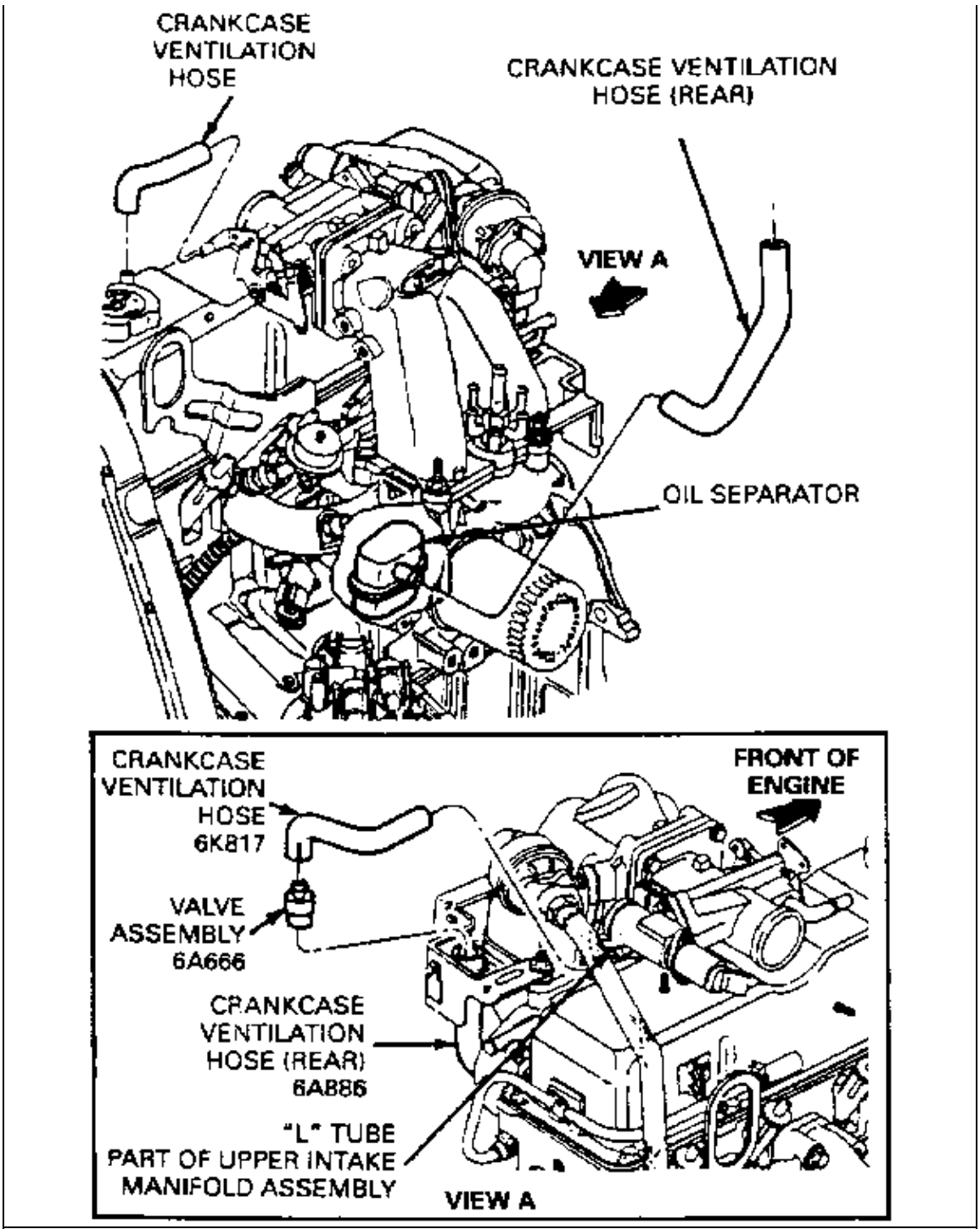
5. Desconectar la manguera de cierre (aire fresco) desde el tubo de entrada de aire (se conecta la caja del filtro de aire al cuerpo del acelerador).

6. Coloque un pedazo de papel duro sobre el extremo de la manguera y espere 1 minuto.

1. Si el papel se mantiene en su lugar, compruebe si hay fugas de vacío o bloqueo. Corregir según sea necesario.
2. Si el papel no se mantiene en su lugar, la válvula de PCV está bien y no es necesario corregir nada.

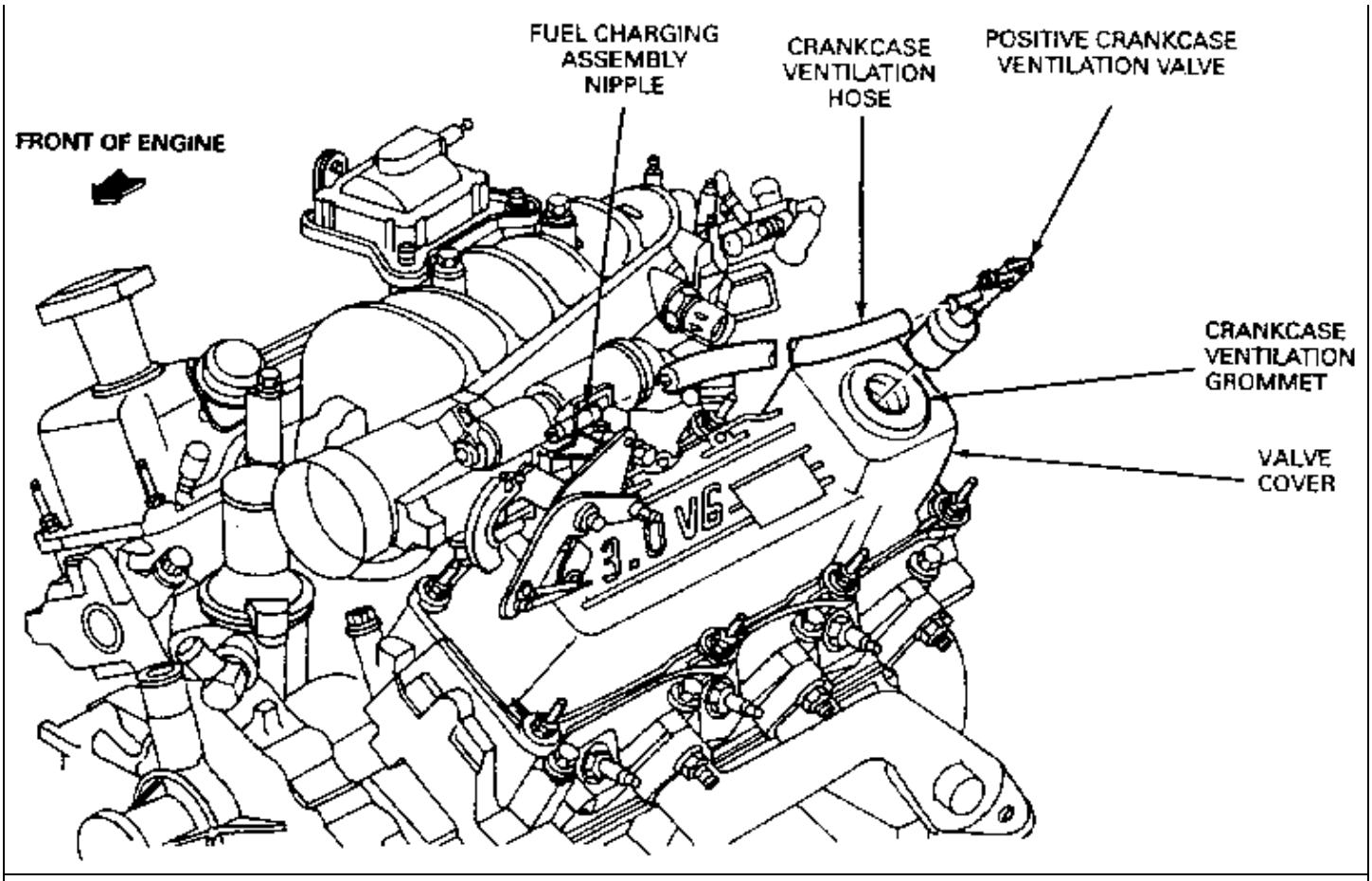
## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

1. Retire la válvula de PCV de su casquillo de montaje.
2. Retire la manguera de la válvula de PCV.



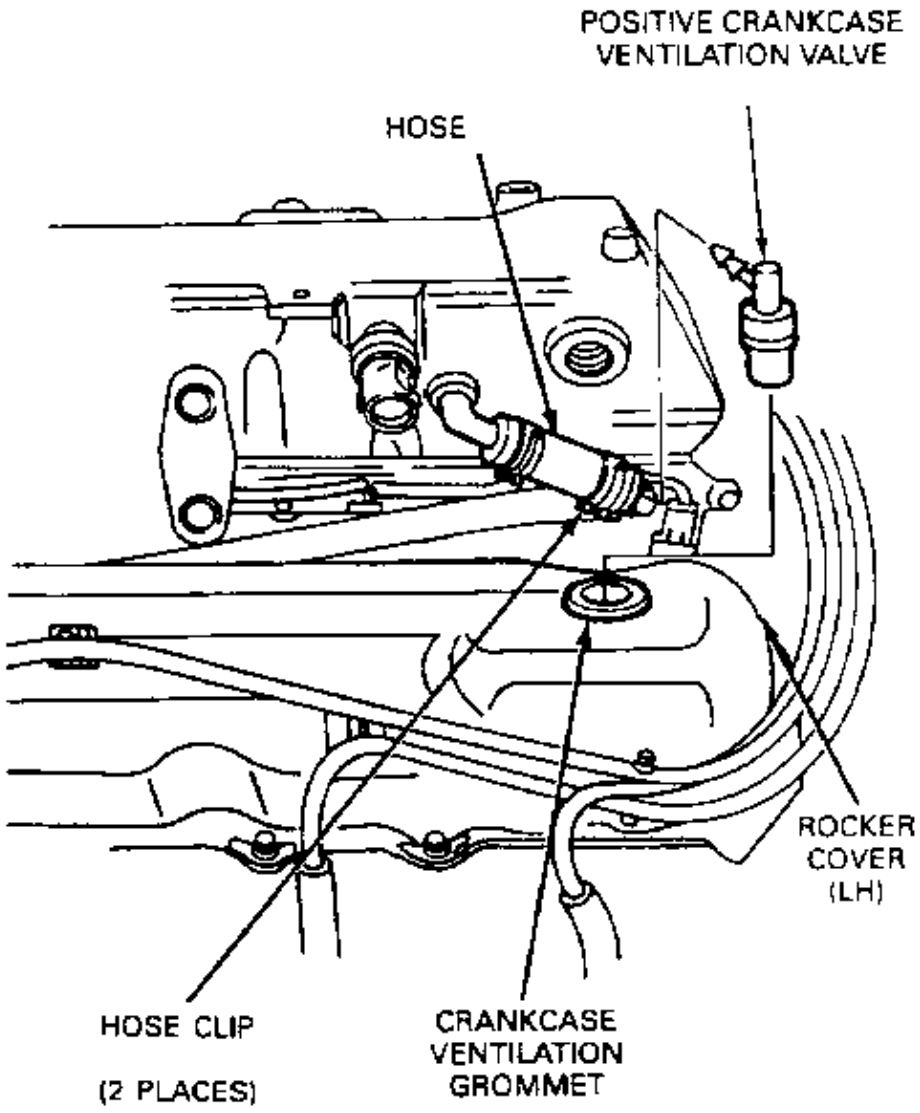

sistema de PCV tendido de mangueras para los motores 2.3L y 2.5L

Click para agrandar




sistema de PCV de enrutamiento de la manguera para el motor 3.0L motor de 2,9 litros es similar

Click para agrandar




sistema de PCV tendido de mangueras para el motor 4.0L

Click para agrandar

5. Para instalar, conectar la manguera PCV vacío a la válvula PCV, a continuación, insertar la válvula en su casquillo de montaje.

## Sistema de control de emisiones evaporativas

## OPERACIÓN

Los vapores de combustible atrapados en el depósito de combustible sellada se ventilan a través del conjunto de la válvula de vapor de orificio en la parte superior del tanque. Los vapores salen del conjunto de válvula a través de una única línea de vapor y siguen el filtro de carbón para su almacenamiento hasta que se purgan al motor para la grabación.

Purgar el filtro de carbón elimina el vapor de combustible almacenado en el bote de carbono. El vapor de combustible se purga a través de un solenoide de purga del cánister (CANP) o válvula de purga controlada de vacío. La purga se produce cuando el motor está a temperatura de funcionamiento normal y de reposo.

El sistema de control de emisiones evaporativas consta de los siguientes componentes: vapor de combustible (carbón vegetal) bote, la válvula de vapor con orificios, bote de vapor de combustible de purga (CANP) de solenoide, combustible alivio tapa de llenado de tanque de presión / vacío,

así como, las mangueras de la tubería de llenado del depósito de combustible y el tanque de combustible, tubos de vapor y de vapor de combustible.

**El vapor del combustible (carbón vegetal) Bote**

**El bote de vapor de combustible se refiere como las emisiones de evaporación del frasco en 1441-44 modelos.**

Los vapores de combustible desde el depósito de combustible se almacenan en el recipiente de vapor de combustible hasta que se utilice el vehículo, en cuyo momento, los vapores serán purgar desde el bote en el motor para el consumo. El bote de vapor de combustible contiene el carbón activado, que absorbe el vapor de combustible. El bote se encuentra en el compartimiento del motor o a lo largo del larguero del bastidor.

**Válvula de vapor con orificios**

**Este componente también se conoce como la válvula de las emisiones de evaporación en 1441-44 modelos.**

El vapor de combustible en el depósito de combustible se ventila a la lata de carbono a través del conjunto de válvula de vapor. La válvula está montada en una arandela de goma en un lugar central en la superficie superior del depósito de combustible. Un espacio de vapor entre el nivel de combustible y la superficie superior del tanque se combina con un pequeño orificio y la válvula de flotador de cierre en el conjunto de la válvula de vapor para evitar que el combustible líquido pase a la lata de carbono. El espacio de vapor también permite la expansión térmica del combustible.

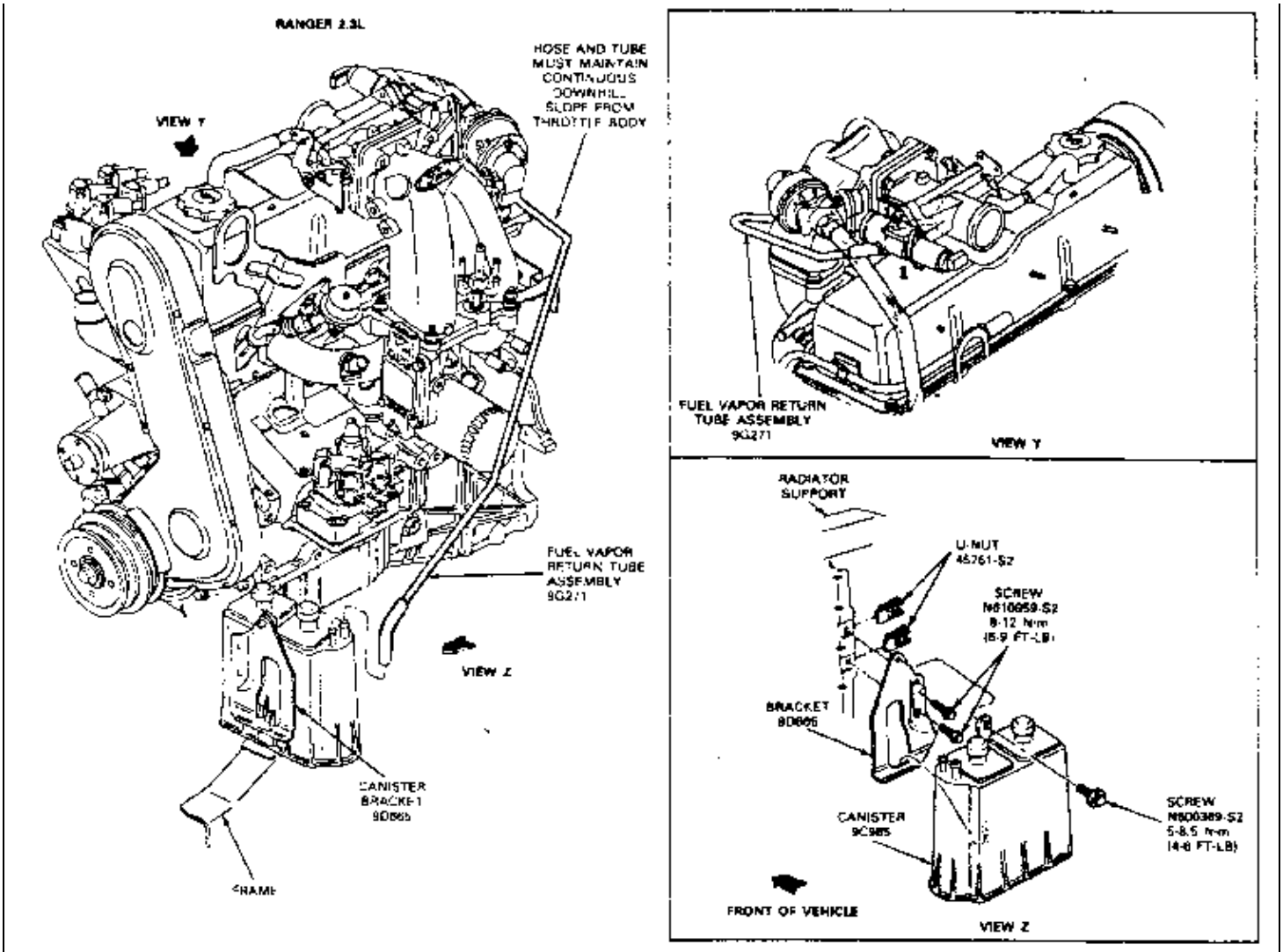
### CANP solenoide

El solenoide CANP está en línea con el bote de carbono y controla el flujo de vapores de combustible fuera del recipiente. Es normalmente está cerrada. Cuando el motor se apaga **APAGADO,** Los vapores del depósito de combustible desembocan en el recipiente. Después de arrancar el motor, el solenoide se activa y se abre, purgar los vapores en el motor. Con el solenoide abierta, los vapores del tanque de combustible se encaminan directamente en el motor.

**Presión de alivio de vacío / Tapa de llenado del tanque de combustible**

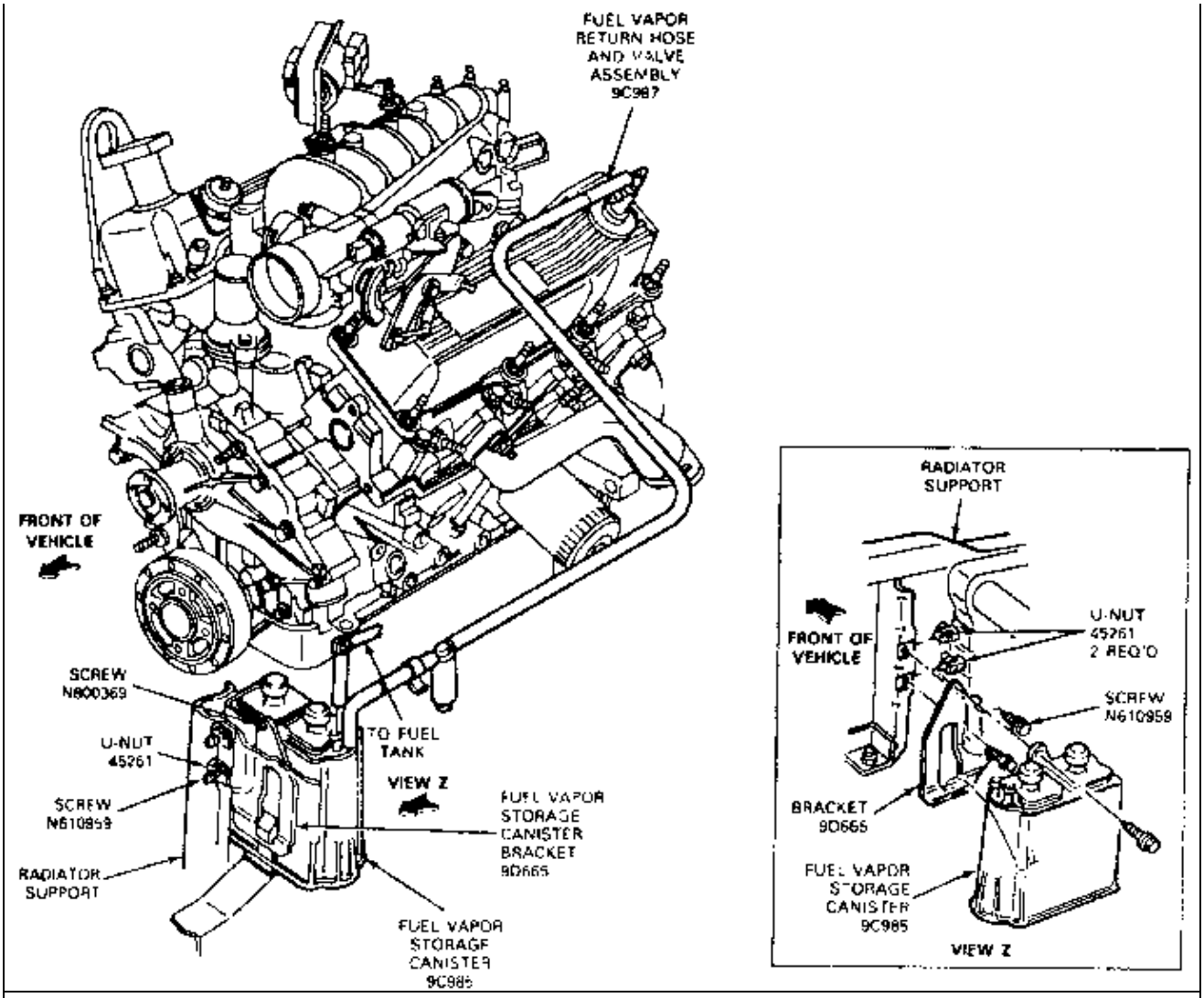
La tapa de combustible contiene una válvula de alivio de presión y de vacío integral. La válvula de vacío actúa para permitir que el aire en el tanque de combustible para reemplazar el combustible ya que se utiliza, al tiempo que evita el escape de vapores del tanque a través de la atmósfera. La válvula de alivio de vacío se abre después de un vacío de -0,21 psi (1,2 kPa). La válvula de presión actúa como una válvula de alivio de presión de copia de seguridad en el caso de que el sistema de ventilación normal, es superada por la generación excesiva de la presión interna o la restricción del sistema de ventilación normal. El alivio de la presión es de 2 psi (14 kPa). Llenar daño tapa o contaminación que se detiene la válvula de vacío presión de trabajo puede resultar en la deformación del tanque de combustible.

## PRUEBAS DE COMPONENTES



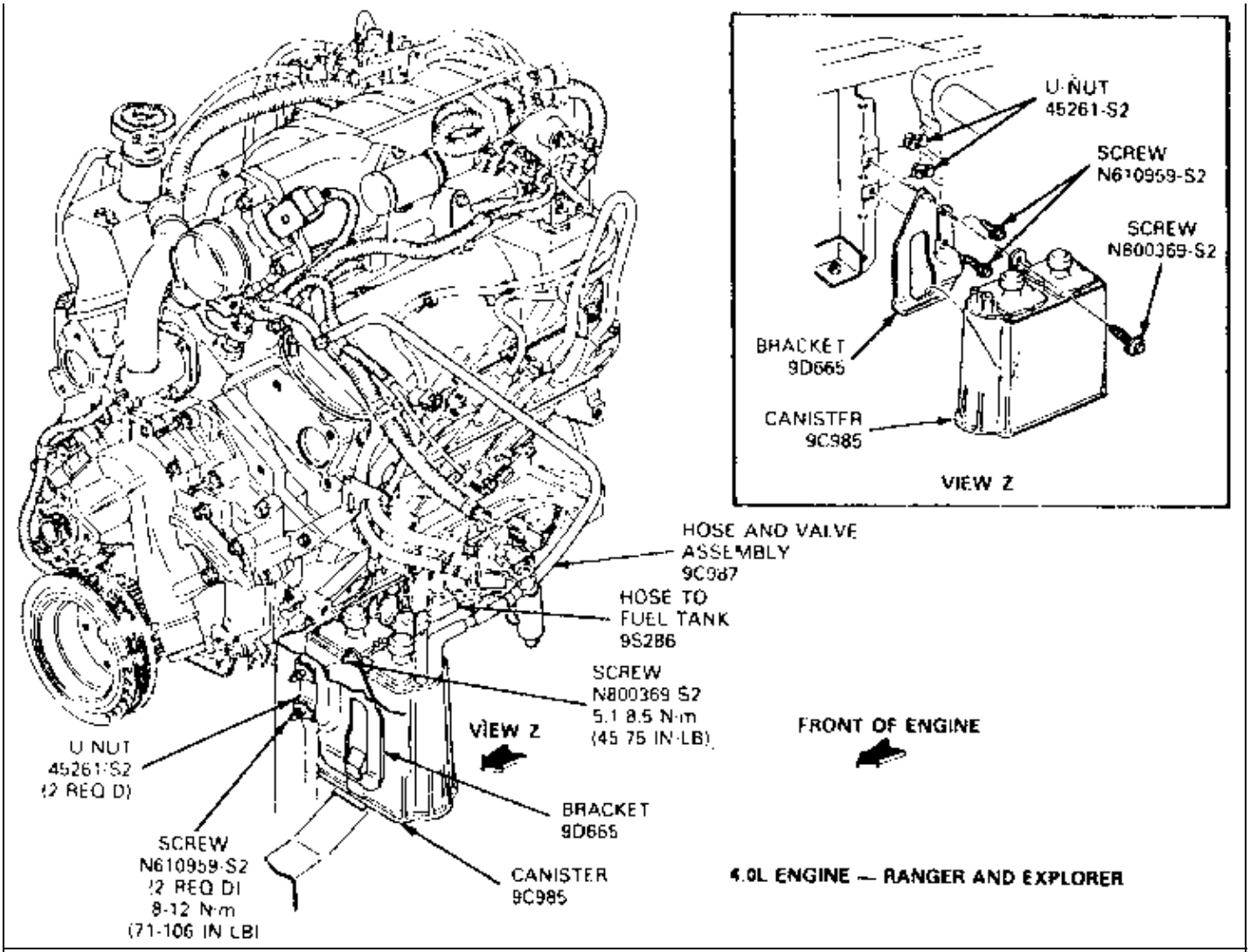

filtro de evaporación y el enrutamiento de manguera en el motor de 2.3L y 2.1L

Click para agrandar



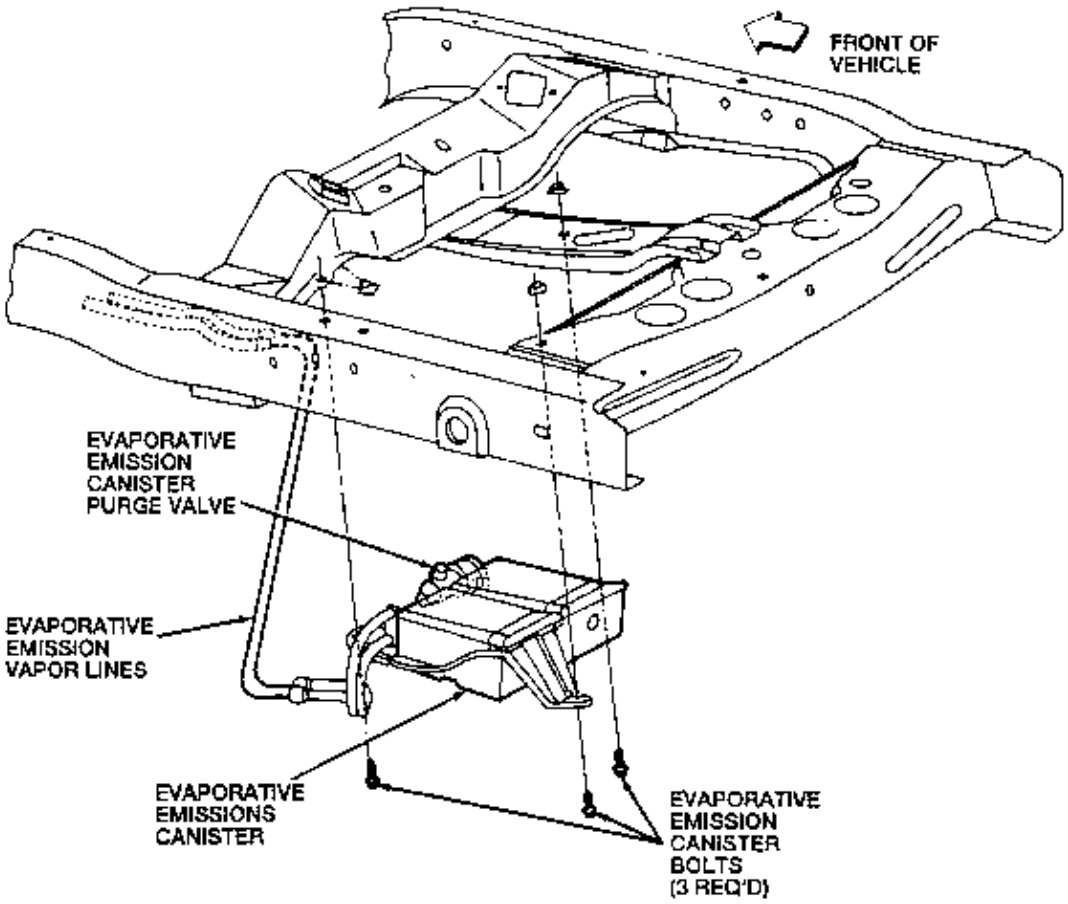

filtro de evaporación y el enrutamiento de manguera en el motor 3.0L motor 2.4L similares

Click para agrandar



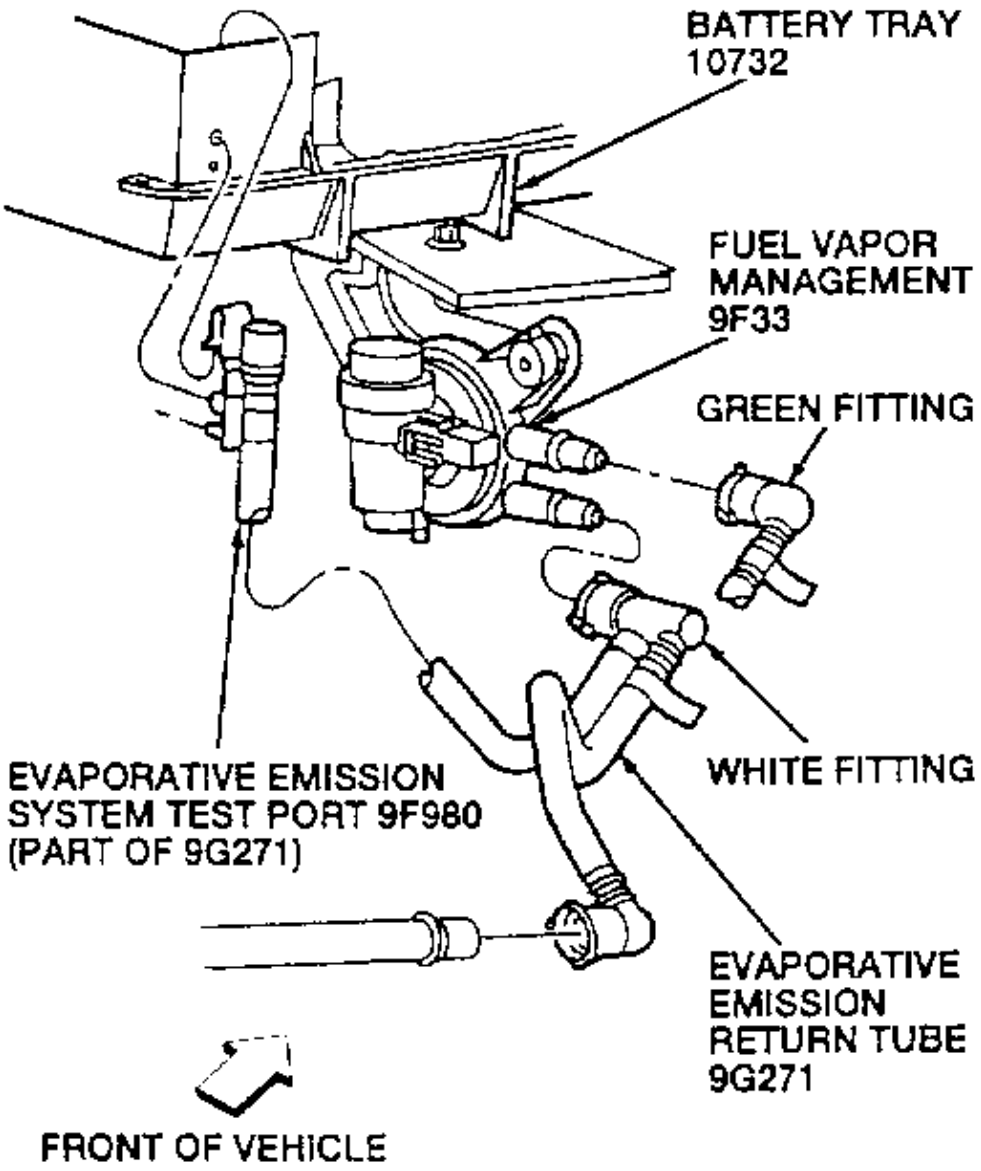

filtro de evaporación y el enrutamiento de manguera en el motor 4.0L

Click para agrandar



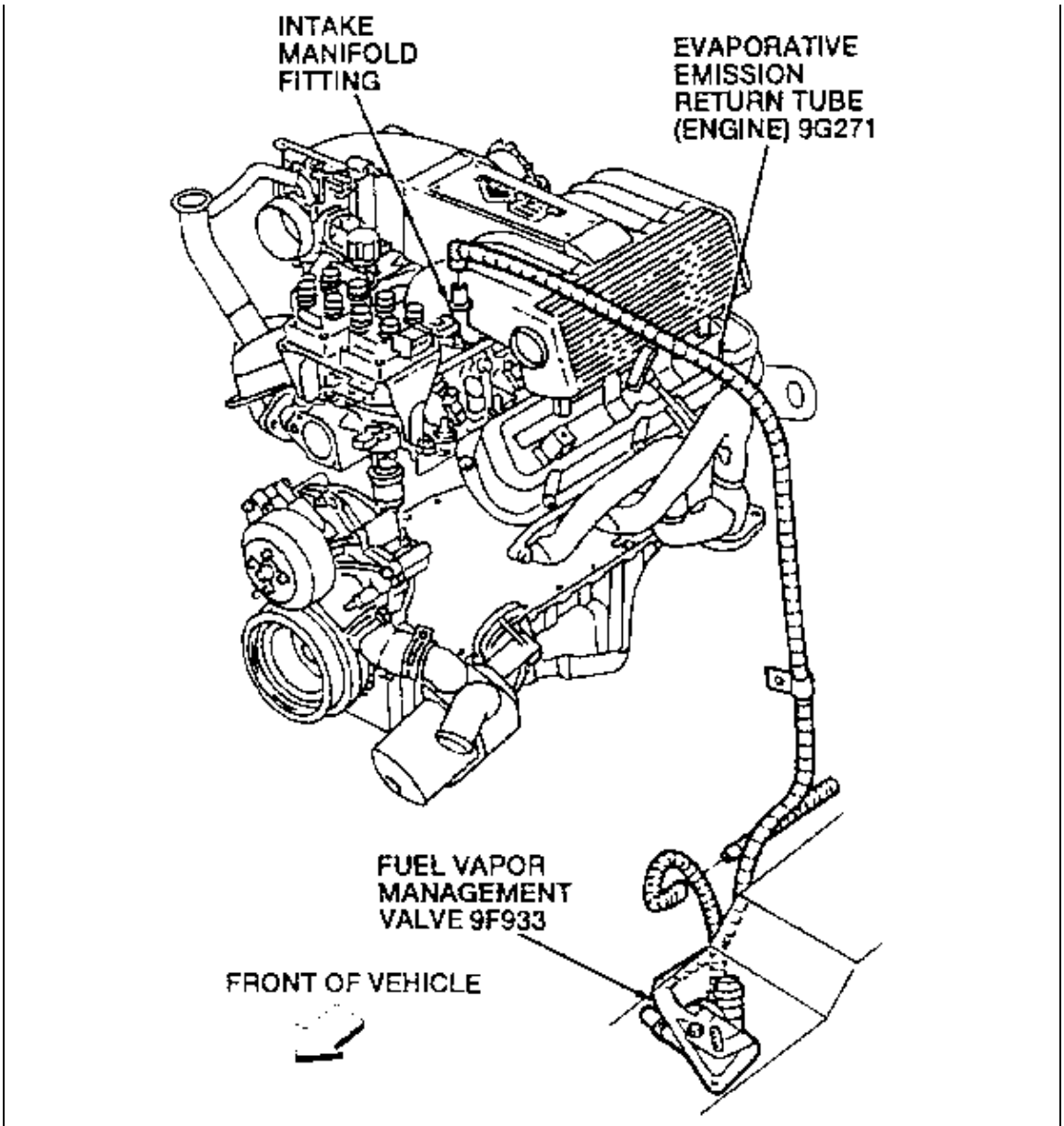

EVAP montura para el motor 1.0L

Click para agrandar




válvula de gestión de vapor de combustible del motor de montaje-1.0L se muestra, otros similares

Click para agrandar




EVAP tendido de mangueras en el motor 1.0L

Click para agrandar

**Combustible de vapor del frasco**

En general, la única prueba realizada al bote de vapor es una inspección visual. Mira el bote una y sustituirlo por uno nuevo si hay alguna evidencia de grietas u otros daños.

**No trate de comprobar la saturación de combustible del bote pesando o por la intensidad del olor de combustible desde el bote. Estos métodos son poco fiables y la inhalación de vapores de gasolina pueden ser tóxicos.**

### CANP solenoide

**1441-1444 MODELOS**

Retire el solenoide CANP.

1. Usando una fuente de presión externa, se aplica 4-14 voltios de CC a los terminales eléctricos de solenoide CANP. A continuación, utilice una
2. bomba de vacío de mano y aplicar 16 pulg. De Hg de vacío (13 kPa) a la boquilla de lado colector del solenoide CANP.

1. Si el solenoide se abre y permite que el aire pase libremente a través de él, el solenoide está funcionando correctamente.

2. Si el solenoide no permite que el aire pase libremente mientras están energizados, reemplace el solenoide por uno nuevo.

**1441-44 MODELOS**

1. Medir la resistencia del solenoide CANP. Mida la resistencia entre los dos terminales CANP. Si la resistencia es entre 30-40
2. Si la resistencia no es de 30-40 ohmios, reemplace el solenoide CANP.
3. Adjuntar una bomba de vacío de mano para el lado de vacío del colector de admisión del solenoide CANP, a continuación, aplicar 16 in. Hg (13 kPa) de vacío para el solenoide.
4. El uso de una fuente de tensión externa, aplicar 4-14 voltios de CC a los terminales eléctricos de solenoide CANP.

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**Combustible de vapor del frasco**

**El bote de vapor de combustible se refiere como las emisiones de evaporación del frasco en 1441-44 modelos.**

1. Retire los tornillos de montaje, y retire el recipiente.

### Instalar:

3. Coloque todas las mangueras de vapor y apriete los tornillos de montaje.

**La válvula de vapor de combustible**

**Este componente también se conoce como la válvula de las emisiones de evaporación en 1441-44 modelos.**

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Retire el depósito de combustible.
3. Retirar la válvula de vapor de combustible desde el depósito de combustible.

### Instalar:

1. Instalar la válvula de vapor de combustible en el tanque de combustible.
2. Conectar el cable negativo de la batería.

### CANP solenoide

1. Desconecte el conector eléctrico del solenoide CANP.
2. Eliminar la electroválvula de purga del vehículo.

### Instalar:

4. Conectar las mangueras de CAN, apuntar el solenoide, conecte el conector del mazo de cables del motor al solenoide.
5.

**Presión de alivio de vacío / Tapa de llenado del tanque de combustible**

1. Desatornillar el tapón de llenado de combustible. La tapa tiene una característica de pre-ventilación que permite que el tanque de ventilación para la primera 3/4 gire antes de desenroscar.
2. Retire el tornillo de retener el amarre de la tapa de combustible y quitar el tapón de combustible.

### Instalar:

3. Coloque el tapón de llenado en el cuello de llenado del depósito de combustible, asegurándose de alinear y apretar el tornillo de sujeción.
4. Instalar la cubierta del maletero, asegurándose de que el mecanismo de trinquete emite 3 o más clicks fuertes.

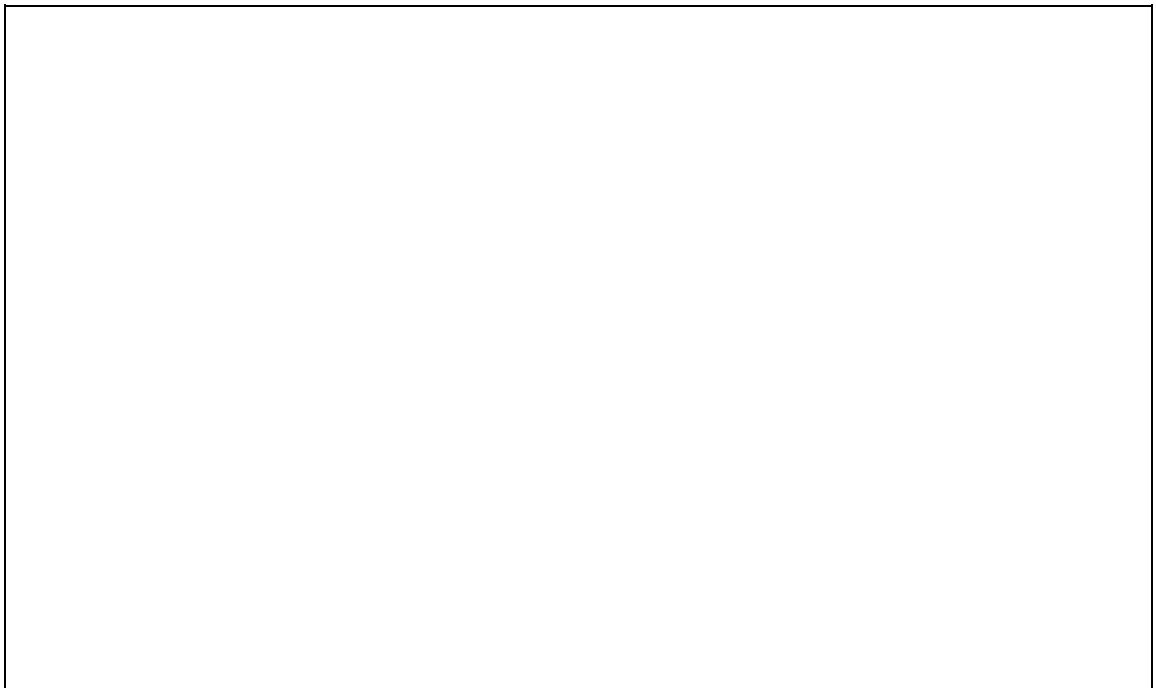
# Recirculación de Gases de Escape (EGR)

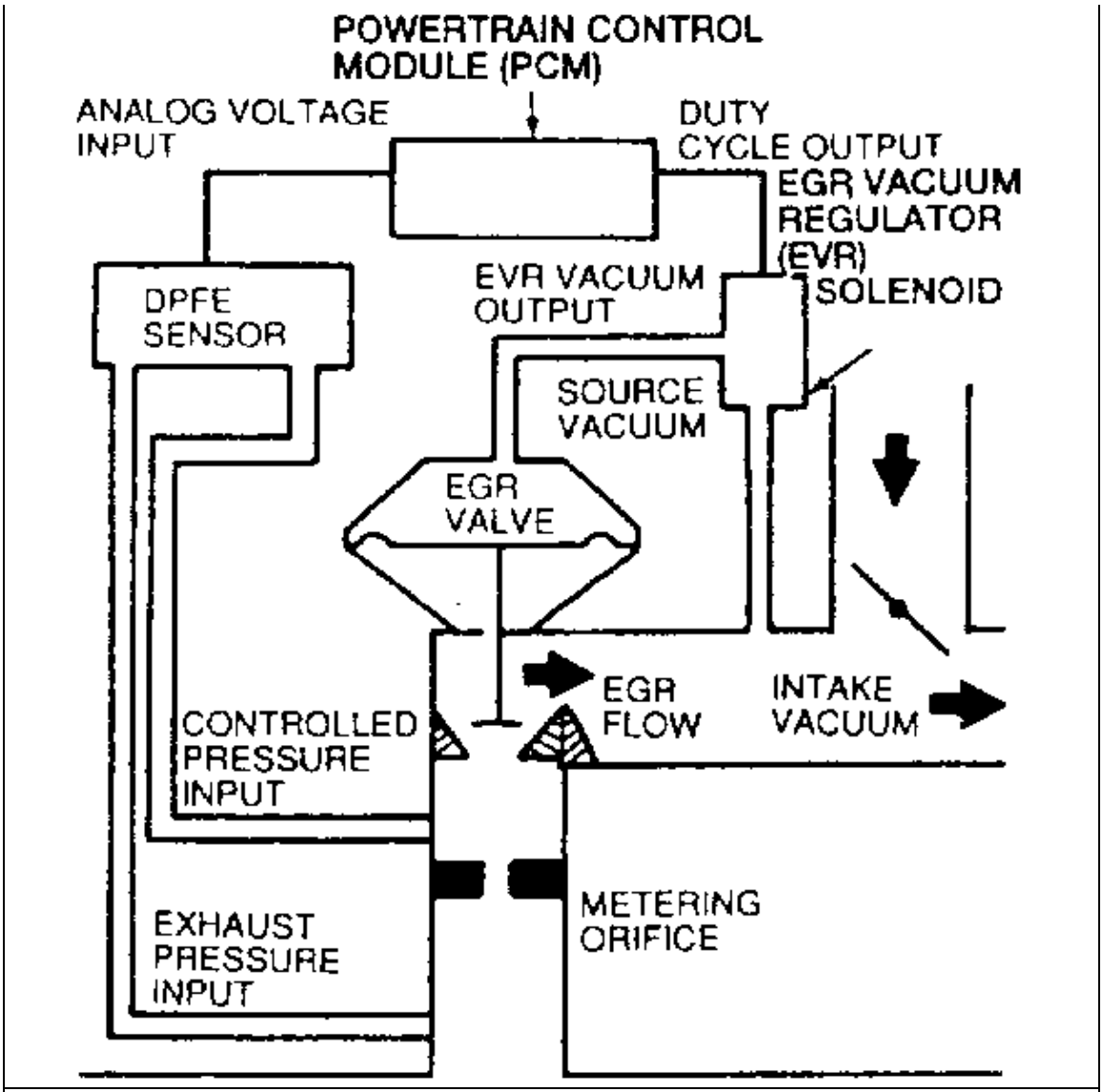
## OPERACIÓN

El sistema de recirculación de gases de escape (EGR) está diseñado para reintroducir el gas de escape en las cámaras de combustión, lo que reduce la temperatura de combustión y reducir la formación de óxidos de nitrógeno ($NO_x$).

La cantidad de gas de escape que se vuelve a introducir en el ciclo de combustión se determina por varios factores, tales como: velocidad del motor, el vacío del motor, la contrapresión del sistema de escape, temperatura del refrigerante, la posición del acelerador. Todas las válvulas EGR son operados vacío. El diagrama de vacío EGR para su vehículo en particular se muestra en la etiqueta de vehículo de emisiones de Información de Control (VECI).

El sistema EGR es una presión Comentarios EGR (PFE) o un sistema diferencial PFE (DPFE), controlado por el módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) y compuesto por los siguientes componentes: PFE o sensor DPFE (también referido como el transductor de contrapresión), EGR Vacuum regulador (EVR) de solenoide, la válvula de EGR, y las mangueras surtidos y tubos.

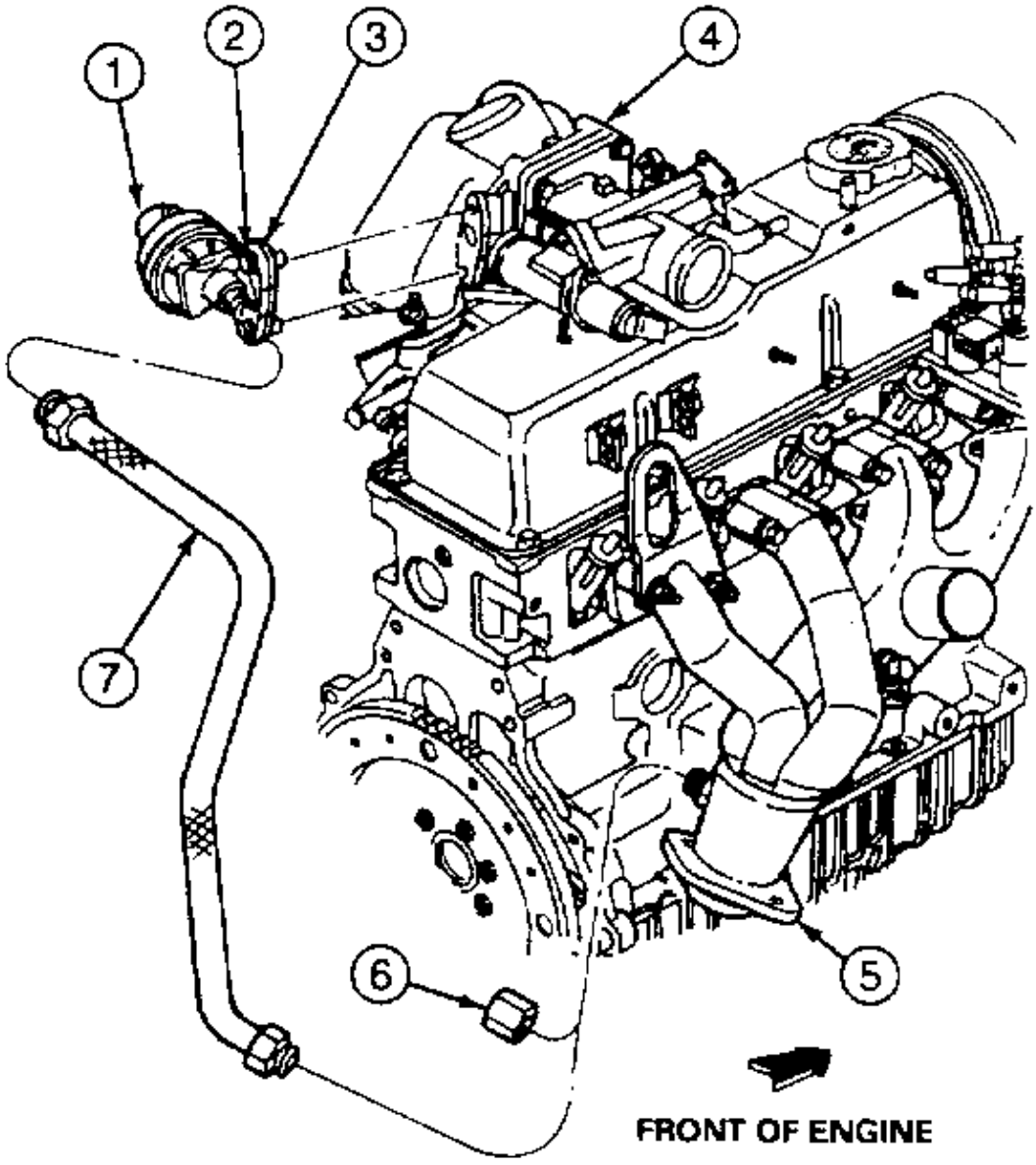





sistema EGR Típica esquemática

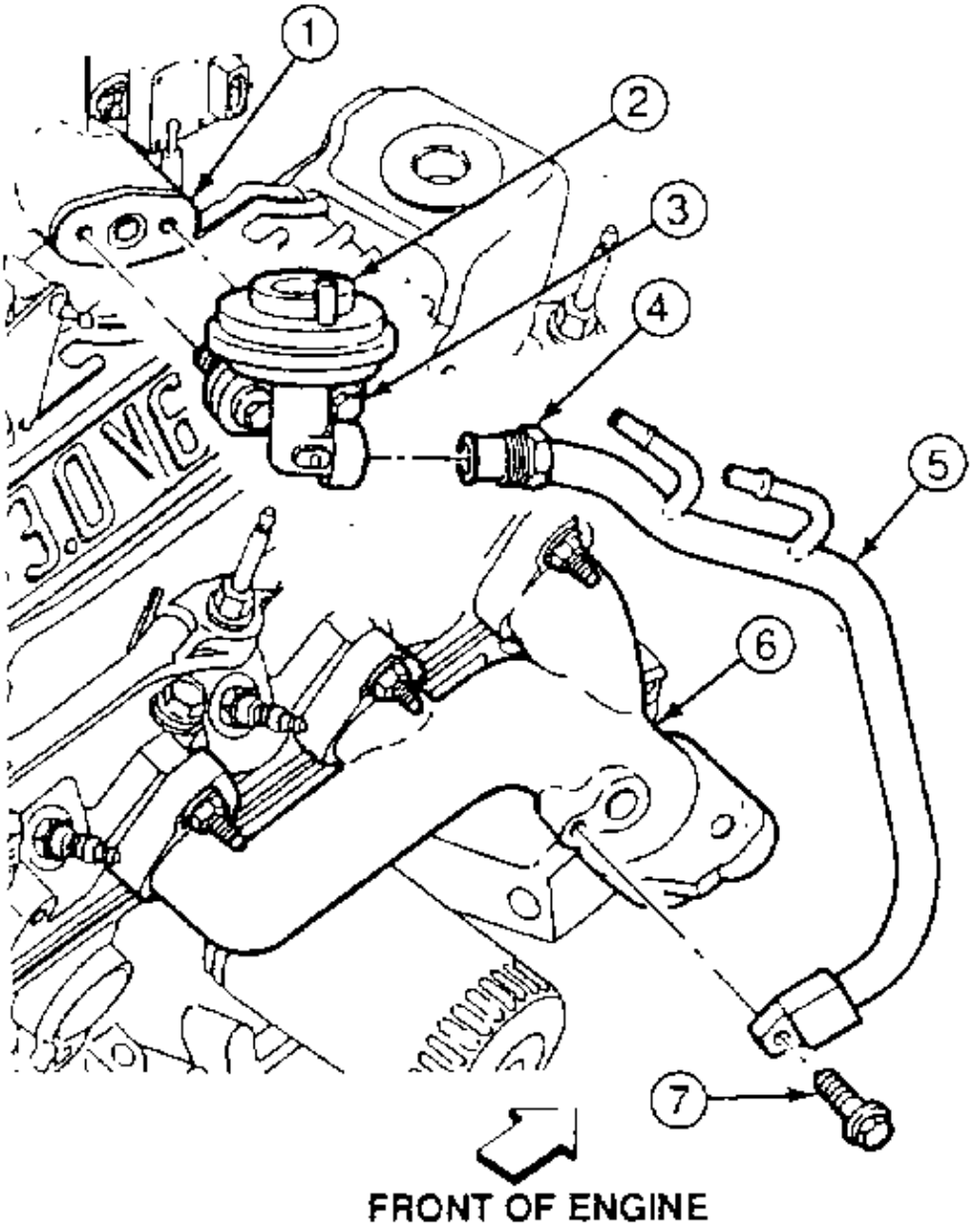
Click para agrandar

**PRUEBAS DE COMPONENTES**



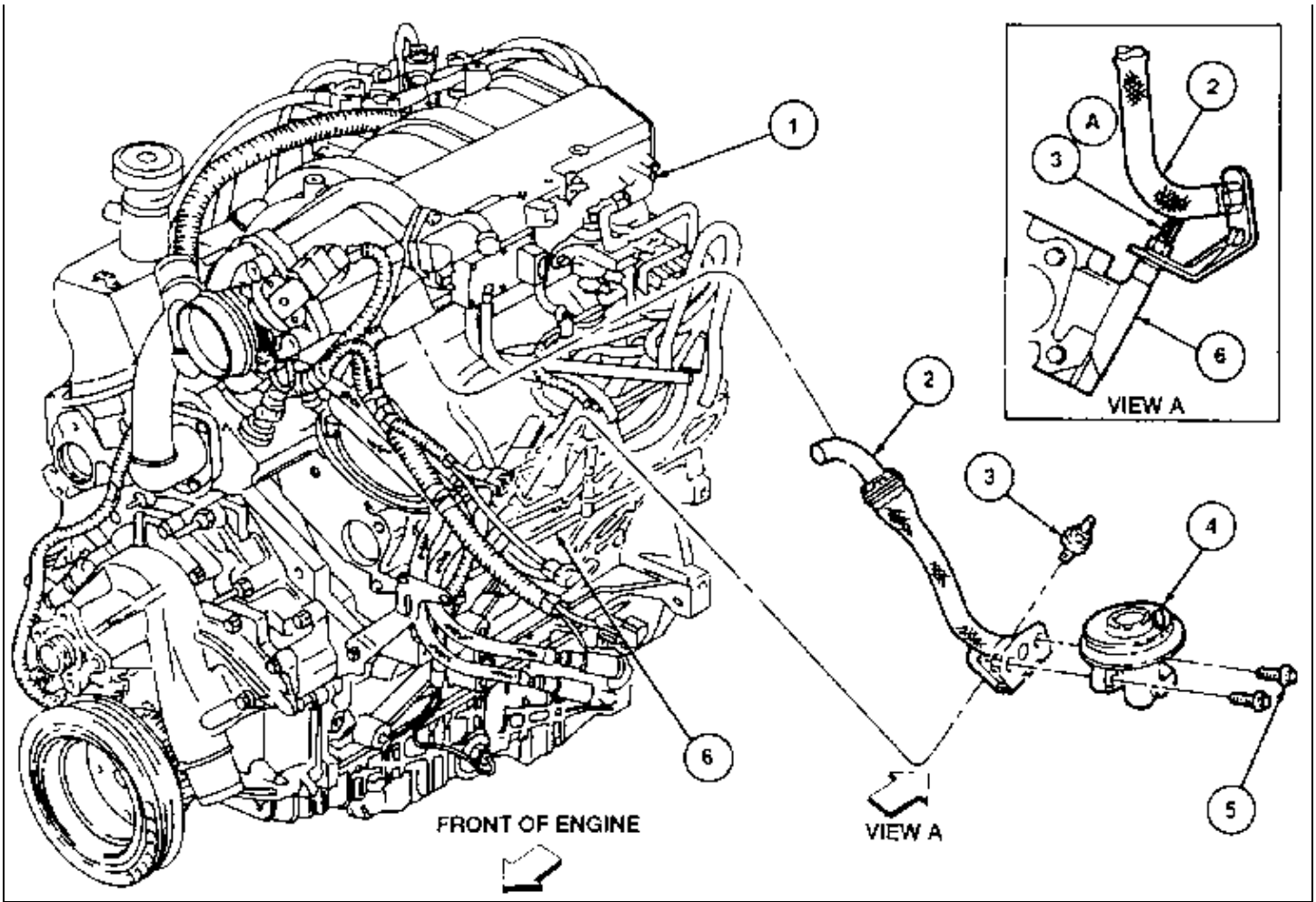

componentes vista del sistema EGR explotó y relacionados para el motor 2.3L y 2.5L

Click para agrandar




despiece del sistema EGR y los componentes relacionados para el motor 3.0L

Click para agrandar




despiece del sistema EGR y los componentes relacionados para el motor 4.0L

Click para agrandar

**Inspección de la integridad del sistema**

Compruebe las mangueras y las conexiones del sistema EGR están flojos, pellizcos, fugas, la división, bloqueo, etc. Asegúrese de que los pernos de montaje de la válvula de EGR no están sueltos, o que la junta de la brida no están dañados. Si el sistema parece estar en buena forma, proceder a la prueba de vacío EGR, de lo contrario reparar los componentes dañados.

**Prueba de vacío Sistema de EGR**

**El solenoide EVR tiene una fuga interna constante; esto es normal. Puede haber una señal de vacío pequeña, sin embargo, debe ser de menos de 1,0 pulg. De Hg (3,4 kPa) de vacío.**

Arranque el motor y permita que funcione hasta que se alcance la temperatura normal de funcionamiento. Con el motor funcionando al ralentí, desconecte la manguera de suministro de vacío de la válvula EGR e instalar un medidor de vacío a la manguera. La lectura de vacío debe ser menor de 1,0 pulg. De Hg (3,4 kPa) de vacío. Si el vacío es mayor que el especificado, el problema puede estar con el solenoide EVR.

**Prueba de solenoide EVR**

1. Retire el solenoide EVR.
2. Sople aire a través del solenoide, el solenoide debe bloquear el paso de aire.
3. Aplique 12 voltios de corriente continua al solenoide y sople aire a través del solenoide, el solenoide debe permitir el paso de aire.
4. Si el solenoide no pasa la prueba, reemplácelo.

3. Aplicar tensión de la batería (aproximadamente 1 voltios) y un suelo para los terminales eléctricos de solenoide EVR. Intento de hacer estallar la ligera de aire, una vez más, a través del solenoide.
    1. Si el aire no pasa a través del solenoide, reemplace el solenoide por uno nuevo.
    2. Si el aire fluye a través del solenoide, el solenoide está bien

**La válvula EGR prueba de función**

1. Instalar un tacómetro en el motor, siguiendo las instrucciones del fabricante.
2. Desconectar y taponar la manguera de suministro de vacío de la válvula de EGR.
3. Arranque el motor, a continuación, aplicar el freno de estacionamiento, bloquear las ruedas traseras y coloque la transmisión en punto muerto.
4. Separar el conector del cable, siguiendo las instrucciones del fabricante, del control de aire de ralentí (IAC).
5. Observar y anotar el régimen de ralentí.

**Si el motor no funciona en marcha lenta con el solenoide IAC desconectado, proporcionar una derivación de aire al motor mediante la apertura ligeramente la placa del acelerador o mediante la creación de una fuga de vacío de admisión. No permita que la velocidad de ralentí exceda rpm típica de inactividad.**



Algunas válvulas EGR se pueden ensayar usando una bomba de vacío por ver para el movimiento del diafragma

6. Usando una bomba de vacío de mano, aplicar lentamente 5-10 pulg. De Hg (17-34 kPa) de vacío a la boquilla de la válvula EGR.
    1. Si la velocidad de ralentí cae más de 100 rpm con el vacío aplicado y vuelve a la normalidad después de que se elimina el vacío, la válvula de EGR es OK.
    2. Si se retira la velocidad de ralentí no cae más de 100 rpm con el vacío aplicado y volver a la normalidad después de que el vacío, inspeccione la válvula de EGR para un bloqueo; limpiarlo si se encuentra una obstrucción. Reemplazar la válvula EGR si no se encuentra un bloqueo, o si la limpieza de la válvula no remedia el mal funcionamiento.

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

### / Sensor DPFE PFE

**Este componente se encuentra en todos los motores, y también se conoce como el transductor de contrapresión.**

1. Desconectar el cable negativo de la batería.

2. Desconectar y etiquetar los conectores de cables del sensor PFE / DPFE.
3. Retire las tuercas de montaje, a continuación, separar el sensor del soporte de montaje.
4. Si es necesario, retire el solenoide EVR y el soporte de montaje PFE / DPFE desde el colector de admisión superior.
5.

**Instalar:**

6. Si se ha retirado, instalar el solenoide EVR y soporte de montaje en el colector de admisión superior.
7. Coloque el sensor / DPFE PFE en el soporte de montaje, a continuación, instalar y apretar las tuercas de montaje hasta que quede apretado.
8.

9. Conectar todos los cables necesarios para el sensor.
10.

## EGR vacío regulador (EVR) Solenoide

**El solenoide EVR está montado ya sea en el mismo soporte como el sensor PFE / DPFE, que se adjunta al colector de admisión superior, o cerca de la válvula de EGR en su propio soporte.**

1. Etiqueta y desconecta el conector del cableado del solenoide EVR.
2. Separar el conector principal de control de vacío emisión desde el solenoide.
3. Retire las tuercas de retención, a continuación, separar el solenoide del soporte de montaje.
4.

**Instalar:**

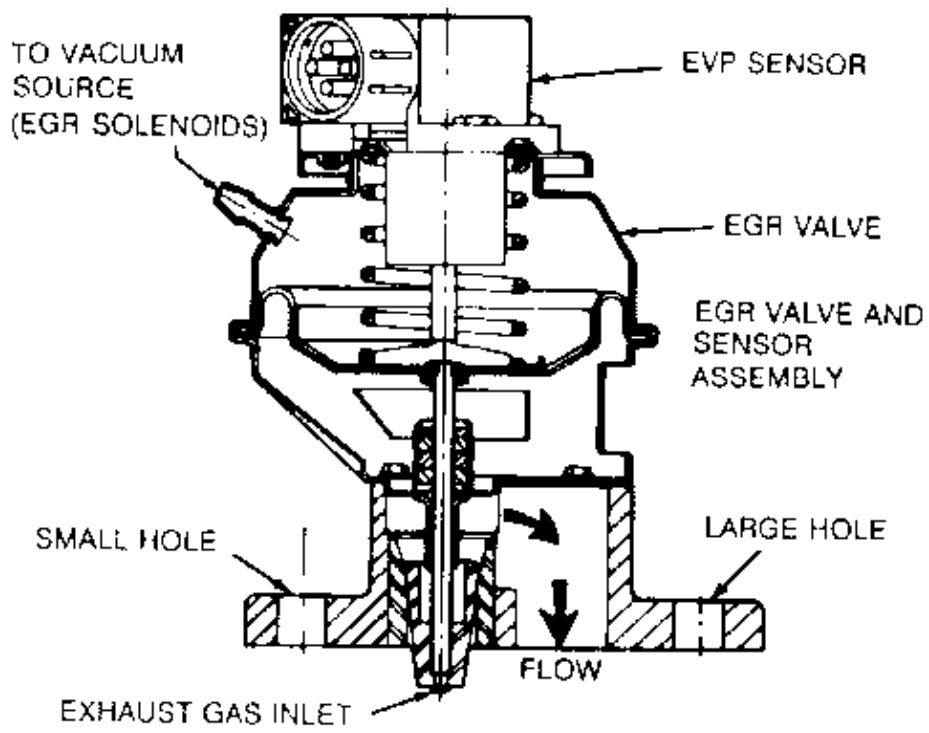
5. Coloque el conector principal de control de vacío de emisión y apretar las tuercas de sujeción de cableado al solenoide EVR.
6.

7. Conecta el cable negativo de la bateria.

**Válvula de EGR**

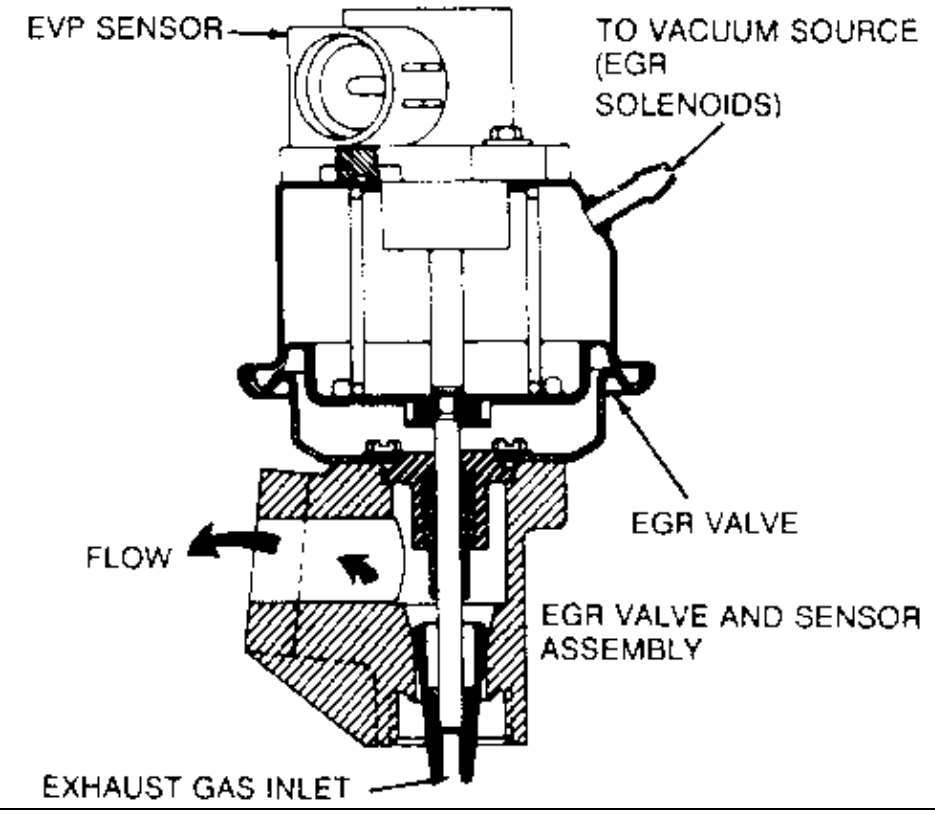
1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Etiqueta y separar todas las mangueras de vacío de la válvula EGR.
3. Etiqueta y separar los conectores del mazo de cables eléctricos de la válvula de EGR.
4. Desconectar el tubo colector de EGR de válvula a escape de la válvula de EGR.
5. Retirar los tornillos de montaje de la válvula de EGR, a continuación, separar la válvula desde el colector de admisión superior.
6. Retirar y desechar la vieja junta de la válvula EGR, y limpiar las superficies de la junta de acoplamiento en la válvula y el colector de admisión.
7.






vista en corte de una válvula del tipo EGR entrada base

Click para agrandar




vista en corte de una válvula del tipo EGR de entrada lateral

Click para agrandar

**Instalar:**

8. Instalar la válvula EGR, junto con una nueva junta, en el colector de admisión superior, a continuación, instalar y apretar los tornillos de montaje a 4-22 ft. Lbs. (20-30 Nm) en motores de 3.8L, o a 106-49 pulgadas lbs. (1-18 Nm) en motores 5.0L.
9. Conectar el tubo colector de válvula a escape EGR a la válvula, luego apriete la tuerca del tubo a 30 ft. Lbs. (41 Nm).
10. Instalar el tubo de entrada de manguera de la válvula EGR.
11. Conectar el cable negativo de la batería.
12.

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# Controles electrónicos de motores

## Control electrónico del motor (CEE)

Todos los sistemas de inyección de combustible secuencial (SFI) utilizan el sistema de la CEE. El corazón del sistema de la CEE es un micro-procesador llamado el módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El PCM recibe datos de un número de sensores y otros componentes electrónicos (interruptores, relés, etc.). Basado en la información recibida y la información programada en la memoria del PCM, que genera señales de salida para controlar varios relés, solenoides y otros actuadores. El PCM en el sistema de la CEE tiene módulos de calibración situados en el interior del conjunto que contiene las especificaciones de calibración para las emisiones de optimización, economía de combustible y la capacidad de accionamiento. El módulo de calibración se llama una PROM.

Los siguientes son los controles de motor electrónicos utilizados por 1991-1999 Guardabosques / Explorer y Mountaineers:

- Módulo de control del tren motriz (PCM)
- De posición del acelerador (TP) sensor
- Flujo de Masa de Aire (MAF)
- Temperatura del aire de admisión (IAT) del sensor
- Idle control de aire de la válvula (IAC)
- Temperatura del refrigerante del motor (ECT) Sensor
- Sensor de oxígeno calentado (HO2S)
- Árbol de levas de posición (CMP) sensor
- Sensor de detonación (KS)
- Sensor de velocidad del vehículo (VSS)
- De posición del cigüeñal (CKP) sensor

El sensor MAF (un potenciómetro) detecta la posición del flujo de aire en el sistema de inducción de aire del motor y genera una señal de voltaje que varía con la cantidad de aire que entra en el motor. El sensor de IAT (un sensor en la zona del sensor MAF) mide la temperatura del aire de entrada y transmite una señal eléctrica correspondiente. Otro sensor de temperatura (el sensor ECT) insertado en el refrigerante del motor indica si el motor está frío o caliente. El sensor de TP, un interruptor que detecta posición de la placa del acelerador, produce señales eléctricas que indican al PCM cuando el acelerador está cerrada o abierta. Una sonda especial (el HO2S) en el colector de escape mide la cantidad de oxígeno en el gas de escape, que es en la indicación de la eficiencia de combustión, y envía una señal a la PCM. La sexta señal, la información de posición del árbol de levas,

El circuito microordenador CEE procesa las señales de entrada y produce señales de control de salida a los inyectores de combustible para regular combustible descargado a los inyectores. También ajusta el tiempo de encendido de chispa para proporcionar el mejor equilibrio entre la facilidad de conducción y la economía, y controla la válvula IAC para mantener la velocidad de ralentí correcta.

**Debido a la complicada naturaleza del sistema de Ford, herramientas y procedimientos especiales son necesarias para las pruebas y resolución de problemas.**

## Módulo de control del tren motriz (PCM)

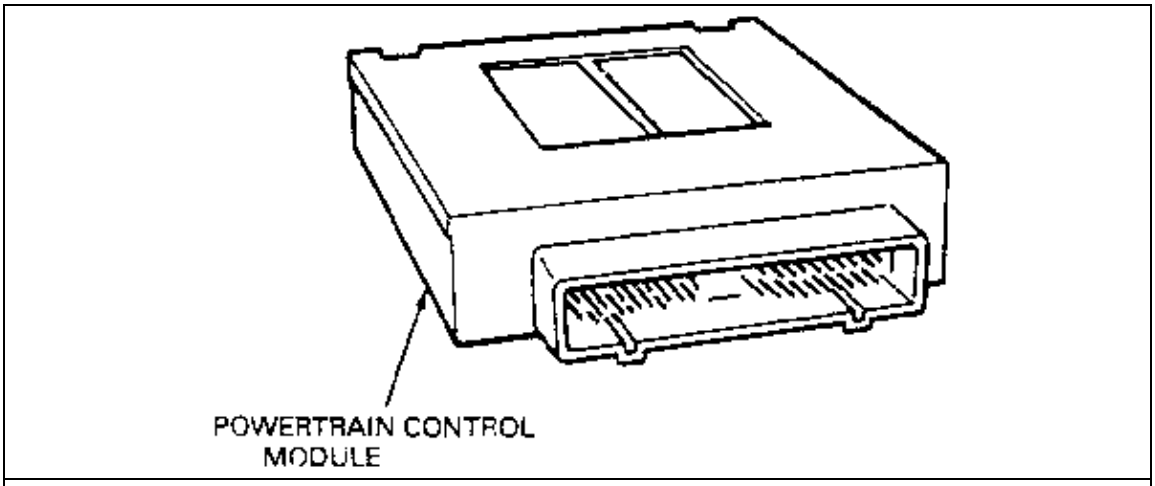
## OPERACIÓN

El módulo de control del tren motriz (PCM) realiza muchas funciones en su coche. El módulo acepta información de diversos sensores del motor y calcula el caudal de combustible requerido necesario para mantener la

correcta cantidad de relación de aire / combustible en toda la gama de funcionamiento del motor.

Basándose en la información que se recibe y programado en la memoria del PCM, el PCM genera señales de salida para controlar relés, actuadores y solenoides. El PCM también envía una orden a los inyectores de combustible que los metros de la cantidad apropiada de combustible. El módulo detecta automáticamente y compensa los cambios de altitud al conducir su vehículo.

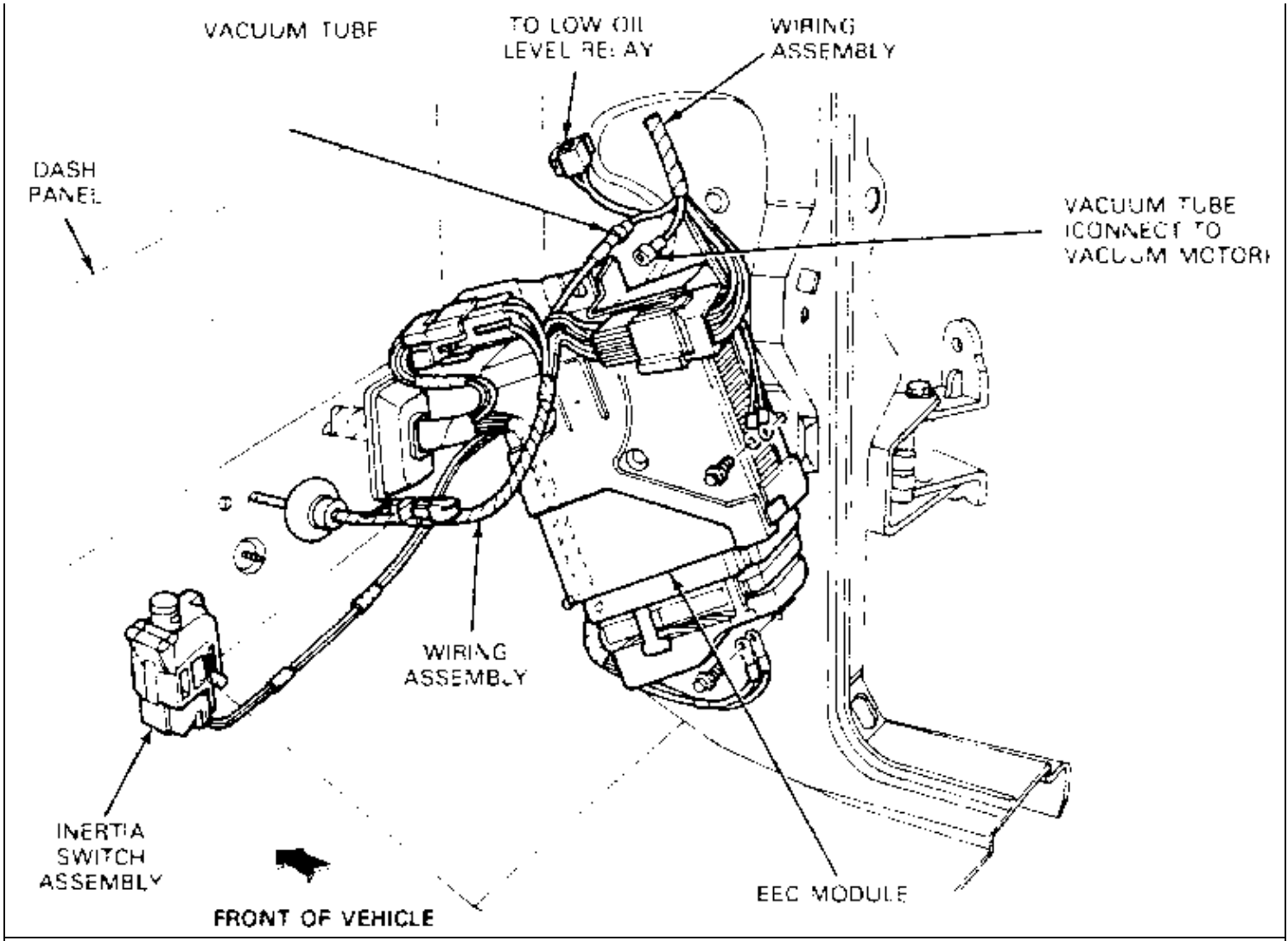
## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




módulo PCM Típica

**491-92 Modelos**

1. Retire el interior, el panel inferior del lado del pasajero del vehículo para exponer el PCM.
2. Desconectar el conector del mazo de cables del PCM aflojando el perno de retención del conector, a continuación, tirando del
3. conector del módulo.
4. Retire el PCM del soporte tirando de la unidad hacia abajo.




Vista de la PCM panel inferior derecha de montaje para modelos 491-92

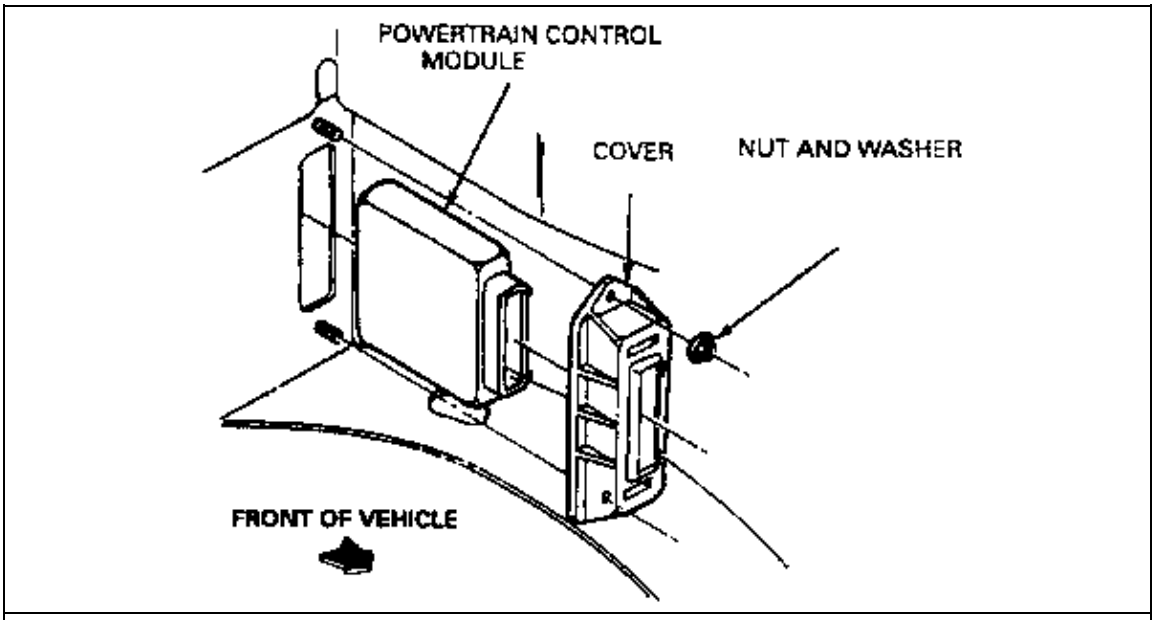
Click para agrandar

**Instalar:**

5. Instalar el PCM en el soporte de montaje. A continuación, apriete el perno de retención del conector.
6. Instalar el panel de ajuste cubierta derecha.
7. Conectar el cable negativo de la batería.
8.

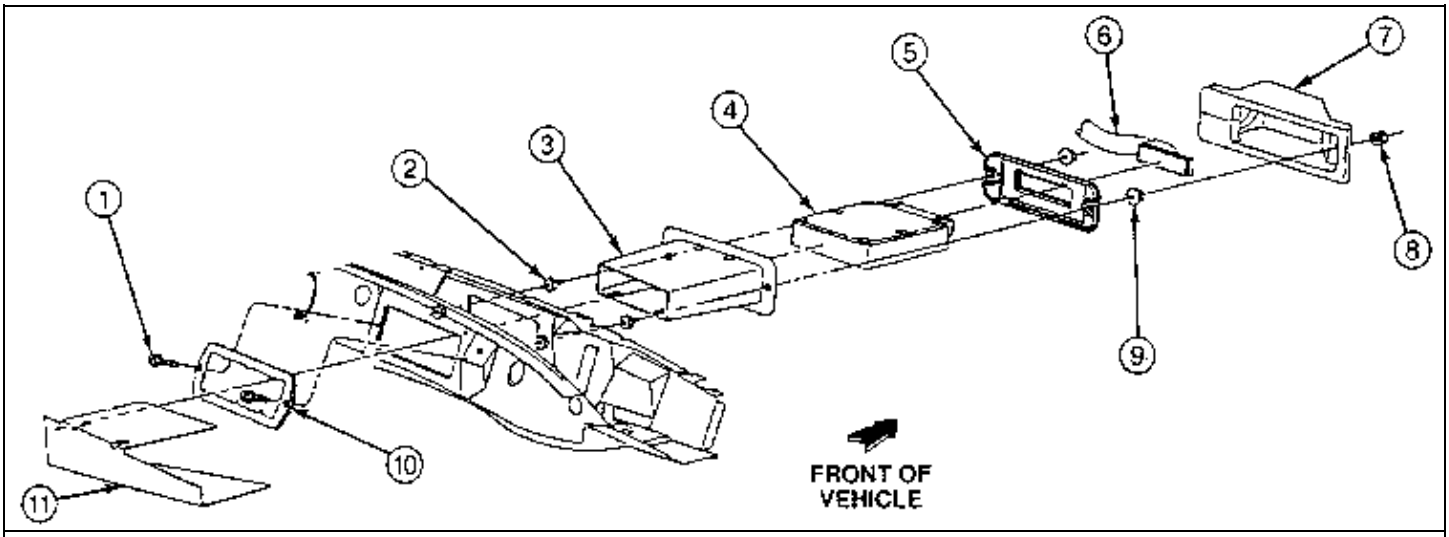
**493-99 Modelos**

El módulo se monta bajo el capó en el cortafuegos. En los modelos 493-94, que está montado bajo en el servidor de seguridad, cerca del guardabarros izquierdo (lado del conductor). En los modelos 495-99, que está montado en lo alto de la desviación a la derecha del centro de cortafuegos.




despiece de la PCM cortafuegos de montaje para modelos 493-94

Click para agrandar




despiece de la PCM cortafuegos de montaje para modelos 495-99

Click para agrandar

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Desconectar el conector del mazo de cables del PCM aflojando el perno de retención del conector, a continuación, tirando del conector del módulo.
3. Retirar las tuercas y la arandela de montaje de la PCM.
4. Retirar el PCM del soporte de montaje de la PCM hacia el exterior.

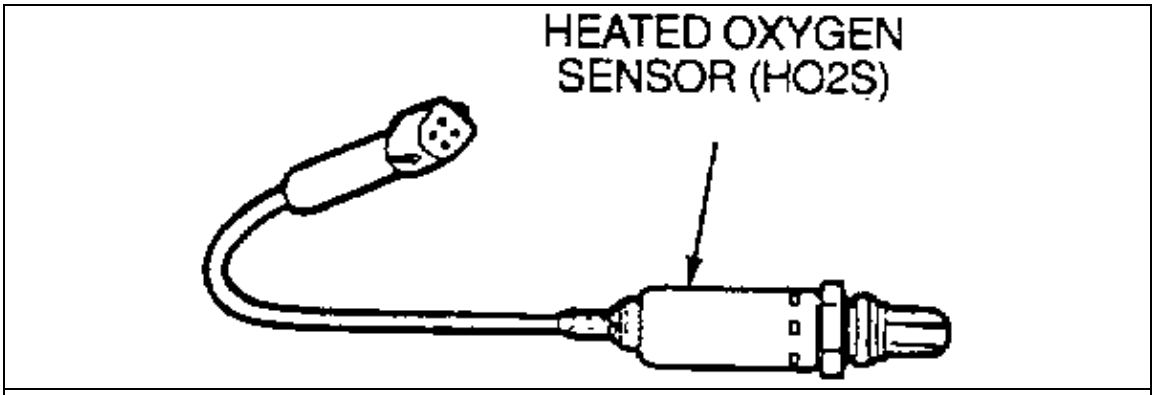
**Instalar:**

5. Instalar el PCM en el soporte de montaje. Instalar la tapa del PCM y apriete las tuercas.
6. Una el conector de mazo de cables al módulo, a continuación, apriete el perno de retención del conector.
7. Conectar el cable negativo de la batería.
8.

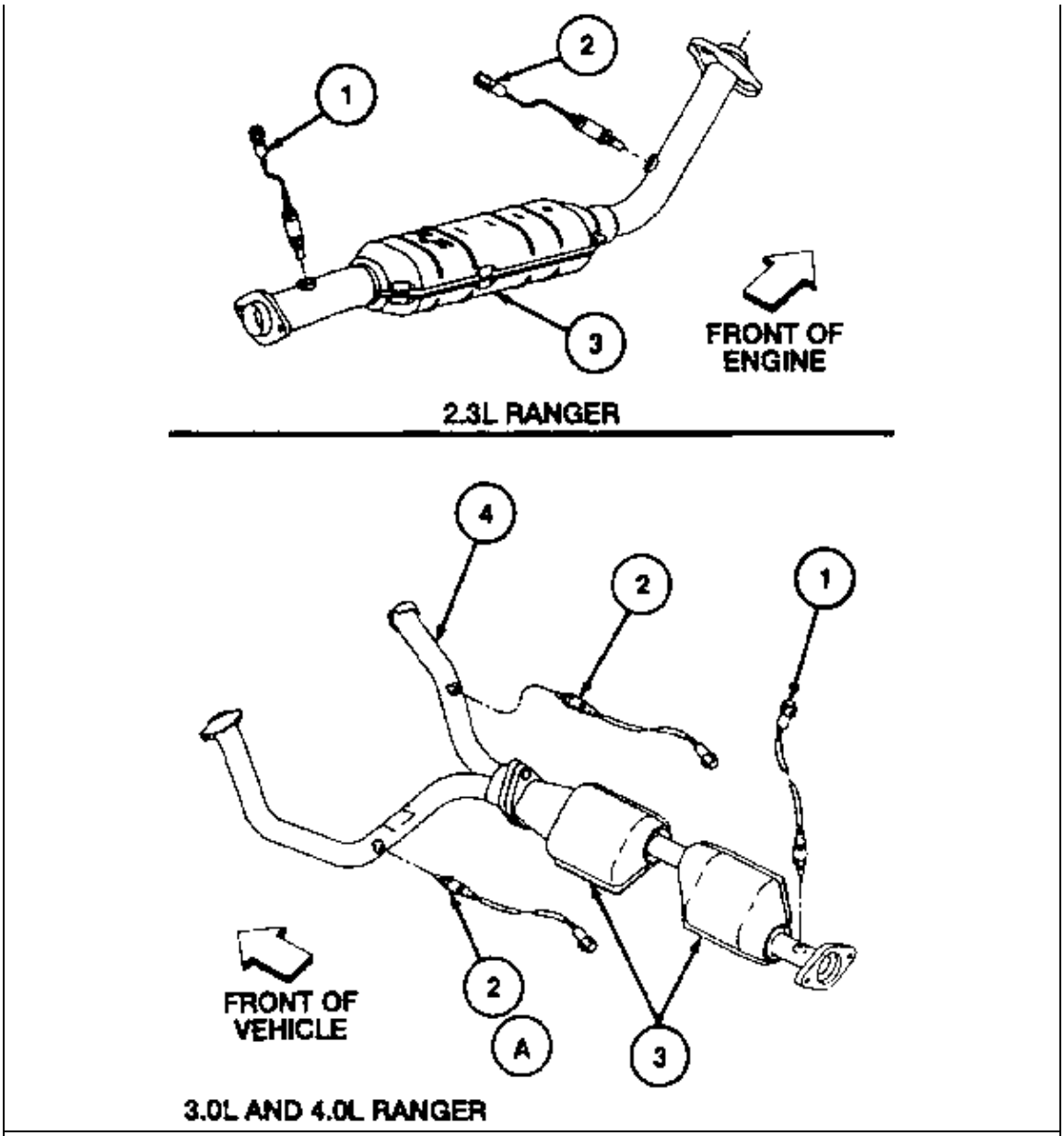
## Sensores de oxígeno calentado (HO2S)

## OPERACIÓN

El sensor de oxígeno suministra el ordenador con una señal que indica una condición rica o pobre durante el funcionamiento del motor. La información de entrada ayuda a la computadora en la determinación de la proporción apropiada de aire / combustible. Una señal de baja tensión del sensor indica un exceso de oxígeno en el escape (condición pobre) y, a la inversa, una señal de alta tensión indica demasiado poco oxígeno en el escape (condición rica).




vehículos -la mayoría típicos sensor de oxígeno calentado (H2OS) están equipados con múltiples sensores de los sensores de oxígeno se enrosca en el colector de escape y / o tubos de escape en todos los vehículos. sensores de oxígeno calentado se utilizan en todos los modelos para permitir que el motor alcance el bucle cerrado rápido.




Oxígeno calentado (HO2S) típicos del sensor de montaje ubicaciones-Ranger se muestra, otros modelos son similares haga

clic para agrandar

## PRUEBAS

**ADVERTENCIA**

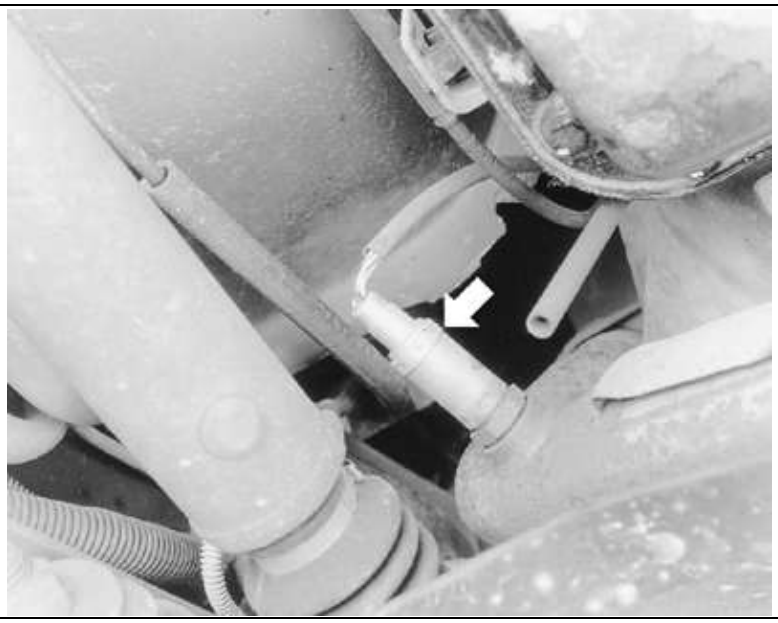
No perforar los cables al probar este sensor; esto puede conducir a daños en el mazo de cables. Para sondear el conector para leer correctamente la tensión del HO2S.

1. Desconecte el HO2S. Mida la resistencia entre los terminales PWR y GND del sensor. Si la lectura es de aproximadamente 6 ohmios a 68 ° F
2. (1 ° C). elemento calentador del sensor está en buenas condiciones.
3. Con los HO2S conectados y motor en marcha, medir la tensión con un Digital Volt-ohmímetro (DVOM) entre los terminales **HO2S** y **SIG RTN (** GND) del conector del sensor de oxígeno. Si las lecturas de voltaje están haciendo pivotar rápidamente entre 0.01-1.1 voltios, el sensor es probablemente bien.

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**1996-99 Explorador / Mountaineers utilizan cuatro sensores de oxígeno calentado (HO2S), y Rangers V6 equipados utilizan tres de HO2S, y los motores 2.3L y 2.5L utilizan dos de HO2S para el sistema de control del motor. Los sensores de calefacción están situadas antes y después de la doble convertidores en los tubos de escape. En 5.0L y 1991-95 motores motores V6, hay dos sensores, uno se encuentra en el colector de escape izquierdo y el otro en el doble convertidor Y-tubo. 1991-95 2.3L motores utilizan un solo sensor.**

1. Levantar y calzar el vehículo de forma segura. Desconectar el cable negativo de la batería sobre soportes de gato.
2.



Desde abajo, localizar el sensor de oxígeno (flecha), que está atornillado en un tubo de escape componente

3. Desconectar los HO2S desde el cableado del sensor de control del motor.

**Si se necesita una fuerza excesiva para retirar los sensores, lubricar el sensor con aceite penetrante antes de la extracción.**



Con la llave adecuada, aflojar el sensor de oxígeno. Asegúrese de que el cable y el conector están desenchufado

4. Eliminar los sensores con una herramienta de eliminación de sensor, tal como Ford Tool T94P-9472-A.

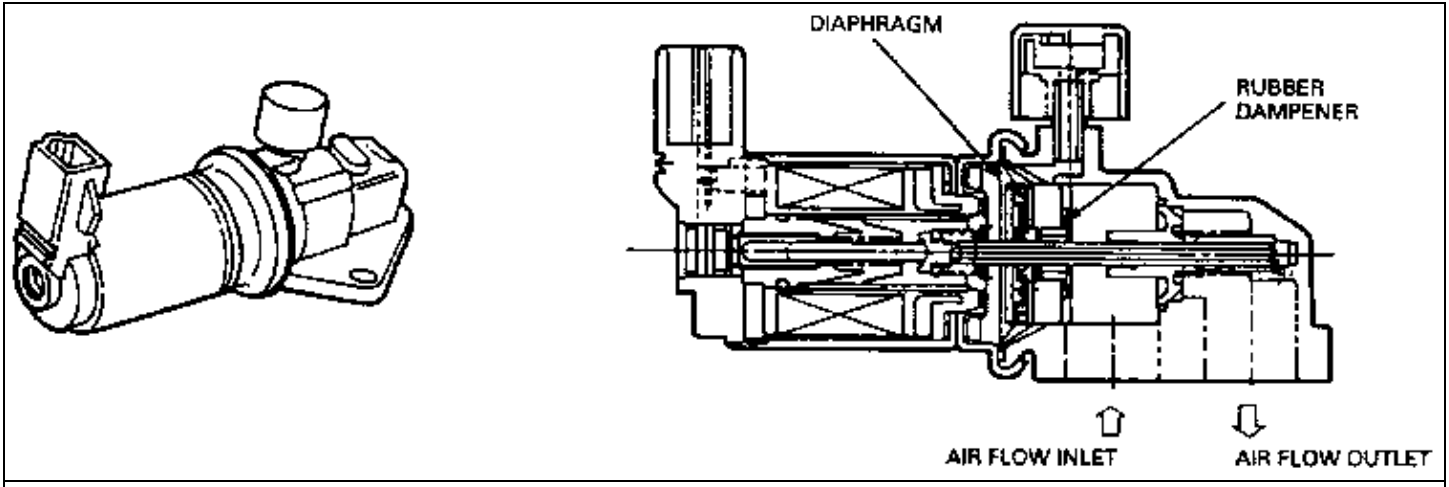
**Instalar:**

5. Instalar el sensor en el colector de admisión, apriete a 27-33 ft. lbs. (37-45 Nm).
6. Bajar el vehículo.
7. Conectar el cable negativo de la batería.
8.

## Idle control de aire (IAC) Válvula

## OPERACIÓN

La válvula de control de aire de ralentí (IAC) controla las funciones de velocidad y de amortiguador de ralentí del motor. La válvula se encuentra en el lado del cuerpo del acelerador. Esta válvula permite que el aire, determinado por el módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) y controlada por una señal de ciclo de trabajo, para omitir la placa de estrangulación a fin de mantener la velocidad de ralentí adecuada.




Control de aire (IAC) de válvula Idle típica que está montado en la vista del cuerpo-en corte del acelerador muestra la dirección de derivación de aire

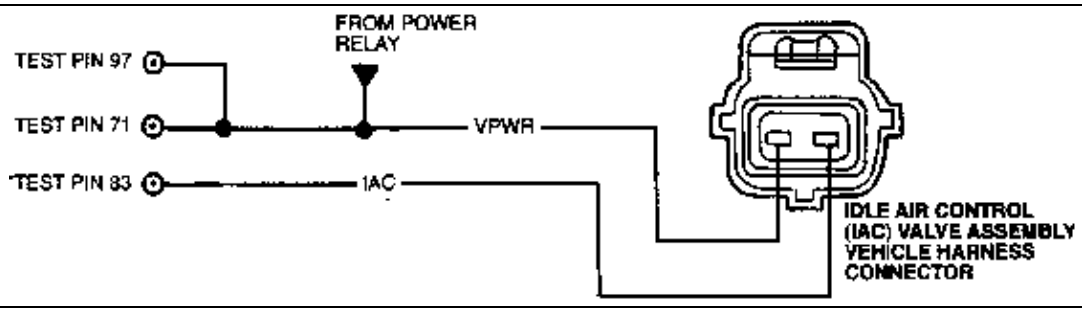
Click para agrandar

## PRUEBAS

1. Desconecte el conector de la válvula IAC.
2. Usando un ohmímetro, medir la resistencia entre los terminales de la válvula.
3.

**Debido a que el diodo en el solenoide, coloque el cable positivo ohmímetro en la VPWRterminal y el cable negativo en la ISCterminal.**

4. Si la resistencia no es de 7-13 ohmios, reemplace la válvula IAC.

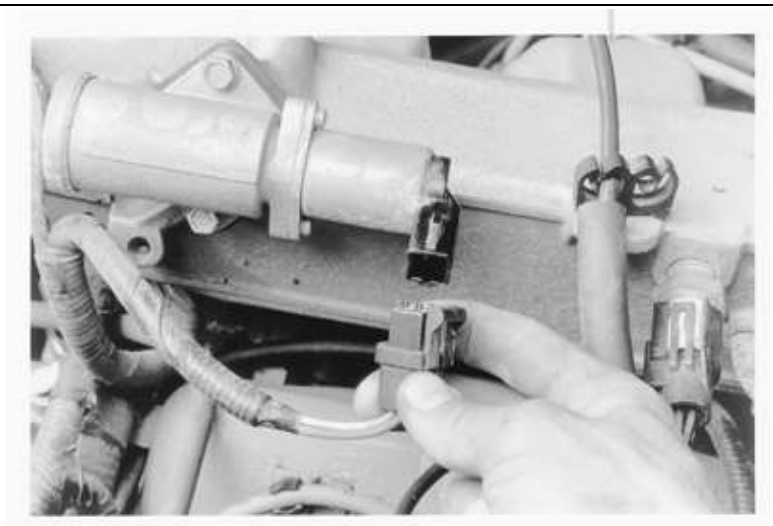



conexiones del arnés de cableado válvula IAC

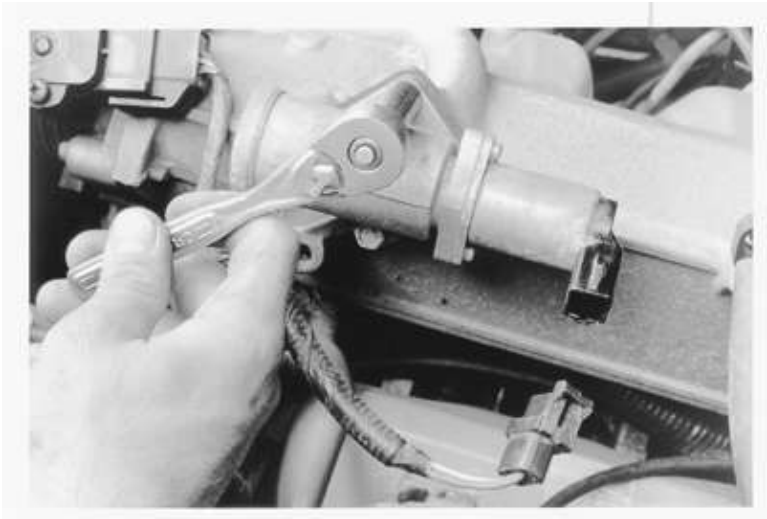
Click para agrandar

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

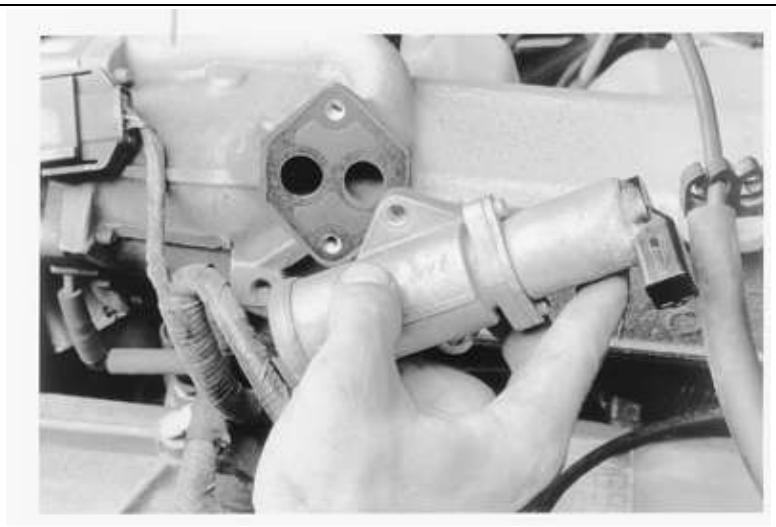
1. Desconectar el cable negativo de la batería.



Para quitar la válvula IAC, desconecte primero el cable negativo de la batería, entonces el mazo de cables IAC enchufe



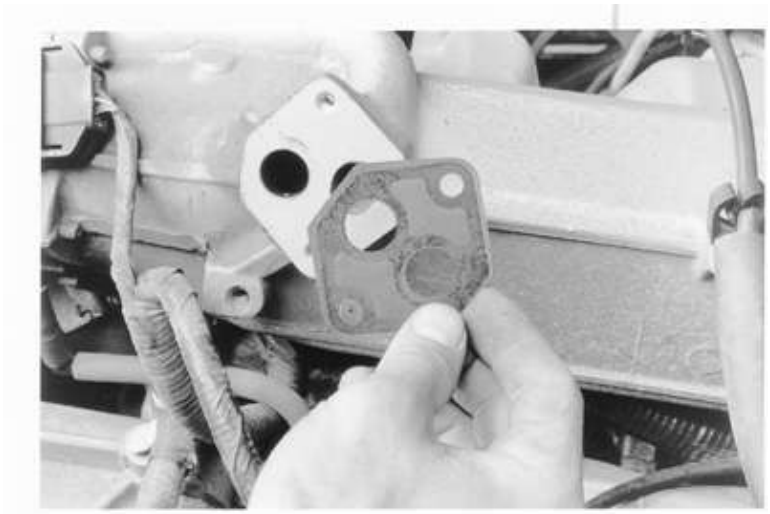
A continuación, quitar los dos pernos de fijación de la válvula IAC ...



… y tirar de la válvula desde el colector de admisión

2. Retire los dos tornillos de sujeción y retire la válvula IAC y deseche la junta vieja.
3. 

**Instalar:**



Al instalar la válvula, siempre deseche la junta e instalarlo usando uno nuevo

4. Limpie la superficie de montaje de la válvula IAC en el cuerpo del acelerador. Instale una junta nueva y apriete los tornillos de sujeción a 71-106 pulgadas
5. 

por libra. (8-12 Nm).

6. Conecte el conector eléctrico a la válvula IAC.
7. Una el cable negativo de la batería.

## Temperatura del refrigerante del motor (ECT) Sensor

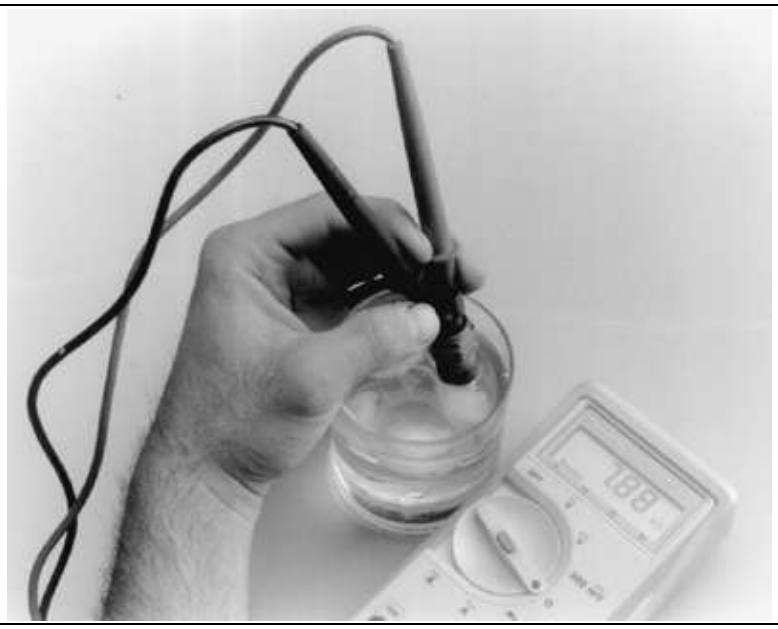
## OPERACIÓN

La resistencia del sensor de temperatura del refrigerante del motor cambia en respuesta a la temperatura del refrigerante del motor. La resistencia del sensor disminuye a medida que aumenta la temperatura de los alrededores. Esto proporciona una señal de referencia a la PCM, lo que indica la temperatura del refrigerante del motor.

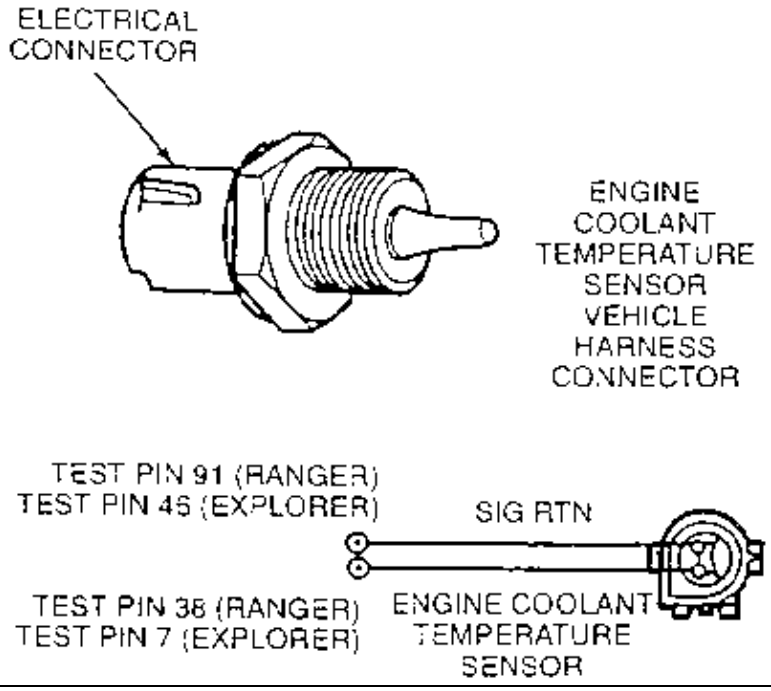
El sensor ECT está montado en el colector de admisión inferior cerca de la carcasa de salida de agua / termostato, excepto en 2.3L y 2.5L motores. En el motor 2.3L y 2.5L la ECT está montado en el alojamiento de salida de agua / termostato.

## PRUEBAS

1. Desenganche el conector del arnés de cables del sensor ECT, y establecer el escala ohmímetro de 200.000 ohmios.
2. Con el motor frío y la llave de encendido en el **APAGADO** posición, medir y observar el sensor de la resistencia a la TEC. Coloque el conector del mazo de cables del motor al sensor.
3. Una vez que el motor ha alcanzado la temperatura normal de funcionamiento, gire el motor **APAGADO**
4. Una vez más, separe el conector del mazo de cables del motor del sensor de ECT.
5. Medir y tenga en cuenta la resistencia del sensor ECT, a continuación, comparar las mediciones ECT sensor de resistencia frías y calientes con el gráfico adjunto.
6. Vuelva a colocar el sensor ECT si las lecturas no se aproximan a los de la tabla, de lo contrario vuelva a conectar los conectores eléctricos del motor al sensor.



Sumergir el extremo del sensor de temperatura en agua fría o caliente y comprobar la resistencia




conexiones del mazo de cables del sensor de ECT

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

1. Parcialmente vaciar el sistema de refrigeración del motor hasta que el nivel del refrigerante está por debajo del orificio de montaje de sensor ECT.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.



La mayoría de los sensores de ECT (flecha) se pueden encontrar en el colector de admisión, cerca de la carcasa de salida de agua

3. Separar el conector del cableado del sensor de ECT.
4. Usando una llave de tuercas, retire el sensor de temperatura del refrigerante desde el colector de admisión.

**Instalar:**

5. Instalar el sensor en el colector de admisión con la mano, luego apriete firmemente.
6. Conectar el cable negativo de la batería.

7. Vuelva a llenar el sistema de refrigeración del motor.
8. Vuelva a arrancar el motor, compruebe si hay fugas de refrigerante y superior fuera del sistema de refrigeración.

### Temperatura del aire de admisión (IAT) del sensor

## OPERACIÓN

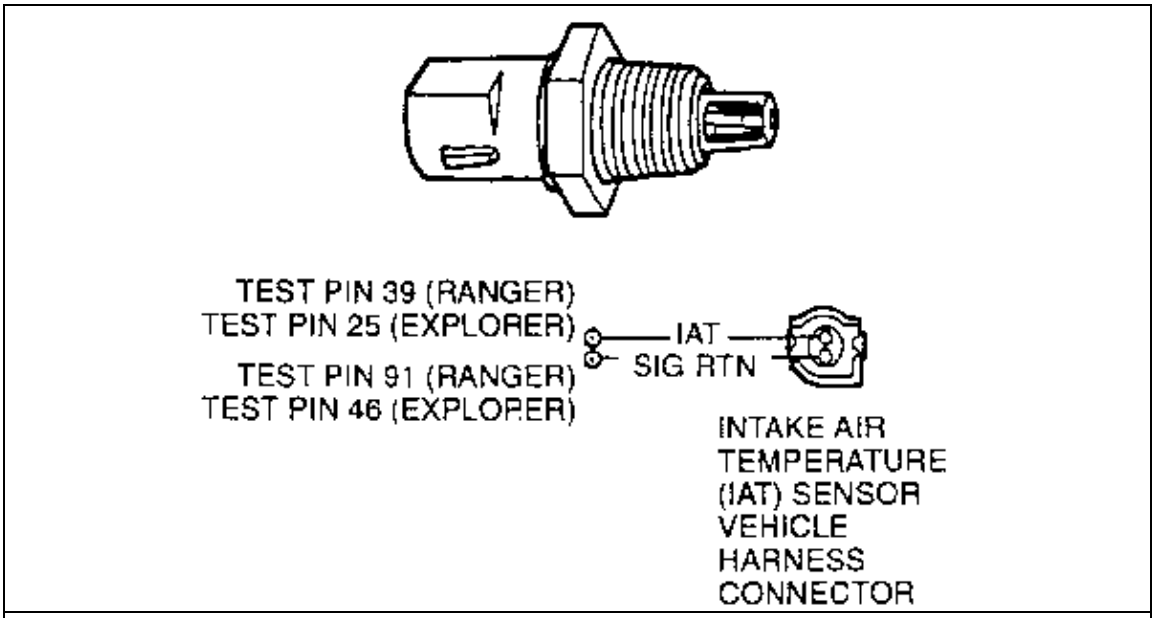
La toma de aire de temperatura (IAT) cambios en la resistencia del sensor en respuesta a la temperatura del aire de admisión. La resistencia del sensor disminuye al aumentar la temperatura del aire circundante. Esto proporciona una señal a la PCM que indica la temperatura de la carga de aire entrante.

La mayoría de los motores de montar el sensor IAT en el tubo de suministro de cuerpo limpiador a acelerador aire. Sin embargo, algunos motores anteriores tienen que montarse en el colector de admisión superior.

## PRUEBAS

Girar el interruptor de encendido **APAGADO.**

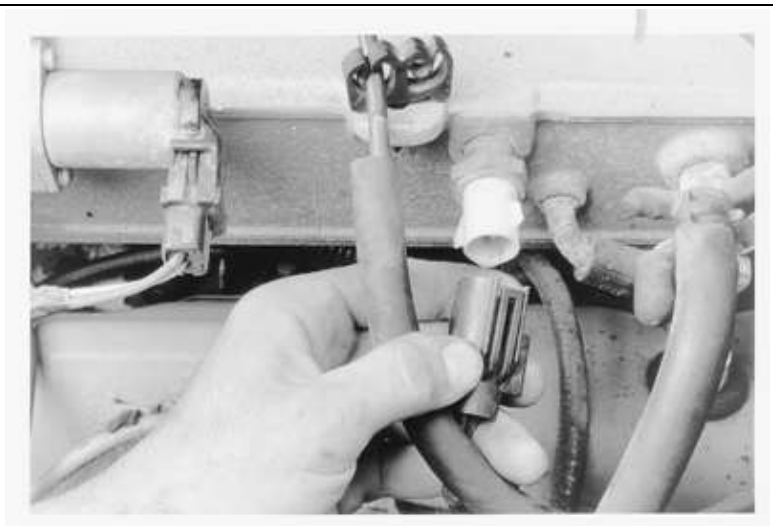
1. Desenganche el conector del arnés de cableado del sensor IAT.
2. Use un Digital Volt-Ohmmeter (DVOM), mida la resistencia entre los dos terminales del sensor.
3. Comparación de la lectura de resistencia con el gráfico adjunto. Si la lectura para una temperatura dada es aproximadamente la que se muestra en la tabla, el sensor IAT está bien.
4. Una el conector del arnés de cableado al sensor.




conexiones de tramos de cable del sensor de IAT

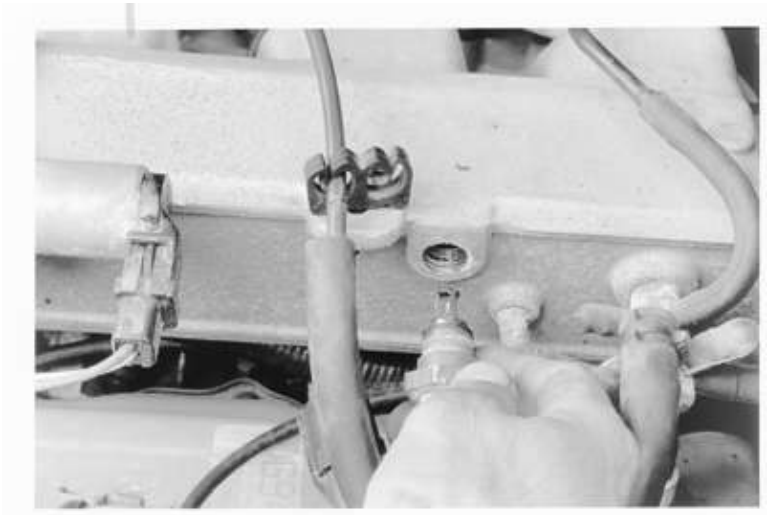
## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

1. Desconectar el cable negativo de la batería.



Para quitar el sensor IAT, desconecte el enchufe del mazo de cables ...

2. Retirar el sensor del tubo de salida del filtro de aire.
3.



… luego aflojar y remover el sensor de su saliente de montaje

**Instalar:**

4. Limpiar el tubo de salida del filtro de aire y saliente de montaje sensor IAT para limpiar el área del sensor de toda la suciedad y la suciedad.

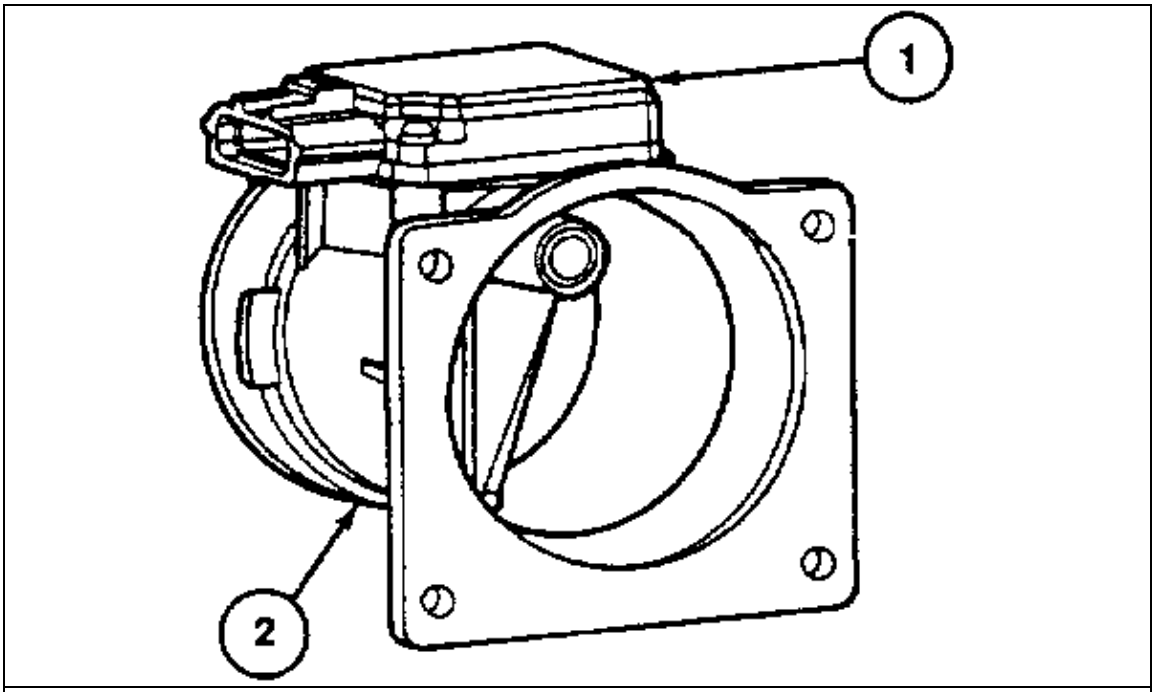
5. Acople el conector del arnés de cableado al sensor IAT.
6. Conectar el cable negativo de la batería.
7.

## Flujo de Masa de Aire (MAF) Sensor

## OPERACIÓN

El sensor de flujo de masa de aire (MAF) mide directamente la cantidad de aire que circula en el motor. El sensor está montado entre el conjunto de filtro de aire y el tubo de salida del filtro de aire.

El sensor utiliza un elemento de detección de alambre caliente para medir la cantidad de aire que entra en el motor. El sensor hace mediante el envío de una señal generada por el sensor cuando el aire entrante se enfría el alambre caliente hacia abajo, a la PCM. La señal es utilizada por el PCM para calcular el ancho de pulso del inyector, que controla la relación aire / combustible en el motor. El sensor y carcasa de plástico son integrales y deben sustituirse en caso de ser defectuoso.

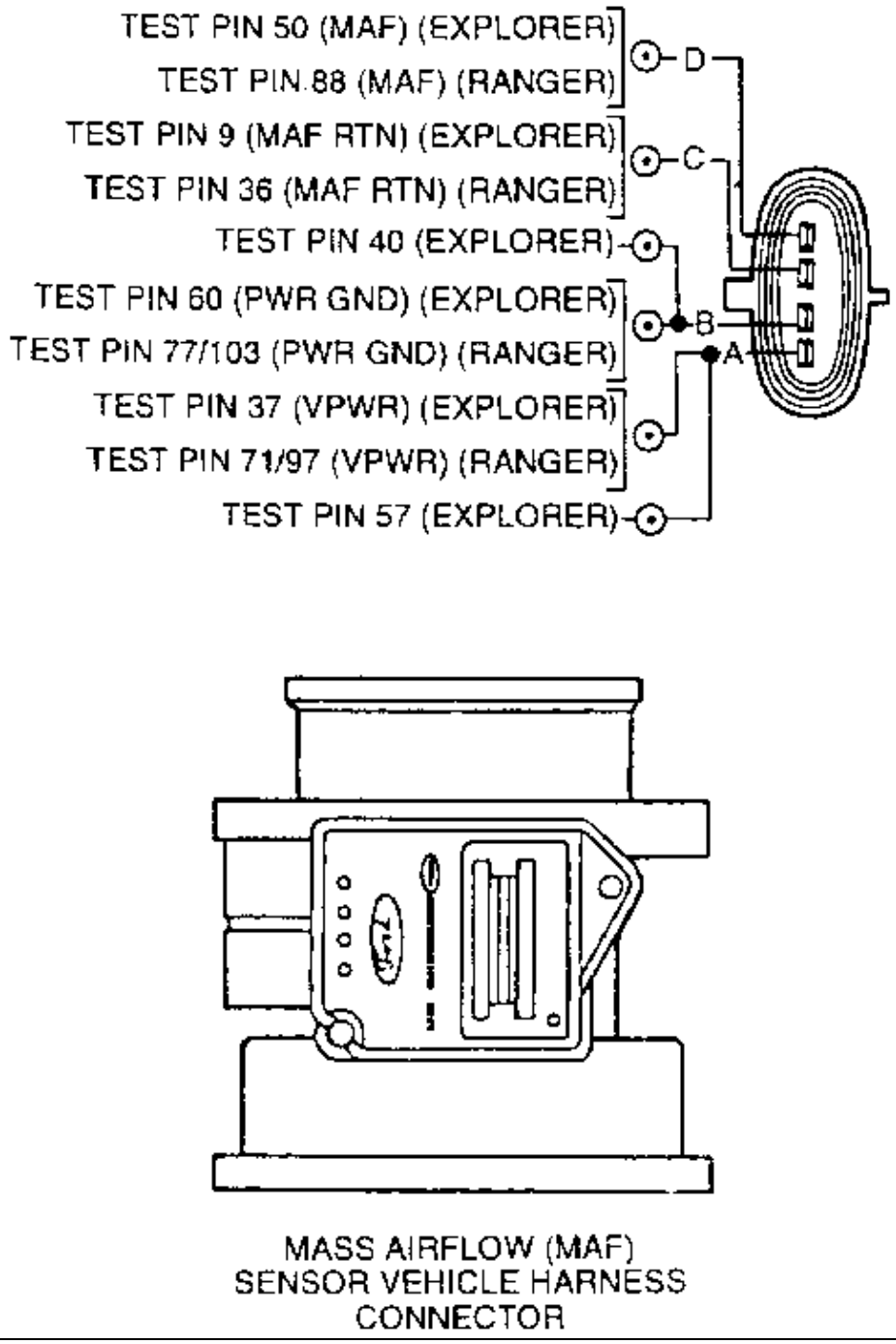



El (MAF) del sensor de flujo de masa de aire está montado en la caja del filtro de aire

El elemento de detección (alambre caliente) es a1 herida alambre de platino delgada sobre una bobina de cerámica y revestido con vidrio. Este hilo caliente se mantiene a 392 ° F (200 ° C) por encima de la temperatura ambiente medida por una constante "hilo frío ".

## PRUEBAS

1. Con el motor funcionando al ralentí, utilice un multímetro para verificar que hay al menos 10,5 voltios entre los terminales **UN** y **segundo** del conector del sensor MAF. Esto indica la potencia de entrada al sensor es correcta. A continuación, medir el voltaje entre los terminales del conector del sensor MAF **do** y **RE.** Si la lectura es de aproximadamente 0,34 a 1,96 voltios, el sensor está funcionando correctamente.




conexiones del mazo de cables sensor MAF

Click para agrandar

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**PRECAUCIÓN**

El elemento de detección de hilo caliente sensor de flujo de masa de aire y la vivienda se calibran como una unidad y deben ser reparados como un conjunto completo. No dañe el elemento sensor o posible fallo del sensor puede ocurrir.

1. Desconectar el cable negativo de la batería.



Para quitar el sensor MAF, primero desconecte el enchufe del mazo de cables ...



… a continuación, quitar el tubo de aire limpiador de aire-a acelerador cuerpo

2. Desenganchar el conector del mazo de cables del sensor MAF y, si es necesario, el sensor IAT.
3. Retirar el sensor MAF desde el conjunto de filtro de aire desenganchando los clips de sujeción.
4.



Retire los cuatro tornillos de fijación del sensor MAF ...



… a continuación, quitar el sensor de la caja del filtro de aire

**Instalar:**

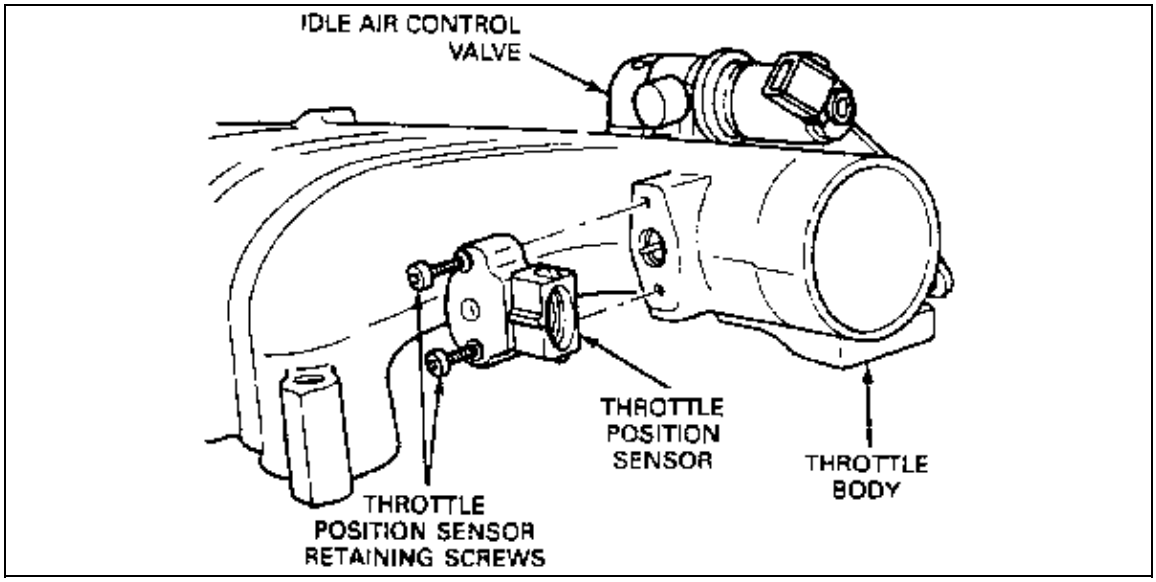
5. Instalar el sensor MAF para el conjunto del filtro de aire y asegurar que los clips de retención están completamente acopladas.

6. Fijar los conectores del arnés de cables del motor a los sensores IAT y MAF.
7. Conectar el cable negativo de la batería.
8.

### De posición del acelerador (TP) Sensor

## OPERACIÓN

El sensor de posición del acelerador (TP) es un potenciómetro que proporciona una señal a la PCM que es directamente proporcional a la posición de la placa del acelerador. El sensor TP está montado en el lado del cuerpo de la mariposa y está conectado al eje de la placa de estrangulación. Los monitores del sensor de TP acelerador movimiento de la placa y la posición, y transmite una señal eléctrica correspondiente a la PCM. Estas señales son utilizadas por el PCM para ajustar el funcionamiento de aire / mezcla de combustible, la sincronización de la chispa y EGR de acuerdo con la carga del motor al ralentí, parte del acelerador, o aceleración máxima. El TPS no es ajustable.



montaje en el cuerpo del acelerador sensor típico de posición del acelerador (TP)

## PRUEBAS

1. Desconectar el conector del mazo de cables del sensor de TP.
2. El uso de un Digital Volt-ohmímetro (DVOM) establecido en función ohmímetro para sondear los terminales, que corresponden a la
3. Brown / blanco y la cables del conector blanco gris /, en el sensor de TP. No mida los terminales del conector del mazo de cables, en lugar de los terminales en el propio sensor.
4. girar lentamente el eje del acelerador y supervisar el ohmímetro para un cambio continuo, constante en la resistencia. Cualquier saltos repentinos, o irregularidades (tales como saltar hacia atrás y adelante) en la resistencia indica un sensor de mal funcionamiento.

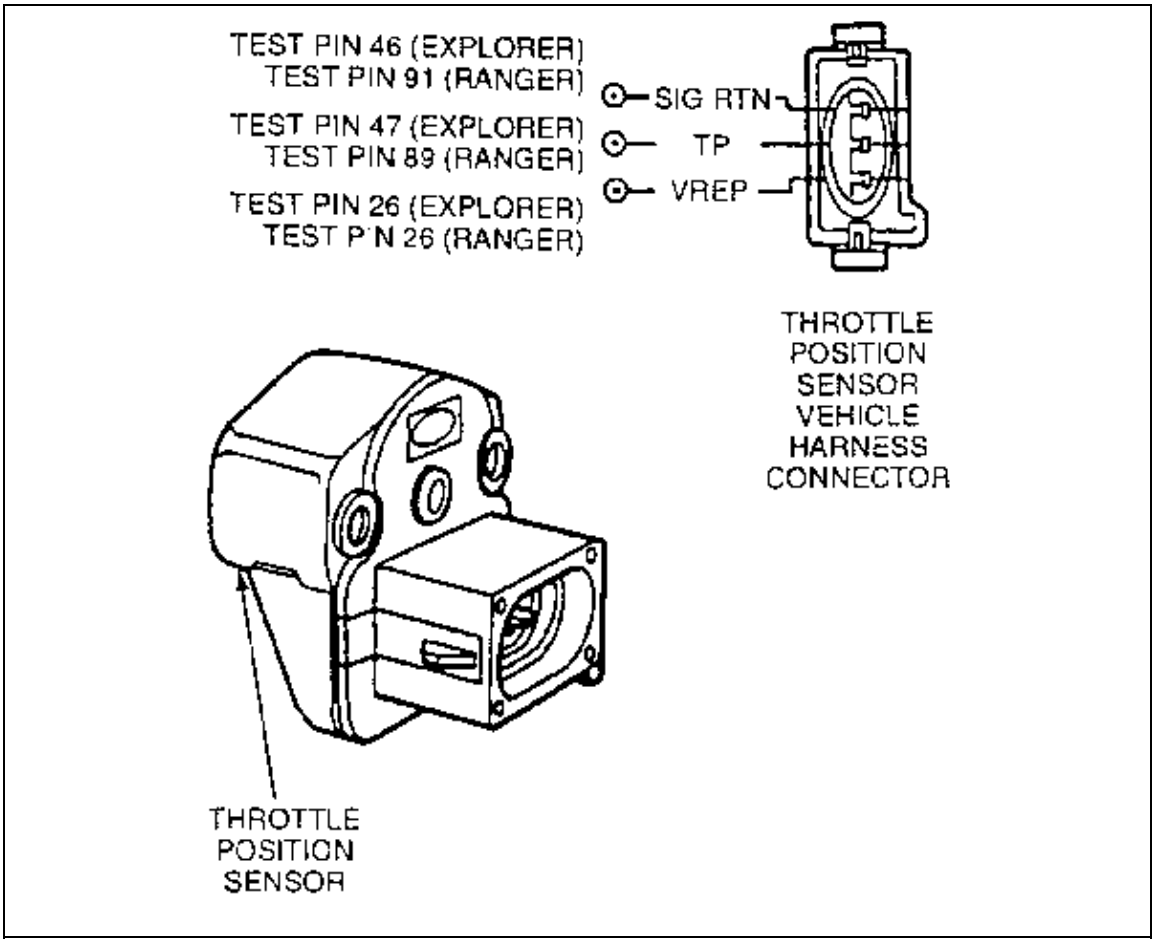
5. Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.
6. 

**ADVERTENCIA**

Asegurar el multímetro está en la función voltímetro es de vital importancia, ya que si se mide la resistencia del circuito (función de óhmetro) con el cable de la batería conectada, el multímetro digital será destruido.

7. Separar el conector del cableado de la PCM (ubicado detrás del panel delantero inferior derecho en el compartimiento de los pasajeros), a continuación, instalar una caja de conexiones entre el conector del mazo de cables y el conector del PCM.

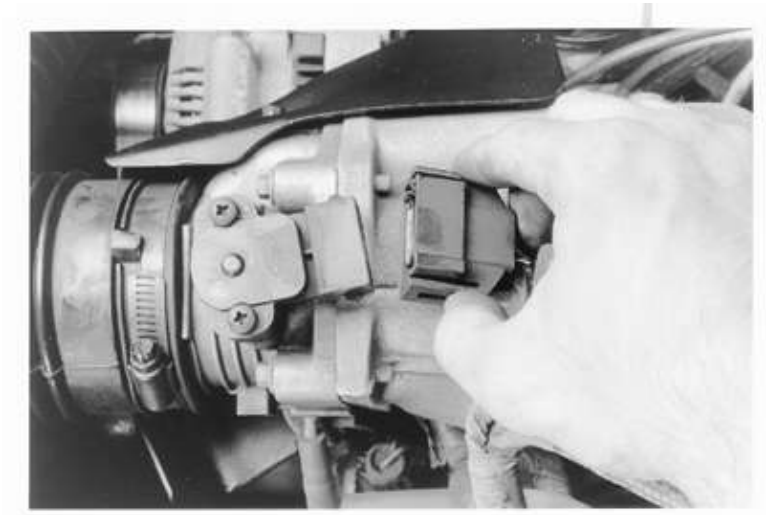
8. Girar el interruptor de encendido **EN** y utilizando el DVOM en función voltímetro para medir la tensión entre los terminales 89 y 90 de la caja de conexiones. La especificación es de 0,9 voltios.
9. Si el voltaje está fuera del valor normal o si no cambia sin problemas, inspeccione el cableado del circuito y / o cambiar el sensor de TP.



conexiones del mazo de cables del sensor de TP

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

1. Desconectar el cable negativo de la batería.

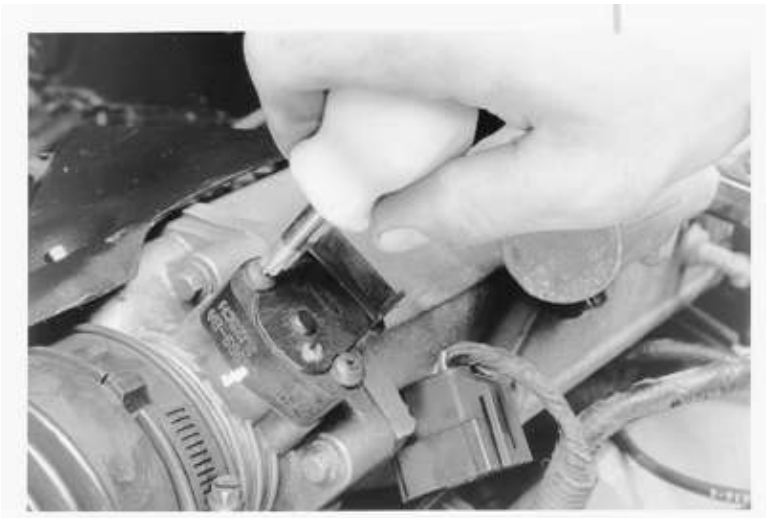


Para quitar el sensor TP, desconectar primero el enchufe del mazo de cables del sensor

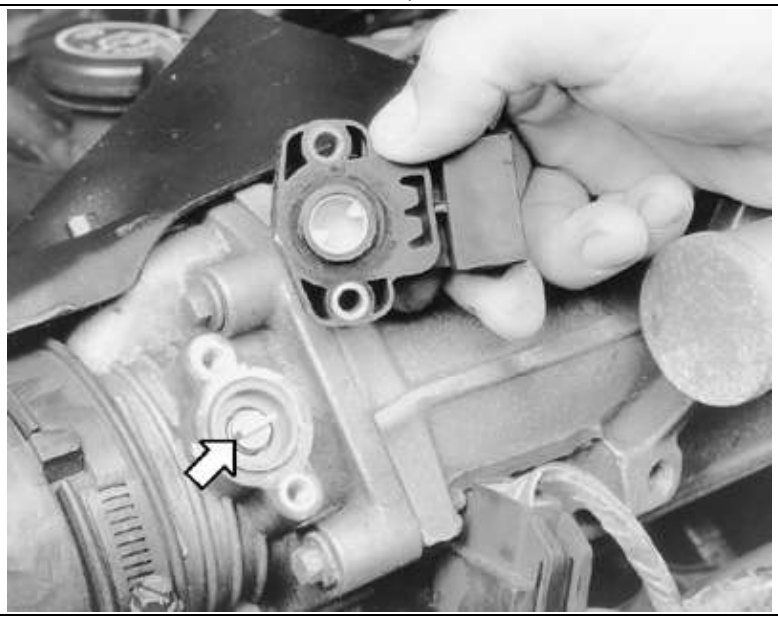


Si están ranurados los orificios de montaje del sensor, marcar su posición. Nota: Los sensores de fábrica no son ranurado

2. Retirar los tornillos de montaje del sensor de TP y desmontar el sensor de TP de la carcasa del cuerpo del acelerador.
3. Desconectar el conector de mazo de cables del sensor de TP



Retire los dos tornillos que unen ...



… a continuación, quitar el sensor del cuerpo del acelerador levantando hacia arriba para desenganchar el acelerador cuchilla (flecha)

**Instalar:**

4. Coloque el sensor TP en contra de la carcasa de cuerpo regulador, asegurándose de que los orificios de los tornillos de montaje están alineadas. Al posicionar el sensor TP contra el cuerpo del acelerador, deslice el sensor directamente en la carcasa.

5. Apriete los tornillos de montaje del sensor a [illegible] lb-in (2,5 Nm).
6. Instale el cable negativo de la batería.

**El sensor de TP no es ajustable.**

## Árbol de levas de posición (CMP) Sensor

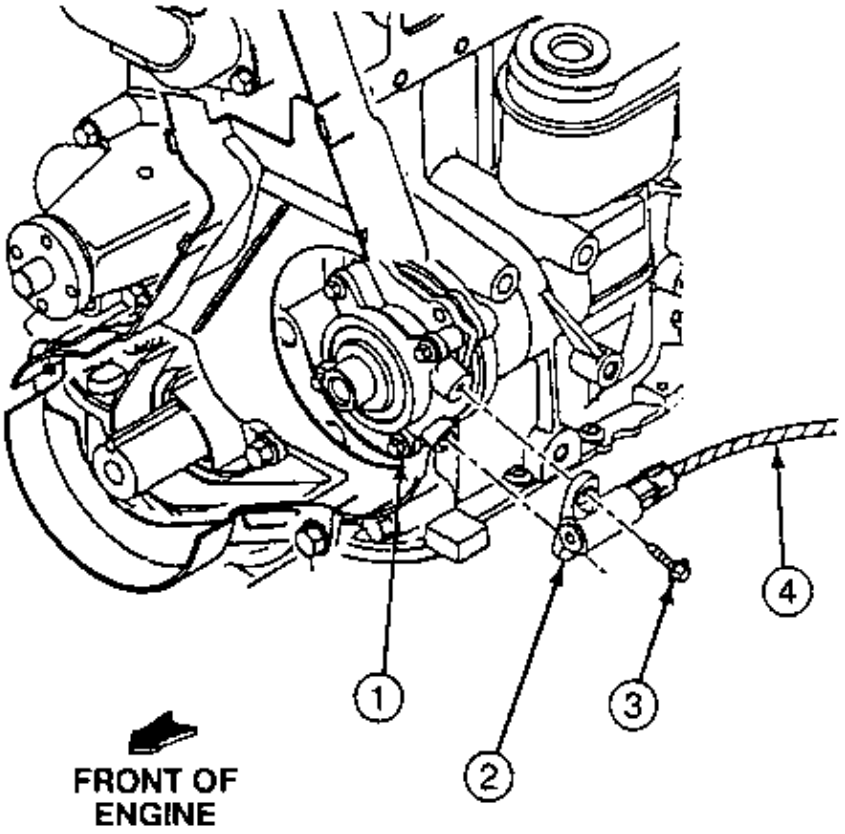
## OPERACIÓN

El sensor de CMP proporciona la información de posición del árbol de levas, llamada la señal de CMP, que se utiliza por el módulo de control del tren motriz (PCM) para la sincronización de combustible.

**1991-1993 2.3L y 1991-95 4.0L (VIN X) motores no utilizan sensores CMP.**

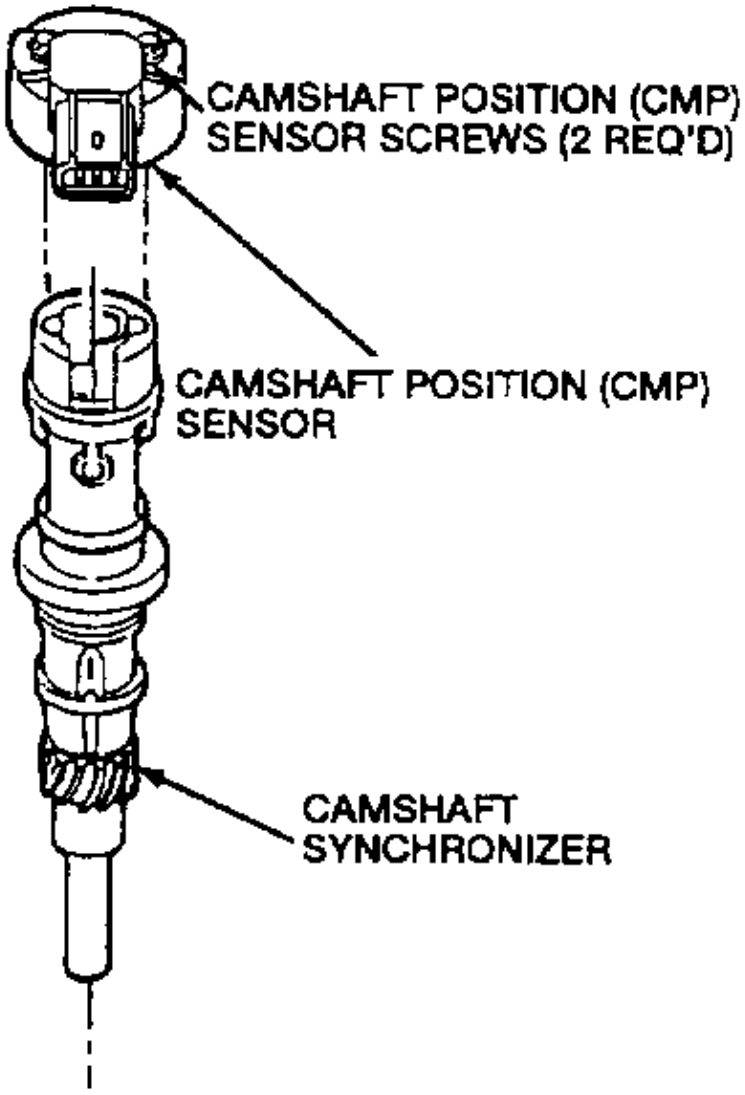
1994 2.3L California motores únicos y 1995-99 2.3L y 2.5L utilizan sensores CMP. El CMP 1994 se encuentra en el conjunto de accionamiento de bomba de aceite, en el lado de la izquierda inferior del bloque de motor. 1995-99 modelos sensor CMP se encuentra y desencadena por la rueda dentada de accionamiento del eje auxiliar.

En el motor de 2,9 litros y 3,0 litros 1991-1994, el estator distribuidor es el sensor del árbol de levas de posición (CMP), y es un efecto interruptor magnético Hall. En el motor 1995-99 3.0L, el CMP está montado en el conjunto de accionamiento de bomba de aceite, que se encuentra hacia la parte trasera del bloque. también es un conmutador magnético de efecto Hall sola y se activa por una sola paleta, y es accionado por el árbol de levas.




Árbol de levas de posición (CMP) sensor utilizado en el 2.3L y 2.5L motor-excepto 1994 California

Click para agrandar




accionamiento de la bomba de aceite montado sensor de CMP utilizado en motores 3.0L, 4.0L y 5.0L y 1994 de California

motores 2.3L

En el motor 4.0L SOHC (VIN E), la posición del árbol de levas (CMP) sensor es un sensor de reluctancia variable, que se activa por la marca de alto punto sobre el árbol de levas de la izquierda. Se monta en la cubierta de la válvula.

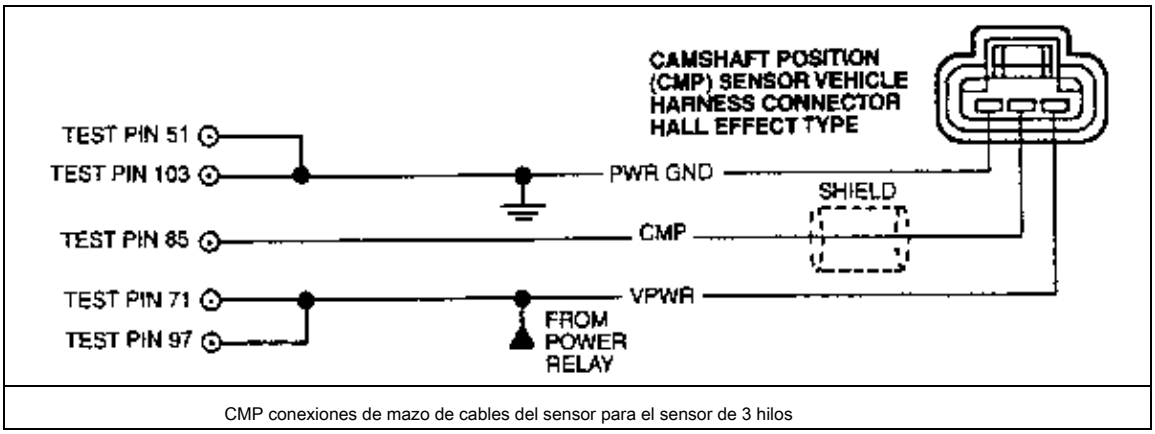
Los motores 4.0L y 5.0L utilizan un sensor de CMP separado montado en la unidad de bomba de aceite. El conjunto de accionamiento está situado hacia la parte trasera del motor en el 4.0L, y hacia la parte frontal en el motor 5.0L.

## PRUEBAS

**Tres sensores de cuerda**

1. Con el encendido **APAGADO,** desconectar el sensor de CMP. Con el encendido **EN** y el motor **APAGADO,** medir el voltaje entre el conector de mazo del sensor **VPWR** y **PWR GND** terminales (consulte la ilustración de acompañamiento). Si la lectura es superior a 10,5 voltios, el circuito eléctrico al sensor está bien.

2. Con el encendido **APAGADO,** instalar caja de conexiones entre el sensor de CMP y el PCM. El uso de un Digital Volt-ohmímetro (DVOM) ajustado en la función de tensión (escala configurado para monitorear menos de 5 voltios), medir el voltaje entre los terminales caja de conexiones **24** y **40** con el motor funcionando a diferentes RPM. Si la lectura de voltaje varía más de 0,1 voltios, el sensor está bien.

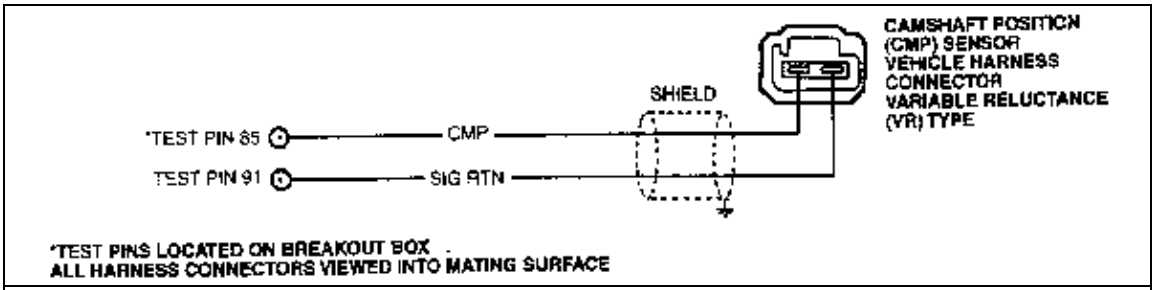



CMP conexiones de mazo de cables del sensor para el sensor de 3 hilos

Click para agrandar

**Dos sensores de cuerda**

1. Con el encendido APAGADO, instalar (P) VOM / caja de conexiones entre el sensor de CMP y PCM.
2. el voltaje entre los terminales caja de conexiones **24** y **46** con el motor funcionando a diferentes RPM. Si la lectura de voltaje varía más de 0,1 voltios de CA, el sensor está bien.




CMP conexiones de mazo de cables del sensor para el sensor de 2 hilos

Click para agrandar

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

### 1995-97 y 1998-99 2.3L motores 2.5L

**Según el fabricante, el sistema de A / C, si está equipado, debe descargarse para este procedimiento. Haga que su A / C de refrigerante del sistema reclamado por un taller de reparación certificado MVAC. Sin embargo, puede ser suficiente la flexión o la holgura en las líneas A / C para permitir que apoye el compresor a un lado sin desconectar las líneas.**

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Retirar los cuatro tornillos de fijación del compresor A / C al soporte de montaje y reservar.
3. Retirar los pernos de retención soporte de tres compresor / de dirección asistida.
4. Tire del soporte, con la bomba de la dirección de alimentación conectado, lejos del motor y la posición a un lado.
5. Desconectar el cableado del sensor de control del motor del sensor de posición del árbol de levas.
6. Quitar los dos tornillos de montaje CMP y tire el sensor de la bomba de aceite.
7. 

### Instalar:

8. Instalar el sensor de CMP para la bomba de aceite y apretar los dos tornillos de montaje a 45-61 pulgadas lbs. (5-7 Nm).

9. Posición del soporte, con la bomba de dirección asistida adjunto, en el motor.
10. instalar el soporte de dirección / potencia de tres compresor pernos de retención y apriete firmemente.
11. Instalar el compresor A / C al soporte de montaje y apriete los cuatro pernos de montaje.
12. Instalación de la correa de transmisión de accesorios.
13. Conectar el cable negativo de la batería. Enciende el motor y comprueba si hay fugas.
14.

### 1991-94 2.9L y 3.0L motores

Referirse a ***Sección 2*** en este manual para la eliminación de distribución e instalación.

### 1995-99 3.0L, 4.0L (VIN X), 5.0L y 1994 California sólo los motores 2.3L

**Si la carcasa del sensor de posición del árbol de levas no contiene una herramienta de cubierta localizador de plástico, una herramienta de servicio especial, como T89P-12200-A, o equivalente, debe ser obtenido antes de la instalación. Si no sigue este procedimiento puede dar lugar a la alineación indebida del estator. Esto resultará en el sistema de combustible está fuera de tiempo con el motor, lo que podría producir daños en el motor.**

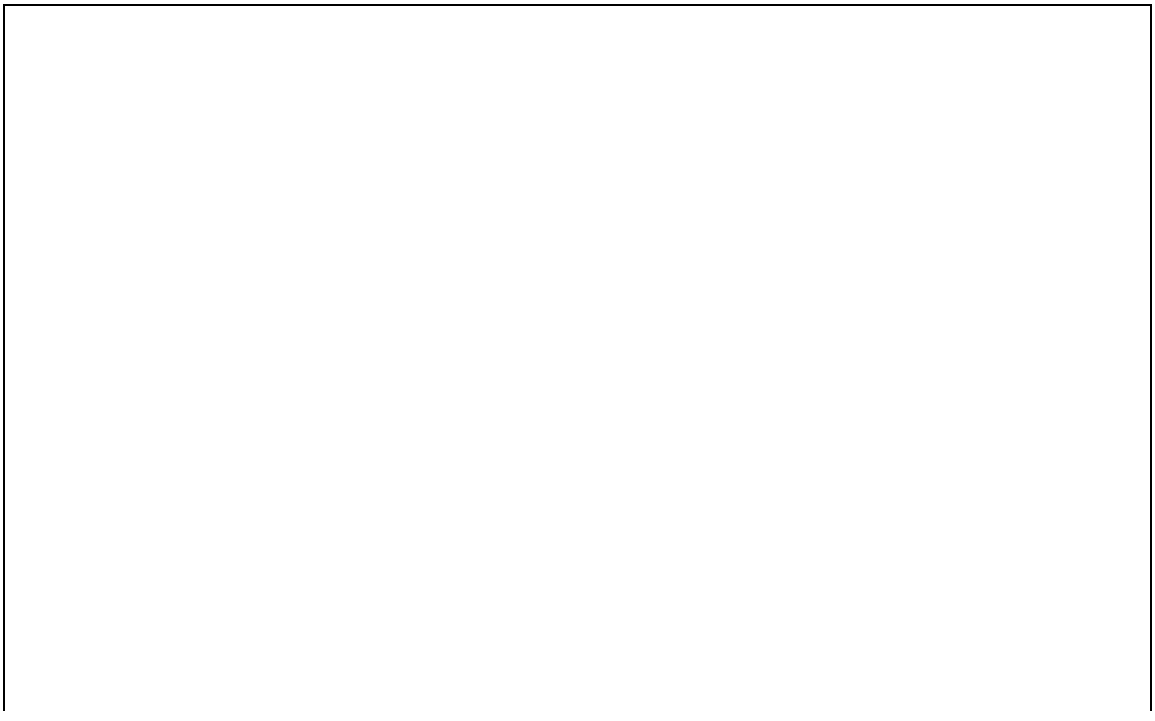
1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Desconectar el conector del mazo de cables del sensor de CMP.
3.

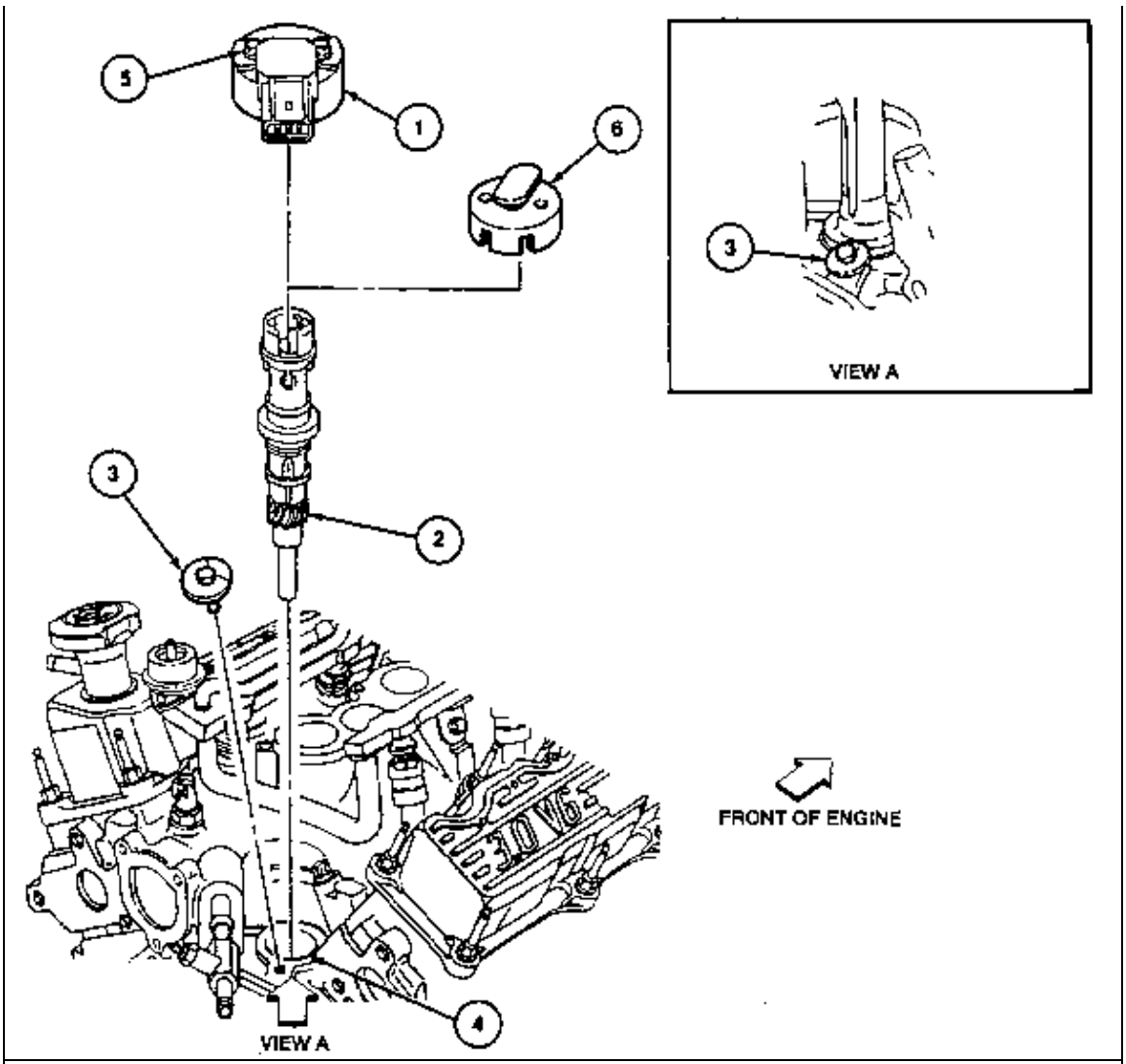
**Antes de retirar el sensor de posición del árbol de levas, establecer el cilindro No. 1 a 10 ° después del punto muerto superior (ATDC) de la carrera de compresión. Tenga en cuenta la posición de la conexión eléctrica del sensor. Al instalar el sensor, la conexión debe estar en la misma posición exacta.**

4. Coloque el cilindro No. 1 a 10 ° ATDC, entonces matchmark la posición del conector terminal de sensor CMP con el conjunto de motor.
5. Retire el tornillo de fijación y la arandela.
6.

**La bomba de aceite eje intermedio debe ser eliminado con la carcasa del sensor del árbol de levas.**

7. Retire la carcasa del sensor CMP de la cubierta delantera del motor.

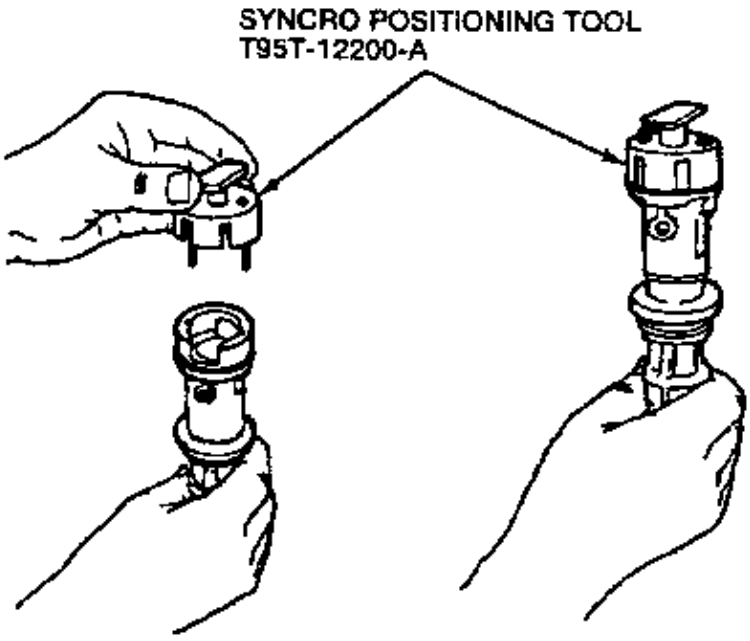




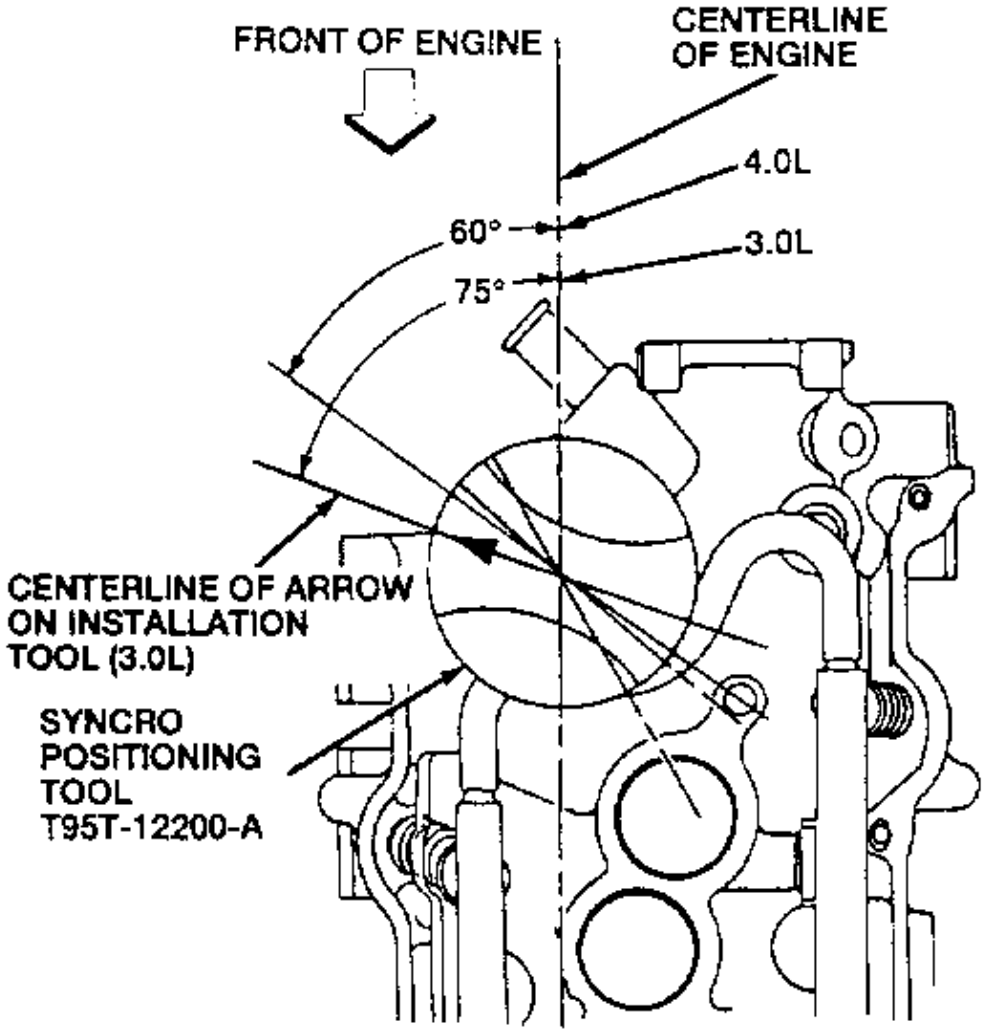

despiece de la posición del árbol de levas (CMP) sensor de montaje para el motor 3.0L-4.0L y motores de 5.0L son similares Click para agrandar

**Instalar:**

8. Si la cubierta del localizador de plástico no está unido al sensor de posición del árbol de levas de reemplazo, adjunte una herramienta de posicionamiento de sincronización, tal como Ford Tool T89P-12200-A o equivalente. Para ello, realice lo siguiente:
    1. gire el cigüeñal hasta que el engranaje del árbol de levas la herramienta se acopla a la muesca en la carcasa del sensor.
    2. **La herramienta de presentación debe ser cuadrado y en contacto con toda la superficie superior de la carcasa del sensor de posición del árbol de levas.**

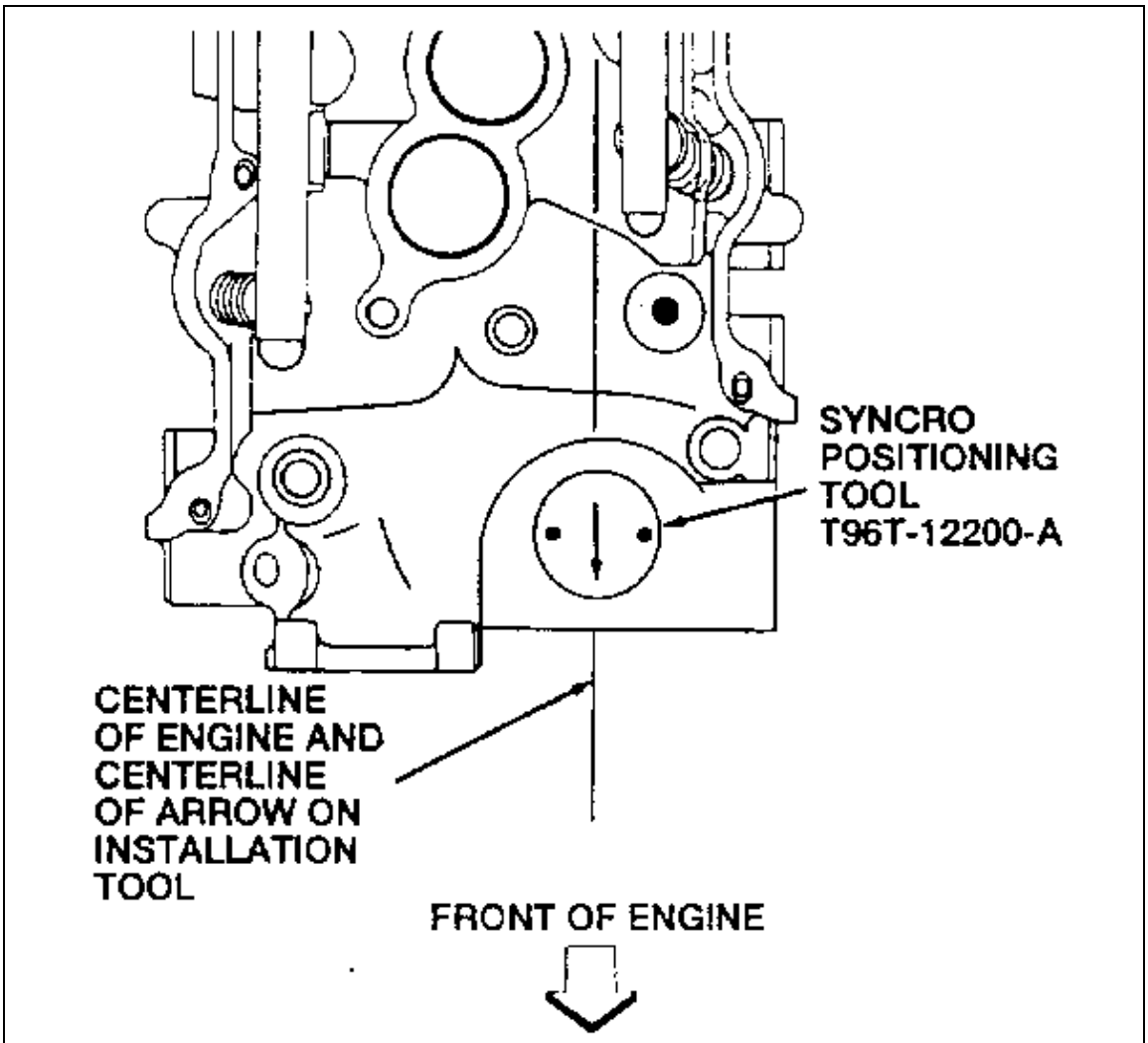



Coloque la herramienta de posicionamiento sincronizada CMP a la carcasa




CMP posicionamiento del sensor para el 3.0L (75 °) y 4.0L (60 °) motores

Click para agrandar




CMP posicionamiento del sensor para el motor 5.0L

Click para agrandar

9. La transferencia de la bomba de aceite del eje intermedio de la vieja carcasa del sensor de posición del árbol de levas a la carcasa del sensor de reemplazo.
10. Instalar la carcasa del sensor del árbol de levas de manera que el compromiso engranaje de accionamiento se produce cuando la flecha de la herramienta de localización se señaló aproximadamente 7 ° en sentido antihorario (el conector terminal de sensor debe estar alineada con sus marcas de referencia) de la cara del bloque de cilindros.
11. Quitar la abrazadera de sujeción y el perno y luego apretar el perno a 15-22 ft. Lbs. (20-7 Nm).
12. Instalar la abrazadera de sujeción y el perno y luego

**PRECAUCIÓN**

Si el conector del sensor está colocado correctamente, NO cambiar la posición del conector mediante la rotación de la carcasa del sensor. Esto resultará en el sistema de combustible está fuera de tiempo con el motor. Esto podría causar daños en el motor. Retire la carcasa del sensor y repita el procedimiento de instalación comienza con el primer paso.

13. Conectar los conectores de cableado del sensor de posición del árbol de levas. Instalar los tornillos del sensor y apretar a 22-8 pulgadas lbs. (2-4 Nm).
14. Instalación de la bobina de soporte de la bobina de encendido, condensador de encendido de radio y de encendido.
15. Conectar el cable negativo de la batería.
16.

### 4.0L SOHC motor (VIN E)

1. Desconectar el cable negativo de la batería. Desconectar el cable del motor del sensor de posición del árbol de levas.
2.

3. Retire el tornillo de retención del sensor y el sensor de la tapa de la válvula de la izquierda.

**Instalar:**

4. Asegúrese de que el sensor de posición del árbol de levas de la superficie de montaje está limpio y el anillo en O está colocado correctamente.

5. Coloque el sensor, a continuación, instalar el tornillo de sujeción y apriete a 71-106 lbs pulgadas. (8-12 Nm).

**ADVERTENCIA**

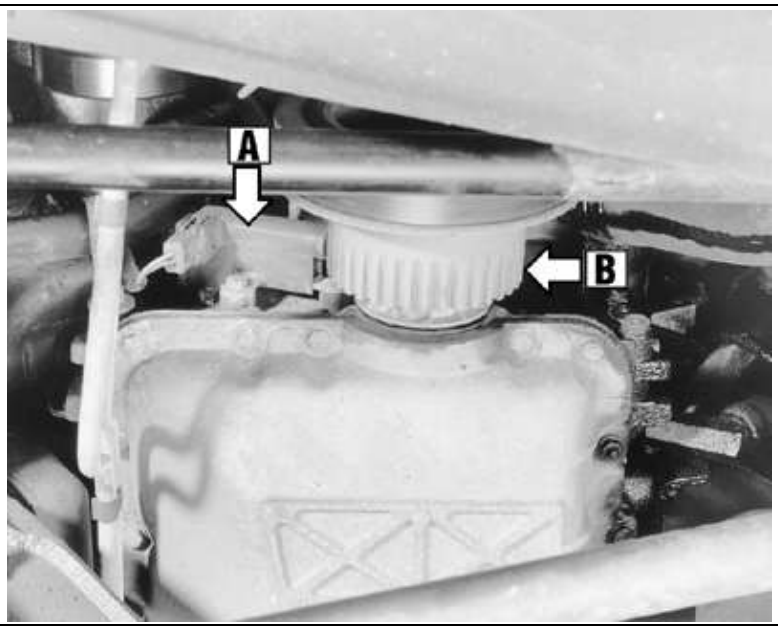
No apriete demasiado el tornillo; puede dañar el sensor si se aprieta demasiado el tornillo de sujeción

6. Conecte el conector del arnés de cableado al sensor de CMP.
7. Conecte el cable negativo de la batería.

## De posición del cigüeñal (CKP) Sensor

## OPERACIÓN

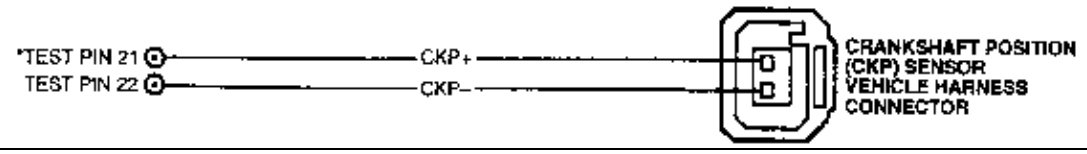
El sensor de posición del cigüeñal (CKP), situado en la cubierta frontal (cerca de la polea del cigüeñal) se utiliza para determinar la posición del cigüeñal y las rpm del cigüeñal. El sensor CKP es un sensor de reluctancia que detecta el paso de los dientes en un anillo de sensor debido a que los dientes perturban el campo magnético del sensor. Esta interrupción crea una fluctuación de la tensión, que es supervisada por el PCM.




El sensor de CKP (A) se activa por los dientes que están mecanizadas en el amortiguador del cigüeñal (B)

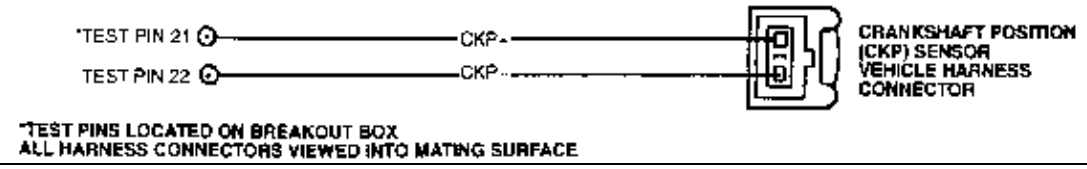
### PRUEBAS

El uso de un multímetro digital ajustado en la escala de DC para supervisar menos de 5 voltios, medir el voltaje entre el cilindro de identificación del terminal sensor (CID) y se molieron mediante backprobing el conector del sensor. Si el conector no se puede backprobed, fabricar o comprar un instrumento de prueba. El sensor está bien si la lectura de voltaje varía más de 0,1 voltios con el motor funcionando a diferentes RPM.




CKP conexiones de los cables del sensor del arnés para todos los motores, excepto el 4.0L (VIN X y E) motores

Click para agrandar




CKP conexiones de cable sensor del arnés para el 4.0L (VIN X y E) motores

Click para agrandar

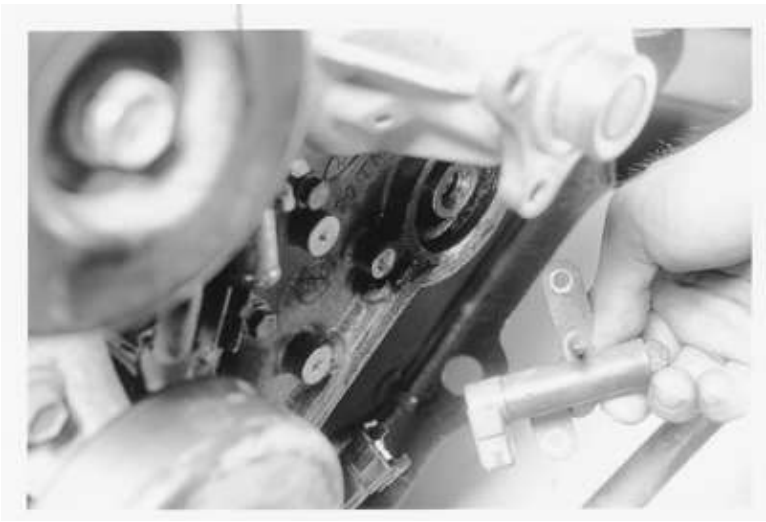
## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

1. Desconectar el cable negativo de la batería.



Para quitar el sensor CKP, primero desconecte el enchufe del mazo de cables ...

2. Desenganche el conector del mazo de cables del sensor CKP. El sensor forman la tapa delantera del motor.
3.



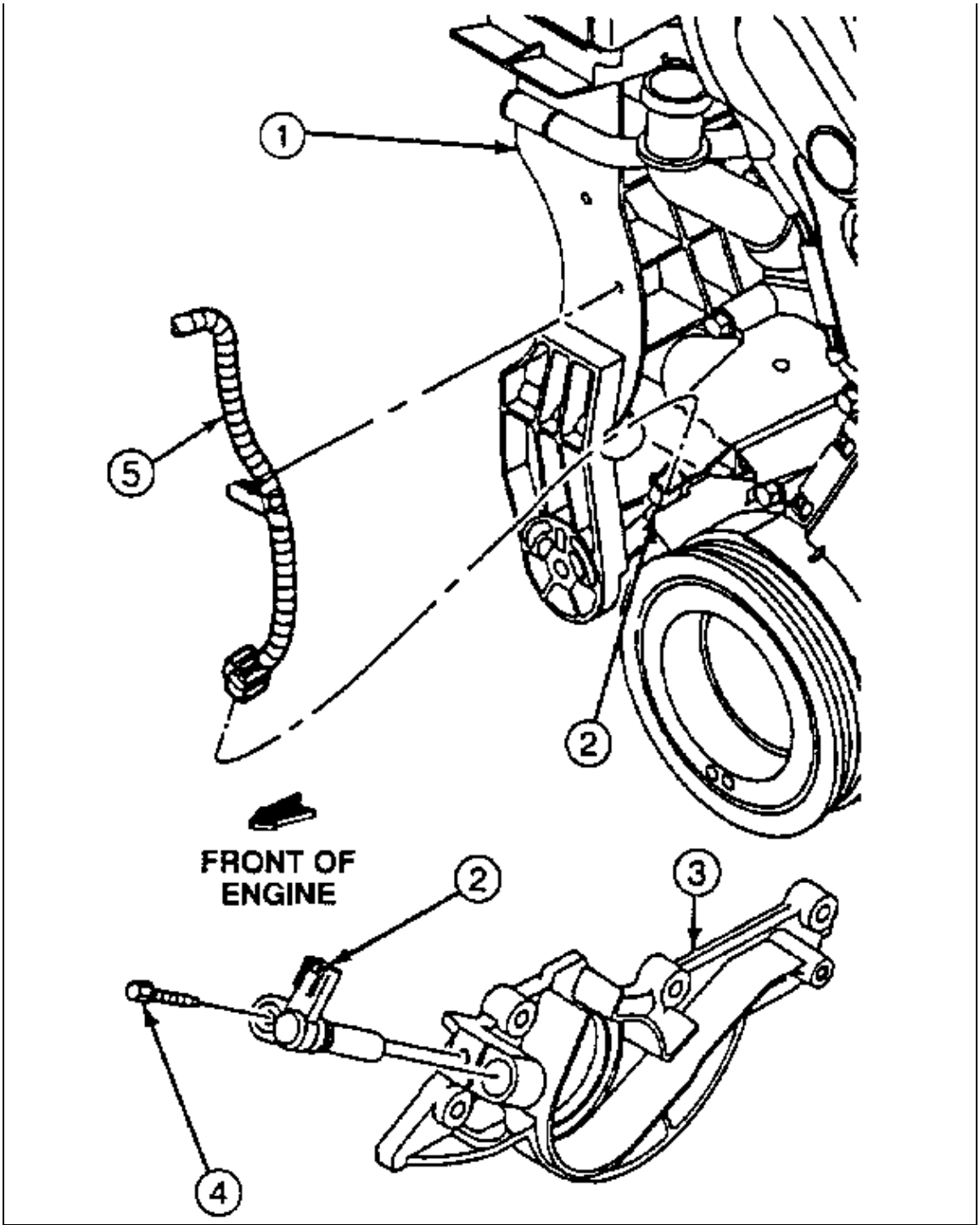
… a continuación, abrir el cerrojo de sensor y tirar de ella lejos de la compuerta de motor de cigüeñal eliminado claridad

**Instalar:**

**Al instalar un nuevo sensor en el 4.0L (VIN X y E), coloque el sensor contra el amortiguador del cigüeñal. Hay pequeñas lengüetas de frotación que desaparecen y permitir que el sensor sea perfectamente separada de la compuerta.**

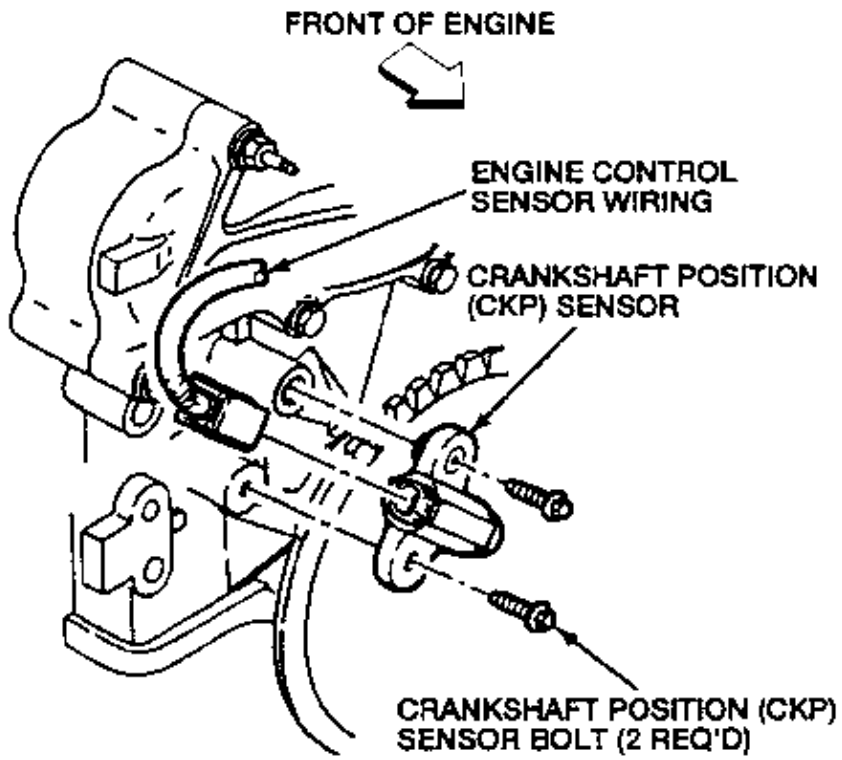
4. Coloque el sensor contra la tapa delantera del motor, a continuación, instalar el tapón / pernos de montaje. Apretarlos hasta que quede apretado.

5. Vuelva a colocar el conector CKP y sujete el cable en su lugar. Apriete las tuercas hasta que estén ajustados.
6. Conectar el cable negativo de la batería.
7.



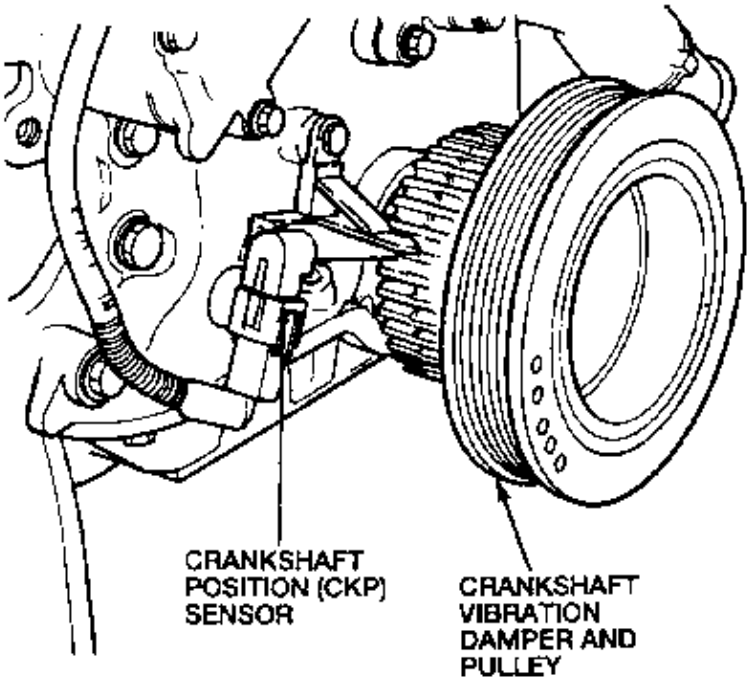

despiece de la 2.3L y 2.5L de posición del cigüeñal sensor (CKP)

Click para agrandar




despiece de la 3.0L de posición del cigüeñal (CKP) motor sensor-5.0L es similar

Click para agrandar




despiece de la 4.0L (VIN X) de posición del cigüeñal (CKP) sensor-4.0L SOHC (VIN E) motor es similar

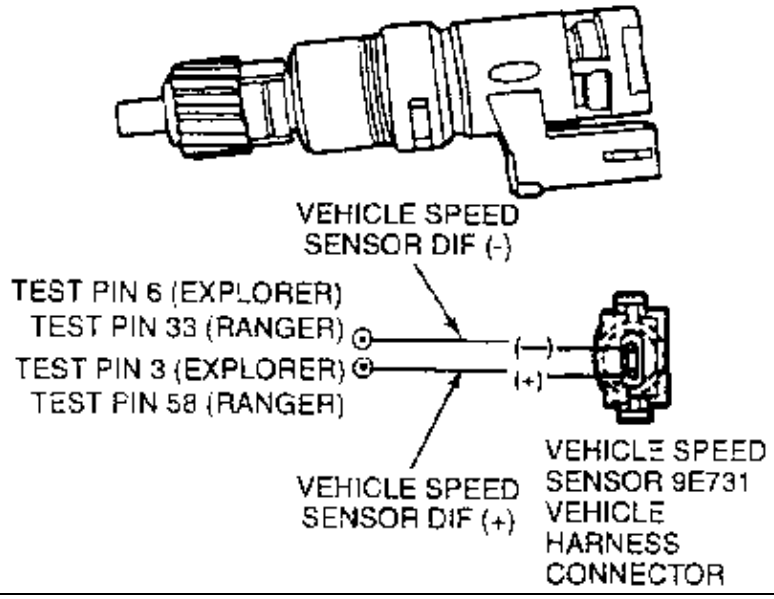
**Sensor de velocidad del vehículo (VSS)**

## OPERACIÓN

El sensor de velocidad del vehículo (VSS) es un captador magnético que envía una señal al módulo de control del tren motriz (PCM). El sensor mide la rotación de la transmisión y el PCM determina la velocidad del vehículo correspondiente.

## PRUEBAS

1. Desconectar el conector del arnés de cableado del VSS.
2. El uso de un Digital Volt-ohmímetro (DVOM), medir la resistencia (función ohmímetro DVOM) entre los terminales del
3. sensor. Si la resistencia es 190-250 ohmios, el sensor está bien.




Sensor de velocidad del vehículo típico (VSS) y sus conexiones arnés de cableado

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

El VSS se encuentra a medio camino hacia abajo el lado derecho del conjunto de transmisión.

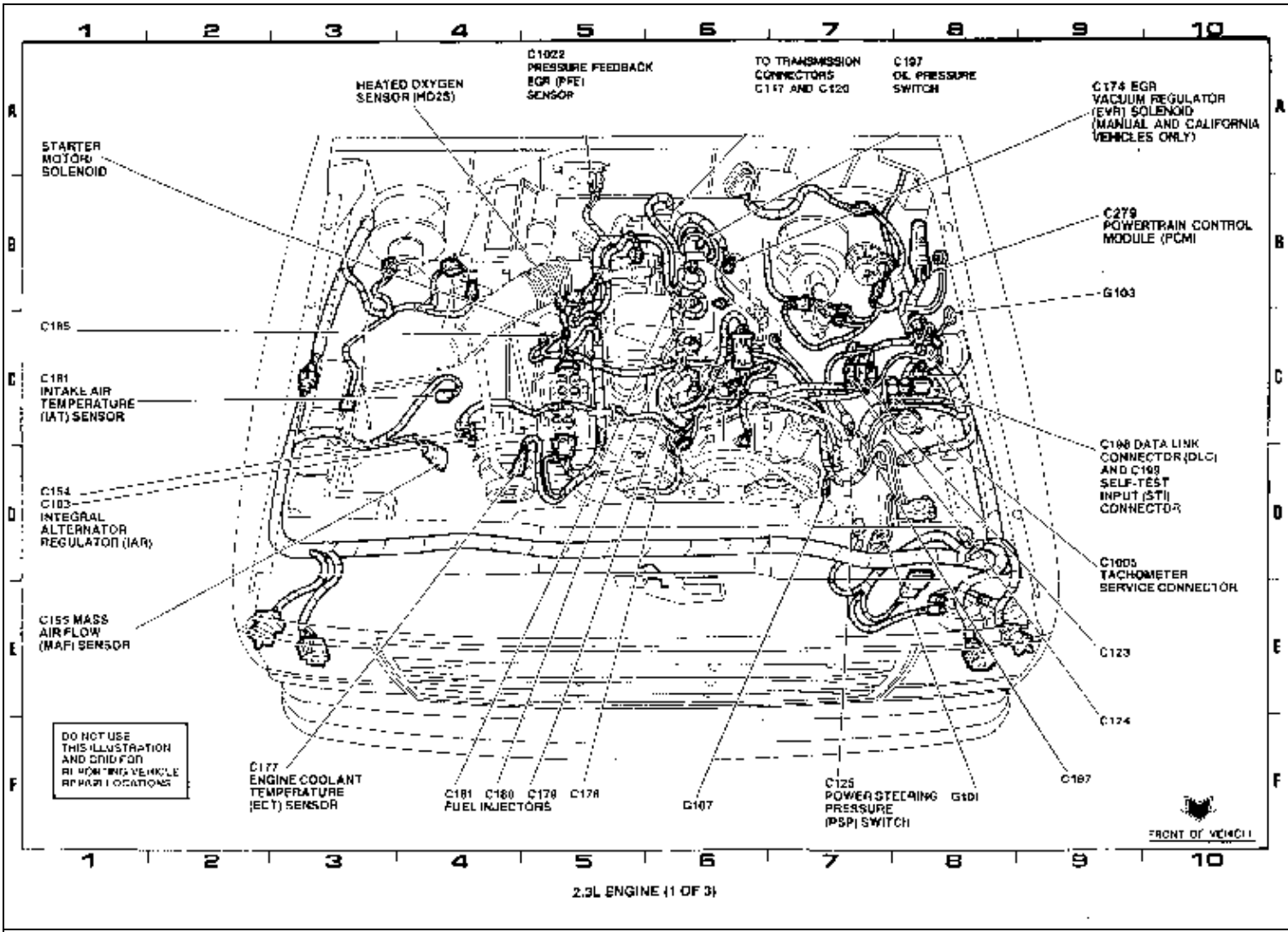
1. Aplicar el freno de estacionamiento, bloquear las ruedas traseras, luego subir y segura apoyar la parte delantera del vehículo sobre soportes de gato.
2. Por debajo del lado derecho del vehículo, desconectar el conector del mazo de cables del VSS.
3. Retirar el perno de sujeción del VSS y retirar el sensor.

### Instalar:

4. Si va a instalar un nuevo sensor, transfiera el engranaje de accionamiento del VSS con el nuevo sensor.
5. Para facilidad de montaje, enganche el conector del arnés de cableado a la VSS, a continuación, insertar el VSS en el conjunto de transmisión.
6. Instalar el perno de sujeción del VSS y apriete a 72-88 pulgadas lbs. (7-10 Nm).
7. Bajar el vehículo y retirar los bloques de rueda.
8. Conectar el terminal negativo de la batería.

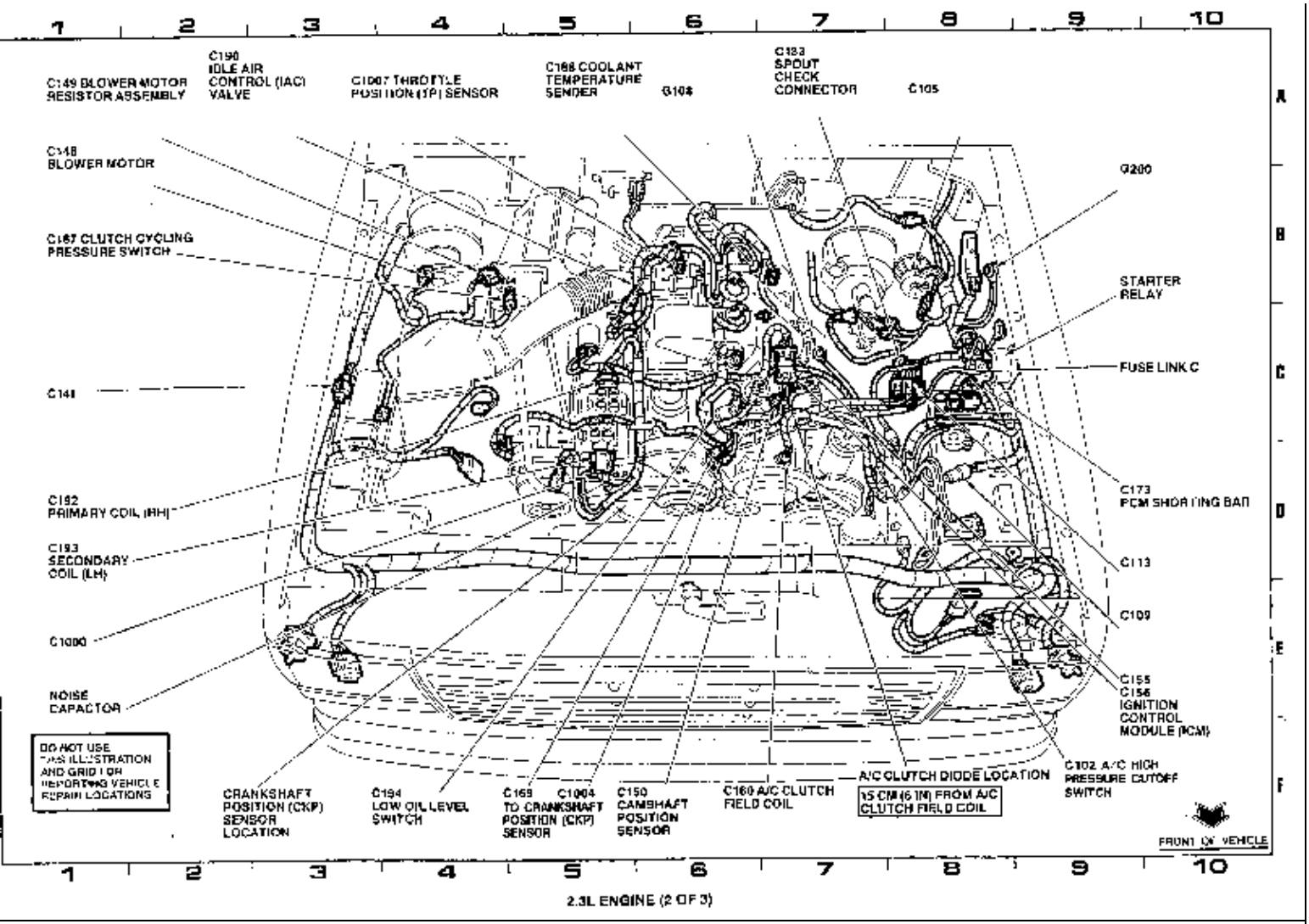
Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

## Ubicación de los componentes



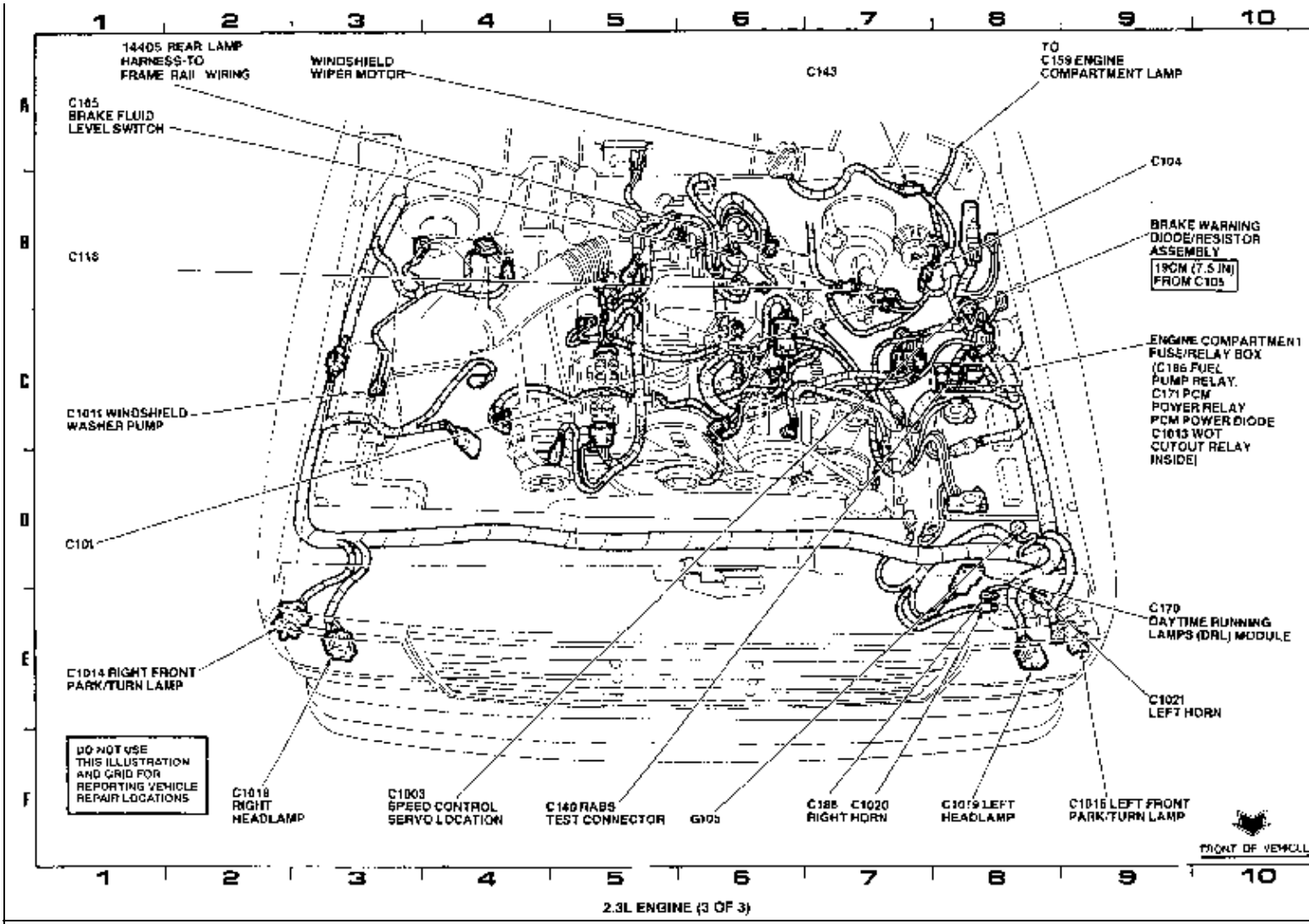

MOTOR 2.3L (1 de 3) Haga Click

para agrandar



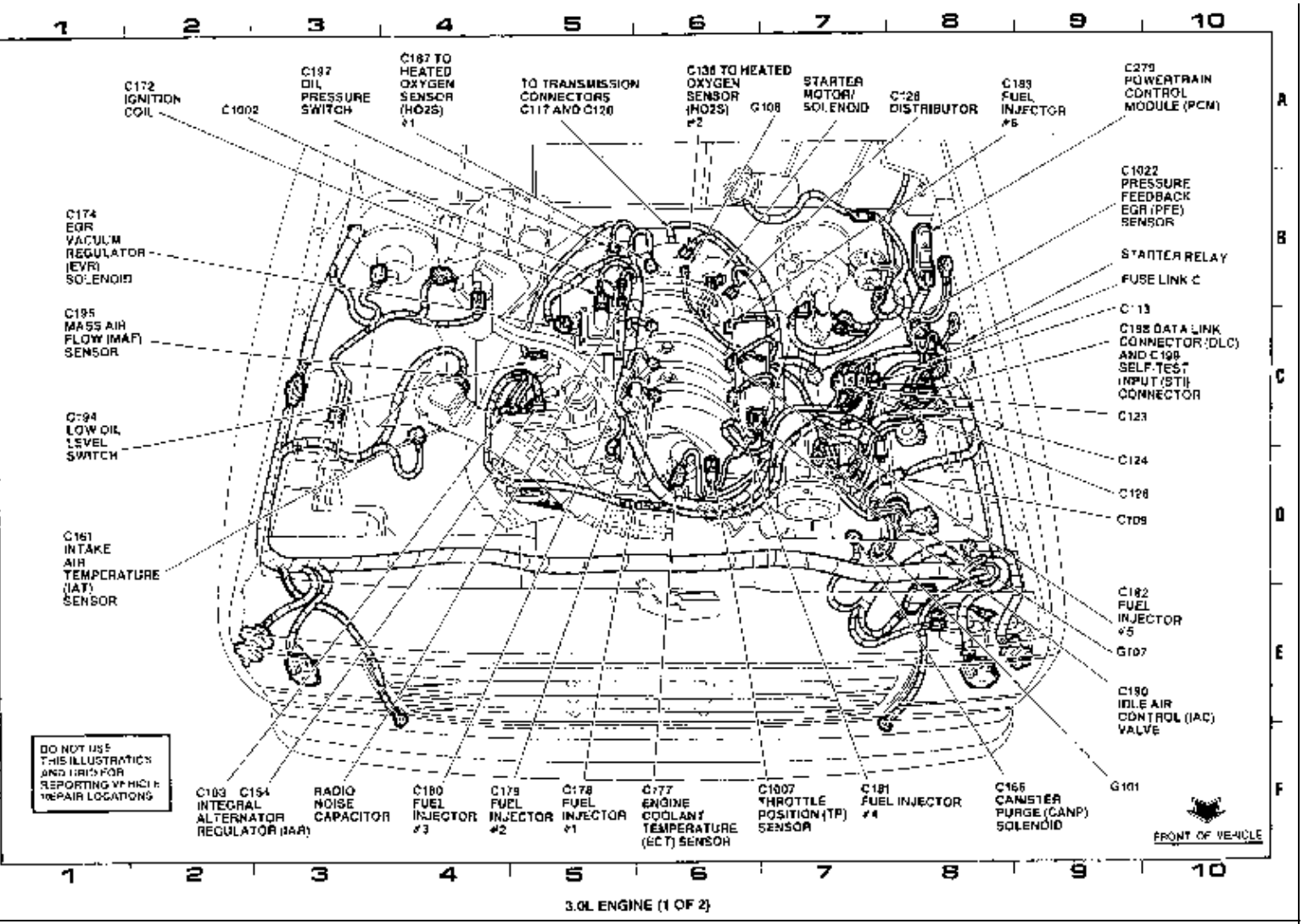

2.3 MOTOR (1 de 3) Haga Click

para agrandar




2.3 MOTOR (2 de 3) Haga Click

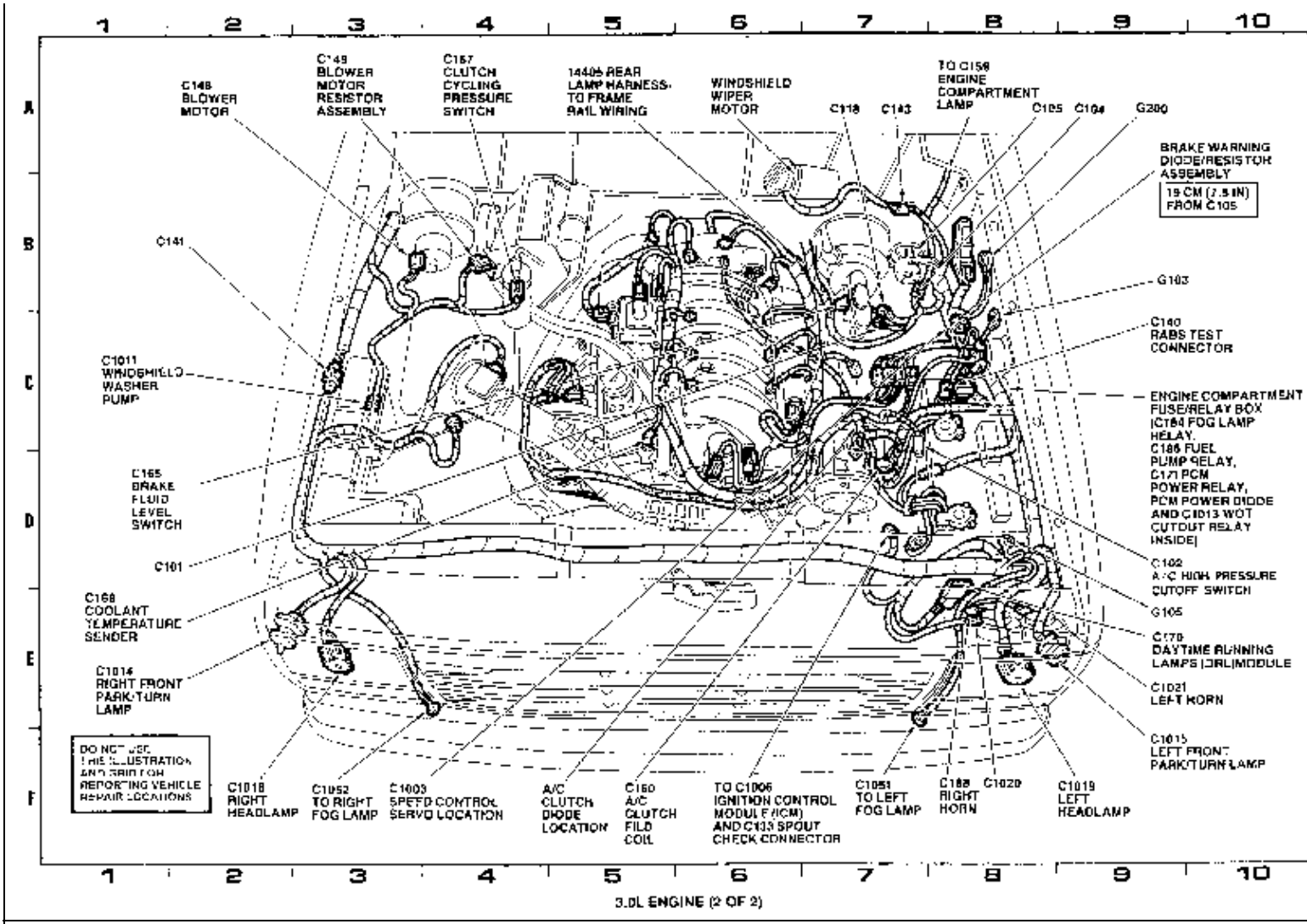
para agrandar




3.0L ENGINE (1 OF 2)

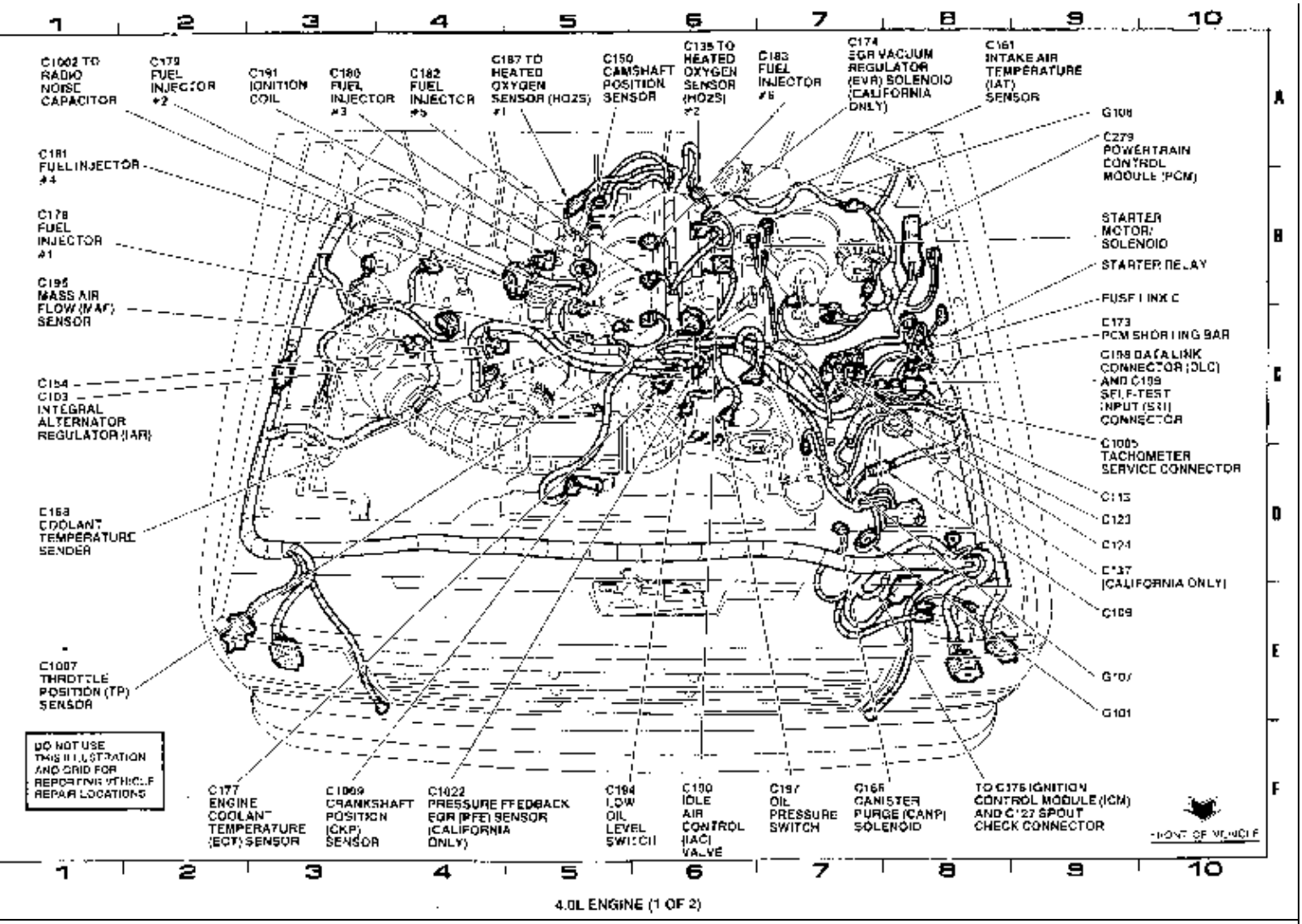
2.3 MOTOR (3 de 3) Haga Click

para agrandar




MOTOR 3.0L (1 de 2) Haga Click

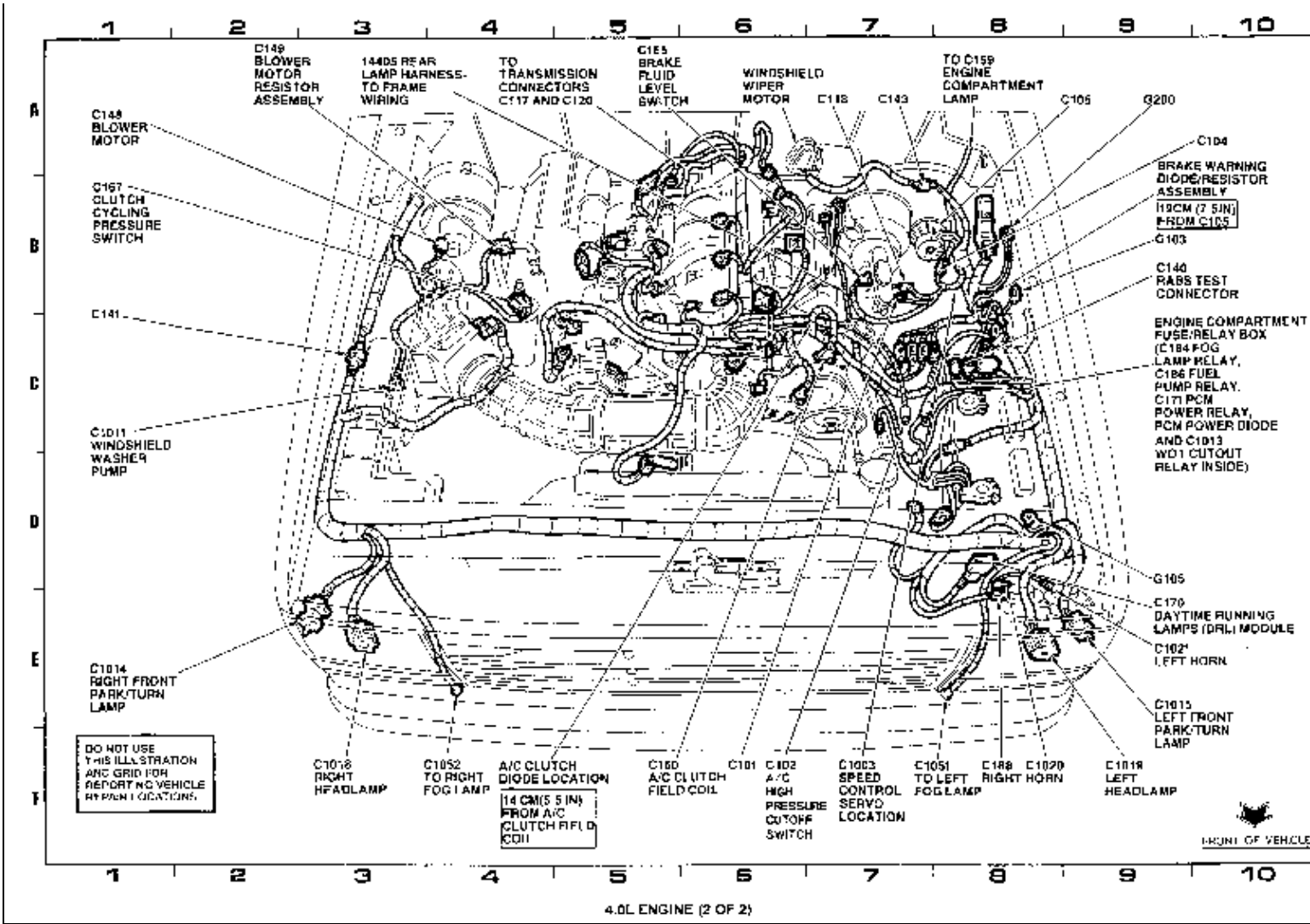
para agrandar




4.0L ENGINE (1 OF 2)

MOTOR 3.0L (2 de 2) Haga Click

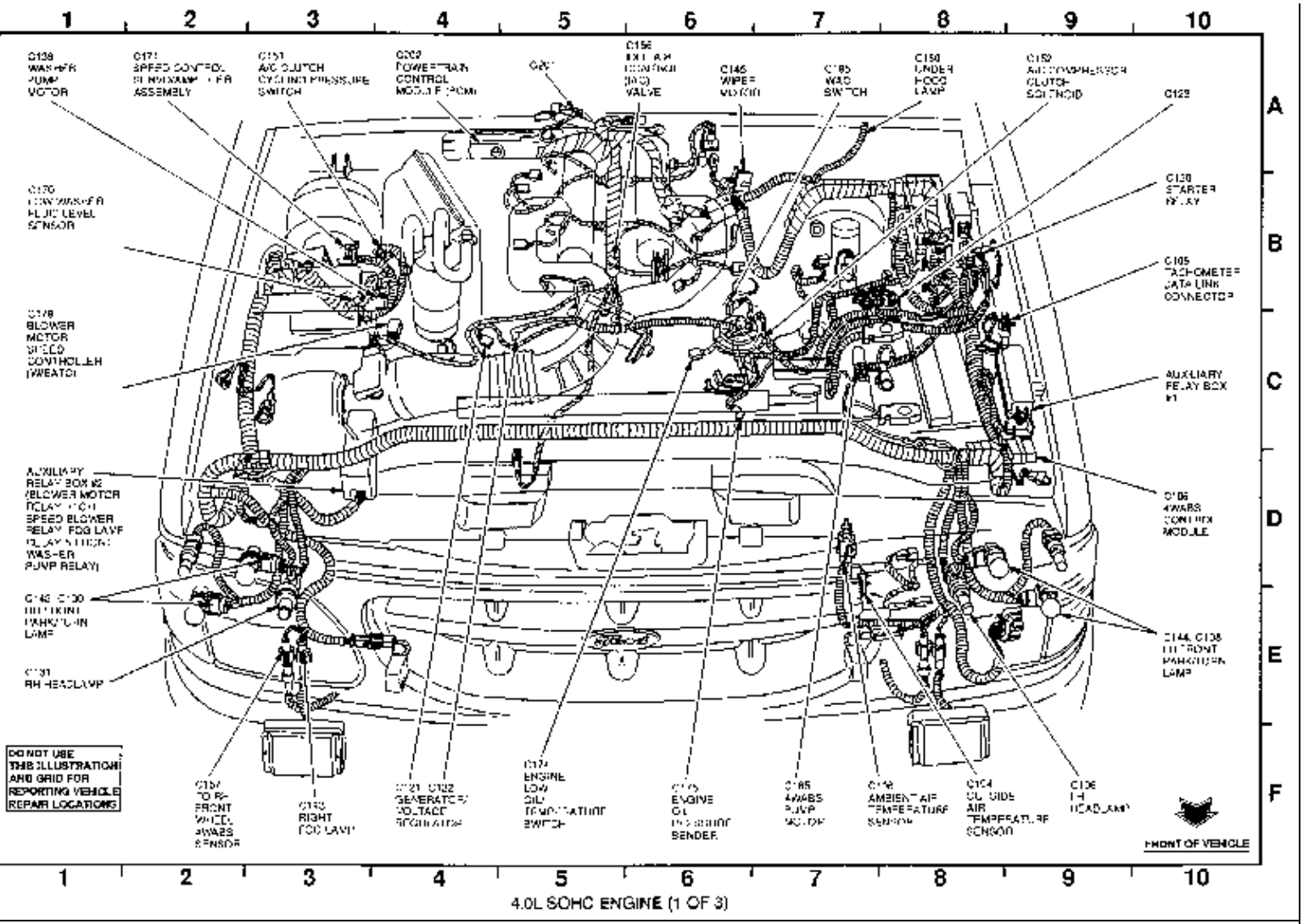
para agrandar




4.0L ENGINE (2 OF 2)

MOTOR 4.0L (2 de 2) Haga Click

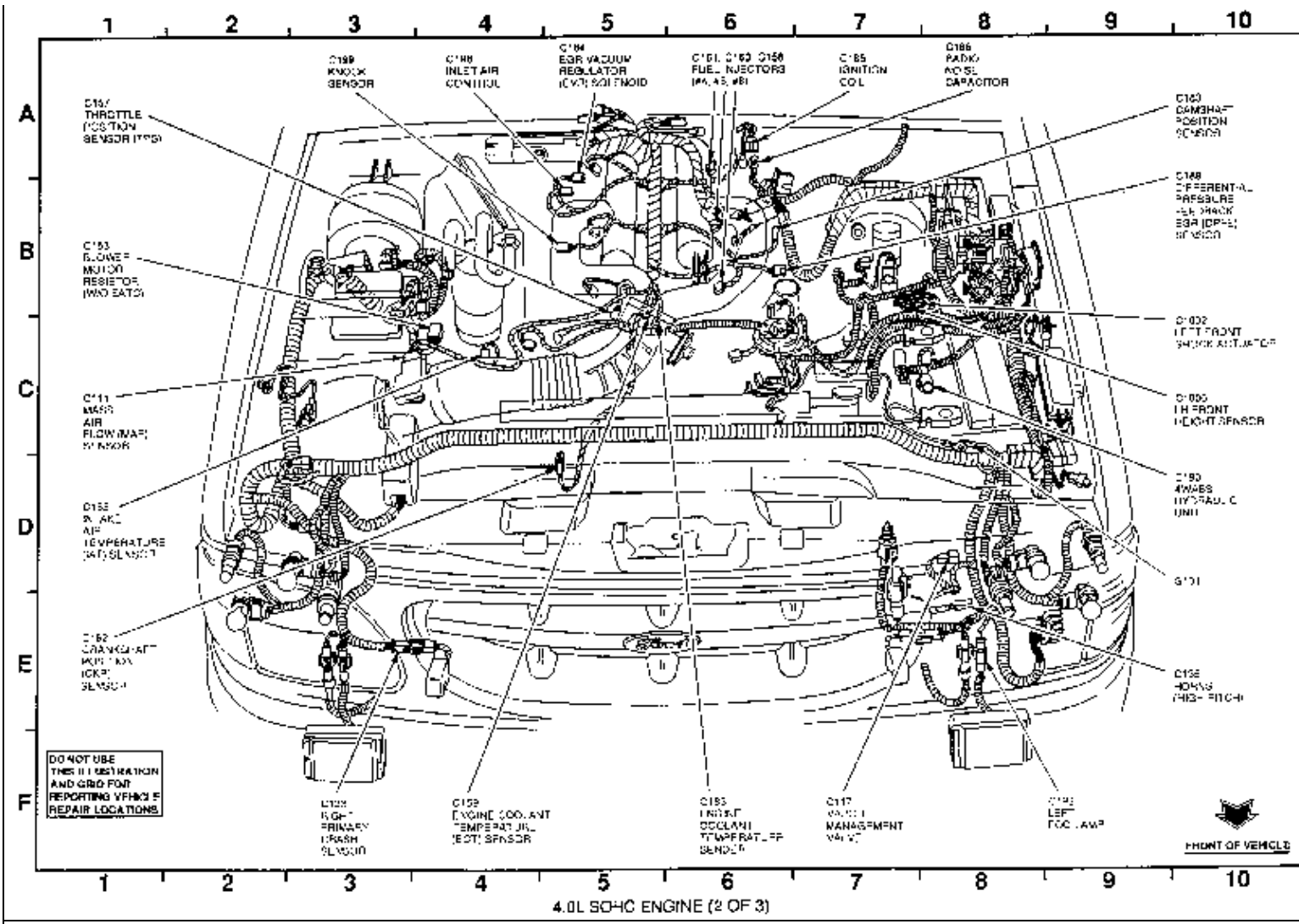
para agrandar




4.0L SOHC ENGINE (1 OF 3)

MOTOR SOHC 4.0L (1 de 3) Haga Click para

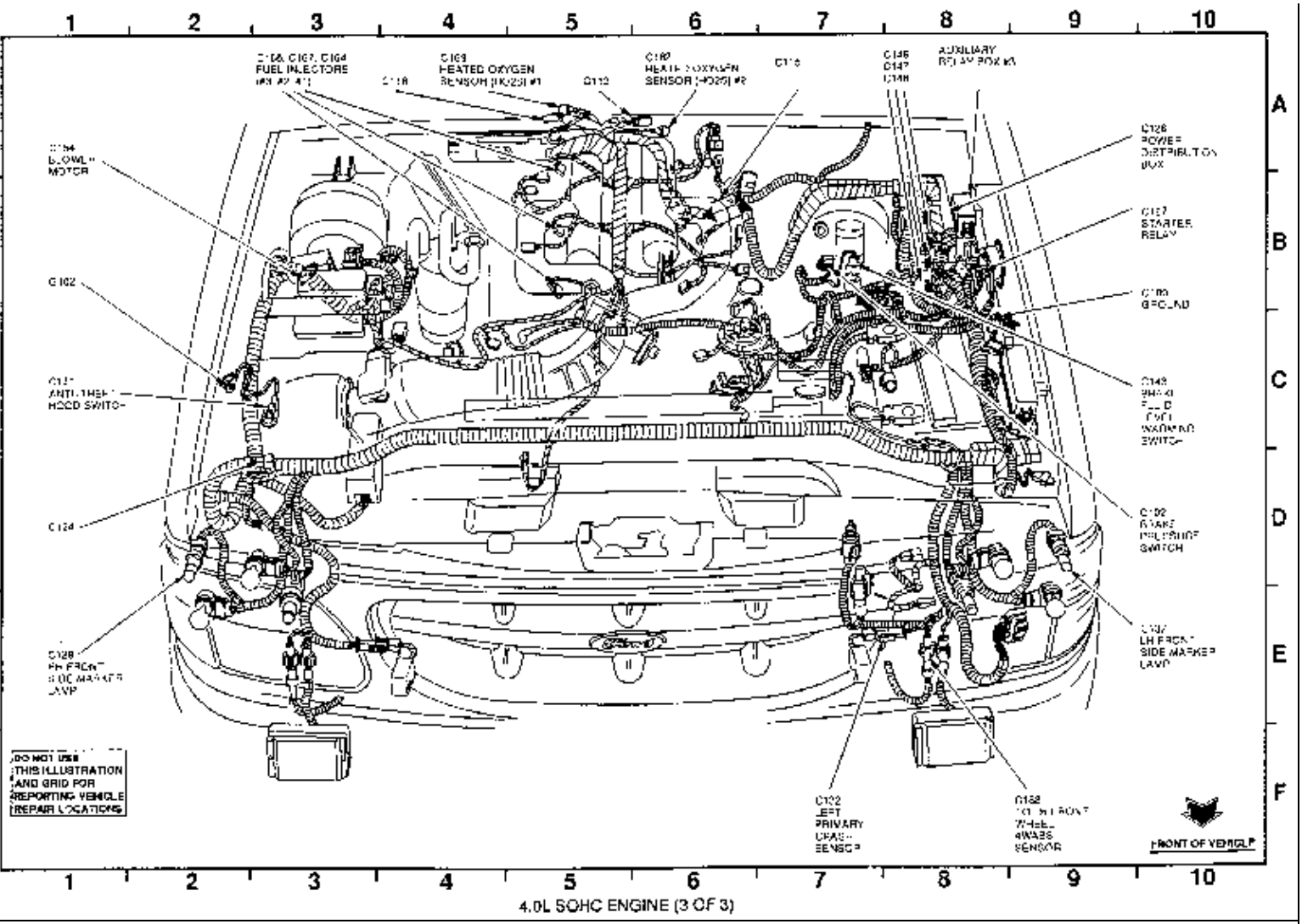
agrandar




4.0L SOHC ENGINE (2 OF 3)

MOTOR SOHC 4.0L (2 de 3) Haga Click para

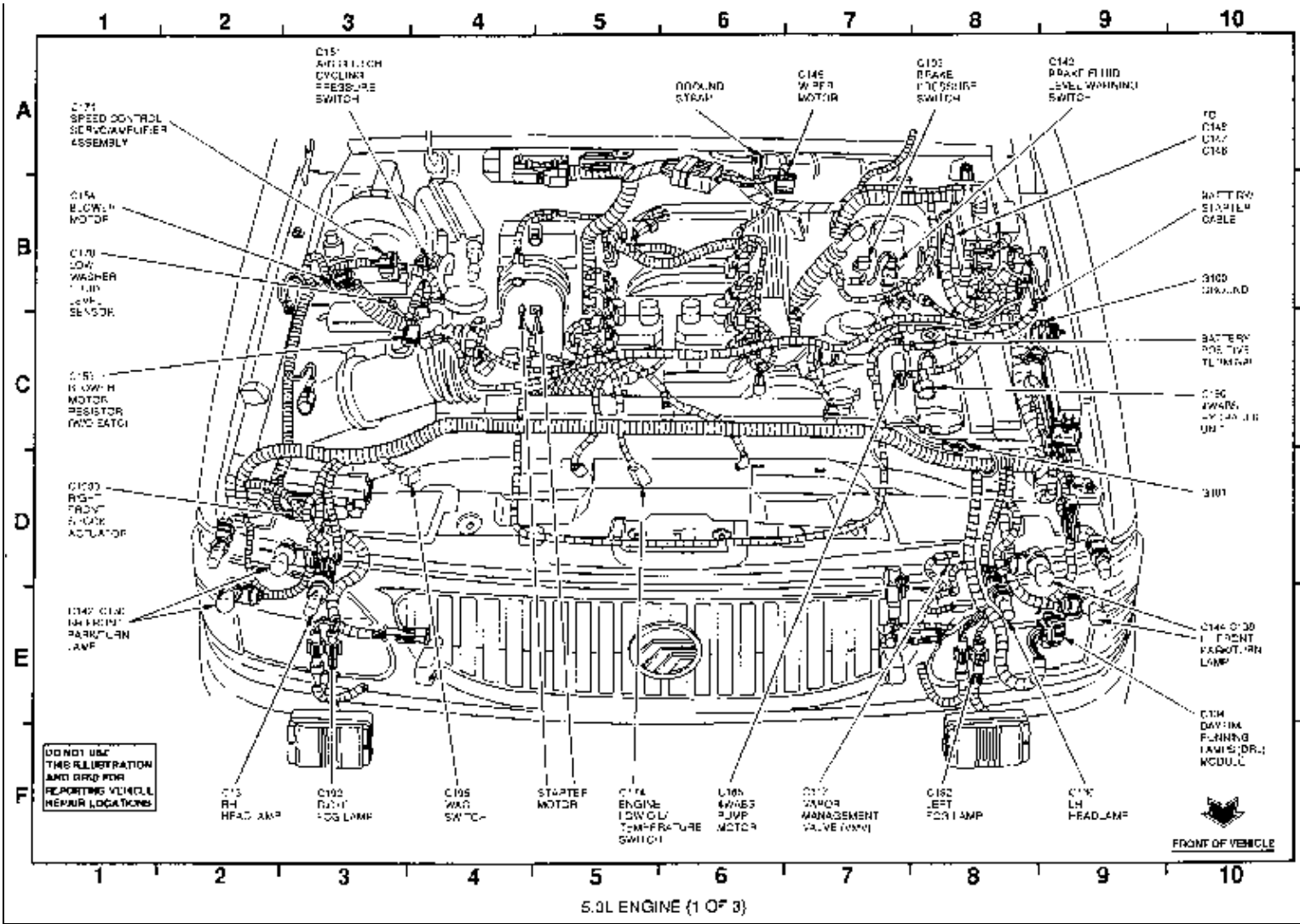
agrandar




4.0L SOHC ENGINE (3 OF 3)

MOTOR SOHC 4.0L (3 de 3) Haga Click para

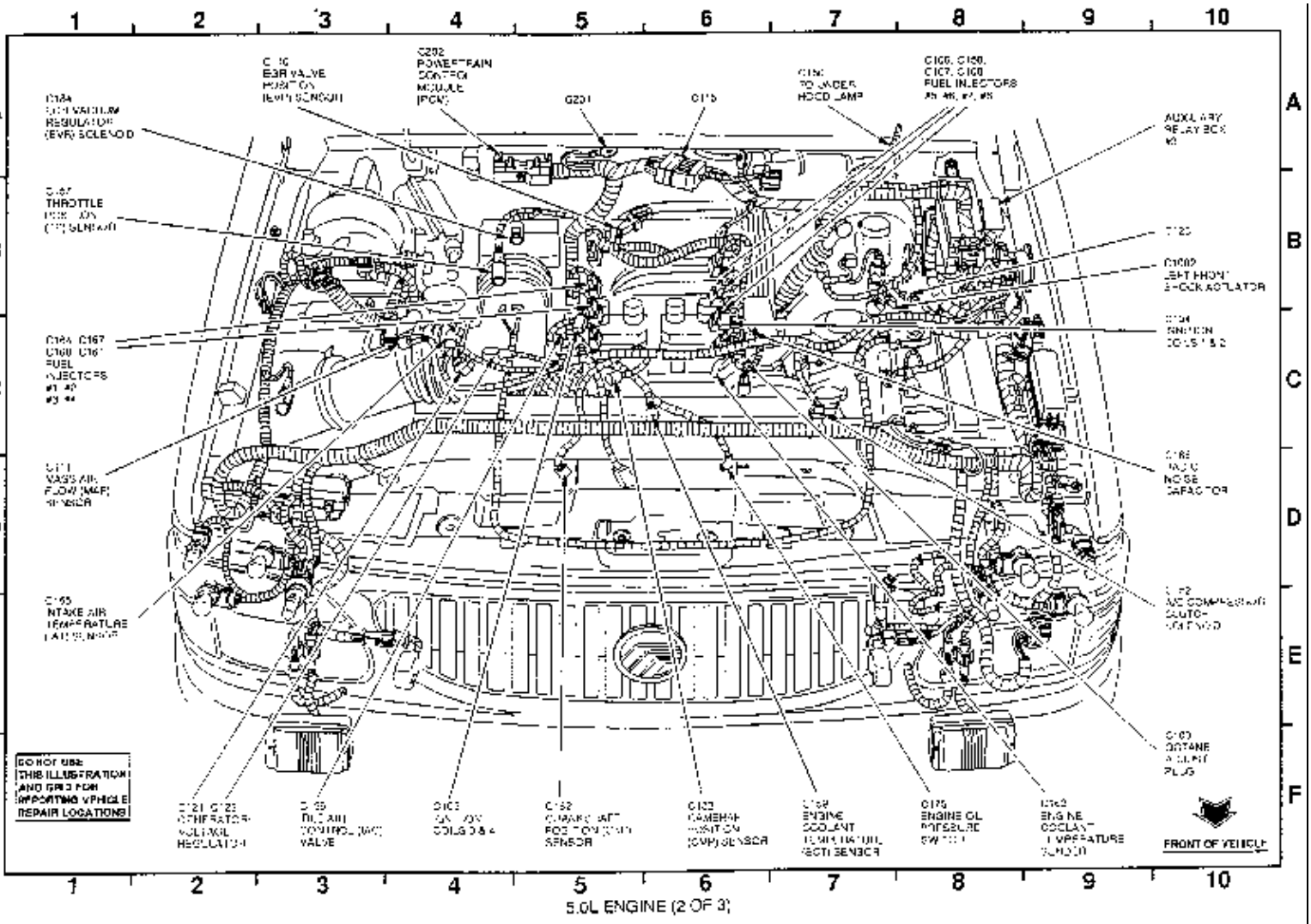
agrandar




5.0L ENGINE (1 OF 3)

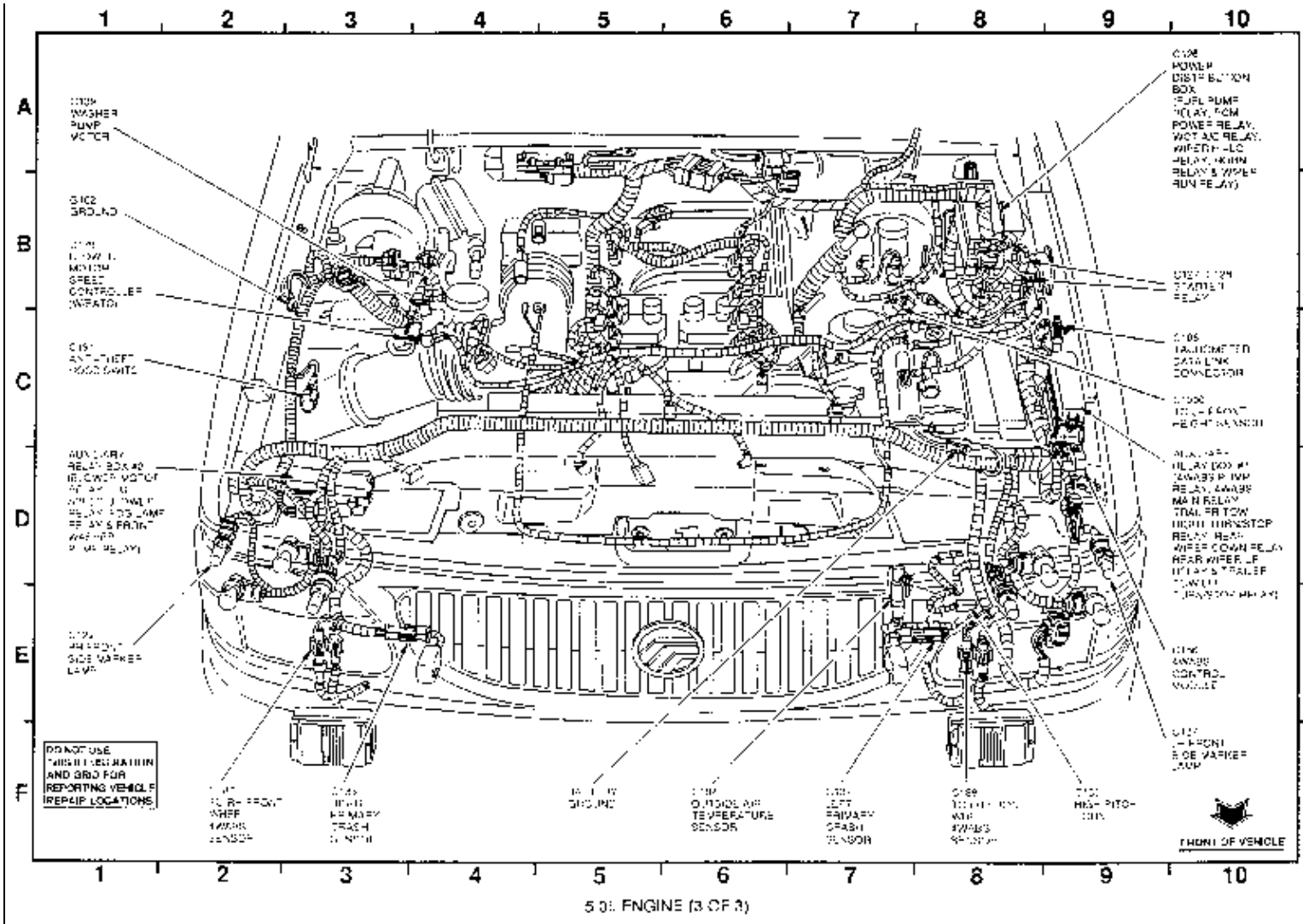
MOTOR 5.0L (1 de 3) Haga Click

para agrandar




MOTOR 5.0L (2 de 3) Haga Click

para agrandar




MOTOR 5.0L (3 de 3) Haga Click

para agrandar

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# CÓDIGOS DE PROBLEMAS

## Descripción general

vehículos Ford Ranger / Explorer y Mountaineer emplean el sistema de control electrónico del motor (CEE), para la gestión de combustible, encendido y las emisiones de los motores de vehículos.

El módulo de control del tren motriz (PCM) se da responsabilidad por el funcionamiento de los dispositivos de control de emisiones, ventiladores de refrigeración, ignición y de avance y en algunos casos, las funciones de transmisión automática. Debido a que la CEE supervisa tanto el tiempo de encendido y el funcionamiento del inyector de combustible, una relación aire / combustible precisa será mantenida en todas las condiciones de funcionamiento. El PCM es un microprocesador o pequeño ordenador que recibe entradas eléctricas de varios sensores, interruptores y relés en y alrededor del motor.

Sobre la base de combinaciones de estas entradas, el PCM controla las salidas a diversos dispositivos relacionados con el funcionamiento del motor y las emisiones. El conjunto de control del motor se basa en las señales para formar una imagen correcta de funcionamiento actual del vehículo. Si cualquiera de las señales de entrada no es correcta, el PCM reacciona a lo que nunca cuadro está pintado por ello. Por ejemplo, si el sensor de temperatura del refrigerante es inexacta y lee demasiado bajo, el PCM puede ver una imagen del motor nunca calentamiento. En consecuencia, los ajustes del motor se mantienen como si el motor tuviera frío. Debido a que muchas entradas pueden afectar a una salida, los procedimientos de diagnóstico correctos son esenciales en estos sistemas.

Una parte de la PCM se dedica a la supervisión de las dos funciones de entrada y salida dentro del sistema. Esta capacidad constituye el núcleo del sistema de autodiagnóstico. Si se detecta un problema dentro de un circuito, el controlador reconocerá la falla, asignar un código de identificación, y almacenar el código en una sección de memoria. Dependiendo del año y modelo, el código (s) de falla puede ser representado por dos o tres dígitos. El código (s) almacenada puede ser recuperada durante el diagnóstico.

Mientras que el sistema de la CEE es capaz de reconocer muchos fallos internos, no serán reconocidos determinados fallos. Debido a que el sistema de ordenador sólo ve señales eléctricas, no puede percibir o reaccionar a fallos mecánicos o de vacío que afectan el funcionamiento del motor. Algunos de estos defectos pueden afectar a otro componente que va a establecer un código. Por ejemplo, el PCM controla la señal de salida a los inyectores de combustible, pero no puede detectar un inyector parcialmente obstruido. Mientras el controlador de salida responde correctamente, el ordenador lee el sistema funciona correctamente. Sin embargo, el flujo inadecuado de combustible puede dar lugar a una mezcla pobre. Esto, a su vez, ser detectada por el sensor de oxígeno y se fijó como una señal constante inclinación por el PCM. Una vez que la señal cae fuera de los límites pre-programados,

Además, el sistema de la CEE emplea lógica de combustible adaptativo. Este proceso se utiliza para compensar el desgaste normal y la variabilidad dentro del sistema de combustible. Una vez que el motor entra en funcionamiento en estado estacionario, el conjunto de control de motor de relojes la señal del sensor de oxígeno para un sesgo o tendencia a correr ligeramente rica o pobre. Si se detecta un sesgo tal, la lógica adaptativa corrige el suministro de combustible para llevar la mezcla de aire / combustible hacia un centrado o 14,7: 1. Este cambio de compensación se almacena en una memoria no volátil que es retenida por energía de la batería incluso con el encendido conectado **APAGADO.** El factor de corrección está entonces disponible la próxima vez que se utilice el vehículo.

**Si el cable (s) de la batería se desconecta durante más de 5 minutos, se perderá el factor de combustible adaptativo. Después de la reparación será necesario para conducir el camión al menos 10 millas para permitir que el procesador vuelva a aprender los factores correctos. El tiempo de conducción debe incluir estacionario del acelerador camino abierto conducir si es posible. Durante el trayecto, el vehículo puede presentar síntomas de manejabilidad no notado antes. Estos síntomas deben desaparecer cuando el PCM calcula el factor de corrección. El PCM también almacenará Código 19 que indica la pérdida de energía al controlador.**

## EFECTOS DE GESTIÓN modo de fallo (FMEM)

El conjunto de control del motor contiene de respaldo programas que permiten que el motor funcione si se pierde una señal de sensor. Si una entrada de sensor se ve para estar fuera de rango, ya sea alta o baja en el programa FMEM se utiliza. El procesador sustituye un valor fijo para la señal de sensor faltante. El motor seguirá funcionando, aunque el rendimiento y la facilidad de conducción pueden reducirse notablemente. Esta función del controlador se refiere a veces como el modo de cojera-en o a prueba de fallos. Si se restaura la señal del sensor faltante, el sistema vuelve inmediatamente FMEM el funcionamiento normal del sistema. La luz de advertencia salpicadero se encenderá cuando FMEM está en vigor.

## HARDWARE operación limitada ESTRATEGIA (HLOS)

Este modo sólo se utiliza si el fallo es demasiado extrema para el circuito FMEM de manejar. En este modo, el procesador ha cesado toda cálculo y control; todo el sistema se ejecuta en valores fijos. El vehículo puede ser operado pero el rendimiento y la facilidad de conducción se reducirá en gran medida. El fijos o valores por omisión proporcionan la calibración mínima, lo que permite que el vehículo sea conducido con cuidado para su reparación. La lámpara de advertencia tablero de instrumentos se encenderá cuando se dedica HLOS. Los códigos no pueden ser leídos mientras el sistema está funcionando en este modo.

### Lámpara indicadora de malfuncionamiento (MIL)

El CHECK ENGINE o mantenimiento del motor pronto luz de advertencia de tablero de instrumentos se conoce como la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL). La lámpara está conectado al conjunto de control del motor y alertará al conductor a ciertos fallos de funcionamiento dentro del sistema de la CEE. Cuando la lámpara está encendida, el PCM ha detectado un fallo y se almacena un código de identidad en la memoria. El sistema de control del motor por lo general entrar en el modo o bien FMEM o HLOS y facilidad de conducción se verá perjudicada.

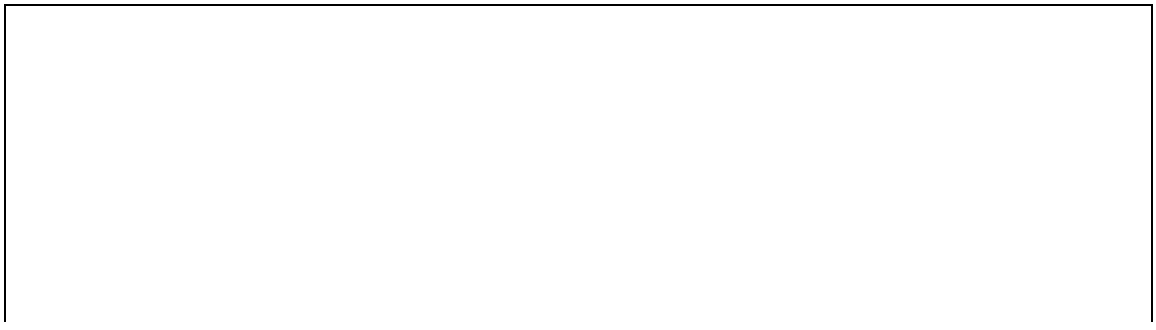
La luz permanecerá encendida mientras que la avería que se encuentra presente. En caso de que la auto-corrección de fallos, la MIL se apaga pero el código almacenado permanecerá en la memoria.

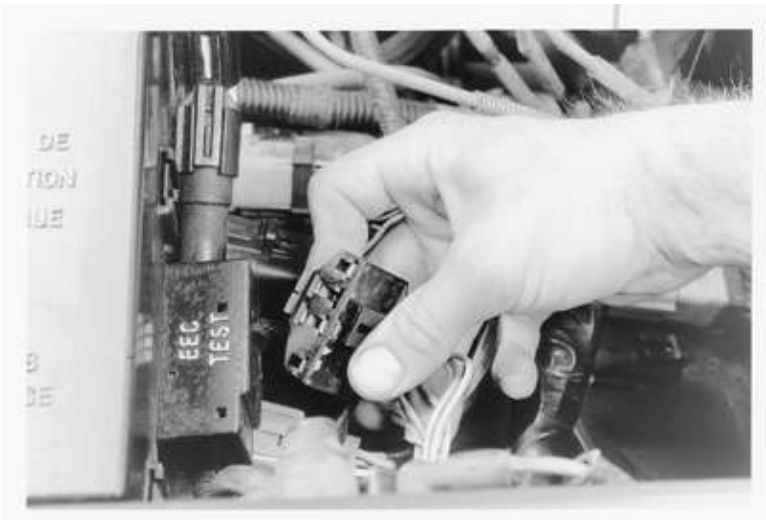
En condiciones normales de funcionamiento, la MIL se iluminará brevemente cuando se gira la llave de encendido EN. Tan pronto como el PCM recibe una señal de que el motor está girando, se apagó la lámpara. La lámpara de advertencia tablero debe mantenerse durante todo el ciclo de funcionamiento.

## Conector de diagnóstico

Para leer los códigos de diagnóstico (DTC) del conector de prueba para el sistema de la CEE debe ser utilizado. Este conector es conocido como el conector de la línea de ensamblaje Enlace de Diagnóstico (ALDL) en vehículos con EEC-IV motores de encendido equipado, o el conector de enlace de datos (DLC) en todos los demás modelos (EEC-V), está situado en el habitáculo. Se adjunta o bien a la cara inferior del panel de instrumentos, y es accesible desde el lado del conductor del vehículo, o se encuentra bajo el capó cerca de la caja de distribución de energía.

El conector es de forma trapezoidal y puede acomodar hasta 16 terminales.






Para acceder al conector de diagnóstico, desate desde su cubierta protectora, que está marcado CEE PRUEBA

## Códigos de lectura




herramientas de análisis de bajo costo, tales como Xray® este Auto, están disponibles para interactuar con su Ford vehículo




Cuando se utiliza una herramienta de exploración, asegúrese de seguir todas las instrucciones del fabricante cuidadosamente para asegurar un diagnóstico adecuado

## ENGINES CEE-V EQUIPADOS

Los motores CEE-V equipados utilizan On Board Diagnostic II (OBD-II) los códigos de diagnóstico (DTC del), que son alfa-numérico (utilizan letras y números). Las letras de la OBD-II DTC hacen muy difícil transmitir los códigos mediante el uso de cualquier cosa menos una herramienta de exploración. Por lo tanto, para leer el OBD-II DTC en estos vehículos es necesario utilizar una herramienta de exploración compatibles II-DAB.

1. Asegúrese de que el interruptor de encendido está en la **APAGADO** posición.
2. Asegúrese de que la palanca de cambios de transmisión se encuentra en cualquiera de los parques (transmisiones automáticas) o neutral
3. (transmisión manual).
4. Apague todas las cargas eléctricas, como el motor calentador de ventilador, la radio, el desempañador trasero, etc.
5. Conectar el lector de códigos al conector de enlace de datos (DLC-3.8L y 4.6L motores) o la Asamblea Enlace de diagnóstico de línea (motor ALDL-5.0L).
6. Asegúrese de que el botón de prueba en la herramienta de análisis se desbloquea o hacia arriba.
7. Gire el interruptor de encendido a la **EN** posición sin arrancar el motor (KOEO).
8. Coloque el interruptor de encendido a la **APAGADO** posición.
9. Arranque el motor y hágalo funcionar hasta que se alcanza la temperatura de funcionamiento normal.
10. Pare el motor **APAGADO** y espere 10 segundos.
11. Girar el interruptor de encendido **EN** pero no arranque el motor.
12. Active la auto-prueba KOEO. Recuperar y registrar cualquier KOEO DTC después de la prueba KOEO se ha completado.
13. **Ignorar DTC 1000.**
14. Si alguna de DTC estaban presentes, consulte las tablas de OBD-II que se acompañan para localizar el problema (s).

## ENGINES CEE-IV EQUIPADOS

Los motores equipados EEC-IV utilizan un sistema de diagnóstico más para supervisar e informar averías relacionadas con el motor. Este sistema más antiguo que se conoce como diagnóstico a bordo (OBD-I). Los códigos de diagnóstico

(DTC) son dos o tres dígitos, y se puede leer a través del uso de una herramienta de exploración, un voltímetro analógico, o con la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) situado en el cuadro de instrumentos. Use los gráficos OBD-I DTC se acompañan de descifrar el DTC para la identificación del componente de mal funcionamiento o circuito.

**Método herramienta de análisis**

1. Conecte la herramienta de análisis hasta que se encienda la luz. Asegúrese de que el botón de prueba se desbloquea o hacia arriba.
2. Hacer girar el motor **APAGADO** y espere 10 segundos.
3. Active el botón de prueba del probador de STAR.
4. Girar el interruptor de encendido **EN** pero no arranque el motor.
5. serán transmitidos los códigos. Seis a nueve segundos después del último código, se transmite un pulso único separador. Seis a nueve
6. segundos después de este impulso, se transmitirán los códigos de la memoria continua.
7. Registre los códigos. Compare el DTC con los gráficos que se acompañan de identificación de código de OBD-I en las Especificaciones
8. Gráficas.

**Método del voltímetro analógico**

En ausencia de una herramienta de exploración, un voltímetro analógico se puede utilizar para recuperar códigos de error almacenados. Establecer el rango del medidor para leer DC 0-15 voltios. Conecte el cable positivo del medidor al terminal positivo de la batería y conecte el cable negativo del medidor a la clavija de salida de autocomprobación (STO) del conector de diagnóstico.

Siga las instrucciones dadas anteriormente para realizar el procedimiento de la herramienta de análisis. Para activar el procedimiento, utilice un cable de puente para conectar el pasador de retorno de la señal en el conector de diagnóstico al conector de entrada de autocomprobación. La línea de entrada de autocomprobación es el cable separado y conector con o cerca del conector de diagnóstico.

Los códigos se transmiten como grupos de barridos de aguja. Este método puede ser usado para leer códigos de cualquiera de 2 o 3 dígitos. Los códigos de Memoria Continua se separan de los otros códigos de 6 segundos, un solo barrido y otro 6 segundos de retardo.

1. Después de la prueba, comparar el DTC recuperado con los gráficos que se acompañan de identificación de código de OBD-I en las Especificaciones Gráficas.

## Testigo de avería (MIL) Método

La luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) en el salpicadero también se puede utilizar para recuperar los códigos almacenados. Este método sólo muestra los códigos almacenados y no permite ninguna investigación del sistema. Sólo se debe utilizar en condiciones de campo donde se necesita una revisión rápida de códigos almacenados.

Siga las instrucciones dadas anteriormente para realizar el procedimiento de la herramienta de análisis. Para activar las pruebas, utilice un cable de puente para conectar la clavija de retorno de la señal en el conector de diagnóstico al conector de entrada de autocomprobación (STO). La línea de entrada de autocomprobación es el cable separado y conector con o cerca del conector de diagnóstico.

Los códigos son transmitidos por el valor de posición con una pausa entre los dígitos; Código 32 sería enviado como 3 destellos, una pausa y 2 parpadea. Una pausa ligeramente más largo divide códigos de la otra. Esté preparado para contar y códigos de registro; la única manera de repetir un código es reciclar el sistema. Este método puede ser usado para leer códigos de cualquiera de 2 o 3 dígitos. Los códigos de Memoria Continua se separan de los otros códigos de 6 segundos, un único flash y otro 6 segundos de retardo.

### Códigos de compensación

## CÓDIGOS memoria continua

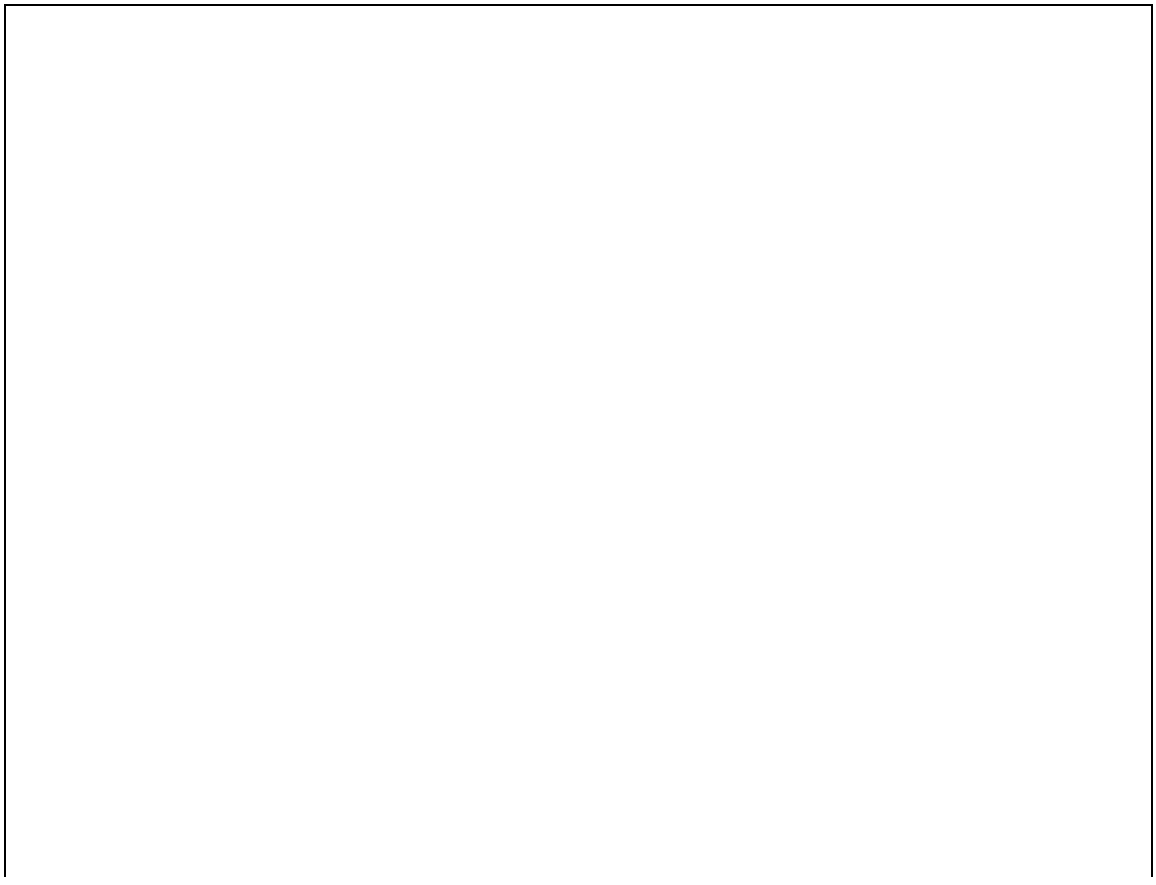
Estos códigos son retenidos en la memoria para 40 ciclos de calentamiento. Para borrar los códigos para los propósitos de la prueba o la reparación de confirmar, realizar el procedimiento de lectura de códigos. Cuando los códigos de error comienzan a mostrar, desactivar la prueba por cualquiera de desconectar el cable de unión (metro, MIL o mensaje central) o soltar el botón de prueba del escáner de mano. Detener la prueba durante la transmisión de código, se borrará la memoria continua. No desconecte el cable negativo de la batería para borrar estos códigos; Mantener viva la memoria se borrará y un nuevo código, el 19, será almacenada por la pérdida de poder PCM.

#### MANTENER VIVA LA MEMORIA

El Mantenga memoria viva (KAM) contiene los factores de adaptación utilizados por el procesador para compensar tolerancias de los componentes y el desgaste. No debe ser limpiado de forma rutinaria durante el diagnóstico. Si una pieza relacionada con las emisiones es reemplazado durante la reparación, la KAM debe ser limpiado. Si no se desactive la KAM puede causar graves problemas de conducción ya que el factor de corrección para el componente de edad se aplicará al nuevo componente.

Para borrar el mantener viva la memoria, desconecte el cable negativo de la batería durante al menos 5 minutos. Después de la memoria se borra y se vuelve a conectar la batería, el vehículo debe ser conducido al menos 10 millas por lo que el procesador puede volver a aprender los factores de corrección necesarios. La distancia para ser conducido depende del motor y del vehículo, pero todos los discos debe incluir crucero estacionario del acelerador en las carreteras abiertas. Ciertos problemas de manejabilidad se pueden notar durante la unidad porque los factores de adaptación aún no están funcionando.

### Gráficos de diagnóstico del código de apuro



## OBD-II DIAGNOSTIC TROUBLE CODE (DTC) APPLICATIONS

| DTC | Applicable System or Component |
|---|---|
| Constant Memory Trouble Codes | |
| P0102 | MAF sensor reference signal voltage too low |
| P0103 | MAF sensor reference signal too high |
| P0112 | IAT or ECT intermittent fault |
| P0113 | IAT or ECT intermittent fault |
| P0117 | IAT or ECT intermittent fault |
| P0118 | IAT or ECT intermittent fault |
| P0121 | TP sensor fault |
| P0122 | TP sensor reference signal voltage too low |
| P0123 | TP sensor reference signal voltage too high |
| P0125 | ECT sensor fault |
| P0131 | Heated Oxygen Sensor (HO2S) produced negative reference signal voltage |
| P0133 | Fuel control system fault |
| P0135 | HO2S circuit shorted to ground, open or shorted to VPWR circuit |
| P0136 | HO2S fault |
| P0141 | HO2S circuit shorted to ground, open or shorted to VPWR circuit |
| P0151 | Heated Oxygen Sensor (HO2S) produced negative reference signal voltage |
| P0153 | Fuel control system fault |
| P0155 | HO2S circuit shorted to ground, open or shorted to VPWR circuit |
| P0156 | HO2S fault |
| P0161 | HO2S circuit shorted to ground, open or shorted to VPWR circuit |
| P0171 | Air/fue ratio is too lean or rich for PCM to correct |
| P0172 | Air/fue ratio is too lean or rich for PCM to correct |
| P0174 | Air/fue ratio is too lean or rich for PCM to correct |
| P0175 | Air/fue ratio is too lean or rich for PCM to correct |
| P0222 | Traction Control (TC) system fault |
| P0223 | TC system TP-B circuit voltage fault |
| P0230 | Fuel pump primary circuit fau t |
| P0231 | Fuel pump relay and system fault |
| P0232 | Fuel pump relay and system fault |
| P0300 | Misfire detection monitor and/or circuit fault |
| P0301 | Misfire detection monitor and/or circuit fault |
| P0302 | Misfire detection monitor and/or circuit fault |
| P0303 | Misfire detection monitor and/or circuit fault |
| P0304 | Misfire detection monitor and/or circuit fault |
| P0305 | Misfire detection monitor and/or circuit fault |
| P0306 | Misfire detection monitor and/or circuit fault |
| P0307 | Misfire detection monitor and/or circuit fault |
| P0308 | Misfire detection monitor and/or circuit fault |
| P0320 | Ignition engine speed input circuit fault |
| P0325 | Knock Sensor (KS) and/or circuit fault |
| P0326 | Knock Sensor (KS) and/or circuit fault |
| P0330 | Knock Sensor (KS) and/or circuit fault |
| P0331 | Knock Sensor (KS) and/or circuit fault |
| P0340 | Camshaft Position (CMP) sensor and/or circuit fault |
| P0350 | Ignition coil primary circuit fault |
| P0351 | Ignition coil primary circuit fault |
| P0352 | Ignition coil primary circuit fault |
| P0353 | Ignition coil primary circuit fault |

OBD-II PROBLEMAS código de diagnóstico (DTC) APLICACIONES

Click para agrandar

## OBD-II DIAGNOSTIC TROUBLE CODE (DTC) APPLICATIONS

| DTC | Applicable System or Component |
|---|---|
| **Constant Memory Trouble Codes (continued)** | |
| P0364 | Ignition coil primary circuit fault |
| P0401 | Insufficient EGR flow detected |
| P0402 | EGR flow at idle fault |
| P0411 | Electric air pump hose fault |
| P0412 | Secondary Air Injection (AIR) system fault |
| P0413 | AIR injection VPWR circuit voltage fault |
| P0414 | AIR injection VPWR circuit voltage fault |
| P0418 | AIR injection VPWR circuit voltage fault |
| P0417 | AIR injection VPWR circuit voltage fault |
| P0420 | Catalyst efficiency monitor and/or exhaust system fault |
| P0430 | Catalyst efficiency monitor and/or exhaust system fault |
| P0442 | Evaporative Emission (EVAP) system leak detected |
| P0443 | Intermittent EVAP canister purge valve fault |
| P0446 | EVAP system Fuel Tank Pressure (FTP) sensor fault |
| P0452 | FTP sensor circuit input signal too low |
| P0453 | FTP sensor circuit input signal too high |
| P0455 | Evaporative Emission (EVAP) system leak detected |
| P0460 | Fuel level input circuit fault |
| P0500 | Vehicle Speed Sensor (VSS) and/or circuit fault |
| P0501 | Vehicle Speed Sensor (VSS) and/or circuit fault |
| P0503 | Intermittent VSS and/or circuit fault |
| P0552 | Power Steering Pressure (PSP) sensor and/or circuit fault |
| P0553 | Power Steering Pressure (PSP) sensor and/or circuit fault |
| P0702 | BOO switch input signal fault |
| P0704 | CPP or PNP switch fault, or CPP or PNP switch voltage is too high or open when it should be low or closed |
| P0707 | Manual transmission fault |
| P0708 | Manual transmission fault |
| P0712 | Manual transmission fault |
| P0713 | Manual transmission fault |
| P0715 | Manual transmission fault |
| P0720 | Manual transmission fault |
| P0721 | Manual transmission fault |
| P0731 | Manual transmission fault |
| P0732 | Manual transmission fault |
| P0733 | Manual transmission fault |
| P0734 | Manual transmission fault |
| P0735 | Manual transmission fault |
| P0736 | Manual transmission fault |
| P0741 | Manual transmission fault |
| P0743 | Manual transmission fault |
| P0746 | Manual transmission fault |
| P0750 | Manual transmission fault |
| P0751 | Manual transmission fault |
| P0755 | Manual transmission fault |
| P0756 | Manual transmission fault |
| P0760 | Manual transmission fault |
| P0761 | Manual transmission fault |
| P0765 | Manual transmission fault |

OBD-II PROBLEMAS código de diagnóstico (DTC) APLICACIONES

Click para agrandar

## OBD-II DIAGNOSTIC TROUBLE CODE (DTC) APPLICATIONS

| DTC | Applicable System or Component |
|---|---|
| **Constant Memory Trouble Codes (continued)** | |
| P0791 | Manual transmission fault |
| P0792 | Manual transmission fault |
| P0793 | Manual transmission fault |
| P0794 | Manual transmission fault |
| P1000 | All OBD-II monitors not yet successfully tested |
| P1100 | MAF sensor reference signal voltage out of specifications |
| P1112 | IAT or ECT intermittent fault |
| P1117 | IAT or ECT intermittent fault |
| P1120 | TP sensor reference voltage out of specifications |
| P1121 | TP sensor reference signal inconsistent with MAF sensor reference signal |
| P1125 | TP sensor reference voltage out of specifications |
| P1130 | HO2S fault |
| P1131 | HO2S fault |
| P1132 | HO2S fault |
| P1150 | HO2S fault |
| P1151 | HO2S fault |
| P1152 | HO2S fault |
| P1220 | TC system series throttle system fault |
| P1224 | Series throttle assembly fault |
| P1232 | Low speed fuel pump primary circuit fault |
| P1233 | Fuel pump driver module and/or system circuit fault |
| P1234 | Fuel pump driver module and/or system circuit fault |
| P1235 | Fuel pump circuit, fuel pump driver module or PCM fault |
| P1236 | Fuel pump circuit, fuel pump driver module or PCM fault |
| P1237 | Fuel pump driver module circuit fault |
| P1238 | Fuel pump driver module circuit fault |
| P1260 | Anti-theft system detected a break-in |
| P1270 | Engine and/or vehicle speed exceeded calibrated limits during vehicle operation |
| P1285 | Engine overheat condition was sensed by PCM |
| P1289 | Intermittent CHT sensor and/or circuit fault |
| P1290 | Intermittent CHT sensor and/or circuit fault |
| P1295 | Engine overheat condition was sensed by PCM |
| P1300 | CMP sensor output signal fault |
| P1400 | Exhaust Gas Recirculation (EGR) system fault |
| P1401 | EVP sensor signal voltage fault |
| P1405 | Upstream pressure hose connection fault |
| P1406 | Downstream pressure hose connection fault |
| P1409 | EGR vacuum regulator solenoid fault |
| P1411 | AIR injection is not being diverted when requested |
| P1413 | AIR injection solid state relay voltage fault |
| P1414 | AIR injection EAR monitor circuit fault |
| P1442 | Evaporative Emission (EVAP) system leak detected |
| P1443 | Evaporative purge flow sensor fault |
| P1444 | PF circuit input signal too low |
| P1445 | PF circuit input signal too high |
| P1450 | EVAP system unable to bleed fuel tank vacuum fault |
| P1451 | EVAP system Canister Vent (CV) solenoid fault |
| P1452 | EVAP system unable to bleed fuel tank vacuum fault |

Click para agrandar

## OBD-II DIAGNOSTIC TROUBLE CODE (DTC) APPLICATIONS

| DTC | Applicable System or Component |
|---|---|
| **Constant Memory Trouble Codes (continued)** | |
| P1455 | EVAP system fault |
| P1460 | Wide Open Throttle A/C (WAC) circuit fault: occurred during vehicle operation |
| P1461 | Air Conditioning Pressure (ACP) sensor and/or circuit fault |
| P1462 | ACP sensor reference signal too low |
| P1463 | ACP sensor did not detect a pressure change in A/C system when activated |
| P1469 | Frequent A/C compressor clutch cycling detected |
| P1474 | Fan control circuit failure detected during vehicle operation |
| P1479 | Fan control circuit failure detected during vehicle operation |
| P1483 | Power-to-cooling fan circuit exceeded normal current draw when fan was activated |
| P1484 | Variable load control module (VLCM) and/or circuit fault |
| P1500 | Intermittent VSS reference signal fault |
| P1504 | Idle Air Control (IAC) valve and/or circuit fault |
| P1505 | AC valve and/or circuit fault |
| P1506 | AC valve overspeed fault |
| P1507 | Idle Air Control (IAC) valve and/or circuit fault |
| P1512 | Intake Manifold Runner Control (MRC) fault |
| P1513 | Intake Manifold Runner Control (MRC) fault |
| P1516 | Intake Manifold Runner Control (MRC) fault |
| P1517 | Intake Manifold Runner Control (MRC) fault |
| P1518 | Intake Manifold Runner Control (MRC) fault |
| P1519 | Intake Manifold Runner Control (MRC) fault |
| P1520 | Intake Manifold Runner Control (IMRC) fault |
| P1530 | Power-to-A/C clutch circuit open or short to power |
| P1537 | Intake Manifold Runner Control (IMRC) fault |
| P1538 | Intake Manifold Runner Control (IMRC) fault |
| P1539 | Power-to-A/C clutch circuit exceeded normal current draw when A/C was activated |
| P1549 | IMT valve and/or circuit fault |
| P1550 | Power Steering Pressure (PSP) sensor and/or circuit fault |
| P1625 | Open battery supply voltage to VLCM fan or A/C circuit detected |
| P1626 | Open battery supply voltage to VLCM fan or A/C circuit detected |
| P1651 | Power Steering Pressure (PSP) switch and/or circuit fault |
| P1701 | Manual transmission fault |
| P1714 | Manual transmission fault |
| P1715 | Manual transmission fault |
| P1716 | Manual transmission fault |
| P1717 | Manual transmission fault |
| P1719 | Manual transmission fault |
| P1728 | Manual transmission fault |
| P1741 | Manual transmission fault |
| P1742 | Manual transmission fault |
| P1743 | Manual transmission fault |
| P1744 | Manual transmission fault |
| P1746 | Manual transmission fault |
| P1747 | Manual transmission fault |
| P1749 | Manual transmission fault |
| P1751 | Manual transmission fault |
| P1754 | Manual transmission fault |
| P1756 | Manual transmission fault |

OBD-II PROBLEMAS código de diagnóstico (DTC) APLICACIONES

Click para agrandar

## OBD-II DIAGNOSTIC TROUBLE CODE (DTC) APPLICATIONS

| DTC | Applicable System or Component |
|---|---|
| **Constant Memory Trouble Codes (continued)** | |
| P1760 | Manual transmission fault |
| P1761 | Manual transmission fault |
| P1762 | Manual transmission fault |
| P1767 | Manual transmission fault |
| P1783 | Manual transmission fault |
| P1784 | Manual transmission fault |
| P1785 | Manual transmission fault |
| P1786 | Manual transmission fault |
| P1787 | Manual transmission fault |
| P1788 | Manual transmission fault |
| P1789 | Manual transmission fault |
| U1020 | Manual transmission fault |
| U1021 | PCM-to-VLCM two-way communication fault |
| U1029 | Manual transmission fault |
| U1061 | Manual transmission fault |
| U1073 | PCM-to-VLCM two-way communication fault |
| U1125 | Manual transmission fault |
| U1256 | PCM-to-VLCM two-way communication fault |
| U1451 | Manual transmission fault |
| **Key On, Engine Off (KOEO) Trouble Codes** | |
| 136P0 | HO2S circuit shorted to ground, open or shorted to VPWR circuit |
| P0103 | MAF sensor reference signal too high |
| P0112 | IAT or ECT sensor reference signal voltage too low |
| P0113 | IAT or ECT sensor reference signal voltage too high |
| P0117 | Cylinder Head Temperature (CHT) sensor and/or circuit fault |
| P0118 | IAT or ECT sensor reference signal voltage too high |
| P0122 | TP sensor reference signal voltage too low |
| P0123 | TP sensor reference signal voltage too high |
| P0141 | HO2S circuit shorted to ground, open or shorted to VPWR circuit |
| P0159 | HO2S circuit shorted to ground, open or shorted to VPWR circuit |
| P0161 | HO2S circuit shorted to ground, open or shorted to VPWR circuit |
| P0222 | Traction Control (TC) system fault |
| P0223 | TC system TP-B circuit voltage fault |
| P0230 | Fuel pump relay fault |
| P0231 | Fuel pump secondary circuit fault |
| P0232 | Fuel pump FPM circuit voltage too high |
| P0411 | Electric air pump hose fault |
| P0412 | Secondary Air Injection (AIR) system fault |
| P0413 | AIR injection VPWR circuit voltage fault |
| P0414 | AIR injection VPWR circuit voltage fault |
| P0416 | AIR injection VPWR circuit voltage fault |
| P0417 | AIR injection VPWR circuit voltage fault |
| P0443 | Evaporative Emission (EVAP) system fault |
| P0452 | FTP sensor circuit input signal too low |
| P0453 | FTP sensor circuit input signal too high |
| P0460 | Fuel level input circuit fault |
| P0603 | Keep Alive Power (KAPWR) circuit and/or PCM fault |
| P0605 | Defective PCM; replace the PCM |

OBD-II PROBLEMAS código de diagnóstico (DTC) APLICACIONES

Click para agrandar

## OBD-II DIAGNOSTIC TROUBLE CODE (DTC) APPLICATIONS

| DTC | Applicable System or Component |
|---|---|
| **Key On, Engine Off (KOEO) Trouble Codes (continued)** | |
| P0704 | CPP or PNP switch fault, or CPP or PNP switch voltage is too high or open when it should be low or closed |
| P0705 | Manual transmission fault: |
| P0712 | Manual transmission fault: |
| P0713 | Manual transmission fault: |
| P0743 | Manual transmission fault: |
| P0750 | Manual transmission fault |
| P0755 | Manual transmission fault |
| P0760 | Manual transmission fault |
| P1000 | DTC 1000 should be ignored; continue with other codes |
| P1101 | Manifold Air Flow (MAF) sensor output voltage fault |
| P1116 | Intake Air Temperature (IAT) or Engine Coolant Temperature (ECT) sensor fault |
| P1120 | TP sensor reference voltage out of specifications |
| P1124 | Throttle Position (TP) reference voltage out of specifications |
| P1151 | HO2S fault |
| P1220 | TC system series throttle system fault |
| P1224 | Series throttle assembly fault |
| P1232 | Low speed fuel pump primary circuit fault |
| P1233 | Fuel pump driver module and/or system circuit fault |
| P1234 | Fuel pump driver module and/or system circuit fault |
| P1235 | Fuel pump circuit, fuel pump driver module or PCM fault |
| P1236 | Fuel pump circuit, fuel pump driver module or PCM fault |
| P1237 | Fuel pump driver module circuit fault |
| P1238 | Fuel pump driver module circuit fault |
| P1258 | Cylinder Head Temperature (CHT) sensor fault: |
| P1289 | CHT sensor reference signal too high |
| P1290 | CHT sensor reference signal too low |
| P1390 | Octane Adjust (OCT ADJ) system fault: |
| P1400 | Exhaust Gas Recirculation (EGR) system fault |
| P1401 | EVP sensor signal voltage fault |
| P1409 | EGR vacuum regulator solenoid fault |
| P1411 | AIR injection is not being diverted when requested |
| P1413 | AIR injection solid state relay voltage fault |
| P1414 | AIR injection (AIR monitor circuit fault |
| P1451 | EVAP system Canister Vent (CV) solenoid fault |
| P1460 | Wide Open Throttle A/C (WAC) circuit fault |
| P1461 | Air Conditioning Pressure (ACP) sensor and/or circuit fault: |
| P1462 | ACP sensor reference signal too low |
| P1464 | ACCS input signal too high |
| P1473 | Power-to-cooling fan circuit open or short to power |
| P1474 | Fan control relay and/or circuit fault |
| P1479 | Fan control relay and/or circuit fault |
| P1483 | Power-to-cooling fan circuit exceeded normal current draw when fan was activated |
| P1484 | Variable load control module (VLCM) and/or circuit fault |
| P1504 | Idle Air Control (IAC) valve and/or circuit fault |
| P1505 | IAC valve and/or circuit fault: |
| P1516 | Intake Manifold Runner Control (IMRC) fault |
| P1517 | Intake Manifold Runner Control (IMRC) fault |
| P1518 | Intake Manifold Runner Control (IMRC) fault |

OBD-II PROBLEMAS código de diagnóstico (DTC) APLICACIONES

Click para agrandar

## OBD-II DIAGNOSTIC TROUBLE CODE (DTC) APPLICATIONS

| DTC | Applicable System or Component |
|---|---|
| Key On, Engine Off (KOEO) Trouble Codes (continued) | |
| P1519 | Intake Manifold Runner Control (IVRC) fault |
| P1520 | Intake Manifold Runner Control (IVRC) fault |
| P1533 | Power-to-A/C clutch circuit open or short to power |
| P1537 | Intake Manifold Runner Control (IVRC) fault |
| P1538 | Intake Manifold Runner Control (IVRC) fault |
| P1539 | Power-to-A/C clutch circuit exceeded normal current draw when A/C was activated |
| P1549 | IMT valve and/or circuit fault |
| P1625 | Battery voltage to VLCM fan or A/C circuit not detected |
| P1626 | Battery voltage to VLCM fan or A/C circuit not detected |
| P1650 | Power Steering Pressure (PSP) switch and/or circuit fault |
| P1703 | Signal from Brake On/Off (BOO) switch detected when brake pedal is not applied |
| P1705 | Manual transmission fault |
| P1709 | Park/Neutral Position (PNP)/Clutch Pedal Position (CPP) switches and/or circuit fault |
| P1711 | Manual transmission fault |
| P1746 | Manual transmission fault |
| P1747 | Manual transmission fault |
| P1764 | Manual transmission fault |
| P1780 | Manual transmission fault |
| P1787 | Manual transmission fault |
| P1788 | Manual transmission fault |
| P1789 | Manual transmission fault |
| U1021 | PCM-to-VLCM two-way communication fault |
| U1073 | PCM-to-VLCM two-way communication fault |
| U1255 | PCM-to-VLCM two-way communication fault |

OBD-II PROBLEMAS código de diagnóstico (DTC) APLICACIONES

Click para agrandar

## OBD-I DIAGNOSTIC TROUBLE CODE (DTC) APPLICATIONS

| DTC | Applicable System or Component |
|---|---|
| **2-Digit Trouble Codes** | |
| 11 | System pass |
| 12 | RPM unable to achieve upper test limit |
| 13 | RPM unable to achieve lower test limit |
| 14 | PIP circuit failure |
| 15 | PCM Keep Alive Memory (KAM) and/or Read Only Memory (ROM) test failed |
| 16 | Idle too low to perform EGO test |
| 18 | SPOUT circuit open or grounded, spark angle word failure, or IDA circuit failure |
| 19 | PCM internal voltage failure |
| 21 | ECT out of self-test range |
| 23 | TP sensor out of self-test range |
| 24 | IAT sensor out of self-test range |
| 25 | Knock not sensed during dynamic test |
| 26 | MAF out of self-test range |
| 29 | Insufficient input from VSS |
| 31 | PFE, EVP or EVR circuit below minimum voltage |
| 32 | EVP voltage below closed limit |
| 33 | EGR valve opening not detected |
| 34 | EVP voltage above closed limit |
| 35 | PFE or EVP circuit above maximum voltage |
| 41 | HEGO sensor circuit indicates system lean, or no HEGO switching detected (right) |
| 42 | HEGO sensor circuit indicates system rich (right) |
| 44 | Thermactor air system inoperative (right) |
| 45 | Thermactor air upstream during self-test |
| 46 | Thermactor air not bypassed during self-test |
| 51 | ECT or IAT reads -40°F, or circuit open |
| 53 | TP sensor circuit above maximum voltage |
| 54 | IAT sensor circuit open |
| 55 | MAF circuit above maximum voltage |
| 61 | ECT reads 254°F, or circuit is grounded |
| 63 | TP sensor circuit below minimum voltage |
| 64 | IAT sensor input below test minimum, or grounded |
| 66 | MAF sensor input below test minimum, or grounded |
| 67 | Neutral/Drive switch open, or A/C is on |
| 74 | Brake On/Off (BOO) switch failure, or not actuated |
| 75 | BOO switch circuit closed, or PCM input open |
| 77 | No Wide Open Throttle (WOT) seen in self-test, or operator error |
| 79 | A/C or defroster on during the self-test |
| 81 | Air management 2 circuit failure |
| 84 | EGR vacuum solenoid circuit failure |
| 85 | Canister purge solenoid circuit failure |
| 87 | Fuel pump primary circuit failure |
| 91 | HEGO sensor circuit indicates system lean, or no HEGO switching detected (left) |
| 92 | HEGO sensor circuit indicates system rich (left) |
| 94 | Thermactor air system inoperative (left) |
| 95 | Fuel pump secondary circuit failure, PCM to ground |
| 96 | Fuel pump secondary circuit failure, battery to PCM |
| 98 | Hard fault present |

OBD-II PROBLEMAS código de diagnóstico (DTC) APLICACIONES

Click para agrandar

## OBD-I DIAGNOSTIC TROUBLE CODE (DTC) APPLICATIONS

| DTC | Applicable System or Component |
|---|---|
| **3-Digit Trouble Codes** | |
| 111 | System pass |
| 112 | IAT sensor circuit grounded or reads 254°F |
| 113 | IAT sensor circuit open, or reads -40°F |
| 114 | IAT outside test limits during KOEO test |
| 116 | ECT out of limits during KOEO test |
| 117 | ECT sensor circuit grounded |
| 118 | ECT sensor circuit above maximum voltage, or reads -40°F |
| 121 | Closed throttle voltage higher or lower than expected |
| 122 | TP sensor circuit below minimum voltage |
| 123 | TP sensor circuit above maximum voltage |
| 124 | TP sensor voltage higher than expected, but within specified range |
| 125 | TP sensor voltage lower than expected, but within specified range |
| 129 | Insufficient MAP sensor change during Dynamic Response test |
| 136 | HEGO shows system always lean (left) |
| 137 | HEGO shows system always rich (left) |
| 139 | No HEGO switching (left) |
| 144 | No HEGO switching (right) |
| 157 | MAF sensor circuit below minimum voltage |
| 158 | MAF sensor circuit above maximum voltage |
| 159 | MAF sensor higher or lower than expected during KOEO test |
| 167 | Insufficient TP sensor change during Dynamic Response test |
| 172 | No HEGO switching detected, indicates lean (right) |
| 173 | HEGO shows system always rich (lean) or no HEGO switching detected, indicates rich |
| 174 | HEGO switching times slow (right) |
| 175 | No HEGO switching, system at adaptive limit (left) |
| 177 | HEGO shows system always lean (left) |
| 178 | HEGO switching times slow (left) |
| 179 | System at lean adaptive limit at part throttle, system rich (right) |
| 181 | System at rich adaptive limit at part throttle, system rich (right) |
| 182 | System at lean adaptive limit at idle, system rich (right) |
| 183 | System at rich adaptive limit at idle, system rich (right) |
| 184 | MAF higher than expected |
| 185 | MAF lower than expected |
| 186 | Injector pulse width higher than expected |
| 187 | Injector pulse width lower than expected |
| 188 | System at lean adaptive limit at part throttle, system rich (left) |
| 189 | System at rich adaptive limit at part throttle, system rich (left) |
| 191 | System at lean adaptive limit at idle, system rich (left) |
| 192 | System at rich adaptive limit at idle, system rich (left) |
| 211 | PIP circuit fault |
| 212 | Loss of IDM input to PCM or SPOUT circuit grounded |
| 213 | SPOUT circuit open |
| 311 | Thermactor air system inoperative (right) |
| 313 | Thermactor air not bypassed during self-test |
| 314 | Thermactor air system inoperative (left) |
| 327 | EVP or DPFE circuit below minimum voltage |
| 328 | EGR closed voltage lower than expected |

OBD-II PROBLEMAS código de diagnóstico (DTC) APLICACIONES

Click para agrandar

## OBD-I DIAGNOSTIC TROUBLE CODE (DTC) APPLICATIONS

| DTC | Applicable System or Component |
|---|---|
| **3-Digit Trouble Codes (continued)** | |
| 332 | Insufficient EGR flow detected |
| 334 | EGR closed voltage higher than expected |
| 337 | EVP or DPFE circuit above maximum voltage |
| 452 | Insufficient input from VSS |
| 511 | EEC processor ROM test failed |
| 512 | Keep Alive Memory test failed |
| 513 | Failure in EEC processor internal voltage |
| 522 | Vehicle not in Park or Neutral during KOEO test |
| 539 | A/C or defroster on during KOEO test |
| 542 | Fuel pump secondary circuit failure, PCM to ground |
| 543 | Fuel pump secondary circuit failure, battery to PCM |
| 552 | Air management 1 circuit failed |
| 556 | Fuel pump primary circuit failure |
| 558 | EGR vacuum regulator circuit failure |
| 565 | Canister purge circuit failure |
| 998 | Hard fault present |

OBD-II PROBLEMAS código de diagnóstico (DTC) APLICACIONES

Click para agrandar

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# Diagramas del vacío

Tras son diagramas de vacío para la mayoría de las combinaciones de motor y del paquete emisiones cubiertas por este manual. Debido a circuitos de vacío pueden variar dependiendo de varias opciones de motor y del vehículo, siempre se refieren primero a la etiqueta de información de control de emisiones de vehículos, si está presente. En caso de que la etiqueta falta, o debería vehículo estará equipado con un motor diferente de equipo original del vehículo, se refiere a los siguientes diagramas para la misma o similar configuración.

Si desea obtener una etiqueta de emisiones de repuesto, la mayoría de los fabricantes hacen las etiquetas disponibles para su compra. Las etiquetas generalmente se pueden pedir a un distribuidor local.

| | |
|---|---|
| tendido de mangueras de vacío para todos los modelos 1991-93 y 1994 modelos Ranger tendido de | |
| mangueras de vacío para modelos 1994 del explorador | |
| Vacuum enrutamiento de manguera para 1995-99 modelos Ranger con el 2.3L y motor de 2.5 litros | |
| Vacuum enrutamiento de manguera para 1995-99 modelos Ranger con el motor 3.0L de enrutamiento de la | |
| manguera de vacío para 1995-99 modelos Ranger con el motor 4.0L de enrutamiento de la manguera de | |
| vacío para 1995-99 modelos Explorador / Mountaineer con el motor 4.0L | |
| Vacío tendido de mangueras para 1996-99 modelos Explorador / montañés con el motor 5.0L | |

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# tablas de especificaciones

IAT/ECT SENSOR VOLTAGE AND RESISTANCE SPECIFICATIONS

| Temperature | | Engine Coolant/Intake Air Temperature Sensor Values | |
|---|---|---|---|
| °C | °F | Voltage (volts) | Resistance (K ohms) |
| 120 | 248 | 0.27 | 1.18 |
| 110 | 230 | 0.35 | 1.55 |
| 100 | 212 | 0.46 | 2.07 |
| 90 | 194 | 0.60 | 2.80 |
| 80 | 176 | 0.78 | 3.84 |
| 70 | 158 | 1.02 | 5.37 |
| 60 | 140 | 1.33 | 7.70 |
| 50 | 122 | 1.70 | 10.97 |
| 40 | 104 | 2.13 | 16.15 |
| 30 | 86 | 2.60 | 24.27 |
| 20 | 68 | 3.07 | 37.30 |
| 10 | 50 | 3.51 | 58.75 |

tabla de especificaciones del sensor de IAT y ECT

Click para agrandar

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# BÁSICO DE DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

Cuando hay un problema de arranque o la conducción de un vehículo, dos de los controles más importantes implican el los sistemas de combustible de ignición y. Las preguntas más mecánicos intentan responder en primer lugar, "¿hay chispa? " Y" ¿Hay combustible? " A menudo conducen a la solución de la mayoría de los problemas básicos. Para el diagnóstico sistema de encendido y las pruebas, por favor refiérase a la información sobre los componentes eléctricos del motor y los sistemas de encendido anteriormente en este manual. Si el sistema de encendido comprueba hacia fuera (no hay chispa), entonces usted debe determinar si el sistema de combustible está funcionando correctamente (¿hay combustible?).

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# LÍNEAS DE COMBUSTIBLE Y ACCESORIOS

## Información general

**accesorios (tipo push) de línea de combustible de conexión rápida deben desconectarse utilizando el procedimiento adecuado o el accesorio pueden estar dañados. Hay dos tipos de retenedores se utilizan en el empuje accesorios de conexión. tamaños de línea de 3/8 y 5/16 en. diámetro usar un retenedor de pasador de horquilla. los 1/4 en. diámetro conectores de línea utilizan un clip de retención de pico de pato. Además, algunos motores utilizan conexiones por resorte de bloqueo, aseguradas por un muelle toroidal, que requieren Ford Tool T81P-19623-G (o equivalente) para su eliminación.**

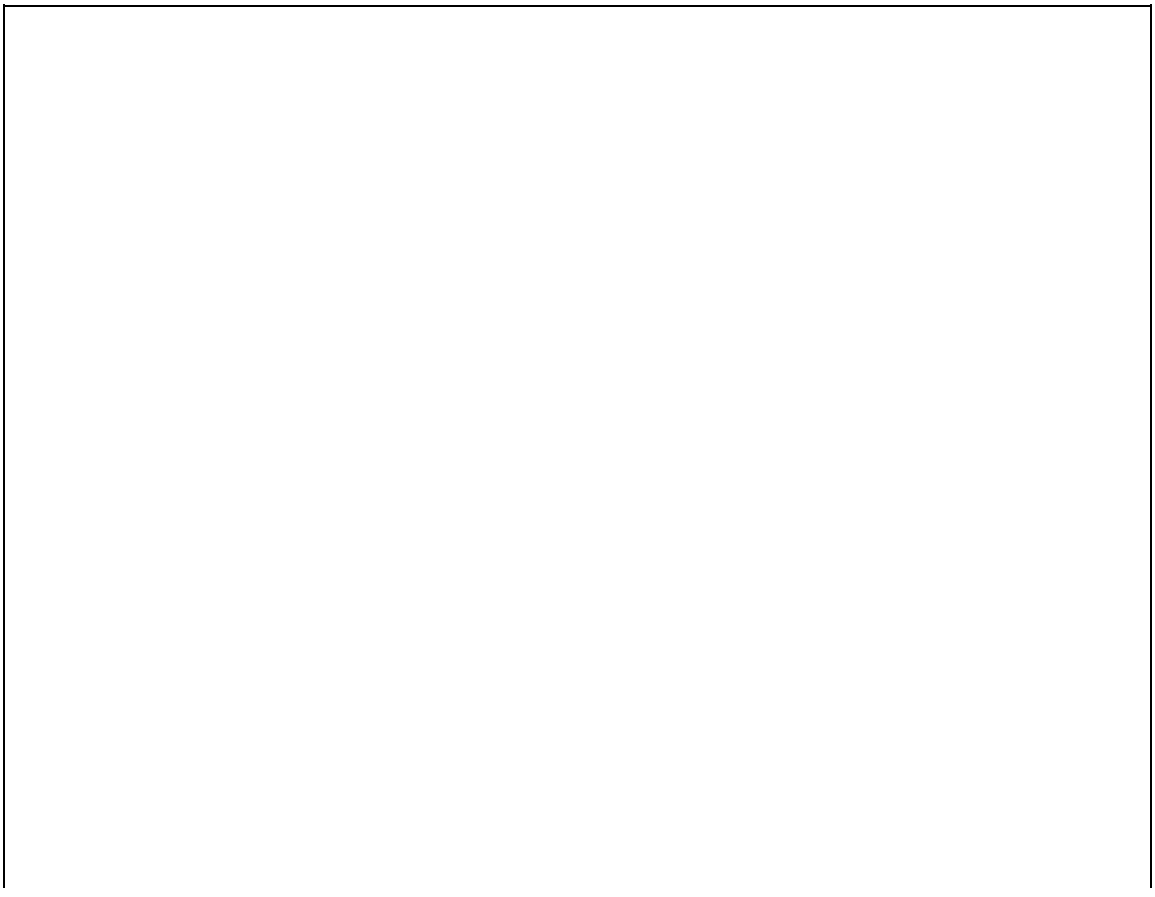
## Horquilla de montaje

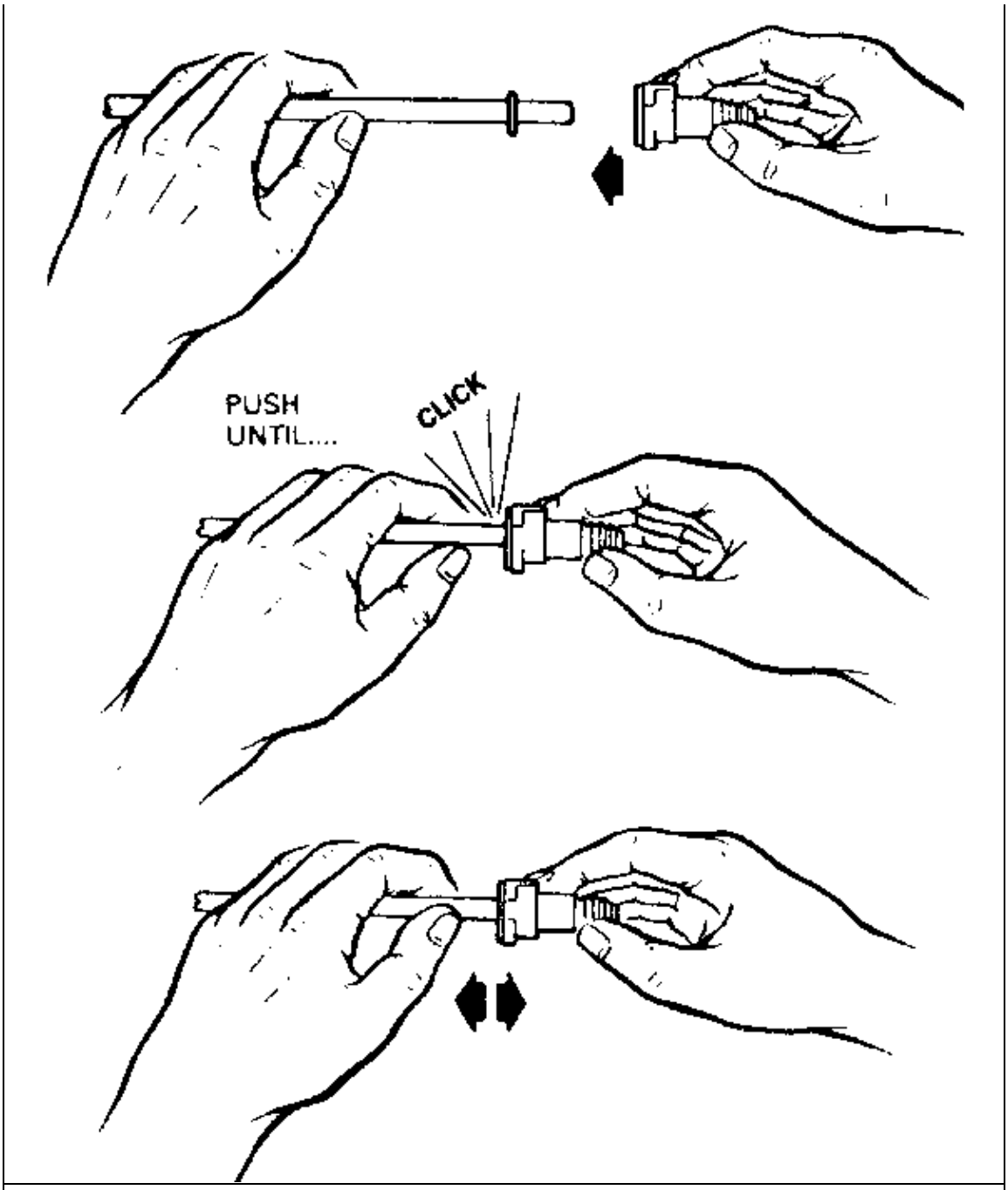
### EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

1. Limpiar toda la suciedad y la grasa de la conexión. Extender las dos patas de grapa alrededor de 1/8 en. (3 mm) cada uno para desenganchar del accesorio y tire de la pinza hacia el exterior de la conexión. Utilice sólo la presión del dedo; no utilice ninguna herramienta.

2. Agarre el montaje de empalme y la manguera y tire lejos de la línea de acero. Girar el montaje de empalme y la manguera ligeramente mientras tira, si los palos de montaje.
3. Inspeccionar el broche de horquilla para el daño, sustituyendo el clip si es necesario. Vuelva a instalar el clip en posición sobre el accesorio.

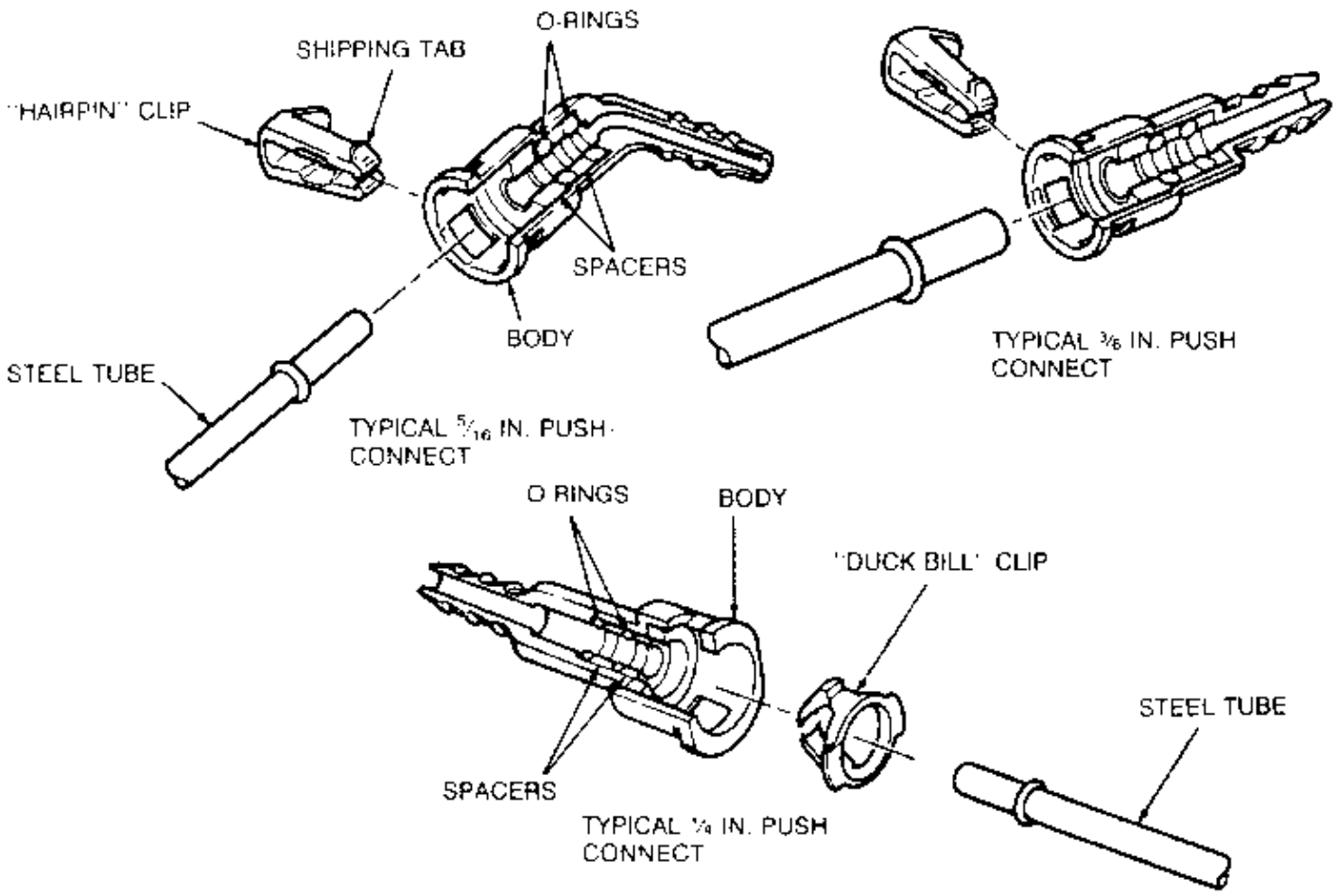
4. Inspeccionar el montaje y en el interior del conector para asegurar la libertad de la suciedad u obstrucción. Instalar el accesorio en el conector y empujar juntos. Un clic se escucha cuando la horquilla de encaje en la conexión adecuada. Tire de la línea para asegurar la plena participación.






instalación accesorio de mordaza de combustible horquilla

Click para agrandar




Los dibujos de despiece de la horquilla y de pico de pato accesorios de combustible del tipo de clip

Click para agrandar

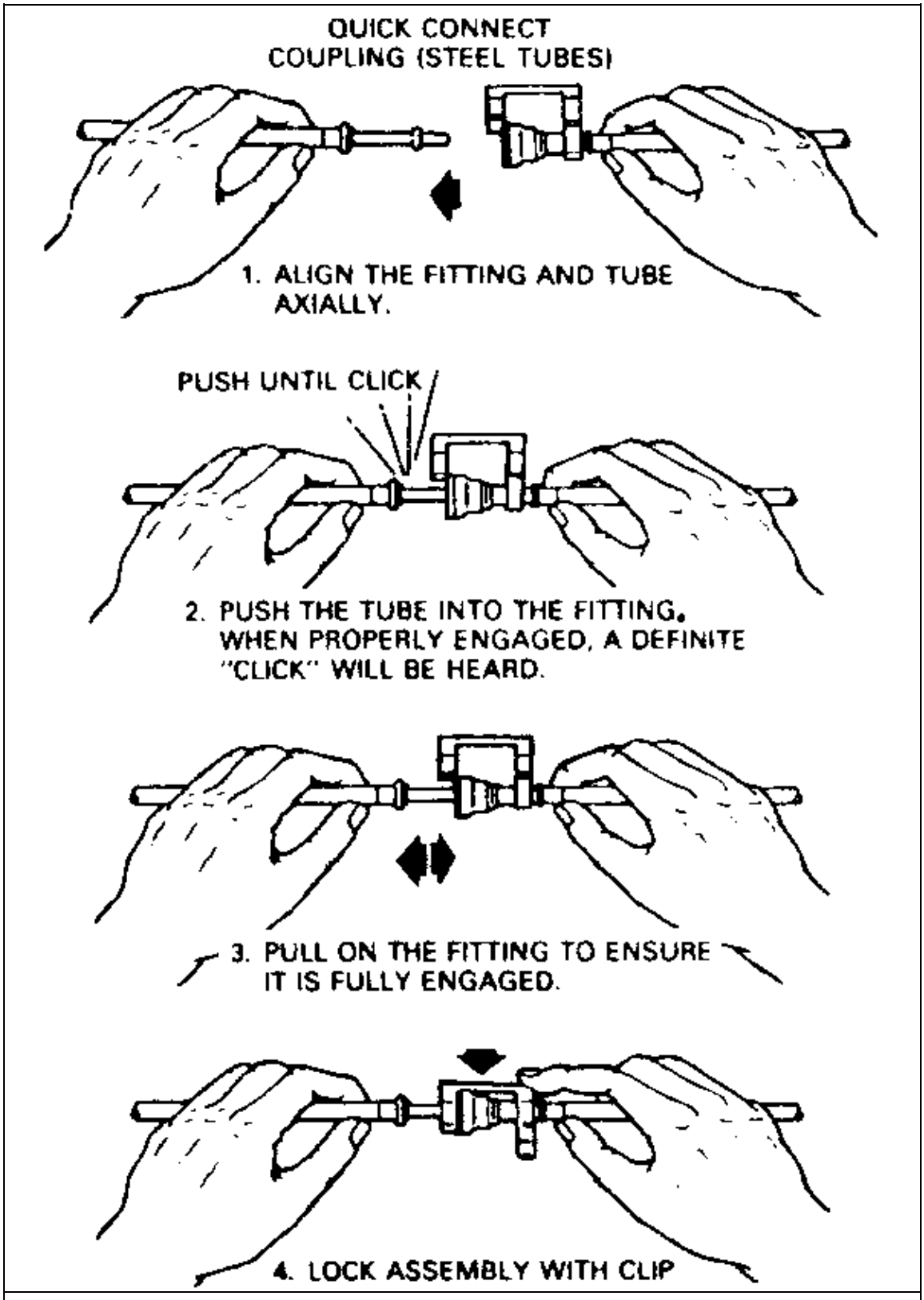
**Pico de pato clip de montaje**

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

1. Una herramienta especial está disponible de Ford y otros fabricantes para eliminar los clips de sujeción. Utilice la herramienta de Ford T82L-9300-AH o equivalente. Si la herramienta no está en la mano, vaya a paso 2. Alinear la ranura de la herramienta de desconexión del conector de empuje con cualquiera de las pestañas en el clip de retención. Tire de la línea del conector.

2. Si la herramienta especial clip no está disponible, utilizar un par de alicates estrechas de deslizamiento-mandíbula 6 pulgadas con una anchura de mordaza de 0,2 en (3 mm) o menos. Alinear las mordazas de los alicates con las aberturas de la caja de montaje y comprimir la parte del clip de retención que engancha el caso. Comprimir el clip de sujeción liberará el accesorio, que puede ser retirado del conector. Ambos lados de la pinza deben comprimirse al mismo tiempo para desenganchar.

3. Empuje la línea en el conector de montaje hasta que se oiga un clic, lo que indica el clip está en su lugar. Tire de la línea para comprobar compromiso.
4.



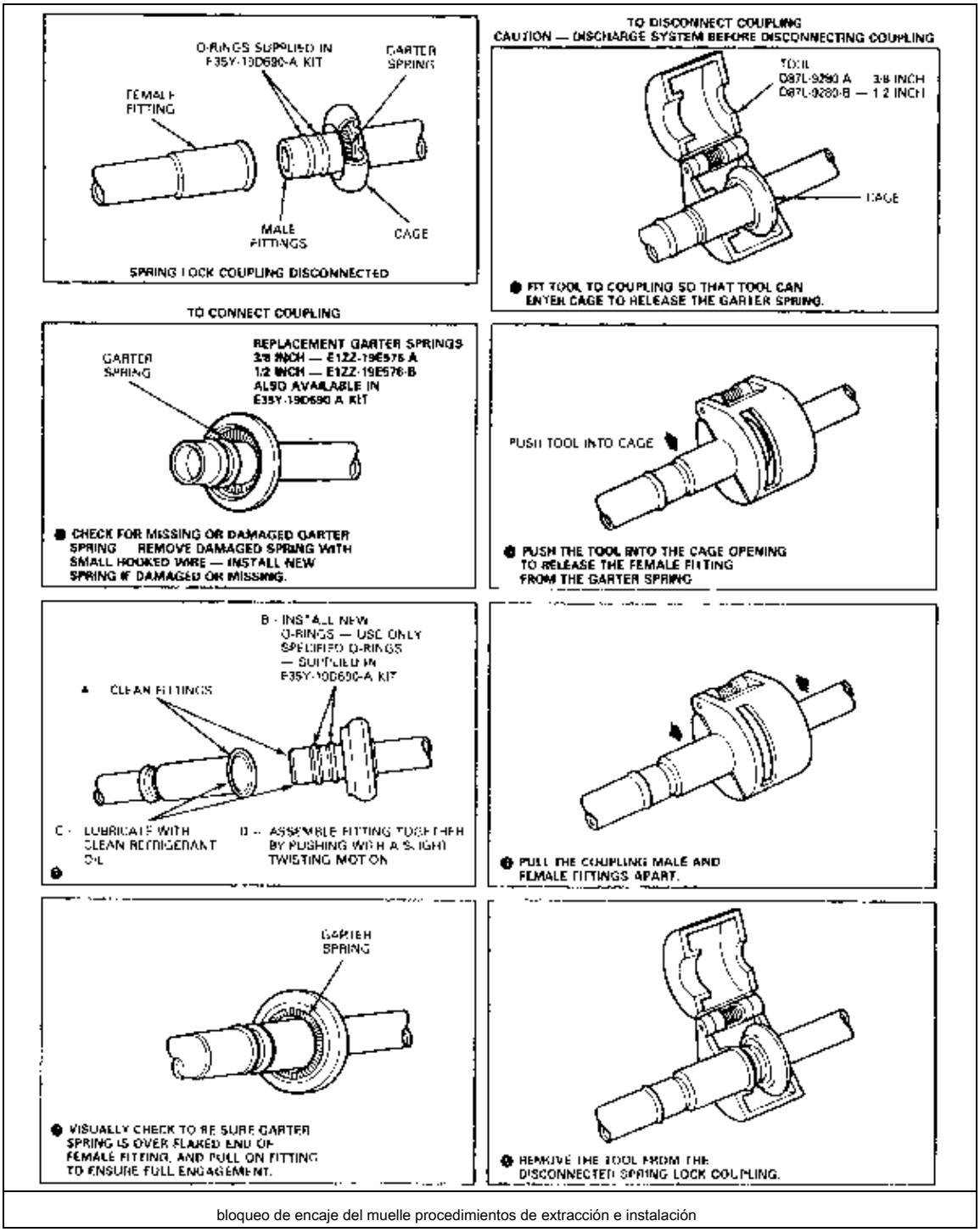

instalación accesorio de mordaza de combustible de pico de pato

Click para agrandar

**Del cierre de resorte de acoplamiento**

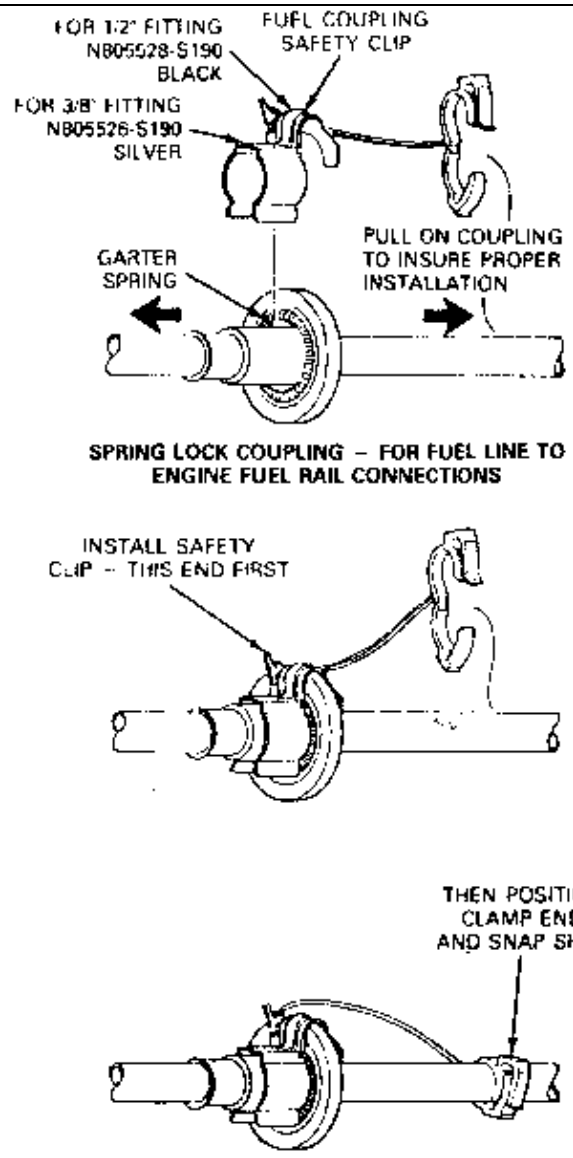
## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

El acoplamiento de bloqueo de resorte se mantiene unido por un muelle toroidal dentro de una jaula circular. Cuando el acoplamiento está conectado conjuntamente, el extremo abocinado de los resbalones accesorio hembra detrás del muelle toroidal dentro de la jaula de la conexión macho. El muelle toroidal y la jaula entonces evitar que el extremo abocardado del accesorio hembra de tirar hacia fuera de la jaula. Como una característica de bloqueo adicional, la mayoría de los vehículos tienen un clip de sujeción en forma de herradura que mejora la fiabilidad de retención del acoplamiento de bloqueo de primavera.




bloqueo de encaje del muelle procedimientos de extracción e instalación

Click para agrandar




cerradura de la instalación clip de retención en forma de herradura de primavera

Click para agrandar

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# Inyección secuencial de combustible (SFI) SISTEMA

## Información general

El sistema secuencial de inyección de combustible (SFI) incluye una alta presión, en línea de la bomba eléctrica de combustible montado en el depósito de combustible, un colector de suministro de combustible, un cuerpo de acelerador (metros la carga de aire entrante para la mezcla correcta con el combustible), un regulador de presión, filtros de combustible y las dos líneas de combustible sólido y flexible. El colector de suministro de combustible incluye 4, 6 u 8 inyectores de combustible controlados electrónicamente, cada uno montado directamente por encima de un orificio de admisión en el colector de admisión inferior. Cada inyector dispara una vez cada dos revoluciones del cigüeñal, en secuencia con el orden de encendido del motor.

El regulador de presión de combustible mantiene una caída de presión constante a través de las boquillas de los inyectores. El regulador se hace referencia a la ingesta de vacío del colector y está conectado en paralelo a los inyectores de combustible; Se coloca en el otro extremo de la línea de combustible. Cualquier exceso de combustible suministrado por la bomba de combustible pasa a través del regulador y se devuelve al depósito de combustible a través de una línea de retorno.

**El regulador de presión reduce la presión de combustible a 39-40 psi en condiciones normales de funcionamiento. En condición de vacío colector de reposo o alto, la presión de combustible se reduce aún más hasta aproximadamente 30 psi.**

El regulador de presión de combustible es una válvula de descarga de diafragma operado, en el que el interior del diafragma detecta la presión de combustible y los otros sentidos laterales vacío del colector. presión de combustible normal se establece por una precarga del muelle aplicada al diafragma. El control del sistema de combustible se mantiene a través del módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM), aunque la energía eléctrica se enruta a través del relé de la bomba de combustible y un interruptor de inercia. El relé de la bomba de combustible normalmente se encuentra en el cuadro de distribución de energía, bajo el capó, y el interruptor de inercia se encuentra en el dedo del pie de a bordo, a la derecha de la joroba de transmisión, en el espacio reposapiés del lado del pasajero. La bomba de combustible en línea se monta generalmente en el tanque de combustible. bombas montado en el tanque pueden ser de alta o de baja presión, en función del modelo.

El interruptor de inercia se abre el circuito de potencia de la bomba de combustible en el caso de una colisión. Una vez disparado, el interruptor se debe restablecer manualmente pulsando el botón de reinicio en la asamblea.

**Compruebe que el interruptor de inercia se restablece antes de diagnosticar problemas de suministro de energía a la bomba de combustible.**

Los inyectores de combustible utilizados con el sistema de SFI son de tipo electromecánico (solenoide), diseñado para metro y atomizar el combustible suministrado a los puertos de admisión del motor. Los inyectores están montados en el colector de admisión inferior y colocadas de manera que sus boquillas de pulverización dirigen la carga de combustible en frente de las válvulas de admisión. El cuerpo de inyector consta de un conjunto de perno y la aguja de la válvula accionada por solenoide. La unidad de control envía un impulso eléctrico que activa el solenoide, haciendo que el pasador a moverse hacia el interior del asiento y permitir que el combustible fluya. La cantidad de combustible suministrado está controlado por la longitud de tiempo se activa el inyector (anchura de impulso), ya que el orificio de flujo de combustible es fija y la caída de presión de combustible a través de la punta del inyector es constante.

**Tenga cuidado al manipular los inyectores de combustible durante el servicio. Tenga cuidado de no perder la tapa de clavija y siempre reemplazar las juntas tóricas para asegurar un sello hermético. Nunca aplique voltaje de la batería directa para probar un inyector de combustible.**

Los inyectores reciben combustible a alta presión desde el conjunto de colector de suministro de combustible (tren de combustible). El conjunto completo incluye un solo tubo, pre-formada con cuatro, seis u ocho conectores, la brida de montaje para el regulador de presión, elementos de fijación para localizar el colector y proporcionar los retenedores del inyector de combustible y un Schrader® de desconexión rápida herraje utilizado para realizar pruebas de presión de combustible.

El colector de combustible se retira normalmente con los inyectores de combustible y el regulador de presión adjuntos. conectores eléctricos del inyector de combustible son de plástico y tienen lengüetas de fijación que deben ser liberadas al desconectar el cableado

aprovechar.

**PRECAUCIONES DE SERVICIO DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE**

La seguridad es el factor más importante a la hora de realizar no sólo el mantenimiento del sistema de combustible, pero cualquier tipo de mantenimiento. No llevar a cabo el mantenimiento y las reparaciones de manera segura puede resultar en lesiones personales graves o la muerte. Los trabajos en los componentes del sistema de combustible de un vehículo se puede realizar con seguridad y eficacia mediante la adhesión a las siguientes reglas y directrices.

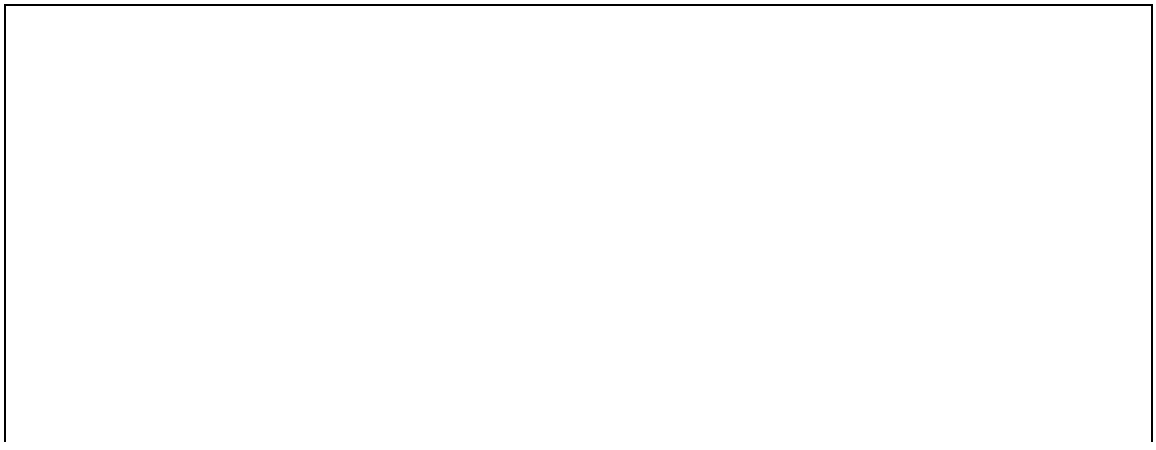
- Para evitar la posibilidad de incendios y lesiones personales, siempre desconecte el cable negativo de la batería a menos que el procedimiento de reparación o prueba requiere que el voltaje de la batería aplica.
- Siempre aliviar la presión del sistema de combustible antes de desconectar cualquier componente del sistema de combustible (inyector, carril de combustible, regulador de presión, etc.) de conexión de línea de montaje o de combustible. Tenga mucho cuidado al aliviar la presión del sistema de combustible para evitar la exposición de la piel, la cara y los ojos para alimentar de pulverización. Tenga en cuenta que el combustible bajo presión puede penetrar en la piel o cualquier parte del cuerpo que entra en contacto.
- Siempre coloque una toalla o un paño alrededor de la conexión de montaje o antes de aflojar para absorber cualquier exceso de combustible debido al derrame. Asegúrese de que todo derrame de combustible se retire rápidamente de las superficies del motor. Asegúrese de que todos los trapos empapados en combustible o toallas se depositan en un contenedor de residuos a prueba de llamas con una tapa.

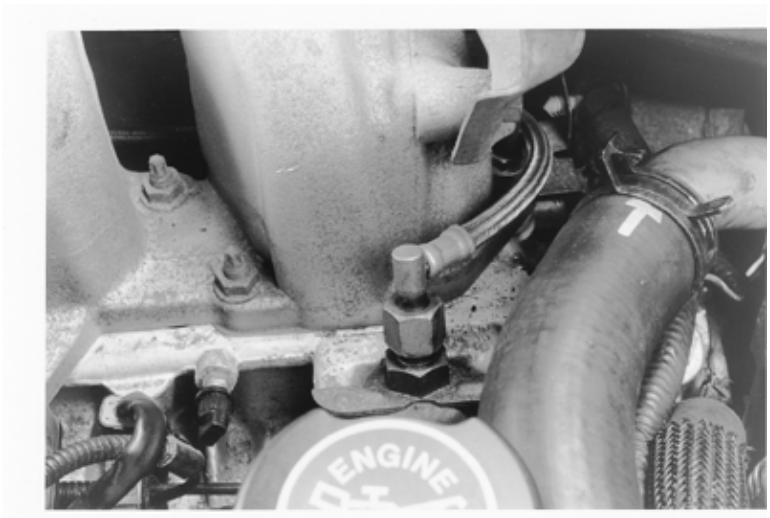
- Siempre mantenga un producto químico seco (Clase B) extintor de incendios cerca de la zona de trabajo.
- No permita que el rocío de combustible o vapores de combustible puedan entrar en contacto con una chispa o una llama abierta.
- Siempre use una segunda llave para aflojar o apretar la línea de combustible conexiones accesorios. Esto evitará el estrés innecesario y torsión a las tuberías de combustible. Siempre siga las especificaciones apropiadas de par.
- Siempre reemplace combustible gastado de ajuste juntas tóricas por otras nuevas. No sustituya la manguera de combustible, donde se instala la tubería rígida.

## Eliminar la presión del sistema de combustible

Todos los motores de combustible inyectado SFI están equipadas con una válvula de alivio de presión situado en el colector de suministro de combustible. Quitar el tapón del depósito de combustible y adjuntar combustible manómetro T80L-9974-B, o equivalente, a la válvula para liberar la presión de combustible. Asegúrese de drenar el combustible en un recipiente adecuado y para evitar el derrame de gasolina. Si un indicador de presión no está disponible, desconectar la manguera de vacío del regulador de presión de combustible y adjuntar una bomba de vacío de mano. Aplicar sobre 25 in. Hg (84 kPa) de vacío para el regulador para ventilar la presión del sistema de combustible en el depósito de combustible a través de la manguera de retorno de combustible. Tenga en cuenta que este procedimiento eliminará la presión del combustible de las líneas, pero no el combustible. Tomar precauciones para evitar el riesgo de incendio y el uso de trapos limpios para absorber cualquier derrame de combustible cuando se desconectan las líneas.

Un método alternativo de aliviar la presión del sistema de combustible implica desconectar el interruptor de inercia. Siga los procedimientos descritos más adelante en esta sección.





La válvula de alivio de presión de combustible (A) se encuentra en el colector de suministro de combustible

### Interruptor de inercia

## INFORMACIÓN GENERAL

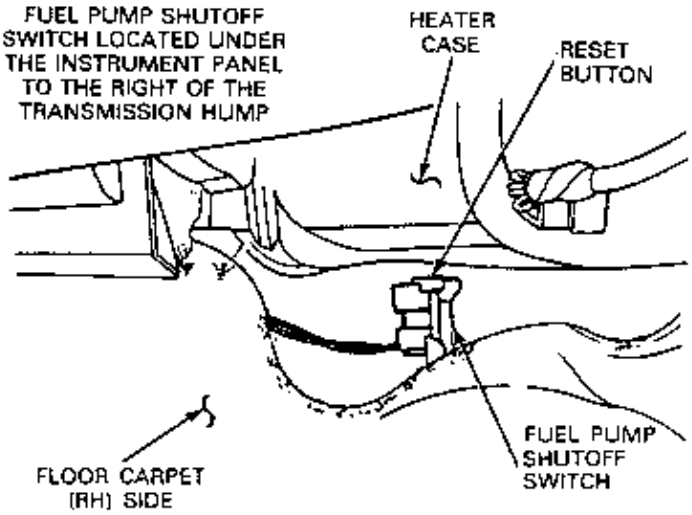
Este interruptor se apaga la bomba de combustible en el caso de una colisión. Una vez que el interruptor se ha disparado, se debe restablecer manualmente con el fin de arrancar el motor.

El interruptor de inercia se encuentra en el dedo del pie de a bordo, a la derecha de la joroba de transmisión, en el espacio reposapiés del lado del pasajero.

### Al restablecer el conmutador

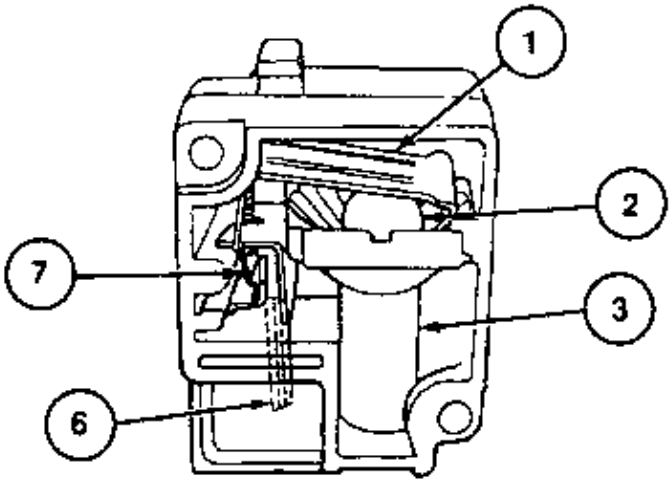
1. Asegúrese de que el interruptor de encendido está en la posición **APAGADO**.
2. Busque fugas de combustible en el compartimiento del motor, a lo largo de cualquiera de las líneas o en el tanque. No debe haber ningún olor del combustible también.
3. Si no hay fugas y / o olor es evidente, restablezca el interruptor pulsando el botón de reinicio en la parte superior del interruptor.

**Es posible que tenga que tirar de la alfombra hacia abajo y lejos del tablero de instrumentos con el fin de acceder al conmutador.**

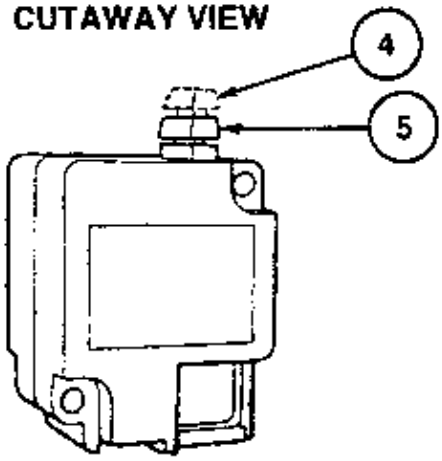



la inercia de la bomba de combustible cambiar y restablecer la ubicación del botón

Click para agrandar




CUTAWAY VIEW




EXTERNAL VIEW

La inercia de cierre de combustible (EFI) de conexión cuando se produce un impacto, la pelota se suelta de la imán y golpea la placa del objetivo que abre los contactos eléctricos

Click para agrandar

4. Cicle el interruptor de encendido de la **EN** a **APAGADO** las posiciones varias veces, permitiendo cinco segundos en cada posición, para construir la presión de combustible dentro del sistema.
5. Una vez más, revise el sistema de combustible para asegurarse de que no haya fugas. Si se encuentra alguna fuga, repárela antes de intentar arrancar el motor.
6. Se recomienda que todo el sistema sea revisado por un profesional, especialmente si el vehículo estaba en un accidente lo suficientemente grave como para disparar el interruptor de inercia.

### Bomba de combustible

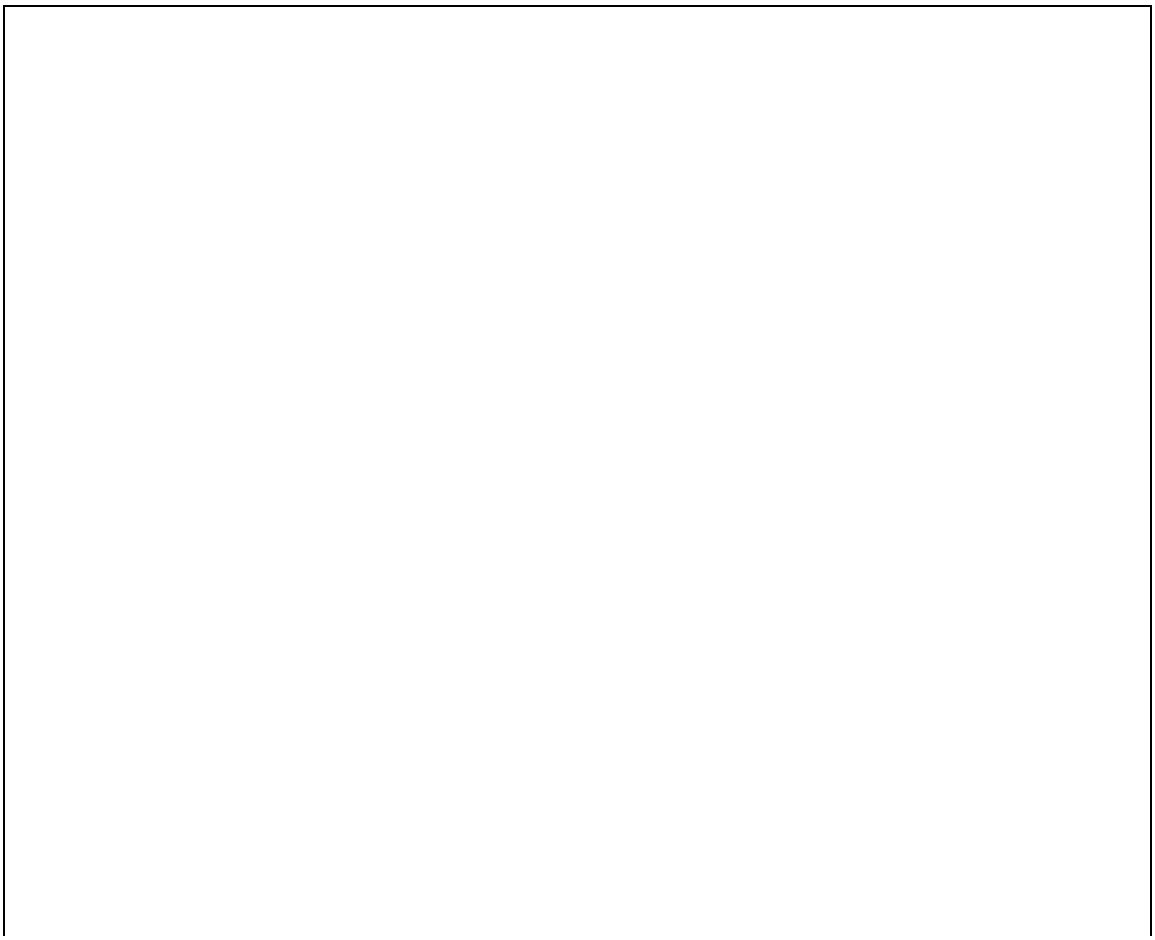
## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

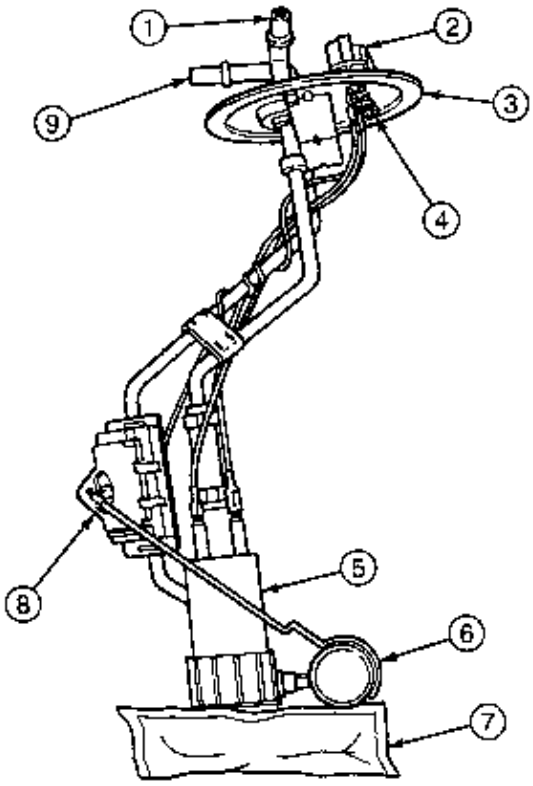
**Para acceder a la bomba de combustible, es necesario retirar el depósito de combustible.**

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Despresurice el sistema de combustible y vacíe el depósito de combustible del vehículo.
3. Retire la unidad de bomba de combustible del depósito de combustible, para evitar que entre en el tanque durante el servicio.
4. Girar el anillo de bloqueo de la bomba de combustible hacia la izquierda usando una herramienta de eliminación de anillo de bloqueo y retirar el anillo de bloqueo.
5. Retirar la junta de sellado y desecharla.

### Instalar:

6. Ponga una ligera capa de grasa pesado en un nuevo anillo de sello para mantenerlo en su lugar durante el montaje. Instalarlo en el depósito de combustible ranura del anillo.

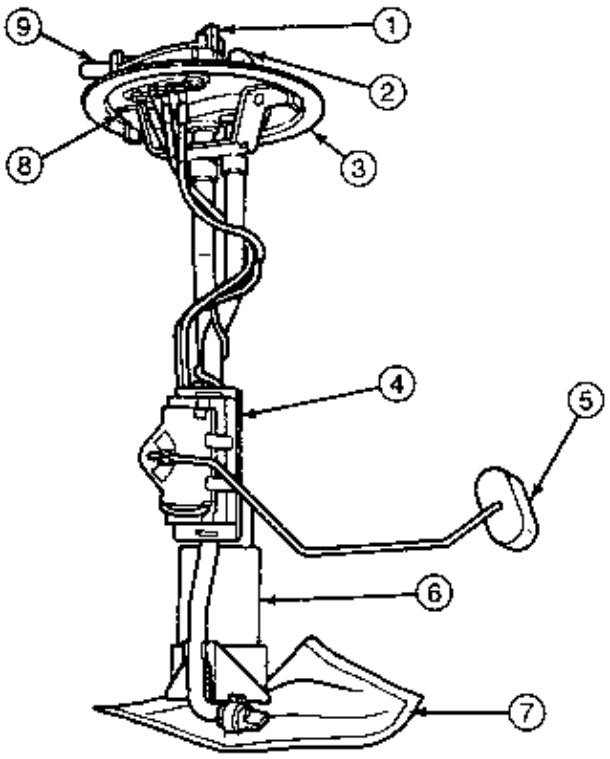





| Item | Description |
|---|---|
| 1 | Fuel Supply Tube |
| 2 | Electrical Connector |
| 3 | Flange |
| 4 | Fuel Gauge Sender to Electrical Connector-Spade Connection |
| 5 | Fuel Pump |
| 6 | Sender Float |
| 7 | Inlet Filter Sock |
| 8 | Fuel Gauge Sender Assembly |
| 9 | Fuel Return Tube |

la bomba de combustible y la unidad de envío utilizado en la Cabina Regular guardabosques pick-up

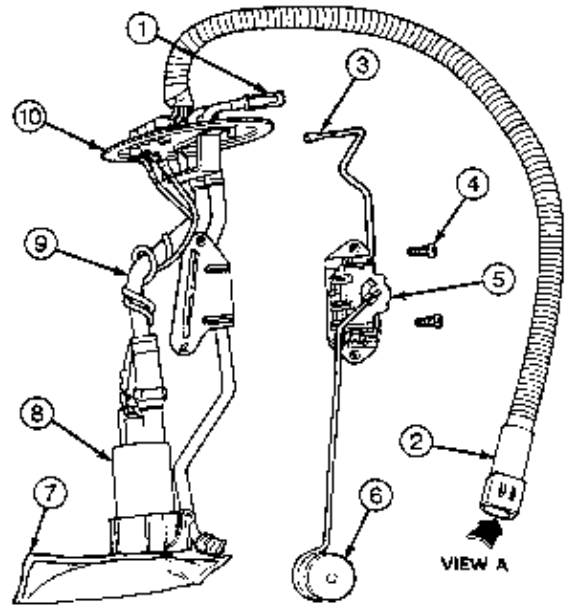
Click para agrandar

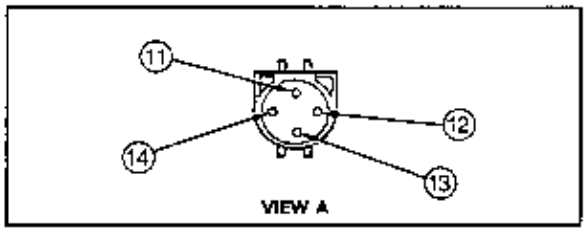



| Item | Description |
|---|---|
| 1 | Electrical Connector |
| 2 | Fuel Return Tube |
| 3 | Flange |
| 4 | Fuel Gauge Sender Assembly |
| 5 | Sender Float |
| 6 | Fuel Pump |
| 7 | Inlet Filter Sock |
| 8 | Fuel Gauge Sender to Electrical Connector-Spade Connection |
| 9 | Fuel Supply Tube |

la bomba de combustible y la unidad de envío utilizado en el Cab guardabosques pick-up

Click para agrandar




| Item | Description |
|---|---|
| 1 | Fuel Return Tube |
| 2 | Electrical Connector |
| 3 | Fuel Gauge Sender to Electrical Connector-Spade Connection |
| 4 | Screw |
| 5 | Fuel Gauge Sender Assembly |
| 6 | Sender Float |
| 7 | Inlet Filter Sock |
| 8 | Fuel Pump |
| 9 | Fuel Supply Tube |
| 10 | Flange |
| 11 | Pump Positive Terminal |
| 12 | Sender Ground Terminal |
| 13 | Pump Ground Terminal |
| 14 | Sender Positive Terminal |

la bomba de combustible y la unidad de envío utilizado en el Explorer y Mountaineer

Click para agrandar

1. Insertar el conjunto de la bomba de combustible en el depósito de combustible, entonces fijarla en su lugar con el anillo de bloqueo. Apretar el anillo hasta seguro.
2. Instalar el tanque en el vehículo. Instalar el combustible y comprobar si hay fugas.
3. **Instalar un medidor de presión en la válvula de cuerpo del acelerador y gire el encendido EN durante 3 segundos. Gira la llave APAGADO, luego repetir**
4. el ciclo de la llave de cinco a diez veces hasta que el indicador de presión muestra al menos 30 psi. Volver a inspeccionar si hay fugas en las conexiones.
5. Retire el medidor de presión. Arrancar el motor y comprobar si hay fugas de combustible.

## PRUEBAS

**PRECAUCIÓN**

La presión de combustible debe liberarse antes de separar las líneas de combustible.

La válvula de presión de diagnóstico (válvula de Schrader) está situado en el colector de suministro de combustible (rail). Esta válvula proporciona un punto conveniente para el personal de servicio para controlar la presión de combustible, liberan la presión del sistema antes de mantenimiento, y para sangrar hacia fuera el aire que puede quedar atrapado en el sistema durante la sustitución de la presión. Se necesita un indicador de presión con un adaptador para realizar pruebas de presión.



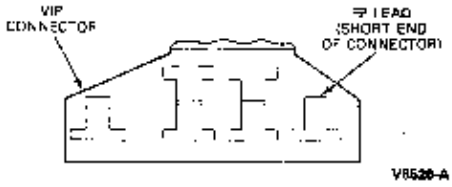
La presión de combustible se puede comprobar utilizando un medidor de presión de bajo costo / vacío

Si la toma de presión no está instalado o un adaptador no está disponible, utilizar un conector en T para instalar el medidor de presión entre la línea de filtro de combustible y la entrada de combustible cuerpo del acelerador o carril de combustible.

Para probar la bomba de combustible, siga las tablas de diagnóstico que se acompañan. Prueba de presión de combustible requiere el uso de un medidor de presión especial (Ford Tool T20L-3314-B, Rotunda combustible Kit Prueba de presión desde 014 hasta 00.441, o equivalente) que se conecta al accesorio de toma de presión de diagnóstico. Para realizar la prueba del sistema de combustible de una herramienta de análisis es necesario para acceder a los diferentes modos de prueba.

**Despresurizar el sistema de combustible antes de desconectar las líneas.**

**FUEL PRESSURE TEST — TEST A**

| TEST STEP | RESULT | ACTION TO TAKE |
|---|---|---|
| **A1** CHECK STATIC FUEL PRESSURE<br>• Check for adequate fuel supply.<br>• Key off.<br>• Install fuel pressure gauge.<br>• Install test lead to Fuel Pump (FP) lead of VIP test connector<br>  <br><br>• Turn key to RUN position.<br>• Ground test lead to run fuel pump.<br>• Check if pressure is within acceptable limits, 240-310 kPa (35-45 psi). | Yes<br>No | ▶ GO to **A10**.<br>▶ GO to **A2**. |
| **A2** FUEL LINE CHECK<br>• Check for low pressure but greater than 21 kPa (3 psi) (indicates fuel pump is running but not enough pressure). | Yes<br>No | ▶ GO to **A3**.<br>▶ GO to **A5**. |
| **A3** FUEL LINE AND FILTER CHECK<br>• Check for plugged or restricted fuel lines and filter.<br>• Do components check OK? | Yes<br>No | ▶ GO to **A4**.<br>▶ REPAIR or REPLACE as required. GO to **A1**. |
| **A4** PUMP VOLTAGE CHECK<br>• Check the voltage to the fuel pump at the connector.<br>• Is the voltage within 0.5 volts of battery voltage? (Measured relative to battery ground). | Yes<br>No | ▶ GO to **A5**.<br>▶ SERVICE wiring to fuel pump as required. GO to **A1**. |
| **A5** PRESSURE REGULATOR CHECK<br>• Disconnect the fuel return line<br>• Is fuel being returned during low pressure condition? | Yes<br>No | ▶ SERVICE or REPLACE the pressure regulator as required. GO to **A1**.<br>▶ REPLACE the fuel pump. GO to **A1**. |
| **A6** INERTIA SWITCH CHECK<br>• Check the inertia switch for continuity.<br>• Does switch check OK? | Yes<br>No | ▶ GO to **A7**.<br>▶ RESET switch as required. GO to **A1**. |
| **A7** FUEL PUMP/TANK CONNECTOR CHECK<br>• Check if the wiring at the fuel pump/tank connector is loose or open.<br>• Does the wiring check OK? | Yes<br>No | ▶ GO to **A8**.<br>▶ SERVICE wiring as required GO to **A1**. |
| **A8** FUEL PUMP RELAY CHECK<br>• Key in RUN.<br>• Ground FP (test) lead.<br>• Does fuel pump relay energize? | Yes<br>No | ▶ GO to **A9**<br>▶ SERVICE or REPLACE relay as required. GO to **A1**. |

carta-parte prueba de presión de combustible 1

Click para agrandar

**FUEL PRESSURE TEST — TEST A (Continued)**

| | TEST STEP | RESULT | ACTION TO TAKE |
|---|---|---|---|
| A9 | PCM RELAY CHECK<br>• Key in RUN<br>• Does PCM relay energize? | Yes<br>No | ▶ REPLACE fuel pump. GO to A1.<br>▶ SERVICE or REPLACE PCM relay as required. GO to A1. |
| A10 | CHECK VALVE TEST<br>• Remove ground from test lead and note pressure on gauge.<br>• Does the pressure remain within 14 kPa (2 psi) for 3 minutes after the ground is removed? | Yes<br>No | ▶ GO to A14.<br>▶ GO to A11. |
| A11 | FUEL LINE AND CONNECTOR LEAK CHECK<br>• Check all fuel lines and connectors for leaks.<br>• Do lines and connectors check OK? | Yes<br>No | ▶ GO to A12.<br>▶ SERVICE or REPLACE fuel lines and connectors as required. GO to A1. |
| A12 | CHECK VALVE TEST, RETURN LINE PLUGGED<br>• Disconnect the return line and plug engine side.<br>• Ground test lead to momentarily activate the fuel pump.<br>• Raise pressure to normal operating pressure. 240-310 kPa (35-45 psi).<br>• Remove ground from test lead and note pressure on gauge.<br>• Does the pressure remain within 14 kPa (2 psi) for 3 minutes after the ground is removed? | Yes<br>No | ▶ If pressure holds, REPLACE regulator and REPEAT last two parts of Test Step.<br>▶ REPLACE the fuel pump. GO to A1. |
| A13 | CHECK VALVE TEST, REGULATOR REPLACED<br>• With the return line still disconnected and regulator plugged, ground the test lead to momentarily activate the fuel pump.<br>• Raise the pressure to normal operating pressure, 240-310 kPa (35-45 psi).<br>• Remove ground from test lead and note pressure on gauge.<br>• Does the pressure remain within 14 kPa (2 psi) for 3 minutes after the ground is removed? | Yes<br>No | ▶ GO to A1.<br>▶ REPLACE fuel pump and GO to A1. If unit still fails Step A10, there may be a leaking fuel injector or fuel rail. Correct these concerns and GO to A10. |
| A14 | ENGINE ON TEST<br>• Disconnect and plug the vacuum line connected to the pressure regulator.<br>• Key ON, engine running at idle.<br>• Is fuel pressure 240-310 kPa (35-45 psi)? | Yes<br>No | ▶ GO to A18.<br>▶ GO to A15. |
| A15 | FUEL LINE AND FILTER CHECK<br>• Check for plugged or restricted fuel lines and filter.<br>• Do components check OK? | Yes<br>No | ▶ GO to A16.<br>▶ REPAIR or REPLACE as required. GO to A1. |
| A16 | PUMP VOLTAGE CHECK<br>• Check the voltage to the fuel pump at the connector.<br>• Is the voltage within 0.5 volts of battery voltage? (Measured relative to battery ground). | Yes<br>No | ▶ GO to A17.<br>▶ SERVICE wiring to fuel pump as required. CHECK for poor or dirty connections on ground side of pump. GO to A1. |
| A17 | PRESSURE REGULATOR CHECK<br>• Disconnect the fuel return line.<br>• Is fuel being returned during low pressure condition? | Yes<br>No | ▶ SERVICE or REPLACE the pressure regulator as required. GO to A1.<br>▶ REPLACE the fuel pump. GO to A1. |

carta-parte prueba de presión de combustible 2

Click para agrandar

**FUEL PRESSURE TEST — TEST A (Continued)**

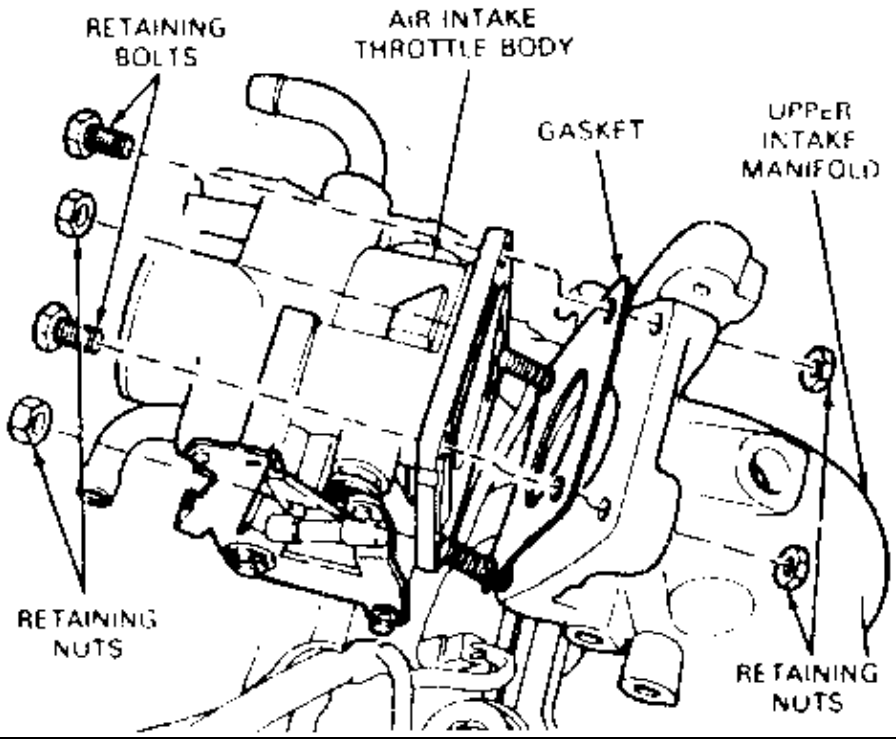
| | TEST STEP | RESULT | ACTION TO TAKE |
|---|---|---|---|
| A18 | HIGH SPEED TEST<br>• With engine running at idle and vacuum line disconnected, note fuel rail pressure.<br>• Rapidly accelerate the engine and note the fuel pressure.<br>• Does the pressure remain within 5 psi of the starting pressure?<br>NOTE: Road testing the vehicle while monitoring the pressure may give a better test under load conditions. | Yes<br>No | ▶ Fuel pump is OK.<br>▶ GO to A15. |

carta-parte prueba de presión de combustible 3

Click para agrandar

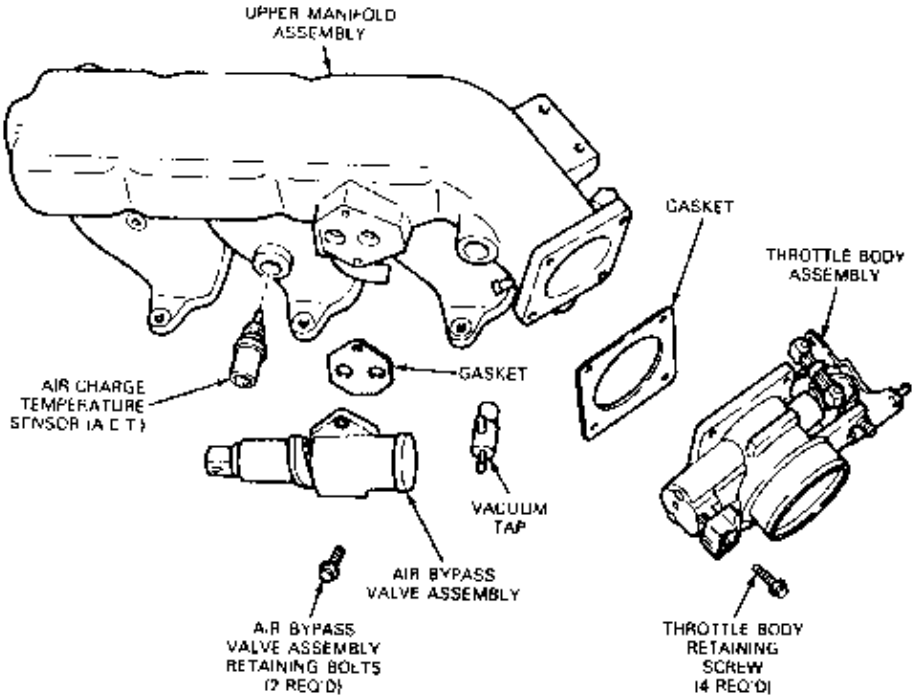
**Conjunto del cuerpo del acelerador**

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN



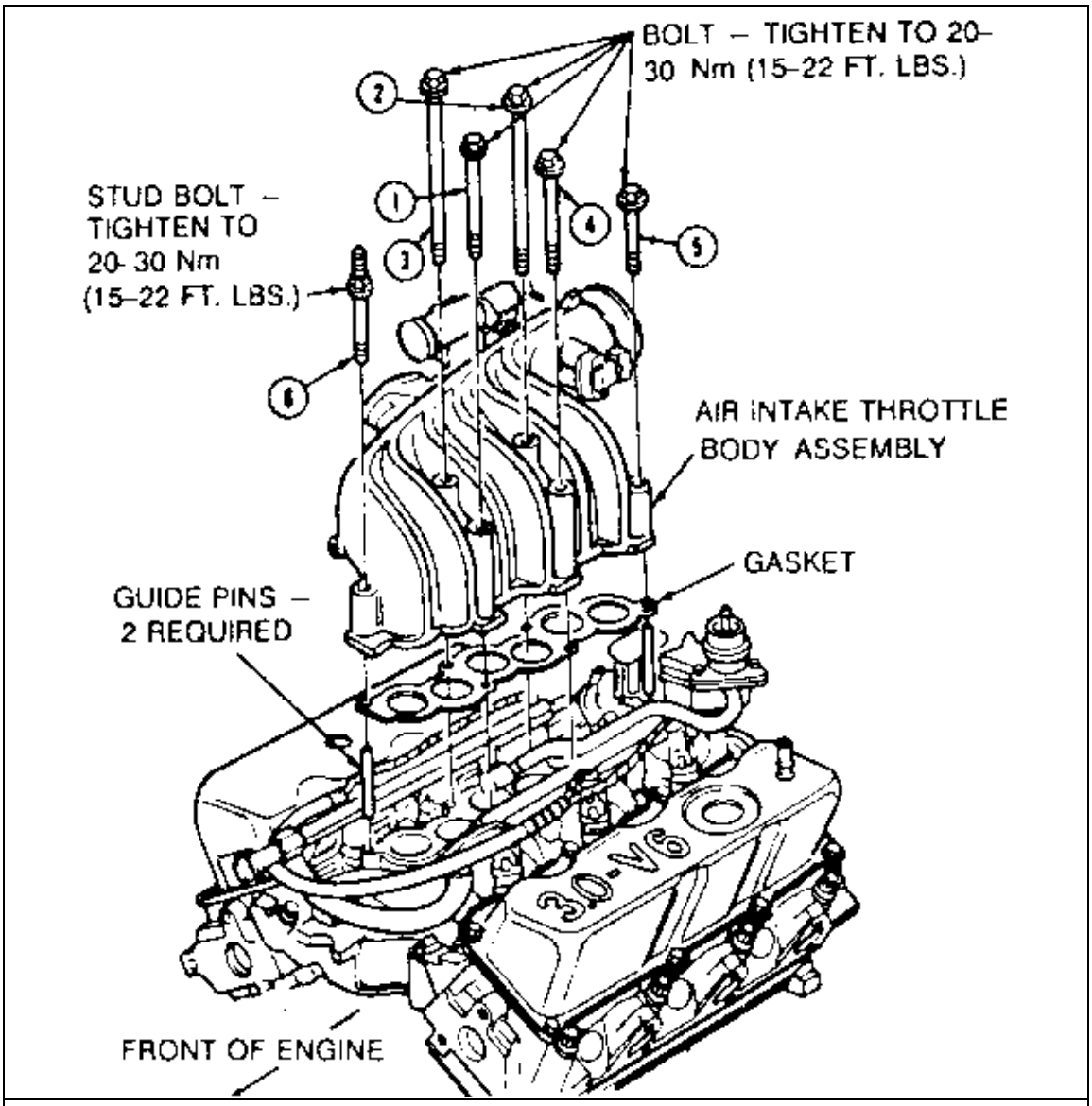

despiece del conjunto de motor del cuerpo del acelerador 2.3L y 2.5L

Click para agrandar



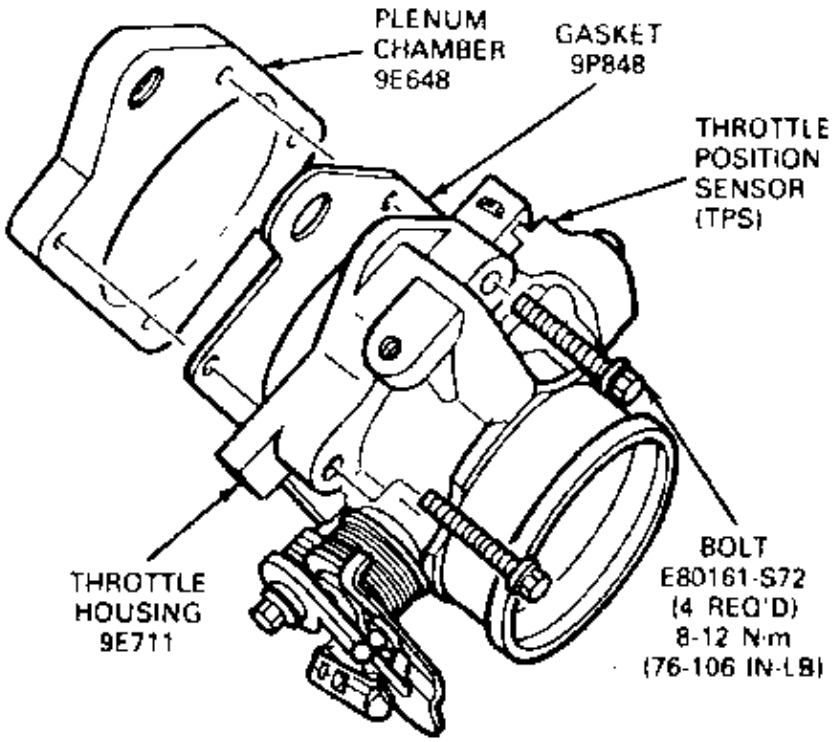

despiece del conjunto de motor de 2,9 litros cuerpo del acelerador y los componentes relacionados

Click para agrandar



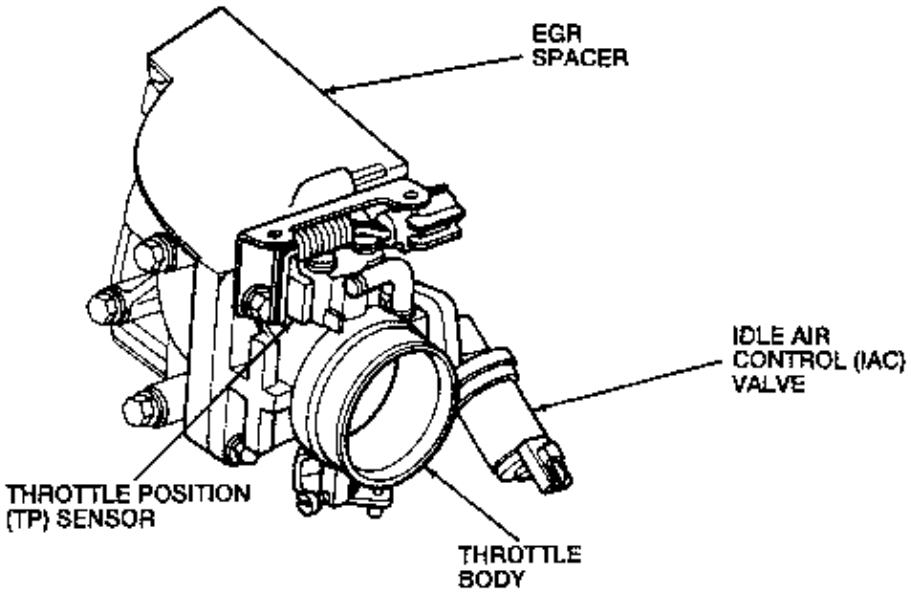

despiece del conjunto de colector cuerpo / máximo de consumo del motor del acelerador 3.0L

Click para agrandar




despiece del conjunto de motor 4.0L cuerpo del acelerador y los componentes relacionados

Click para agrandar




Vista del montaje del motor 5.0L cuerpo del acelerador y los componentes relacionados

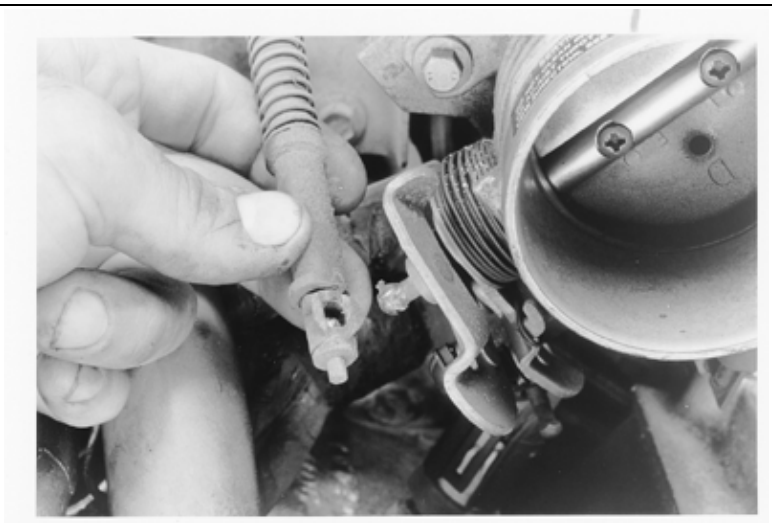
Click para agrandar

**cuerpo del acelerador del motor 3.0L es una pieza de fundición 1 pieza que incluye el colector de admisión superior. Con el fin de retirar el cuerpo del acelerador, todo el colector superior debe ser eliminado. Referirse a *Seccion 3* para los procedimientos adecuados.**

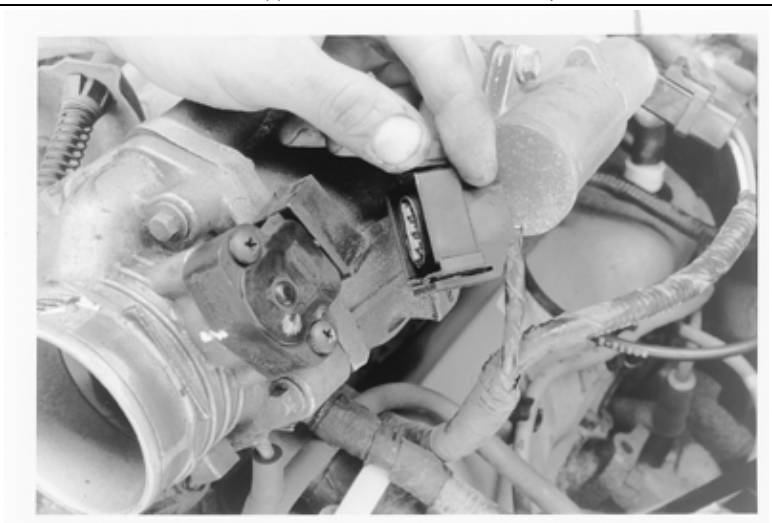
1. Aflojar las abrazaderas del tubo de entrada de aire, a continuación, separar el tubo de la carcasa del cuerpo y del filtro de aire del acelerador. Retire el tubo del vehículo.
2. Si lo tiene, retirar el protector de la articulación del acelerador.



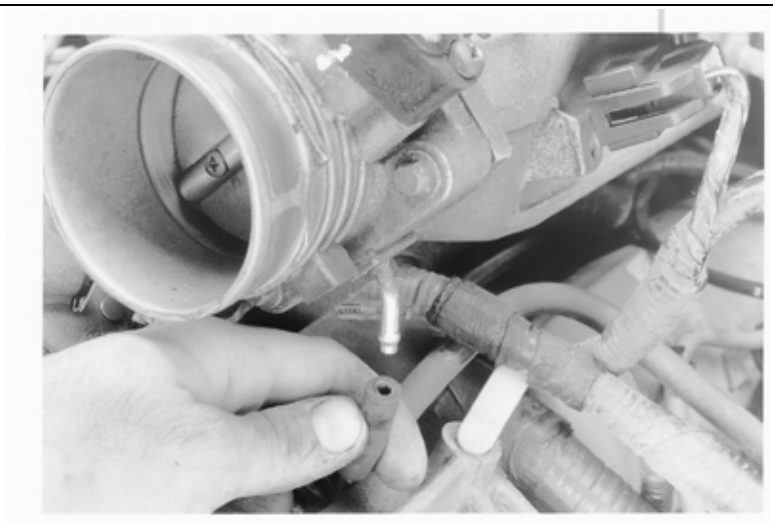
Para retirar el cuerpo del acelerador, retirar primero la manguera de entrada de aire, entonces el escudo de ligamiento



A continuación, desconecte el cable (s) de control del acelerador del cuerpo del acelerador ...

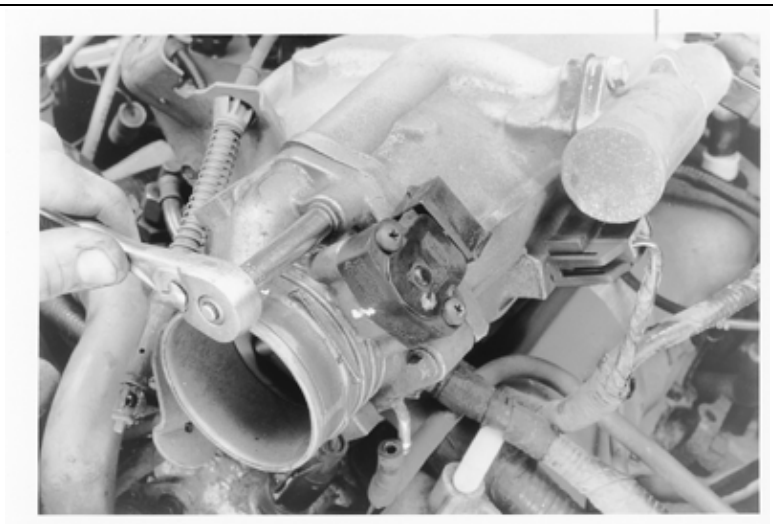


… así como las conexiones eléctricas ...



… y accesorios de vacío. Asegúrese de etiquetarlos para asegurar la correcta instalación

3. Separe el cableado del acelerador y el cable (si existe) del control de velocidad del sensor de posición del acelerador (TP) y la válvula de control de aire de
4. ralentí (IAC); ambos están montados sobre el cuerpo del acelerador.

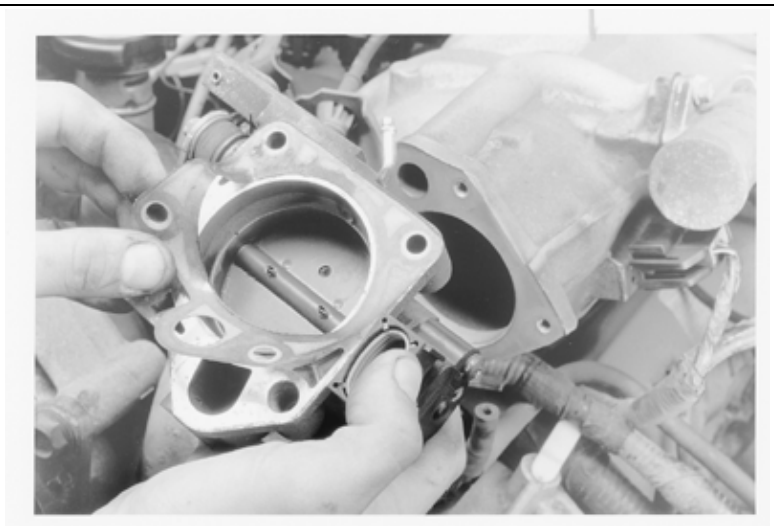


Retire las de cuerpo a la ingesta de los pernos de fijación superior del acelerador ...

5. Retire las cuatro tuercas de montaje, a continuación, separe con cuidado el cuerpo del acelerador desde el colector de admisión superior.



… a continuación, retirar el conjunto de cuerpo de mariposa



Retire la junta vieja y limpiar a fondo las superficies de acoplamiento de las dos piezas

6. Retirar y desechar la vieja junta del colector de válvula-cuerpo-a la ingesta.

### Instalar:

**Si raspado es necesario limpiar el material de la junta que queda fuera de las superficies de acoplamiento, tener cuidado de evitar rayar o abollar el aluminio blando.**

7. Instalar la superficie de acoplamiento de una nueva junta, material del colector de admisión superior. Instalar y apretar las tuercas de montaje en un
8. patrón cruzado con las especificaciones.
9. Conecte el sensor TP y conectores de cableado de válvula IAC, y retirar las etiquetas temporales del acelerador.
10. Si se ha extraído, instale el escudo articulación del acelerador.
11. Instalar el tubo de entrada de aire entre la caja del filtro de aire y el cuerpo del acelerador. Apriete las abrazaderas del tubo hasta que quede apretado.
12.

### Suministro de colector e inyectores de combustible

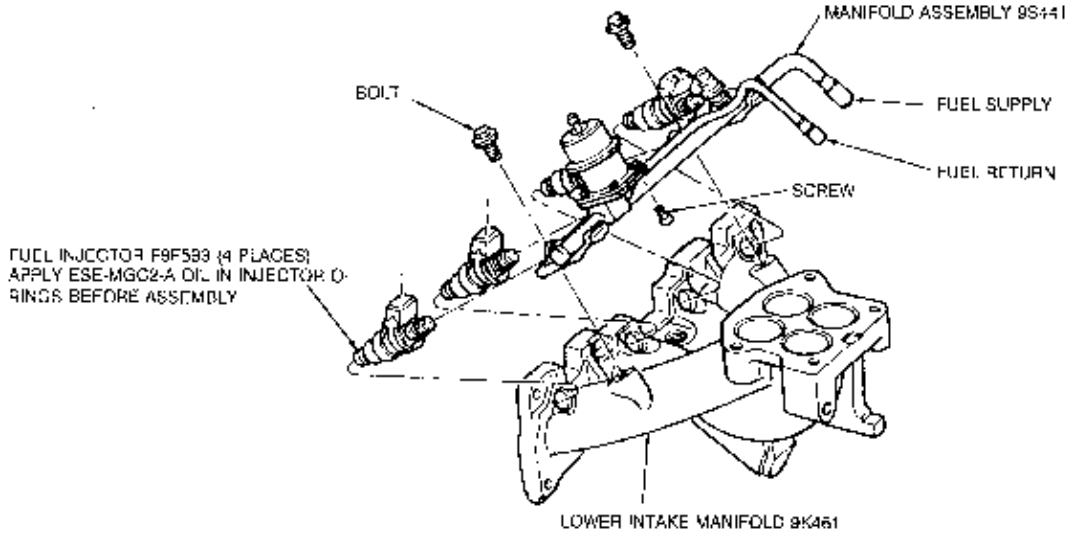
## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

1. Retire el colector de admisión superior. Asegúrese de despresurizar el sistema de combustible antes de desconectar los conductos de combustible.

2. Separar las líneas de retorno del regulador de presión de combustible y de suministro de línea.

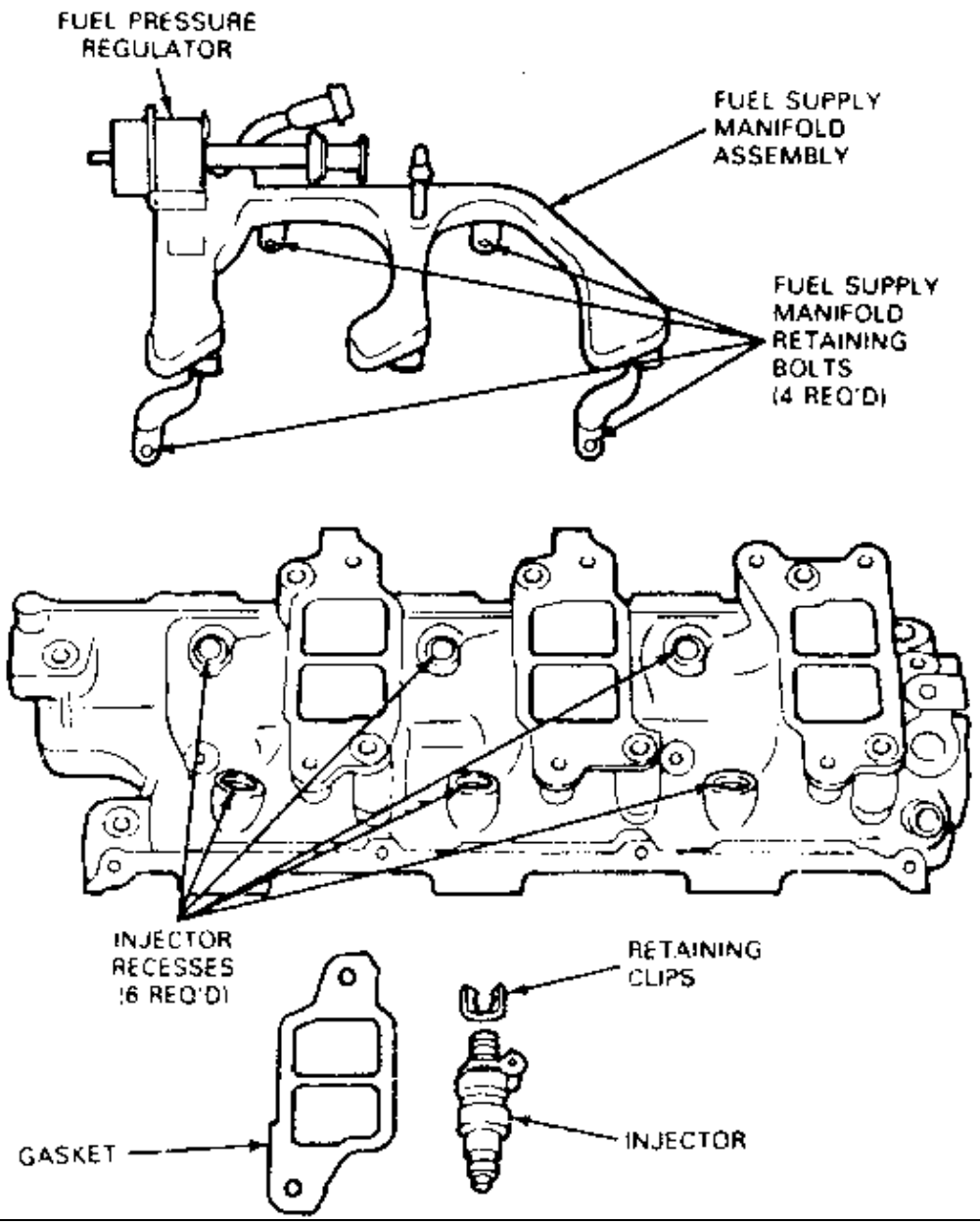
3. Desconectar la entrada de chasis de combustible y mangueras de combustible de salida desde el colector de suministro de combustible.

4.



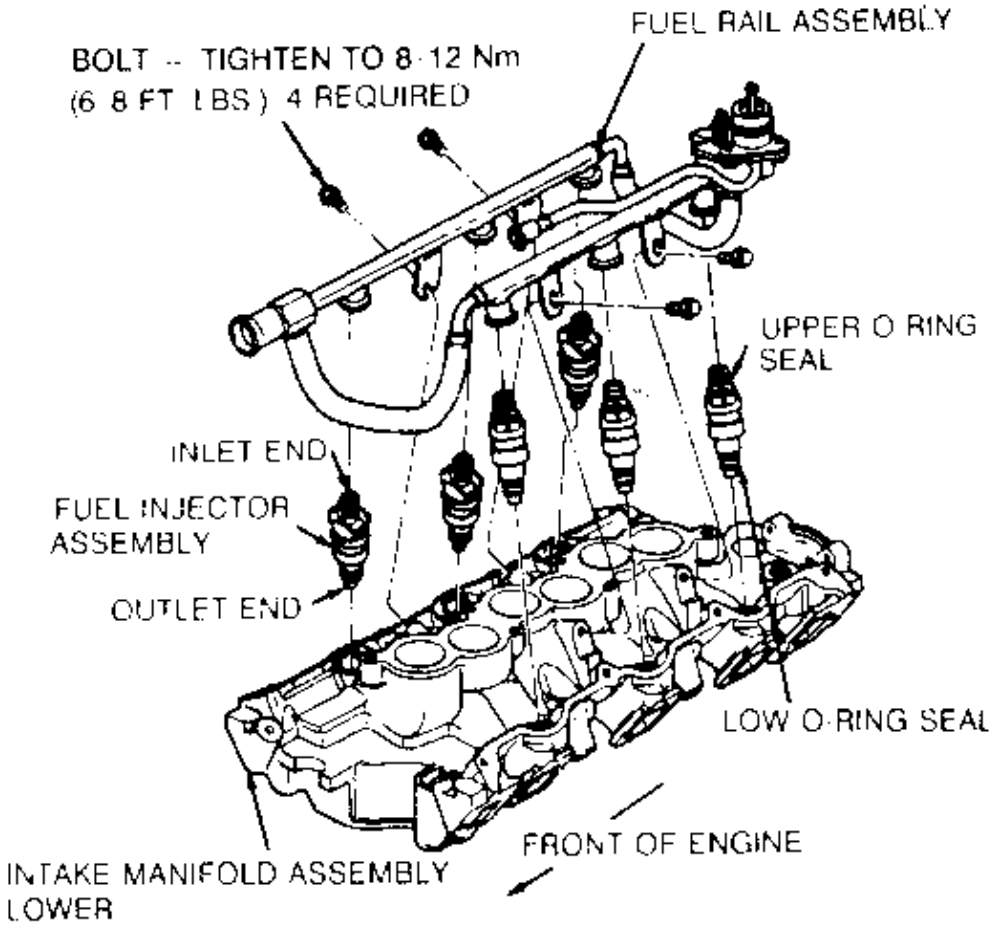

despiece del riel de suministro de 2.3L y 2.5L motor de combustible y los inyectores

Click para agrandar



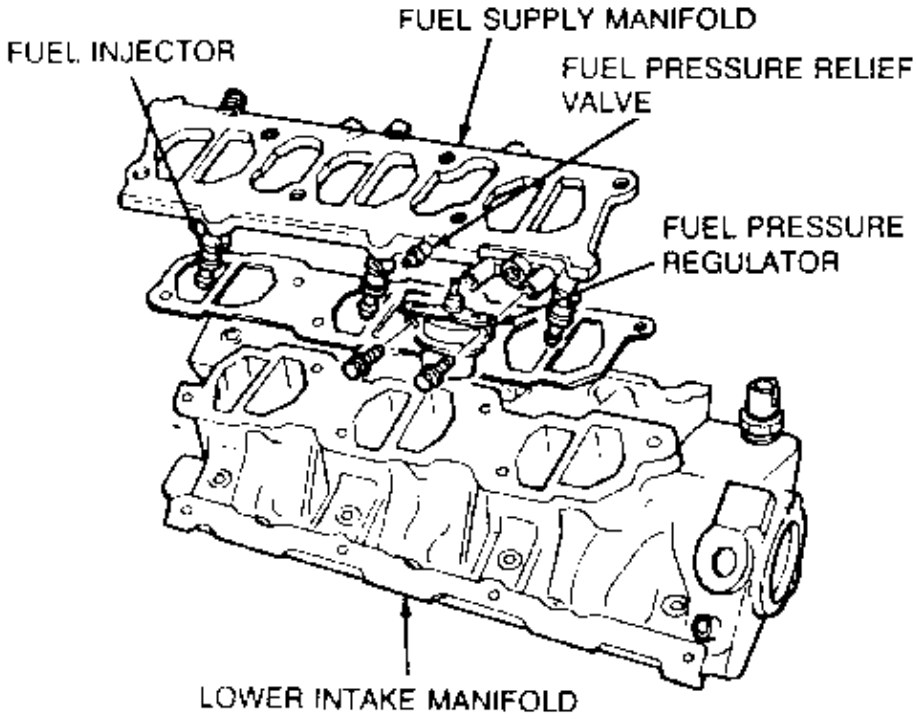

despiece del riel de suministro de 2.9L motor de combustible y los inyectores

Click para agrandar



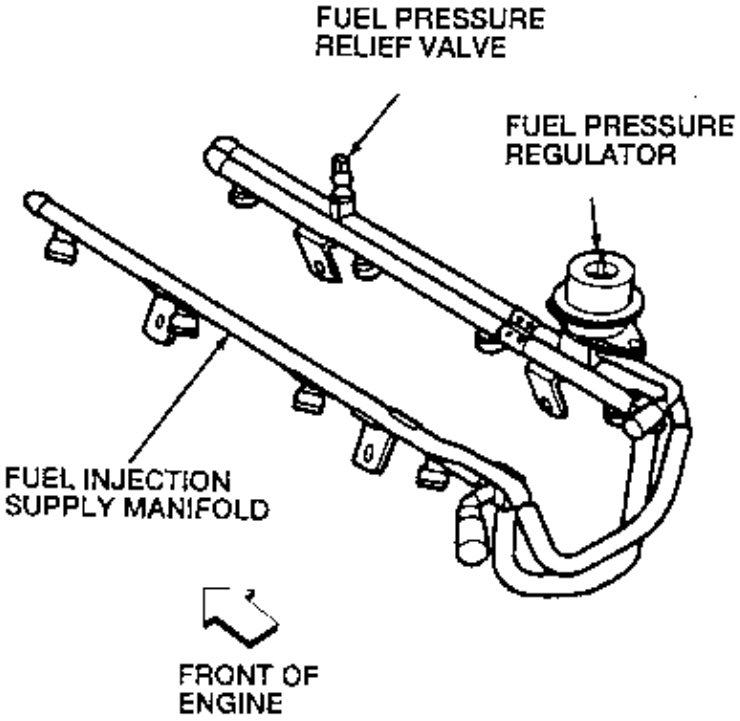

despiece del riel de suministro de 3.0L motor de combustible y los inyectores

Click para agrandar

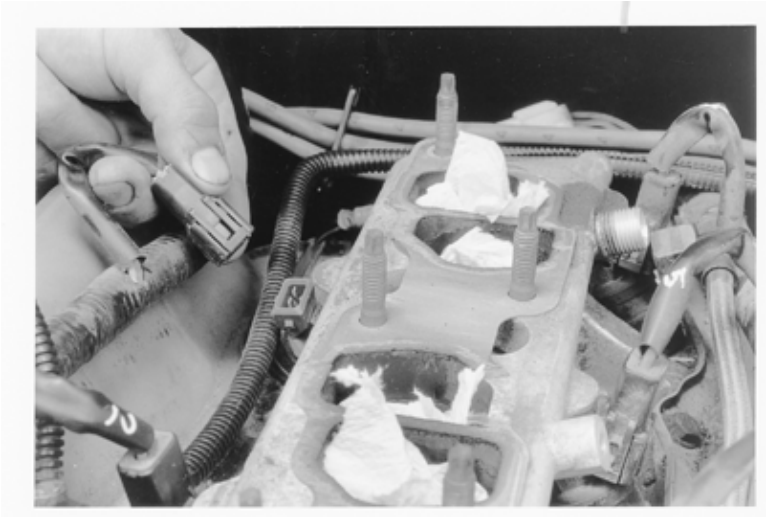



despiece del riel de suministro de 4.0L motor de combustible y los inyectores

Click para agrandar




despiece del riel de suministro de combustible del motor 5.0L



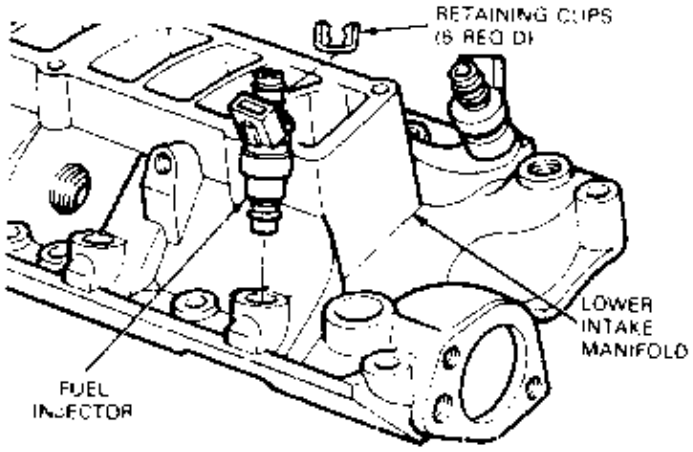
Para el combustible eliminación colector de suministro, abrir el cerrojo de la ingesta superior, a continuación, desconecte el cable del inyector enchufes del arnés

5. Etiqueta y desconecte los inyectores de combustible enchufes del arnés de cables.
6. En el motor 4.0L (VIN X), retire los pernos de fijación seis múltiple de admisión superior.
7.




En el motor 4.0L (VIN X), retire los 6 pernos de montaje del colector que retienen el suministro colector

8. Desconecte los conectores del arnés de cableado de los inyectores de combustible.
9. Retire los pernos de retención del riel de inyectores de combustible y levante con cuidado hacia arriba y moviendo suavemente el riel.

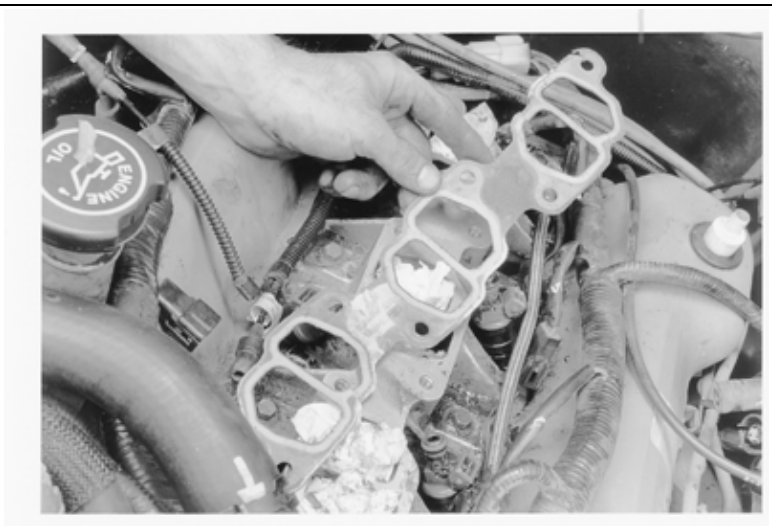



Algunos modelos utilizan pequeños clips de retención para asegurar los inyectores en el colector de suministro

Click para agrandar



Levante hacia arriba con un movimiento de balanceo para desenganchar los inyectores, a continuación, quitar el colector de suministro




En el motor 4.0L, quite el viejo de suministro de combustible junta del colector y limpiar las superficies de acoplamiento

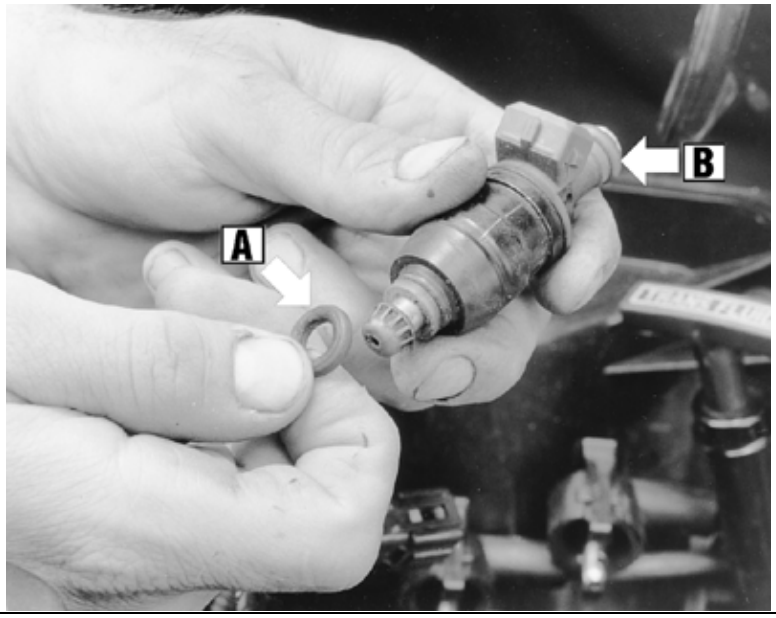
10. Quitar los inyectores de combustible desde el colector de admisión mediante el levantamiento mientras se balancea suavemente de lado a lado



Quitar los inyectores del motor, meciendo suavemente mientras tira hacia arriba

11. Colocar todos los componentes retirados en una superficie limpia para evitar la contaminación por suciedad o grasa.

**Nunca utilizar grasa de silicona; que va a obstruir el inyector. Todos los inyectores y la línea de combustible deben ser manipulados con extremo cuidado para evitar daños a las zonas de sellado y orificios de medida de combustible sensibles.**



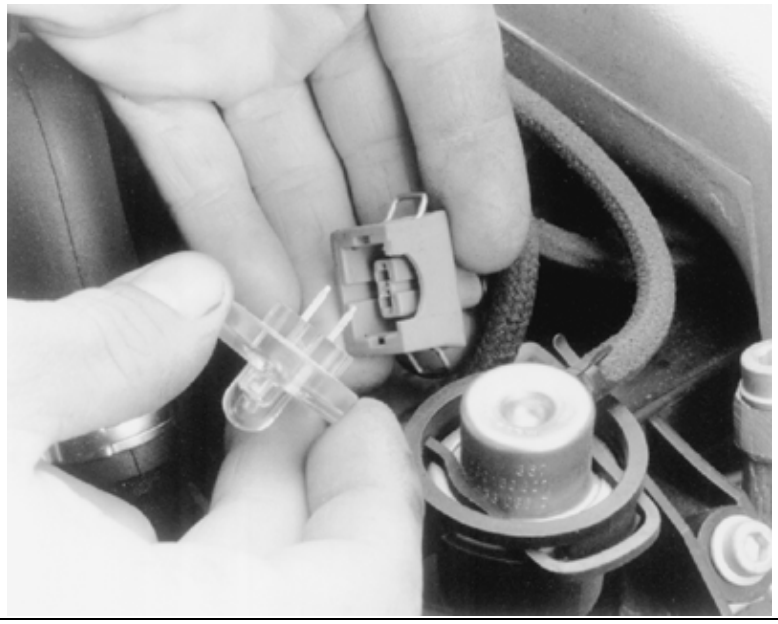

El inyector tiene juntas tóricas en la boquilla (A) y en el colector de suministro de combustible (B). reemplazar cualquier juntas dañadas

12. Asegúrese de que todas las juntas tóricas del inyector están en buen estado y lubricado con aceite de motor limpio. Reemplace según sea necesario.
13. Separe los inyectores de los rieles de combustible.

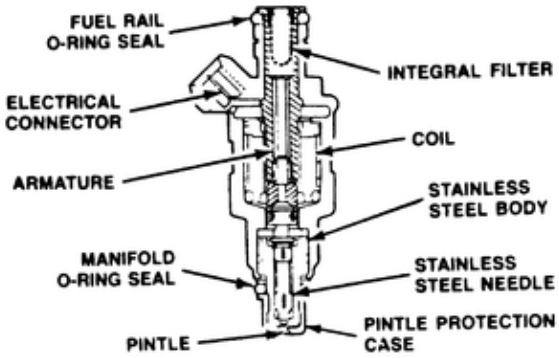
**Instalar:**

14. Lubricar todas las juntas tóricas con aceite de motor limpio, a continuación, instalar los inyectores en la línea de combustible utilizando una torsión de luz / empujando movimiento.
15. Instalar nuevos tornillos (M6 x 1.0) y arandelas de cobre. Apriete los tornillos del conjunto de riel de inyector de combustible al colector de admisión inferior. Asegúrese de colocar correctamente dieciséis.
    los aisladores. Empuje hacia abajo en la línea de combustible para asegurarse de que las juntas tóricas están sentados.
17. Sujetar el conjunto de riel de combustible en su lugar e instalar el dedo apretado los tornillos de sujeción. Luego apriete los tornillos a las especificaciones.
18. Fije el regulador de presión de combustible y conecte la línea de vacío.
19. Conectar el mazo de cables del inyector de combustible en los inyectores.
20. Conectar la línea de vacío al regulador de presión de combustible, si eliminado.
21. Instalación de la toma de aire y el conjunto de cuerpo de mariposa.
22. Hacer funcionar el motor y compruebe si hay fugas de combustible.
23. Quitar el vacío del combustible y el medidor de presión de combustible.

## PRUEBAS



Una luz noid puede estar unido al arnés del inyector de combustible con el fin de probar la pulso del inyector



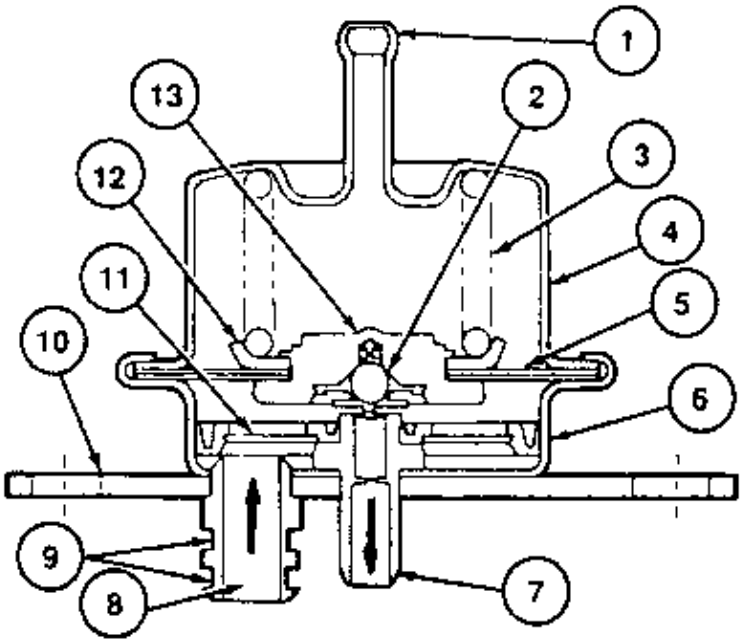

vista en sección transversal de un típico inyector de combustible MFI

Los inyectores de combustible pueden ser probados con un Digital Volt-ohmímetro (DVOM). Para probar un inyector, separar el conector del mazo de cables del motor de ella. Esto puede requerir la eliminación del colector de admisión superior o otros componentes del motor.

Una vez que el acceso al inyector se gana y el cableado se desconecta de ella, establecer el multímetro digital para medir la resistencia (ohmios). Medir la resistencia del inyector mediante el sondeo de un terminal con el plomo DVOM positivo y el otro terminal de inyector con el cable negativo. La resistencia medida debe estar entre 11-4 ohmios. Si la resistencia no está dentro de este rango, el inyector de combustible está defectuoso y debe ser reemplazado con uno nuevo.

### Regulador de presión de combustible

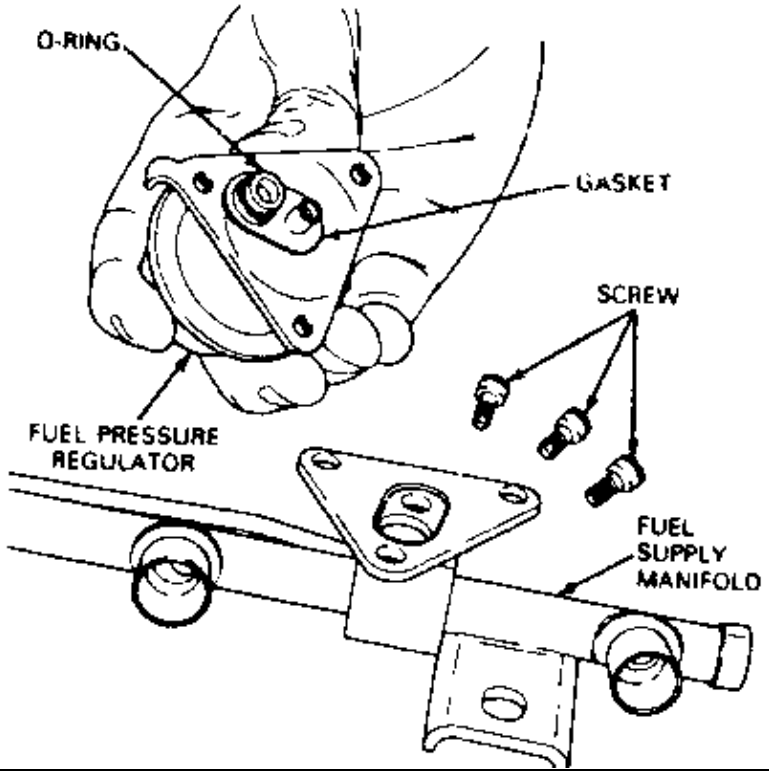
## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




vista de corte del regulador de presión de combustible

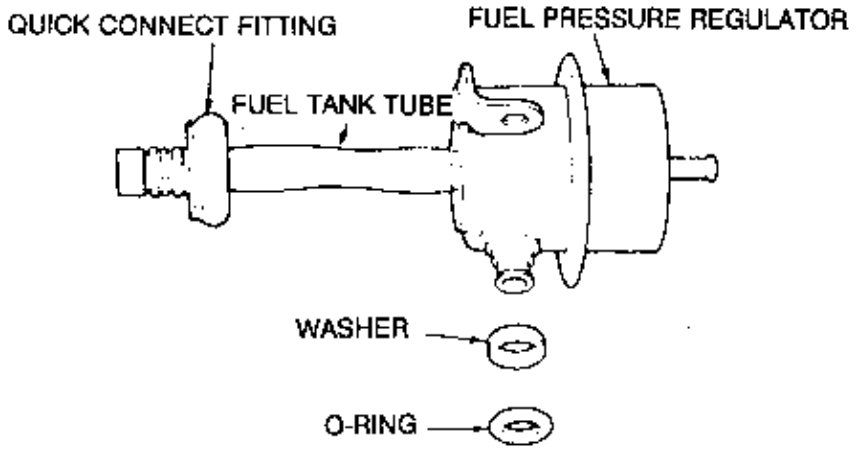
**Excepto el 4.0L SOHC (VIN E) del motor**

1. Retire la línea de vacío en el regulador de presión.
2. Retire la línea de retorno en el regulador de presión, según sea necesario.



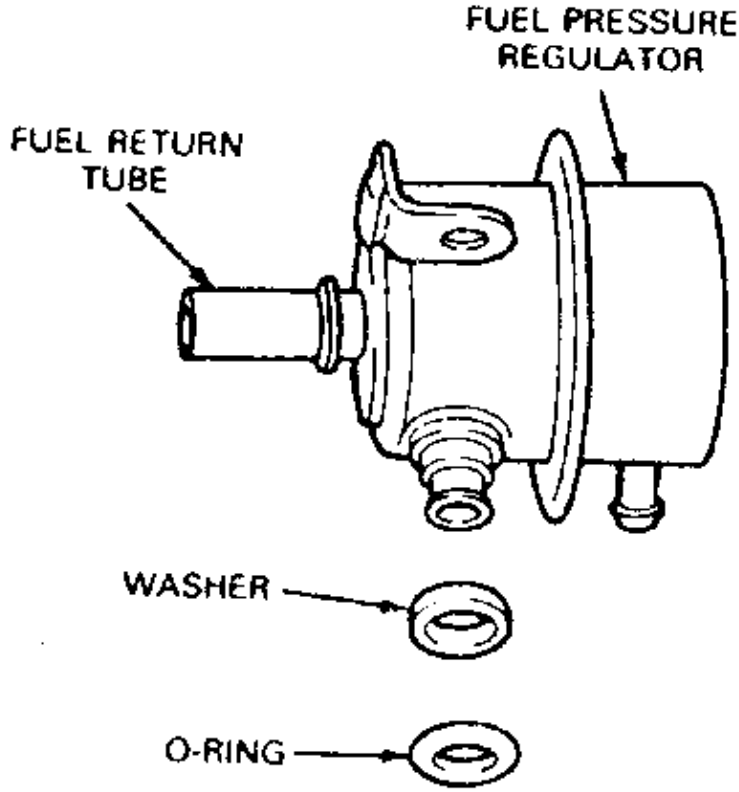

regulador de presión de combustible en los motores de 2.3L y 2.5L motor de 3.0L y 5.0L son similares

Click para agrandar




regulador de presión de combustible en el motor de 2,9 litros

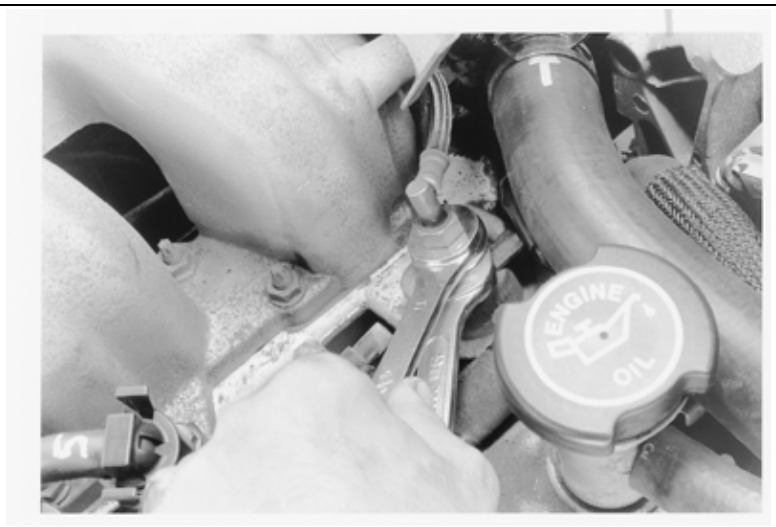
Click para agrandar



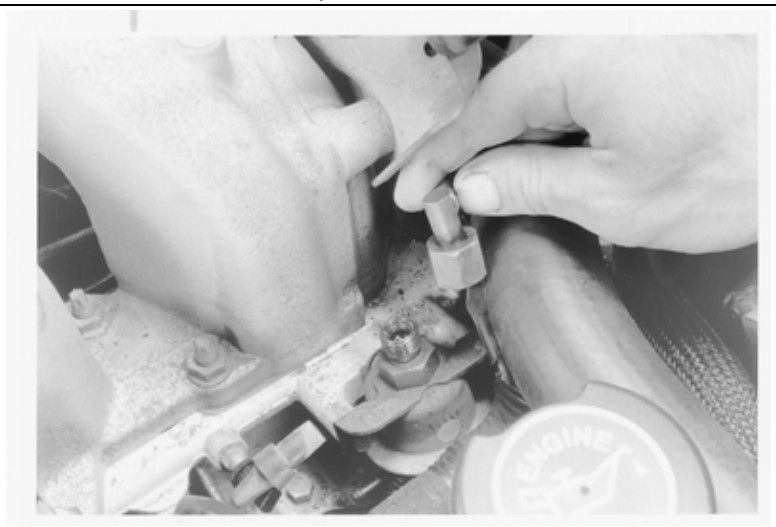

regulador de presión de combustible en el motor 4.0L




Para quitar el regulador de presión de combustible, retire primero la línea de vacío del regulador ...




… a continuación, aflojar la conexión de línea de retorno de combustible ...




… y desconectarlo del regulador

3. Si es necesario, desconecte la línea de retorno de combustible del regulador.

**Algunos motores utilizan dos pernos de cabeza hexagonal estándar para retener el regulador en lugar de los tornillos de cabeza Allen®.**

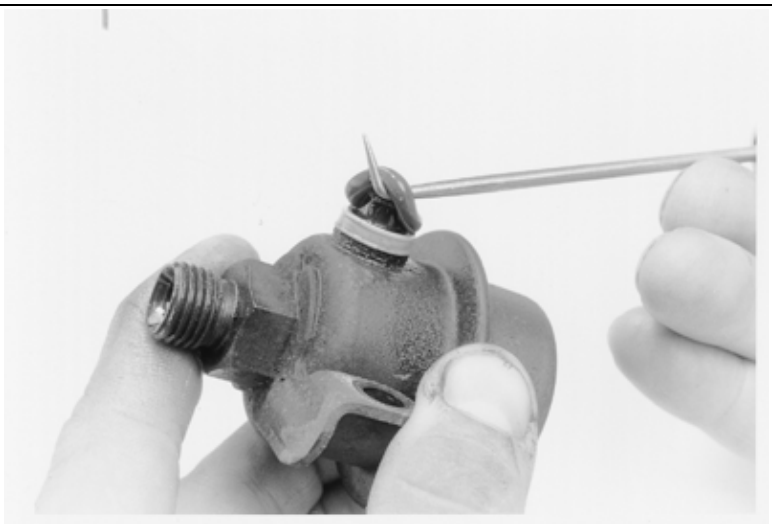



Retire el regulador de los pernos de fijación ...




… a continuación, tire el regulador del colector de suministro usando un ligero movimiento de balanceo para desbancar el junta tórica

4. Retire los pernos de cabeza hexagonal y el regulador.
5. Retire el regulador de la caja del regulador y comprobar la junta tórica para detectar signos de grietas o deterioro.



Inspeccionar el regulador de junta tórica y reemplazarla si es necesario. Una pequeña selección ayudará en la eliminación de la sello de edad

**Instalar:**

6. Limpiar las superficies de contacto de la junta. Si raspado es necesario, tener cuidado de no dañar las superficies de junta de acoplamiento del regulador de presión de combustible o línea de suministro.
7. Lubricar la junta tórica regulador de presión con aceite de motor de luz. No utilice grasa de silicona; que va a obstruir los inyectores.
8. Instalar la junta tórica y conjunto de regulador de presión.
9. Instalar los tornillos de sujeción a 27-40 pulgadas lbs. (3-4 Nm) para todos los motores, excepto el motor 4.0L (VIN X), que se aprieta a 70-97 pulgadas lbs. (8-11 Nm).

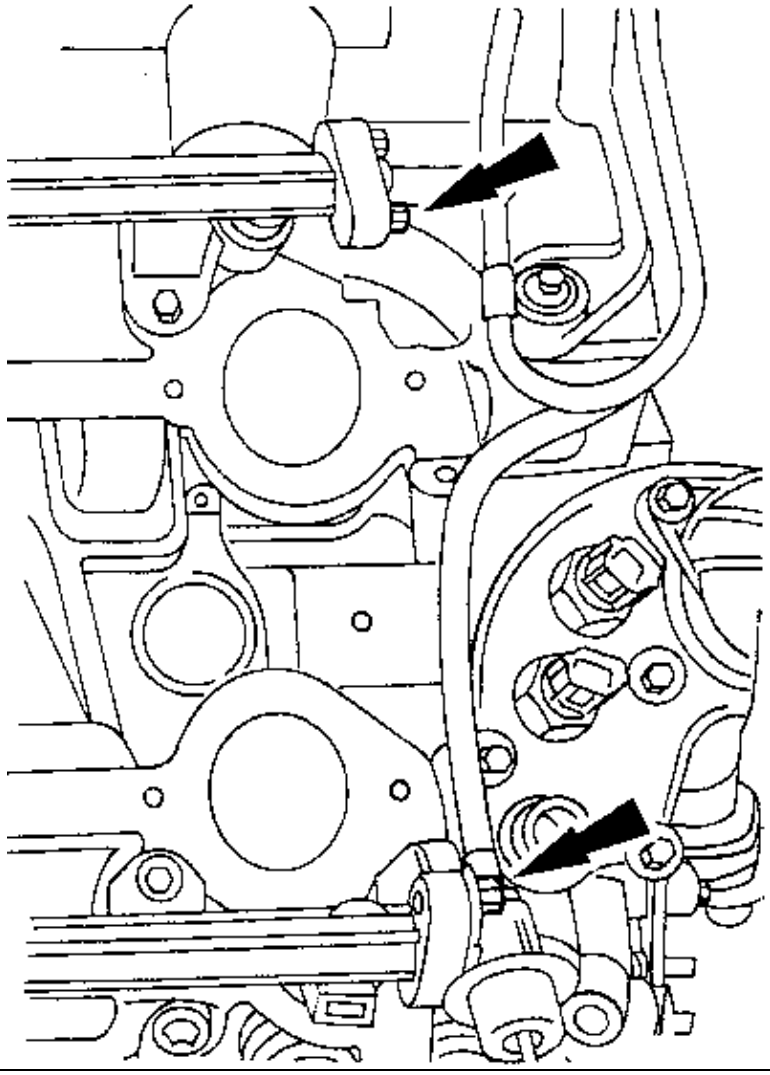
**En el motor 2.3L y 2.5L, instalar el escudo colector de combustible y apretar los tornillos a 15-3 ft. Lbs. (1-30 Nm).**

10. Si se ha retirado, instalar la línea de vacío en el regulador de presión.
11. Generar presión de combustible en el sistema girando la ignición **EN** y **APAGADO( sin arrancar el motor) a**
12. menos cinco veces. Deja la ignición **EN** al menos 5 segundos cada vez. Compruebe si hay fugas de combustible.

**4.0L SOHC (VIN E) del motor**

**En el motor 4.0L SOHC (VIN E), el regulador de presión de combustible es integral con el suministro y las líneas que se enrutan en el motor de regreso.**

1. Retirar el colector de admisión superior, retire el blindaje, según sea necesario.
2. Desconectar la línea regulador de vacío de presión de combustible.
3. Desconectar el suministro de combustible y de retorno.
4.

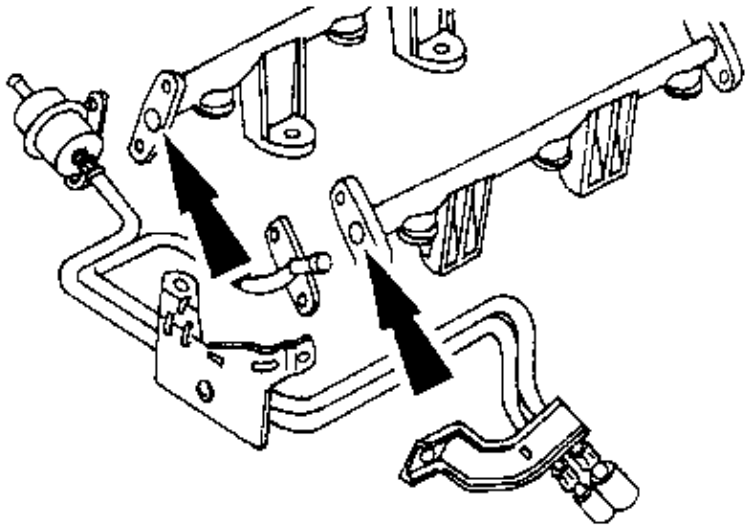


Retire los cuatro pernos (flechas) que se conectan las líneas de regulador / combustible al colector de suministro

5. Retire el conjunto de la línea de combustible y el regulador de la tubería de inyección.
6. Retirar el suministro de combustible y devolver la línea de montaje del vehículo con el regulador de conjunto unido.
7. Retire los pernos y la abrazadera de soporte de las líneas de combustible y el regulador de la válvula.

**Instalar:**

8. Limpiar las superficies de contacto de la junta. Si raspado es necesario, tener cuidado de no dañar las superficies de junta de acoplamiento del regulador de presión de combustible o línea de suministro.
9. Lubricar la junta tórica regulador de presión con aceite de motor de luz. No utilice grasa de silicona; que va a obstruir los inyectores.



Posicionar el conjunto regulador de presión de combustible al colector de suministro (flechas)

10. Instalar la junta tórica y una nueva junta en el regulador de presión.
11. Fijar el ángulo de soporte de la línea de combustible superior a la cubierta de la válvula.
12. Instalar los tornillos que sujetan el suministro de combustible y las líneas de retorno al colector de inyector.
13. Conectar el suministro de combustible y líneas de retorno.
14. Conectar la línea de vacío al regulador de presión.
15. Instalar el colector de admisión superior.
16. Construir la presión del combustible en el sistema de girar el encendido **EN** y **APAGADO(** sin arrancar el motor) a
17. menos cinco veces. Deja la ignición **EN** al menos 5 segundos cada vez. Compruebe si hay fugas de combustible.

## Válvula de alivio de presión

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**La tapa de la válvula de alivio de presión de combustible en la válvula debe ser eliminado.**

1. Si el colector de suministro de combustible está instalado en el motor, retire el tapón de llenado del depósito de combustible y aliviar la presión del sistema de combustible.
2. Con una llave de profunda o una llave de extremo abierto, retire la válvula desde el colector de suministro de combustible.

### Instalar:

3. Construir la presión de combustible en el sistema girando la ignición **EN** y **APAGADO(** sin arrancar el motor) al menos cinco veces. Deja la ignición **EN** al
4. menos 5 segundos cada vez. Compruebe si hay fugas de combustible.
5. Instalar la tapa de la válvula de alivio de presión y apretar hasta que quede apretado.

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

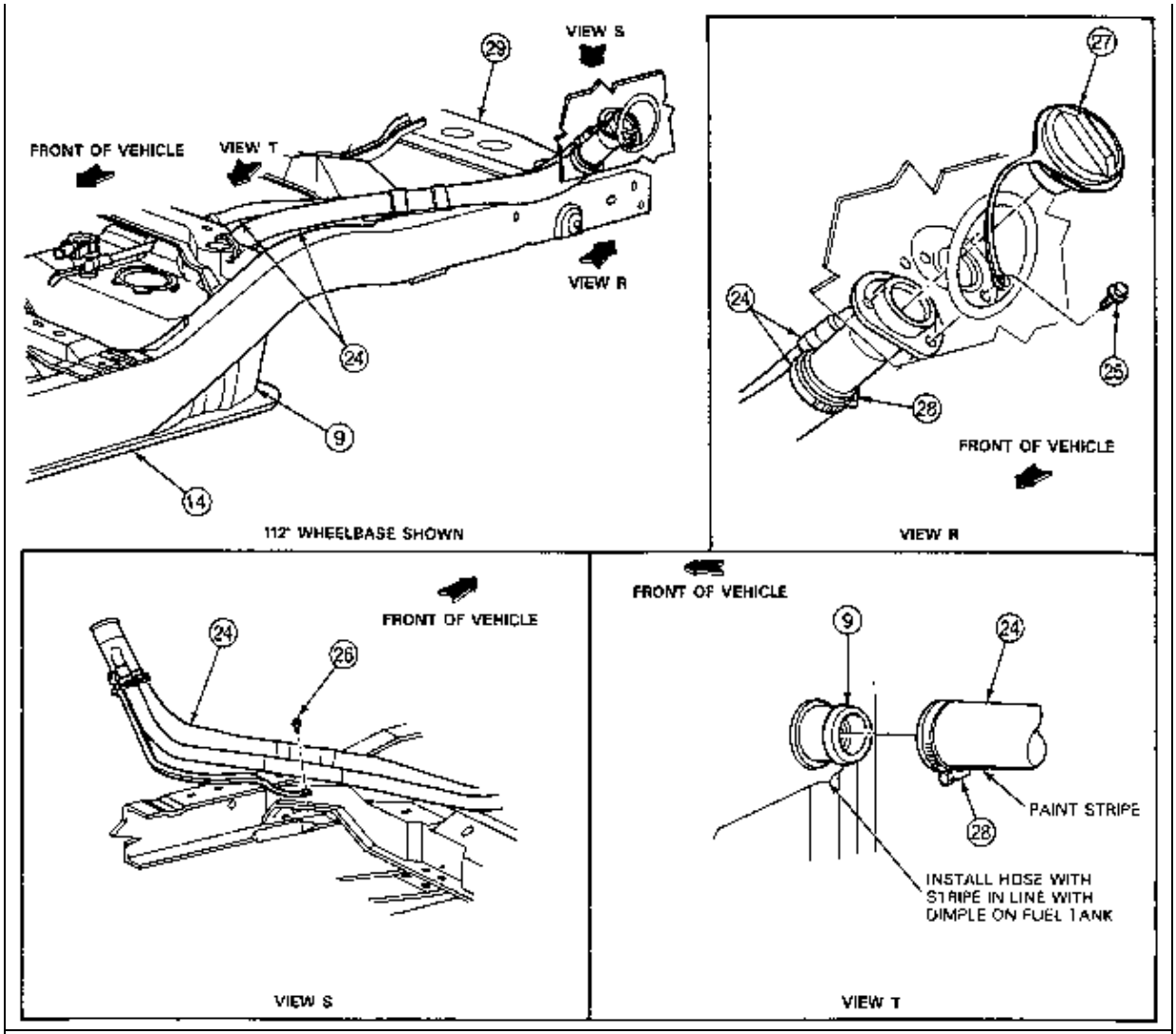
## montaje del tanque

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

1. Desconecte el cable negativo de la batería y alivie la presión del sistema de combustible.
2. **vehículos de combustible inyectada tienen depósitos en el interior del depósito de combustible para mantener el combustible de combustible cerca de la pick-up en las curvas o la operación bajo de combustible. Estos depósitos podrían bloquear mangueras de sifón o tubos lleguen a la parte inferior del tanque de combustible. Los repetidos intentos, usando diferentes orientaciones de manguera, pueden superar este obstáculo.**
3. Si está equipado, retire la placa de seguridad pernos de fijación, a continuación, bajar la placa y retirarla.
4. **En los modelos Explorador / montañés, la correa depósito de combustible frontal está atornillado a la placa de deslizamiento y se desconectará cuando se retira la placa.**
5. En los vehículos equipados con ventilación de vapores de combustible, retire el tornillo que sujeta el retenedor a la brida del depósito de combustible.
6. Desconecte el tubo de llenado del depósito de combustible.
7. Desenganchar las líneas de combustible y las conexiones eléctricas en el tanque de combustible que envían conjunto de la bomba / unidad de combustible. En algunos vehículos, estos son inaccesibles en la parte superior del tanque. En este caso, deben ser desconectados cuando el tanque se reduce parcialmente.
8. Coloque un soporte de seguridad (como un gato de piso) debajo del depósito de combustible y quitar los tornillos de las correas del tanque de combustible. Permitir que las correas para hacer pivotar fuera del camino. Tenga cuidado de no deformar el tanque de combustible.

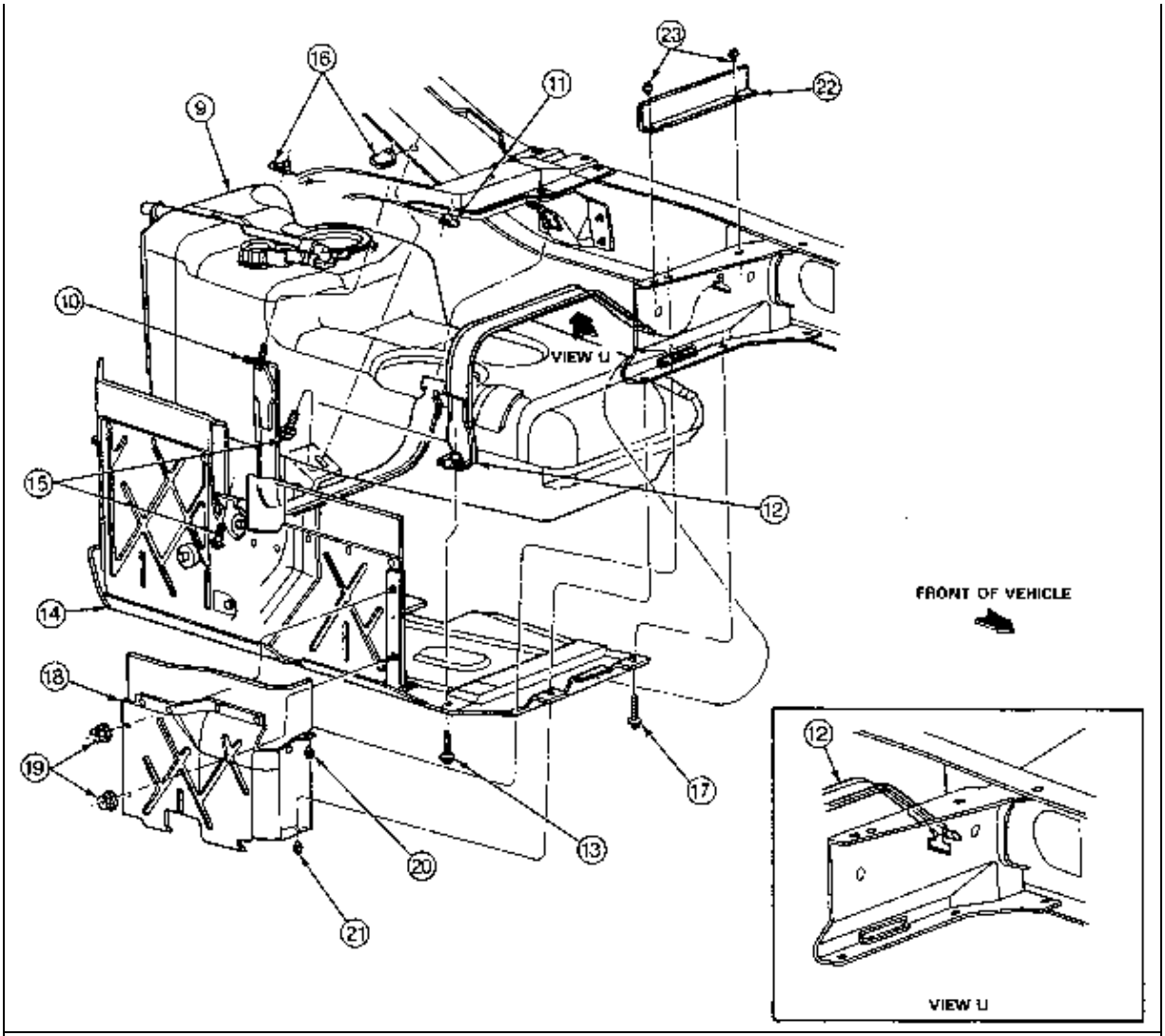
**En los vehículos de Ranger, la correa trasera del depósito de combustible tiene dos conexiones, que se debe quitar.**

9. Bajar el tanque de unas pocas pulgadas, a continuación, separar las líneas de combustible y la conexión eléctrica de la unidad de montaje de la bomba / combustible que envía, si es necesario.
10. Retire el tanque del vehículo.



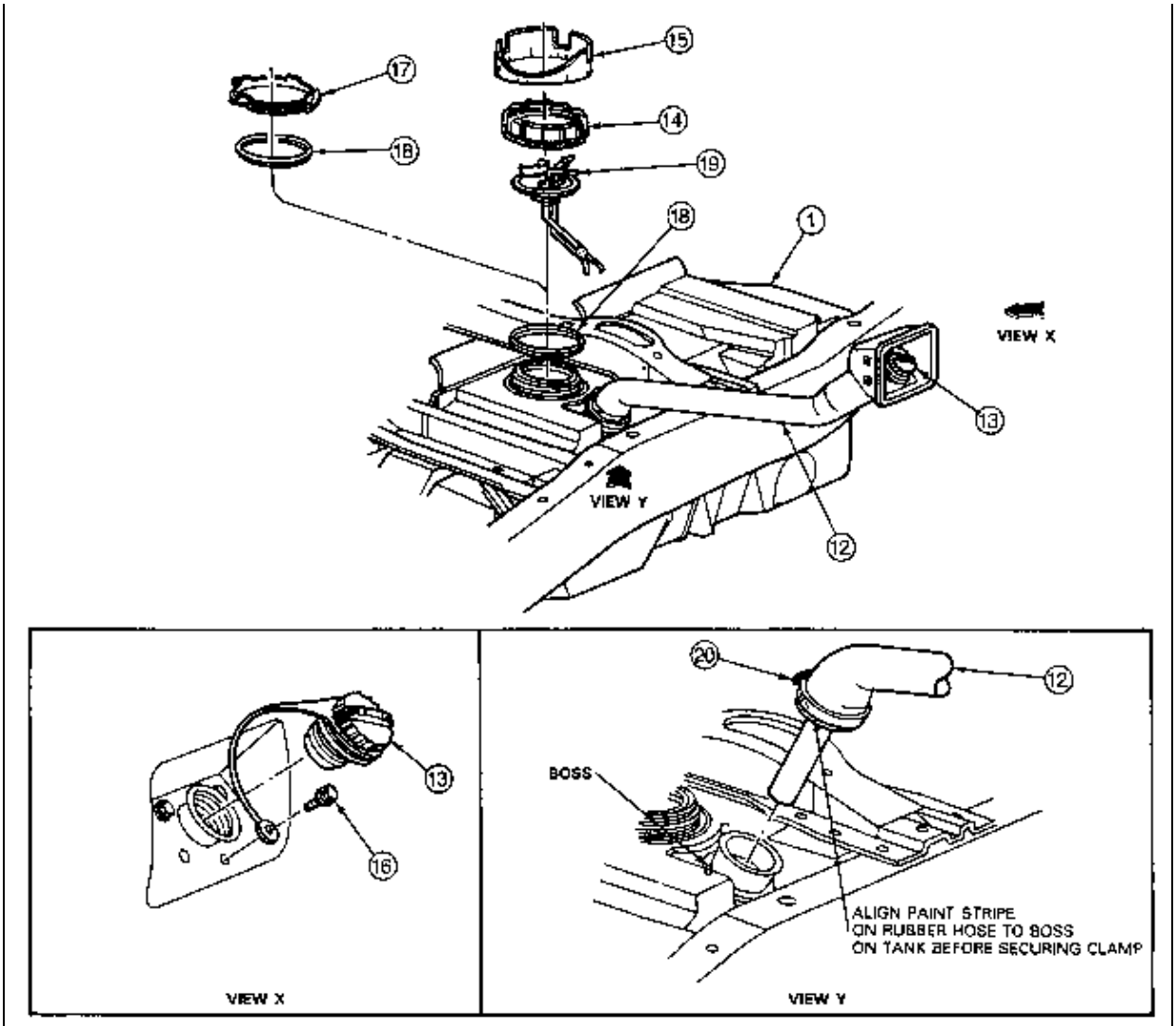

despiece del conjunto de llenado de combustible Explorador / Mountaineer

Click para agrandar



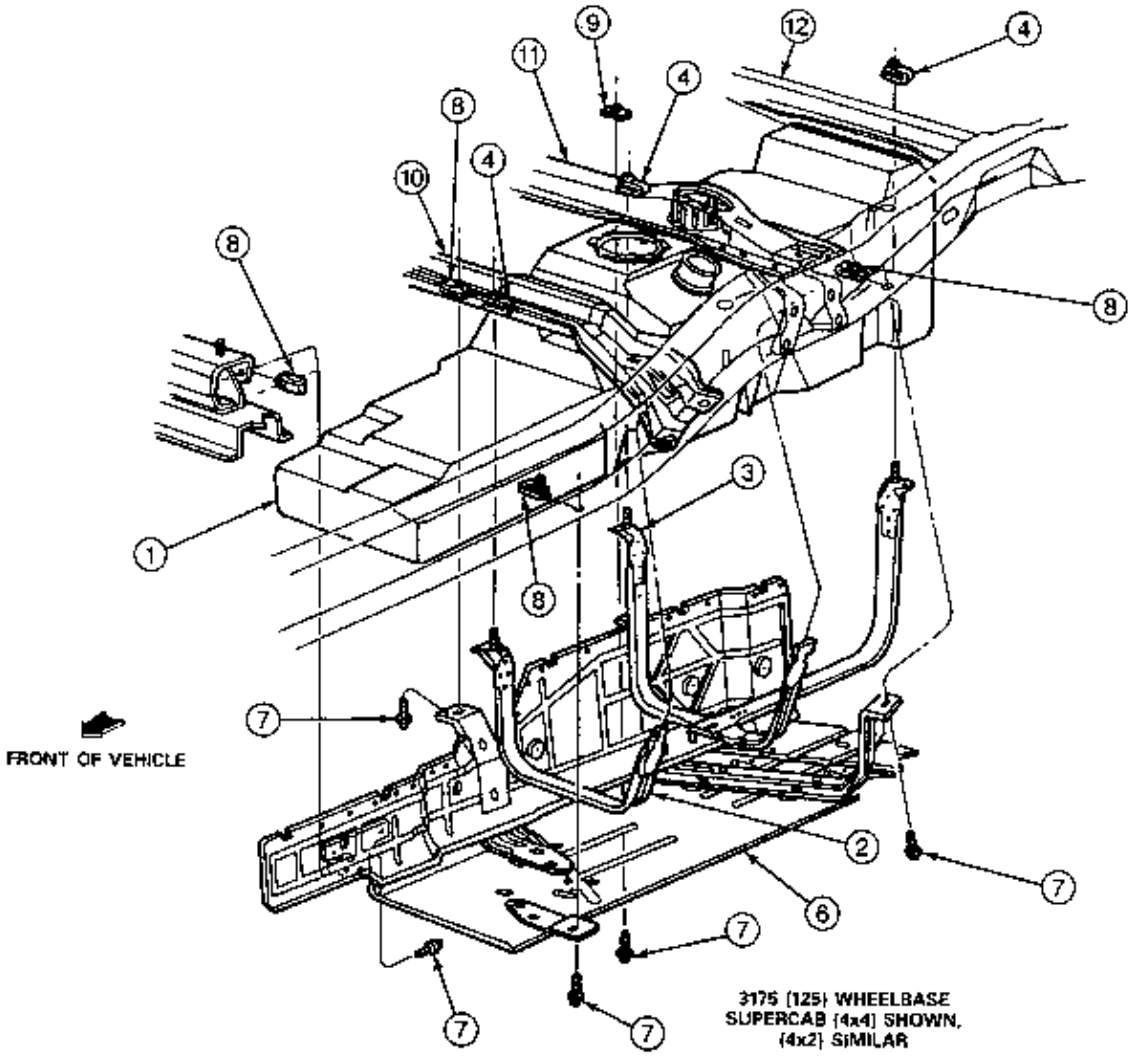

despiece del conjunto de depósito de combustible Explorador / Mountaineer

Click para agrandar



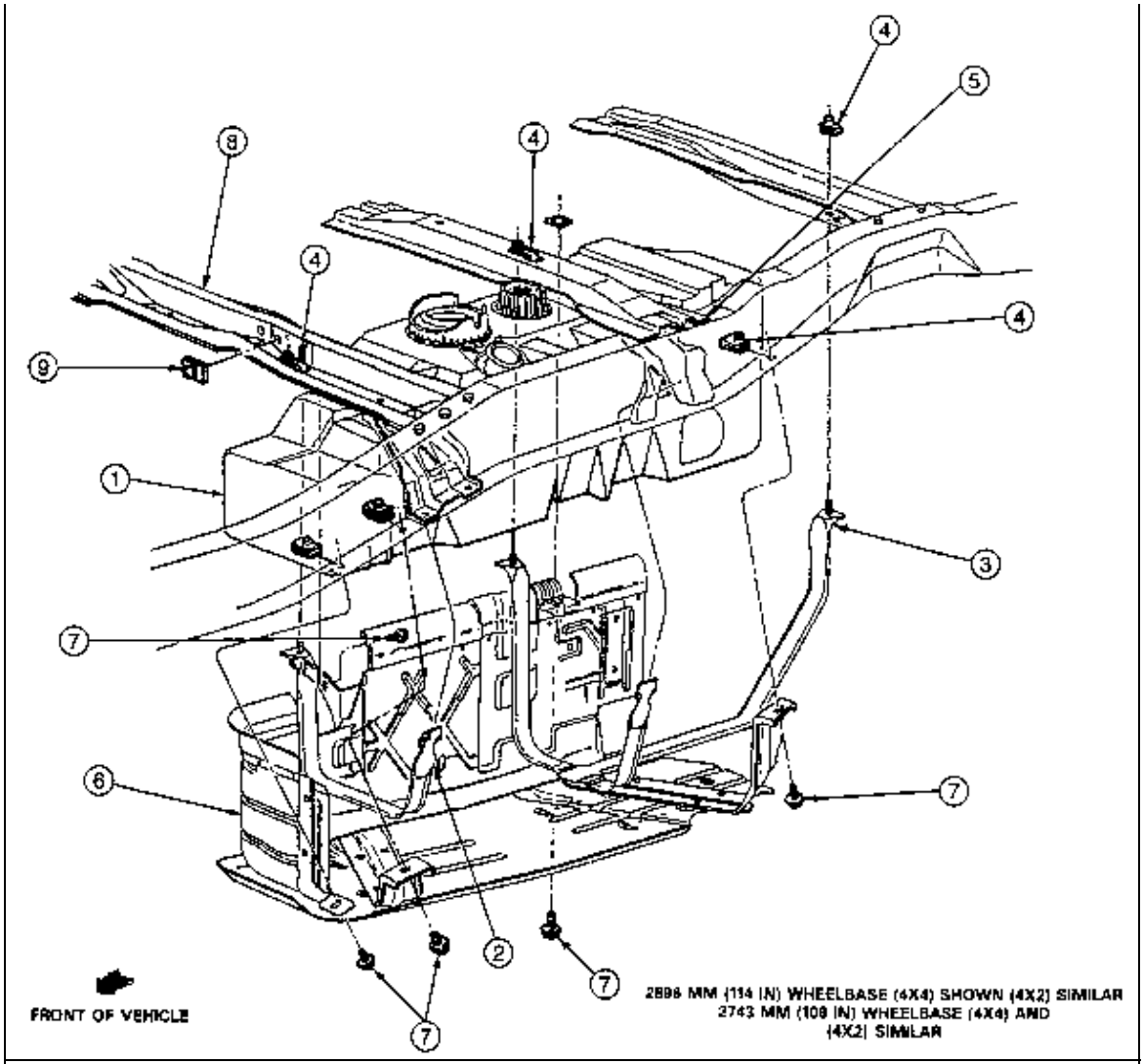

despiece del conjunto de llenado de combustible Ranger y montaje de la bomba

Click para agrandar




despiece del conjunto de depósito de combustible guardabosques Cab

Click para agrandar




despiece de la cabina regular montaje del tanque de combustible guardabosques

Click para agrandar

**Instalar:**

11. Antes de la instalación, sería conveniente llevar a cabo lo siguiente:
    1. Vuelve a comprobar la estanqueidad del anillo de bloqueo de la bomba / unidad de combustible que envía. Si ya está suelto, ahora sería un buen momento para retirarlo y comprobar el estado de la junta debajo.
    2. Asegúrese de que todos los escudos de metal se vuelven a instalar en sus posiciones originales y que los elementos de fijación son seguras.
    3. Asegúrese de que la válvula de retención de combustible está completamente instalado en la parte superior del depósito de combustible.
    4. Haga coincidir las líneas de combustible con el conector eléctrico que envía la unidad antes de que el tanque esté en su posición final.

    combustible.
12. Elevar el depósito de combustible en su posición en el vehículo. Si es necesario, fije las líneas de combustible y conector eléctrico que envía la unidad antes de que el tanque esté en su posición final.
13. Lubricar el tubo de llenado de combustible con un lubricante a base de agua. Montar el depósito en el tubo de relleno, a continuación, llevar el tanque en su posición final. Tenga cuidado de no deformar el tanque.
14. Coloque las correas del tanque alrededor del tanque y empezar la tuerca de retención o perno. Alinear el tanque con las correas. Si lo tiene, asegúrese de que los escudos del depósito de combustible se instalan con las correas y están colocadas correctamente.
15. Compruebe las mangueras y los cables en la parte superior del tanque. Asegúrese de que estén colocados correctamente y no será pellizcado entre el tanque y el cuerpo.

dieciséis. Apriete la correa del tanque de retención de carburante tuercas o tornillos a 20-5 ft. Lbs. (3-41 Nm).

17. Si no está ya conectado, conecte las mangueras de combustible y líneas. Asegúrese de que el suministro de combustible, de retorno de combustible (si está presente) y la ventilación del vapor de archivos adjuntos se han realizado correctamente. Si no está ya conectado, conecte la unidad de envío.
18. Baje el vehículo. Instale la placa de deslizamiento depósito de combustible.
19. Llenar el depósito de combustible y compruebe todas las conexiones en busca de fugas.
20.

**que envía la unidad**

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Por favor refiérase a ***Bomba de combustible, Remoción e instalación.***

---

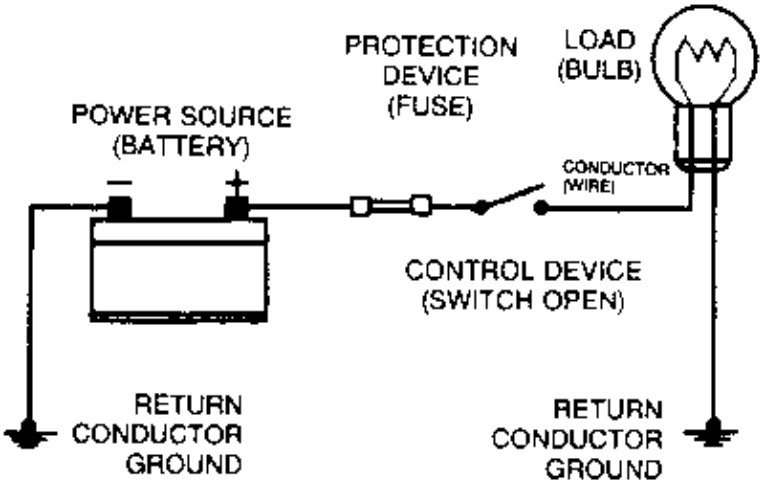
Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# COMPRENSIÓN Y SISTEMAS ELÉCTRICOS DE PROBLEMAS

## Teoría Básica Eléctrica

Para cualquier de 12 voltios, negativo a tierra, sistema eléctrico para operar, la electricidad debe viajar en un circuito completo. Esto simplemente significa que la corriente (potencia) del terminal positivo (+) de la batería debe finalmente volver al negativo (-) de la batería. En el camino, esta corriente se desplazará a través de cables, fusibles, interruptores y componentes. Si, por cualquier razón, el flujo de corriente a través del circuito se interrumpe, el componente alimentado por ese circuito dejará de funcionar correctamente.

Tal vez la forma más fácil de visualizar un circuito es pensar en la conexión de una bombilla de luz (con dos cables conectados a ella) a la batería de un cable conectado al terminal negativo (-) de la batería y el otro cable al terminal positivo (+ ) terminal. Con los dos cables tocar los terminales de la batería, el circuito estaría completa y la bombilla de luz iluminaría. Electricidad seguiría un camino desde la batería a la lámpara y de vuelta a la batería. Es fácil ver que con cables más largos en nuestra bombilla, podría ser montado en cualquier lugar. Además, un hilo podría estar equipado con un conmutador de modo que la luz podría ser encendido y apagado.




Este ejemplo ilustra un circuito simple. Cuando el interruptor está cerrado, la energía del terminal positivo (+) terminal de la batería fluye a través del fusible y el interruptor, y luego a la bombilla. El indicador luminoso y el circuito se completa mediante el cable de tierra de nuevo a la negativa (-) de la batería. En realidad, los dos puntos de tierra mostrados en la ilustración están unidos al metal bastidor del vehículo, que completa el circuito de nuevo a la batería

El circuito del automóvil normal, se diferencia de este ejemplo sencillo de dos maneras. En primer lugar, en lugar de tener un cable de retorno de la bombilla a la batería, la corriente viaja a través del bastidor del vehículo. Dado que el negativo (-) de la batería está unido al bastidor (hecho de metal conductor de la electricidad), el bastidor del vehículo puede servir como un cable de tierra para completar el circuito. En segundo lugar, la mayoría de los circuitos de automóviles contienen múltiples componentes que reciben energía de un solo circuito. Esto disminuye la cantidad de alambre necesaria para los componentes de potencia en el vehículo.

### ¿CÓMO FUNCIONA LA LUZ: la analogía AGUA

La electricidad es el flujo de electrones-las partículas subatómicas que constituyen la capa exterior de un átomo. Los electrones giran en una órbita alrededor del núcleo central de un átomo. El núcleo central está compuesto de protones (carga positiva) y neutrones (carga neutra). Los electrones tienen una carga negativa y equilibrar la carga positiva de los protones. Cuando una fuerza externa hace que el número de electrones para desequilibrar la carga de los protones, la

electrones escindir el átomo y buscar otro átomo a equilibrarse. Si este desequilibrio se mantiene, los electrones continuarán moviéndose y existirán una corriente eléctrica.

Muchas personas se les ha enseñado la teoría eléctrica usando una analogía con agua. En una comparación con el agua que fluye a través de un tubo, los electrones serían el agua y el cable es la tubería.

El flujo de electricidad se puede medir al igual que el flujo de agua a través de una tubería. La unidad de medida utilizado es amperios, a menudo abreviado como amperios (A). Puede comparar el amperaje al volumen de agua que fluye a través de una tubería. Cuando se conecta a un circuito, un amperímetro medirá la cantidad real de corriente que fluye a través del circuito. Cuando relativamente pocos electrones fluyen a través de un circuito, el amperaje es bajo. Cuando fluyen muchos electrones, el amperaje es alto.

La presión del agua se mide en unidades tales como libras por pulgada cuadrada (psi); La presión eléctrica se mide en unidades llamadas voltios (V). Cuando un voltímetro está conectado a un circuito, que es la medición de la presión eléctrica.

El flujo real de la electricidad depende no sólo de voltaje y amperaje, sino también de la resistencia del circuito. Cuanto mayor sea la resistencia, mayor será la fuerza necesaria para empujar la corriente a través del circuito. La unidad estándar para medir la resistencia es un ohm. La resistencia en un circuito varía dependiendo de la cantidad y tipo de componentes utilizados en el circuito. Los principales factores que determinan la resistencia son:

- Material algunos materiales tienen más resistencia que otros. Los que tienen una alta resistencia se dice que son aislantes. materiales de caucho (o plásticos similares a la goma) son algunos de los aisladores más comunes utilizados en vehículos, ya que tienen una resistencia muy alta a la electricidad. Muy materiales de baja resistencia se dice que son conductores. alambre de cobre es uno de los mejores conductores. La plata es en realidad un conductor superior al cobre y se utiliza en algunos contactos del relé, pero su alto costo prohíbe su uso como cableado común. La mayoría de cableado de automoción es de cobre.

- Tamaño-cuanto mayor es el tamaño del cable se utiliza, la menor resistencia del alambre tendrá. Esta es la razón por componentes que utilizan grandes cantidades de electricidad por lo general tienen grandes cables que suministran corriente a ellos.

- Longitud para un espesor dado de alambre, el más largo es el cable, mayor es la resistencia. Cuanto más corto sea el cable, menor es la resistencia. Al determinar el cable adecuado para un circuito, tanto en tamaño y longitud deben ser considerados para diseñar un circuito que puede manejar las necesidades actuales de la componente.
- Temperatura-con muchos materiales, mayor es la temperatura, mayor será la resistencia (coeficiente de temperatura positivo). Algunos materiales exhiben el rasgo opuesto de menor resistencia con temperaturas más altas (coeficiente de temperatura negativo). Estos principios se utilizan en muchos de los sensores en el motor.

## LEY DE OHM

Existe una relación directa entre la corriente, tensión y resistencia. La relación entre la corriente, el voltaje y la resistencia puede resumirse en una declaración conocida como la ley de Ohm.

Voltaje (E) es igual a amperaje (I) veces la resistencia (R): E = I x R

Otras formas de la fórmula son R = E / I y I = E / R

En cada una de estas fórmulas, E es la tensión en voltios, I es la corriente en amperios y R es la resistencia en ohmios. El punto básico a tener en cuenta es que a medida que la resistencia de un circuito aumenta, la cantidad de corriente que fluye en el circuito va a bajar, si la tensión sigue siendo la misma.

La cantidad de trabajo que la electricidad puede realizar se expresa como potencia. La unidad de potencia es el vatio (W). La relación entre la potencia, el voltaje y la corriente se expresa como:

Potencia (W) es igual a la intensidad de corriente (I) veces la tensión (E): W = I x E

Esto sólo es cierto para los circuitos de corriente continua (DC); La fórmula de corriente alterna es un poco diferente, pero ya que los circuitos eléctricos en la mayoría de los vehículos son de tipo DC, no es necesario entrar en la teoría de circuitos de corriente alterna.

## Componentes eléctricos

#### FUENTE DE ALIMENTACIÓN

La energía es suministrada al vehículo por dos dispositivos: La batería y el alternador. La batería suministra energía eléctrica durante el arranque o durante los períodos en que la demanda actual del sistema eléctrico del vehículo sobrepase la capacidad de salida del alternador. El alternador suministra corriente eléctrica cuando el motor está en marcha. Simplemente no suministra el alternador las necesidades actuales del vehículo, sino que recarga la batería.

### La batería

En la mayoría de los vehículos modernos, la batería es un dispositivo electroquímico de plomo / ácido que consiste en seis 2 subsecciones voltios (células) conectados en serie, de modo que la unidad es capaz de producir aproximadamente 12 voltios de presión eléctrica. Cada subsección consta de una serie de placas positivas y negativas llevó a cabo una corta distancia de separación, en una solución de ácido sulfúrico y agua.

Los dos tipos de placas son de metales diferentes. Esto establece una reacción química, y es esta reacción que produce el flujo de corriente de la batería cuando sus terminales positivo y negativo se conectan a una carga eléctrica. La energía de retirada de la batería se sustituye por el alternador, la restauración de la batería a su estado química original.

### el alternador

En algunos vehículos no es un alternador, pero un generador. La diferencia es que un alternador suministros corriente alterna que se cambia a corriente continua para su uso en el vehículo, mientras que un generador produce corriente continua. Alternadores tienden a ser más eficiente y es por eso que se utilizan.

Alternadores y generadores son dispositivos que constan de bobinas de alambres enrollados juntos haciendo grandes electroimanes. Un grupo de bobinas hace girar dentro de otro conjunto y la interacción de los campos magnéticos hace que una corriente fluya. Esta corriente se extrae entonces las bobinas y se introduce en el sistema eléctrico de vehículos.

## SUELO

Hay dos tipos de motivos se utilizan en los circuitos eléctricos del automóvil. los componentes terrestres directos se basan en el bastidor a través de sus puntos de montaje. Todos los demás componentes utilizan algún tipo de cable de tierra que está unido al bastidor o chasis del vehículo. La corriente eléctrica pasa a través del chasis del vehículo y vuelve a la batería a través de la tierra (-) del cable; si nos fijamos, veremos que el cable de tierra de la batería se conecta entre la batería y el bastidor o chasis del vehículo.

**Debe tenerse en cuenta que un buen porcentaje de los problemas eléctricos se puede remontar a las malas razones.**

#### DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN

Es posible que los grandes aumentos repentinos de corriente pase a través del sistema eléctrico de su vehículo. Si este aumento de

actuales fueron para llegar a la carga en el circuito, el aumento podría quemar a cabo o dañar severamente. También puede sobrecargar el cableado, haciendo que el arnés a hacer calor y fundir el aislamiento. Para evitar esto, fusibles, disyuntores de circuito y / o enlaces fusibles están conectados en los cables de alimentación del sistema eléctrico. Estos artículos no son más que un punto débil incorporada en el sistema. Cuando una cantidad anormal de la corriente fluye a través del sistema, estos dispositivos de protección funcionan de la siguiente manera para proteger el circuito:

- Fuse-cuando una corriente eléctrica excesiva pasa a través de un fusible, el fusible "sopla" (el conductor se funde) y abre el circuito, evitando el paso de corriente.



La mayoría de los vehículos utilizan uno o más paneles de fusibles. Éste está situado en el panel inferior del lado del conductor

- Rompe-un disyuntor de circuito es básicamente un fusible de auto-reparación. Se abrirá el circuito de la misma manera como un fusible, pero cuando la ola se desploma, el interruptor automático se puede restablecer y no necesita reemplazo.

- Fusible Link-un enlace fusible (enlace fusible o enlace principal) es un tramo corto de cable aislado especial, alta temperatura que actúa como un fusible. Cuando una corriente eléctrica excesiva pasa a través de un enlace fusible, el cable de calibre fino en el interior del enlace se funde, creando un abierto intencional para proteger el circuito. Para reparar el circuito, el enlace debe ser reemplazado. Algunas Tipo más enlaces fusibles se alojan en módulos plug-in, que son simplemente reemplazados como un fusible, mientras que el tipo más antiguo enlaces fusibles deben ser cortados y empalmados si

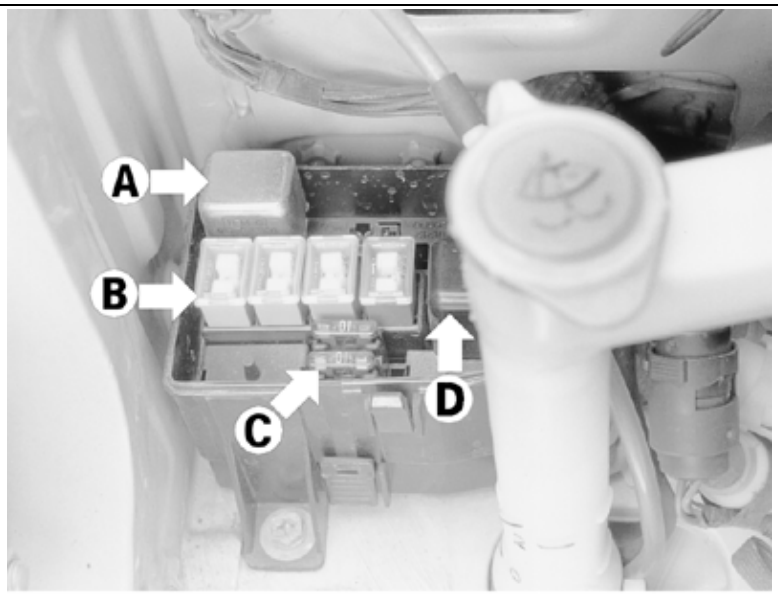
derretir. Desde este enlace es muy temprano en la trayectoria eléctrica, que es el primer lugar para buscar si nada en el vehículo funciona, sin embargo, la batería parece ser cargada y está conectado correctamente.

**PRECAUCIÓN**

Siempre reemplace fusibles, disyuntores y enlaces fusibles con los componentes de la misma capacidad. Bajo ninguna circunstancia se debe sustituir un componente de alto o más bajo amperaje.

## Conmutadores y Relés

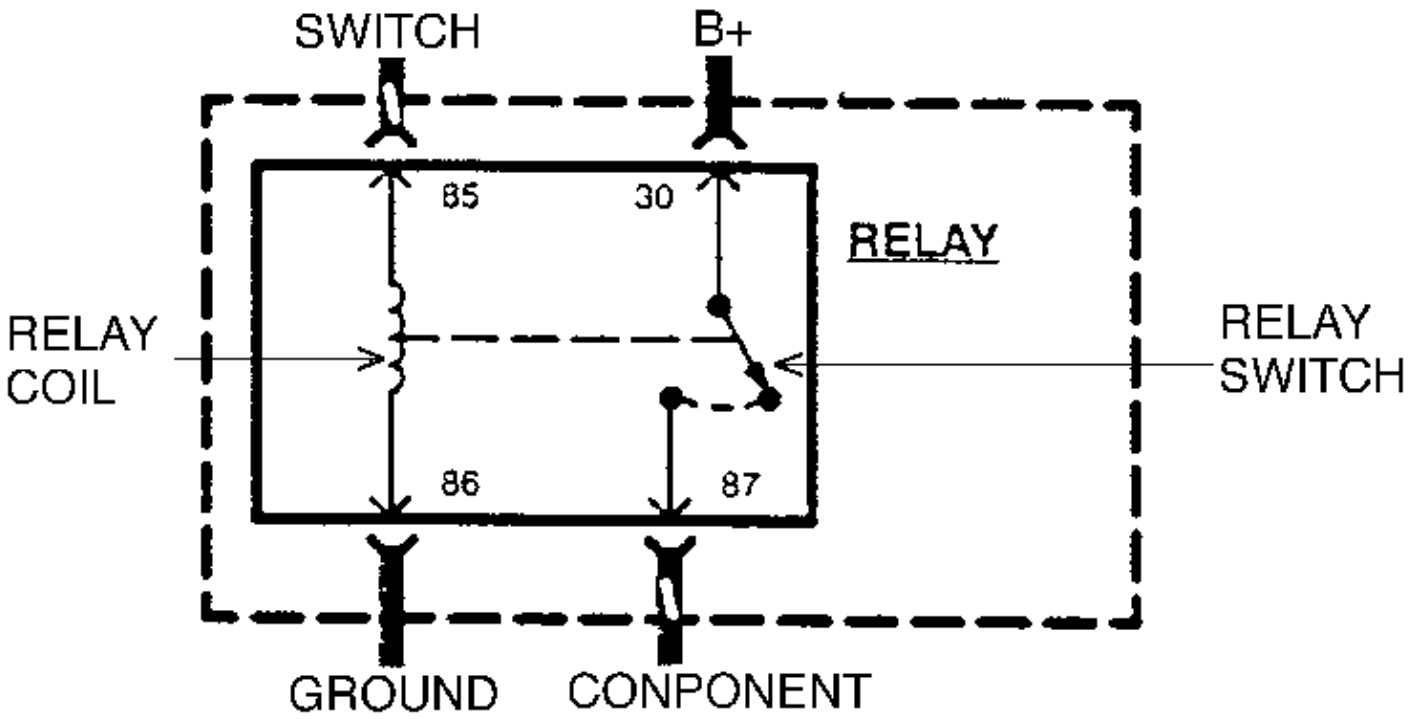
Los interruptores se utilizan en los circuitos eléctricos para controlar el paso de la corriente. El uso más común es para abrir y cerrar circuitos entre la batería y los diversos dispositivos eléctricos en el sistema. Los interruptores se clasifican de acuerdo a la cantidad de amperaje que pueden manejar. Si un interruptor suficiente amperaje no se utiliza en un circuito, el interruptor podría sobrecargar y causar daños.




A. Relay
B. Fusible link
C. Fuse
D. Flasher

El fusible bajo el capó y panel de relés normalmente contiene fusibles, relés, luces intermitentes y enlaces fusibles Algunos componentes eléctricos que requieren una gran cantidad de corriente para operar el uso de un interruptor especial llamado un relé. Desde estos circuitos tienen una gran cantidad de corriente, el espesor del alambre en el circuito es también mayor. Si este alambre grueso estaban conectados de la carga al conmutador de control, el interruptor tendría que llevar la carga de amperaje alto y el carenado o un guión sería el doble de grande para acomodar el aumento de tamaño de la red de cableado. Para evitar estos problemas, se utiliza un relé.

Relés están compuestos de una bobina y un conjunto de contactos. Cuando la bobina tiene una corriente que pasa a pesar de que, un campo magnético se forma y este campo hace que los contactos se muevan juntos, completando el circuito. La mayoría de los relés son normalmente abierto, evitando que la corriente pase a través del circuito, pero pueden tomar cualquier forma eléctrica en función del trabajo que están destinados a hacer. Los relés pueden ser considerados como "interruptores de control remoto." Permiten una corriente más pequeña para operar los dispositivos que requieren intensidades de corriente más altas. Cuando una pequeña corriente opera la bobina, se permite que una corriente mayor para pasar por los contactos. Algunos circuitos comunes que pueden utilizar relés son la bocina, faros, motor de arranque, bomba eléctrica de combustible y otros circuitos de alto consumo.




Relés están compuestos de una bobina y un interruptor. Estos dos componentes están unidos entre sí de modo que cuando se opera, el otro opera al mismo tiempo. Las grandes cables en el circuito se conectan desde la batería a un lado del interruptor de relé (B +) y desde el lado opuesto del interruptor de relé a la carga (componente). cables más pequeños están conectados desde el

bobina del relé para el interruptor de control para el circuito y desde el lado opuesto de la bobina del relé a tierra

Click para agrandar

**CARGA**

Cada circuito eléctrico debe incluir una "carga " (algo para usar la electricidad procedente de la fuente). Sin esta carga, la batería podría intentar entregar la totalidad de su fuente de alimentación de un polo a otro. Esto se llama un" cortocircuito. "todo esto electricidad tomaría un atajo a tierra y causar una gran cantidad de daño a otros componentes en el circuito mediante el desarrollo de una gran cantidad de calor. esta condición podría desarrollar calor suficiente para fundir el aislamiento de todos los alambres circundantes y reducir una cable de alambre múltiple a un trozo de plástico y cobre.

## CABLEANDO ARNESES

El vehículo contiene un promedio de metros y metros de cableado, con cientos de conexiones individuales. Para proteger los cables de muchos de los daños y para evitar que se conviertan en una maraña confusa, que se organizan en haces, encerrado en plástico o pegadas con cinta adhesiva y llamaron a los mazos de cables. Diferentes arneses sirven para diferentes partes del vehículo. Los cables individuales están codificados por colores para ayudar a rastrear a través de un arnés donde las secciones están ocultos a la vista.

Automotrices de cableado o de circuitos conductores pueden ser cualquiera de los cables de una sola hebra, alambre de multi-filamento o circuitos impresos. solo torones tiene un núcleo de metal sólido y se utiliza generalmente en el interior de componentes tales como alternadores, motores, relés y otros dispositivos. alambre Multi-hebra tiene un núcleo hecho de muchos pequeños hilos de alambre retorcidos conjuntamente en un único conductor. La mayor parte del cableado en un sistema eléctrico del automóvil se compone de alambre de multi-filamento, ya sea como un único conductor o agrupados juntos en un arnés. Todo el cableado es un código de color en el aislador, ya sea como un color sólido o como un cable de color con una raya de identificación. Un circuito impreso es una película delgada de cobre o de otro conductor que está impreso en un soporte aislante. Ocasionalmente, un circuito impreso es

intercalada entre dos hojas de plástico para mayor protección y flexibilidad. Un circuito impreso completo, que consta de conductores, material aislante y conectores para lámparas u otros componentes se llama una placa de circuito impreso. circuitos impresos se utiliza en lugar de hilos individuales o arneses en lugares donde el espacio es limitado, tales como detrás de paneles de instrumentos.

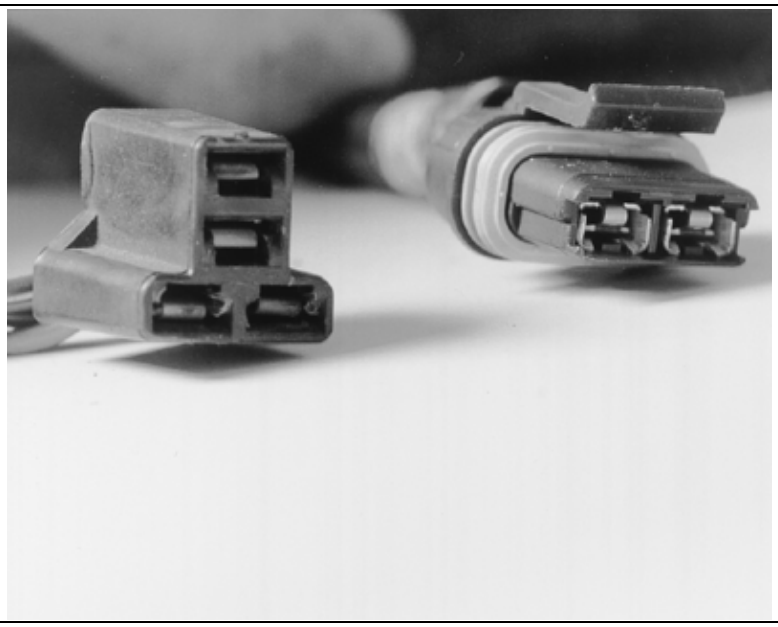
Dado que los sistemas eléctricos de automoción son muy sensibles a cambios en la resistencia, la selección de los cables de tamaño adecuado es crítico cuando se reparan sistemas. Una conexión floja o corroído o un alambre de reemplazo que es demasiado pequeño para el circuito añadir resistencia adicional y una caída de tensión adicional para el circuito.

El número calibre del cable es una expresión de la área de la sección transversal del conductor. Los vehículos de los países que utilizan el sistema métrico típicamente describir el tamaño del alambre ya que su área de sección transversal en milímetros cuadrados. En este método, cuanto mayor sea el alambre, mayor será el número. Otro sistema común para expresar el tamaño del cable es el sistema americano Wire Gauge (AWG). Como número de calibre aumenta, el área disminuye y el cable se hace más pequeño. Un cable de calibre 18 es más pequeño que un alambre de calibre 4. Un alambre con un número de calibre superior llevará menos corriente que un cable con un número de calibre inferior. tamaño de cable de calibre se refiere al tamaño de los hilos del conductor, no el tamaño del alambre completo con aislante. Es posible, por lo tanto, tener dos cables del mismo calibre con diferentes diámetros porque uno puede tener un aislamiento más grueso que el otro.

Es esencial entender cómo funciona un circuito antes de intentar averiguar por qué no lo hace. Un esquema eléctrico muestra las trayectorias de corriente eléctrica cuando el circuito está funcionando correctamente. Esquemas se rompen todo el sistema eléctrico hacia abajo en los circuitos individuales. En un esquema, por lo general no se hace ningún intento de representar el cableado y componentes a medida que aparecen físicamente en el vehículo; interruptores y otros componentes se muestran como simplemente como sea posible. vistas frontales de los conectores del arnés muestran la cavidad o ubicaciones de los terminales en todos los conectores de terminales múltiples para ayudar a localizar los puntos de prueba.

## CONECTORES

Tres tipos de conectores se utilizan comúnmente en aplicaciones de automoción resistente a la intemperie, moldeado y cáscara dura.



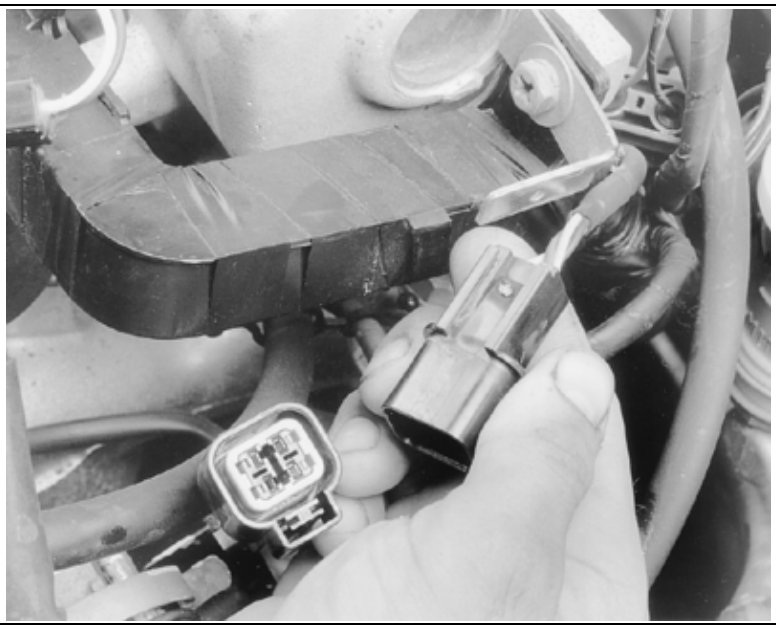
cáscara dura (izquierda) y resistente a la intemperie conectores (derecha) tienen terminales reemplazables

- Resistentes a la intemperie-estos conectores se utilizan más comúnmente en el que el conector está expuesto a los elementos. Terminales están protegidos contra la humedad y la suciedad por los anillos que proporcionan un sello hermético de sellado. Todas las reparaciones requieren el uso de un terminal especial y la herramienta necesaria para dar servicio a la misma. A diferencia de los terminales de tipo cuchilla estándar, estos terminales resistentes a la intemperie, no se pueden enderezar una vez que se

están doblados. Asegúrese de que los conectores están correctamente colocados y todos los anillos de sellado están en su lugar al conectar los cables.

- Moldeados por estos conectores requieren la sustitución completa del conector en caso de ser defectuoso. Esto significa que empalma un nuevo conjunto de conexión en el arnés. Todos los empalmes se deben soldar para asegurar el contacto adecuado. Tenga cuidado al sondear las conexiones o sustitución de terminales en ellos, ya que es posible crear un cortocircuito entre los terminales opuestos. Si esto le sucede a la par de terminales mal, es posible dañar ciertos componentes. Siempre utilice cables de puente entre los conectores para la comprobación de circuitos y NUNCA sonda a través de juntas resistentes a la intemperie.

- Duro conectores moldeados Shell-a diferencia de, los contactos de conexión en los conectores de cáscara dura pueden ser reemplazados. Reemplazo generalmente implica el uso de una herramienta de eliminación terminal de especial que deprime las lengüetas de bloqueo (lengüetas) en el terminal del conector y permite que el conector sea retirado de la parte trasera de la concha. La carcasa del conector debe ser reemplazado si muestra alguna evidencia de quemar, de fusión, grietas o roturas. Cambie los terminales individuales que se queman, corroído, deformado o suelto.



conectores resistentes a la intemperie se usan más comúnmente en el compartimiento del motor o cuando el conector está expuesto a los elementos

## Equipo de prueba

Determinar la causa exacta del problema en un circuito eléctrico es la mayoría de las veces consigue mediante el uso de equipo de prueba especial. A continuación se describen los diferentes tipos de equipos de prueba utilizados comúnmente y brevemente explica cómo usarlos en el diagnóstico. Además de la información tratada a continuación, folleto de instrucciones del fabricante de la herramienta (con el probador) debe ser leído y entendido claramente antes de realizar cualquier procedimiento de prueba.

### cables de puente

**PRECAUCIÓN**

Nunca utilice cables de puente hechos de un alambre de calibre más delgado que el circuito que está siendo probado. Si el cable de puente es de un calibre demasiado pequeño, puede sobrecalentarse y posiblemente derrita. Nunca utilice los puentes para eludir las cargas de alta resistencia en un circuito. Sin pasar por las resistencias, en efecto, crea un cortocircuito. Esto puede, a su vez, causar daños e incendios. cables de puente sólo deben utilizarse para eludir longitudes de alambre o para simular interruptores.

cables de puente son simples, pero extremadamente valioso, piezas de equipos de prueba. Son básicamente cables de prueba que se utilizan para omitir secciones de un circuito. Aunque los alambres de puente se pueden comprar, por lo general se fabrican a partir de longitudes de alambre de automoción estándar y cualquier tipo de conector (clip cocodrilo, conector de horquilla o

pin conector) que se requiere para la aplicación particular que está siendo probado. En general, las zonas estrechas de difícil alcance, es recomendable haber aislado botas por encima de los terminales de los cables de puente con el fin de evitar la conexión a masa accidental. También es aconsejable incluir un fusible automotriz estándar en cualquier cable de puente. Esto se conoce comúnmente como una "puente fusionado". Mediante la inserción de un soporte de fusible en línea entre un conjunto de cables de prueba, un cable de puente fundido se puede utilizar para pasar por circuitos abiertos. Utilice un fusible de 5 amperios para proporcionar una protección contra picos de tensión.

cables de puente se utilizan principalmente para localizar los circuitos eléctricos abiertos, ya sea en el suelo (-) lado del circuito o en el lado de alimentación (+). Si un componente eléctrico no funciona, conecte el cable de puente entre el componente y una buena tierra. Si el componente funciona solamente con el puente instalado, el circuito de tierra está abierto. Si el circuito de tierra es buena, pero el componente no funciona, el circuito de alimentación entre el poder y la componente puede estar abierto. Al mover el cable de puente sucesivamente hacia atrás desde el componente hacia la fuente de alimentación, se puede aislar el área del circuito en el que se encuentra al aire libre. Cuando el componente deja de funcionar, o la potencia se corta, la abierta está en el segmento de cable entre el puente y el punto previamente probado.

A veces se puede conectar el cable de puente directamente de la batería al terminal "caliente" del componente, pero primero asegúrese de que el componente funciona con 12 voltios en funcionamiento. Algunos de los componentes eléctricos, tales como inyectores de combustible o sensores, están diseñados para operar en alrededor de 4 a 5 voltios, y el funcionamiento de 12 voltios directamente a estos componentes causar daños.

**LUCES DE PRUEBA**



Una luz de prueba de 12 voltios se utiliza para detectar la presencia de voltaje en un circuito

La luz de prueba se utiliza para comprobar los circuitos y componentes, mientras que la corriente eléctrica fluye a través de ellos. Se utiliza para las pruebas de tensión y de tierra. Para utilizar una luz de prueba de 12 voltios, conecte la pinza de tierra a una tierra buena y la sonda cuando sea necesario con la selección. La luz de prueba se ilumina cuando se detecta tensión. Esto no significa necesariamente que los 12 voltios (o cualquier cantidad particular de voltaje) está presente; sólo significa que algunos de tensión está presente. Es recomendable antes de usar la luz de prueba para tocar su clip de tierra y la sonda a través de los bornes de la batería o terminales para asegurarse de que la luz está funcionando correctamente.

**ADVERTENCIA**

No use una luz de prueba a la sonda de encendido electrónico, bujía o cables de la bobina. Nunca use una luz de prueba de tipo de selección para sondear el cableado en los sistemas controlados por ordenador a menos que se indique específicamente que lo haga. Cualquier aislamiento de cables, que es perforado por la sonda de luz de prueba debe ser pegado y sellado con silicona después de la prueba. Al igual que el cable de puente, la luz de prueba de 12 voltios se utiliza para aislar abre en circuitos. Pero, mientras que el cable de puente se utiliza para puentear el abierta para operar la carga, la luz de prueba de 12 voltios se utiliza para localizar la presencia de tensión en una

circuito. Si se enciende la luz de prueba, hay poder hasta ese punto del circuito; Si la luz de prueba no se enciende, hay un circuito abierto (sin alimentación). Mueva la luz de prueba en pasos sucesivos hacia atrás hacia la fuente de alimentación hasta que la luz se encienda la manija. La abierta es entre la sonda y un punto que se sondeó con anterioridad.

La luz de prueba autoalimentado es similar en diseño a la luz de prueba de 12 voltios, pero contiene una batería de linterna de bolsillo de 1,5 voltios en el mango. Se utiliza lo más a menudo en lugar de un multímetro para comprobar los circuitos abiertos o cortos cuando se aísla la energía del circuito (test de continuidad).

La batería en una luz de prueba autoalimentado no proporciona mucha corriente. Una batería débil puede no proporcionar suficiente energía para iluminar la luz de prueba, incluso cuando se hace un circuito completo (sobre todo si hay una alta resistencia en el circuito). Siempre asegúrese de que la batería de pruebas es fuerte. Para comprobar la batería, toque brevemente el clip de tierra de la sonda; si la luz brilla con fuerza, la batería es lo suficientemente fuerte como para la prueba.

**Una luz de prueba autoalimentado no debe ser utilizado en cualquier sistema o componente controlado por ordenador. La pequeña cantidad de electricidad transportada por la luz de prueba es suficiente para dañar muchos componentes de automoción electrónicos.**

## MULTÍMETROS

Multímetros son una herramienta muy útil para solucionar problemas eléctricos. Se pueden adquirir en forma analógica o digital y tienen un rango de precios para adaptarse a cualquier presupuesto. Un multímetro es un voltímetro, amperímetro y óhmetro (junto con otras características) combinados en un solo instrumento. A menudo se utiliza al probar circuitos de estado sólido debido a su alta impedancia de entrada (por lo general 10 megaohmios o más). Una breve descripción de las principales funciones del multímetro de prueba sigue:

- Voltímetro-el voltímetro se utiliza para medir la tensión en cualquier punto en un circuito, o para medir la caída de tensión a través de cualquier parte de un circuito. Voltímetros suelen tener diversas escalas y un selector para permitir la lectura de diferentes rangos de tensión. El voltímetro tiene un positivo y un polo negativo. Para evitar daños al medidor, siempre conecte el cable negativo al terminal negativo (-) de circuito (al suelo o más cercano al lado de tierra del circuito) y conecte el cable positivo al polo positivo (+) del circuito ( a la fuente de alimentación o la fuente de energía más cercana). Tenga en cuenta que el voltímetro negativo siempre será negro y que el voltímetro positivo será siempre un poco de color que no sea negro (generalmente rojo).

- Ohmiómetro-óhmetro está diseñado para leer la resistencia (medida en ohmios) en un circuito o componente. La mayoría de óhmetros tendrán un interruptor selector que permite la medición de diferentes gamas de resistencia (generalmente el interruptor selector permite la multiplicación de la lectura del medidor por 10,
  100, 1000 y 10000). Algunos ohmímetros se "auto-rango", que significa el propio contador determinará qué escala que debe utilizarse. Dado que los medidores están alimentados por una batería interna, el óhmetro se puede utilizar como una luz de prueba con alimentación propia. Cuando se conecta el ohmímetro, corriente desde el ohmímetro fluye a través del circuito o componente siendo probados. Dado que la resistencia y la tensión interna del ohmímetro son valores conocidos, la cantidad de flujo de corriente a través del medidor depende de la resistencia del circuito o componente que está siendo probado. El óhmetro también se puede utilizar para llevar a cabo una prueba de continuidad para los circuitos abiertos sospechosos. En el uso de la metro para hacer comprobaciones de continuidad, no se preocupe con las lecturas de resistencia reales. Zero resistencia, o cualquier lectura ohm, indica la continuidad en el circuito. resistencia infinita indica una abertura en el circuito. Una alta resistencia de lectura donde no debería haber ninguna indica un problema en el circuito. Los cheques de cortocircuitos se hacen en la misma manera que los controles de circuitos abiertos, excepto que el circuito debe ser aislado de la potencia y de tierra normal. resistencia infinita indica que no hay continuidad, mientras que la resistencia de cero indica un cortocircuito muerto.

**ADVERTENCIA**

Nunca utilice un ohmímetro para comprobar la resistencia de un componente o de alambre mientras que hay voltaje aplicado al circuito.

- Amperímetro un amperímetro mide la cantidad de corriente que fluye a través de un circuito en unidades llamadas amperes. A la tensión de funcionamiento normal, la mayoría de los circuitos tienen una cantidad característico de amperios, llamado "consumo de corriente " que se puede medir utilizando un amperímetro. Al referirse a una clasificación de corriente especificado, luego medir los amperios y la comparación de los dos valores, se puede determinar lo que está sucediendo dentro del circuito para facilitar el diagnóstico. un circuito abierto, por ejemplo, no permitirá que ningún flujo de corriente, por lo que la lectura del amperímetro será cero. un componente dañado o circuito tendrán un mayor consumo de corriente, por lo que la lectura se sea alta el amperímetro está siempre conectada en serie con el circuito que está siendo probado toda la corriente que fluye normalmente a través del circuito también debe fluir a través del amperímetro..; si hay algún otro camino para la corriente a seguir, la lectura del amperímetro no será exacta. El amperímetro en sí tiene muy poca resistencia al flujo de corriente y, por lo tanto, no afectará el circuito, pero va a medir el consumo de corriente sólo cuando el circuito está cerrado y la electricidad fluye. consumo excesivo de corriente puede soplar fusibles y agotará la batería, mientras que un consumo de corriente reducido puede ocasionar que el motor funcione con lentitud, para atenuar las luces y otros componentes que no funciona correctamente.

## Solución de problemas Sistemas Eléctricos

Cuando el diagnóstico de un problema específico, la solución de problemas organizada es una necesidad. La complejidad de un moderno demandas de vehículos automotores que se acerque a cualquier problema de una manera lógica y organizada. Existen ciertas técnicas de solución de problemas, sin embargo, que son estándar:

- Establecer cuándo se produce el problema. ¿El problema aparece sólo bajo ciertas condiciones? ¿Había ruidos, olores u otros síntomas inusuales? Aislar el área del problema. Para ello, hacer algunas pruebas y observaciones simples, a continuación, eliminar los sistemas que están funcionando correctamente. Comprobar si hay problemas obvios, tales como alambres rotos o conexiones sueltas o sucias. Compruebe siempre lo obvio antes de asumir algo complicada es la causa.

- Prueba para los problemas de forma sistemática para determinar la causa una vez que se aísla el área del problema. Están todos los componentes funcionan correctamente? ¿Hay energía que va a interruptores eléctricos y motores. Realización de controles sistemáticos, cuidadosas a menudo subir la mayoría de las causas de la primera inspección, sin perder tiempo comprobando componentes que tienen poca o ninguna relación con el problema.

- Probar todas las reparaciones después de que el trabajo se realiza para asegurarse de que se solucione el problema. Algunas causas pueden atribuirse a más de un componente, por lo que una cuidadosa verificación de los trabajos de reparación es importante con el fin de recoger a un mal funcionamiento adicionales que pueden causar un problema para reaparecer o un problema diferente a surgir. Un fusible fundido, por ejemplo, es un problema sencillo que puede requerir más de otro fusible de reparar. Si no busca un problema que causó un fusible a soplar, un alambre en corto (por ejemplo) puede pasar desapercibida.

La experiencia ha demostrado que la mayoría de los problemas tienden a ser el resultado de una causa bastante simple y obvia, tales como conectores sueltos o corroídos, malos motivos o aislamiento del cable dañado que provoca un cortocircuito. Esto hace que la inspección visual cuidadosa de los componentes durante la prueba esencial para la resolución de problemas rápida y precisa.

# Pruebas

**Los circuitos abiertos**



La lectura infinita en este multímetro indica que el circuito está abierto

Esta prueba ya se asume la existencia de un abierto en el circuito y se utiliza para ayudar a localizar la parte abierta.

1. Aislar el circuito de alimentación y tierra
2. Conecte el clip de prueba de alimentación y prepare el ohmímetro clip de tierra hacia el lado del suelo de las secciones de circuito y sonda de la
3. Si la luz está apagada o hay resistencia infinita, la abierta es entre la sonda y la entrada del circuito hacia la fuente de
4. Si la luz está encendida o hay continuidad, abierta es entre la sonda y la masa del circuito

secuencialmente circuito.

alimentación.

## CORTO CIRCUITOS

**Nunca use una luz de prueba con alimentación propia para realizar comprobaciones de cortocircuitos o circuitos abiertos cuando se aplica energía al circuito bajo prueba. La luz de prueba puede ser dañado por el poder exterior.**

1. Aislar el circuito de alimentación y tierra
2. Conecte el clip de prueba de alimentación y prepare el ohmímetro clip de tierra a una tierra buena y la sonda cualquier punto de fácil alcance
3. Si la luz se enciende, la sonda hay un corto entre el punto de prueba y un circuito de alimentación o tierra (la luz debe estar sobre o el medidor debe indicar
4. Para localizar el corto, sonda un punto de prueba en el circuito para desactivar (la luz
5. Deja la sonda de luz de prueba comprometido y secuencialmente conectores abiertos o interruptores, eliminar partes, etc., hasta que se apaga la luz
6. Cuando la luz se apaga, el corto es entre los dos últimos componentes del circuito que se abrieron.

en el circuito.

continuidad).

o de continuidad se rompe.

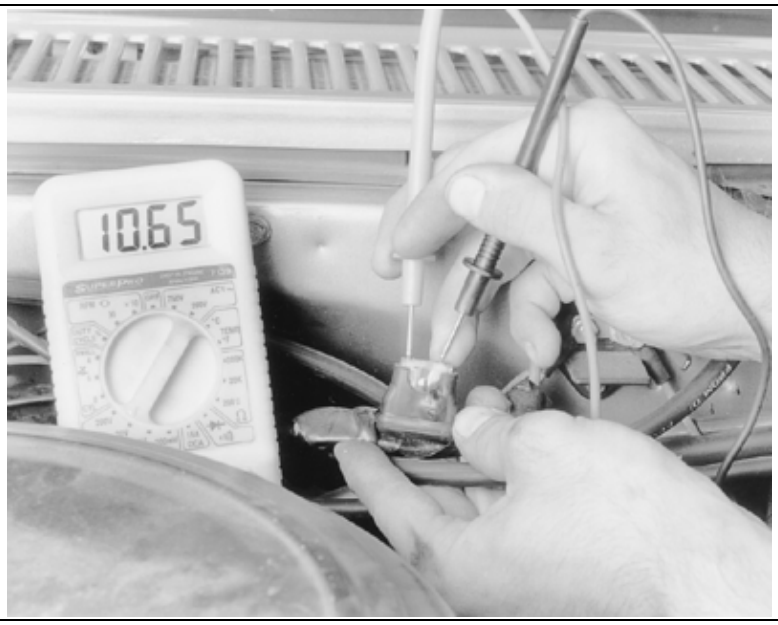
## VOLTAJE

Esta prueba determina la tensión disponible de la batería y debe ser el primer paso en cualquier procedimiento de solución de problemas eléctricos después de la inspección visual. Muchos de los problemas eléctricos, especialmente en sistemas controlados por ordenador, pueden ser causados por un estado bajo de carga de la batería. Corrosión excesiva de los terminales de los cables de la batería puede causar un mal contacto que evitará una carga adecuada y completa de la batería flujo de corriente.

1. Ajuste el selector a la posición voltímetro 20V.

2. Conecte el cable negativo al multímetro negativo de la batería (-) de la o terminal y el cable positivo al borne positivo de la batería (+) o terminal.
3. Gire el interruptor de encendido EN para proporcionar una carga. Si el medidor lee por debajo de 11,5 voltios, la energía de la batería puede ser insuficiente
4. para hacer funcionar el sistema eléctrico correctamente.

## CAÍDA DE TENSIÓN




Esta prueba caída de tensión reveló resistencia alta (baja tensión) en el circuito de

Cuando la corriente fluye a través de una carga, la tensión más allá de la carga cae. Esta caída de tensión se debe a la resistencia creada por la carga y también por pequeñas resistencias creadas por la corrosión en los conectores y el aislamiento dañado en los cables. La caída de tensión máxima permisible bajo carga es crítica, especialmente si hay más de una carga en el circuito, ya que todas las caídas de tensión son acumulativos.

1. Ajuste el selector del voltímetro en la posición 20 voltios.
2. Hacer funcionar el circuito y comprobar la tensión antes de la primera componente (carga).
3. No debe haber poca o ninguna caída de tensión en el circuito antes de la primera componente. Si existe una caída de tensión, el cable o los
4. conectores en el circuito son sospechosos.
5. Mientras opera el primer componente en el circuito, sondear el lado de masa del componente con el plomo metros positivo y observar las lecturas de voltaje. Una gota pequeño voltaje debe tenerse en cuenta. Esta caída de tensión es causada por la resistencia del componente.
6. Repetir la prueba para cada componente (carga) en el circuito. Si una caída de tensión es sospechoso conector anterior es sospechoso.
7.

## RESISTENCIA




Comprobación de la resistencia de un sensor de temperatura del refrigerante con un ohmímetro. La lectura es 1,04 kiloohm




Cables de las bujías se pueden comprobar para una resistencia excesiva usando un ohmímetro

**ADVERTENCIA**

Nunca utilice un ohmímetro con la alimentación eléctrica al circuito. El óhmetro está diseñado para funcionar con su propia fuente de alimentación. El 12 voltios de tensión normal del sistema eléctrico podría dañar el medidor!

1. Asegúrese de que la llave de contacto está en **APAGADO** antes de desconectar cualquier componente o la batería.
2. Cuando sea necesario, también aislar al menos un lado del circuito de comprobación, con el fin de evitar la lectura resistencias en paralelo.
3. resistencias circuito en paralelo siempre dará una lectura más baja que la resistencia real de cualquiera de las ramas.
4. Conectar los conductores del medidor a ambos lados del circuito (cable o componente) y leer los ohmios reales medidos en la escala de metros. Asegúrese de que el interruptor selector está en la escala de ohmios adecuada para el circuito bajo prueba, para evitar la mala interpretación del valor de la prueba ohmímetro.

## Alambre y conector de reparación

Casi cualquier persona puede reemplazar los cables dañados, siempre y cuando las herramientas y las piezas están disponibles. Alambre y terminales están disponibles para adaptarse a casi cualquier necesidad. Incluso el mal tiempo especializado, moldeado y conectores de cubierta dura ahora están disponibles de proveedores del mercado de accesorios.

Asegúrese de que los extremos de todos los cables están equipados con el hardware del terminal y los conectores apropiados. Envolver un alambre alrededor de un perno no es una solución permanente y sólo causará problemas más adelante. Cambie los cables uno a la vez para evitar confusiones. El cableado deberá exactamente el mismo que el de fábrica.

**Si la reparación conector es necesario, sólo se intentará que si usted tiene las herramientas adecuadas. Conectores con carcasa resistente a la intemperie y duros requieren herramientas especiales para liberar los pasadores del interior del conector. El intento de reparar estos conectores con herramientas manuales convencionales se dañarlos.**

---

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# CABLES DE LA BATERÍA

Cuando se trabaja en un componente eléctrico en el vehículo, siempre es una buena idea para desconectar el negativo (-) de la batería. Esto evitará el daño potencial a muchos componentes eléctricos sensibles, tales como el módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM), radio, alternador, etc.

**En cualquier momento que desenganchar los cables de la batería, se recomienda que desconecte el terminal negativo (-) de la batería primero. Esto evitará que su puesta a tierra accidentalmente el terminal positivo (+) a la carrocería del vehículo cuando lo desconecte, evitando de este modo daños en los componentes mencionados anteriormente.**

Antes de desconectar el cable (s), gire primero el encendido a la **APAGADO** posición. Esto evitará que un empate en la batería que podría causar la formación de arcos (electricidad tratando de tierra en sí a la carrocería de un vehículo, al igual que una bujía saltar la brecha) y, por supuesto, dañando algunos componentes tales como los diodos del alternador.

Cuando el cable de la batería (s) se vuelve a conectar (cable negativo al final), asegúrese de comprobar que las luces, los limpiaparabrisas y otros componentes de seguridad accionados eléctricamente están trabajando correctamente. Si su vehículo contiene una radio sintonizado electrónicamente (ETR), no se olvide de restablecer también sus estaciones de radio. Lo mismo ocurre con el reloj.

Además, Ford informa de que en cualquier momento los cables de la batería se han desconectado y vuelto a conectar, podrían producirse algunos síntomas motrices anormales. El es debido a la PCM perder el voltaje de la memoria y su estrategia adaptativa aprendido. será necesario que el vehículo sea conducido por 10 millas (16km) o más hasta que el PCM reaprende su estrategia adaptativa, y se aclimata las funciones del motor y de la transmisión a su estilo de conducción.

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# AIRBAG (SEGURIDAD SUPLEMENTARIO) SISTEMA

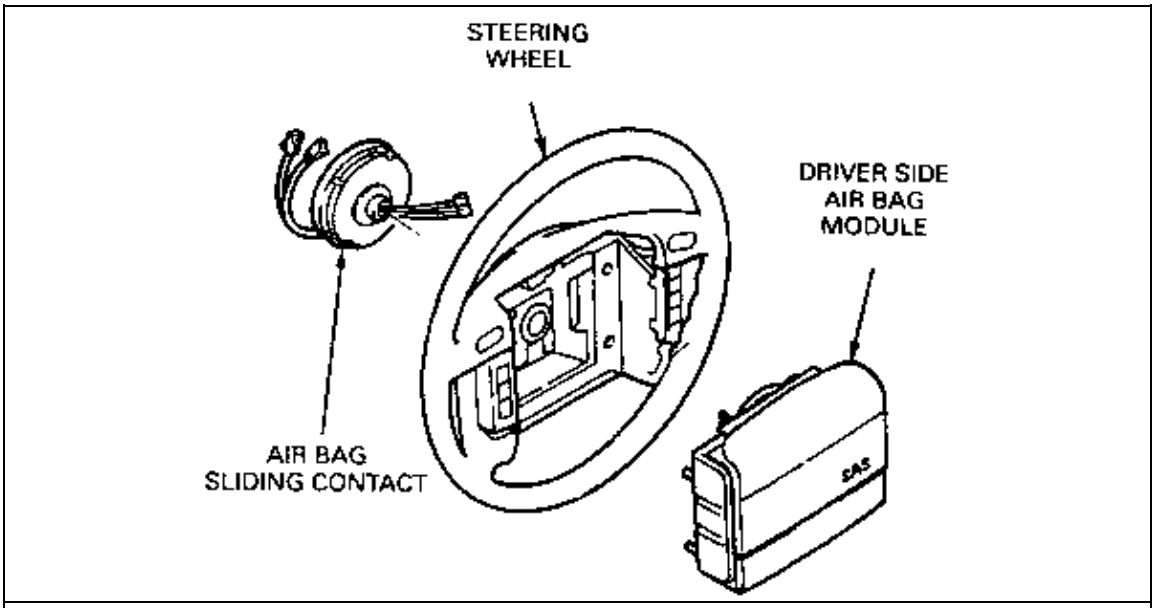
Los 1995-99 vehículos Ranger, Explorer y Mountaineer están disponibles con una bolsa de aire Sistema de sujeción suplementario (SRS). El SRS está diseñado para trabajar en conjunción con los cinturones de seguridad estándar de tres puntos para reducir la lesión en una colisión de frente.

**ADVERTENCIA**

El SRS realidad pueden producirse lesiones físicas o la muerte si no se utilizan los cinturones de seguridad, o si las advertencias del fabricante no se siguen. advertencias del fabricante se pueden encontrar en el manual del propietario, o, en algunos casos, en sus viseras para el sol.

La SRS se compone de los siguientes componentes:

- lado del módulo del airbag del conductor
- lado del módulo del airbag del pasajero
- De la derecha y de choque frontal primaria sensores de las bolsas de aire del lado izquierdo
- bolsa de aire de diagnóstico del monitor de ordenador
- Cableado eléctrico




despiece del módulo de airbag SRS y los componentes relacionados

Los primarios sensores de las bolsas de aire delanteras de choque SRS están cableados a los módulos de bolsa de aire y determinar cuando se despliegan las bolsas de aire. Durante una colisión frontal, los sensores se inflan rápidamente las dos bolsas de aire para reducir las lesiones amortiguando el conductor y el pasajero delantero al golpear el tablero de instrumentos, el parabrisas, el volante y cualesquiera otras superficies duras. La bolsa de aire se infla con tanta rapidez (en una fracción de segundo) que en la mayoría de los casos se infla completamente antes de empezar a mover durante una colisión del automóvil.

Dado que la SRS es un sistema complicado y esencialmente importante, sus componentes constantemente se están probando por un ordenador monitor de diagnóstico, que ilumina la luz indicadora del airbag en el cuadro de instrumentos durante aproximadamente 6 segundos cuando el interruptor de encendido se coloca en la **CORRER** posición cuando el SRS está funcionando correctamente. Después de ser iluminada durante los 6 segundos, la luz indicadora se debe apagar.

Si la luz del airbag no se enciende en absoluto, se mantiene en forma continua o intermitente en cualquier momento, un problema ha sido detectado por el ordenador monitor de diagnóstico.

**ADVERTENCIA**

Si en cualquier momento la luz del airbag indica que el equipo ha observado un problema, tienen SRS de revisar el vehículo inmediatamente por un técnico automotriz calificado. Un SRS defectuoso puede causar lesiones físicas graves o

muerte.

**PRECAUCIONES DE SERVICIO**

Siempre que trabaje alrededor de, o sobre, el sistema de sujeción suplementario de bolsa de aire, siempre se adhieren a las siguientes advertencias y precauciones.

- Siempre use gafas de seguridad al servicio de un vehículo de la bolsa de aire y el manejo de un módulo de airbag.
- Llevar un módulo de airbag en vivo con la bolsa de la cubierta y el asiento alejado de su cuerpo, por lo que un despliegue accidental de la bolsa de aire tendrá una pequeña posibilidad de lesiones personales.
- Colocar un módulo de bolsa de aire sobre una mesa u otra superficie plana con la bolsa y recortar la cubierta hacia arriba.
- Use guantes, una máscara contra el polvo y gafas de seguridad siempre que se manipule un módulo de bolsa de aire. La superficie de la bolsa de aire puede contener trazas de hidróxido de sodio, un subproducto del gas que infla la bolsa de aire y que puede causar irritación de la piel.

- Asegúrese de lavarse las manos con jabón suave y agua después de manipular una bolsa de aire activada.
- Todos los módulos de airbag con el ajuste de la cubierta descoloridos o dañados deben ser reemplazados, no repintado.
- Todos los servicios de sustitución y conexión de componentes debe realizarse con los cables de la batería positivo y negativo desconectados de la batería durante un mínimo de un minuto antes de intentar la reparación o sustitución.

- NUNCA sondear los terminales eléctricos de bolsas de aire. Si lo hace, podría resultar en la bolsa se infla, lo que puede causar lesiones físicas graves.
- Si el vehículo está implicado en un accidente leve que se traduce en un parachoques delantero dañado o parrilla, tienen los sensores de las bolsas de aire inspeccionados por un técnico automotriz calificado para asegurarse de que no se dañaron.

- Si en cualquier momento, a la luz del airbag indica que el equipo ha observado un problema, tienen SRS de revisar el vehículo inmediatamente por un técnico automotriz calificado. Un SRS defectuoso puede causar lesiones físicas graves o la muerte.

## Desarmar el sistema

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Espere un minuto. Se requiere este tiempo para la fuente de alimentación de respaldo en el monitor de diagnóstico de bolsa de aire para
3. drenar completamente. Ahora el sistema está desarmado.

Si va a desarmar el sistema con la intención de poner a prueba el sistema, no! La SRS es un sistema sensible, complejo y sólo debe ser probado o atendida por un técnico automotriz calificado. Además, se necesitan herramientas específicas para las pruebas de SRS.

## Armado del sistema

1. Conecte el cable negativo de la batería.
2. Párese fuera del vehículo y cuidadosamente gire el encendido a la **CORRER** posición. Asegúrese de que ninguna parte de su cuerpo está
3. en frente del módulo del airbag en el volante, para evitar lesiones en caso de un despliegue accidental del airbag.

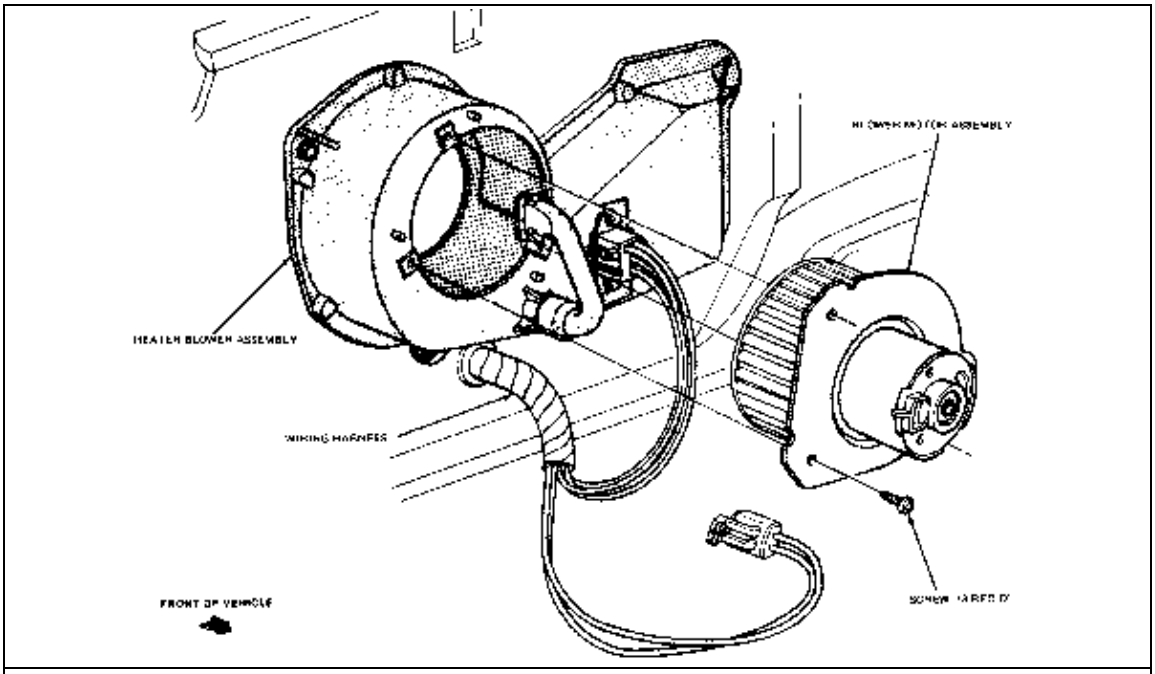
4. Asegúrese de que la luz indicadora de bolsa de aire se apaga después de aproximadamente 6 segundos. Si la luz no se enciende en absoluto, no se apaga, o comienza a parpadear, tiene el sistema probado por un técnico automotriz calificado. Si la luz no se apaga después de 6 segundos y no parpadea, el SRS está funcionando correctamente.

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# CALEFACCIÓN Y CLIMATIZACIÓN

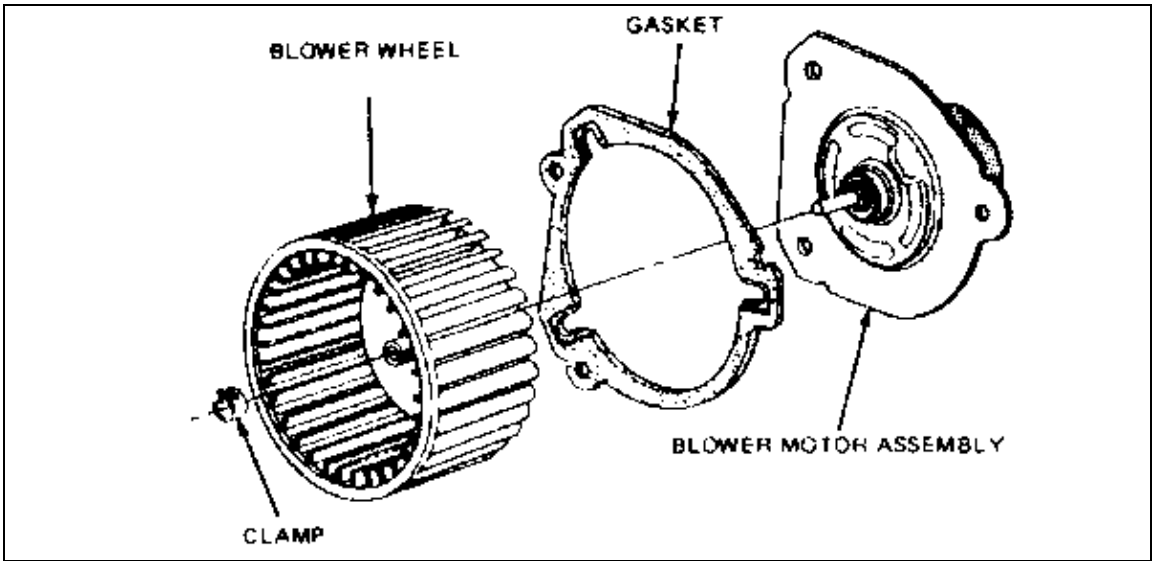
**Motor del ventilador**

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




despiece del montaje del motor del ventilador

Click para agrandar



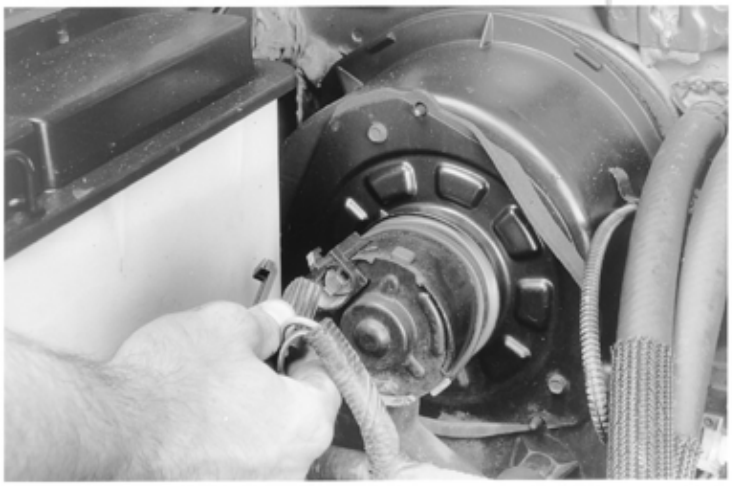

despiece del conjunto de motor del ventilador y la rueda (ventilador)

Click para agrandar

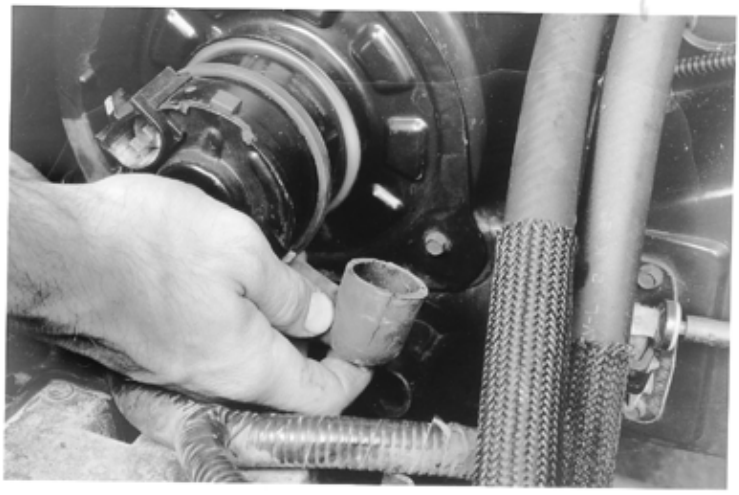
**Sin aire acondicionado**

1. Desconectar el cable negativo de la batería
2. Retirar el filtro de aire, según sea necesario.

3. Si es necesario, retire el módulo de control de velocidad y el depósito de líquido de lavado.

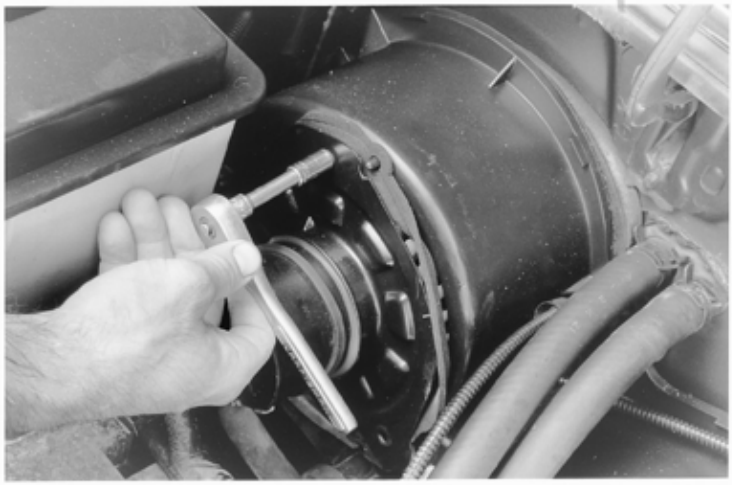


Para quitar el motor del ventilador, desconecte primero el enchufe del mazo de cables eléctricos ...

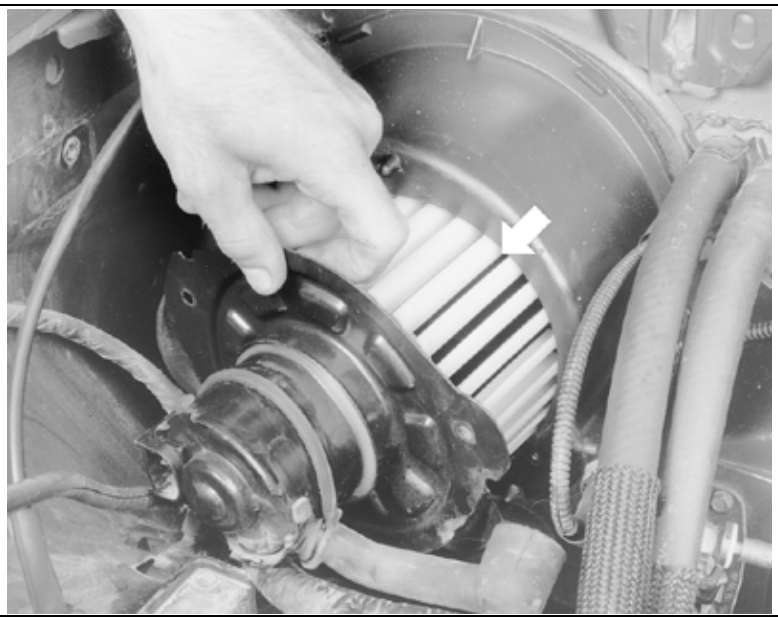


... a continuación, quitar el tubo de refrigeración del motor del ventilador del motor

4. Desconectar el conector del mazo de cables del motor del ventilador empujando hacia abajo en las pestañas del conector y tirando del conector de salida del motor.
5. Desconectar el tubo de refrigeración del motor del ventilador en el motor del ventilador.



Retire los tornillos que sujetan el motor del ventilador y el depósito de líquido de limpieza ...



… a continuación, deslice el motor del ventilador de la carcasa. Tenga cuidado de no dañar la rueda del soplador (flecha)

6. Quite los 2 tornillos que sujetan el motor del ventilador y el conjunto de calentador soplador
7. Desconecte el mazo de cables del motor empujando hacia abajo la lengüeta mientras tira de la conexión del soplador calentador y retirarla del vehículo.
8. Retire la rueda del soplador push-tuerca y / o abrazadera del eje del motor y tire de la rueda del ventilador del eje del motor.

**Instalar:**

9. Instalación de la rueda del soplador y / o el eje push-nut del ventilador.
10. Sujetando el tubo de refrigeración a un lado, posicionar el motor del ventilador y la rueda en el conjunto de calentador soplador e instalar los 2 tornillos de fijación.
11. Instalar el depósito de expansión en la manguera con 1 tornillo.
12. Conectar el mazo de cables del motor del ventilador.
13. Si se ha extraído, instale el módulo de control de velocidad y el depósito de líquido de lavado.
14. Instalación de filtro de aire o el conducto de entrada de aire, según sea necesario.
15. Conectar el cable negativo de la batería y comprobar el sistema para su correcto funcionamiento.

dieciséis.

**Con Aire Acondicionado**

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Desconecte el mazo de cables del motor empujando hacia abajo la lengüeta mientras tira de la conexión apagado en el motor.
3. Retire el filtro de aire o la tapa de la caja de entrada de aire, según sea necesario.
4. Desconectar el tubo de refrigeración del motor del ventilador del motor del ventilador.
5. Retirar el motor del ventilador de montaje tornillos de fijación de placa y eliminar el conjunto del motor y la rueda de la carcasa del motor del soplador conjunto de evaporador.
6. Retire la abrazadera cubo del motor del ventilador del eje del motor y tire de la rueda del ventilador del eje.

**Instalar:**

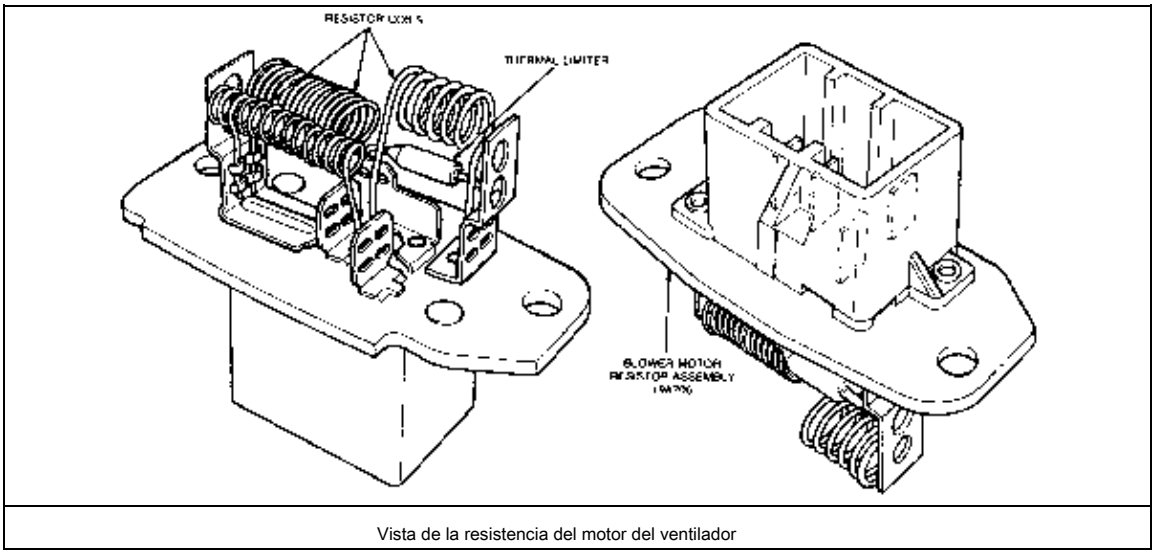
8. Instalar la rueda del motor del ventilador en el eje del motor del ventilador e instalar una nueva abrazadera hub.

9. Colocar el motor del ventilador y el conjunto de la carcasa en el vehículo e instalar los tornillos de fijación.
10. Conectar el motor del ventilador tubo de refrigeración.
11. Conectar el conector de cáscara dura mazo de cables eléctrico para el motor del ventilador empujando en su lugar.
12. Si se ha extraído, coloque la tapa de la caja de solenoide en su lugar e instalar los tornillos de sujeción 2.
13. Instalación de filtro de aire o el conducto de entrada de aire, según sea necesario.
14. Conectar el cable negativo de la batería y comprobar el motor del ventilador en todas las velocidades para un funcionamiento adecuado.
15.

### La resistencia del motor del ventilador

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Retirar los 2 tornillos que sujetan el conjunto de resistencia al caso soplador o evaporador y retire la resistencia.
3. 
4. La instalación es la inversa del procedimiento de extracción. Compruebe el motor del ventilador para un funcionamiento correcto en todas las velocidades del ventilador.



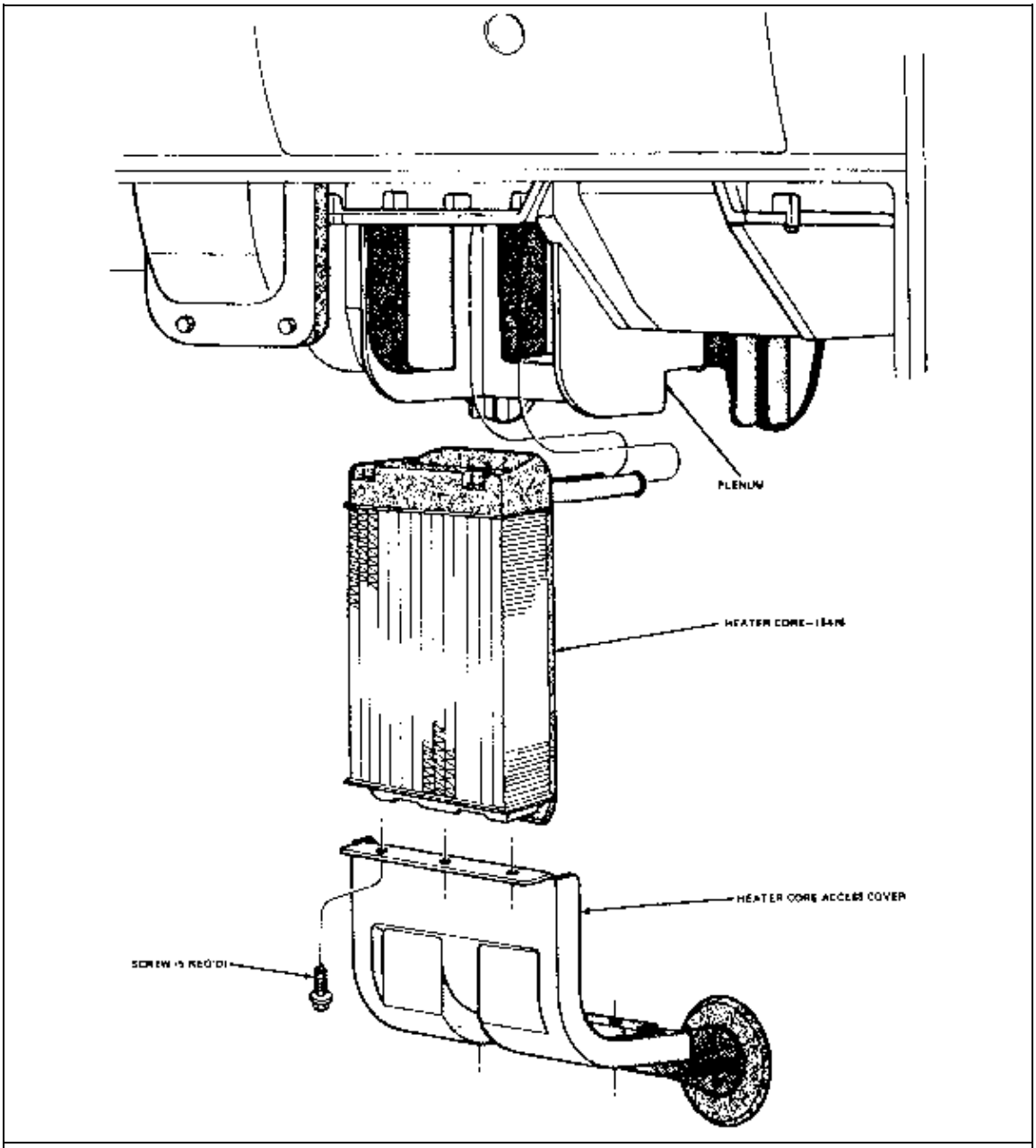

Vista de la resistencia del motor del ventilador

Click para agrandar

### Núcleo del calentador

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**Modelos 1991-94**



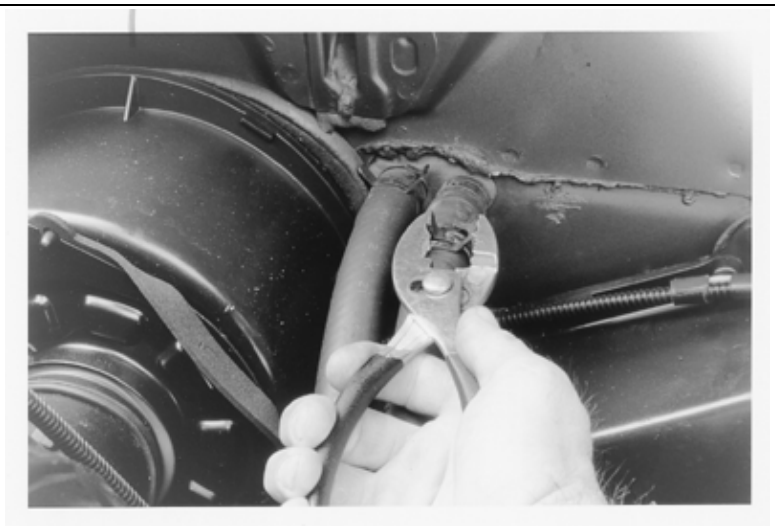

despiece del conjunto de núcleo 1991-1994 calentador

Click para agrandar

1. Desconectar el cable negativo de la batería. Deje que el motor se enfríe. Drenar el sistema de refrigeración a un nivel por debajo de los accesorios de núcleo del calentador en el cortafuegos.

**PRECAUCIÓN**

Al drenar el líquido refrigerante, tenga en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por el anticongelante glicol de etileno, y son muy propensos a beber quedado alguno en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultar fatal en cantidad suficiente. Siempre drenar el refrigerante en un recipiente sellable. El refrigerante debe ser reutilizado menos que esté contaminado o varios años.

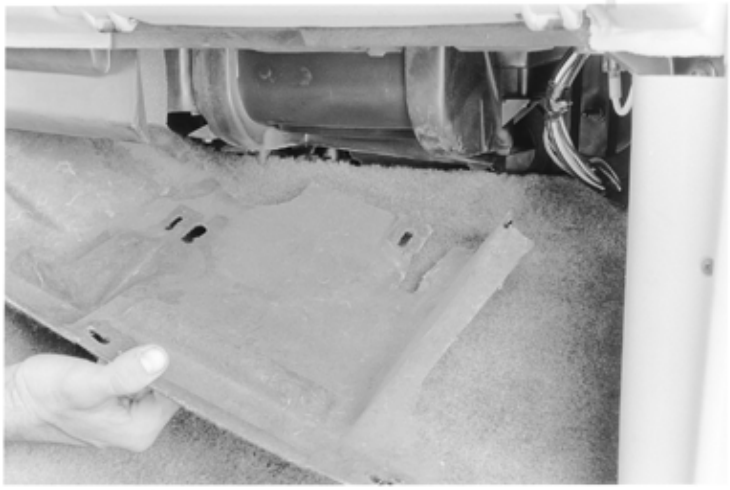


Desde el interior del compartimiento del motor, desconectar las mangueras de calefacción de los accesorios básicos ...

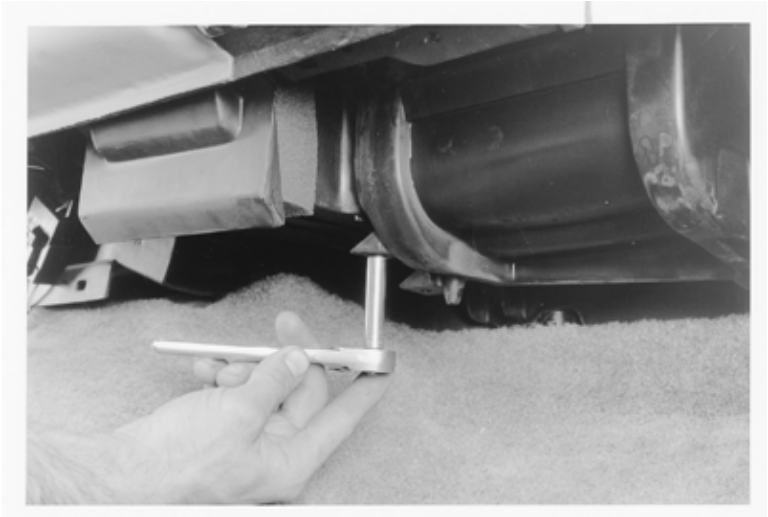
2. Desconectar la manguera de calefacción de la cabina del conjunto de cámara de
3. sobrepresión y retirar la cubierta de acceso.



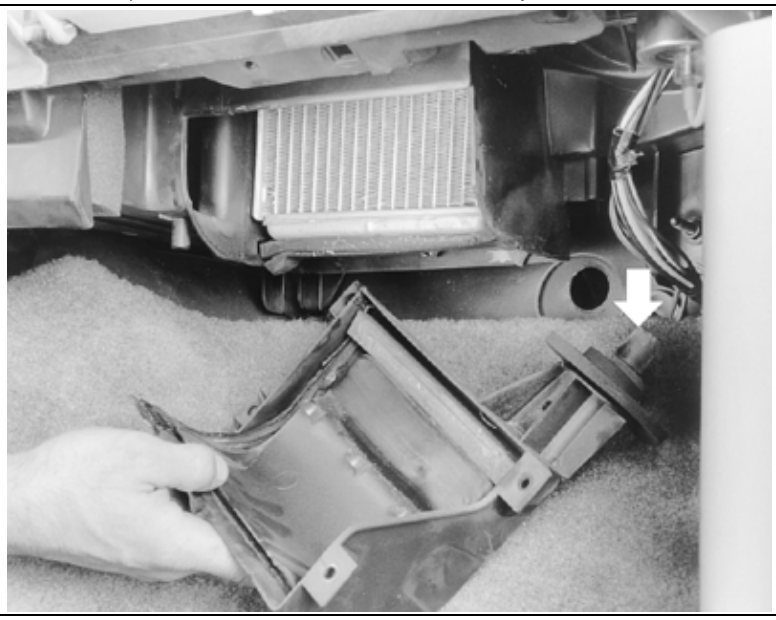
… a continuación, en el habitáculo, quitar los tornillos que sujetan la tapa del tablero bajo ...



... y permitir que la tapa caiga abajo. Si es necesario, puede quitar la tapa si está en su camino

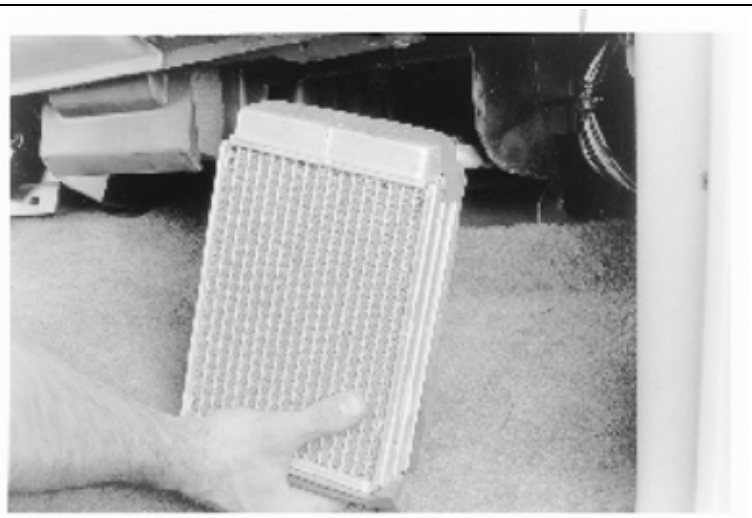


Retire el panel de acceso base del calentador tornillos de fijación ...



… a continuación, quitar la tapa tirando hacia abajo y hacia atrás para desacoplar el tubo de drenaje (flecha)

4. Tire del núcleo del calentador hacia atrás y hacia abajo, de sacarlo del conjunto de cámara de sobrepresión.

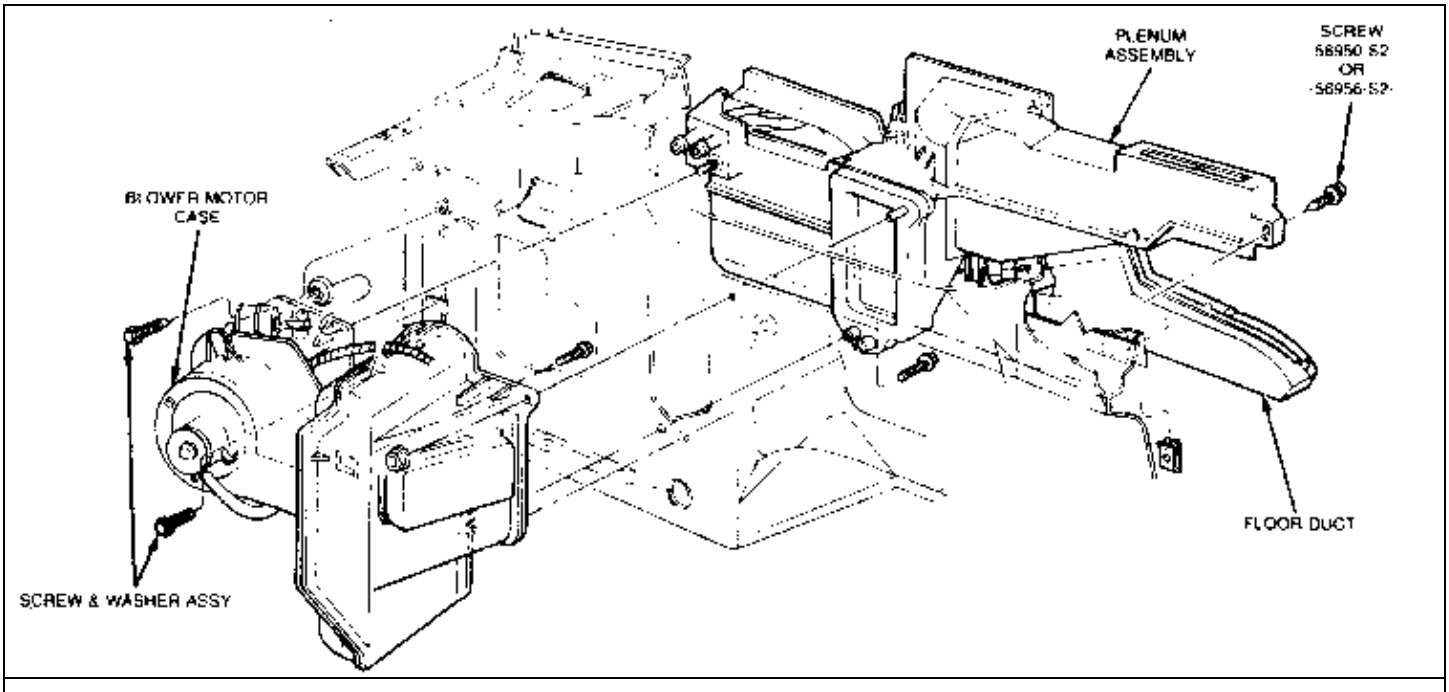


Tire del núcleo del calentador hacia atrás y hacia abajo para retirarla desde el conjunto de cámara de sobrepresión

**Instalar:**

1. Instale la nueva junta del núcleo del calentador en el conjunto de cámara de sobrepresión y asegure con cuatro tornillos.
2. Instalación de los mangueras de calefacción a los tubos de núcleo del calentador en el panel de instrumentos en el compartimiento del motor. No
3. apriete demasiado las abrazaderas de manguera.
4. Compruebe el nivel de refrigerante y añada refrigerante según sea necesario. Conecta el cable negativo de la bateria.
5. Poner en marcha el motor y comprobar si hay fugas.

**Modelos 1991-99**




despiece de la carcasa del motor del ventilador y los conjuntos de rebote de aire calentador

Click para agrandar

1. Desconectar el cable negativo de la batería. Deje que el motor se enfríe. Drenar el sistema de refrigeración a un nivel por debajo de los accesorios de núcleo del calentador en el cortafuegos.

**PRECAUCIÓN**

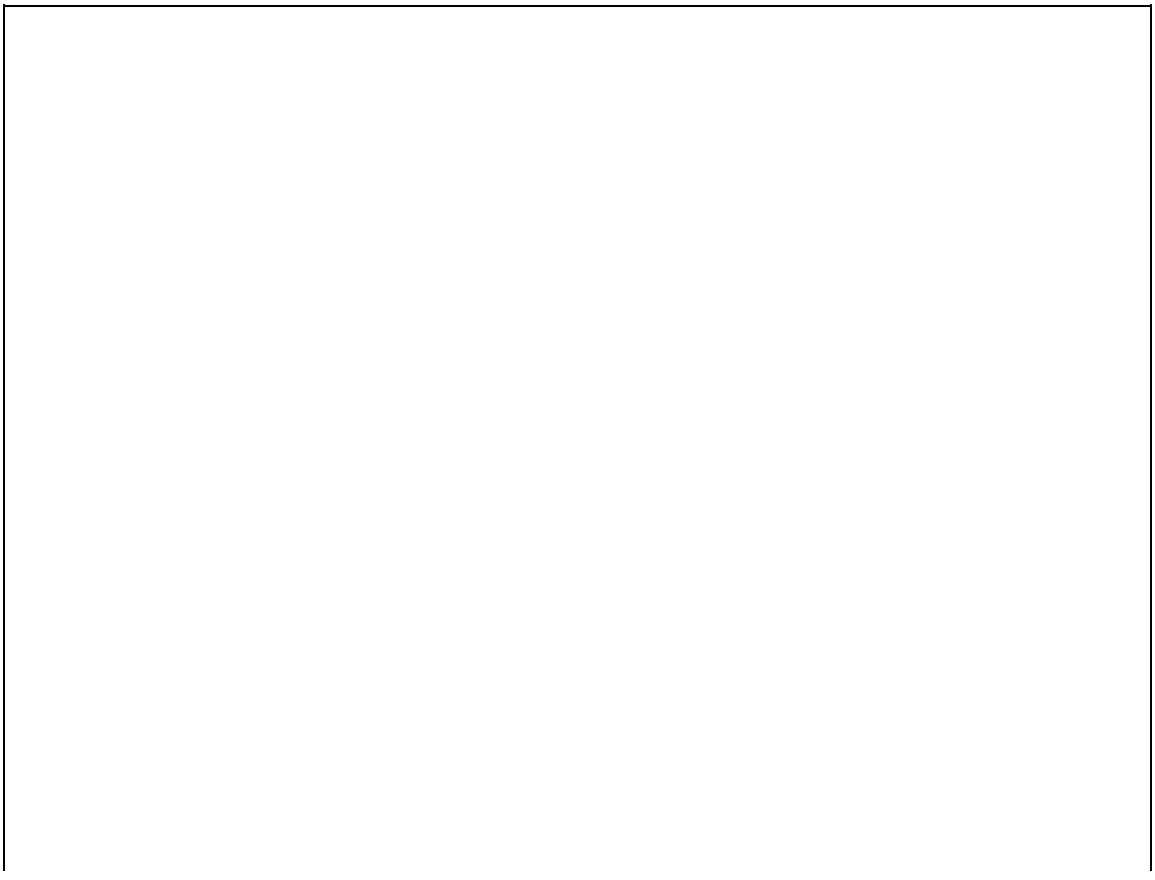
Al drenar el líquido refrigerante, tenga en cuenta que los gatos y los perros se sienten atraídos por el anticongelante glicol de etileno, y son muy propensos a beber quedado alguno en un recipiente destapado o en charcos en el suelo. Esto resultar fatal en cantidad suficiente. Siempre drenar el refrigerante en un recipiente sellable. El refrigerante debe ser reutilizado menos que esté contaminado o varios años.

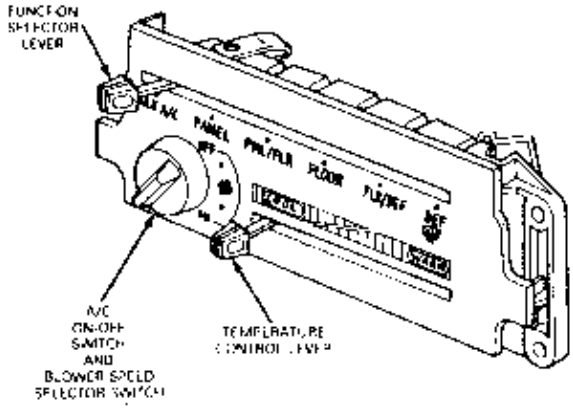
2. Retire las dos tuercas que sujetan la carcasa del motor del ventilador al cortafuegos.
3. Tire de la vivienda lejos del cortafuegos. Desconectar todos los tapones de mazo de cables que inhiben la carcasa.
4. Quitar las tuercas restantes que sujetan la cámara de aire del calentador (en el interior del compartimiento de pasajeros) a la firewall.
5. Desconecte las dos mangueras que sujetan la cámara de aire del calentador a los tubos del núcleo del calentador en el panel de instrumentos en el compartimiento de pasajeros. Tapar los tubos del núcleo del calentador y las mangueras de enchufe.
6. Tire del compartimiento de pasajeros, quitar el panel de instrumentos. Referirse a *Sección 10*.
7. Retire el núcleo del calentador de la cámara de aire del calentador.
8. Inspeccionar todos los sellos de aire sobre los componentes y firewall y reemplace los que están dañados.
9. Posicionar el núcleo del calentador en la cámara de aire del calentador e instalar las tuercas de seguridad del compartimiento de pasajeros.

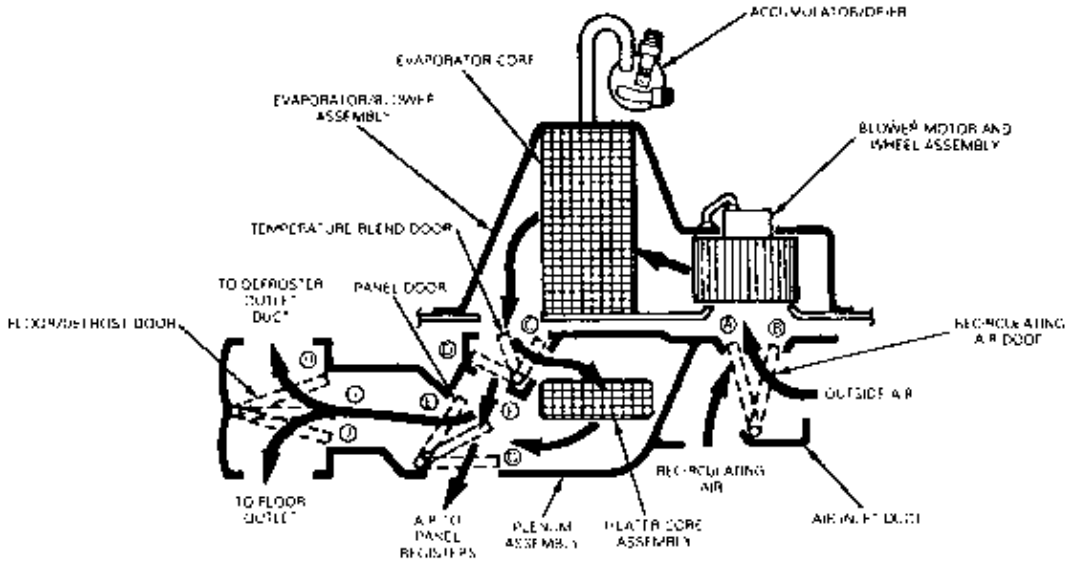
**Instalar:**

10. Instalar el núcleo del calentador en la cámara de aire del calentador e instalar las tuercas de seguridad del compartimiento de pasajeros.
11. Bajo el capó, instale el pleno de las tuercas de retención.
12. Instalar la caja del motor del ventilador al firewall e instalar las tuercas de fijación.
13. Conectar los mangueras de calefacción a los tubos de núcleo del calentador en el panel de instrumentos en el compartimiento del motor. No apriete
14. demasiado las abrazaderas de manguera.
15. Comprobar el nivel de refrigerante y añadir refrigerante según sea necesario. Conecta el cable negativo de la bateria.
16. Arranque el motor y compruebe el sistema de fugas de refrigerante.
17. Instalar el panel de instrumentos.

## Jefe de Control






LEVER POSITION VS. DOOR POSITION

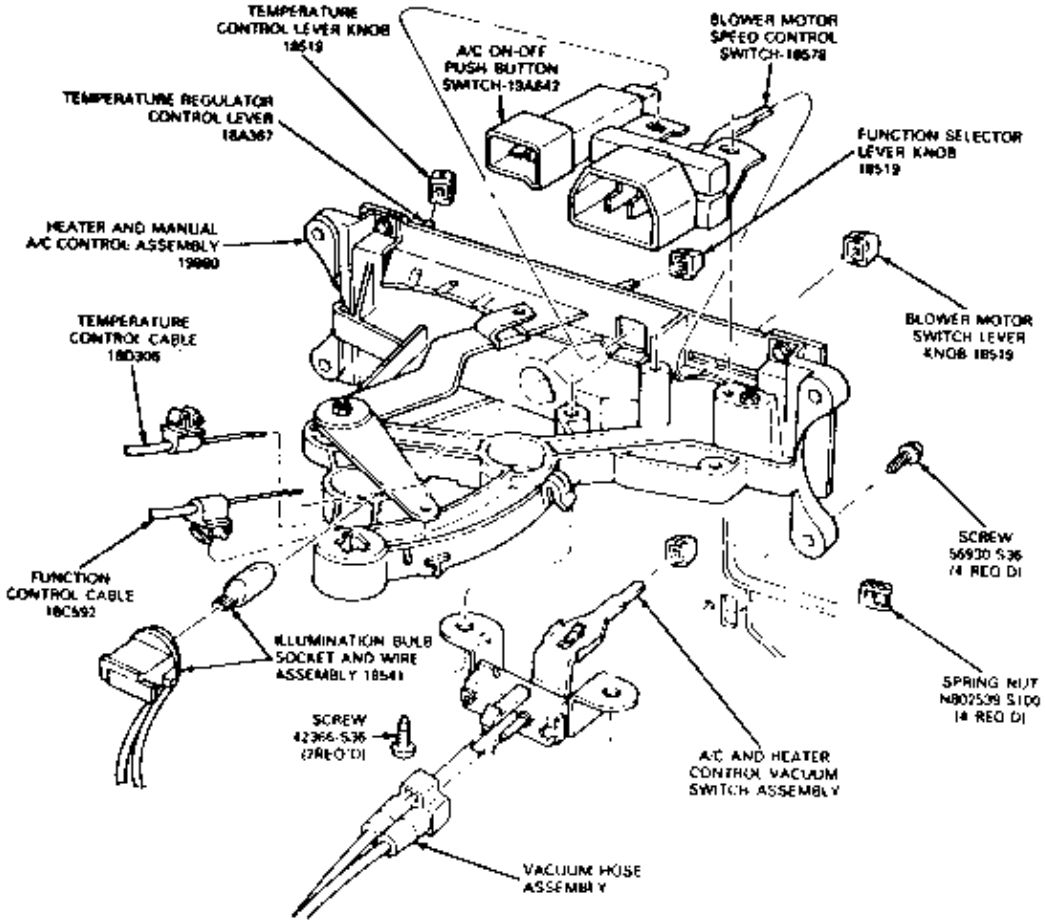
| FUNCTION LEVER POSITION | OUTSIDE/ RECIRC AIR DOOR POSITION | PANEL DOOR POSITION | FLOOR/DEFROST DOOR POSITION | TEMPERATURE LEVER POSITION | TEMPERATURE DOOR POSITION |
|---|---|---|---|---|---|
| PANEL | A | F | H | COOL | C |
| PNL/FLR | A | F | H | WARM | D |
| FLOOR | A | G | H | | |
| FLR/DEF | A | G | | | |
| DEFROST | A | G | J | | |
| MAX A/C | B | E | H | | |

NOTE
THE TEMPERATURE BLEND DOOR, PANEL DOOR AND FLOOR/DEFROST DOOR ARE ACTUATED BY CABLES THROUGH CAMS. THE OUTSIDE/RECIRC AIR DOORS ARE VACUUM ACTUATED BY THE FUNCTION LEVER THROUGH A VACUUM SELECTOR VALVE IN THE CONTROL ASSEMBLY.

Ejemplo de la cabeza de control y las trayectorias de flujo de aire en el conjunto de cámara de sobrepresión (con A / C)

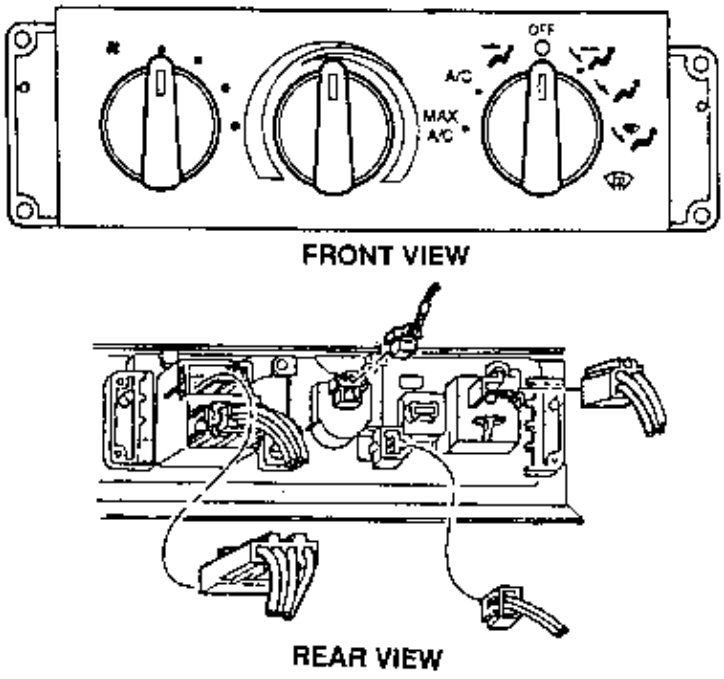
Click para agrandar

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




despiece de un cabezal de control cable equipado

Click para agrandar




Vista frontal y trasera de un cabezal de control sin cables

1. Desconectar el cable negativo de la batería.

2. En 1331-34 modelos, abra la bandeja de cenizas y quitar los 2 tornillos que sujetan la bandeja de ceniza de corredera de cajón al panel de instrumentos. Retire la bandeja de cenizas y el soporte de corredera de cajón desde el panel de instrumentos.
3. En 1335-38 modelos, retire la radio.
4. Tire suavemente el panel de acabado hacia atrás del panel de instrumentos y el clúster. El panel de acabado aparece directamente hacia atrás durante aproximadamente 1 pulgada (25,4 mm), a continuación, hasta eliminar. Tenga cuidado de no atrapar el panel de acabado alrededor de la columna de dirección.

**Si está equipado con el módulo electrónico de 4x4 cambio rápido en la marcha, desconecte el cable de la parte trasera del interruptor de transferencia 4x4 antes de intentar quitar el panel de acabado del panel de instrumentos.**

5. Quitar los 4 tornillos que fijan el conjunto de control al panel de instrumentos.
6. Tire del control a través de la abertura del panel de instrumentos lo suficiente para permitir la eliminación de las conexiones eléctricas de la lámpara de iluminación conjunto de interruptor y el control del soplador. Con una herramienta adecuada, retire el arnés de vacío del interruptor de vacío en el lado del control.
7. Si está equipado con cables, realice lo siguiente:
    1. En la parte trasera del control, utilizando una herramienta adecuada, liberar las banderas de encaje a presión en el cable de la temperatura y la función del soporte de control de blanco.
    2. En el lado inferior del control, retire el cable de temperatura desde el control mediante la rotación del cable hasta que el T-pin libera el cable. El cable de temperatura es de color negro con una bandera azul complemento.
    3. Tire suficiente cable a través de la abertura del panel de instrumentos hasta que el cable función se puede mantener vertical al control, a continuación, quitar el cable de control de la palanca de función. El cable de la función es de color blanco con un complemento de la bandera negro.
8. Retire el conjunto de control desde el panel de instrumentos.

## Instalar:

3. Si está equipado con cables de control, lleve a cabo lo siguiente:
    1. Tire de los cables de control a través de la abertura de montaje de control en el panel de instrumentos para una distancia de aproximadamente 2 pulg. (203 mm).
    2. Mantenga el conjunto de control hasta el panel de instrumentos con su cara dirigida hacia el piso del vehículo. Este localizará la cara del control en una posición que está a 30 grados fuera de su posición de instalación.
    3. Doble con cuidado y conecte el cable función que tiene un código de color blanco y un negro complemento terminal a la palanca de plástico blanco en el conjunto de control. Girar el conjunto de control de nuevo a su posición normal para la instalación, a continuación, encaje la bandera cable negro en el soporte de conjunto de control.
    4. En el lado opuesto del conjunto de control, conecte el cable de control de temperatura de color negro con el azul de plástico bandera complemento a la palanca de plástico azul en el control. Asegúrese de que el extremo del cable esté firmemente asentada con el pasador de la T-tapa del mando. Girar el cable a su posición de funcionamiento y encaje la bandera cable azul en el soporte de conjunto de control.
4. Conectar el arnés de cableado al interruptor del ventilador y la lámpara de iluminación a su receptáculo en el dispositivo de control. Conectar el terminal en la manguera de aspiración al interruptor de vacío en el conjunto de control.
5. Coloque el conjunto de control en la abertura del panel de instrumentos e instalar los 4 tornillos de montaje.
6. Conecte el cableado a la batería y comprobar el sistema de calentamiento para un funcionamiento correcto del conjunto de control.
7. Instalar el panel de acabado clúster con integrales flexiones de pasadores. Asegúrese de que todos los pernos estén completamente asentados alrededor del borde del panel.
8. En 1331-34 modelos, vuelva a insertar el soporte deslizante bandeja de cenizas y vuelva a conectar el circuito de conexión de iluminación. Vuelva a instalar los 2 tornillos que sujetan la abrazadera de retención cenicero y el panel de acabado. Vuelva a colocar la bandeja de cenizas y vuelva a conectar el encendedor de cigarrillos.
9. En 1335-38 modelos, vuelva a instalar la radio.
10.

## Cables de control

## AJUSTE

**Selector de funciones y selector de temperatura del cable de control**

Para comprobar el ajuste del cable de la temperatura, mover la palanca de control de la temperatura de todo el camino a la izquierda, a continuación, pasar todo el camino a la derecha. En los extremos del recorrido de la palanca, la puerta debe ser escuchado para asentar firmemente, indicado por un sonido o sonidos fuertes, lo que permite ya sea máximo o ningún flujo de aire a través del núcleo del calentador. Para comprobar el ajuste del cable de la función, ver que la palanca de la función alcanzará los retenes en el extremo izquierdo y derecho de su recorrido. Además, compruebe que el flujo de aire es correcta cuando la palanca de función se mueve a través de cada retén proporcionado en el conjunto de control. Si es necesario ajustar el cable, haga lo siguiente:

1. Desengrane el clip de la cubierta del cable de la puerta de mezcla de la parte superior de la cámara
2. impelente presionando la lengüeta del clip y tirando del cable hacia fuera del clip.

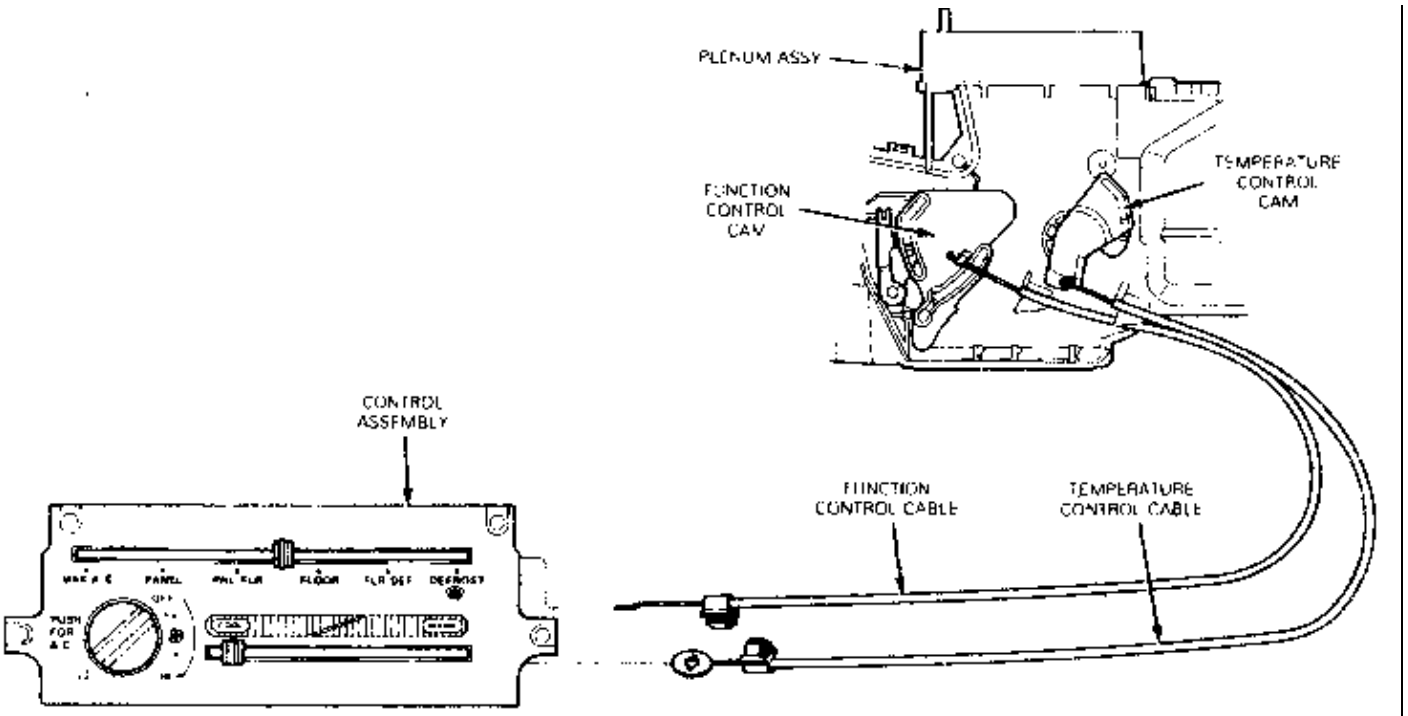
**El extremo ajustable debe permanecer unido a las levas de las puertas.**

3. Para ajustar el cable de control de la temperatura, coloque la palanca de la temperatura en un sitio fresco y mantener. Con el extremo del cable unido a la puerta de leva temperatura, empuje suavemente sobre la cubierta del cable para asentar la puerta de mezcla. Empuje hasta que se sienta resistencia. Vuelva a instalar el cable a la pinza empujando la cubierta del cable en el clip desde la parte superior hasta que encaje.

4. Para ajustar el cable de control de función, ajuste la palanca del selector de funciones en el retén descongelar y mantener. Con el extremo del cable fijado a la excéntrica función, tirar de la chaqueta de la leva hasta que cese de levas de desplazamiento. Vuelva a instalar el cable a la pinza empujando la cubierta del cable en el clip desde la parte superior hasta que encaje en su lugar.

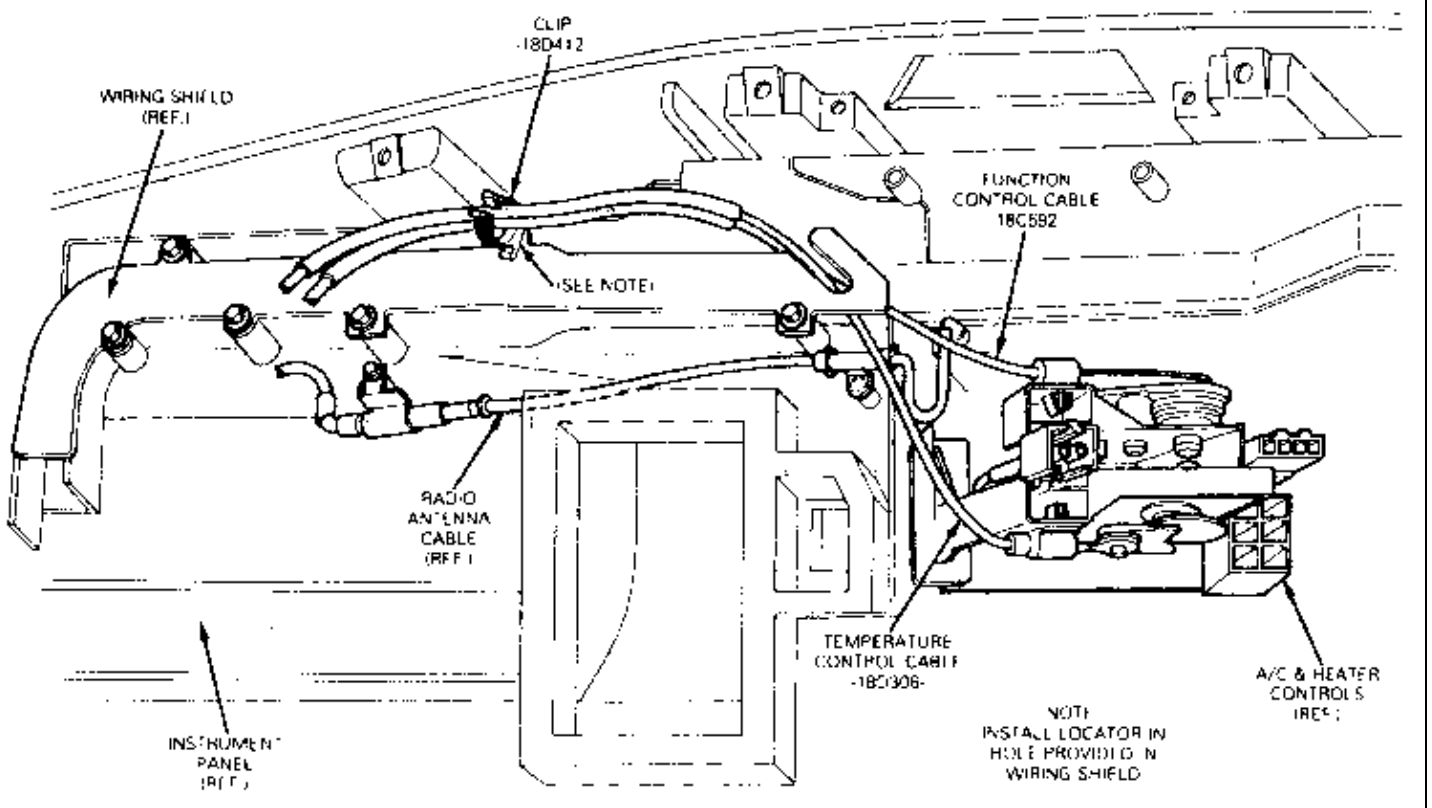
5. Instalar la guantera.
6. Ejecutar el sistema en lo alto y accionar las palancas, la comprobación de ajuste adecuado.

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




conexiones de los cables de control a la cabeza y la cámara de aire

Click para agrandar




Control de diagrama de encaminamiento de cable

Click para agrandar

**Cables de temperatura y de funciones**

1. Retire el conjunto de control del panel de instrumentos.
2. Retire el conjunto de control del panel de instrumentos.

3. Desenganche la puerta de la guantera apretando los lados juntos y permitiendo que la puerta cuelgue libremente.

4. Trabajando a través de la guantera y / o la apertura de control, extraer los forros de cables de temperatura y función de sus clips en la parte superior de la cámara impelente mediante la compresión de los bronceados de clip y tirando de los cables hacia arriba.

5. Llegar a través de la abertura de la guantera y desconecte la función y cables de temperatura de sus levas separadas. Los extremos de los cables están fijados a las levas en virtud de un dedo de retención.
6. Los cables se encaminan en el interior del panel de instrumentos con 2 ayudas de enrutamiento. Extraiga los cables de estos dispositivos. Llegar a través de la abertura de control, tire de los cables hacia arriba fuera de la pantalla para el cable de corte. Llegar a través de la abertura de la guantera, tire de los cables del clip plástico en el interior del panel de instrumentos.

7. Tire de los cables desde el panel de instrumentos a través de la abertura de montaje control.

### Instalar:

8. Trabajando a través de la abertura de la guantera y la abertura de control en el panel de instrumentos, alimentar el extremo de los cables a la zona de la leva. Alimentar a los cables desde la abertura de la guantera, asegurándose de que el extremo enrollado del cable función blanco y el extremo del agujero de fundición a presión redondo del cable de temperatura van primero.

9. Una el extremo enrollado del cable de la función a la leva de la función, por lo que el cable pasa por debajo de la función de sujeción del cable en el conjunto de leva. La bobina de cable flexible de conexión puede estar enfrentando ya sea hacia arriba o hacia abajo.
10. Una el extremo de fundición a presión del cable de temperatura a la leva de temperatura asegurándose de que el cable pasa por debajo de la función de sujeción del cable en el conjunto de leva.
11. Ruta el extremo de control del cable a través del panel de instrumentos hasta que los extremos sobresalen de la abertura de control. No es necesario insertar el cable en todos los dispositivos de encaminamiento utilizados anteriormente. Las ayudas de enrutamiento sólo son necesarios cuando se retira todo el panel de instrumentos y reinstalado.
12. Conecte los cables de funciones y temperatura para el control. Instalar el conjunto de control en el panel de instrumentos.

13. Ajustar los cables en sus clips en la parte superior de la cámara de distribución.

**Asegúrese de que el cable de la antena de radio no quede desacoplado de su soporte y caer en la zona de levas pleno en el que podría causar un aumento del esfuerzo conjunto de control operativo o una selección errónea de las funciones del sistema.**

14. Conecte el cable negativo de la batería y realizará una revisión final del sistema para el funcionamiento correcto del cable de control.

## Componentes del aire acondicionado

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Reparación o servicio de componentes del aire acondicionado no está cubierto por este manual, debido al riesgo de lesiones personales o la muerte, y debido a las ramificaciones legales de servicio de estos componentes sin la debida certificación de la EPA y la experiencia. Costos, lesiones personales o la muerte, daños ambientales y legales consideraciones (como el hecho de que es un delito federal para ventilar el refrigerante a la atmósfera), dictan que los componentes de A / C en su vehículo debe ser realizado sólo por un vehículo automotor aire acondicionado (MVAC) entrenado y certificado por la EPA técnico automotriz.

**Si el sistema de A / C de su vehículo utiliza refrigerante R-12 y está en necesidad de recargar la batería, el sistema de A / C se puede convertir a refrigerante R-134a (menos dañino para el ambiente y caro). Referirse a *Sección 1***
**Para información adicional sobre R-12 a las conversiones R-134a, y por consideraciones adicionales que trata con el sistema de A / C de su vehículo.**

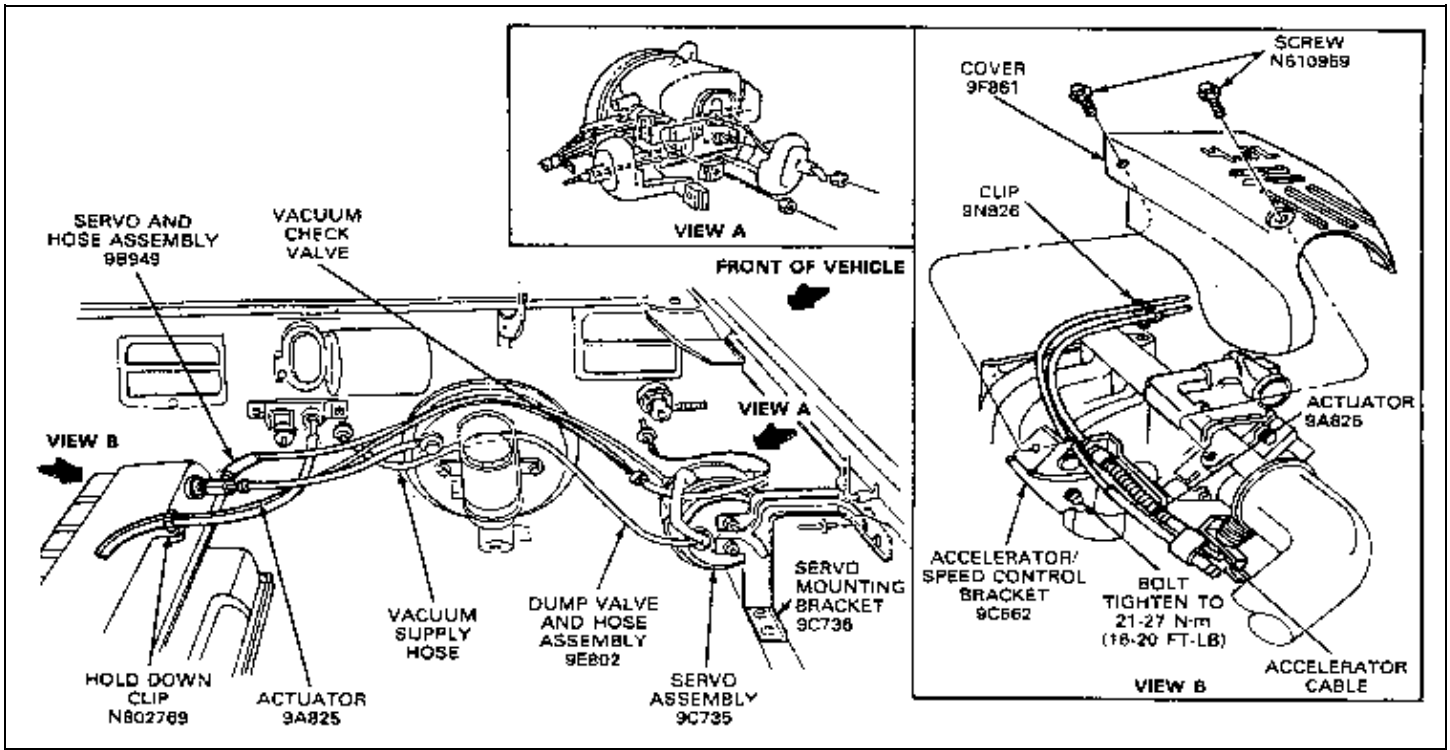
Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

## Vacío controlado Sistemas

El sistema de control de crucero controlada de vacío consta de los siguientes componentes:

- interruptores de control
- Servo (actuador del acelerador)
- Sensor de velocidad
- interruptor del embrague (transmisión manual)
- interruptor Stoplamp
- válvula de descarga de vacío
- el montaje del amplificador

El actuador del acelerador está montado en el compartimento del motor y está conectado a la articulación del acelerador con un cable de actuador. El amplificador de control de velocidad regula el actuador del acelerador para mantener la velocidad requerida. Cuando se pisa el pedal de freno, una señal eléctrica desde el interruptor stoplamp devuelve el sistema a modo stand-by. La válvula de descarga de vacío también libera mecánicamente el vacío en el actuador de la válvula reguladora, liberando así el acelerador independientemente del control del amplificador. Esta característica se utiliza como respaldo de seguridad.




componentes del sistema de control de crucero controlados por vacío

Click para agrandar

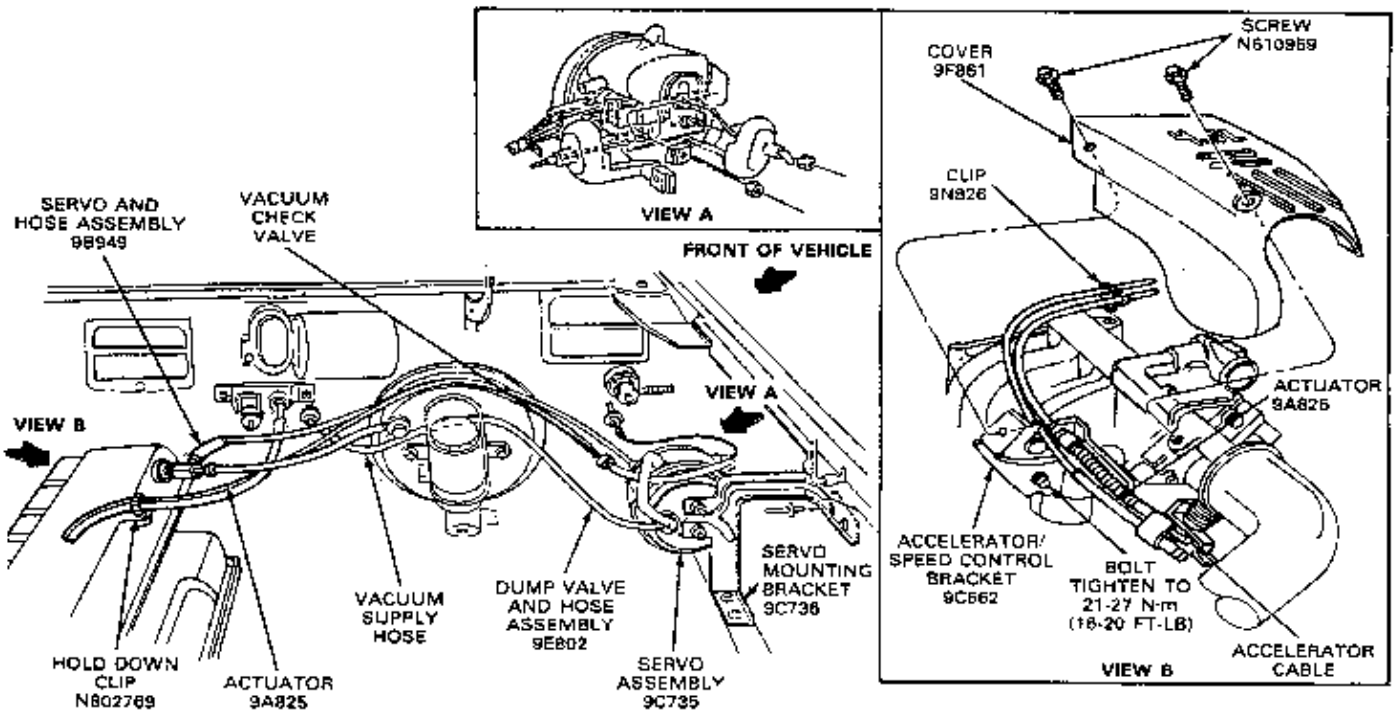
## Sistemas electrónicos

El sistema de control de crucero electrónico consiste en los siguientes componentes:

- interruptores de control
- unidad Servo / control (actuador del acelerador)

- Sensor de velocidad
- interruptores Stoplamp y desactivadores

La unidad de válvula reguladora de accionamiento / control está montado en el compartimento del motor y está conectado a la articulación del acelerador con un cable de actuador. La unidad de control regula el actuador del acelerador para mantener la velocidad requerida. Cuando se pisa el pedal de freno, una señal eléctrica de los interruptores stoplamp y desactivador devolver el sistema a modo stand-by. Este sistema funciona de manera independiente de vacío del motor, por lo tanto, no se requieren líneas de vacío.



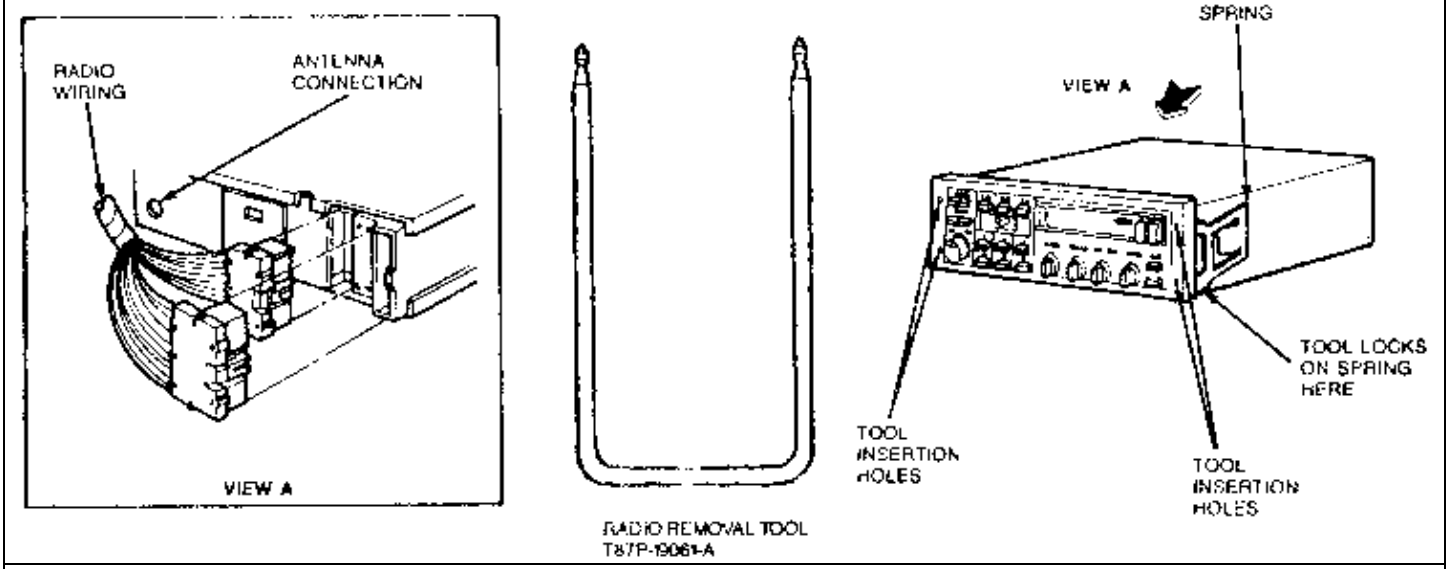

sistema de control electrónico de velocidad componentes de Ranger 2.3L mostrados, otros similares

Click para agrandar

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

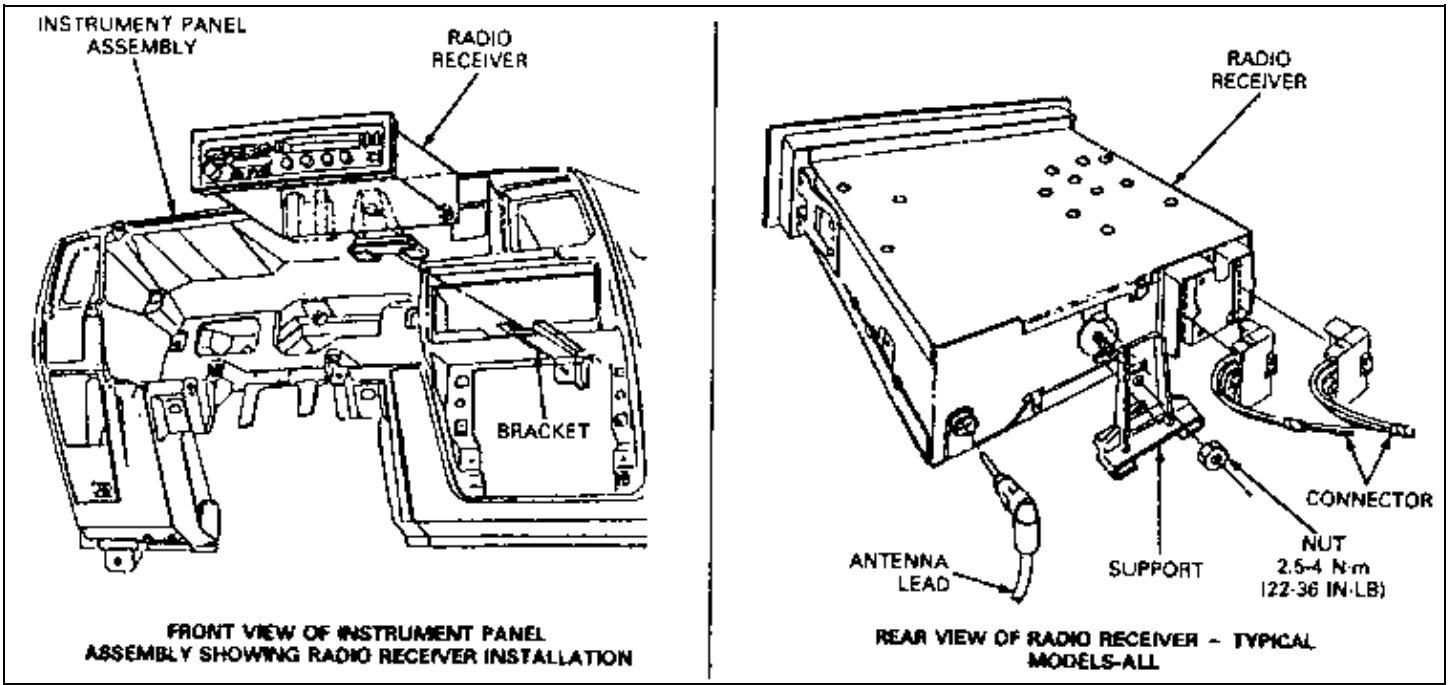
**Receptor de radio / reproductor de cintas**

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




Ejemplo de la herramienta especial de eliminación de radio

Click para agrandar




despiece de las conexiones de montaje de radio y de alambre. Tenga en cuenta el soporte trasero y el soporte que atribuye a

Click para agrandar

1. En los modelos 1991-1992, desmontar el panel de acabado de todo el conjunto de radio.
2. Desconecte el cable negativo de la batería.

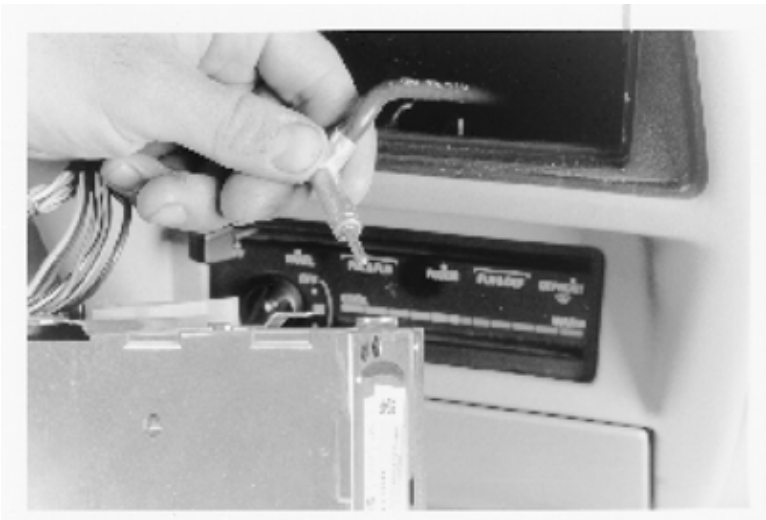



Para quitar la radio, insertar las púas herramienta dentro de los orificios de acceso pinza de desacoplamiento (flechas)

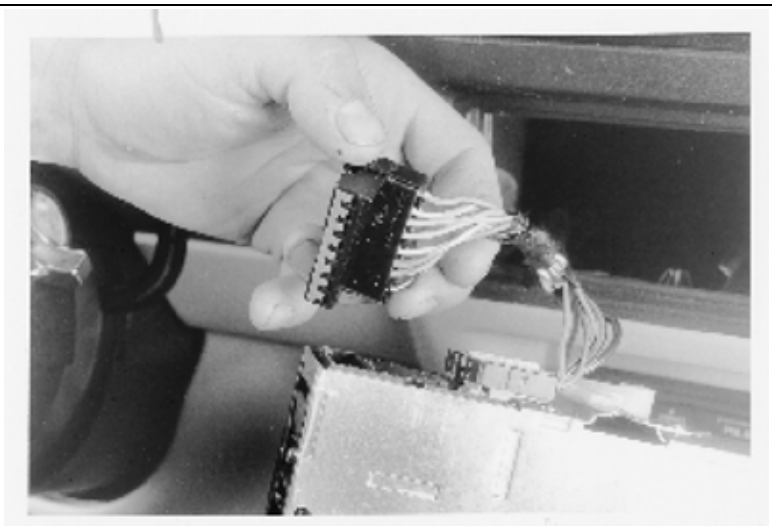


Empuje en aproximadamente 1 pulgada (25,4 mm) para liberar los clips de retención, a continuación, tire hacia fuera para retirar

3. Pulse en la pulgada (25,4 mm) para liberar los clips de retención, a continuación, tire hacia fuera para retirar
4. Inserte la herramienta de liberación T87P-19061-A o equivalente, utilizada como mangos, Tire de la radio del panel de instrumentos.



Desconecte la antena ...



… y el arnés de cableado eléctrico se conecta a la parte trasera de la radio

5. Desconecte la antena y el cableado de los conectores de la radio.

**Instalar:**

6. Conecte el cableado y deslice la radio en el panel de instrumentos. Asegúrese de que el soporte de montaje posterior se dedica en la pista de montaje en el panel.
7. Conecte el cable de la batería.
8. Comprobar el funcionamiento de la radio.
9. Instale el panel de acabado

## altavoces

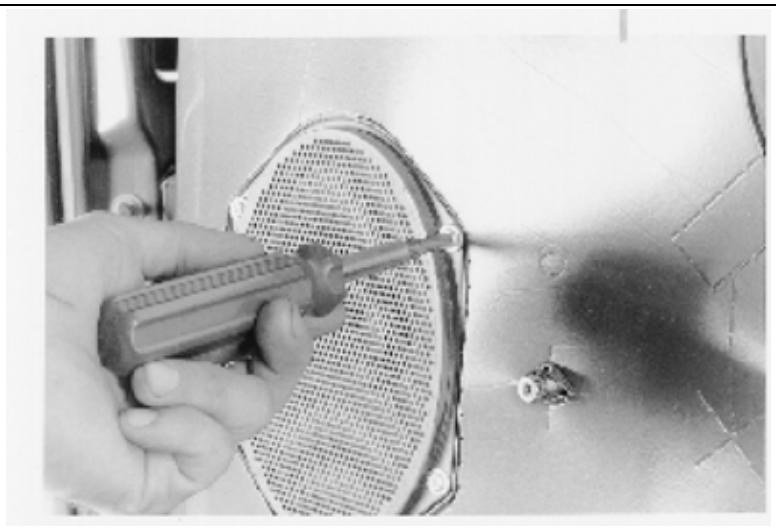
### EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**ADVERTENCIA**

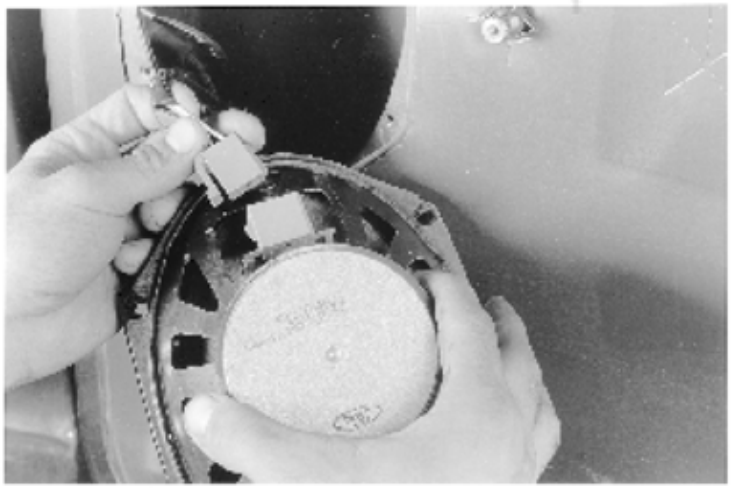
Nunca haga funcionar la radio con uno de los altavoces desconectados. Puede ocurrir daño a la radio.

**Altavoces montados en la puerta**

1. Retire el panel de la puerta. Retire el panel de la puerta
2. Retire los tornillos de montaje de los altavoces.
3. Tire del altavoz hacia fuera desde el marco de la puerta y desconecte el enchufe del mazo de cables.
4. La instalación es la inversa del procedimiento de extracción.
5.



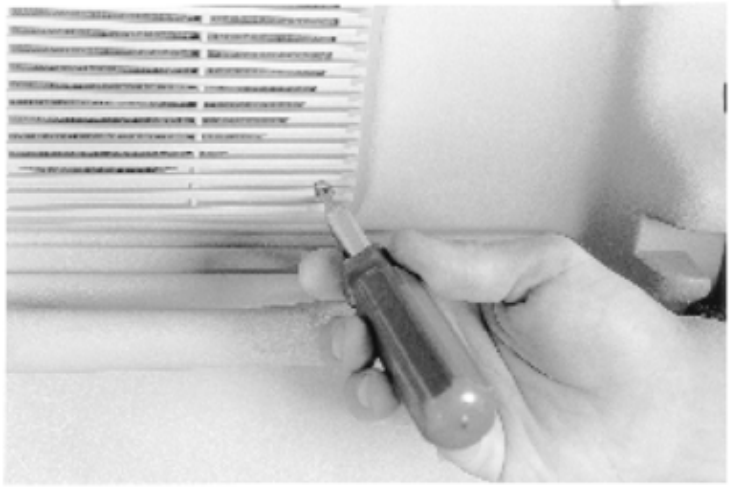
Para eliminar un altavoz montado en la puerta, primero retire el panel de la puerta, luego el de cuatro altavoces tornillos de fijación



Tire suavemente sobre el altavoz y desconecte el enchufe del mazo de cables de él

**Cuerpo montado altavoces posteriores**

1. En los modelos Ranger, quite la rejilla del altavoz de cuatro tornillos de fijación y retire la rejilla. En los modelos Ranger, quite la rejilla del altavoz de cuatro tornillos de fijación y retire la rejilla.
2. En los modelos SuperCab, Retire los tornillos de montaje de cuatro altavoces.
3. Tire del altavoz hacia fuera desde el panel de ajuste y desconecte el enchufe del mazo de cables.
4. La instalación es la inversa del procedimiento de extracción.
5.



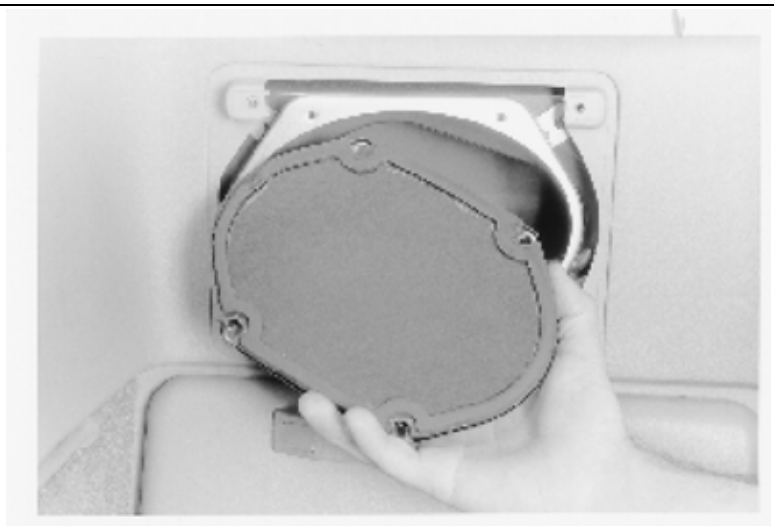
Para eliminar un altavoz montado en el cuerpo, primero quitar la rejilla tornillos de fijación ...



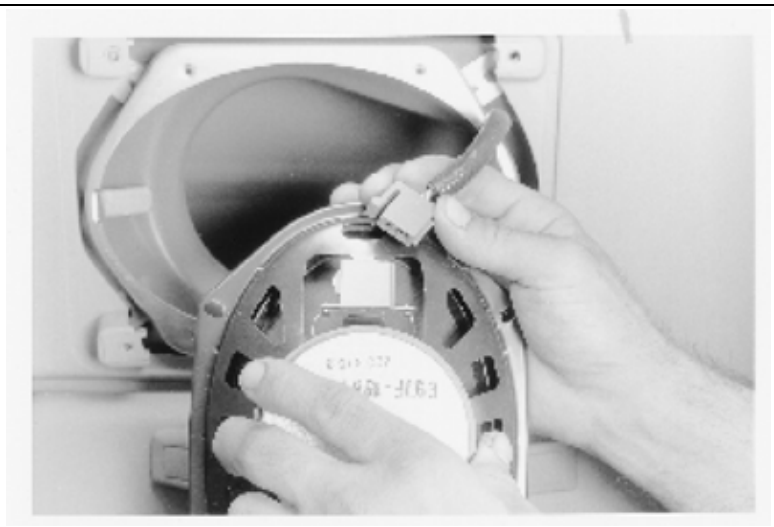
… a continuación, tire de la parrilla desde el panel de ajuste



Retire los cuatro tornillos de montaje de altavoces ...



… a continuación, tire de la salida de altavoz ...



… y desconecte el enchufe del mazo de cables de la parte posterior

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# LIMPIA PARABRISAS

### Brazo del limpiaparabrisas y la hoja

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

#### Limpiaparabrisas delanteros

1. Mueva el brazo del limpiaparabrisas hacia el parabrisas. Eleve la cubierta de la tuerca del eje de pivote.
2. Desenrosque la tuerca del eje de pivote. El brazo de limpiaparabrisas puede ahora ser retirado del eje sin el uso de ninguna herramienta.



Mientras sostiene el brazo del limpiaparabrisas fuera del parabrisas, deslice el pestillo hacia fuera y lejos del pivote eje ...

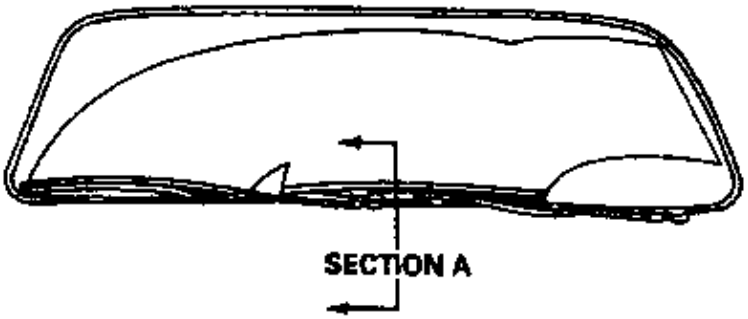


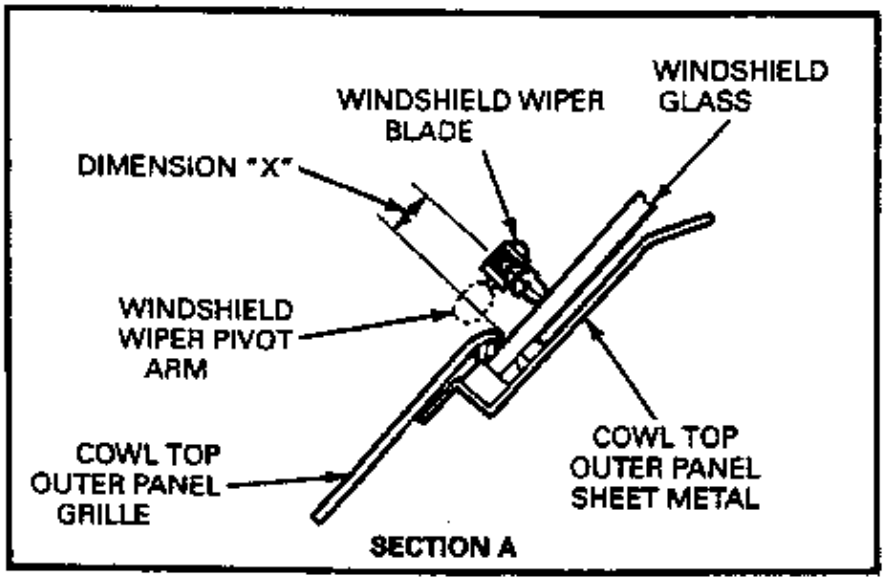
... a continuación, tire de él hacia arriba y fuera del eje para eliminar

**Instalar:**

3. Asegúrese de que el limpiaparabrisas está en la posición de estacionamiento, y el conjunto de cuchilla está en su posición correcta.
4. Empuje la cabeza principal brazo en el eje de pivote.
5. Mantenga el cabezal principal brazo en el eje de pivote mientras que aumenta el extremo de la hoja del brazo de limpiaparabrisas y empuje la corredera de pestillo en la cerradura bajo la cabeza del eje de pivote.

6. Bajar la cuchilla en el parabrisas. Si la hoja no desciende hasta el parabrisas, el pestillo deslizante no está completamente en su lugar.




**DIMENSION X**

| | Section A Driver's Side | Section B Passenger's Side |
|---|---|---|
| Ranger | 58-72mm (2.3-2.8 Inch) | 65-79mm (2.5-3.1 Inch) |
| Explorer | 41-55mm (1.6-2.2 Inch) | 48-62mm (1.9-2.4 Inch) |

Limpiaparabrisas posicionamiento del brazo para los modelos Ranger, Explorer y Mountaineer

Click para agrandar

**Limpiaparabrisas trasero**

**ADVERTENCIA**

Use una toalla o un dispositivo similar para proteger el acabado del vehículo al realizar este procedimiento.

1. Levante la hoja del limpiaparabrisas, luego retire el brazo del limpiaparabrisas del eje del pivote.
2. Retire la tuerca de montaje del brazo del limpiaparabrisas.

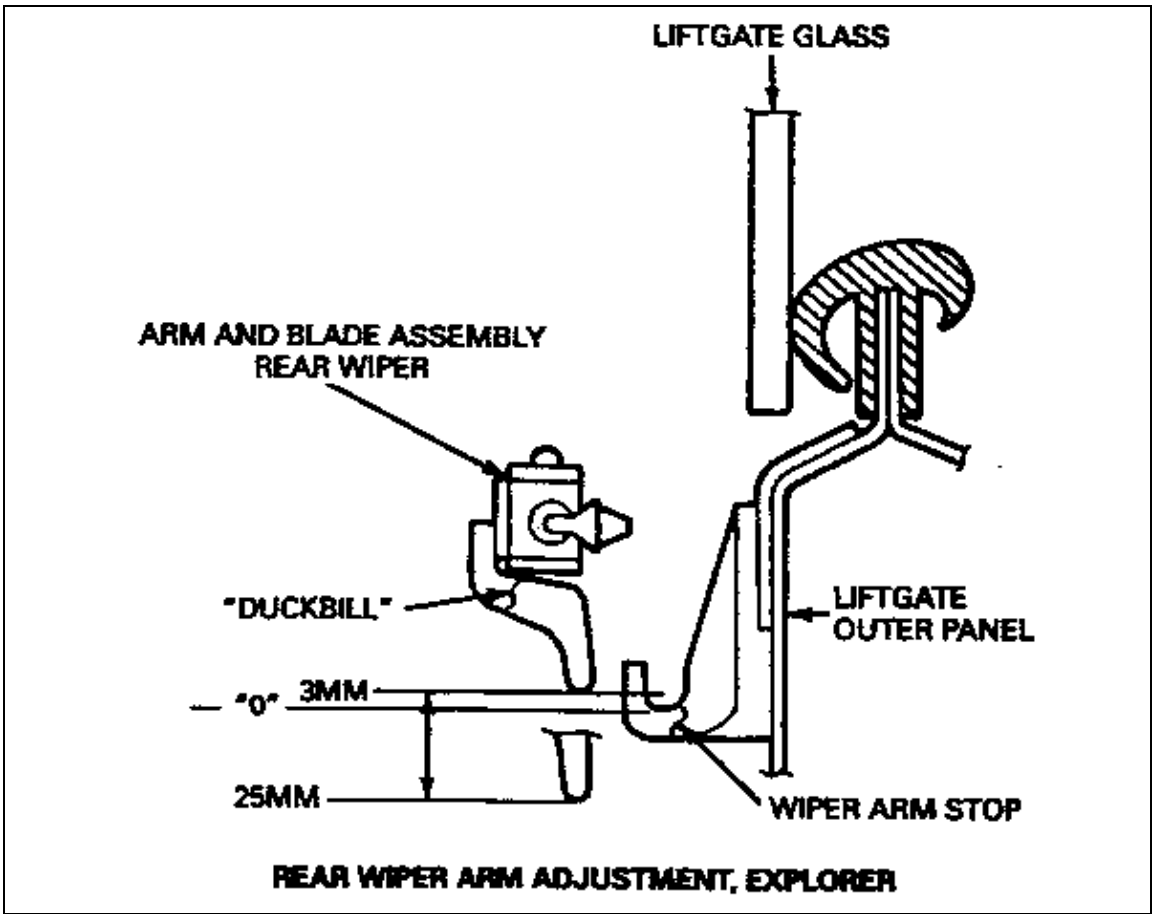
brazo.

3. Con cuidado, levante el brazo del limpiaparabrisas del eje.

### Instalar:

4. Asegúrese de que el eje del limpiaparabrisas esté en la posición de estacionamiento. Coloque el brazo del limpiaparabrisas sobre el eje y empuje hacia abajo hasta que se asiente.
5. Bajar la escobilla del limpiaparabrisas / brazo contra el cristal.
6. 

**La hoja se coloca correctamente cuando firmemente en contacto con el tope del brazo del limpiaparabrisas. Si no es así, retire el brazo de nuevo y cambiar su posición para que lo haga.**



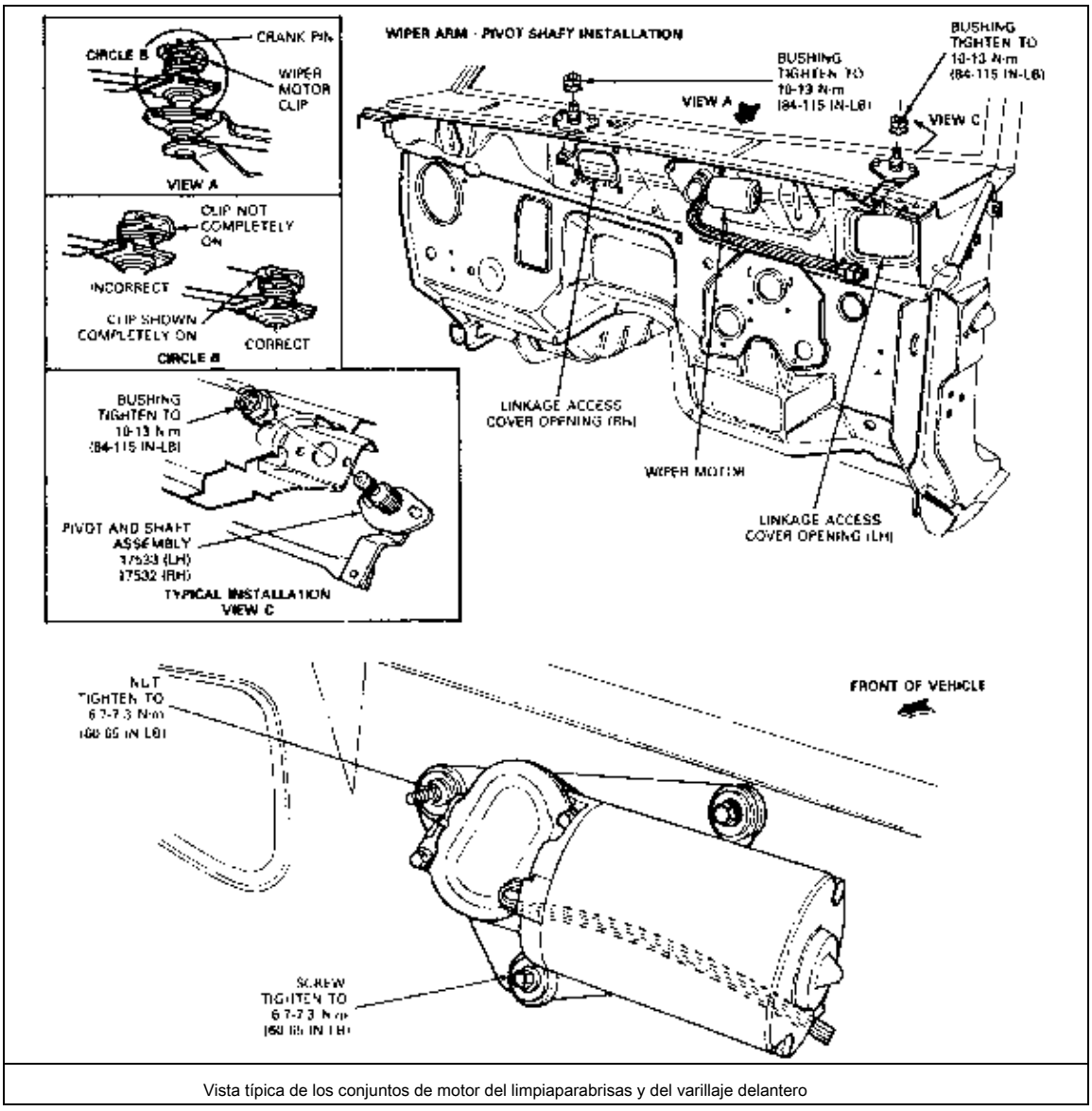

limpiaparabrisas trasero posicionamiento del brazo para los modelos Explorer y Mountaineer

Click para agrandar

## Motor del limpiaparabrisas

### EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

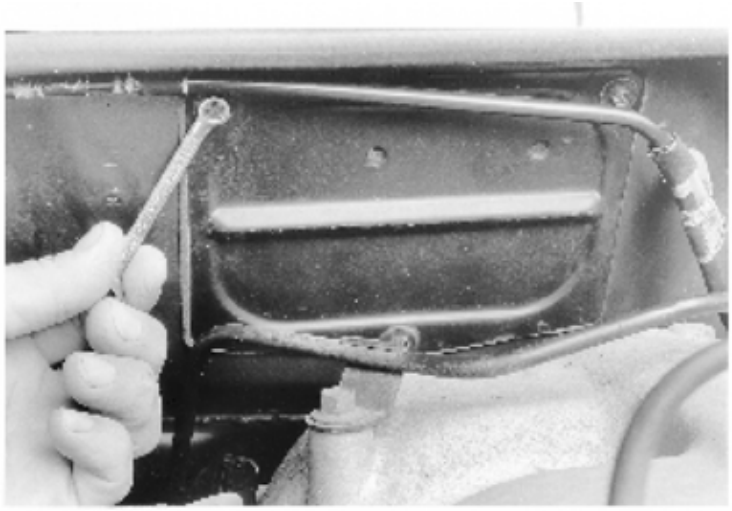
**Motor del limpiaparabrisas delantero**




Vista típica de los conjuntos de motor del limpiaparabrisas y del varillaje delantero

Click para agrandar

1. Gire el interruptor del limpiaparabrisas sucesivamente. Girar el interruptor de encendido hasta que las cuchillas son hacia arriba y luego girar el encendido para mantenerlos allí.
2. Retire el brazo del limpiaparabrisas y la hoja derecha.



Quitar los tornillos que sujetan la tapa de acceso vinculación ...

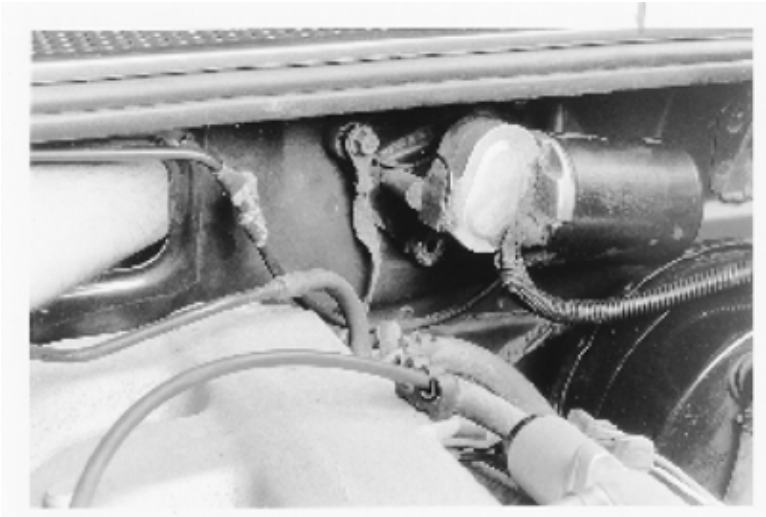


… y quitar la tapa

3. Retire la tuerca de mariposa negativo de la batería y permite la vinculación a caer en el carenado.

4. Retire la tapa de acceso a la vinculación, que se encuentra en el lado derecho del panel de instrumentos cerca del motor del limpiaparabrisas.

5.

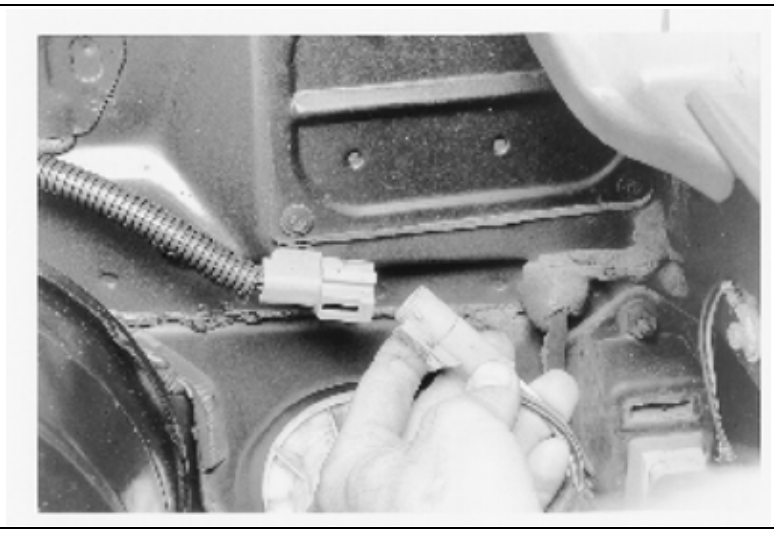


Meta la mano en el orificio de acceso y desconecte el clip vinculación motor del limpiaparabrisas del eje del motor

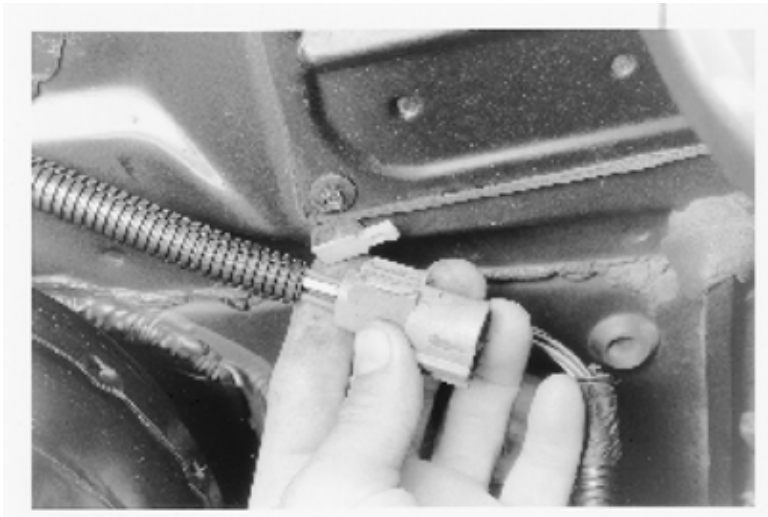


Retire el clip. También, eliminar los vínculos del eje del motor de limpiaparabrisas

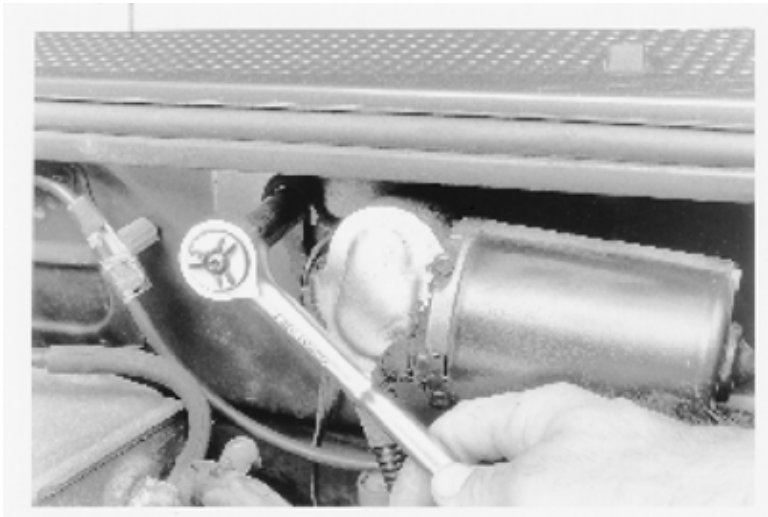
6. Empuje el clip a través de la abertura de la carcasa y desde el exterior del panel de la carrocería.
7.



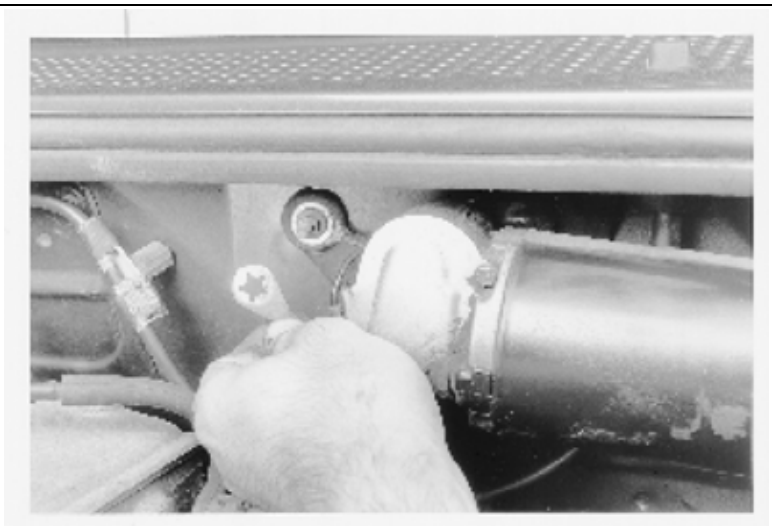
Desconecte el enchufe del mazo de cables del motor del limpiaparabrisas ...



… y quitar el arnés de cualquier enganches de sujeción

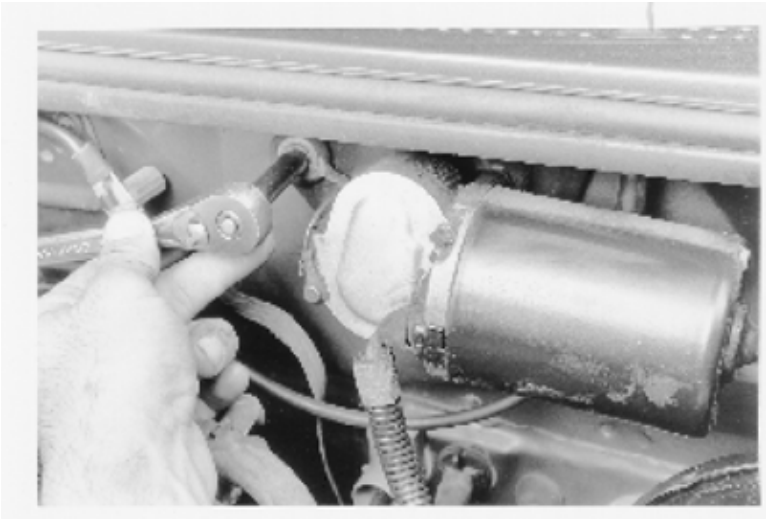


Retire la tuerca de retención cable de tierra ...

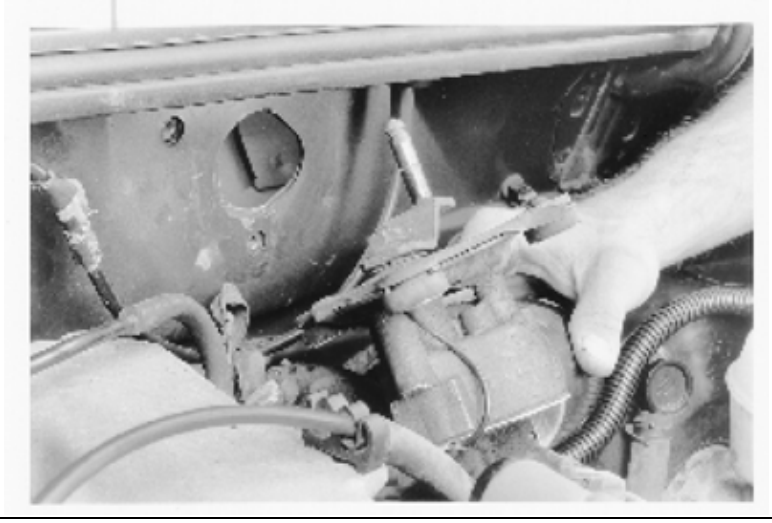


… y el cable de tierra del espárrago de fijación de motor de limpiaparabrisas

8. Desconecte el conector del limpiaparabrisas del motor.
9. quitar tres tornillos de fijación del motor del limpiaparabrisas y quitar el motor.
10.



Retire los-motor-a-servidor de seguridad de tres tornillos que fijan limpiaparabrisas ...



… a continuación, retirar el motor del limpiaparabrisas y la manivela de montaje desde el cortafuegos

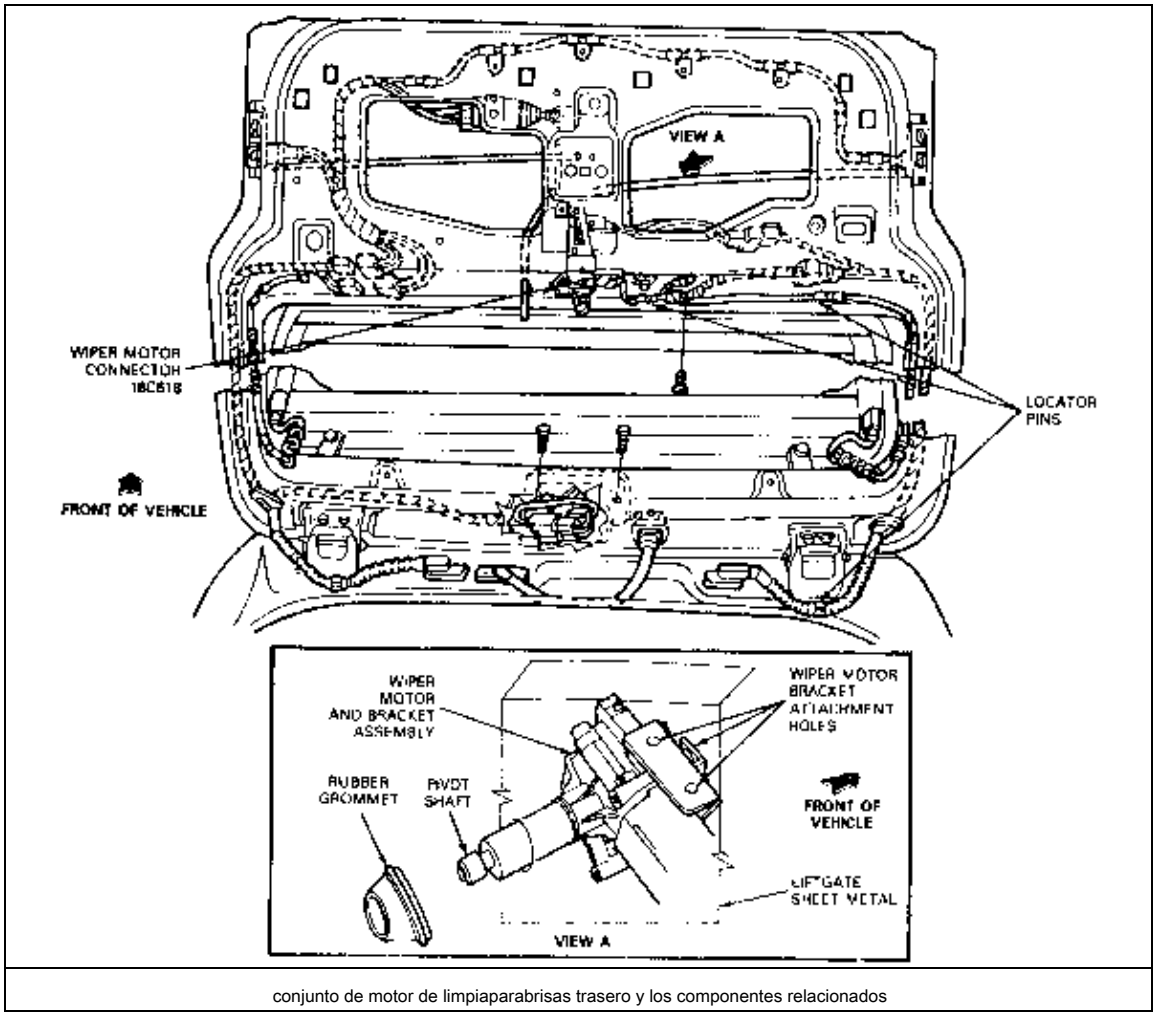
**Instalar:**

11. Instalar el motor y fijar los tres tornillos de fijación. Apretar al 60-65 lbs pulgadas. (6.7 a 7.3 Nm).
12. Instalar el clip completo en la relación correcta. Asegúrese de que el clip esté totalmente conectada.
13. Instalar la articulación izquierda en la muñequilla del cigüeñal del motor del limpiaparabrisas.
14. Instale la varilla de la derecha en la muñequilla del cigüeñal del motor del limpiaparabrisas y tire de la vinculación a la muñequilla del cigüeñal hasta que
15. encaje.

**El clip está instalado correctamente si la punta sobresale a través del centro del clip.**

1. Vuelva a conectar la batería y encienda la ignición **EN**. Gire el interruptor del limpiaparabrisas fuera por lo que el motor del limpiaparabrisas
2. estacionará, a continuación, gire el encendido **APAGADO.** Vuelva a colocar la cubierta de acceso vinculación derecha.
3. Instalar el sistema de limpiaparabrisas y lavacristales.
4.

**Ventana trasera Motor del limpiaparabrisas**




conjunto de motor de limpiaparabrisas trasero y los componentes relacionados

Click para agrandar

1. Desconectar el limpiaparabrisas y la batería.
2. Extraer el guarnecido interior puerta trasera.
3. Retire el motor pernos de fijación (3). Desconectar los cables eléctricos.
4. Retire el motor del limpiaparabrisas del vehículo.
5.

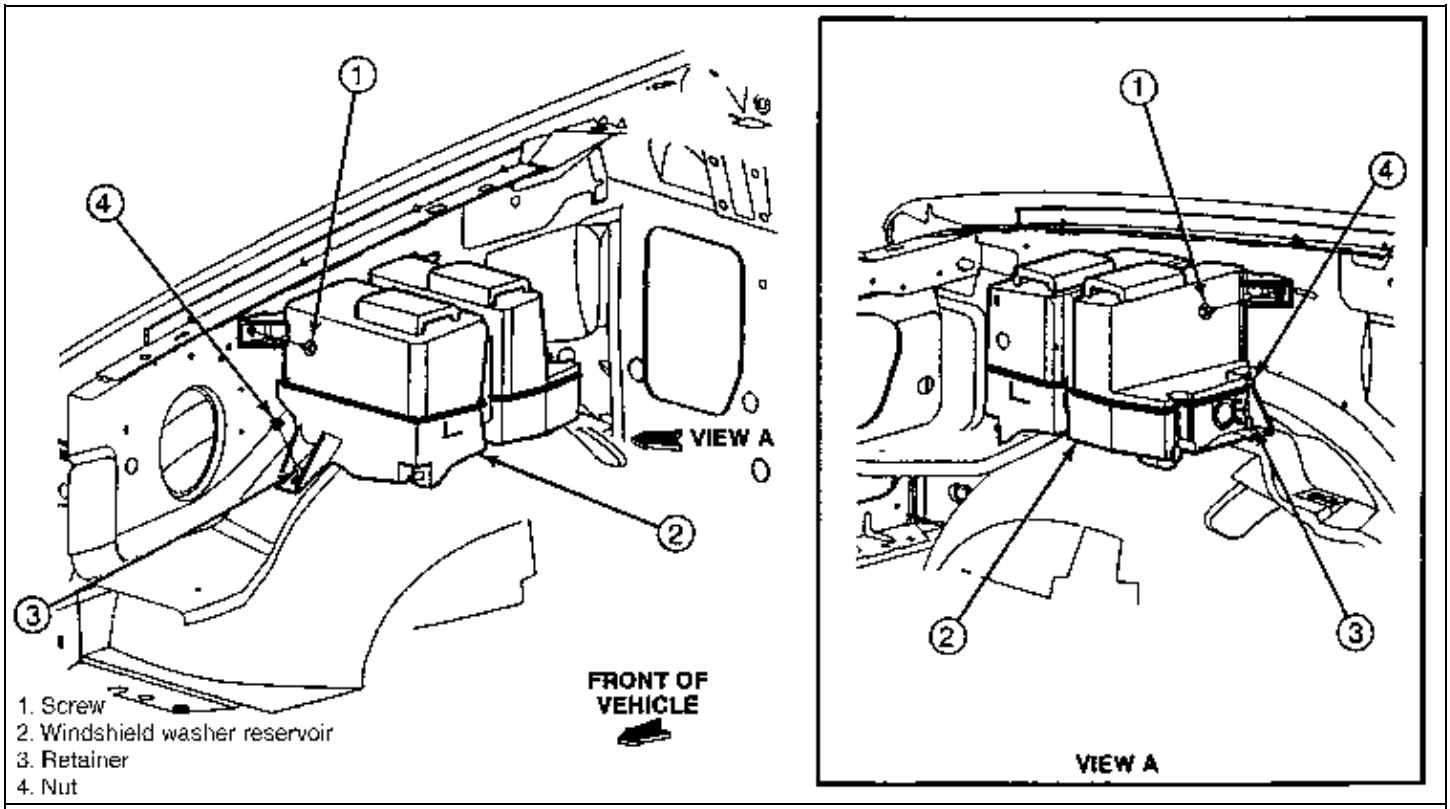
## Instalar:

6. Instalar el motor del limpiaparabrisas. Conectar el cable negativo de la batería.
7. Instalar el brazo del limpiaparabrisas. Conectar los conectores eléctricos.

# Motor del lavaparabrisas

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**Delantera y / o trasera**




lavaparabrisas de montaje para 293-99 modelos-291-92 modelos similar pero diferente ubicación depósito de fluido

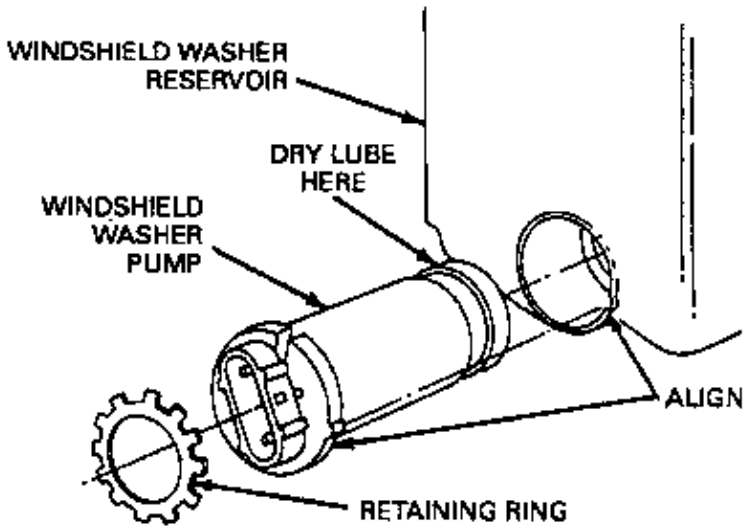
Click para agrandar

**ADVERTENCIA**

Nunca opere la bomba de líquido de lavado sin fluido en el depósito. El paso repetido de reservorio seca va a arruinar la bomba.

**El depósito de líquido lavaparabrisas delantero está conectado al depósito de desbordamiento de líquido refrigerante, que se retira como un conjunto.**

1. Desconectar el enchufe eléctrico y la manguera desde el depósito de líquido de lavado. Además, si la eliminación de la bomba de lavado frontal, desconecte el tubo de desbordamiento del refrigerante desde su reservorio.
2. Quitar los tornillos de fijación del depósito y levantar el conjunto del vehículo.
3. Quitar los sujetadores de fijación del depósito y levantar el conjunto.




despiece de la bomba de lavado y retener el anillo de montaje

4. Utilice un par de pinzas y agarre la bomba en una pared lateral. de los terminales eléctricos. Tire del motor y la junta desde el
5. depósito.



Tirar de la bomba de lavado desde el depósito usando un par de pinzas, como se muestra

**Instalar:**

6. Limpiar a fondo la cámara de la bomba del depósito y asegurar que no haya material extraño en ella.
7. Si está equipado, alinee la pequeña lengüeta en el motor con la muesca en el depósito.
8. Instalar el motor de manera que los asientos de sellado contra el fondo de la cámara.
9. Uso de una toma de 1 pulgada (25,4 mm), una toma de 12 puntos preferible, prensa de la mano el anillo de retención de forma segura contra la placa
10. de extremo del motor.
11. Instalar el conjunto de depósito del arnés eléctrico.
12. Llenar el depósito y operar el sistema de la lavadora. Compruebe si hay fugas.
13.

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

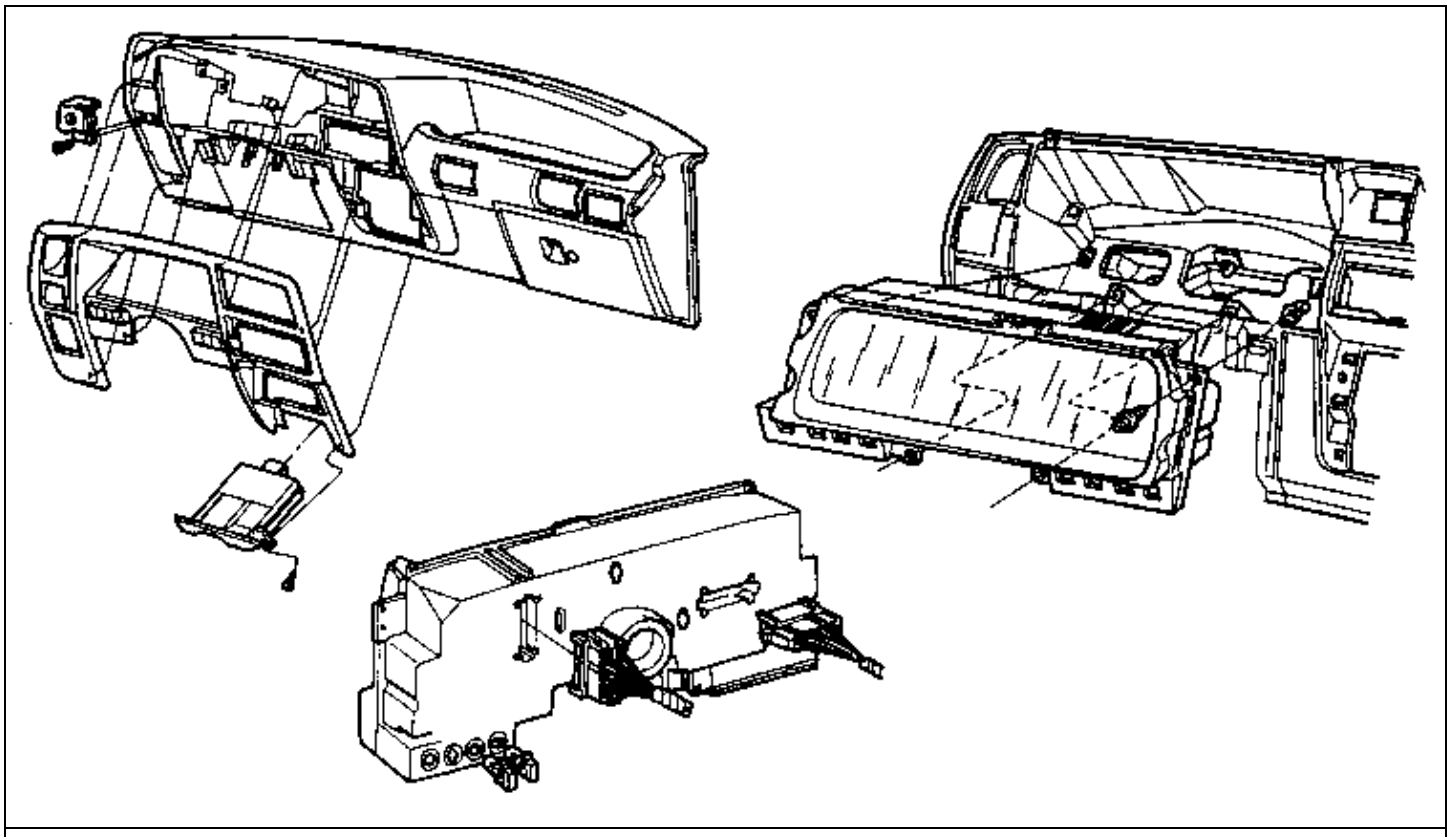
# INSTRUMENTOS Y CONMUTADORES

### Combinación de instrumentos

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**Modelos 1991-94**

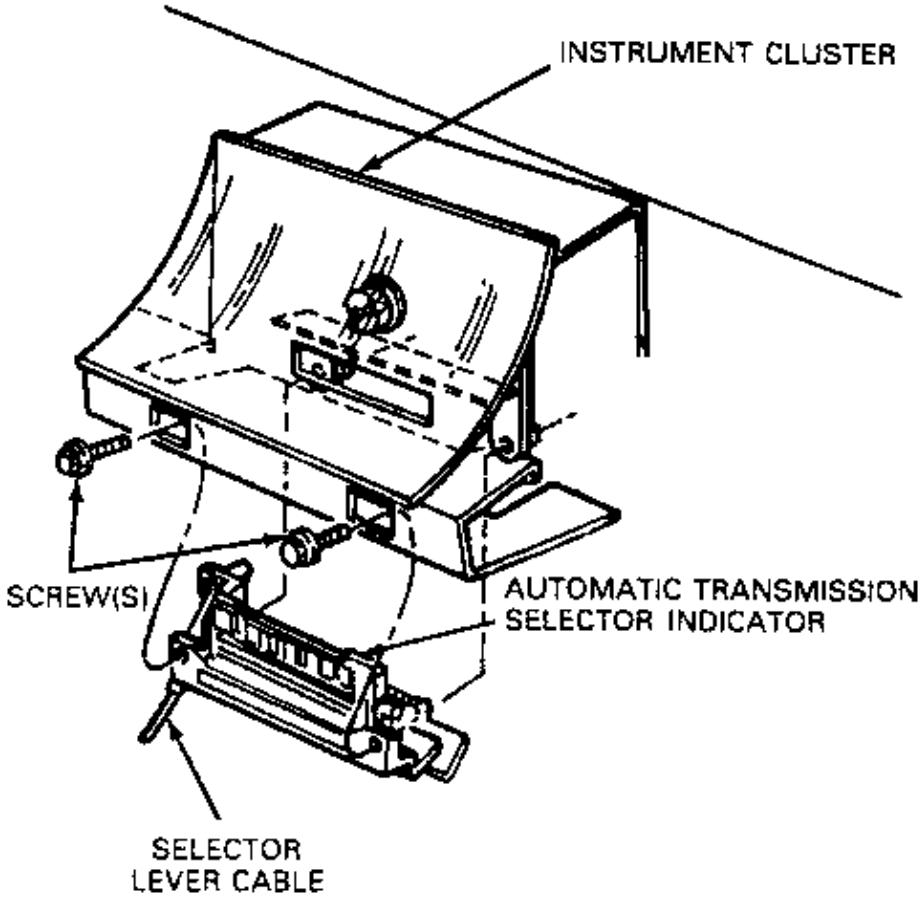
1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Si es necesario, retire la derecha / C Registro rejillas de ventilación a la izquierda y desde el tablero.
3. 



Los dibujos de despiece del clúster 1991-1994 instrumento y recortar conjuntos de panel

Click para agrandar

4. Desabrochar el panel de ajuste del cuadro de instrumentos, tirando hacia atrás alrededor del borde del panel. Oprima el interruptor de intermitentes (intermitentes de 4 vías) y retire el panel de ajuste.
5. Retire los cuatro tornillos que fijan el panel de instrumentos para el montaje de instrumentos.



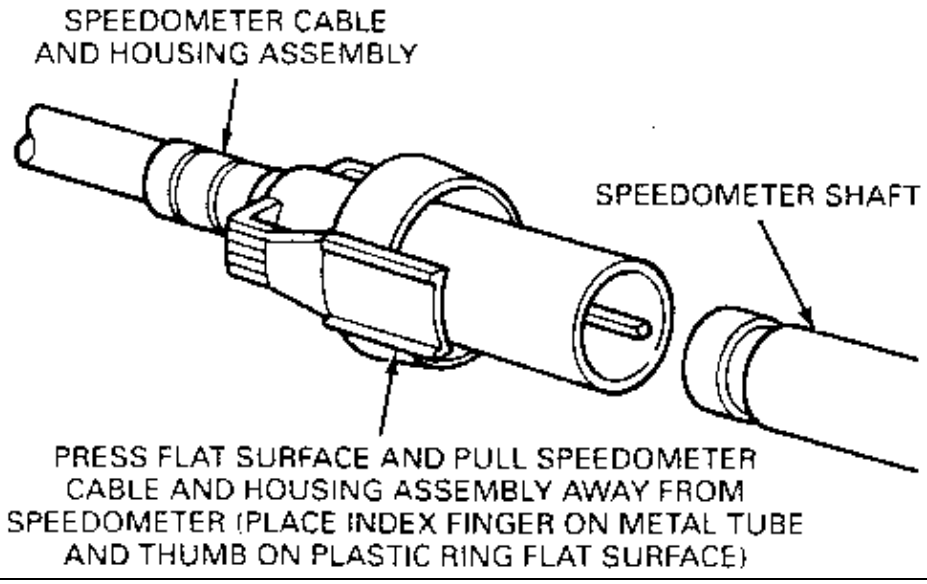

despiece del indicador PRNDL de montaje

Click para agrandar

6. En los vehículos equipados con una transmisión automática, realizar lo siguiente:
    1. Retire los dos tornillos que sujetan el indicador PRNDL al clúster.
    2. desbloquear el volante y tire de la palanca de selección de marchas en la gama baja (L).

7. Tire del conjunto del grupo hacia atrás para acceder al cable del velocímetro.

**Si no hay suficiente holgura en el cable para el acceso, desconecte el cable de la transmisión. Una vez desconectado tire de la agrupación a cabo suavemente hasta que se gana espacio libre suficiente.**




Vista del extremo del cable del velocímetro en el cuadro de instrumentos

Click para agrandar

8. Desconecte el cable del velocímetro del clúster. La conexión de cable tiene un clip de superficie plana; presione el clip hacia adentro y tire del cable de la agrupación.
9. Desconectar los enchufes del arnés de cables del cluster y quitarlo de la raya.

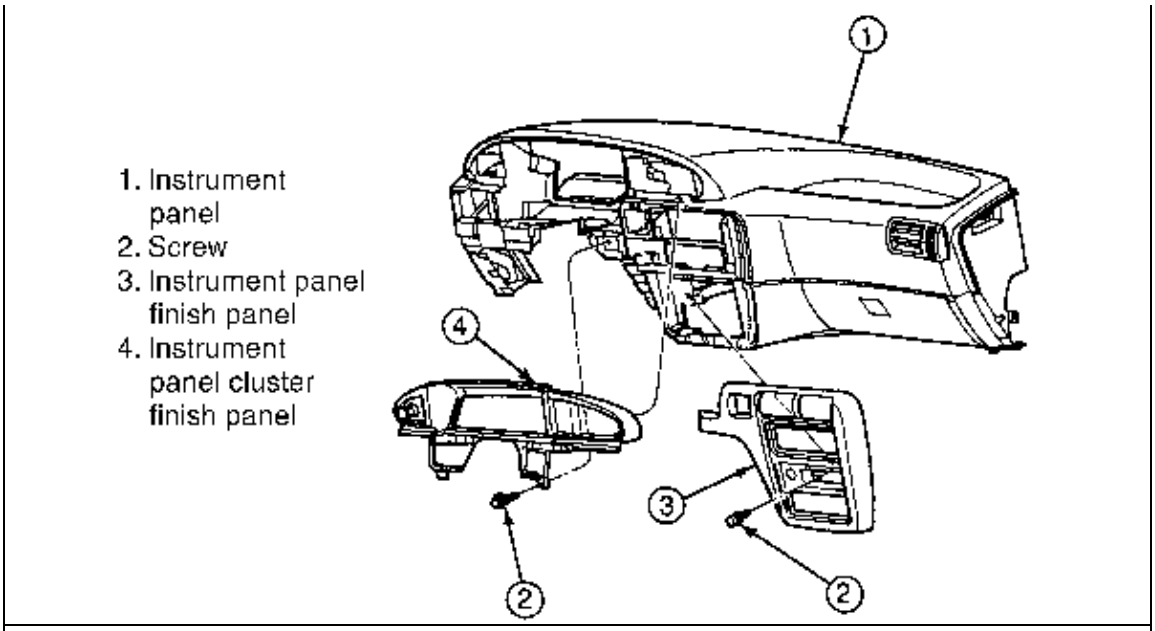
**Instalar:**

10. aplique aproximadamente 3/16 pulgadas (4,8 mm) balón diámetro de silicona grasa dieléctrica en el agujero de accionamiento de la cabeza del velocímetro.
11. Coloque el cable del velocímetro en la cabeza del perforador y ajuste el enchufe y el conector.
12. Conecte los enchufes del arnés de cables del cluster y conectar el cable del velocímetro a la transmisión.
13. Instale el cluster en el tablero e instalar los cuatro tornillos de fijación.
14. Asegúrese de que el interruptor de advertencia de peligro que está deprimido e instalar el panel de ajuste clúster.
15. Conectar el cable negativo de la batería. Arrancar el vehículo y comprobar todos los medidores, lámparas y señales para su correcto dieciséis.

funcionamiento.

**Modelos 1995-99**

1. Retire la radio.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.



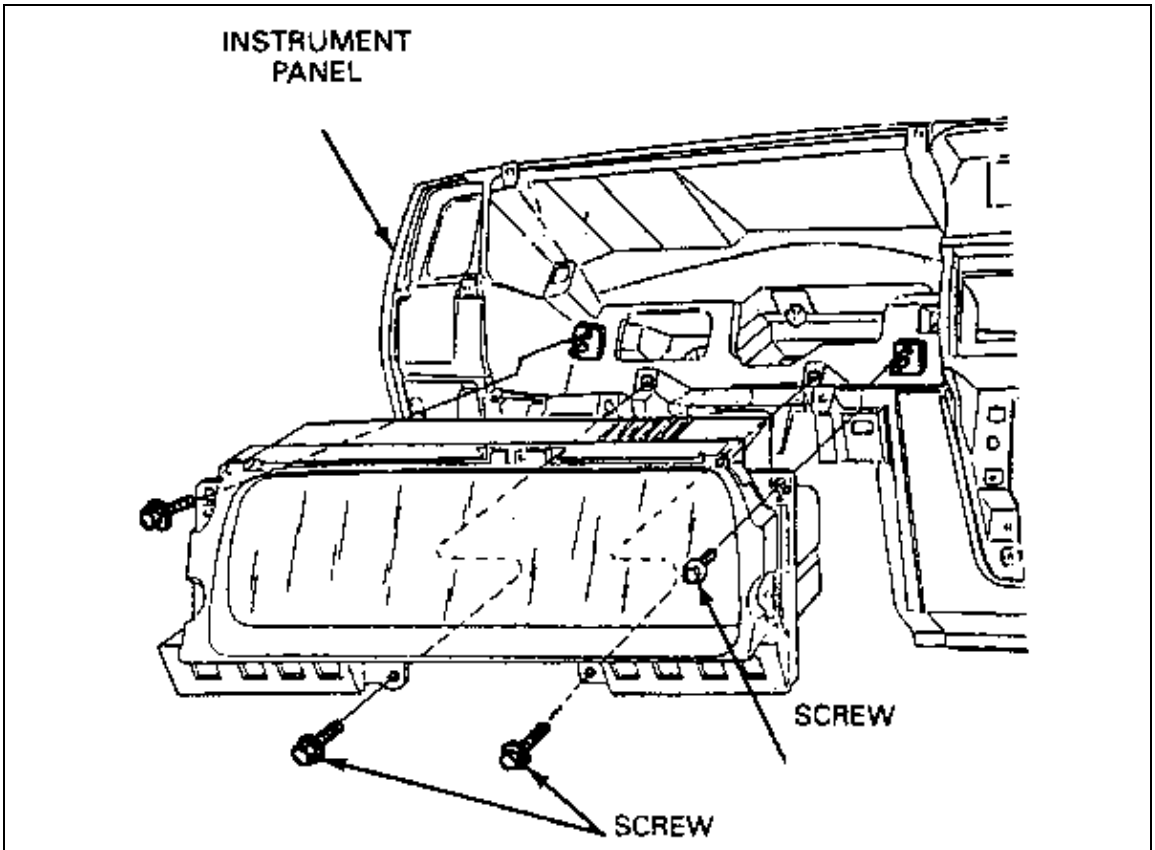

despiece de los paneles de ajuste de clúster 1995-1999 instrumento

Click para agrandar

3. Retire el panel de acabado central para acceder y retirar el revestimiento inferior y la rodilla refuerzan los tornillos de fijación.

4. Retire el panel de acabado inferior y desconecte los arneses de los faros y regulador de intensidad de la misma.

5.

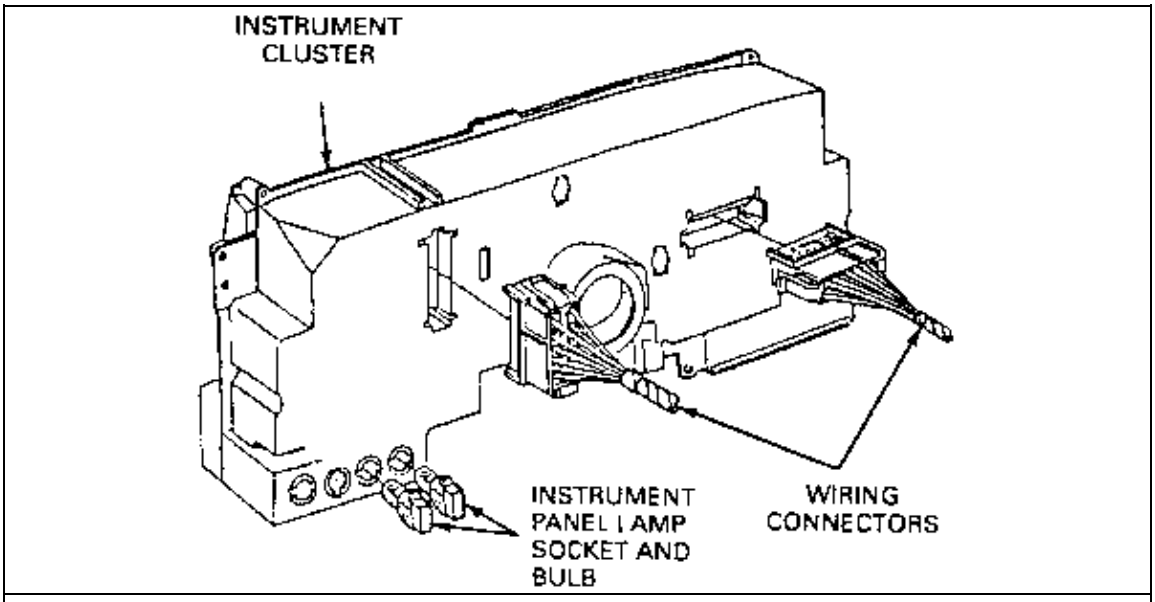



despiece del montaje del cuadro de instrumentos

Click para agrandar

6. Retire los tornillos de sujeción clúster de cuatro instrumentos.

7. Si está equipado con una transmisión automática, quitar los dos tornillos de fijación de indicador PRNDL y quitar el indicador deslizándola hacia abajo.
8. Desconectar los tapones mazo de cables eléctricos y quitar el clúster.




Vista de las conexiones eléctricas en la parte posterior de la agrupación

**Instalar:**

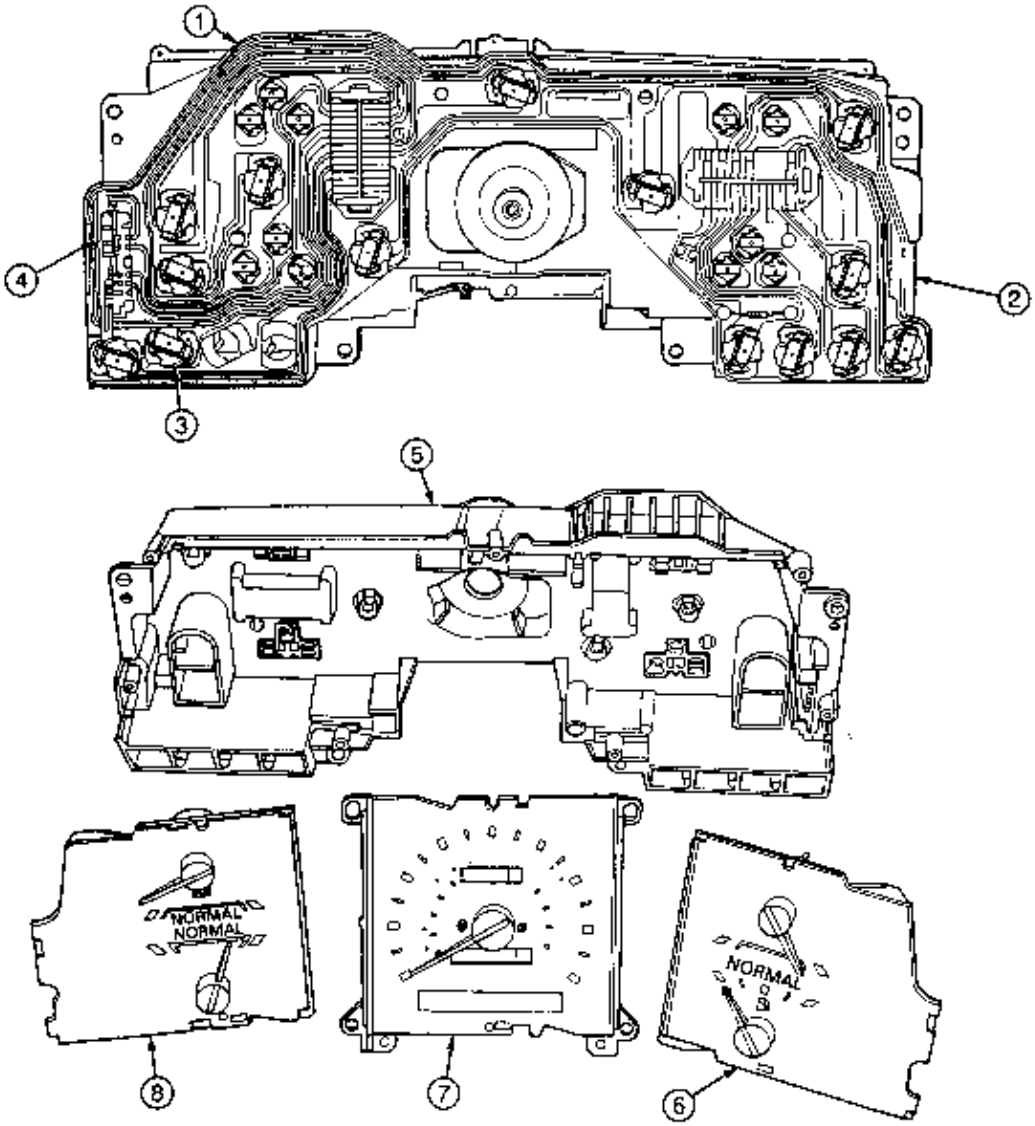
9. Si está equipado con una transmisión automática, instale los dos tornillos que sujetan el indicador PRNDL y quitar el indicador deslizándolo hacia abajo.
10. Conectar el mazo de cables eléctricos.
11. Instalar el panel de acabado de racimo luego instalarlo.
12. Instalación de revestimiento inferior y la rodilla reforzar los paneles y los tornillos de fijación.
13. Instalar el panel central de meta.
14. Instalación de la radio.
15. Conectar el cable negativo de la batería. Arrancar el vehículo y comprobar todos los medidores, lámparas y señales para su correcto funcionamiento.

## Combustible, presión del aceite, voltaje y temperatura de refrigerante de medidores

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Cada uno de los medidores se puede quitar de la misma manera, una vez que se retira el cuadro de instrumentos.

1. Retire el cable negativo de la batería.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.




1. Instrument cluster printed circuit
2. Instrument cluster gauge amplifier with tachometer
3. Instrument panel lamp sockets and bulbs (16 maximum)
4. Instrument cluster gauge amplifier without tachometer
5. Instrument cluster back plate
6. Fuel and oil pressure gauge
7. Speedometer
8. Battery voltage and coolant temperature gauge

despiece del cuadro de instrumentos y los conjuntos de calibre

Click para agrandar

3. Retire la lente del clúster de instrumentos.
4. Retire la carga de clúster.

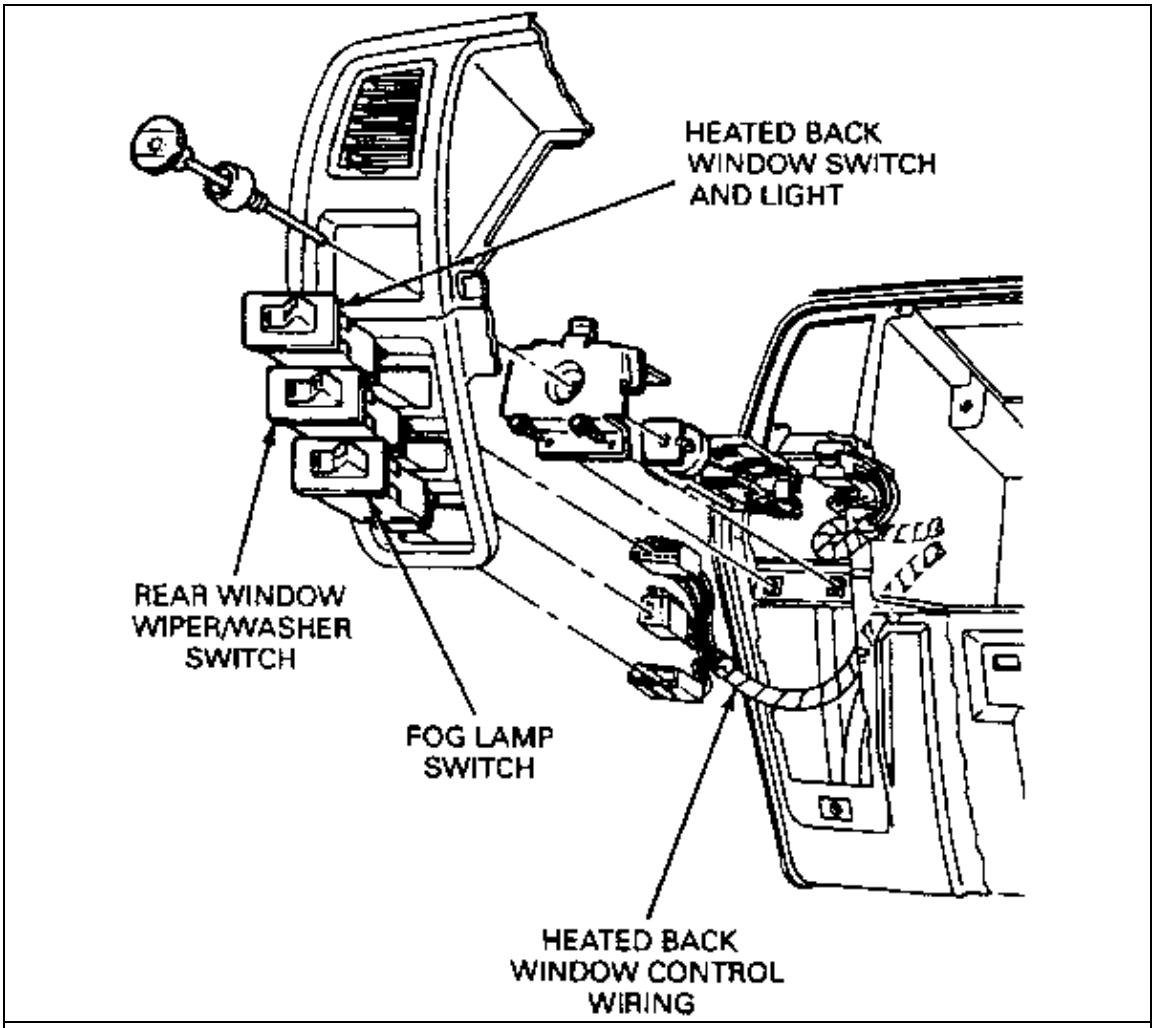
**Instalar:**

5. Instalar la unidad de grupo de instrumentos en el panel de instrumentos.
6. Instalar la unidad de grupo de instrumentos en el panel.

**Interruptor del limpiaparabrisas trasero**

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

1. Retire el cable negativo de la batería.
2. Retire el interruptor del panel de instrumentos, haciendo palanca con cuidado hacia arriba.
3. Desconectar el cable eléctrico del interruptor.
4. 




despiece del limpiaparabrisas trasero, desempañador trasero, luz de niebla y faros conjuntos de interruptores

Click para agrandar

**Instalar:**

5. Conecte el cable eléctrico e instale el interruptor en el panel de instrumentos.
6. Conectar el cable negativo de la batería. Compruebe el funcionamiento del interruptor.
7. 

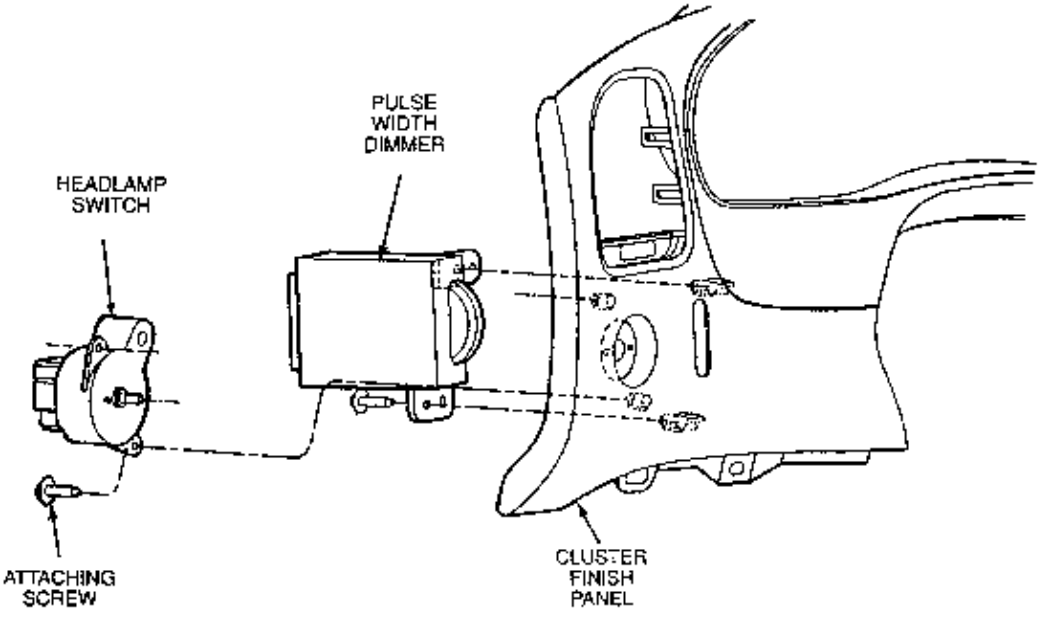
**Interruptor de los faros**

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

1. En los modelos 1991-1994, realice lo siguiente:
2. Retire el conjunto de la cabeza y el panel de instrumentos.
3. Afloje la tuerca de montaje y retire el interruptor del panel de instrumentos.
4. Desconecte el cableado del interruptor.

1. Retire el conjunto de la cabeza y el panel de instrumentos.
2. Afloje la tuerca de montaje y retire el interruptor del panel de instrumentos.
3. Desconecte el cableado del interruptor.
4. Instalación en orden inverso.

1. En los modelos 1991-1994, realice lo siguiente:
2. Retire el conjunto de la cabeza y el panel de instrumentos.
3. Afloje la tuerca de montaje y retire el interruptor del panel de instrumentos.
4. Desconecte el cableado del interruptor




despiece de los componentes de interruptor de los faros 1995-1999 modelo

Click para agrandar

### Instalar:

5. Conectar el conector de cableado para el interruptor de los faros, coloque el interruptor en el panel de instrumentos e instalar la tuerca de montaje.
6. En los modelos 1991-1994, instale el panel de instrumentos.
7. 
    1. Instalar el mando de interruptor de los faros y el conjunto del eje empujando el eje en el interruptor hasta que se bloquee en su posición.
    2. En el Explorer, instale el panel de instrumentos.
    3. Instalar el panel de acabado y el conjunto de cenicero.
    4. 
8. Conectar el cable de tierra de la batería, y comprobar el funcionamiento del interruptor de los faros.

## De respaldo Interruptor de luz

El interruptor de la luz de respaldo utilizado en las transmisiones automáticas es también el interruptor de seguridad neutral. Referirse a ***sección 7*** para los procedimientos adecuados.

Ford utiliza dos transmisiones manuales diferentes, el Mitsubishi y el Mazda hizo OverDrive transmisiones de 5 velocidades (OD). El interruptor de la luz de respaldo se encuentra en el lado derecho de la transmisión de la Mitsubishi, y en la portada de desplazamiento lateral izquierdo en el Mazda.

#### Las transmisiones manuales

1. Aplicar el freno de estacionamiento y coloque la palanca de cambio de marcha en cualquier posición que no sea neutro (N) o hacia atrás (R).
2. Levantar y calzar el vehículo con seguridad.

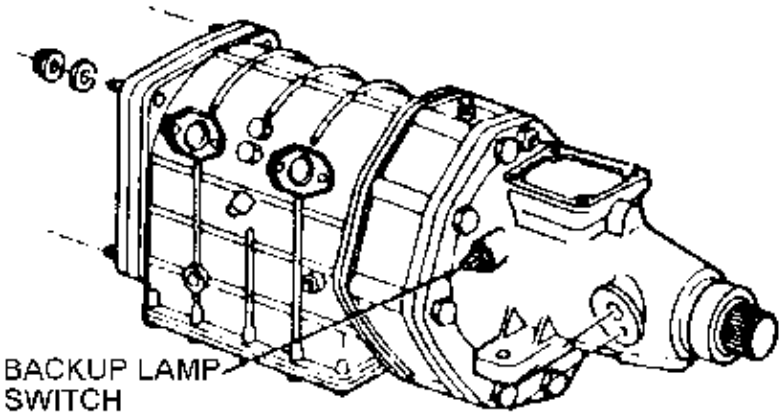
**Según el fabricante, el fluido no se escapará de la transmisión cuando se quita el cambio, pero como medida de precaución, llevar una bandeja de drenaje debajo del vehículo con usted.**

3. Retire el interruptor de la transmisión. Desconecte el conector de cableado eléctrico del interruptor de luz de respaldo transmisión.

4. La instalación es la inversa del procedimiento de extracción. Si es necesario, o desde su allí, comprobar el nivel de líquido de la transmisión y

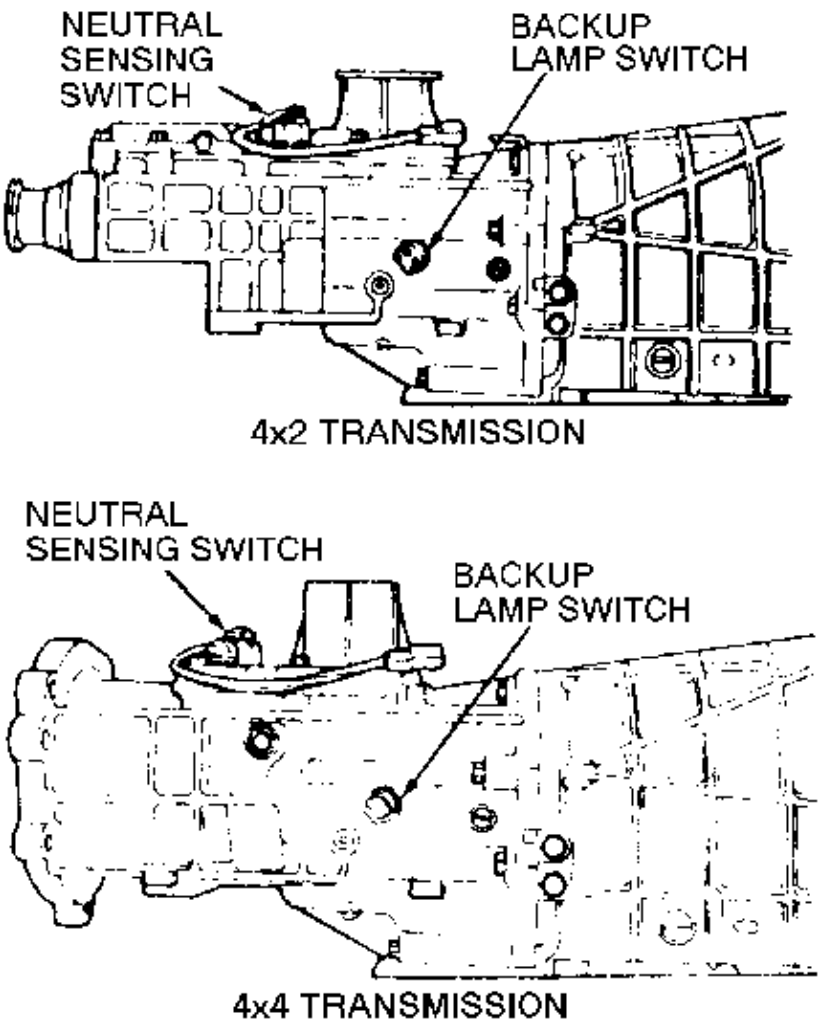
5.

de arriba hacia fuera según sea necesario.




Ubicación del interruptor de luz de respaldo en la transmisión de Mazda

Click para agrandar

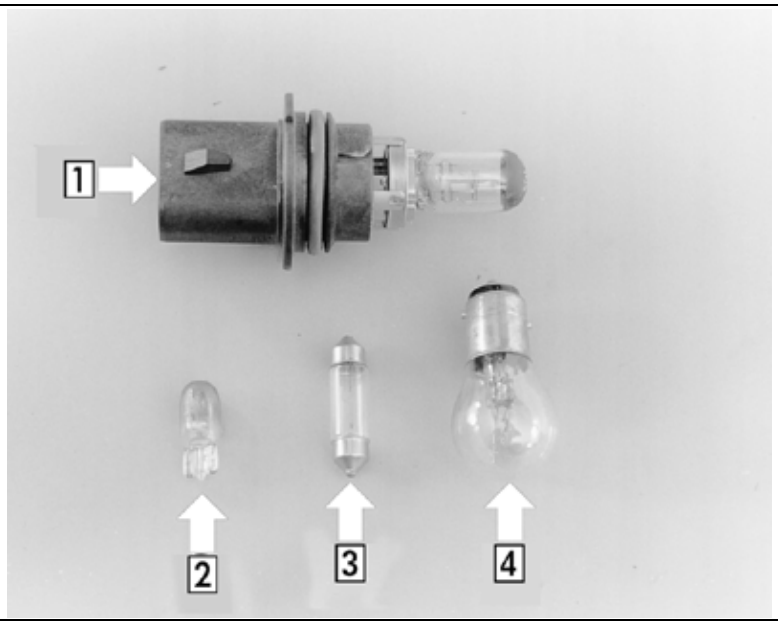



Ubicación del interruptor de luz de respaldo en la transmisión de Mitsubishi

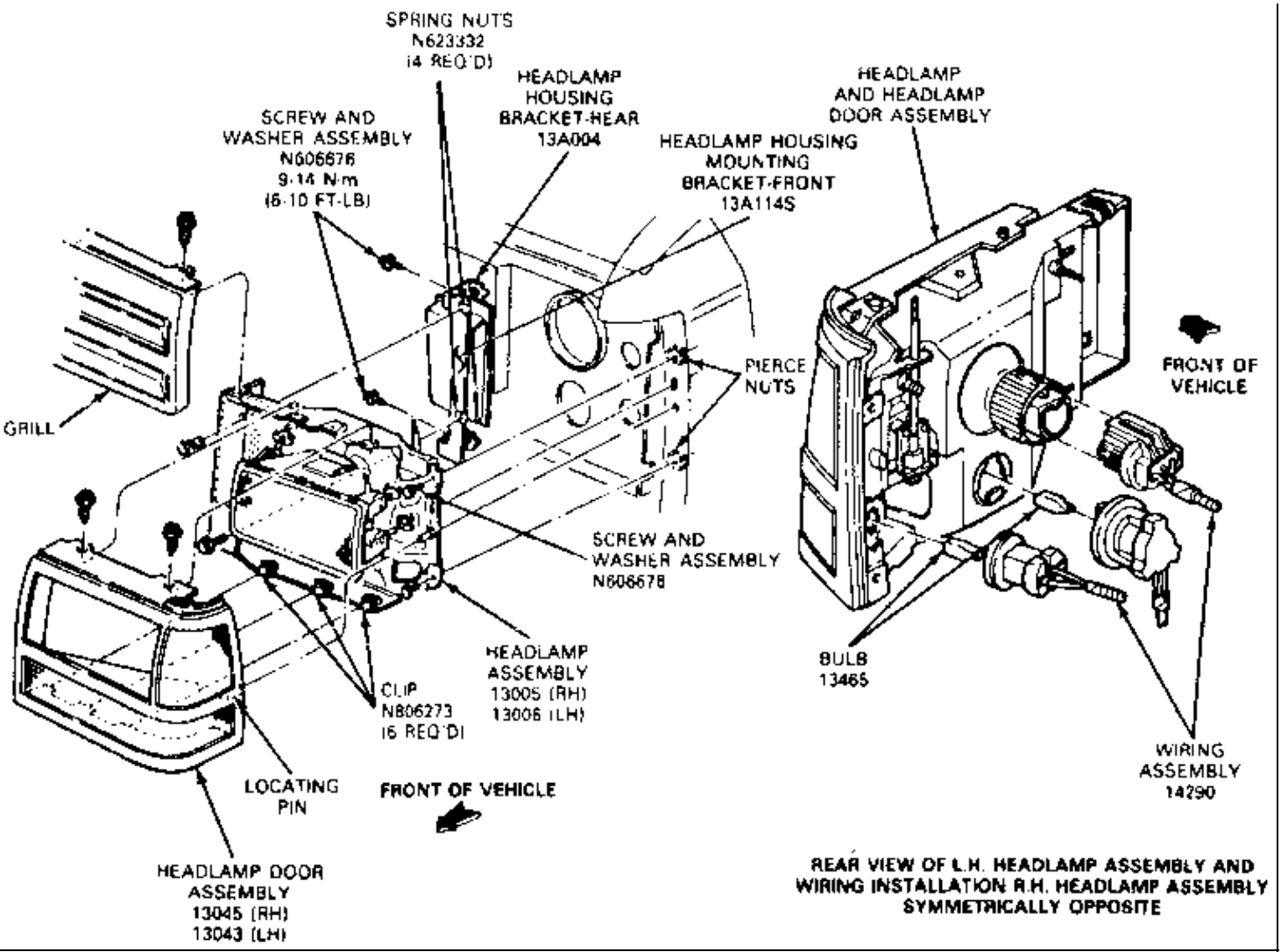
Click para agrandar

## faros

### EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

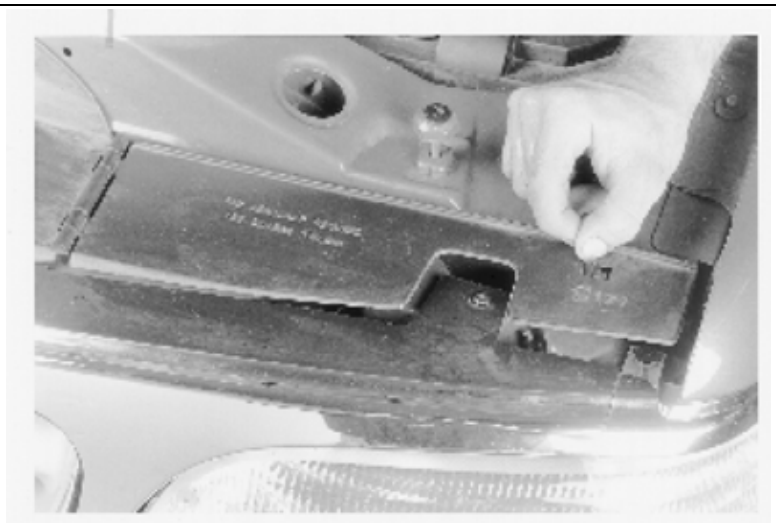



Ejemplos de diversos tipos de bombillas de automoción

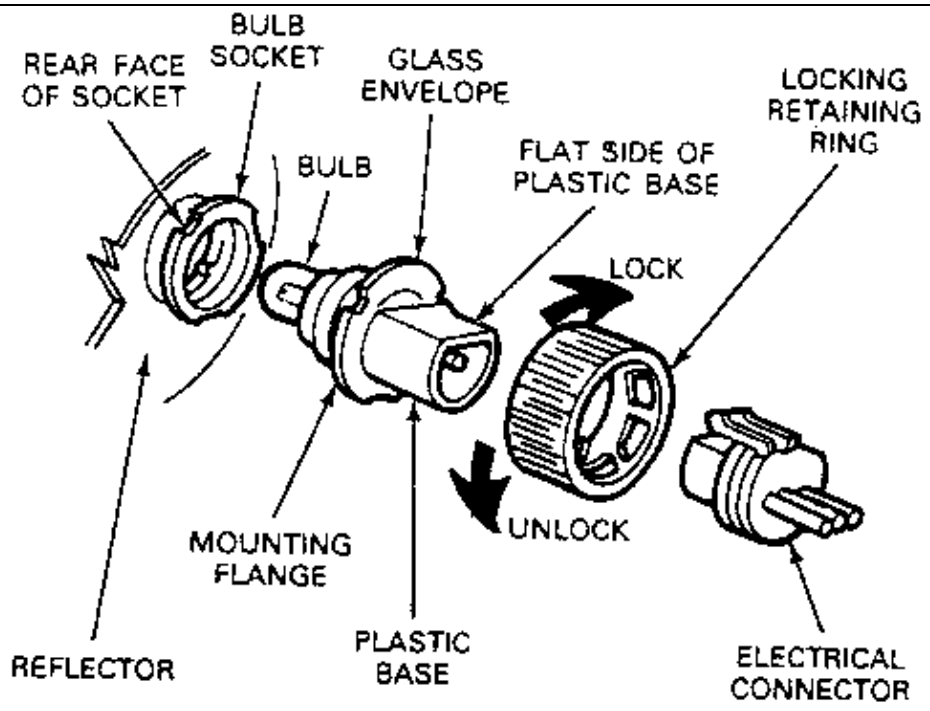



despiece del conjunto del faro delantero y componentes relacionados

Click para agrandar



Si está equipado, abra el panel de acceso de los faros, deslizando la lengüeta y levantando el panel hacia arriba



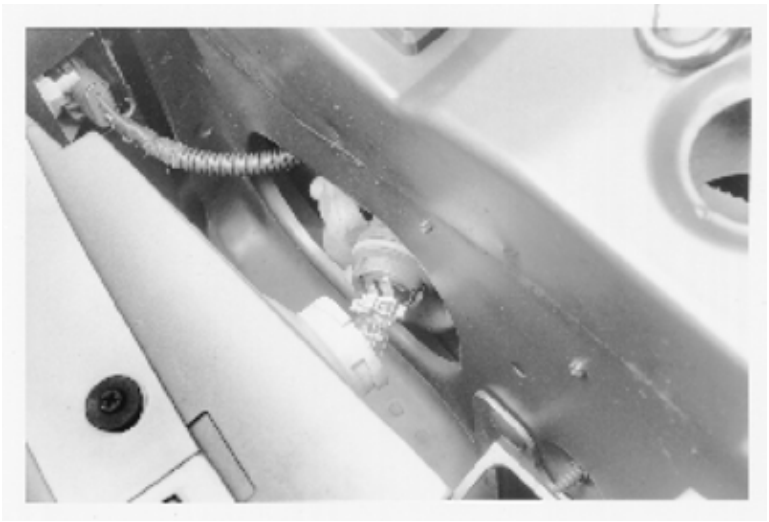

despiece del enchufe del arnés bombilla del faro, el retén y el alambre

Click para agrandar

1. Sujete la tapa del faro y desbloquee girando hacia la izquierda y luego levantando.
2. El capó del vehículo y fijarlo en una posición vertical



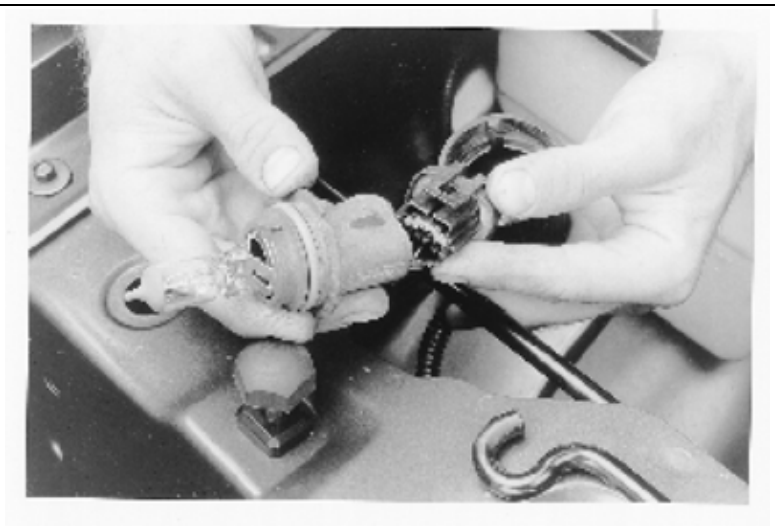
Para retirar la bombilla, sujete el dispositivo de retención y gire hacia la izquierda para desbloquearlo ...



… a continuación, retirar la bombilla de la caja óptica del faro

3. Desenganchar el anillo de bloqueo que fija el conjunto de enchufe del mazo de bulbo y el alambre, a continuación, retirar el conjunto hacia atrás.

4. Desconectar el enchufe del mazo de cables eléctrico del foco y retire el anillo de bloqueo también.



Desconectar el mazo de cables de la bombilla y, o bien deslizar el retenedor sobre el tapón, o eliminarlo de la bombilla

**Instalar:**

5. Antes de conectar una bombilla de luz a la bujía de mazo de cables, asegúrese de que todas las superficies de contacto eléctrico están libres de corrosión o suciedad.
6. Instalar el anillo de bloqueo en la bombilla, entonces alinear la bombilla del faro de repuesto con el enchufe del arnés. Empuje firmemente la bombilla sobre el tapón hasta la pinza de resorte engancha sobre la proyección de la bombilla.

**ADVERTENCIA**

No toque la bombilla de cristal con los dedos. La grasa de los dedos puede acortar considerablemente la vida de la bombilla. Si es necesario, limpiar la suciedad o el aceite de la lámpara con alcohol antes de completar la instalación.

7. Para asegurar la bombilla del faro y fijarla con el anillo de bloqueo. Coloque la cubierta trasera del faro y gírela en el sentido de las agujas del reloj hasta que se bloquee.
8. Finalmente, activar el interruptor aplicable para iluminar la bombilla que se acaba de sustituir. (Si se trata de una bombilla de bajo y alto barra combinada, asegúrese de revisar las dos intensidades.) Si la bombilla de reemplazo no se enciende, o bien también es defectuoso o hay un problema en el circuito de la bombilla o el interruptor. Corregir si es necesario.

9. Cierre el panel de acceso a la bombilla y la cubierta del motor.

## ENFOQUE DE LOS FAROS

Los faros deben estar correctamente orientadas a proporcionar el mejor, más segura iluminación de la carretera. Las luces deben ser revisados por objetivo adecuado y ajustar según sea necesario. Algunas autoridades estatales y locales tienen requisitos de faros; estos deben ser revisados antes de hacer el ajuste.

**PRECAUCIÓN**

Aproximadamente una vez al año, cuando los faros se sustituyen o en cualquier momento el trabajo se lleva a cabo parte delantera de su vehículo, el faro debe estar dirigida con precisión por un taller de reparación de confianza utilizando el equipo adecuado. Los faros no están orientadas correctamente puede hacer que sea prácticamente imposible de ver y pueden cegar a otros conductores en la carretera, lo que puede causar un accidente. Tenga en cuenta que el siguiente procedimiento es una solución temporal, hasta que pueda llevar su vehículo a un taller de reparaciones para un ajuste adecuado.

ajuste del faro se puede hacer temporalmente usando una pared, como se describe a continuación, o en la parte trasera de otro vehículo. Una vez ajustado, las luces no deben deslumbramiento en los parabrisas de autos o camiones que vienen de frente, ni deben iluminar el habitáculo de los vehículos que circulan delante de usted. Estos ajustes son ásperas y siempre deben ser afinado por un taller de reparación que está equipada con las herramientas de faros. ajustes inadecuados pueden ser a la vez peligroso e ilegal.

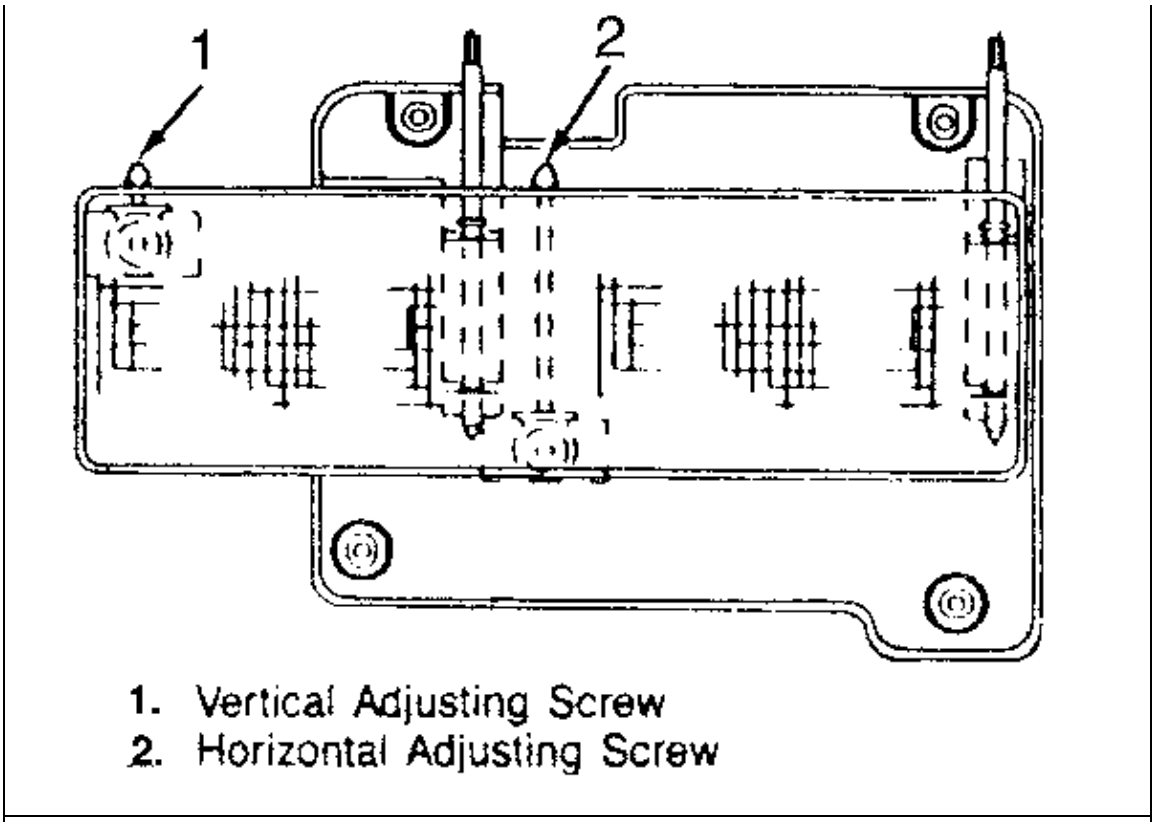
Para la mayoría de los vehículos incluidos en este manual, horizontal y con el objetivo vertical de cada unidad de viga sellado se proporciona por dos tornillos de ajuste que mueven el anillo de retención y la placa de ajuste contra la tensión de un muelle helicoidal. No hay ajuste de enfoque; esto se hace durante la fabricación de los faros.

**Debido a que el montaje de la linterna de material compuesto se atornilla en su posición, sin ajuste debería ser necesario o posible. Algunas aplicaciones, sin embargo, pueden ser atornilladas a una placa de ajuste o pueden ser retenidos por los tornillos de ajuste. Si es así, siga este procedimiento al ajustar las luces, pero siempre tienen el ajuste revisado por una tienda de confianza.**

Antes de retirar la bombilla del faro o perturbar el faro de cualquier manera, tenga en cuenta la configuración actual con el fin de facilitar el ajuste de los faros Durante la instalación. Si el ajuste de alta o baja de haz de la lámpara vieja todavía funciona, esto se puede hacer usando la pared de un garaje o un edificio:

1. Estacionar el vehículo en una superficie plana, con el depósito de combustible sobre 1/2 completa y con el vehículo vacío de toda la carga extra (llevado a menos normalmente). El vehículo debe estar mirando hacia una pared que no es menor de 6 pies (1,8 m) alto y 12 pies (3,7 millones). La parte delantera del vehículo debe ser de unos 25 pies de la pared.

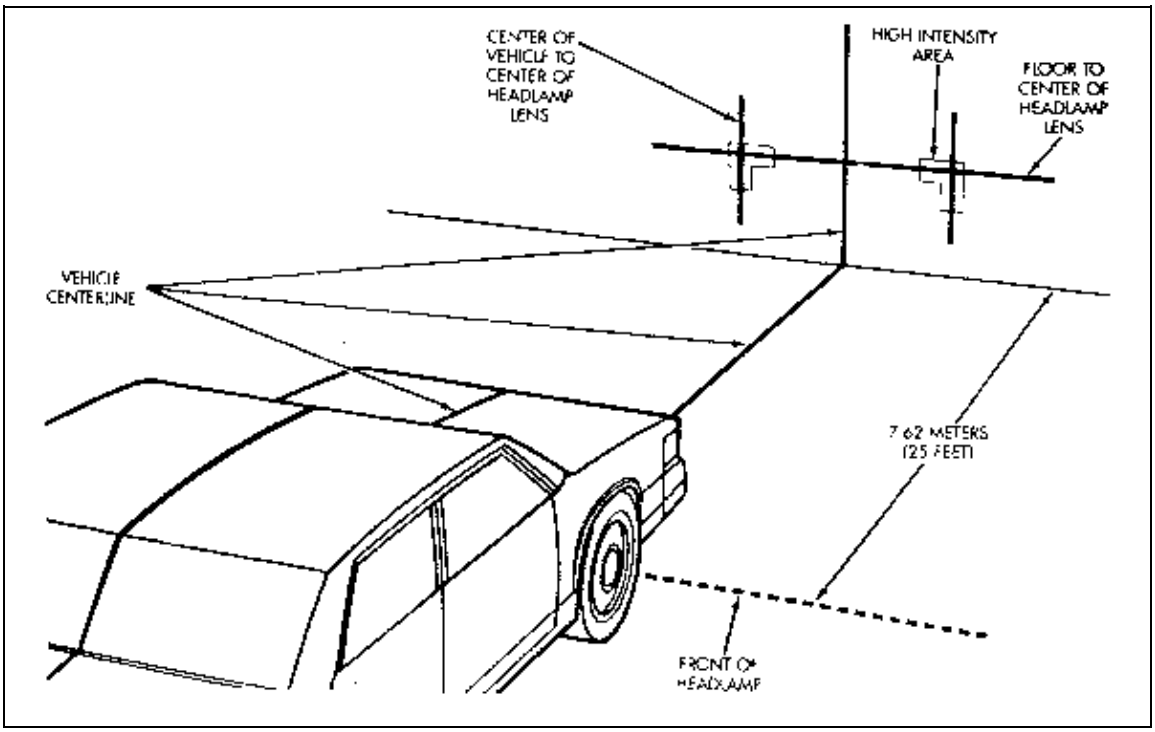





Ejemplo de ubicación tornillo de ajuste del faro para los faros compuestas

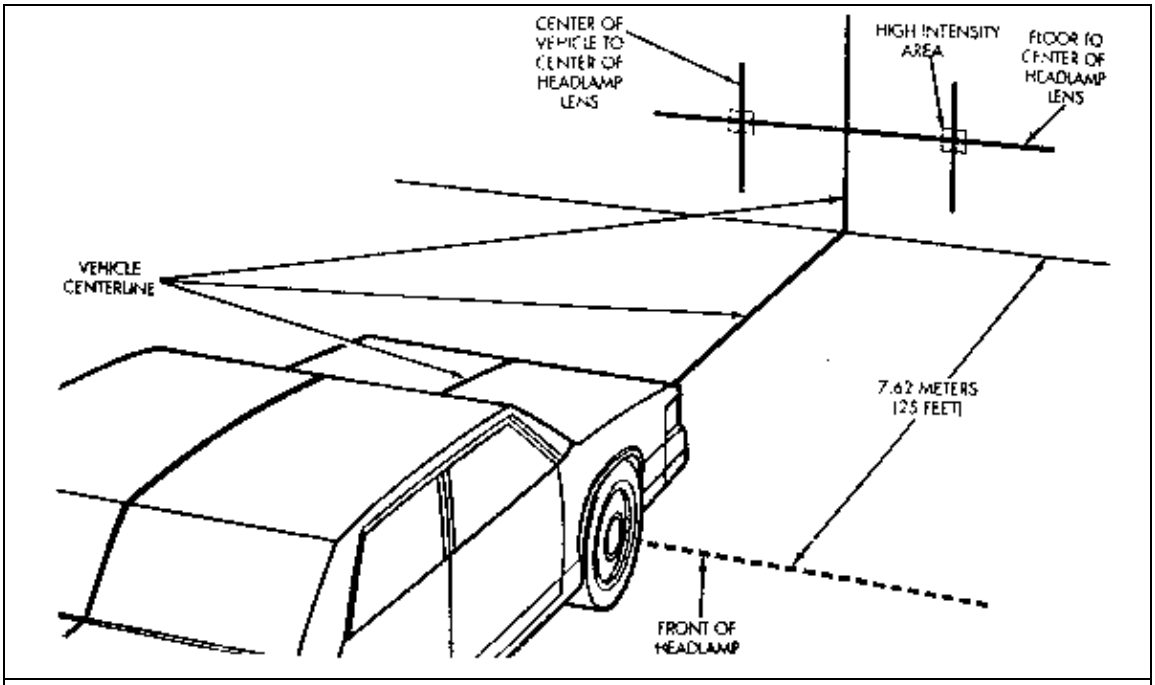
Click para agrandar

2. Si el objetivo es que se realiza al aire libre, es recomendable esperar hasta el anochecer para poder ver correctamente los haces de luz en la pared. Si se hace en un garaje, oscurecer el área alrededor de la pared tanto como sea posible mediante el cierre de las cortinas o paño colgante sobre las ventanas.
3. Encienda las luces **EN** y marcar la pared en el centro del haz de baja de cada luz, luego cambiar en los brights y marcar el centro de luz de carretera de cada luz. Una corta longitud de cinta adhesiva que es visible desde la parte delantera del vehículo puede ser utilizado. Aunque marcando las cuatro posiciones es recomendable, que marca una posición de cada luz debería ser suficiente.



Low-haz de alineación patrón faro

Click para agrandar




De alta haz de alineación patrón faro

Click para agrandar

4. Si ninguna viga en un lado está funcionando, y si otro vehículo similar tamaño está disponible, aparcar el segundo en el punto exacto donde se encontraba el vehículo y marque las vigas usando la luz del mismo lado. A continuación, cambie los vehículos por lo que ha de ser el objetivo está de vuelta en el lugar original. Debe ser no más cerca o más lejos de la pared que el segundo vehículo aparcado.

5. Realizar las reparaciones necesarias, pero asegúrese de que el vehículo no se mueve, o se devuelve al punto exacto a partir del cual se marcaron las luces. Encienda las luces EN y ajustar las vigas para que coincida con las marcas en la pared.

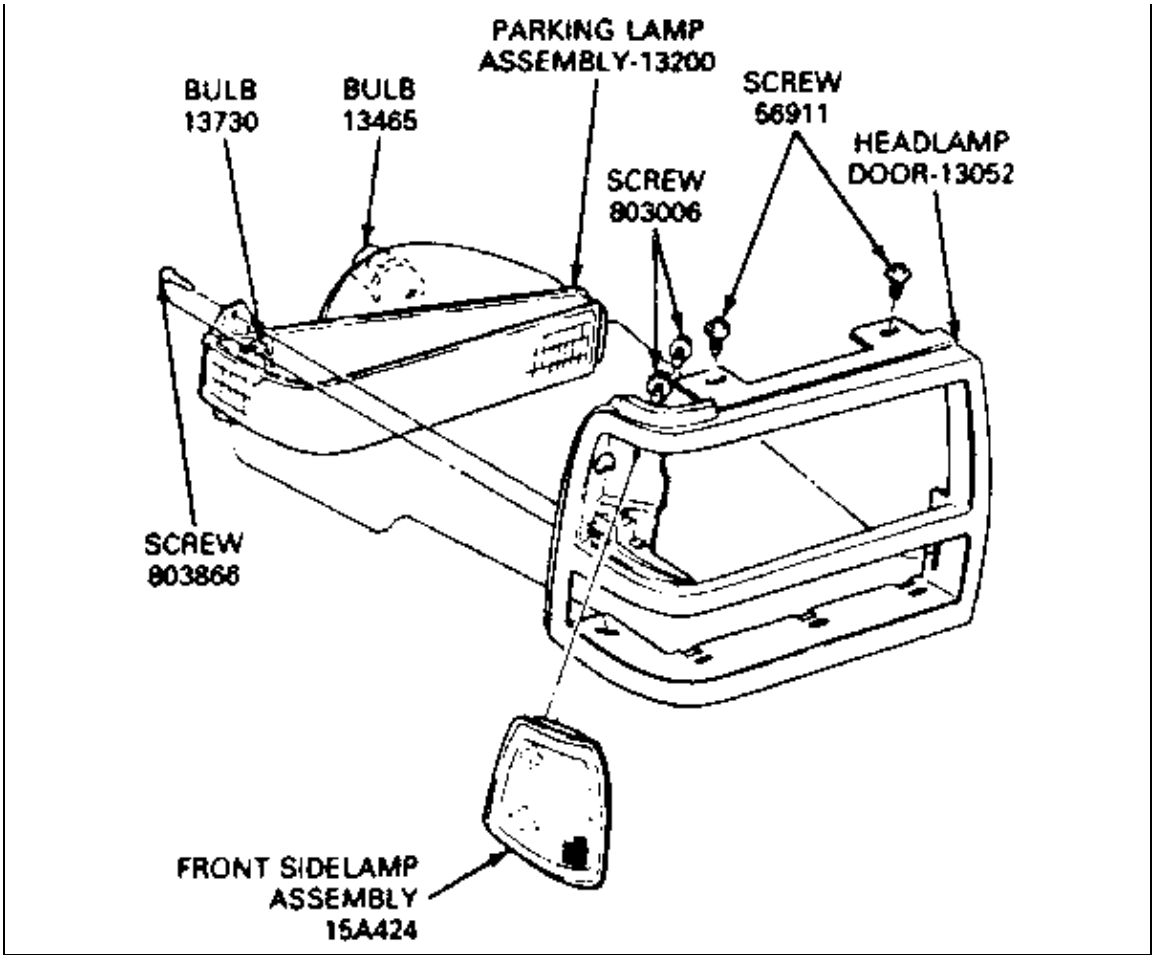
6. Tiene el ajuste del faro verificado tan pronto como sea posible por un taller de reparación de buena reputación.

## Señal y las luces marcadoras

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**Marcador delantera y la señal de vuelta**

**1991-1992 Ranger y 1991-94 MODELOS EXPLORER**




1991-1992 Ranger y Explorer (hasta 1994) de señal de giro frontal y el conjunto de lentes de marcador lateral

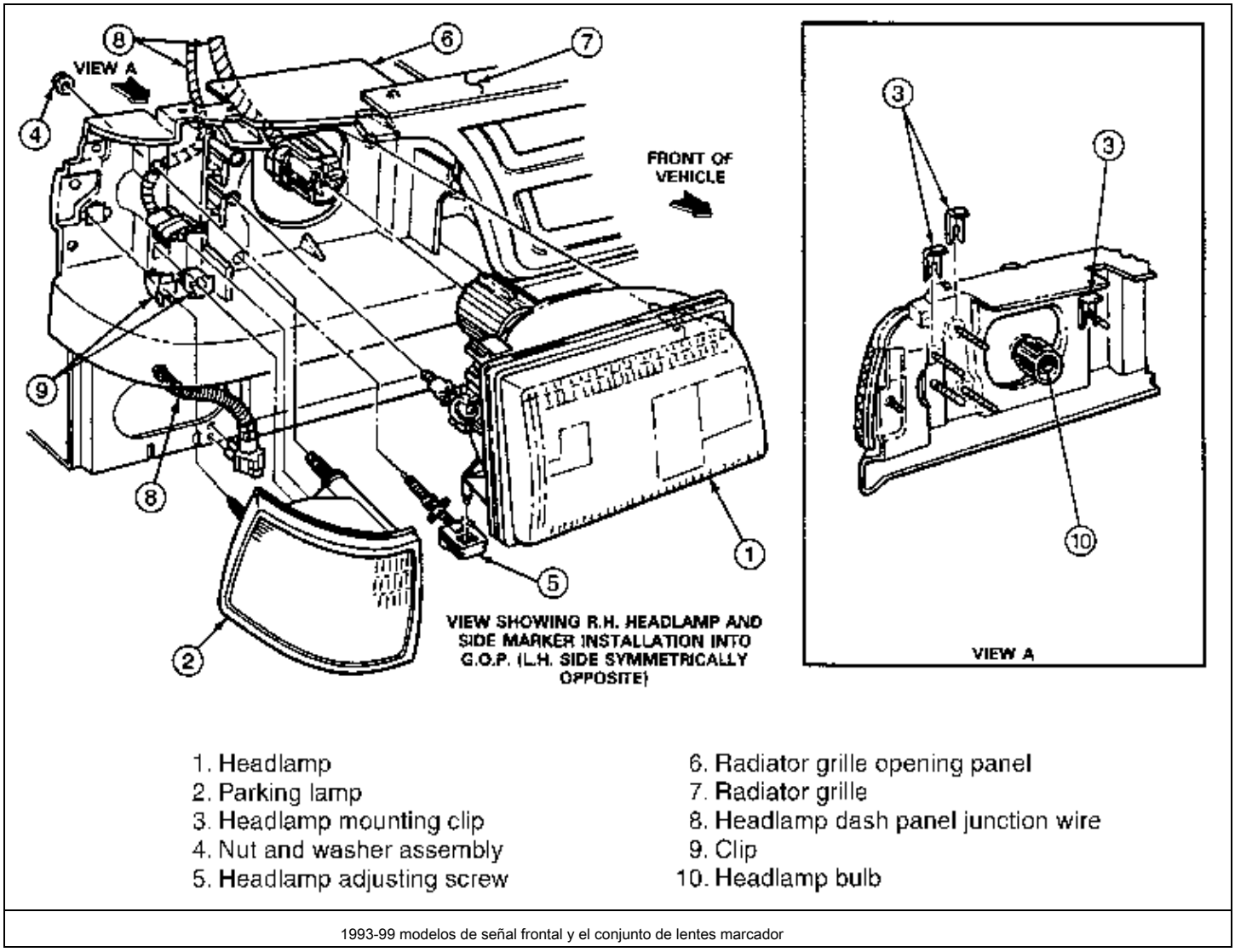
Click para agrandar

1. Retire los tornillos de sujeción del faro y el ensamblaje del ajuste. En Explorer, quite la rejilla.
2. gire con cuidado el faro y el ensamblaje del ajuste lejos del vehículo.
3. Quitar el marcador lateral, de estacionamiento y apague los focos de tomas y del faro y el ensamblaje del ajuste. Pueden ser removidos, al convertirlos.
4. Si va a reemplazar una lente, quite los tornillos de sujeción de la lente que ser cambiado y sacarlo de la puerta del faro.

**Instalar:**

5. Instalar los tornillos y retire el conjunto de la lente eliminado
6. Instalar el faro y el ensamblaje del ajuste.
7. Compruebe el funcionamiento de las luces.
8. Instale los tornillos.

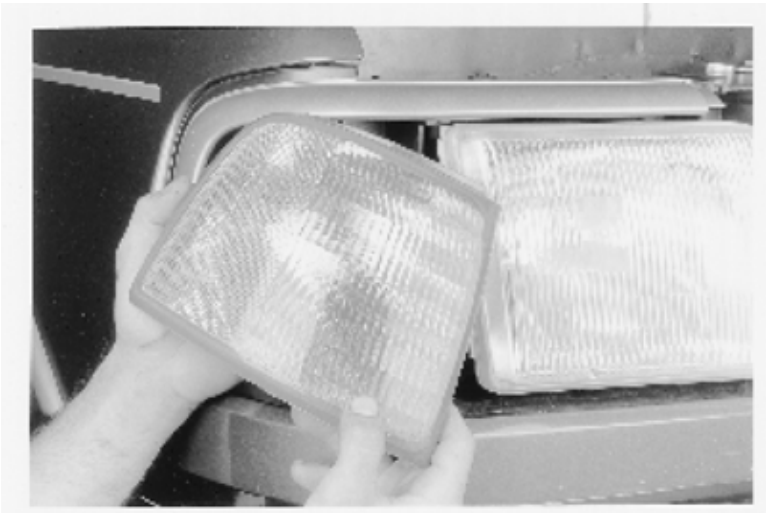
**1993-1999 Ranger y 1995-99 EXPLORER / MODELOS MOUNTAINEER**



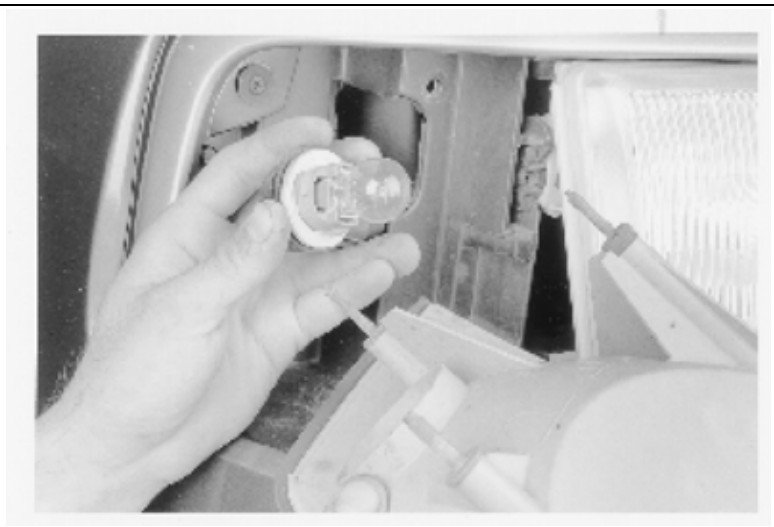

1993-99 modelos de señal frontal y el conjunto de lentes marcador

Click para agrandar

1. Retire el objetivo marcador señal / a su vez los tornillos de retención o tuerca.

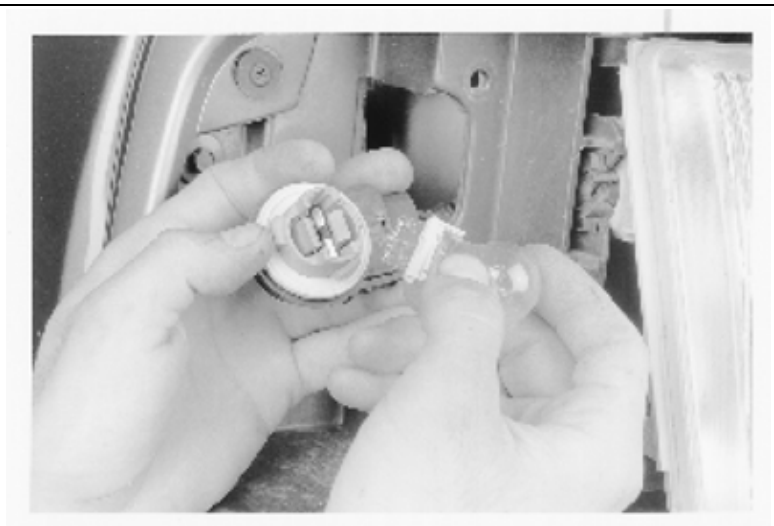


Para cambiar una bombilla de señal / marcador de turno, primero afloje el objetivo del cuerpo, el alcance detrás de la lentes ...



… y captar el casquillo de la lámpara. Girar entonces tirar de la toma de la lente

2. Gire el casquillo de la lámpara y sáquelo de la lente. Gire la caja de la lente para desenganchar los retenes de púas.
3. Tire de la bombilla de la toma.
4.

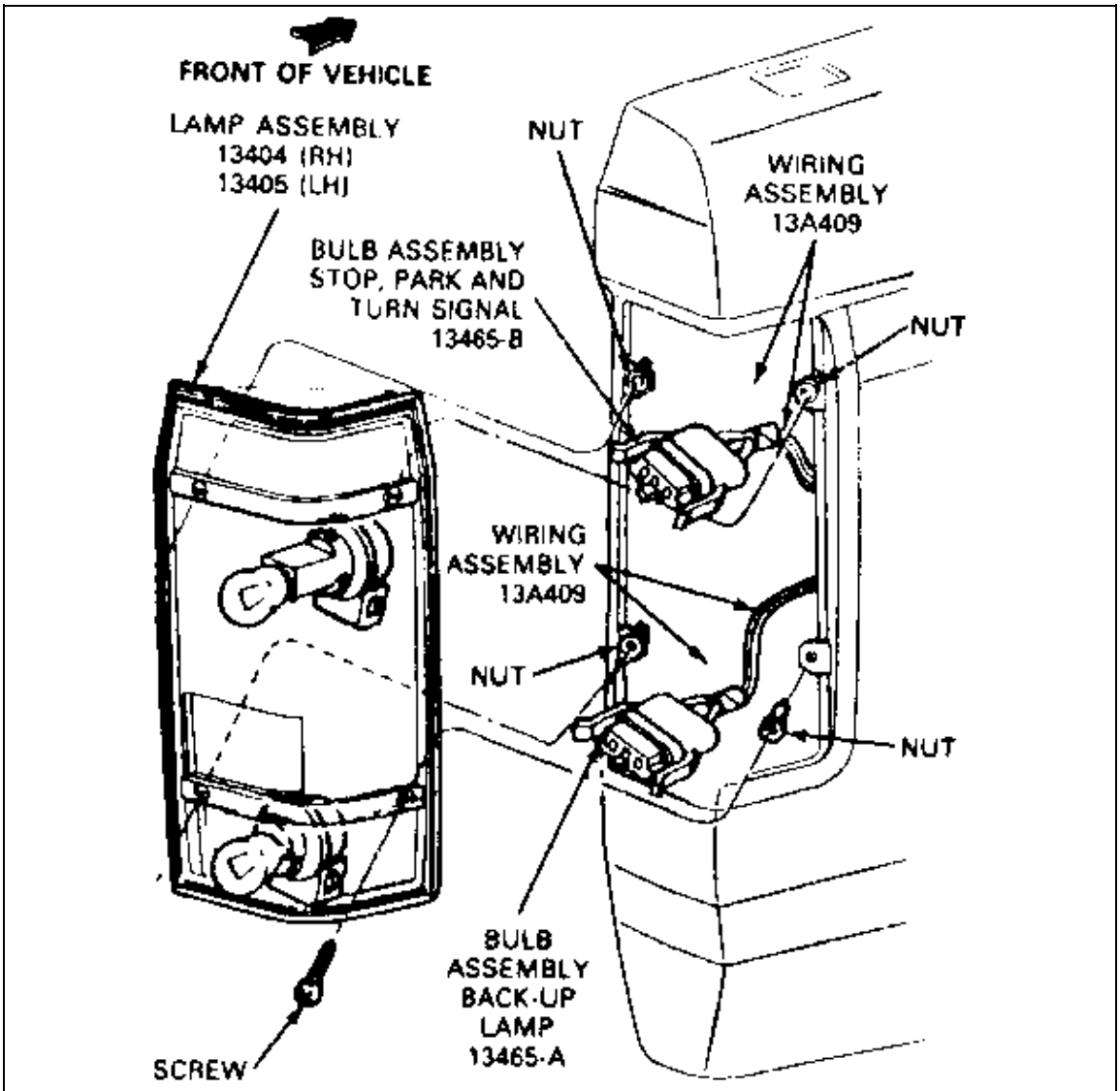


Para extraer la bombilla del portalámparas, simplemente tire de ella hacia fuera

**Instalar:**

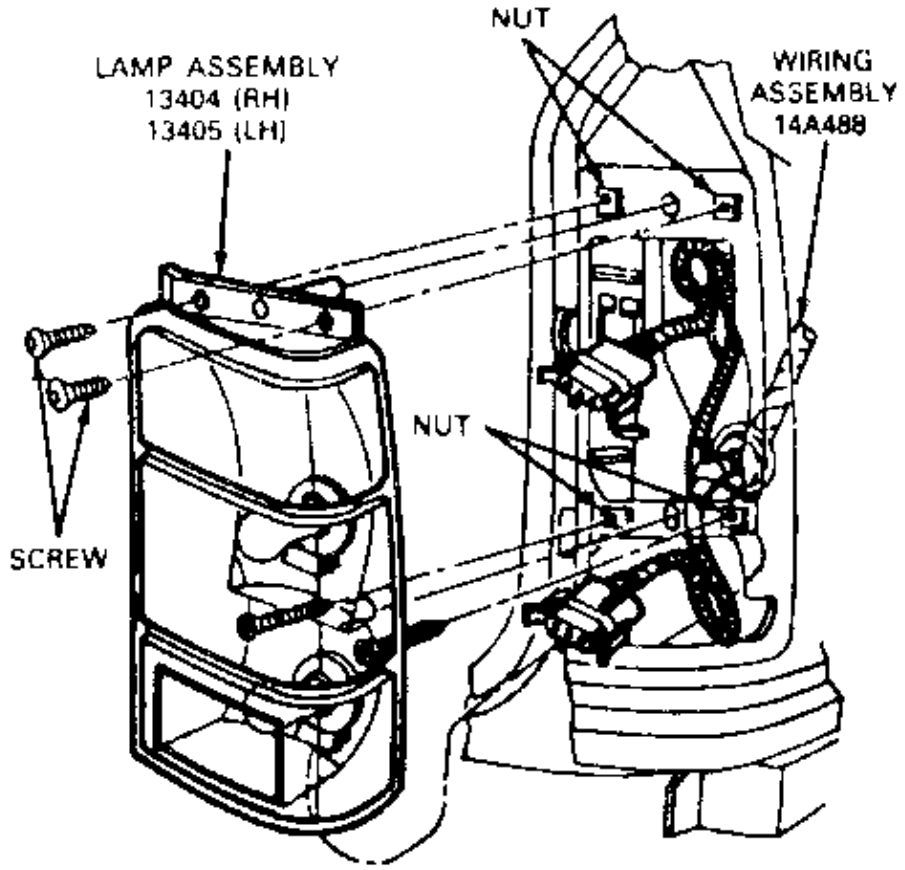
5. Instalar el casquillo de la lámpara y gire la lámpara hasta que encaje en su posición.
6. Coloque el conjunto de la lente, asegúrese de que los retenedores de púas están alineados con sus clips de montaje, y presione el conjunto hasta que
7. encaje por completo.
8. Monte la óptica de la señal de las luces/ a su vez los tornillos de retención o tuerca.
9.

**marcador trasero y luces traseras**




despiece de la unidad de iluminación posterior utilizado en el modelo guardabosques

Click para agrandar




despiece de la unidad de iluminación posterior utilizado en los modelos Explorador / montañés

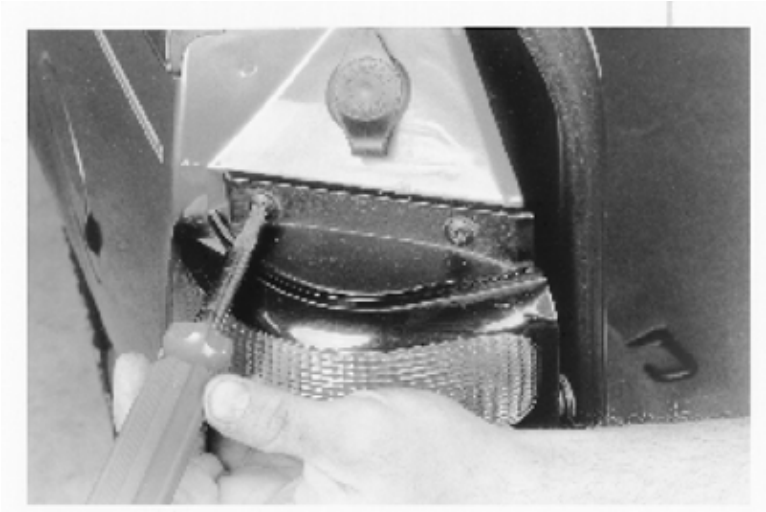
Click para agrandar



Para cambiar un freno, de la señal posterior o de respaldo bombilla, en el Ranger, retire primero los dos exteriores tornillos ...



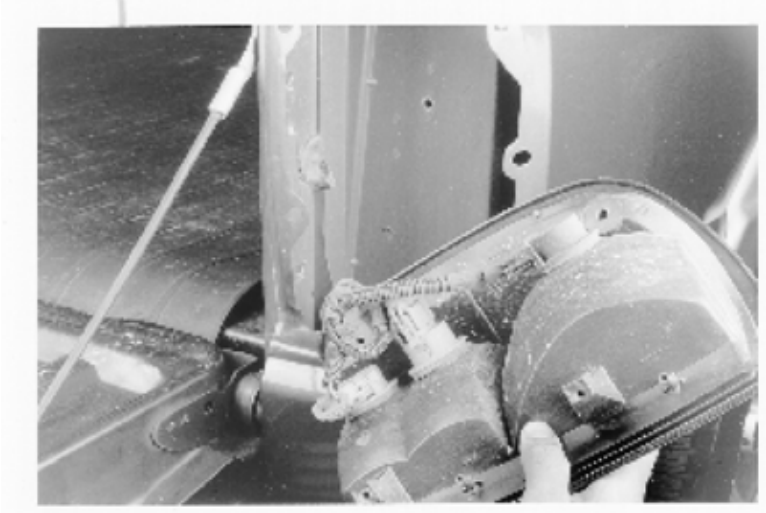
… luego baje la puerta de cola y quitar los dos tornillos de retención interiores



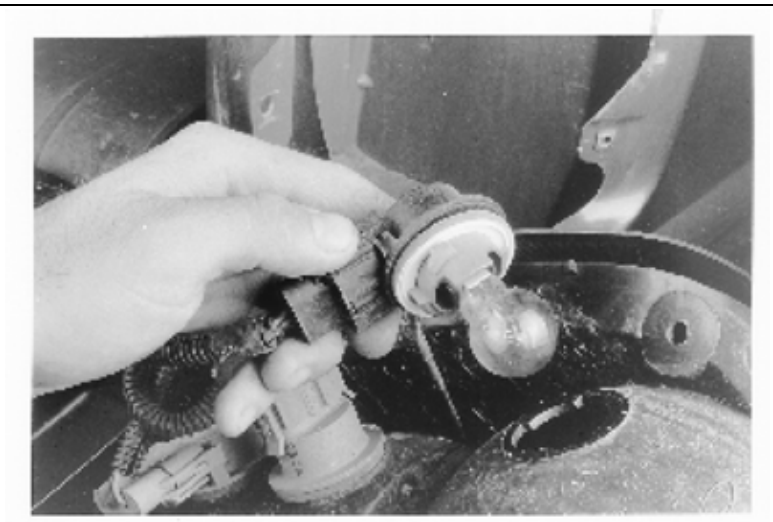
Los modelos Explorador / Mountaineer sólo usan dos lentes retener tornillos superiores, el uso de fondo push pins de púas

1. Retirar los 2 (modelos Explorador / Mountaineer) o 4 (modelos Ranger) tornillos de retención del conjunto de lámpara en el vehículo.

2. Retire el montaje de la lámpara del vehículo tirando de él hacia fuera. En los modelos Explorador / montañés, asegúrese de que los 2 retenedores de púas en la parte inferior de la liberación del conjunto.



Tire del conjunto de la lente hacia fuera de la carrocería del vehículo para acceder a los portalámparas



Agarre el casquillo portalámparas continuación, girar y tirar de él hacia fuera del conjunto de lentes



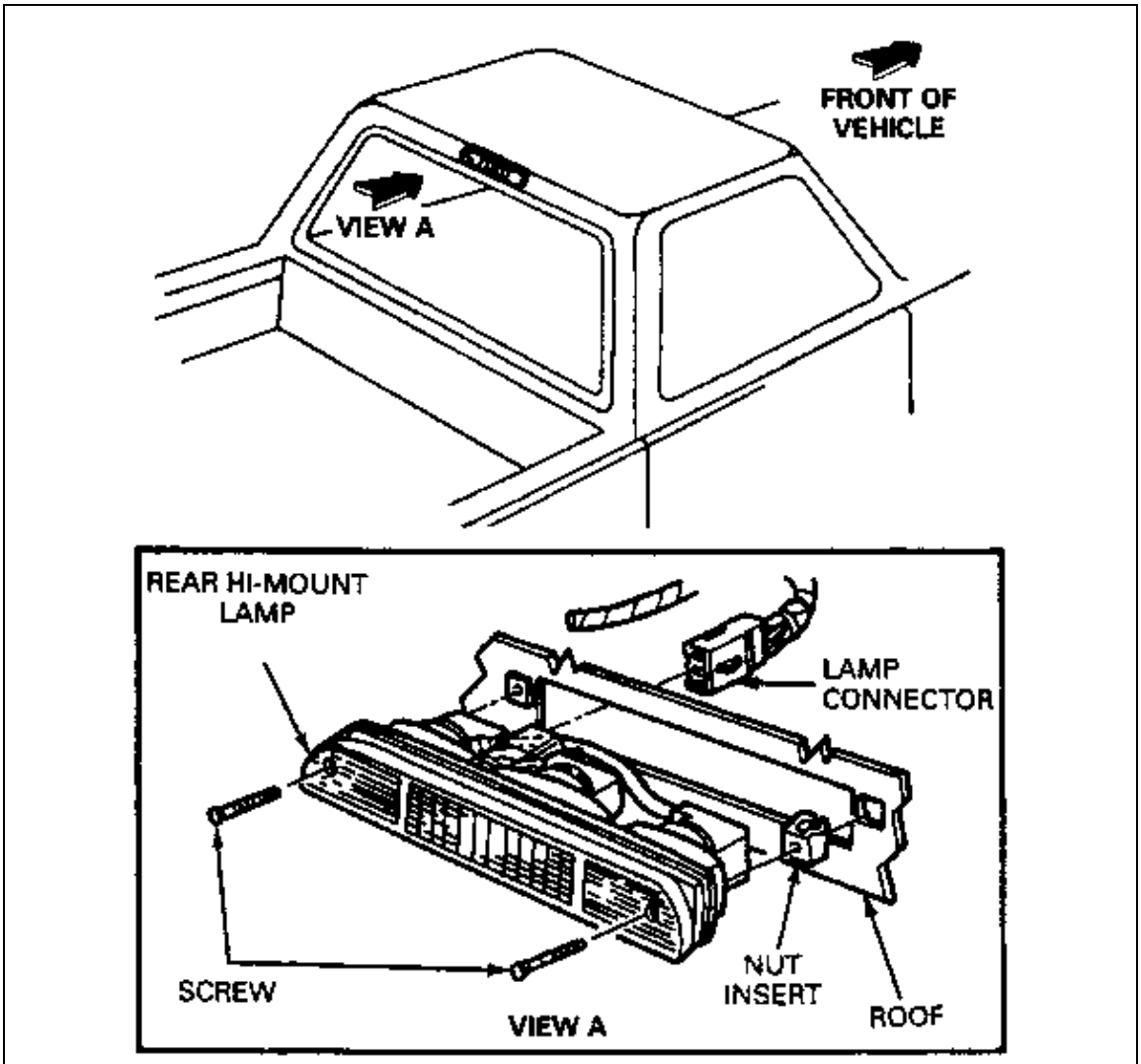
Retire la bombilla del portalámparas tirando de ella hacia fuera

3. Extraer la bombilla de la toma tirando de ella hacia afuera. Extraer el casquillo portalámparas de la carcasa del faro por detrás, a continuación, tirando hacia afuera.
4.

**Instalar:**

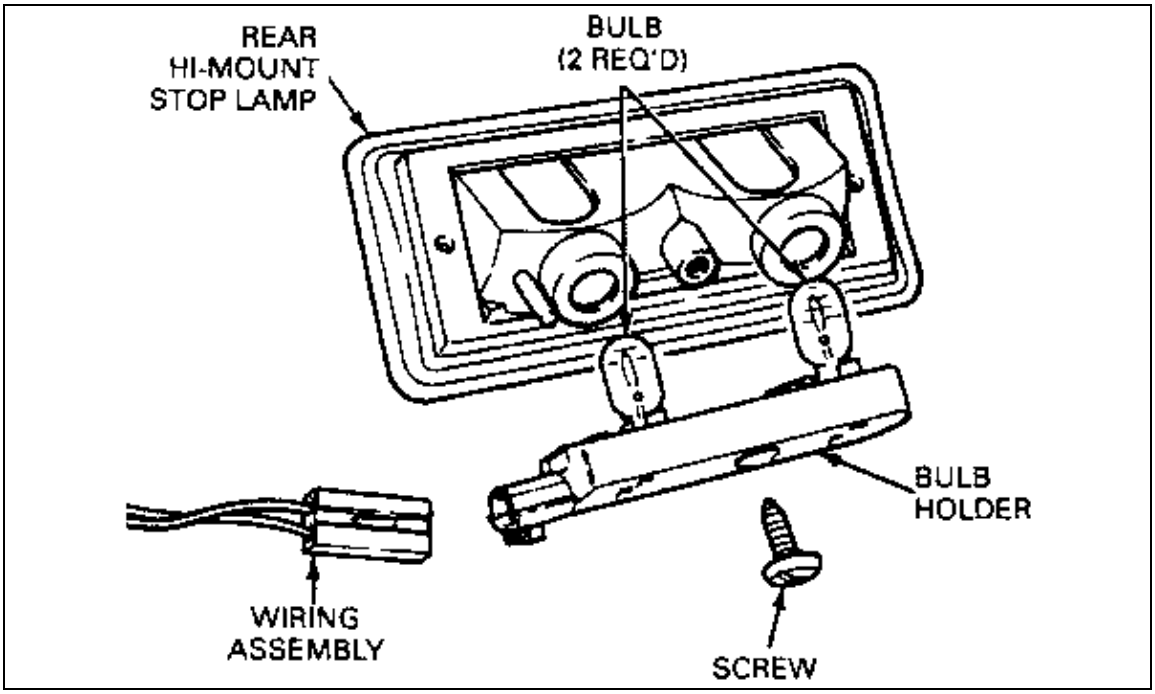
5. Instalar la bombilla en el casquillo portalámparas. Instalar el casquillo portalámparas en el faro y gire hasta que encaje en su posición.
6. Coloque el conjunto de la lente para el cuerpo. En los modelos Explorador / montañés, asegurar que los retenedores de púas están alineados con
7. sus clips de montaje, y presione el conjunto hasta que encaje por completo.
8. Instalar los tornillos de sujeción de montaje de lente (cuatro tornillos utilizados en el Ranger y 2 en el Explorador / Mountaineer).
9. Compruebe el funcionamiento de las luces.

**Monte Alto luz de freno**




despiece del guardabosques alta montaje de freno y carga ligera ensamblaje-Explorer / Mountaineer modelos son similares, pero sin la luz de carga

Click para agrandar



Ejemplo del tornillo retenido casquillo de la lámpara utilizada en algunos conjuntos de luz de freno de montaje alto

Click para agrandar

1. Retire los tornillos que sujetan la lámpara a la puerta trasera (modelos Explorador / montañés) o la cabina (modelos Ranger).
2. Tire de la lámpara lejos del vehículo y desconectar el conector de cableado.

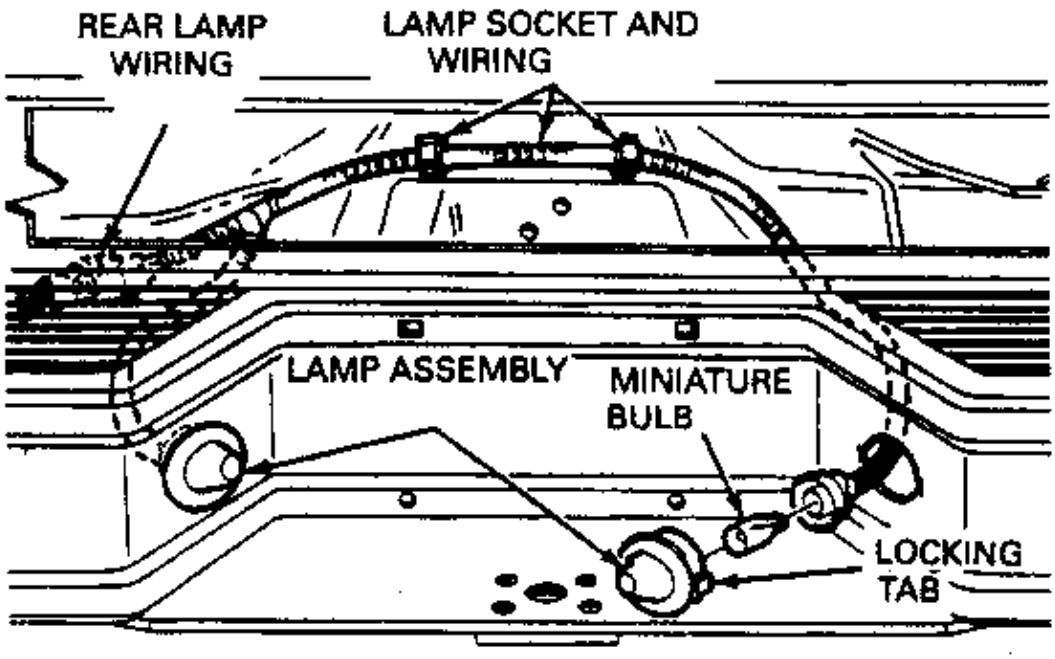
**Algunos modelos posteriores retienen el casquillo de la lámpara a la lente con un tornillo. Retire el tornillo y tire del casquillo de la lámpara lejos de la lente para acceder a las bombillas.**

3. Si no hay tornillo de sujeción, quitar el casquillo de la lámpara de la lente torciendo y tirando hacia fuera.
4. Tire de la bombilla en línea recta desde el zócalo de la lámpara para quitarla.

## Instalar:

5. Instalar el casquillo de la lámpara en la lente y empujar hacia fuerza hasta que encaje en su posición o instalar el tornillo de sujeción.
6. Coloque el conjunto de la lente para el cuerpo.
7. Instalar los tornillos de sujeción de montaje de lentes.
8. Comprobar el funcionamiento de las luces.
9.

**Luz de la placa del auto**




despiece de la placa de matrícula trasera luz etapa de montaje del parachoques se muestra, otros estilos son similares haga

clic para agrandar

1. Desde debajo de la parte trasera del vehículo, sujete el casquillo de la lámpara y girarlo 1/4 giro.
2. Tire de la bombilla de la toma
3. La instalación es la inversa del procedimiento de extracción.
4.



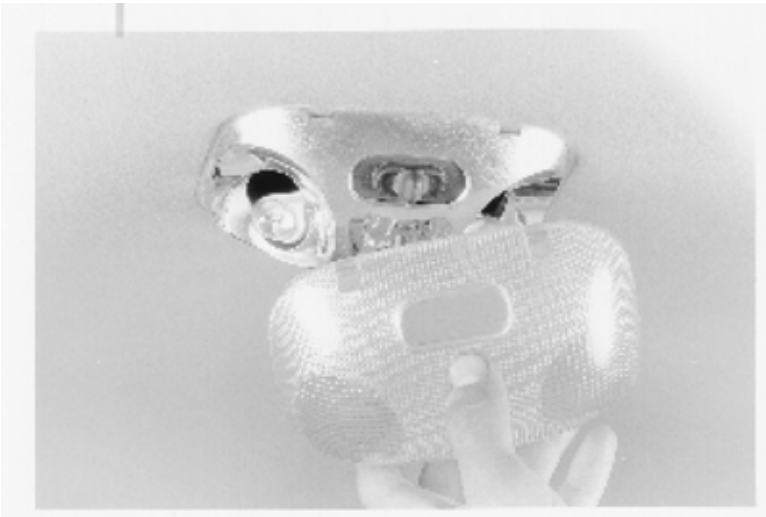
Para cambiar la bombilla placa de matrícula, retirar primero el zócalo de la carcasa de la lente retorciendo luego tracción



A continuación, retire la bombilla de la toma tirando de ella hacia fuera

**Cúpula y luces de mapa**

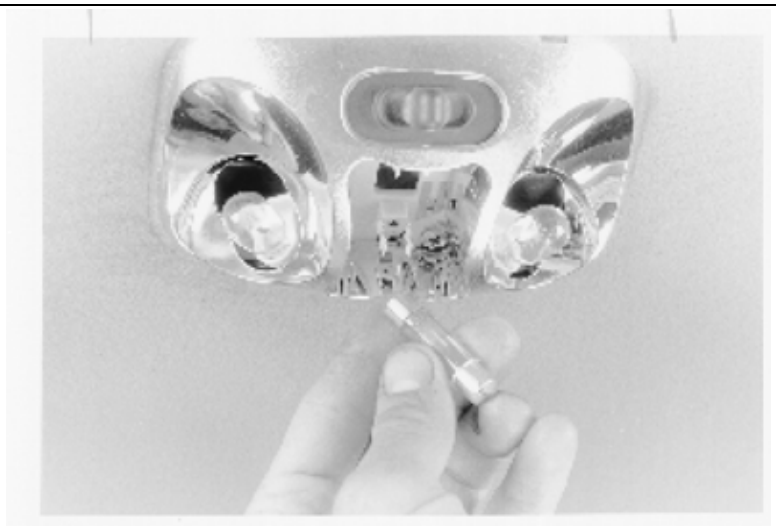
1. Retire la cubierta de plástico de la zona de montaje de la luz del techo.
2. La instalación es la inversa del procedimiento de extracción.
3. 



Para cambiar una cúpula o un mapa de la luz, en primer lugar llegar arriba y retire la lente luz interior de la carcasa



Entonces sólo tiene que tirar bien la bombilla luz de mapa del zócalo de la caja ...



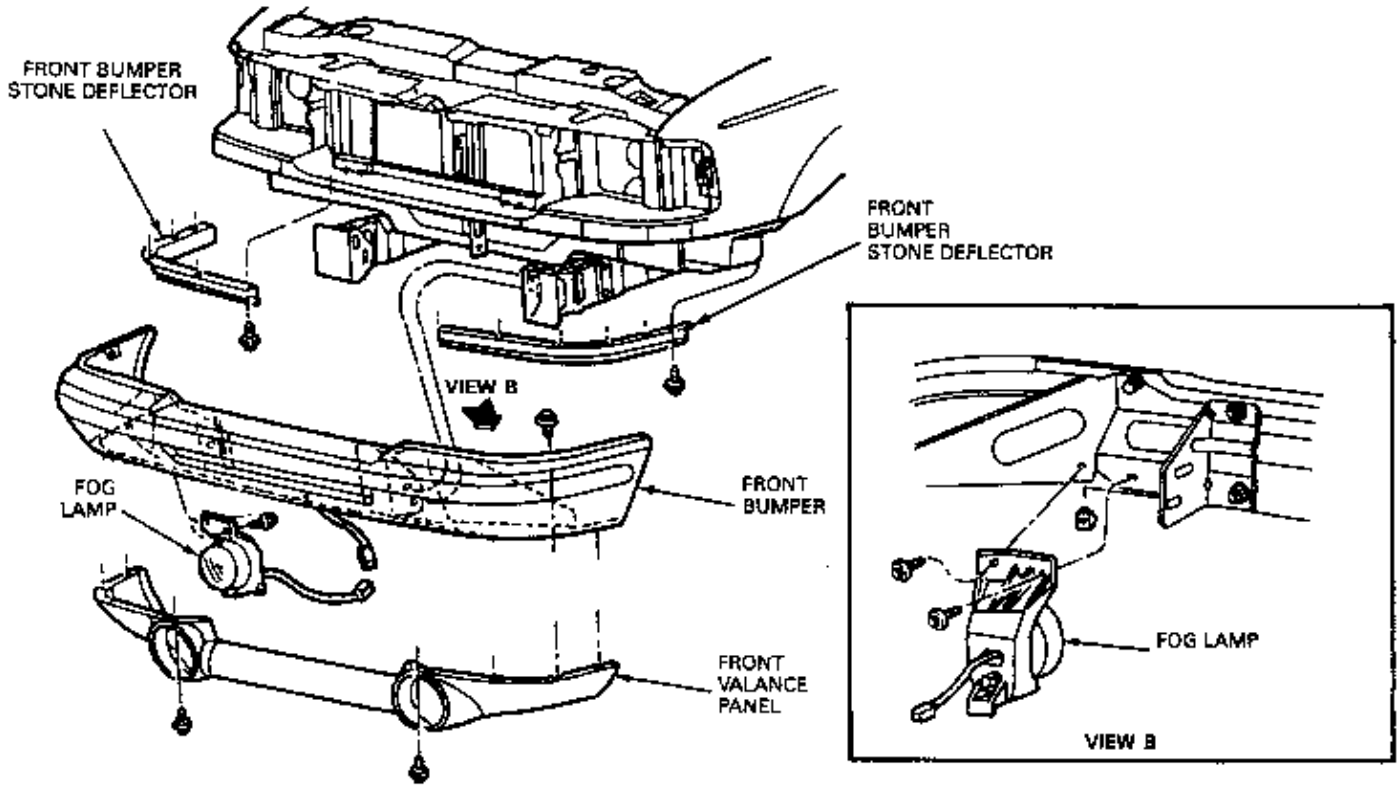
… o la bombilla área de sus clips de retención / contactos

**Luz de carga**

El Ranger tiene una luz de carga trasera, que ilumina la mesa de recogida. Se incorpora con la alta luz de freno de montaje. Los procedimientos de extracción y la instalación se refieren a los procedimientos de la luz de freno elevada montada anteriormente en esta sección y retire el casquillo de la lámpara y la bombilla de carga en lugar de los componentes de la lámpara de freno.

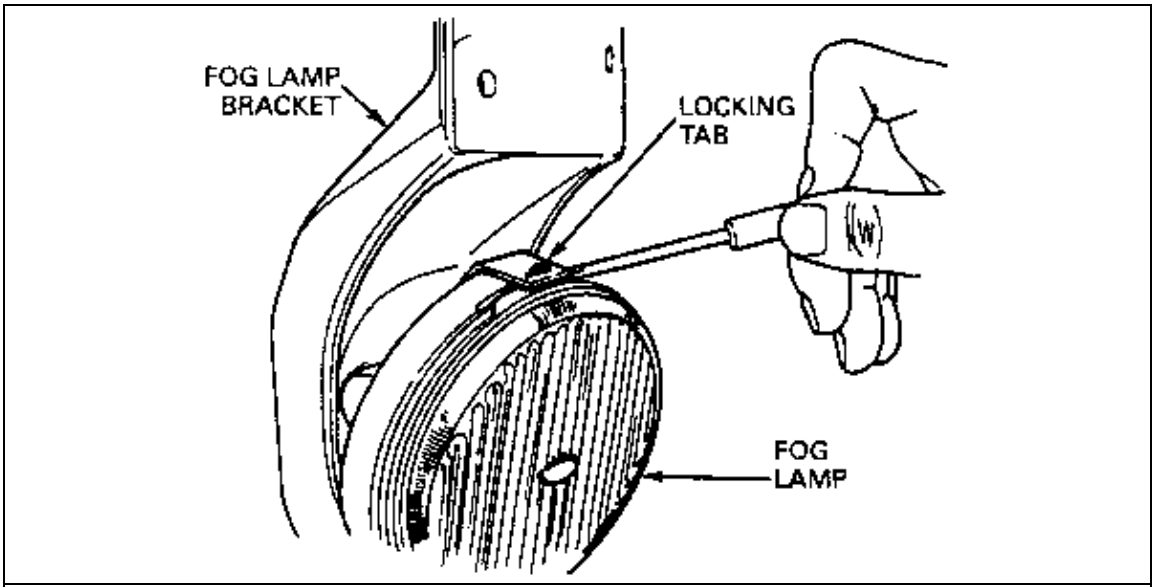
**Niebla / luces de conducción**

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

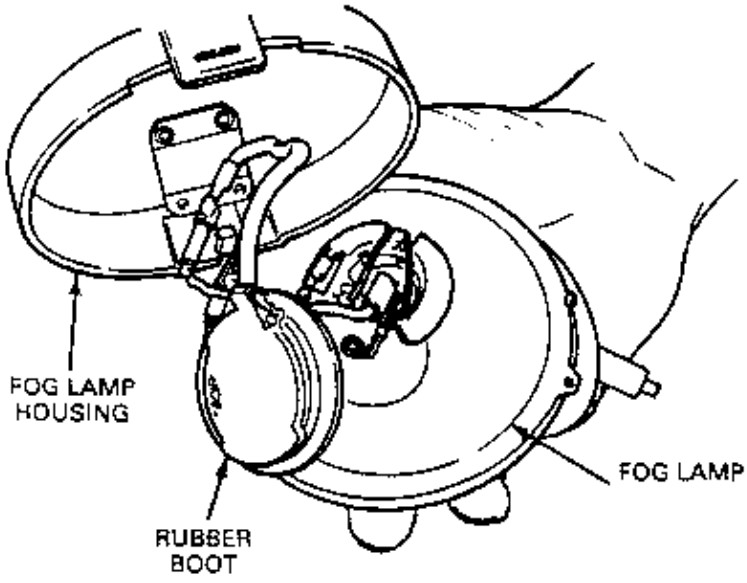



vista de las luces antiniebla explotó y relacionados componentes-Ranger se muestra, el Explorador similares

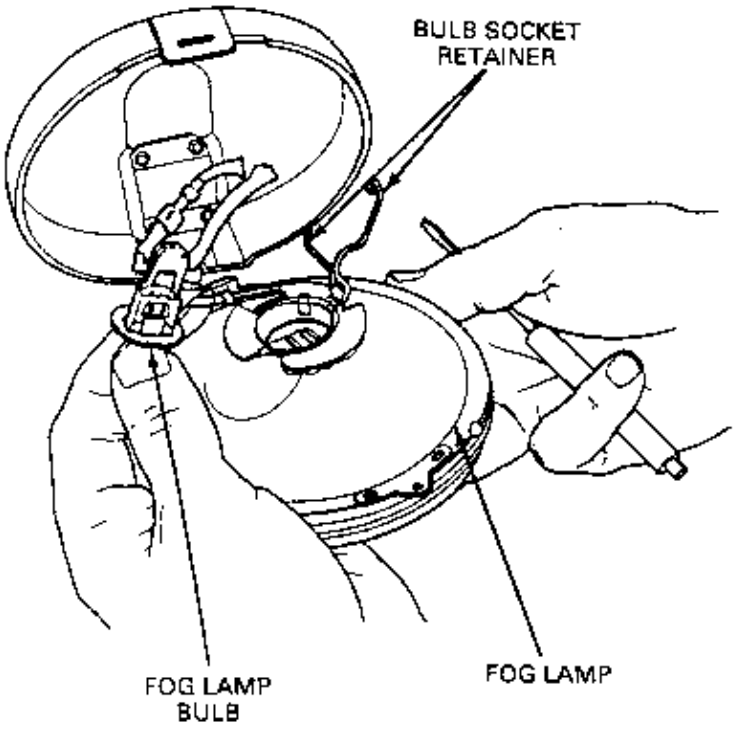
Click para agrandar




Use una pequeña prytool para levantar la lengüeta de bloqueo y liberar la lente




Tirar de la lente fuera de la carcasa, a continuación, deslizar el manguito de caucho fuera y fuera del camino




Soltar el elemento de retención del bulbo, a continuación, quitar el bulbo de la lente y lo desenchufe del cable

aprovechar

1. Retire el objetivo de la carcasa de la lámpara y gire la parcela de la lámpara en el sentido de las agujas del reloj para soltar la lengüeta de fijación. Tenga cuidado de no dejar caer el objetivo.
2. Desconectar el enchufe del arnés eléctrico del conector de cable flexible de conexión.
3. Retire la cubierta de goma de la parte posterior del conjunto de lentes.
4. Soltar el retenedor casquillo de la bombilla de su lengüeta de fijación.
5. Retire la bombilla y el zócalo de la lente y tire de la bombilla del portalámparas.
6.

**ADVERTENCIA**

Nunca toque la bombilla con las manos desnudas. Los naturales aceites de la piel se mantendrá en la bombilla, provocando una localizada hot-spot y un fallo prematuro. Limpie la bombilla con alcohol antes de instalarlo en el conjunto de la lente.

**Instalar:**

7. Colocar el conjunto de la lámpara en la lente. Instalar el clip de sujeción.
8. Volver a colocar la funda de caucho.
9. Conectar el enchufe del arnés eléctrico y posicionar el conjunto de lente en la carcasa de la lámpara.
10. Participar en la pestaña de retención de lente. Asegúrese de que la lente se mantiene de forma segura en la carcasa de la lámpara.
11. Comprobar la luz funcione correctamente.
12.

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

## los cables del remolque

Cableado del vehículo para remolque es bastante fácil. Hay un buen número de juegos de cableado disponible y éstos se deben utilizar, en lugar de tratar de diseñar su propio.

Todos los remolques necesitarán luces de freno y luces de giro, así como las luces traseras y las luces de posición laterales. La mayoría de las áreas requieren luces de posición adicionales para los remolques overwide. Además, la mayoría de las áreas han requerido recientemente luces de respaldo para los remolques, y la mayoría de los fabricantes de remolques han sido la construcción de remolques con luces de copia de seguridad desde hace varios años.

Además, algunos de Clase I, Clase II y la mayoría casi todos los de clase III remolques tienen frenos eléctricos. Añadir a este número un cable de accesorios, para operar el equipo interno de remolque o para cargar la batería del remolque, y puede tener hasta siete cables del arnés.

Determinar el equipo en su remolque y comprar el kit de cableado necesario. El kit contendrá todos los cables necesarios, además de un conjunto adaptador de enchufe que incluye el enchufe hembra, montado en el parachoques o el enganche, y el enchufe macho, por cable en, o conectado en el arnés de remolque.

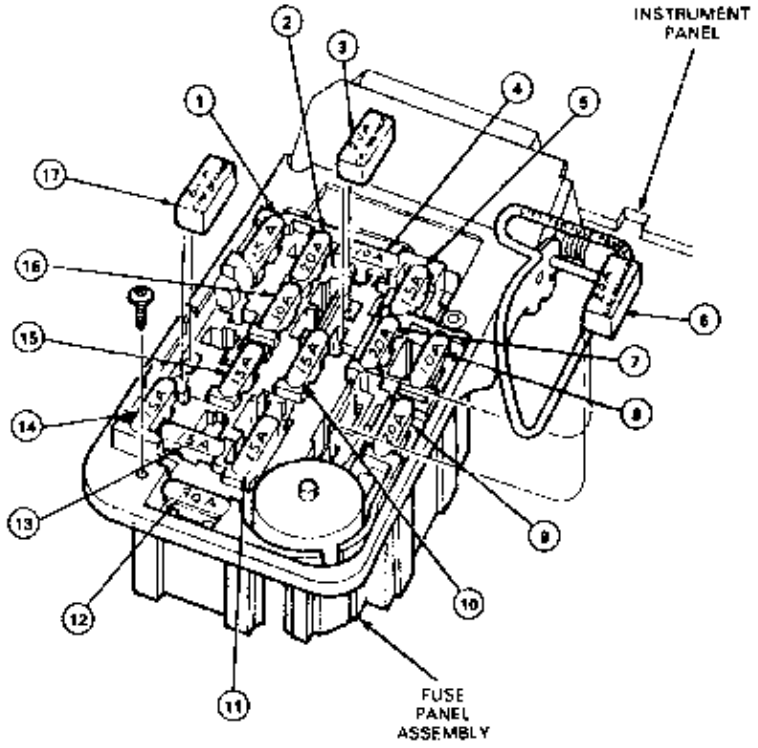
Al montar el juego, siga las instrucciones del fabricante. El código de colores de los hilos es generalmente estándar en toda la industria. Un punto a tener en cuenta: algunos vehículos nacionales y vehículos importados, la mayoría tienen señales de giro separados. En la mayoría de los vehículos nacionales, las luces de freno y los intermitentes traseros operan con la misma bombilla. Para aquellos vehículos con luces de giro separados, puede comprar una unidad de aislamiento de manera que las luces de freno no parpadeará cada vez que se accionan las luces de giro, o bien, se puede ir a su casa de la electrónica local y comprar cuatro diodos a cable en serie con el freno y giro bulbos de señal. Diodos aislarán el freno y los intermitentes. La decisión es tuya. Las unidades de aislamiento son simples y rápidas de instalar, pero mucho más caros que los diodos. Los diodos, sin embargo, requieren más trabajo para la correcta instalación,

Uno, punto final, los mejores kits son los que tienen una cubierta de resorte en el zócalo montado en un vehículo. Esta cubierta evita que la suciedad y la humedad de la corrosión de los terminales. Nunca deje que la toma del vehículo suelto y colgando; Siempre montar de forma segura en el parachoques o el enganche.

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# PROTECCIÓN DEL CIRCUITO

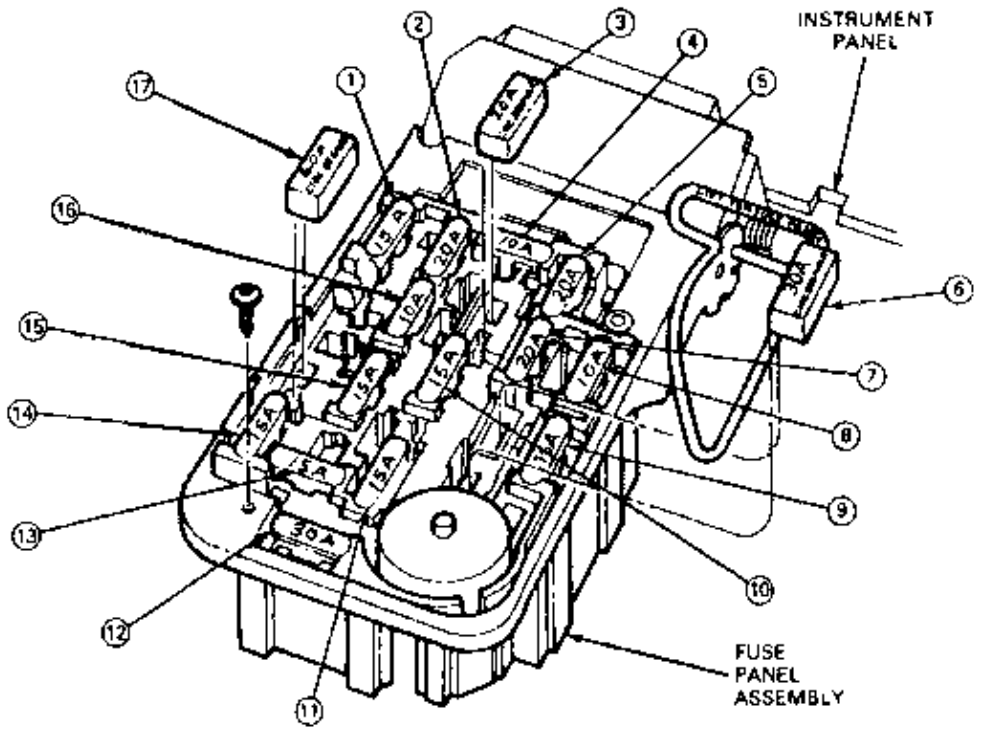
## fusibles




1. 15 Amp Fuse — Four Way Flash Stop amps, Speed Control Inhibit
2. 20 Amp Fuse — Horns
3. 20 Amp C.B. — Cigar Lighter, Flash to Pass
4. 15 Amp Fuse — Instrument Panel Illumination, Park/H Lamp Hot
5. 20 Amp Fuse - Premium Radio Amplifier
6. 30 Amp C.B. -- Power Windows, Lumbar
7. 20 Amp Fuse — R.A.B.S. Module
8. 10 Amp Fuse — Hego Heater
9. 20 Amp Fuse — Cluster Warning Lamps, Electronic All Wheel Drive
10. 15 Amp Fuse Speed Control Amplifier, Radio
11. 15 Amp Fuse — Park License Lamps
12. 30 Amp Fuse — Blower Motor
13. 15 Amp Fuse Turn Lamps, B.U Lamps, Turn Indicator, R. Def. Control
14. 15 Amp Fuse Dome Courtesy Lamp
15. 15 Amp Fuse Rear Window Wash-Wipe
16. 10 Amp Fuse - - Air Conditioning Switches, Clutch Coil
17. 6 Amp C.B. -- Front Wash/Wipe

panel de fusibles y de identificación para 1991-94 modelos Ranger

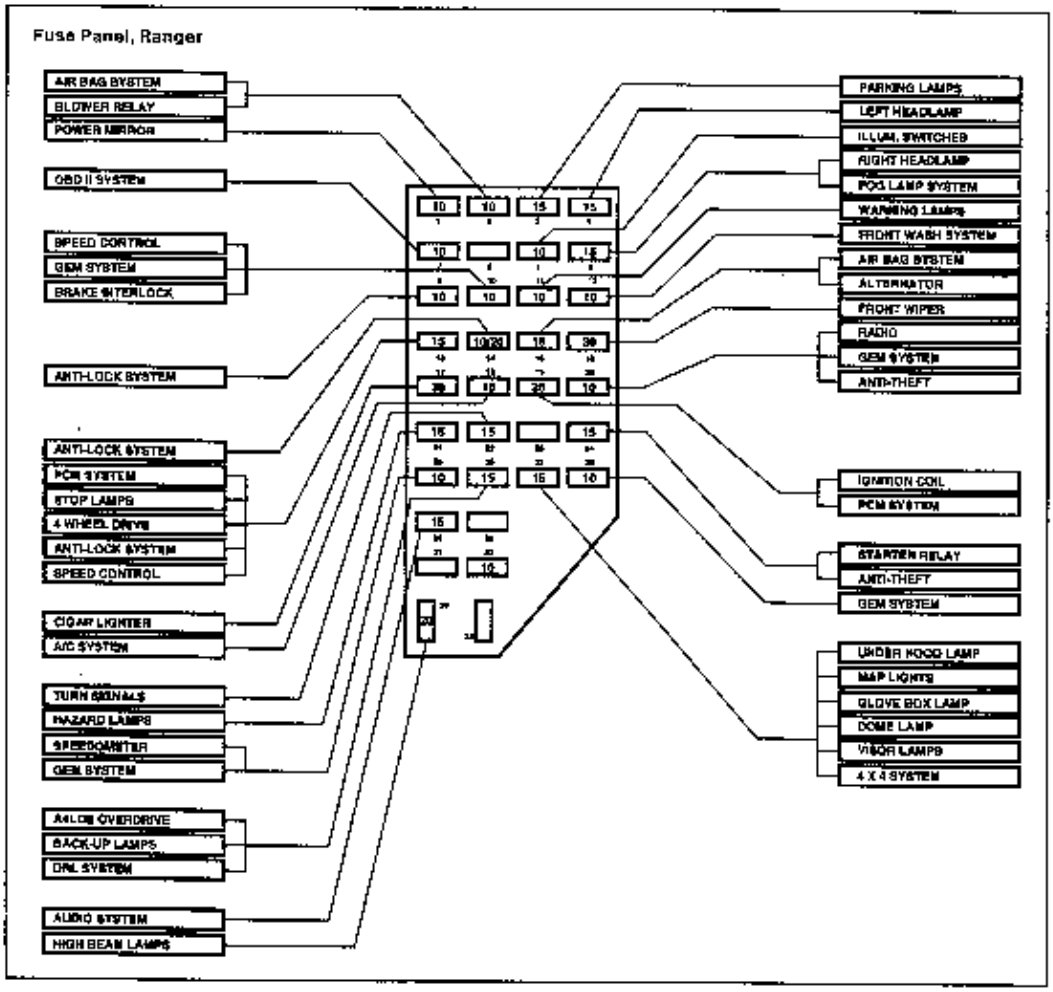
Click para agrandar




1. 15 AMP FUSE — FOUR-WAY FLASH, STOPLAMPS, SPEED CONTROL INHIBIT
2. 20 AMP FUSE — HORNS
3. 20 AMP C.B. — CIGAR LIGHTER, FLASH TO PASS, POWER LUMBAR, MULTI-FUNCTION SWITCH
4. 10 AMP FUSE — INSTRUMENT PANEL ILLUMINATION
5. 20 AMP FUSE — PREMIUM RADIO AMPLIFIER, TRAILER TOW
6. 30 AMP C.B. — POWER WINDOWS
7. 20 AMP FUSE — R.A.B.S. MODULE
8. 10 AMP FUSE — HEGO HEATER
9. 15 AMP FUSE — CLUSTER WARNING LAMPS, ELECTRONIC ALL WHEEL DRIVE
10. 15 AMP FUSE — SPEED CONTROL AMPLIFIER, RADIO
11. 15 AMP FUSE — PARK/LICENSE LAMPS
12. 30 AMP FUSE — BLOWER MOTOR
13. 15 AMP FUSE — TURN LAMPS, B/U LAMPS, TURN INDICATOR, R. DEF. CONTROL
14. 15 AMP FUSE — DOME/COURTESY LAMP
15. 15 AMP FUSE — REAR WINDOW WASH/WIPE
16. 10 AMP FUSE — AIR CONDITIONING SWITCHES, CLUTCH COIL
17. 8 AMP C.B. — FRONT WASH/WIPE

panel de fusibles y de identificación para 1991-94 modelos Explorador

Click para agrandar




**RANGER FUSE PANEL**

| Fuse Position | Rating | Circuit Protected |
|---|---|---|
| 1 | 10 Amp | Power Mirror |
| 2 | 20 Amp | Air Bag System / Blower Relay |
| 3 | 15 Amp | Parking Lamps |
| 4 | 15 Amp | Left Headlamp |
| 5 | 10 Amp | On Board Diagnostic II System |
| 6 | — | Not Used |
| 7 | 10 Amp | Illumination Switches |
| 8 | 15 Amp | Right Headlamp / Fog Lamp System |

(Continued)

**RANGER FUSE PANEL (Cont'd)**

| Fuse Position | Rating | Circuit Protected |
|---|---|---|
| 9 | 10 Amp | ABS System |
| 10 | 10 Amp | Speed Control / GEM System / Brake Interlock |
| 11 | 10 Amp | Warning Lamps |
| 12 | 10 Amp | Front Washer System |
| 13 | 15 Amp | PCM System / Stoplamps / 4WD / ABS / Speed Control |
| 14 | 10/20 Amp | ABS System |
| 15 | 15 Amp | Air Bag System / Alternator |

(Continued)

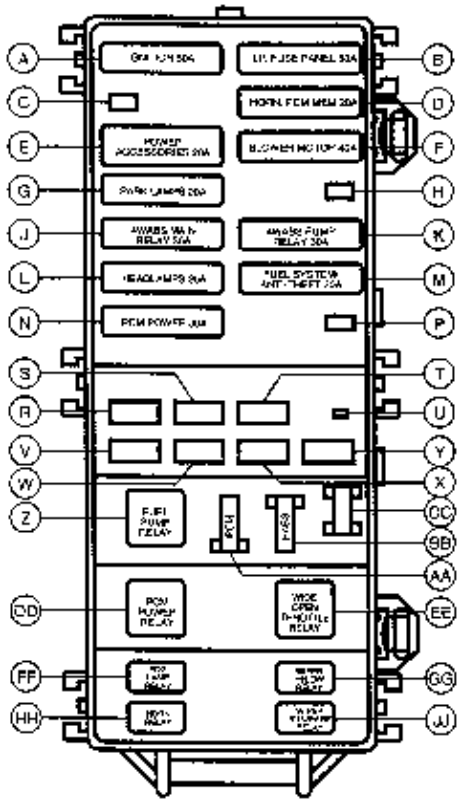
panel de fusibles y de distribución de energía de identificación caja para 1995-99 Ranger Modelos-Parte 1

Click para agrandar

RANGER FUSE PANEL (Cont'd)

| Fuse Position | Rating | Circuit Protected |
|---|---|---|
| 16 | 20 Amp | Front Wiper |
| 17 | 30 Amp | Cigar Lighter |
| 18 | 15 Amp | A/C System |
| 19 | 25 Amp | Ignition Coil / PCM System |
| 20 | 10 Amp | Radio / GEM System / Anti-Theft |
| 21 | 15 Amp | Hazard Lamps |
| 22 | 15 Amp | Turn Signals |
| 23 | — | Not Used |
| 24 | 15 Amp | Starter Relay / Anti-Theft |
| 25 | 10 Amp | Speedometer / GEM System |
| 26 | 15 Amp | A4LDE Trans. / Backup Lamps / DRL System |
| 27 | 15 Amp | Underhood LP / Map Lights / Glove Box Lamp / Dome Lamp / Visor Lamps / 4x4 Sys. |
| 28 | 10 Amp | GEM System |
| 29 | 15 Amp | Audio System |
| 30 | — | Not Used |
| 31 | | Not Used |
| 32 | — | Not Used |
| 33 | 20 Amp | High Beam Lamps |
| 34 | — | Not Used |

Power Distribution Box, Ranger




RANGER POWER DISTRIBUTION BOX

| Fuse Position | Rating | Color | Circuit Protected |
|---|---|---|---|
| A | 60 Amp | Red | Ignition |
| B | 30 Amp | Red | Instrument Panel Fuse Panel |
| C | — | | Not Used |
| D | 30 Amp | Yellow | Horn / PCM Memory Power |
| E | 20 Amp CB | — | Power Windows / Seats / Door Locks |
| F | 40 Amp | Orange | Blower Motor |
| G | 20 Amp | Yellow | Parking Lamps |
| H | — | | Not Used |
| J | 30 Amp | Green | ABS System Main Relay |
| K | 30 Amp | Green | ABS System Pump Relay |

(Continued)

panel de fusibles y de distribución de energía de identificación caja para 1995-99 Ranger Modelos-Parte 2

Click para agrandar

**RANGER POWER DISTRIBUTION BOX (Cont'd)**

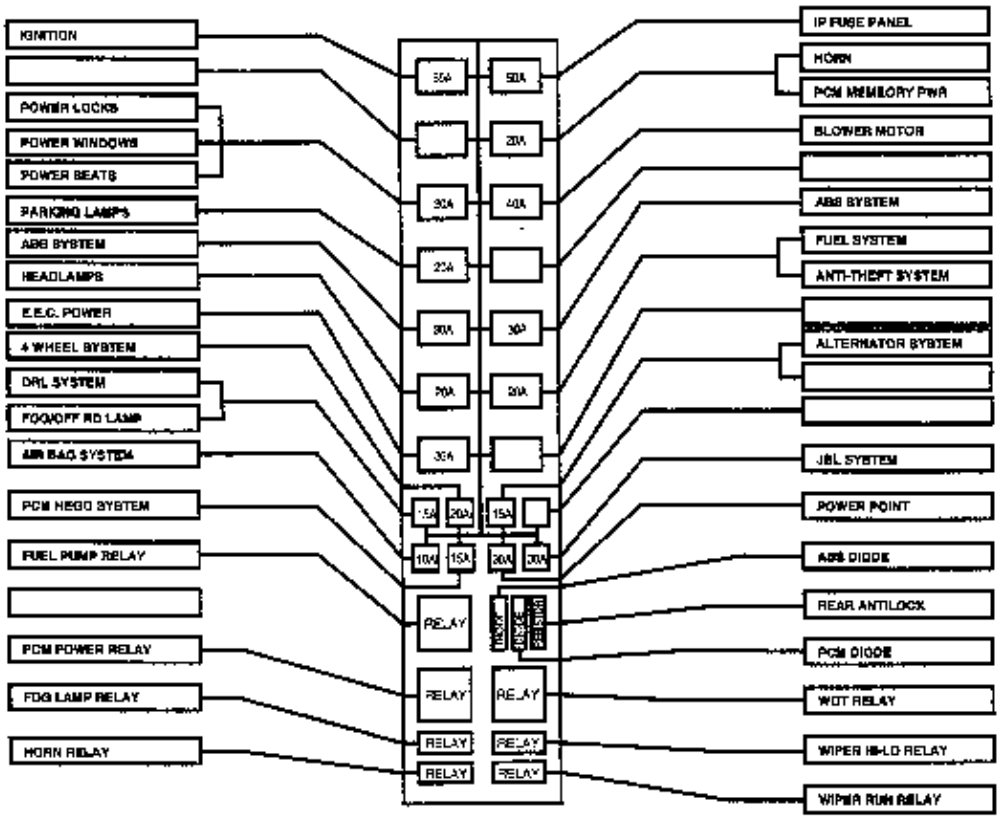
| Fuse Position | Rating | Color | Circuit Protected |
|---|---|---|---|
| L | 20 Amp | Yellow | Headlamps |
| M | 20 Amp | Yellow | Fuel System / Anti-Theft System |
| N | 30 Amp | Green | PCM Power |
| P | — | — | Not Used |
| R | 15 Amp | Blue | Daylight Running Lamps / Fog Lamps |
| S | 20 Amp | Yellow | Four-Wheel Drive System |
| T | 15 Amp | Blue | Alternator |
| U | — | — | Not Used |
| V | 10 Amp | Red | Air Bag System |
| W | 15 Amp | Blue | PCM HO2S System |

(Continued)

**RANGER POWER DISTRIBUTION BOX (Cont'd)**

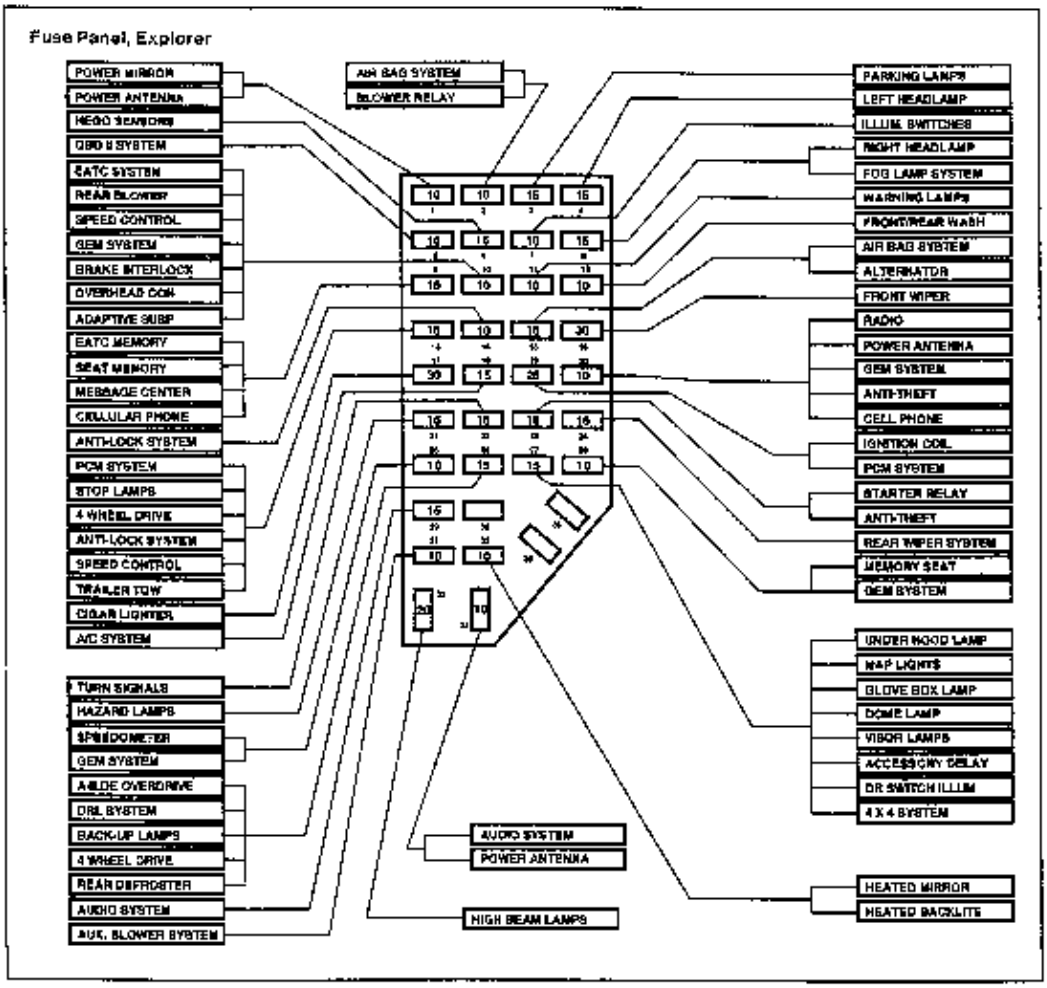
| Fuse Position | Rating | Color | Circuit Protected |
|---|---|---|---|
| X | 30 Amp | Green | Power Point |
| Y | 30 Amp | Green | JBL System |
| Z | Relay | — | Fuel Pump |
| AA | Diode | — | PCM |
| BB | Diode | | Rear ABS |
| CC | Resistor | — | RABS / Low Fluid |
| DD | Relay | — | PCM Power |
| EE | Relay | — | W.A.C. |
| FF | Relay | — | Fog Lamp |
| GG | Relay | — | Wiper Hi-Low |
| HH | Relay | — | Horn |
| JJ | Relay | — | Wiper Run / Park |

**Power Distribution Box Configuration, Ranger**




panel de fusibles y de distribución de energía de identificación caja para 1995-99 Ranger Modelos-Parte 3

Click para agrandar




**EXPLORER FUSE PANEL**

| Fuse Position | Rating | Circuit Protected |
|---|---|---|
| 1 | 10 Amp | Power Mirrors / Antenna |
| 2 | 10 Amp | Air Bag / Blower Relay |
| 3 | 15 Amp | Parking Lamps |
| 4 | 15 Amp | Left Headlamp |
| 5 | 10 Amp | On Board Diagnostic II System |
| 6 | 15 Amp | HO2S Sensors |
| 7 | 10 Amp | Illumination Switches |
| 8 | 15 Amp | Right Headlamp / Fog Lamp System |

(Continued)

**EXPLORER FUSE PANEL (Cont'd)**

| Fuse Position | Rating | Circuit Protected |
|---|---|---|
| 9 | 10 Amp | EATC Mem. / Seat Mem. / Mess. Ctr. / Cell. Phone |
| 10 | 10 Amp | EATC Sys. / Rear Blower / Spd. Control / GEM Sys. / Brake Interlock / OH Console Adapt. Susp. |
| 11 | 10 Amp | Warning Lamps |
| 12 | 10 Amp | Front and Rear Washers |
| 13 | 15 Amp | PCM Sys. / Stop Lamps / 4WD / ABS / Spd. Control / Trailer Tow |

(Continued)

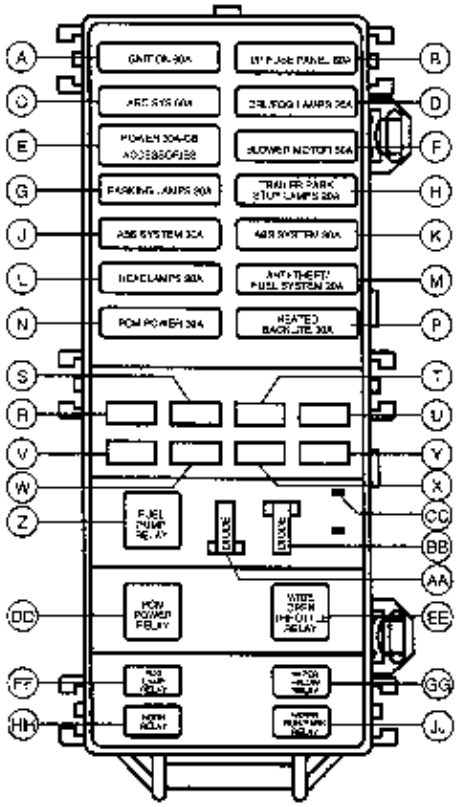
panel de fusibles y de distribución de energía de identificación caja para 1995-1999 Explorador / Mountaineer modelos-Parte 1 Haga

Click para agrandar

**EXPLORER FUSE PANEL (Cont'd)**

| Fuse Position | Rating | Circuit Protected |
|---|---|---|
| 14 | 10 Amp | Anti-Lock System |
| 15 | 15 Amp | Air Bag System / Alternator |
| 16 | 30 Amp | Front Wiper |
| 17 | 20 Amp | Cigar Lighter |
| 18 | 15 Amp | A/C System |
| 19 | 25 Amp | Ignition Coil / PCM System |
| 20 | 10 Amp | Radio / Power Ant. / GEM Sys. / Anti-Theft / Cell. Phone |
| 21 | 15 Amp | Hazard Lamps |
| 22 | 15 Amp | Turn Signals |
| 23 | 15 Amp | Rear Wiper System |
| 24 | 15 Amp | Starter Relay / Anti-Theft |
| 25 | 10 Amp | Speedometer / GEM System |
| 26 | 15 Amp | A4LDE Trans. / DRL Sys. / Backup Lamps / 4WD / Rear Defroster |
| 27 | 15 Amp | Under Hood LP / Map Lights / Glove Box Lamp / Dome Lamp / Visor Lamps / Accessory Delay / DR Switch / Lum. / 4x4 System |
| 28 | 10 Amp | Memory Seat / GEM System |
| 29 | 15 Amp | Audio System |
| 30 | — | Not Used |
| 31 | 10 Amp | Aux. Blower System |
| 32 | 10 Amp | Heated Mirrors / Heated Backlite |
| 33 | 20 Amp | High Beam Lamps |
| 34 | 10 Amp | Audio System / Power Antenna |
| 35 | — | Not Used |
| 36 | — | Not Used |

**Power Distribution Box, Explorer**




**EXPLORER POWER DISTRIBUTION BOX**

| Fuse Position | Rating | Color | Circuit Protected |
|---|---|---|---|
| A | 80 Amp | Blue | Ignition |
| B | 60 Amp | Blue | Instrument Panel Fuse Panel |
| C | 50 Amp | Red | Automatic Ride Control-Suspension |
| D | 30 Amp | Yellow | Horn / PCM Memory |
| E | 30 Amp CB | — | Power Windows / Seats / Door Locks |
| F | 50 Amp | Red | Blower Motor |
| G | 20 Amp | Yellow | Parking Lamps |
| H | 20 Amp | Yellow | Trailer Park / Stoplamps |
| J | 30 Amp | Green | ABS System |

(Continued)

panel de fusibles y de distribución de energía de identificación caja para 1995-1999 Explorador / Mountaineer modelos-Parte 2 Haga

Click para agrandar

EXPLORER POWER DISTRIBUTION BOX (Cont'd)

| Fuse Position | Rating | Color | Circuit Protected |
|---|---|---|---|
| K | 30 Amp | Green | ABS System |
| L | 20 Amp | Yellow | Headlamps |
| M | 20 Amp | Yellow | Anti-Theft / Fuel System |
| N | 30 Amp | Green | PCM Power |
| P | 30 Amp | Green | Heated Backlite |
| R | 15 Amp | Blue | Daytime Running Lamps / Fog Lamps |
| S | 20 Amp | Yellow | 4-Wheel Drive |
| T | 15 Amp | Blue | Alternator |
| U | 15 Amp | Blue | Automatic Ride Control System |
| V | 10 Amp | Red | Air Bag System |

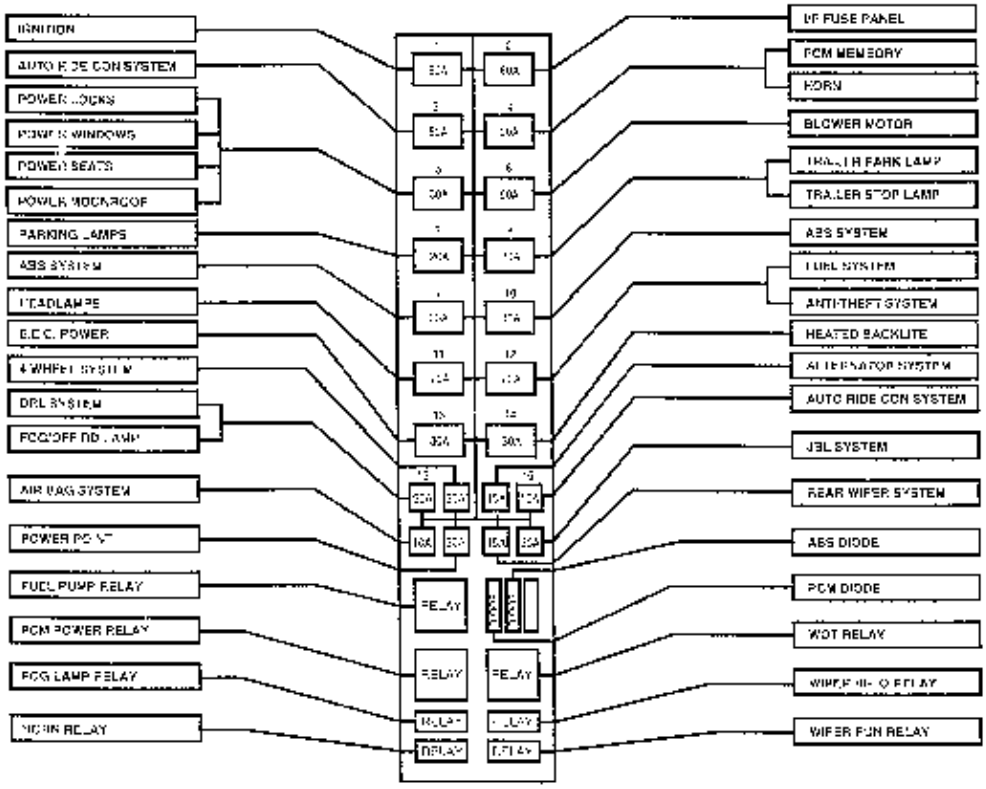
(Continued)

EXPLORER POWER DISTRIBUTION BOX (Cont'd)

| Fuse Position | Rating | Color | Circuit Protected |
|---|---|---|---|
| W | 30 Amp | Green | Power Point |
| X | 15 Amp | Blue | Rear Wiper System |
| Y | 30 Amp | Green | Lux. Starter |
| Z | Relay | - | Fuel Pump |
| AA | Diode | — | PCM Diode |
| BB | Diode | — | ABS Diode |
| CC | — | | Not Used |
| DD | Relay | — | PCM Power |
| EE | Relay | — | WOT |
| FF | Relay | - | Fog Lamp |
| GG | Relay | — | Wiper Hi-Low |
| HH | Relay | — | Horn |
| JJ | Relay | - | Wiper Run / Park |

**Power Distribution Box Configuration, Explorer**

EXPLORER POWER DISTRIBUTION BOX CONFIGURATION




panel de fusibles y de distribución de energía de identificación caja para 1995-1999 Explorador / Mountaineer modelos-Parte 3 Haga

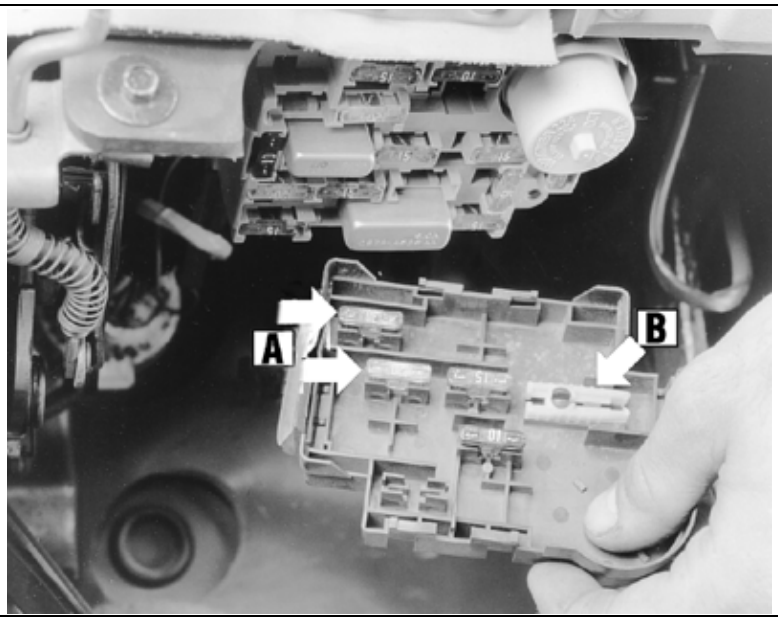
clic para agrandar

## REEMPLAZO

### Panel Fuse

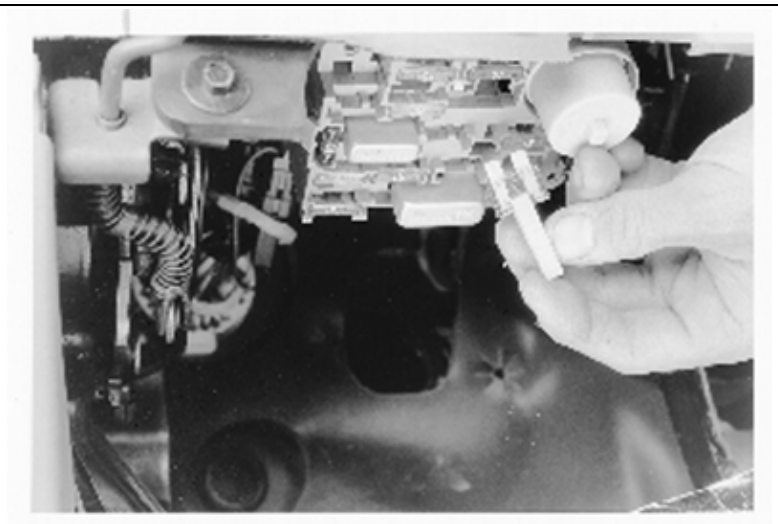
Situado en el interior del habitáculo, en el lado del conductor del tablero de instrumentos.

1. Girar el interruptor de encendido **APAGADO.**




Para acceder a los fusibles, retire la cubierta del panel de fusibles. Tenga en cuenta los fusibles de repuesto (A) y provisto de fusibles herramienta de extracción

2. Retire la tapa de acceso al panel de fusibles.
3. Retire el fusible con la herramienta de extracción de fusibles de la cubierta.



Uso de la herramienta proporcionada o un par de alicates, sujete el fusible y tire de ella desde el panel

4. Mire por la parte superior del fusible para determinar si se ha roto el elemento fusible.
5. Vuelva a colocar el fusible en el panel de fusibles.

**Instalar:**

6. Compruebe el amperaje del fusible que se retiró y obtener un nuevo fusible del mismo amperaje.

**ADVERTENCIA**

Nunca reemplace un fusible fundido por un fusible nuevo de una calificación más alta. daños eléctricos graves, así como la posibilidad de incendio eléctrico podrían resultar.

7. Coloque el fusible en la posición correcta y empuje hacia abajo hasta que esté completamente asentada en el panel.
8. Cierre la tapa de acceso al panel de fusibles.

**ADVERTENCIA**

Si el fusible continúa a soplar, inspeccionar y probar el mazo de cables y el componente o componentes que están protegidos por que fusible.

**Caja de distribución de energía**

Situado bajo el capó, en el compartimiento del motor. Contiene los fusibles y relés para la mayoría de los componentes de la campana bajo las cuales no están controlados por un interruptor montado en el tablero (tal como el alternador, la bomba de combustible, ECM, etc.). Los fusibles y relés se sustituyen en la misma manera que el panel de fusibles en el interior del vehículo. La tapa de la caja de distribución de energía está articulada en un extremo y utiliza un pestillo de retención en el otro. Basta con soltar el pestillo y levante la tapa hacia arriba para acceder a los fusibles y relés.

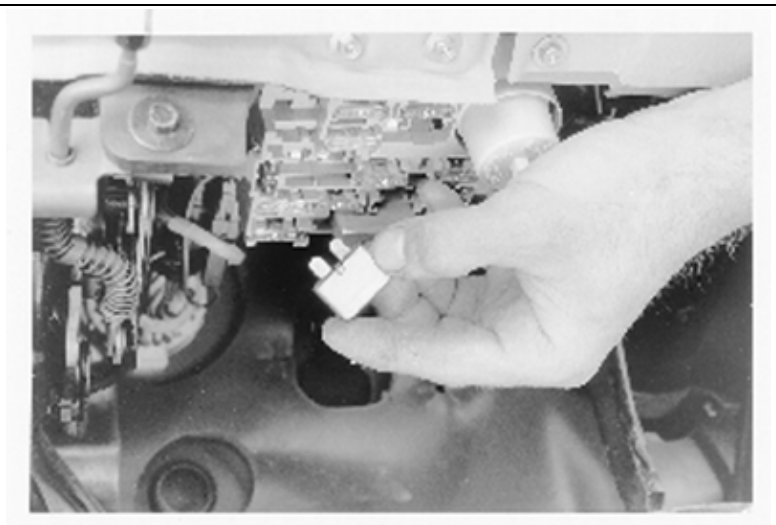
## enlaces fusibles

El enlace fusible es un tramo corto de cable aislado especial, Hypalon (alta temperatura), integral con el mazo de cables compartimento del motor y no se debe confundir con el alambre estándar. Es varios alambre mide más pequeño que el circuito que se protege. Bajo ninguna circunstancia se debe hacer un enlace de reparación de reemplazo del fusible usando una longitud de corte de alambre estándar a partir de la masa o de otro mazo de cables.

Los enlaces fusibles están situados cerca del solenoide de arranque y comparte el terminal con el cable de solenoide de batería de arranque.

### Rompedores de circuito

El Ranger, los modelos Explorer y Mountaineer utilizar interruptores de circuito de componentes que tienen un alto amperaje de tirón de puesta en marcha (como elevalunas eléctricos). Todos los interruptores se restablecerá automáticamente si se han disparado. Los disyuntores son reemplazables (debe uno ir mal o no reiniciar) y se pueden encontrar en el panel de fusibles.



Los interruptores automáticos pueden ser reemplazados como si se tratara de un fusible, sólo tiene que alcanzar y tire de ella desde el panel

## REEMPLAZO

Los disyuntores se sustituyen en la misma manera que un fusible. Basta con tirar del interruptor del panel de fusibles para eliminar.

## La señal de vuelta y la luz intermitente de Ubicaciones

Tanto la luz intermitente de señal de giro y la luces de emergencia están montados en el panel de fusibles en el camión. Para obtener acceso a la caja de fusibles, retire la tapa desde el borde inferior del panel de instrumentos debajo de la columna de dirección. En primer lugar eliminar los dos elementos de sujeción desde el borde inferior de la cubierta. A continuación, tire la cubierta hacia abajo hasta que los clips de resorte se desacoplan desde el panel de instrumentos.

La unidad de señal de luz intermitente a su vez está montado en la parte delantera de la caja de fusibles, y la luces de emergencia se monta en la parte trasera de la caja de fusibles.

---

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

| | |
|---|---|
| diagrama de la forma de muestra para leer e interpretar símbolos cableado | |
| diagrama de cableado Común 1991 guardabosques 2.3L y 2.9L de cables | |
| del motor 1991 guardabosques de cables del motor 3.0L 1991 | |
| guardabosques de cables del motor 4.0L 1991 guardabosques conductores | |
| de la carrocería 1991 Explorador de cables del motor 4.0L cableado 1.991 | |
| cuerpo Explorador | |
| | |
| | |
| 1992 guardabosques 2.3L y 2.9L de cables del motor 1992 | |
| guardabosques de cables del motor 3.0L 1992 | |
| guardabosques de cables del motor 4.0L 1992 | |
| guardabosques conductores de la carrocería 1992 | |
| Explorador de cables del motor 4.0L 1992 Explorador de | |
| conductores de la carrocería 1993 guardabosques de cables | |
| del motor 2.3L 1993 guardabosques de cables del motor | |
| 3.0L 1993 Guardabosques 4.0 L motor de cableado 1993 | |
| guardabosques conductores de la carrocería | |
| | |
| 1993 Explorador de cables del motor 4.0L; excepto California 1993 Explorador | |
| de conductores de la carrocería; excepto California 1993 de cables del motor | |
| 4.0L Explorador; California 1993 Explorador de conductores de la carrocería; | |
| California 1994 de cables del motor 2.3L guardabosques; excepto California | |
| 1994 de cables del motor 2.3L guardabosques; California 1994 de cables del | |
| motor 3.0L guardabosques | |
| | |
| 1994 guardabosques de cables del motor 4.0L; excepto California 1994 de | |
| cables del motor 4.0L guardabosques California 1994 guardabosques | |
| conductores de la carrocería 1994 Explorador de cables del motor 4.0L | |
| cableado 1.994 cuerpo Explorador | |
| | |
| 1995-1999 guardabosques cableado 2.3L y 2.5L motor 3.0L | |
| 1995-1999 guardabosques y cableado del motor 4.0L 1995 cableado | |
| del motor 4.0L Explorador | |
| 1996-1999 motor 4.0L Explorador / Mountaineer (VIN X) cableado 1997 Explorador Motor | |
| 4.0L SOHC (VIN E) 1996-1999 cableado Explorador / Mountaineer cableado del motor 5.0L | |
| 1995-1999 Ranger, explorador y alpinista conductores de la carrocería 1995-1999 cuerpo | |
| de guardabosques alambrado | |
| | |
| 1995-1999 explorador y alpinista conductores de la carrocería | |

# TRANSMISIÓN MANUAL

## La comprensión de la transmisión manual

Debido a la forma de un motor de combustión interna respira, se puede producir el par (o fuerza de torsión) sólo dentro de un rango de velocidad estrecho. La mayoría de los motores de varilla de empuje arriba de la válvula deben girar a aproximadamente 2500 rpm para producir su par máximo. A menudo por 4500 rpm, que están produciendo tan poco par que continuaron los aumentos en la velocidad del motor no producen aumentos de potencia.

El pico de par en los motores de árbol de levas de arriba es, en general, mucho más alto, pero mucho más estrecho.

La transmisión manual y el embrague se emplean para variar la relación entre las rpm del motor y la velocidad de las ruedas para que la potencia adecuada se puede producir en todas las circunstancias. El embrague permite que el par motor que debe aplicarse al eje de entrada de transmisión gradualmente, debido al deslizamiento mecánico. El vehículo puede, en consecuencia, ser iniciado sin problemas desde un punto.

La transmisión cambia la relación entre las velocidades de rotación del motor y las ruedas por el uso de engranajes. 4-velocidad o 5 velocidades de transmisión son más comunes. Las marchas más bajas permiten que la potencia del motor que debe aplicarse a las ruedas traseras durante la aceleración a velocidades bajas.

La placa de accionamiento de embrague es un disco delgado, el centro del cual está estriado al eje de entrada de transmisión. Ambos lados del disco están cubiertos con una capa de material que es similar al forro de freno y que es capaz de permitir el deslizamiento sin rugosidad o ruido excesivo.

La cubierta de embrague está atornillado a la rueda volante del motor e incorpora un resorte de diafragma que proporciona la presión para acoplar el embrague. La cubierta también alberga la placa de presión. Cuando se suelta el pedal del embrague, el disco accionado está intercalada entre la placa de presión y la superficie lisa de la rueda volante, forzando así al disco para girar a la misma velocidad que el cigüeñal del motor.

La transmisión contiene un eje motor que pasa a todo el camino a través de la transmisión, desde el embrague para el eje de transmisión. Este eje está separado en un punto, de modo que las porciones delanteras y traseras pueden girar a diferentes velocidades.

La potencia se transmite mediante un contraeje en las marchas cortas y marcha atrás. Los engranajes del eje intermedio engranan con los engranajes en el eje principal, lo que permite poder para llevarse de una a la otra. engranajes de eje intermedio son a menudo integral con que el eje, mientras que varios de los engranajes del eje motor puede o bien girar independientemente del eje o ser bloqueado a la misma. El cambio de una marcha a los próximos causas uno de los engranajes de ser liberado de gira con el eje y cerraduras de otro a la misma. Los engranajes están bloqueados y desbloqueados por los embragues de garras internas que se deslizan entre el centro del engranaje y el eje. Las marchas hacia adelante suelen emplear sincronizadores; miembros de fricción que sin problemas traen engranaje y el eje a la misma velocidad antes se dedican los embragues de garras dentadas.

## Identificación

Los camiones de Ranger y el Explorador tenían dos transmisión manual disponible, dependiendo del motor. El Mazda M5OD transmisión de sobremarcha de 5 velocidades viene equipado tanto en el 4x2 y 4x4 versiones. El Mitsubishi transmisión de sobremarcha de 5 velocidades sólo vino en los vehículos de Ranger 4x4 2.9L equipados de 1991-92.

## ajustes

## SHIFTER y varillaje AJUSTES

Tanto de las transmisiones de 5 velocidades son controladas directamente con un mecanismo de cambio de piso construido en la carcasa de extensión de transmisión. No hay ajustes necesarios en estas transmisiones.

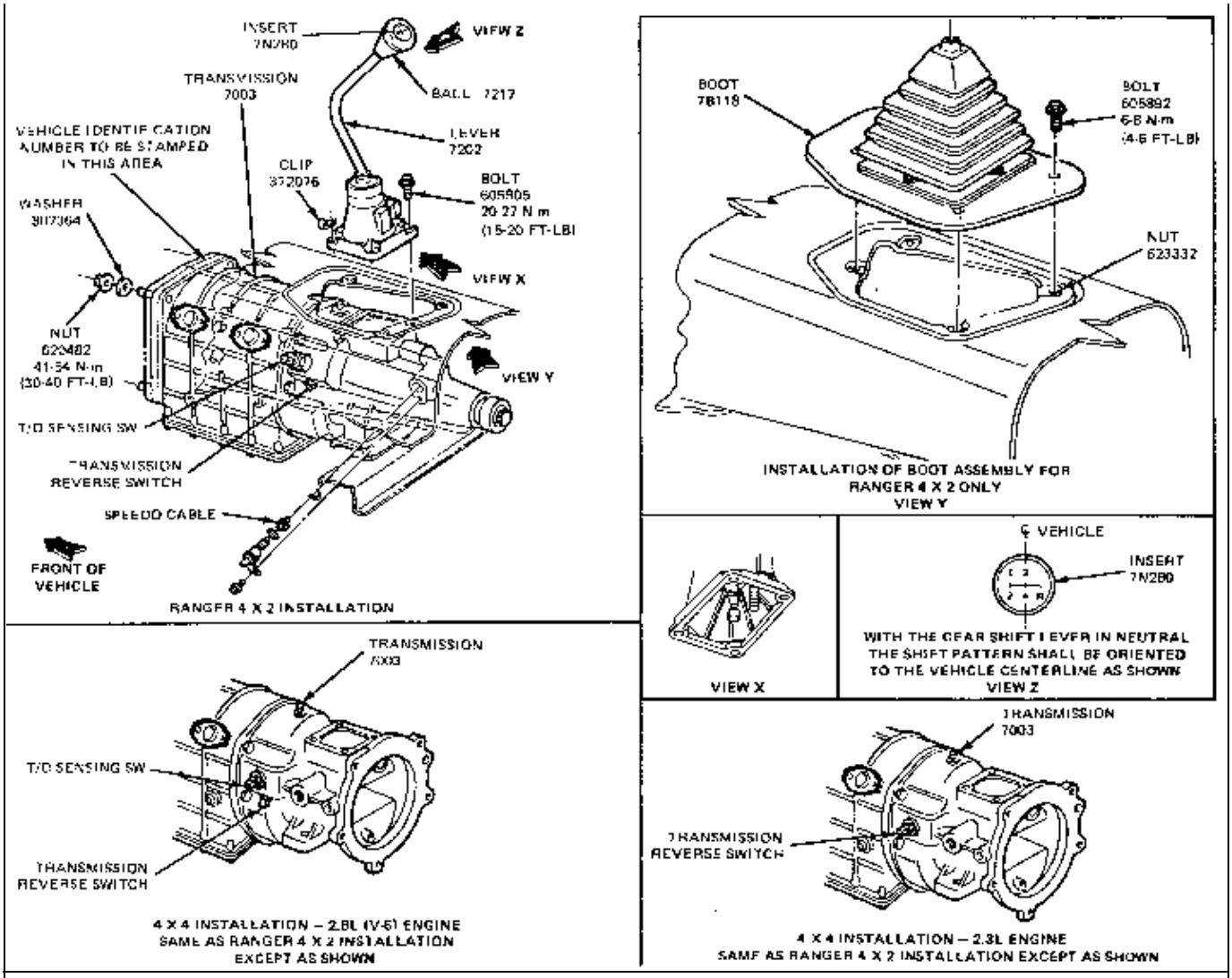
### palanca de cambios

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

1. Desconectar el cable negativo de la batería.

**No retire la palanca de cambios, a menos que la palanca de cambios o de inicio va a ser reemplazado. De lo contrario, retire la palanca de cambios, de arranque y la palanca como un conjunto.**

2. Si es necesario, retire el pomo de la palanca de cambio en la transmisión de 5 velocidades Mitsubishi como sigue:
    1. Retire la inserta de plástico perforada de la palanca de cambio.
    2. Posición un bloque de madera por debajo de la empuñadura de la palanca de cambio y cuidadosamente martillo el pomo de la palanca.
    3. Tenga cuidado de no dañar el acabado de la palanca de cambios.
3. Retire la palanca de cambios en neutral posición.
4. Quitar los-palanca-a prolongación de la carcasa / transferencia de adaptador de la caja de cambio de vivienda pernos de retención. Tire de la palanca
5. de cambios hacia arriba y lejos del alojamiento de palanca de cambio de marchas.




despiece del conjunto de palanca de cambio de transmisión

Click para agrandar

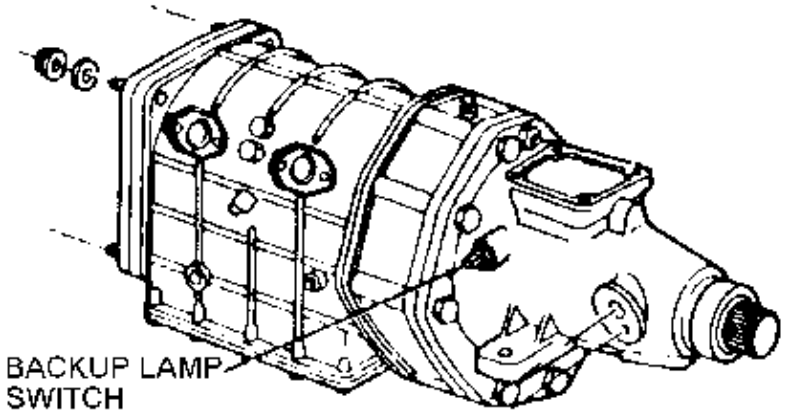
**Instalar:**

6. Antes de instalar la palanca de cambio, lubricar el pasador de rótula palanca de cambio, utilizando C1AZ-19590-B (ESA-M1C75-B) o equivalente.
7. Instalar la cabecera de goma y tornillos de sujeción. los tornillos de sujeción. Apriete los tornillos de sujeción a especificaciones.
8. Si se retiró el pomo de la palanca de cambios, calentarlo a 140 ° -180 ° F (60 ° -82 ° C), usando una pistola de calor. Presiona la perilla en la
9. palanca de cambio, usando una 7/16 pulg. (11 mm funcionará) socket y un mazo.
10. Coloque la palanca de cambios en **norte** posición. Entonces, alinear el inserto de plástico patrón de cambio con la línea central del vehículo y instalarlo en el pomo de la palanca de cambios.

## Neutro interruptor detector

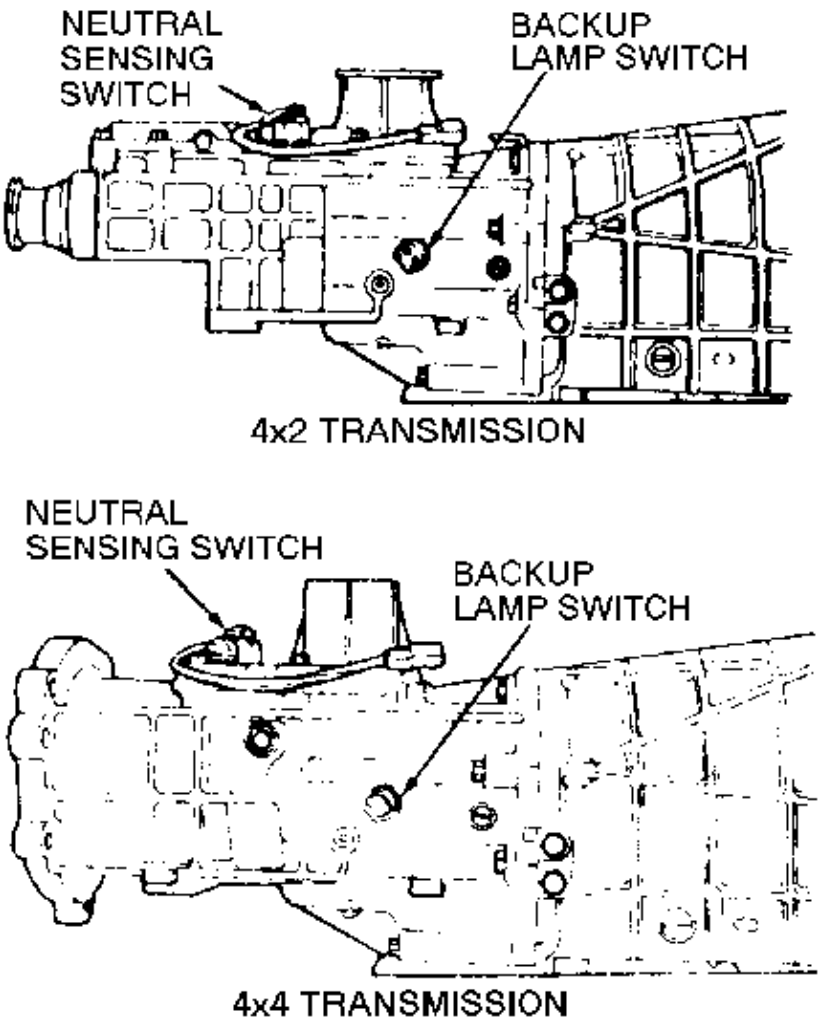
Todos los vehículos de transmisión manual están equipados con un conmutador de detección neutral. El conmutador de detección neutral señala el ordenador a bordo del vehículo, lo que permite que el vehículo para iniciar solamente cuando la transmisión está en **NORTE.**

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




Localización del 5 velocidades de transmisión de interruptores de Mazda

Click para agrandar




Localización del 5 velocidades de transmisión de interruptores de Mitsubishi

Click para agrandar

1. Desconectar el cable de tierra de la batería.
2. Coloque la transmisión en cualquier posición que no sea **NORTE.**
3.

4. Limpiar el área alrededor del interruptor, a continuación, quitar el interruptor.

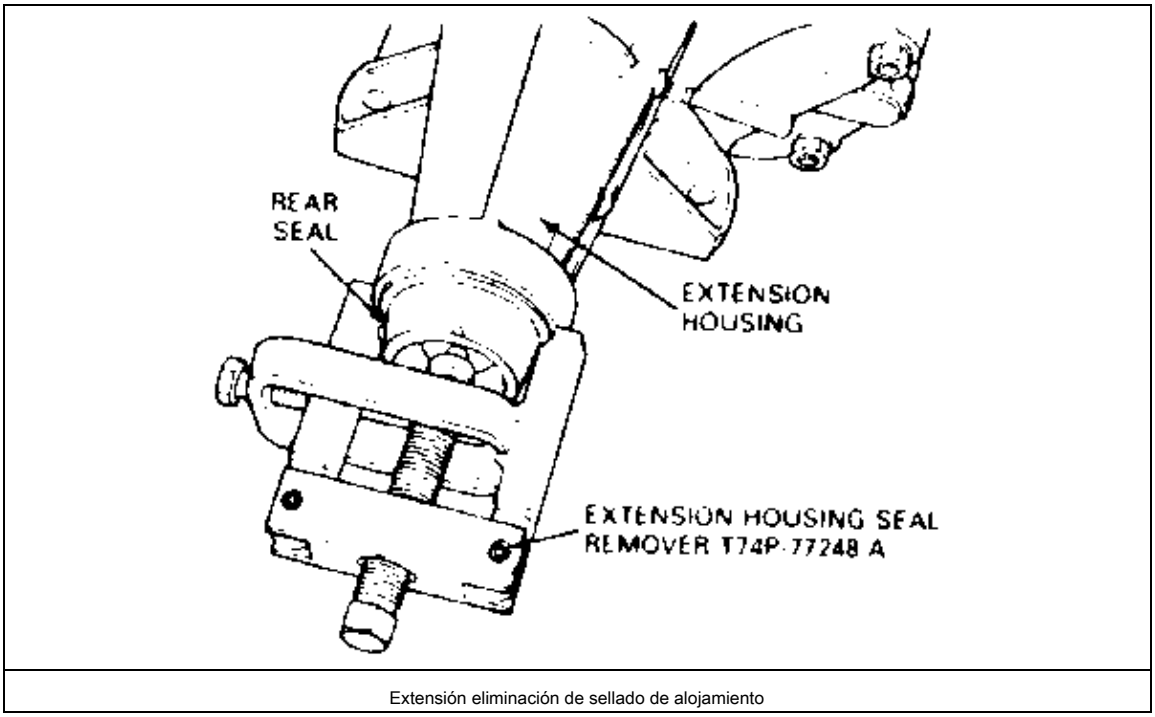
**Instalar:**

5. Instalar el interruptor y apriete a 8-11 ft. lbs. (11-16Nm).
6. Bajar el vehículo.
7. Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.
8.

## Sello de Vivienda Extensión

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**Dos modelos de tracción en las ruedas**



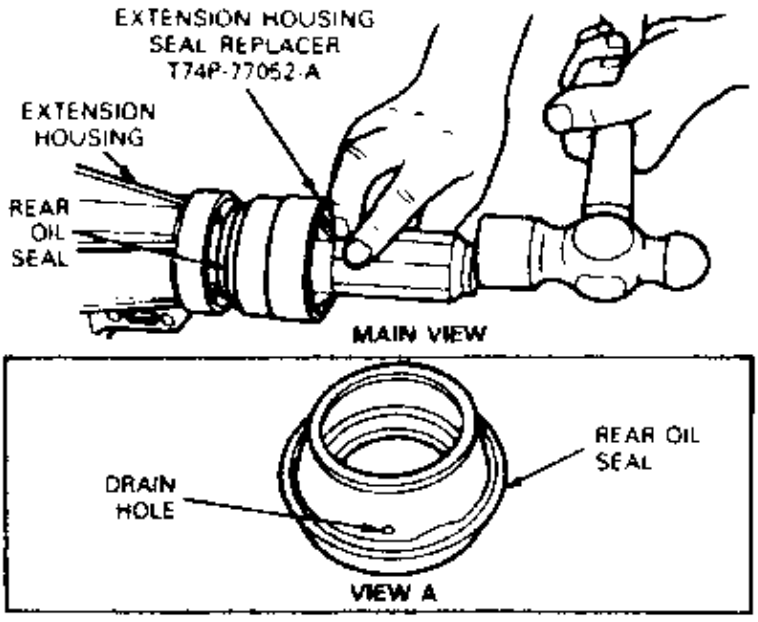

Extensión eliminación de sellado de alojamiento

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Colocar una bandeja de drenaje adecuada por debajo de la carcasa de extensión. Limpiar el área alrededor de la junta de la carcasa de extensión.
3.
4. Matchmark el eje de transmisión a la brida de eje trasero. Desconectar el eje de transmisión y tire de ella hacia atrás de la unidad.
5. Retire el sello de la carcasa de extensión utilizando la herramienta T71P-77218-A o equivalente, quitar el sello de carcasa de extensión.

**Instalar:**

6. Lubricar el diámetro interior de la junta de aceite e instalar el sello en la carcasa de extensión utilizando herramienta T71P-77022-A. Compruebe que el orificio de drenaje del sello de aceite se enfrenta hacia abajo.
7. Instalar el eje de transmisión a la carcasa de extensión. Conectar el eje de transmisión a la brida de eje trasero. Asegúrese de que las marcas realizadas durante el desmontaje están en alineación. Coloque la arandela de fijación, la arandela de seguridad y frutos secos.

8. Comprobar y ajustar el nivel de líquido de la transmisión, utilizando Ford transmisión manual de lubricante D8DZ-19C217-A (ESP-M2C83-C) o equivalente.
9. Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.
10. Bajar el vehículo.




instalación de sellado de alojamiento Extensión

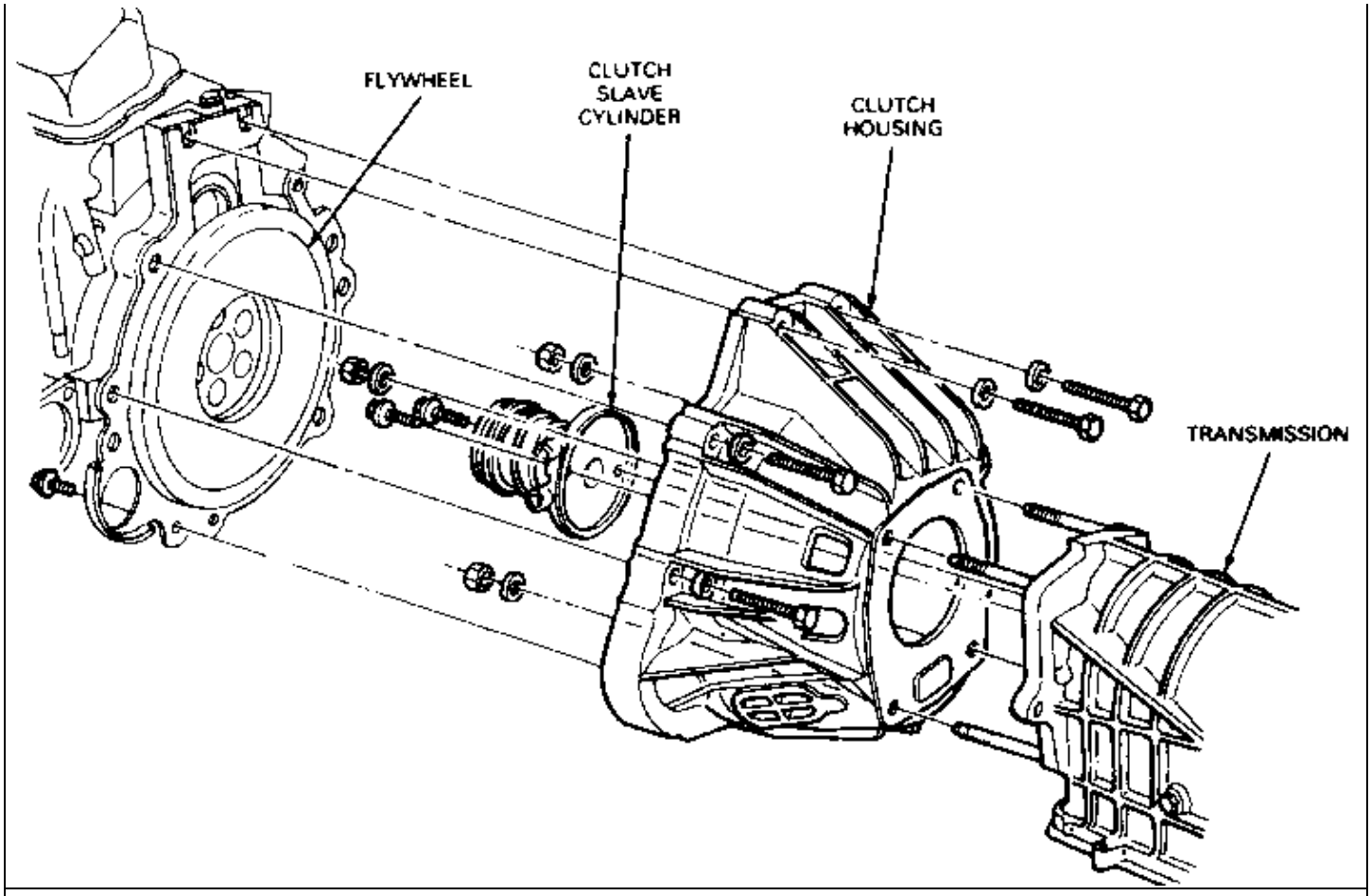
Click para agrandar

**Cuatro modelos de tracción en las ruedas**

Consulte los procedimientos de la caja de transferencia para los sellos del eje de salida delantero y trasero / o.

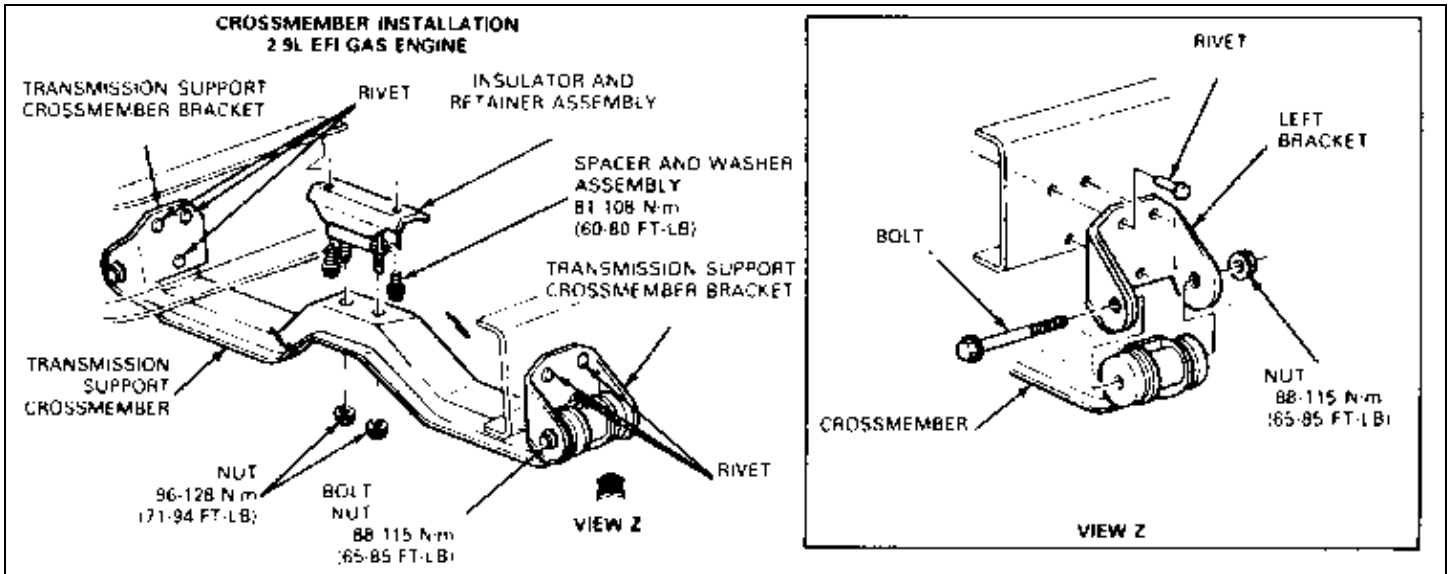
# Transmisión

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




despiece de la típica de montaje de la transmisión al motor y componentes relacionados

Click para agrandar




despiece de un travesaño del motor de 2,9 litros de montaje otros modelos son similares

Click para agrandar

1. Retire el conjunto de palanca de cambios de la caja de control.
2. Cubrir la abertura en la carcasa de control con un paño para evitar que la suciedad de caer en la unidad.
3. Elevar el vehículo y apoyar de forma segura.
4.

5. En los vehículos 2WD, matchmark el eje de transmisión a la brida de eje trasero. Colocar una bandeja de drenaje bajo el tailend de la transmisión. Retirar los elementos de fijación de brida-eje de transmisión a la parte trasera del eje y tire del eje de transmisión hacia atrás para desconectarlo de la transmisión.
6. Desconectar el velocímetro de cable de la caja de transferencia. Desconecte las líneas.
7. Desconectar el motor de arranque, la lámpara de copia de seguridad y, si está equipado, conector de mazo de conmutador de detección
8. neutral.
9. Vehículos con 4WD, retirar la caja de transferencia del vehículo. Coloque un gato debajo del cárter de aceite del motor.
10. Retire el motor de arranque.
11. Posición un gato de transmisión, debajo de la transmisión.
12. Retirar los pernos y arandelas de retención de la transmisión al motor.
13. Retire las tuercas y pernos que fijan la transmisión montar y amortiguador al travesaño.
14. Quitar las tuercas y los pernos que fijan el travesaño a los raíles laterales de bastidor y retire el travesaño.
15. dieciséis. Bajar el gato motor ligeramente el ángulo del conjunto de transmisión. La labor de la carcasa del embrague fuera de las espigas de posicionamiento y deslice la carcasa del embrague y la transmisión hacia atrás hasta que el eje de entrada despeja el disco de embrague.
17. Bajar el gato de transmisión y eliminar la transmisión del vehículo.

**Instalar:**

18. Comprobar que las superficies de acoplamiento de los orificios de la carcasa del embrague, traseros motor y pasadores son libres de rebabas, suciedad y pintura.
19. Ponga la transmisión en el gato de transmisión. Coloque la transmisión bajo el vehículo, a continuación, levantar en su posición. Alinear las estrías del eje de entrada con las estrías disco de embrague y trabajar la transmisión hacia adelante en los pasadores de posicionamiento.
20. Instalar los pernos y arandelas de retención de la transmisión al motor. Apriete los tornillos de sujeción a especificaciones. Desconecta el cable de transmisión.
21. Levante el motor e instale el travesaño trasero, aislante y amortiguador y tuercas y pernos. Apretar y apriete los tornillos a
22. la especificación.
23. En los vehículos 2WD, instale el eje de transmisión en la carcasa de extensión de transmisión e instalar el cojinete central de fijación tuercas, arandelas y
24. arandelas de seguridad. Conectar el eje de transmisión a la brida de accionamiento del eje trasero.
25. Conectar el motor de arranque, la lámpara de copia de seguridad y, si está equipado, conectores conmutador de detección neutros.
26. Instalar el cable del velocímetro.
27. Comprobar y ajustar el nivel del líquido.
28. Bajo el vehículo.
29. Instalar el conjunto de la palanca de cambio de velocidades. Instalar la tapa del maletero y pernos.
30. Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.
31. Mira para un cambio adecuado y el funcionamiento de la transmisión.
32.

---

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# EMBRAGUE

## La comprensión del embrague

El propósito del embrague es desconectar y conectar la potencia del motor a la transmisión. Un vehículo en reposo requiere una gran cantidad de par motor para conseguir todo ese peso en movimiento. Un motor de combustión interna no se desarrolla un alto par de arranque (a diferencia de las máquinas de vapor) por lo que se debe permitir que operar sin ninguna carga hasta que se acumula suficiente par para mover el vehículo. Para un punto, el par aumenta con las rpm del motor. El embrague permite que el motor se acumule par desconectando físicamente el motor de la transmisión, aliviando el motor de cualquier carga o resistencia.

La transferencia de la potencia del motor a la transmisión (la carga) debe ser suave y gradual; si no lo fuera, componentes de la línea de accionamiento se desgastan o se rompen rápidamente. Esta transferencia de potencia progresiva se hace posible mediante la liberación gradualmente el pedal del embrague. El disco de embrague y la placa de presión son el enlace de conexión entre el motor y la transmisión. Cuando se suelta el pedal del embrague, el disco y la placa de contacto entre sí (el embrague está acoplado) que une físicamente el motor y la transmisión. Cuando el pedal se empuja en, el disco y la placa separada (el embrague está desacoplado) desconectar el motor de la transmisión.

La mayoría de los conjuntos de embrague consiste en el volante de inercia, el disco de embrague, la placa de presión del embrague, el tirar de cojinete y el tenedor, la unión de accionamiento y el pedal. El volante y la placa de presión del embrague (miembros de accionamiento) están conectados al cigüeñal del motor y giran con ella. El disco de embrague está situada entre la placa de rueda volante y la presión, y está estriado al eje de transmisión. Un miembro de accionamiento es uno que se une a la potencia del motor del motor y las transferencias a un elemento accionado (disco de embrague) en el eje de transmisión. Un elemento de accionamiento (placa de presión) gira (unidades) un elemento accionado (disco de embrague) en contacto y, al hacerlo, hace girar el eje de transmisión.

Hay un muelle de diafragma circular dentro de la cubierta de la placa de presión (lado de transmisión). En un estado relajado (cuando el pedal del embrague está completamente liberado) esta primavera es convexa; es decir, que es cóncavo hacia fuera, hacia la transmisión. Empujando el pedal del embrague acciona el enlace adjunto. Conectado al otro extremo de esto es el tenedor tiro hacia fuera, que sostienen el cojinete lanzar hacia fuera. Cuando se pisa el pedal del embrague, el varillaje del embrague empuja el tenedor y el cojinete hacia delante en contacto con el resorte de membrana de la placa de presión. Los bordes exteriores de la primavera se fijan a la placa de presión y se pivotan en los anillos de modo que cuando el centro del resorte es comprimido por el tiro hacia fuera que lleva, los bordes exteriores se inclinan hacia el exterior y, al hacerlo, tire de la placa de presión en el misma dirección - lejos del disco de embrague. Esta acción separa el disco de la placa, desenganchar el embrague y permitiendo que la transmisión se desplace en otro engranaje. Un tipo de bobina muelle de retorno de embrague unido al brazo del pedal de embrague permite la liberación completa del pedal. Al soltar el pedal tira de la banda hacia fuera que lleva lejos del muelle de diafragma que resulta en un cambio de posición del resorte. Como la presión de apoyo se libera gradualmente desde el centro del resorte, los bordes exteriores de la resorte de arco hacia el exterior, empujando la placa de presión en contacto más estrecho con el disco de embrague. A medida que el disco y la placa se mueven más cerca juntos, la fricción entre los dos aumentos y el deslizamiento se reduce hasta que, cuando se aplica presión completo de resorte (liberando por completo el pedal), la velocidad del disco y la placa son los mismos. Esto detiene todo deslizamiento, la creación de una conexión directa entre la placa y el disco que resulta en la transferencia de potencia desde el motor a la transmisión. El disco de embrague está ahora rotando con la placa de presión a la velocidad del motor y, debido a que está estriado al eje de transmisión, el eje de ahora gira a la misma velocidad del motor.

El embrague está funcionando correctamente si:

1. La palanca de cambios se puede mover libremente hacia primera y reversa engranajes cuando el vehículo está parado y el motor desembragado.
2. Separación del motor se puede liberar completamente y vuelve a unirse

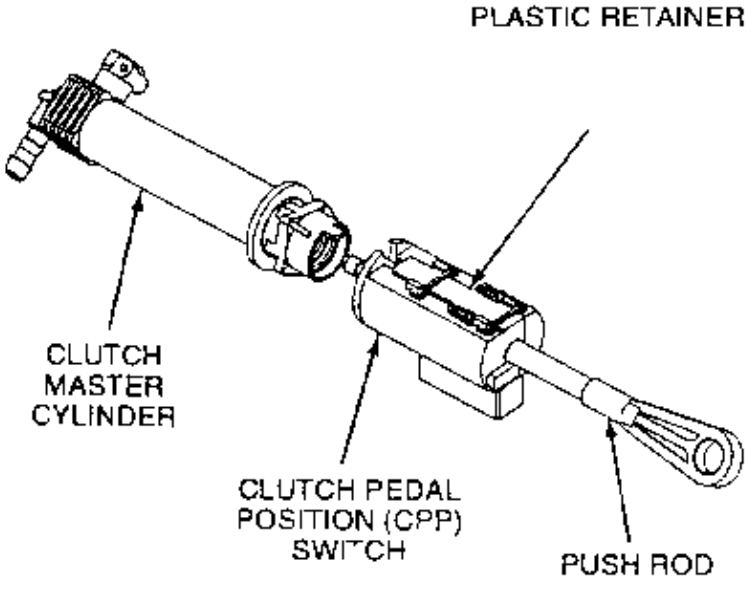
### Interruptor de bloqueo del embrague

El interruptor de enclavamiento de embrague tiene 3 funciones. También se conoce como el interruptor del embrague de posición del pedal (CPP) y proporciona las 3 siguientes funciones:

- Se requiere que el pedal del embrague a deprimirse al suelo con el fin de arrancar el motor.
- Si corta el sistema de control de velocidad cuando se pisa el pedal del embrague.
- Proporciona una señal de control de combustible al sistema de la CEE.

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Desconectar el conector del interruptor mediante la flexión de la lengüeta de retención en la caja del interruptor y retire el conector.
3. Empuje el interruptor y gire para exponer el retén de plástico. Deslice hacia atrás y separada del interruptor.
4. Retire el interruptor de la varilla de empuje.
5. 




Vista de la 3-función de bloqueo del embrague (o CPP) Interruptor

**Instalar:**

6. Instalar el interruptor a la varilla de la bomba.
7. Gire el mando a la posición de montaje de la pinza. Vuelva a conectar el conector del interruptor.
8. Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.
9. 

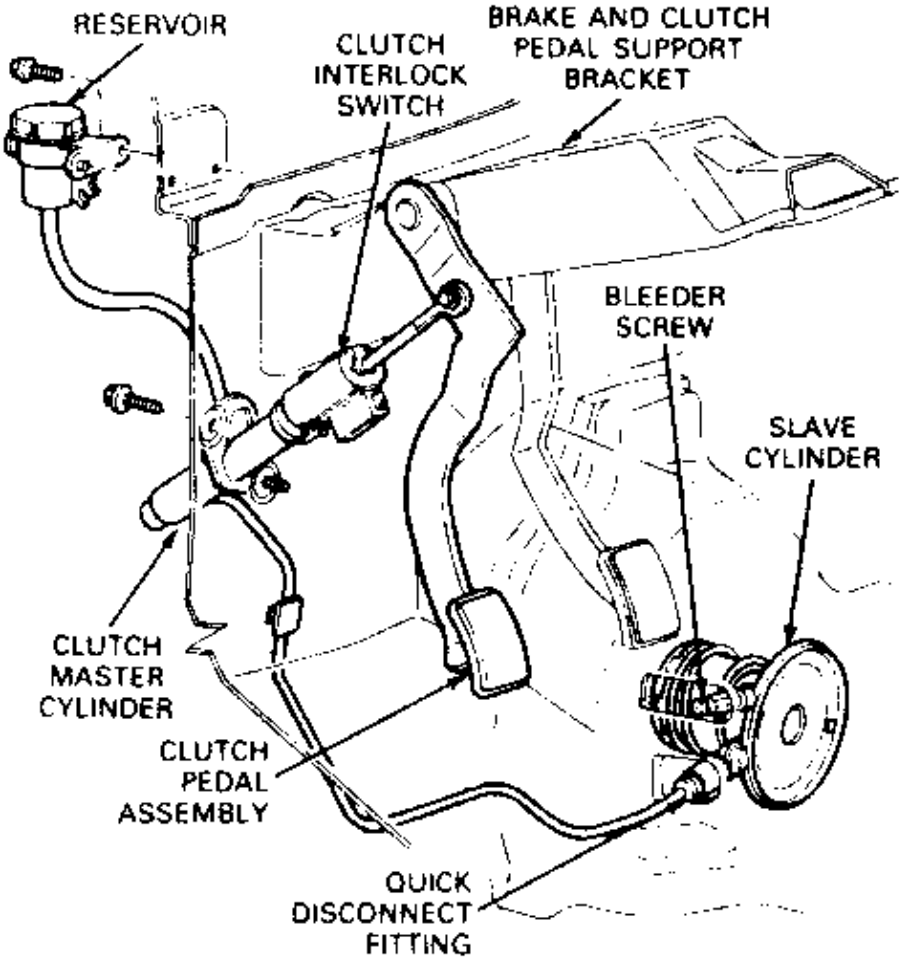
# Cilindro maestro y el depósito

El sistema de embrague hidráulico funciona muy parecido a un sistema de freno hidráulico. Cuando se presiona hacia abajo (desenganche) del pedal de embrague, el movimiento del pedal de embrague mecánico se convierte en el movimiento del fluido hidráulico, que luego se convierte de nuevo en movimiento mecánico por el cilindro esclavo para accionar la palanca de liberación del embrague.

El sistema consta de una combinación conjunto de embrague de fluido del depósito / master cilindro, un cilindro receptor montado en el bellhousing, y el tubo de conexión.

El nivel de fluido se comprueba en el depósito del cilindro maestro. El sistema de embrague hidráulico se mantiene continuamente en el ajuste, al igual que un sistema de freno de disco hidráulico, por lo que es necesario no varillaje del embrague o de ajuste de pedal.

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




sistema de embrague hidráulico típico utilizado en todos los modelos

Click para agrandar

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Retirar el interruptor desde el conjunto de cilindro maestro, si está equipado.
3. Retire el tornillo de retención del depósito de líquido a la cubierta de acceso capucha.
4. Desconectar el tubo del cilindro esclavo y conecte ambas aberturas.
5. Retirar los pernos de retención del cilindro maestro de embrague al panel del salpicadero y retirar el conjunto de cilindro maestro de embrague.
6. Desconectar la varilla de empuje del cilindro maestro de embrague desde el pedal de embrague.

### Instalar:

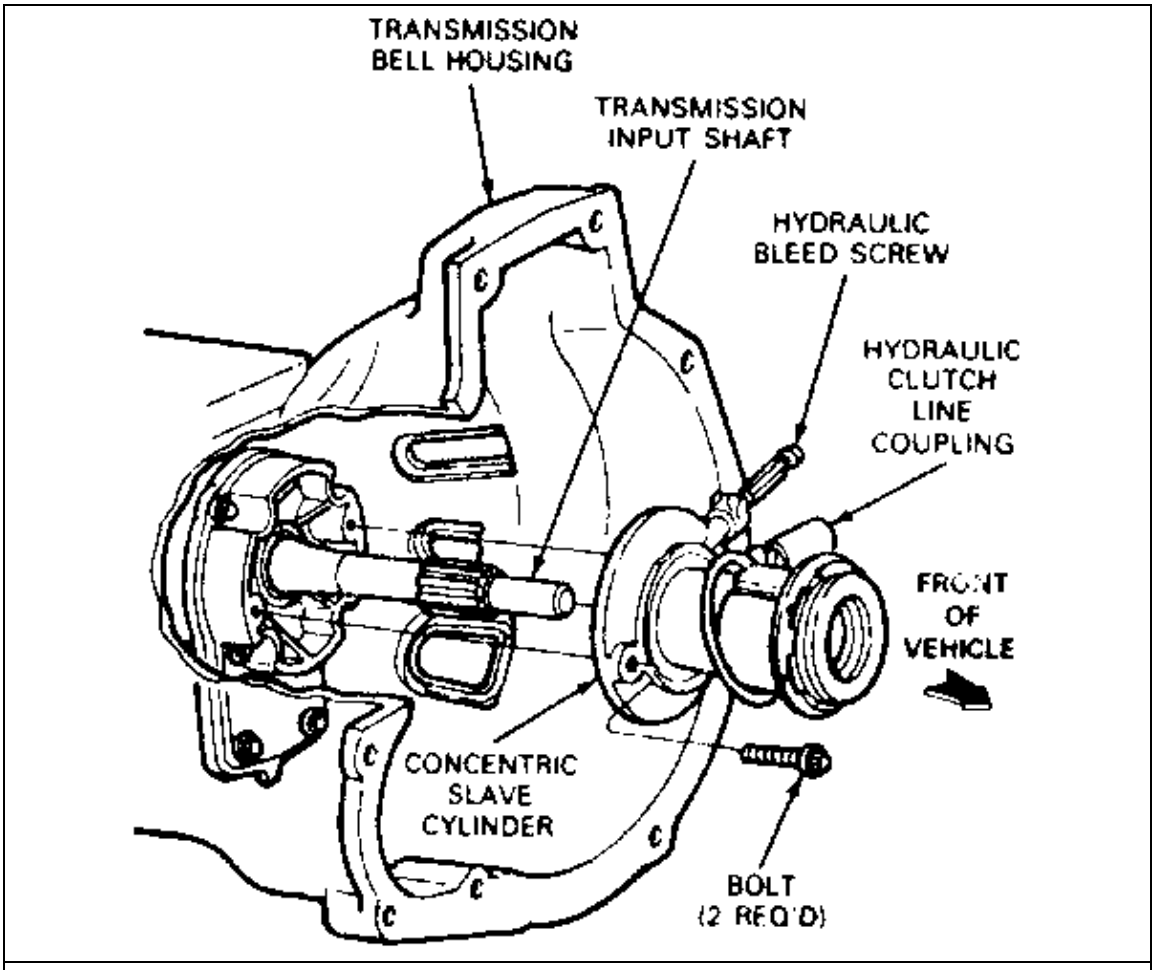
7. Instalar la varilla de empuje a través del agujero en el compartimiento del motor. Asegúrese de que se encuentra en el lado correcto del pedal de embrague. Coloque el conjunto de cilindro maestro en la posición e instalar los pernos de retención. Apretar al 1-12 ft. Lbs. (11-16Nm).
8. Conectar el tubo de suministro de embrague en el cilindro esclavo e instalar el tubo con los clips.
9. Vuelva a colocar el casquillo de retención en la varilla de empuje del cilindro maestro de embrague si está desgastada o dañada. Instalar el
10. retenedor y la varilla de empuje sobre el pasador del pedal de embrague. Asegúrese de que el buje se monta correctamente con el

brida del buje contra la hoja del pedal. Instalar el

11. Purgar el sistema.
12. Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.
13.

## Cilindro

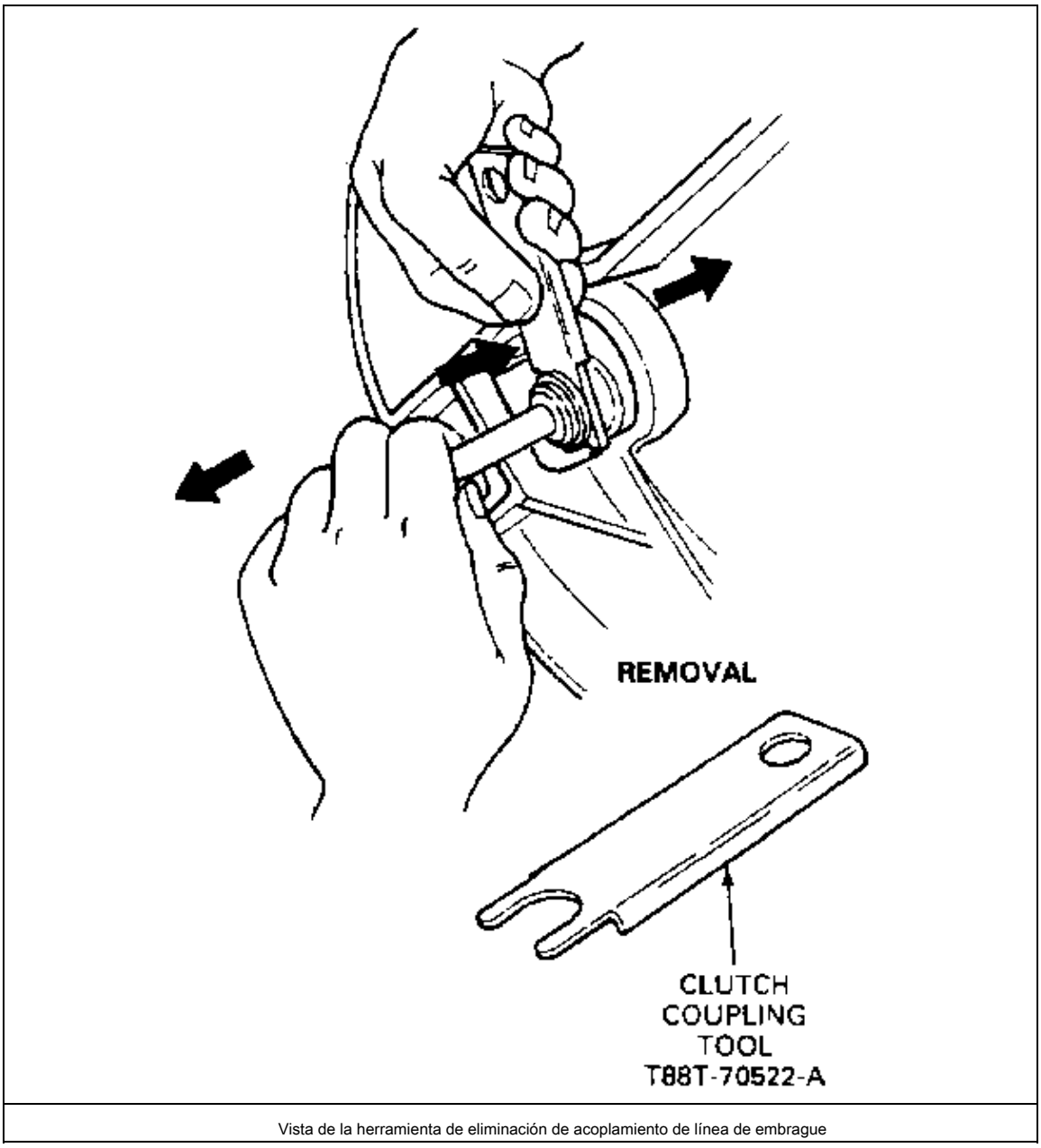
### EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




Cilindro Haga Click

para agrandar

**Antes de realizar cualquier servicio que requiera la retirada del cilindro esclavo, el cilindro maestro y la varilla de empuje deben ser desconectados del pedal de embrague. Si no desconectado, daño permanente al conjunto de cilindro maestro se producirá si el pedal del embrague es presionado mientras que el cilindro esclavo está desconectado.**




Vista de la herramienta de eliminación de acoplamiento de línea de embrague

Click para agrandar

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Desconecte el acoplamiento de la línea de embrague, utilizando la herramienta de eliminación de embrague de acoplamiento T88T-70522-A o equivalente.
3. Deslizar el manguito de plástico blanco hacia el cilindro esclavo mientras se aplica un ligero tirón en el tubo.
4. Retire el conjunto de transmisión.

**En los vehículos 2.9L (4WD), la carcasa del embrague se debe quitar con el conjunto de transmisión.**

5. Retirar el cilindro esclavo desde el eje de entrada de la transmisión.
6. 

**Instalar:**

7. Montar el cilindro esclavo sobre el eje de entrada de transmisión con los tornillos de purga y de acoplamiento que se enfrenta el lado izquierdo de la transmisión.
8. Instalar la transmisión.
9. Instalar los pernos de retención del cilindro esclavo. Torque a 13-19 ft. Lbs. (18-26Nm).

9. Purga el sistema.
10. Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.
11.

## PURGA DEL SISTEMA

Se recomienda el siguiente procedimiento para el sangrado de un sistema hidráulico instalado en el vehículo. La porción más grande del relleno se lleva a cabo por la gravedad. Se recomienda que el tubo de embrague original con conexión rápida ser reemplazado cuando el servicio del sistema hidráulico ya que el aire puede quedar atrapado en la conexión rápida y prevenir el sangrado completo del sistema. El tubo de reemplazo no incluye una conexión rápida.

1. Retirar la tapa y el diagrama y llenar el depósito a la parte superior con líquido de frenos C6AZ-19542-AA aprobado
2. o BA, (ESA-M6C25-A) o equivalente.

**Para mantener el líquido de frenos entre en el alojamiento de embrague, la vía un tubo de goma adecuada de apropiado diámetro interior del tornillo de purga a un recipiente.**

3. Aflojar el tornillo de purga, situada en el cuerpo del cilindro esclavo, junto a la conexión de entrada. Fluid ahora comenzará a moverse desde el cilindro principal por el tubo al cilindro esclavo.

**El depósito debe mantenerse completo en todo momento durante la operación de sangrado, para asegurar que no aire adicional entra en el sistema.**

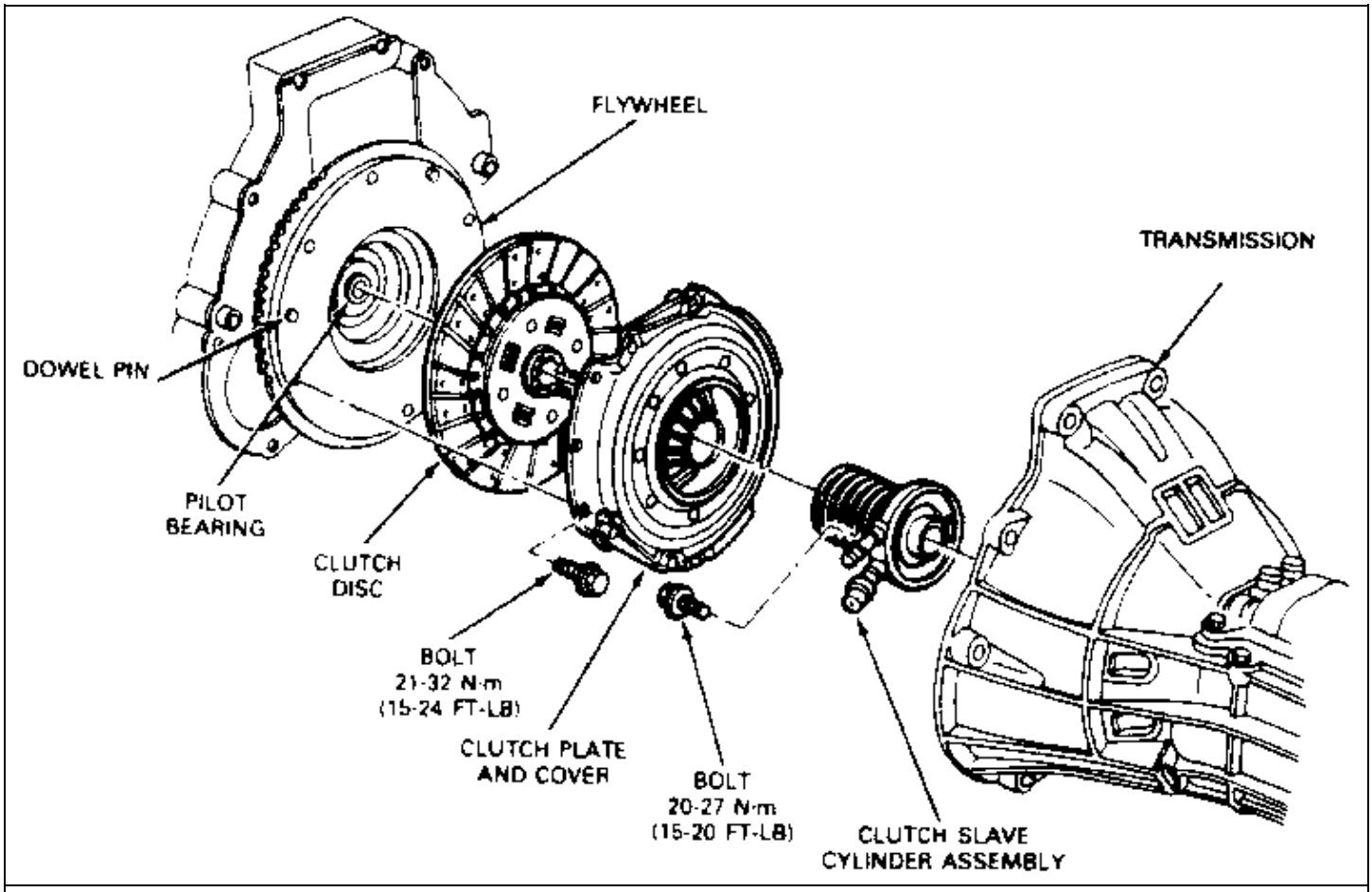
4. Observe la salida del tornillo de purga. Cuando el esclavo está lleno, un flujo constante de líquido proviene de la salida esclavo. Apretar el tornillo de purga.
5. Presione el pedal del embrague hasta el piso y mantener durante 1-2 segundos. Soltar el pedal lo más rápidamente posible. El pedal debe ser liberado por completo. Pausa durante 1-2 segundos. Repetir 10 veces.
6. Comprobar el nivel de líquido en el depósito. El líquido debe estar a nivel con el paso cuando se retira el diagrama.
7. Repetir el paso 5 y 6 dos veces más. Retire el diagrama del depósito y deje que
8. continuación, suelte el pedal.
9. Comprobar el líquido en el depósito. El sistema hidráulico debe ahora ser plenamente Bled y debe liberar el embrague.
10. Revisar el vehículo iniciando, empujando el pedal del embrague hasta el piso y seleccionar la marcha atrás. No debería haber ninguna reja de engranajes. Si lo hay, y el sistema hidráulico todavía contiene aire, repetir el procedimiento de purga de la Etapa 5.

## Impulsado disco y placa de presión

**PRECAUCIÓN**

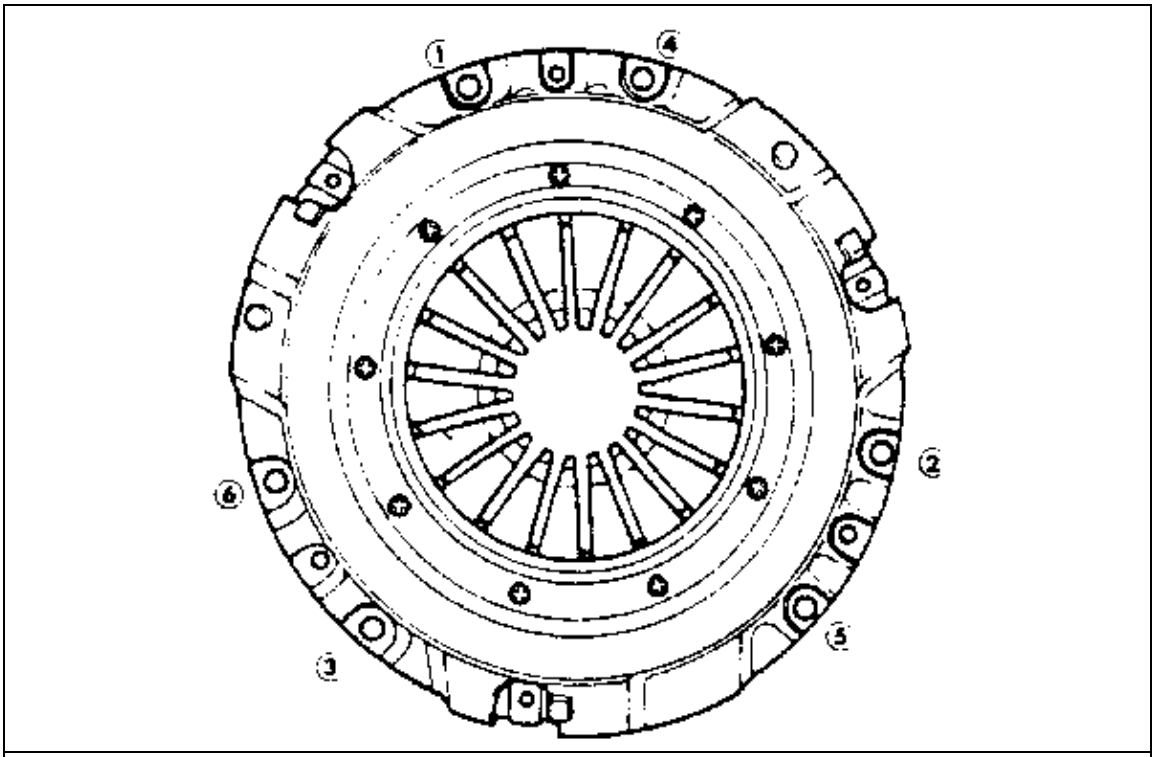
El disco accionado de embrague puede contener asbesto, que se ha determinado que es un agente causante de cáncer. superficies de embrague Nunca limpie con aire comprimido! Evitar la inhalación de polvo de cualquier superficie de embrague! Al limpiar la superficie de embrague, usar un fluido de limpieza de freno disponible comercialmente.

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




despiece de los componentes de embrague para 2.3L, 2.5L, 3.0L y 4.0L motores de otros motores son similares

Click para agrandar



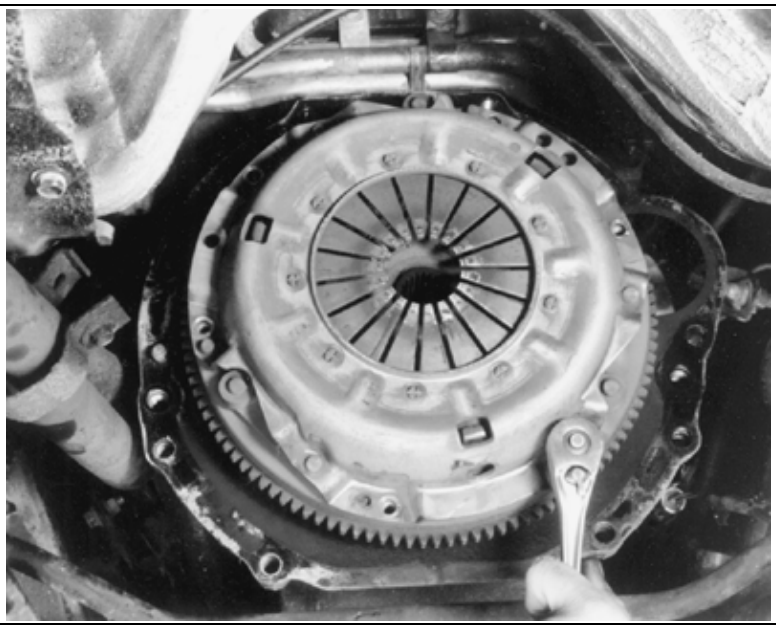

secuencia de torque perno de la placa de presión

1. Desconectar el cable negativo de la batería.

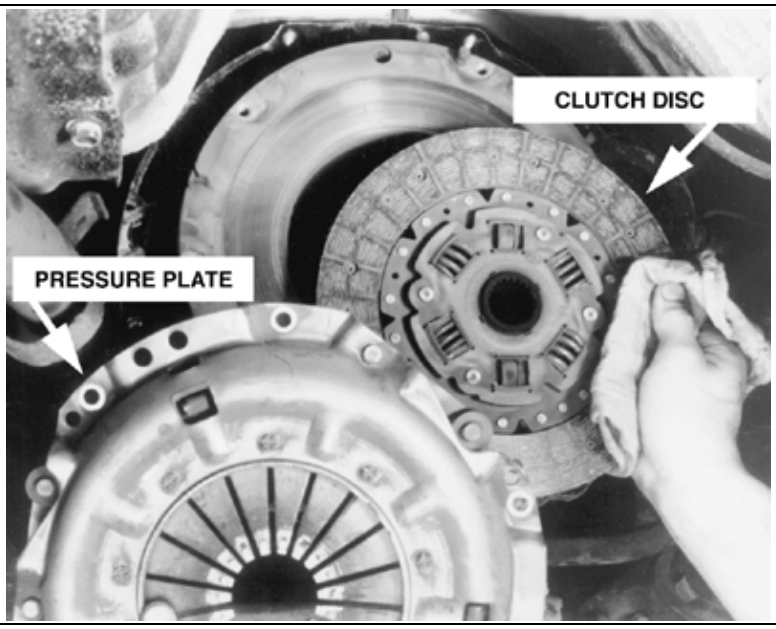
2. Desconectar el cilindro maestro del sistema hidráulico del embrague del pedal del embrague y quitar.
3. Retire el motor de arranque.
4. Desconectar el acoplamiento hidráulico en la transmisión.
5. 

**Limpiar la zona alrededor del cilindro de la manguera y el esclavo para evitar la contaminación de fluidos.**

6. Retire la transmisión del vehículo.
7. Marcar la posición del montaje de la placa de presión y cubren el volante, para ayudar durante la re-ensamblaje.

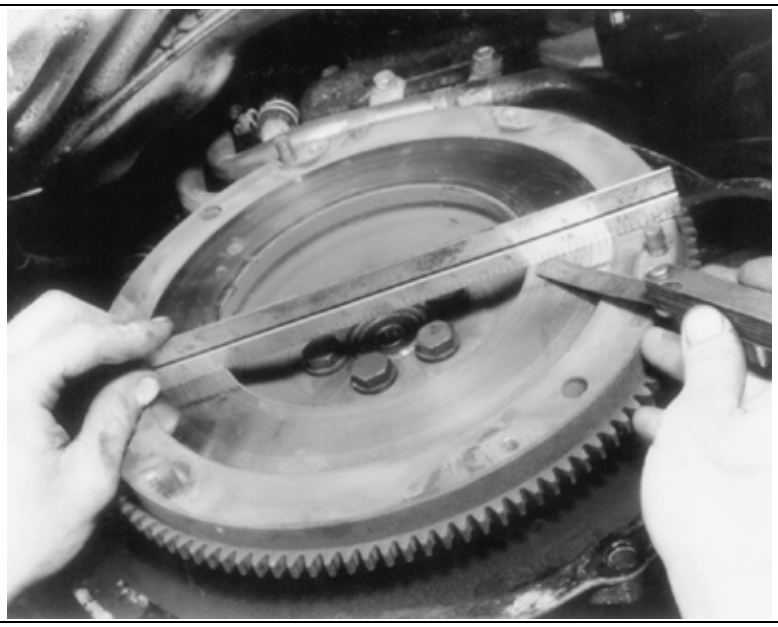


Soltar y retirar los bulones de acoplamiento y la placa de presión de manera uniforme, un poco a la vez ...




… a continuación, quitar cuidadosamente la placa de presión y el montaje de embrague de la rueda volante

8. Aflojar la placa de presión y para abarcar los tornillos de sujeción de manera uniforme hasta que la presión resortes de disco se expanden, y quitar los pernos.
9. Retire la placa de presión y conjunto de tapa y el disco de embrague desde el volante. Retire el piloto que figure exclusivamente para su sustitución.



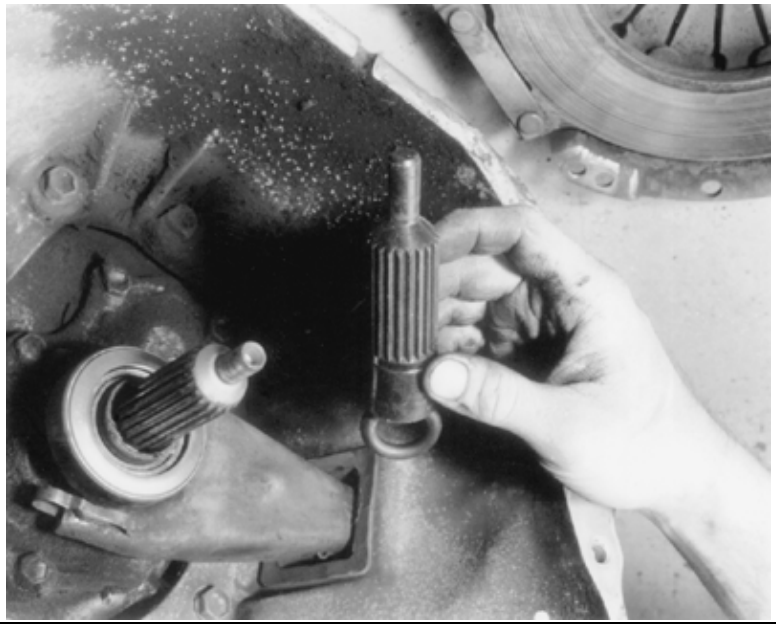
Compruebe la superficie del volante para la llanura y, si es necesario, y eliminar del motor para truing

**Instalar:**

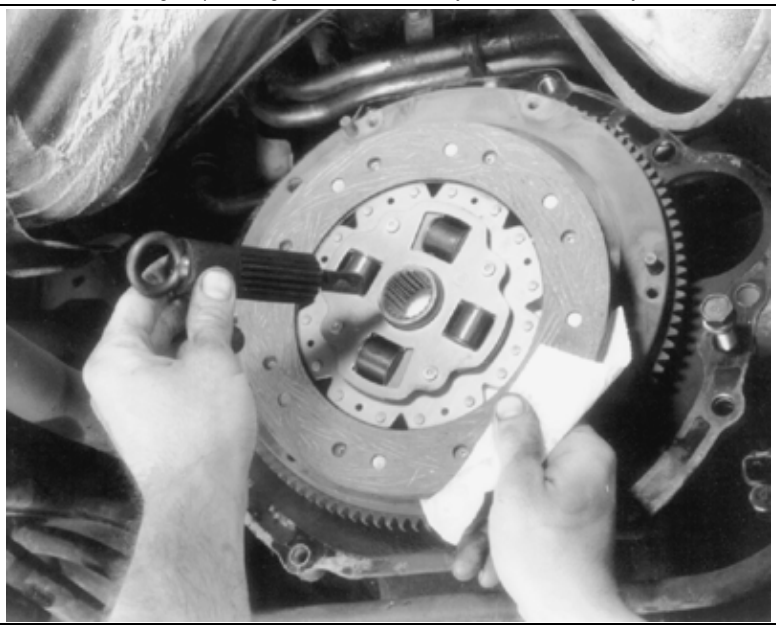
10. Coloque el disco de embrague en el volante de modo que el embrague de alineación de vástago de la herramienta T74P-727-K o equivalente pueden entrar en el rodamiento piloto embrague y alinear el disco.



Asegúrese de que la superficie del volante está limpio antes de instalar el embrague

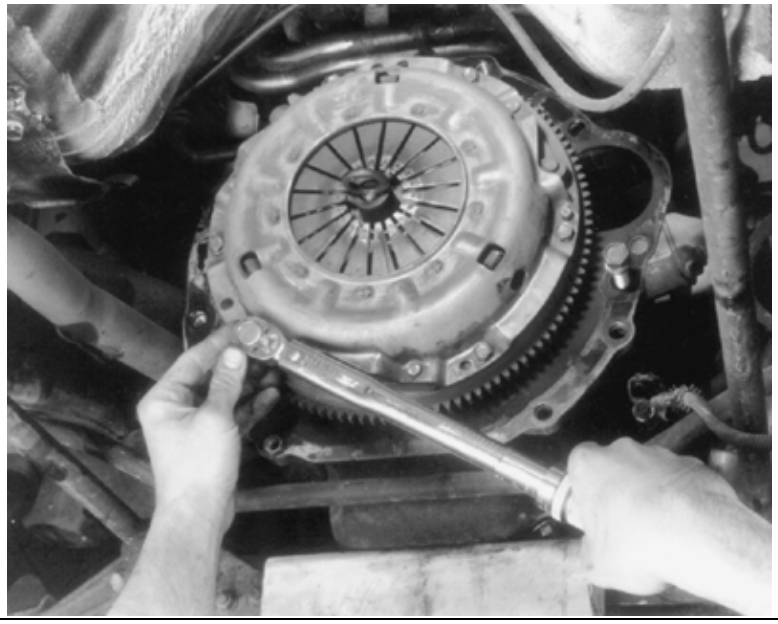


Herramienta de alineación de embrague típico, tenga en cuenta cómo se ajustan las estrías del eje de entrada de la transmisión



Utilice la herramienta de alineación de embrague para alinear el disco de embrague durante el montaje.

11. Al volver a instalar la placa de presión y conjunto de la cubierta original, alinear el montaje y el volante de acuerdo con las marcas hechas durante las operaciones de eliminación. Coloque la placa de presión y conjunto de la cubierta en el volante, alinee la placa de presión y disco, e instalar los pernos de retención que sujetan el conjunto al volante. Apretar los pernos a 15-25 ft. Lbs. (21-35 Nm) en la secuencia apropiada. Retire la herramienta de ensayo de discos de embrague.



Asegúrese de usar una llave de torsión para apretar todos los tornillos

1. Instalar la transmisión en el vehículo.
2. Conectar la varilla de la bomba del embrague hidráulico al pedal de embrague.
3. Instalar el acoplamiento empujador del acoplamiento macho en el cilindro esclavo.

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA

## La comprensión de la transmisión automática

La transmisión automática permite la torsión del motor y la potencia a transmitir a las ruedas traseras dentro de un estrecho intervalo de velocidades de funcionamiento del motor. Se permitirá que el motor gire lo suficientemente rápido como para producir un montón de potencia y par motor a velocidades muy bajas, mientras se mantiene a un régimen de revoluciones sensibles a altas velocidades del vehículo (y lo hace este trabajo sin ayuda del conductor). La transmisión utiliza un fluido ligero como el medio para la transmisión de potencia. Este fluido también trabaja en el funcionamiento de los diversos circuitos de control hidráulico y como lubricante. Debido a que el líquido de la transmisión realiza todas estas funciones, problemas dentro de la unidad puede viajar fácilmente de un lugar a otro.

## Identificación

Hay 5 transmisiones automáticas utilizadas en el Ford Ranger, Explorer y Mountaineer. Ellos pueden ser identificados mediante la comprobación del código de transmisión en la Etiqueta de certificación de seguridad estándar asociada al poste de la puerta del lado del conductor, en el espacio marcado **Trans.** Las transmisiones también pueden ser identificados por una etiqueta unida al perno de extensión mano fijación inferior izquierda. Los códigos de transmisión son las siguientes:

- 1991-1994 código T es para la transmisión A4LD
- 1995-1999 código T es para el 4R44E (2.3L, 2.5L y 3.0L) o transmisión 4R55E (4.0L)
- 1996-1999 código U es para la transmisión 4R70W (5.0L)
- 1997-1999 código D es para la transmisión 5R55E (5 velocidades automática)

Todas las transmisiones automáticas son unidades 4 velocidad con un convertidor de par de bloqueo, excepto el 1997-1999 5R55E, que es una unidad de 5 velocidades con un convertidor de par de bloqueo.

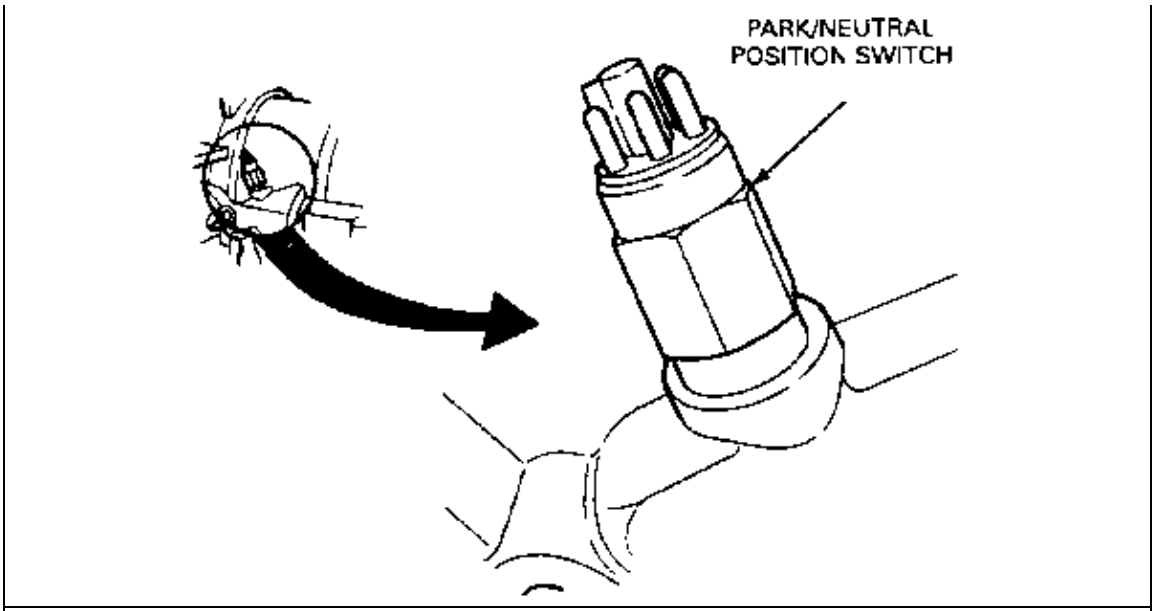
### Neutro Interruptor de Inicio / interruptor de marcha atrás

### EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

#### A4LD Transmisiones

La posición neutra / interruptor de reposo (PNP), montado en la transmisión, permite que el vehículo arranque sólo en **PAG** o **NORTE.** El interruptor tiene un doble propósito, ya que es también el interruptor de la lámpara de respaldo.






Vista del Parque / Posición Neutral interruptor (PNP) utilizado en la transmisión A4LD

Click para agrandar

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Desconectar el conector del arnés del interruptor de arranque en punto muerto.
3. Limpie el área alrededor del interruptor. Retire el interruptor y la junta tórica, el uso de un enchufe de pared delgada (herramienta T74P-77247-A
4. o equivalente).

### Instalar:

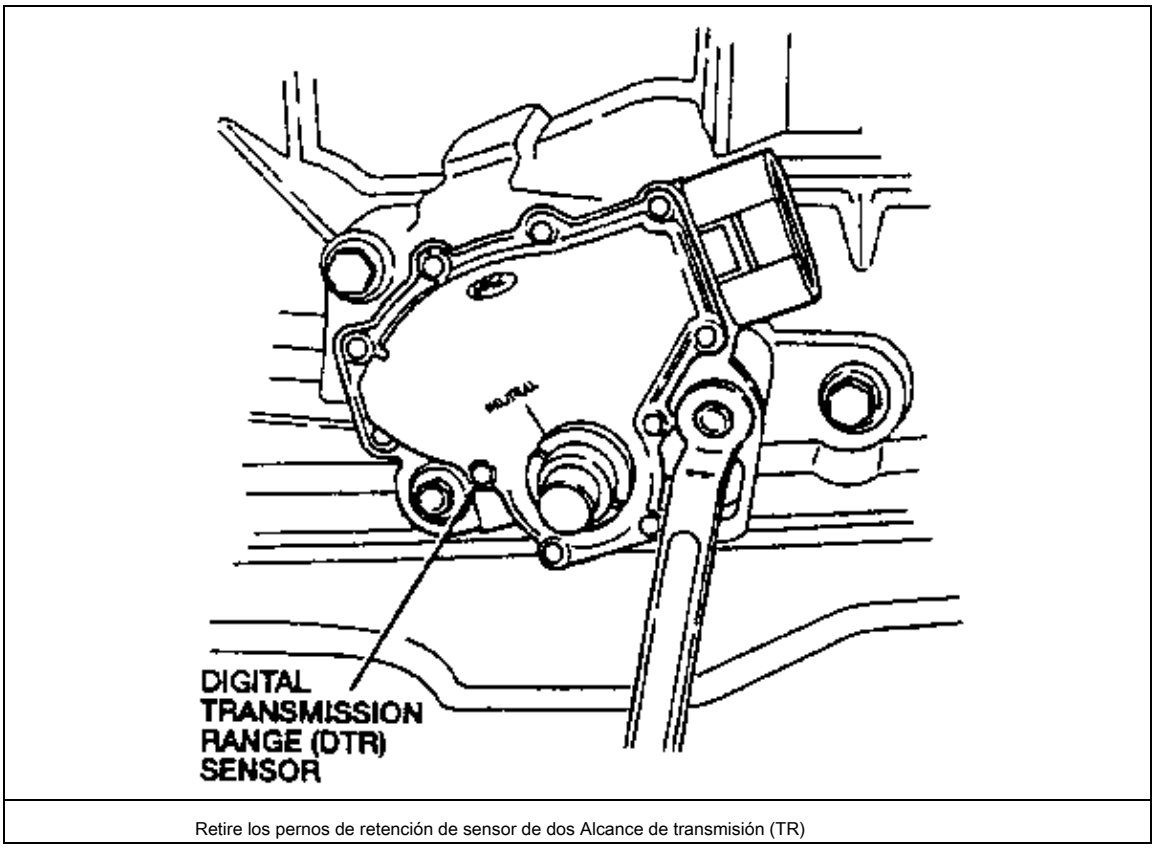
5. Instalar el interruptor.
6. Bajar el vehículo.
7. Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.
8. Comprobar el funcionamiento del interruptor, con el freno de estacionamiento. El motor sólo debe comenzar en
9. **norte o PAG. Las lámparas de respaldo deben encenderá sólo en R.**

### Excepto A4LD Transmisiones

A partir de 1995, se utilizó el interruptor no sólo para la detección de arranque en punto muerto y la activación de la luz de reserva, sino también como un sensor de posición de marcha gama. El módulo de control del mecanismo de transmisión lee el sensor para determinar qué engranaje posición la transmisión está en, y ajusta de combustible y la chispa de temporización en consecuencia. El nuevo interruptor se llama el sensor de la gama de transmisión (TR).

**Para instalar el rango de transmisión (TR) sensor requiere un especial de la gama de transmisión del sensor herramienta de alineación T97L-70010-AH, o equivalente.**

1. Desconectar el cable negativo de la batería y colocar la transmisión en neutral (N).
2. Levantar y apoyar con seguridad la parte delantera del vehículo
3. Desconectar el cable de control de cambio de la palanca de control manual de la transmisión.
4. Desconectar el enchufe del mazo de cables eléctricos del sensor de TR.
5. Retire la palanca de cambio y aplicar el freno de estacionamiento.



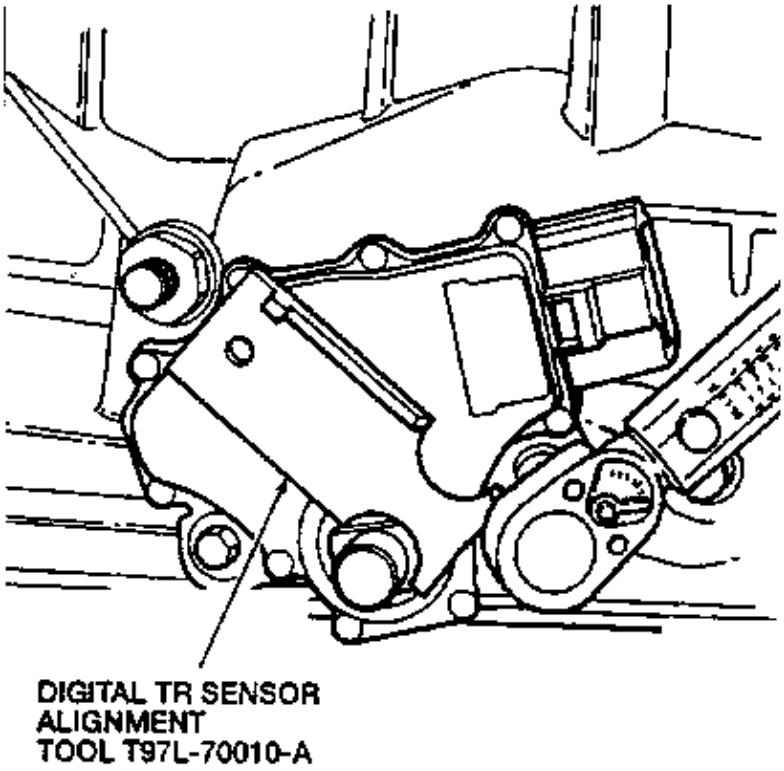

Retire los pernos de retención de sensor de dos Alcance de transmisión (TR)

Click para agrandar

6. Retire los dos tornillos de sujeción y el sensor.
7. Retire la cuadrante de control manual y la palanca de control, así como la palanca.

**Instalar:**

8. Instalar el sensor TR y apriete los pernos de retención.
9. Instalar el cuadrante de control manual y la palanca de control, así como la palanca. Asegúrese de que la palanca esté en la posición neutra (N).

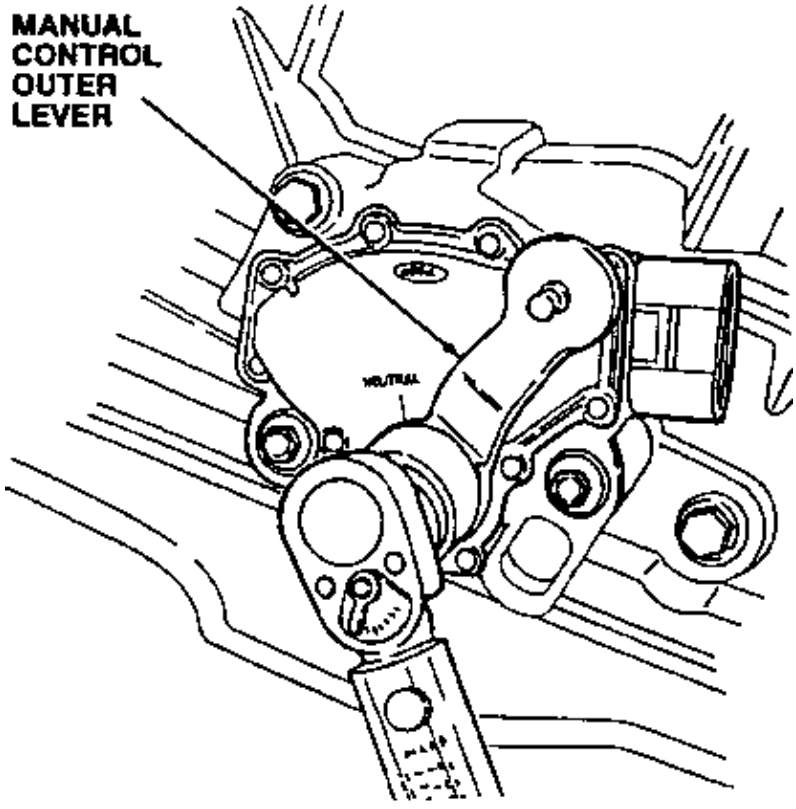



Alinear el nuevo sensor con la herramienta de alineación del sensor TR Digital

Click para agrandar

10. Alinee las ranuras de sensor TR utilizando el rango de transmisión del sensor herramienta de alineación T97L-70010-AH, o equivalente.

11. Apretar los pernos de retención para 7-9 ft. Lbs. (9-12 Nm).




Instalar la palanca de control manual para el sensor y apriete el perno de retención

12. Instalar la palanca de control manual para el sensor y apriete la tuerca de retención a 22-26 ft. Lbs. (30-35 Nm).

13. Instalar el cable de tierra de la batería en el sensor TR manual de la transmisión.

14. Baje el vehículo y conecte el cable negativo de la batería.

15. Asegúrese de que las ruedas siguen bloqueados y se aplica el freno de estacionamiento.

16. Compruebe si la operación apropiada del interruptor. El motor sólo debe comenzar en el Parque (P) o neutro (N).

17.

## AJUSTE

### A4LD Transmisiones

No es necesario un ajuste o posible en el interruptor de la transmisión A4LD Parque posición neutral (PNP).

### Salvo las transmisiones A4LD

**Para ajustar el sensor de la gama de transmisión (TR) requiere un especial de la gama de transmisión del sensor herramienta de alineación T97L-70010-AH, o equivalente.**

1. Bloquear las ruedas traseras y aplique el freno de estacionamiento.
2. Colocar la palanca de control de cambio de transmisión en la posición neutra (N).
3. Retire la tuerca de fijación de la palanca manual de control de la transmisión al sensor TR.
4. Aflojar los dos pernos de retención de sensor TR.
5. Alinear las ranuras de sensor TR utilizando el rango de transmisión del sensor herramienta de alineación T97L-70010-AH, o equivalente.
6.

7. Apretar los pernos de retención del sensor TR. Apretar a 7-9 ft. Lbs. (9-12 Nm).
8.

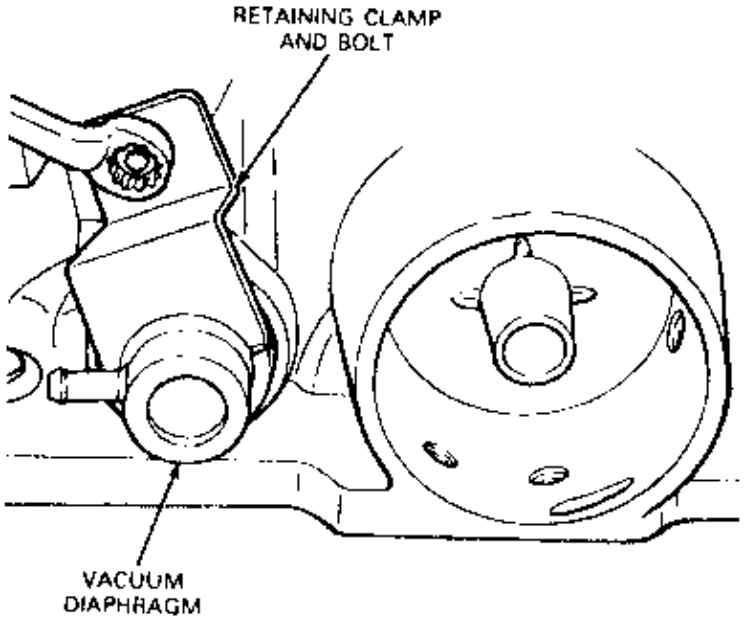
9. Baje el vehículo. Deje las ruedas bloqueadas y aplique el freno de estacionamiento. Parque (P) o neutro (N).
10.

# El diafragma de vacío

Sólo las transmisiones A4LD utilizan un diafragma de vacío (o modulador). Todos los demás modelos son PCM controlado y no requieren suministro de vacío del motor.

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

### Transmisión A4LD




Retire el diafragma de vacío abrazadera de retención y el perno, y luego tirar de la membrana de la transmisión Click

para agrandar

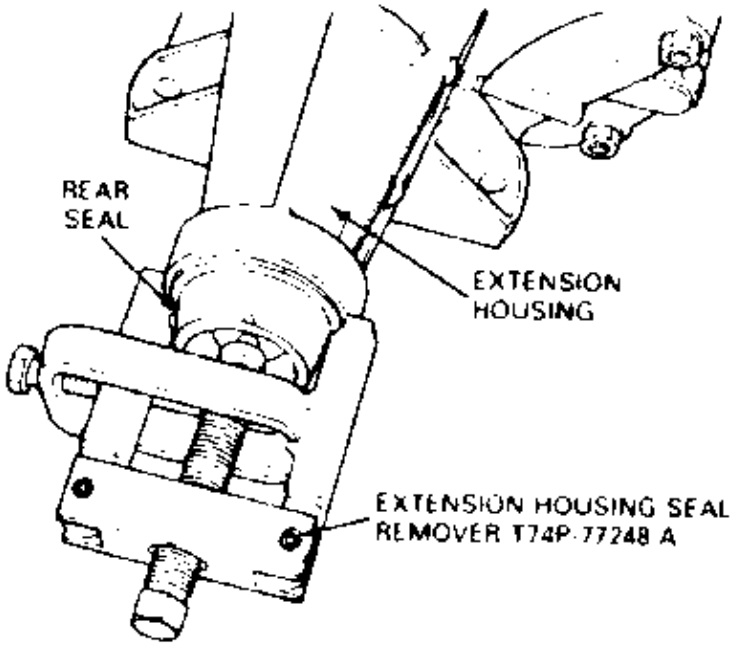
1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Desconectar la manguera desde el diafragma de vacío.
3. Retirar el diafragma de vacío de retención de perno de la abrazadera y la abrazadera. No se debe quitar de la abrazadera.
4. Tire del diafragma de vacío de la caja de transmisión y retirar la varilla de control de diafragma de vacío de la caja de
5. transmisión.

**Instalar:**

6. Empuje el diafragma de vacío en la caja de transmisión y fijar con la abrazadera y el perno. Apretar al 80-106 lbs pulgadas. (9-12Nm).
7. Instale el vehículo.
8. Baje el vehículo.
9. Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.
10. Conecte la manguera de vacío al diafragma.

## Sello de Vivienda Extensión

### EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN



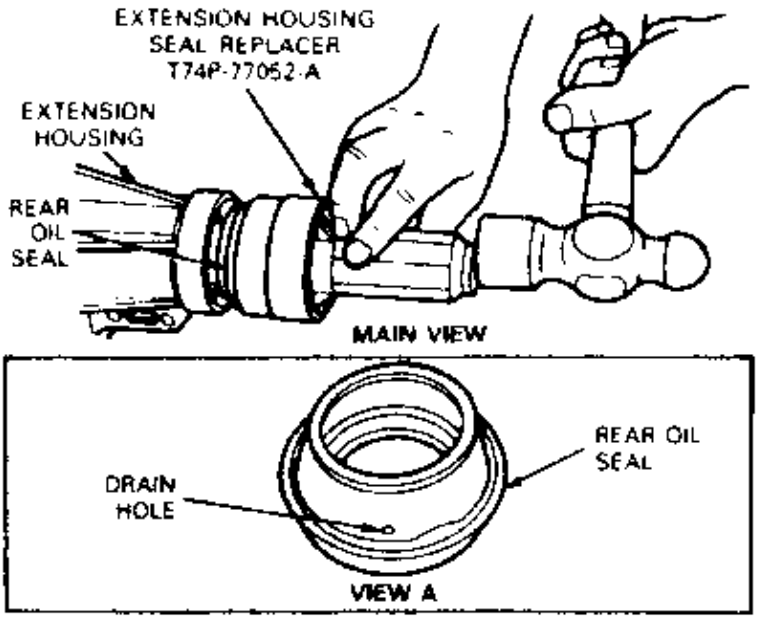

Extensión eliminación de sellado de alojamiento

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Matchmark el yugo de extremo del eje de transmisión y la brida de acoplamiento del eje trasero para asegurar el posicionamiento correcto durante
3. el montaje. Extraer la transmisión.
4. Retire el sello de aceite de la caja de extensión, utilizando el sello removedor T71P-7657-A o equivalente.

**Instalar:**

Antes de instalar el sello de reemplazo, inspeccionar la superficie de sellado de la horquilla de junta universal para las puntuaciones. Si se determina que la puntuación, vuelva a colocar el yugo.

5. Instalar el nuevo cierre, el uso de sello instalador T74P-77052-A o equivalente. Escudo el diámetro interior en el extremo de la porción de funda de goma de la junta con lubricante de larga duración (C1AZ-1590-BA o equivalente).
6. Bajar el vehículo.
7. Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.
8.



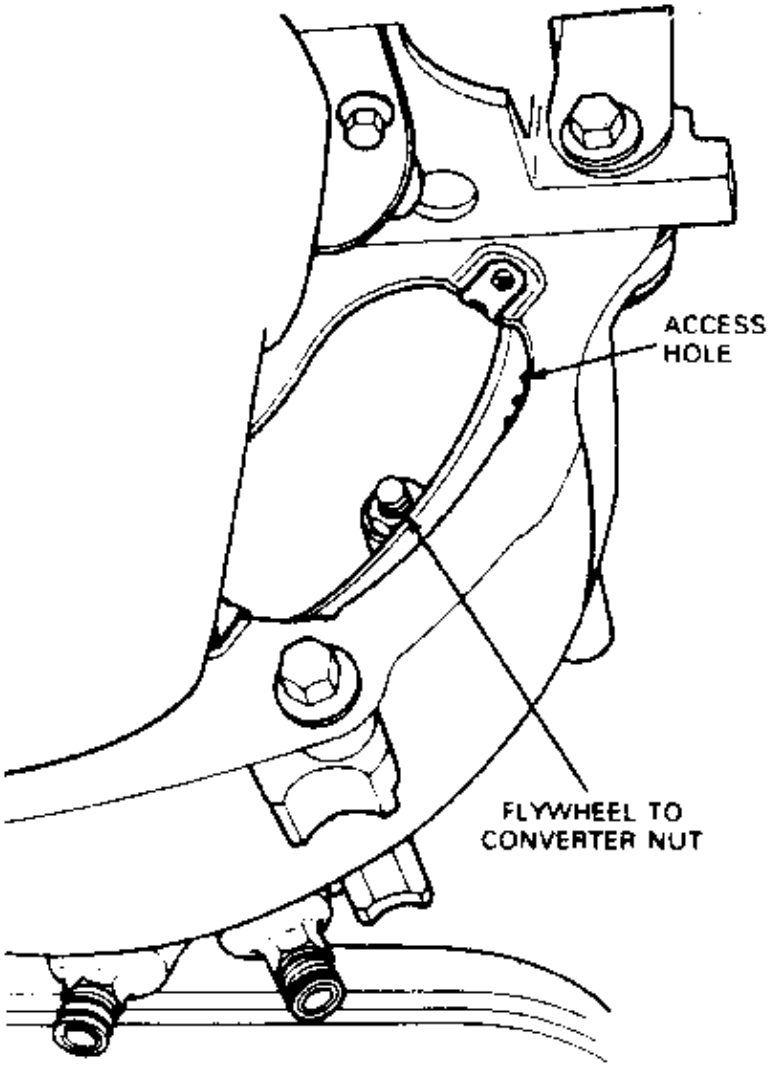

instalación de sellado de alojamiento Extensión

Click para agrandar

## Conjunto de la transmisión

### EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Posición una bandeja de drenaje debajo de la cacerola de la transmisión y drenar el fluido de la transmisión.
3. Retire la cubierta de acceso al convertidor de la parte inferior derecha de la carcasa del convertidor en el motor de 3,0 litros. Retire la tapa de la
4. parte inferior del cárter de aceite del motor en el motor de 2.3L y 2.5L. Retirar un perno en la tapa de acceso del motor de 2,9 litros y abra la cubierta. Retire los tornillos de la tapa de acceso y la placa de adaptador desde el lado inferior izquierdo de la carcasa del convertidor de todas las demás aplicaciones.




orificio de acceso tuerca de convertidor de par

Click para agrandar

5. Desmontar el volante al convertidor fijar las tuercas. Utilice una barra de toma de corriente y el interruptor en la polea del cigüeñal perno de sujeción. Gire la polea hacia la derecha según se mira desde la parte frontal para acceder a cada una de las tuercas.

**En los motores de árbol de levas accionados por correa, nunca se gire la polea en una dirección en sentido antihorario según se ve desde la parte delantera.**



Retire el sensor de velocidad del vehículo (VSS) abrazadera de tornillo de fijación ...

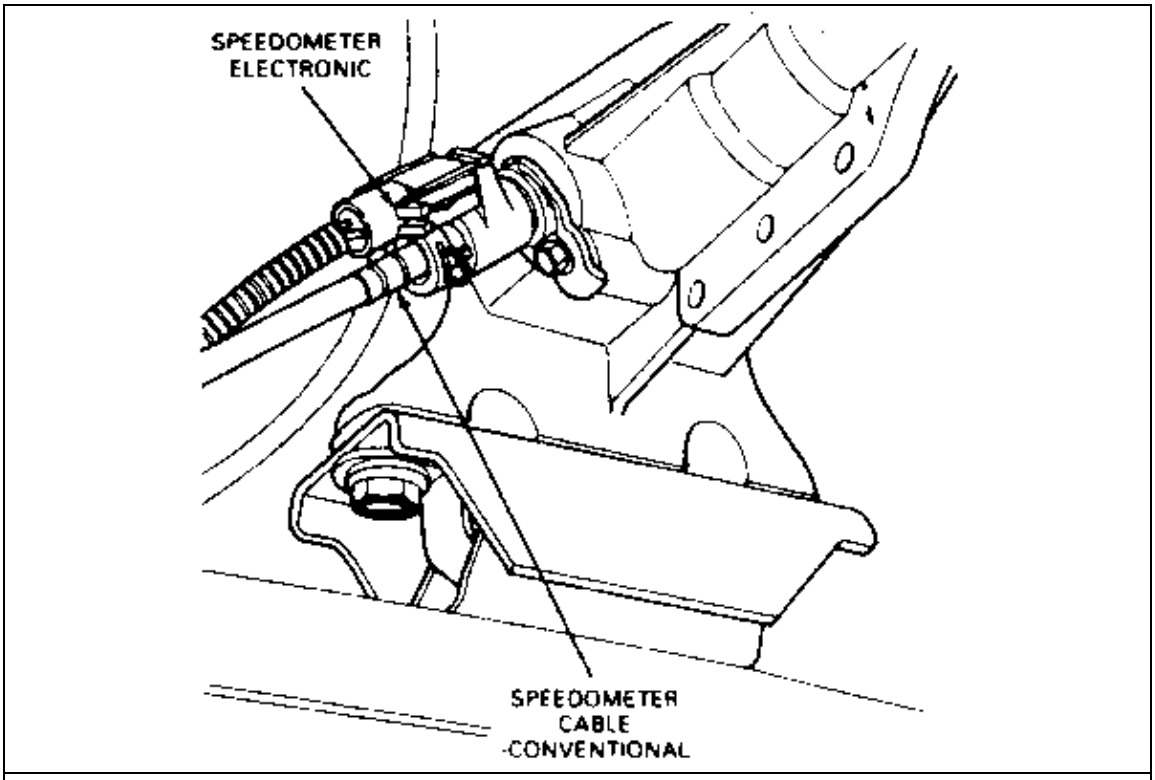


… a continuación, tirar del sensor VSS de la caja de transferencia (4WD) o la carcasa de extensión (2WD)

6. Retire el cable del velocímetro y / o el sensor de velocidad del vehículo de la caja de transferencia (4WD) o la carcasa de extensión (2WD).

7. En los vehículos 2WD, trazar una marca de indexación del eje de transmisión a la brida de eje trasero. Extraer la transmisión.

8. En los vehículos 4WD, quitar la caja de transferencia.




conexión del cable del velocímetro

Click para agrandar

9. Desconectar el cable del velocímetro del soporte de la palanca y desenganche. Desconecte el cable de cambio del soporte de la palanca y desenganche. Desconecte el cable de cambio del retenedor y quitar el cable de
10. kick-down del soporte.
11. Retire los pernos de montaje del motor de arranque y el cable de tierra. Retire el motor de arranque.
12. Si está equipado, retire la línea de vacío desde el modulador de vacío de transmisión.
13. Quitar el tubo de llenado de la transmisión.
14. Coloque un gato de transmisión en la transmisión y levantarlo ligeramente.
15. Quitar el soporte trasero del motor para pernos crossmember.
16. Eliminar el travesaño de bastidor de soporte lateral de fijación tuercas y tornillos. Retire el travesaño.
17. Retire la carcasa del convertidor de los pernos del motor.
18. inferior un poco el gato para tener acceso a las líneas de petróleo más frescas. Desconectar líneas enfriador del aceite de la transmisión. Conecte
19. todas las aberturas para mantener la suciedad y la contaminación en el exterior.
20. Mover la transmisión a la parte trasera de manera que se desenganche de los pasadores y el convertidor se desacopla del volante. Bajar la transmisión del vehículo.
21. Si es necesario, retire el convertidor de par de la transmisión.

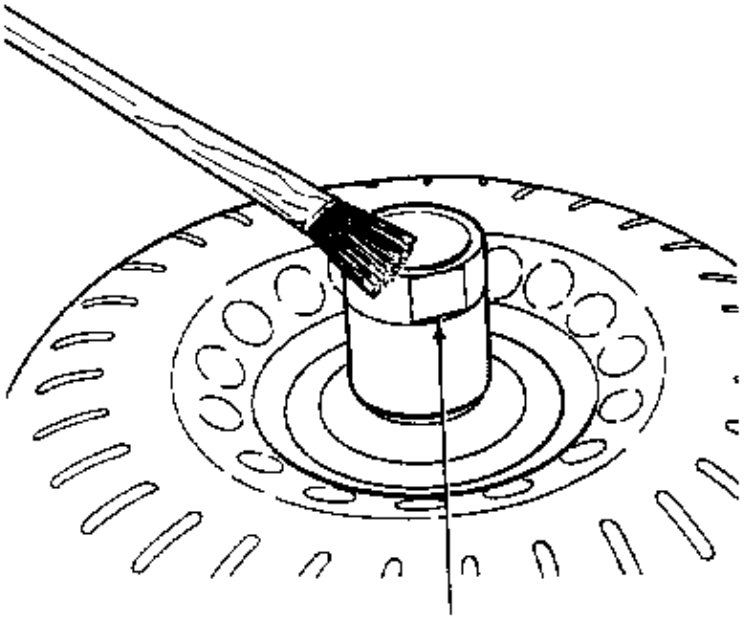
**Si la transmisión ha de ser eliminado por un período de tiempo, apoyar el motor con un soporte de seguridad y el bloque de madera.**

## Instalar:

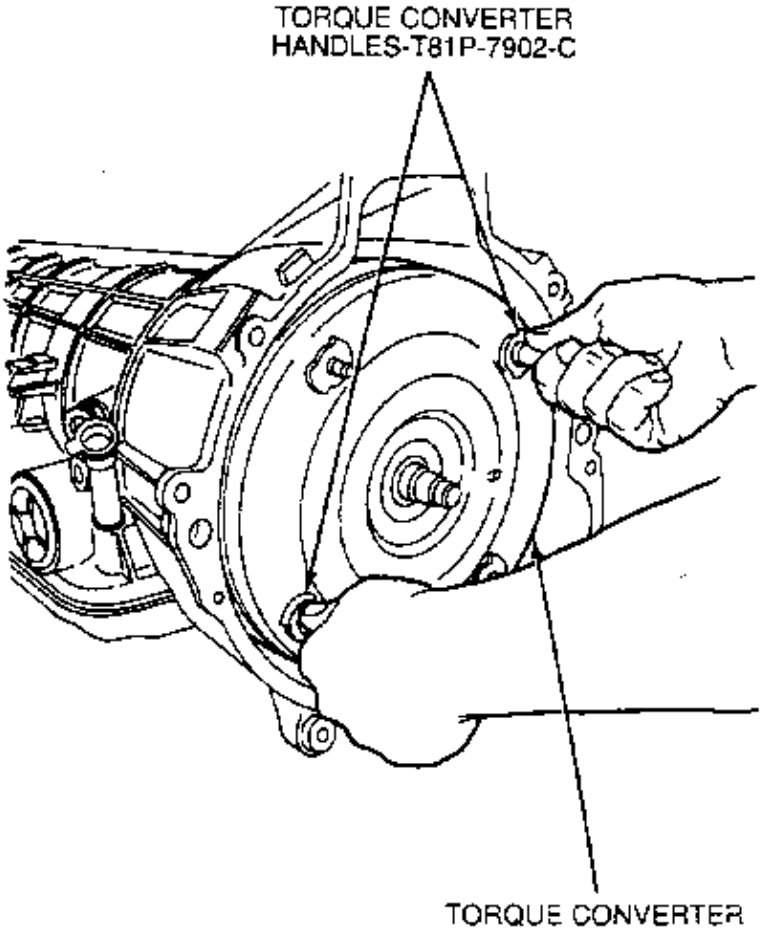
**ADVERTENCIA**

Antes de instalar una transmisión automática, compruebe siempre que el convertidor de par está completamente asentado en la transmisión. Típicamente, el convertidor tiene muescas o espigas en el cubo que debe acoplarse a la bomba de fluido de transmisión. Si no se dedican a la bomba, la transmisión no se acoplará al motor correctamente, como el convertidor será la celebración de la basura. El daño severo a la bomba, convertidor o caja de transmisión puede ocurrir si

los pernos de la transmisión al motor se aprietan como para forzar la transmisión para acoplarse al motor. La instalación correcta del convertidor requiere un compromiso total del cubo del convertidor en el engranaje de la bomba. Para lograr esto, el convertidor debe ser empujado y al mismo tiempo girar a través de lo que parece 2 muescas o protuberancias. Cuando se instala totalmente, la rotación del convertidor por lo general se traducirá en un chasquido oído, causada por la superficie convertidor de tocar la carcasa al caso pernos.



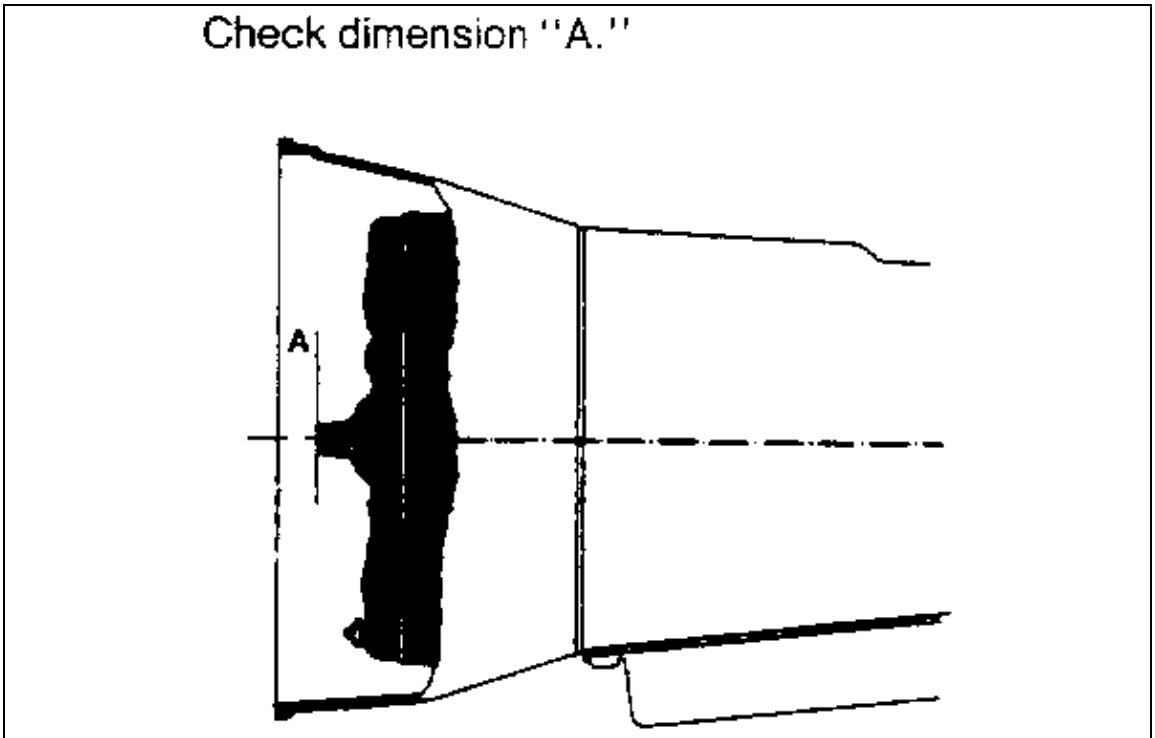

Lubrique ligeramente el eje con convertidor de líquido de la transmisión. Tenga en cuenta la unidad de bomba de fluido mecanizada plana en el mismo borde del cubo (flecha)



que hilo Maneja en los pernos-convertidor a la rueda volante se puede utilizar para facilitar la instalación

Proceso Haga clic

para agrandar




Compruebe la dimensión A para asegurar que el convertidor esté completamente asentado en la transmisión y la bomba

Esto no debería ser un problema, sino una indicación de la instalación convertidor adecuado ya que, cuando el convertidor está sujeto al volante del motor, se retiró un poco hacia adelante lejos de las cabezas de los tornillos. Además del sonido de clic, el convertidor debe girar libremente sin unión.

Para referencia, un convertidor correctamente instalado tendrá una distancia de la nariz convertidor piloto de cara a cara exterior de la carcasa del convertidor 13/11 - 9/16 en. (10.5-14.5mm).

1. Instalar el convertidor en la transmisión, coloque la transmisión en el gato.
2. Girar el convertidor de modo que los pernos de accionamiento están en alineación con los agujeros en el volante de inercia.
3. Mueva el conjunto del convertidor y la transmisión hacia adelante en su posición, teniendo cuidado de no dañar el volante y el convertidor piloto.
4. La carcasa del convertidor es pilotado en su posición por las espigas en la parte trasera del bloque del motor.

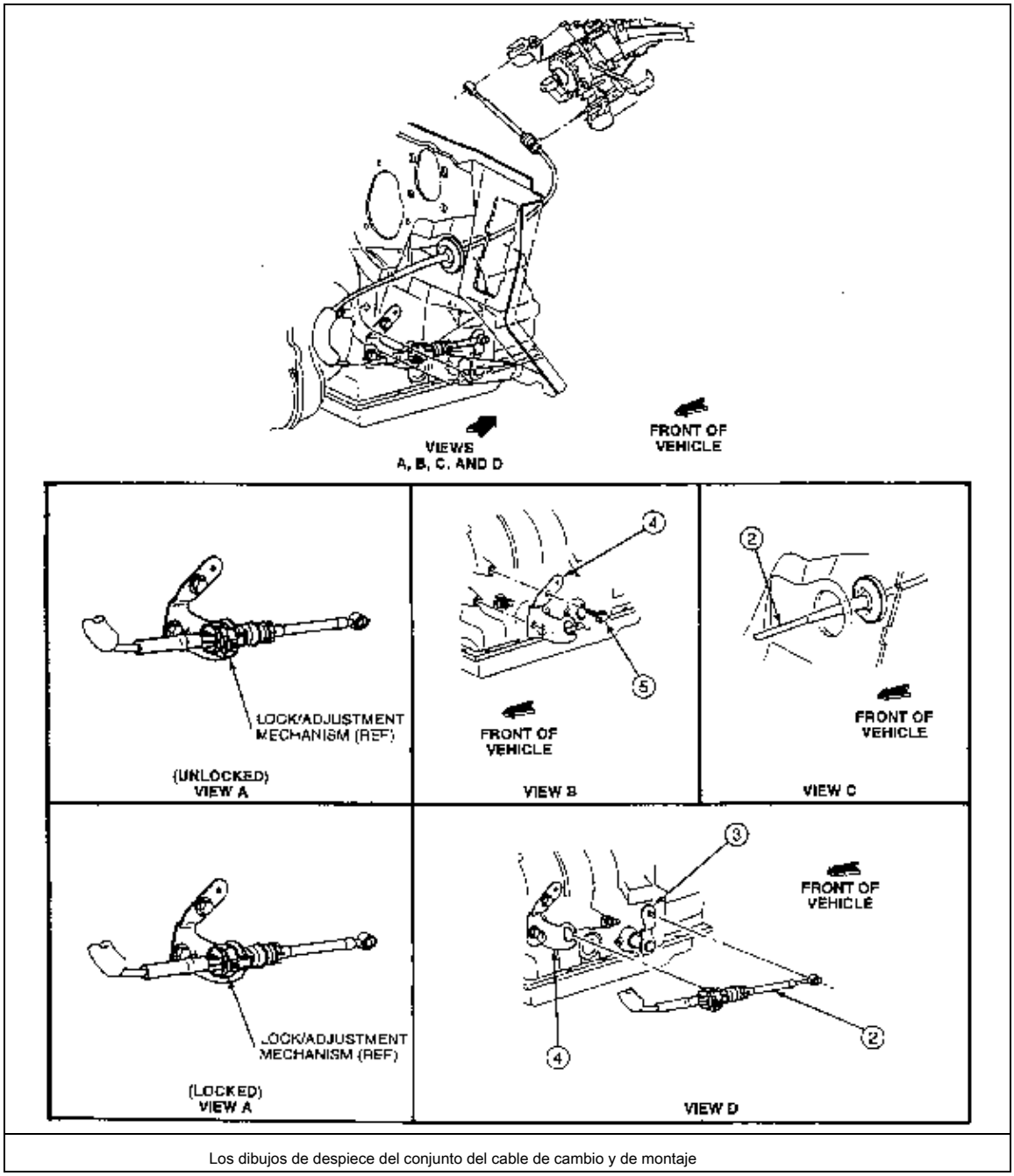
**Durante este movimiento, para evitar daños, no permita la transmisión de entrar en una posición de morro hacia abajo ya que esto hará que el convertidor de avanzar y retirarse de la bomba de engranajes.**

5. Instalar la carcasa del convertidor en el motor pernos de fijación y apriete con la especificación. Los 2 ya los pernos están situados en los orificios de las clavijas.
6. Desconecte el cable de conexión a tierra. Realice el procedimiento de instalación en el inverso de la extracción. Siempre apriete todos los sujetadores a especificaciones dadas.
7. Siga los procedimientos descritos en ***Sección 1*** al llenar la transmisión de fluido.

## AJUSTES

**Shift / Vinculación Manual**

**La palanca de cambios SELECT**




Los dibujos de despiece del conjunto del cable de cambio y de montaje

Click para agrandar

**Antes de realizar el ajuste de la articulación, confirme que el indicador de cambio se ajusta correctamente.**

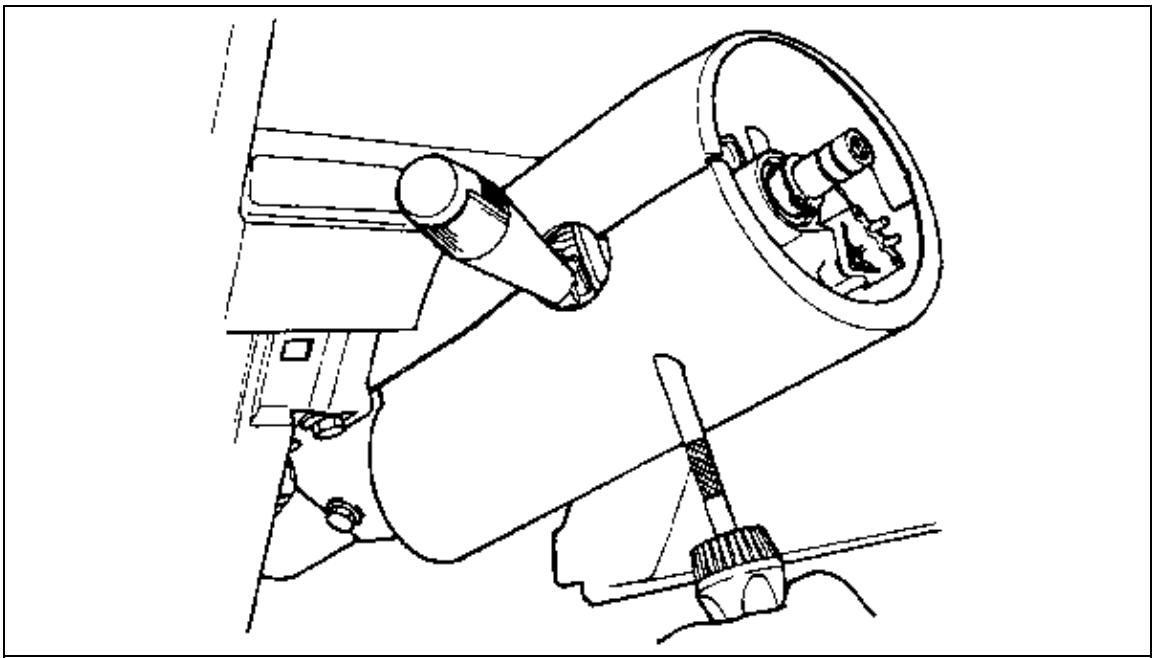
1. Coloque el vehículo en **APAGADO**, bloquee las ruedas traseras y suelte el freno de estacionamiento.
2. Desde el vehículo **APAGADO**, mueva la palanca de cambios a la posición de marcha (que se muestra como un círculo con la letra D en el medio). En 1991 vehículos, colgar un 8 libras (3,6 kg) de peso en la palanca. En 1992-99 vehículos, utilice un peso 3 lb (1,4 kg).
3. Desde debajo, utilice un pivote para quitar el extremo del cable de control de cambio de la transmisión de control manual de la junta de rótula de la palanca.
4. Levante y apoye el vehículo con seguridad.

5. Mueva el cable de cuerpo de ajuste hacia adelante hasta que la lengüeta de bloqueo se acumulada.
6. Asegúrese de que el cuerpo de ajuste se mueve libremente.
7. Mover la palanca de control manual de la transmisión de todo el camino hacia atrás (hacia la izquierda) a su última posición, a continuación, hacerlo avanzar tres posiciones de retención. La transmisión se establece ahora en la posición de sobremarcha.
8. Sostiene el acoplador extremo del cable, empujarlo hacia atrás hasta que las líneas de montaje se une con la junta de rótula de la palanca. Conecte el extremo del cable a la junta de rótula.
9. Empujar hacia arriba la lengüeta de bloqueo para bloquear el cuerpo de ajuste en su posición. Asegúrese de que la pestaña de localización está colocado correctamente.
10. Baje el vehículo.
11. Asegúrese de que el cable de cambio se sujeta correctamente al motorizaciones y que se encamina hacia el túnel.
12. Retirar el peso de la palanca de selección de marcha.
13. Después del ajuste, comprobar para acoplamiento Park (P). Arrancar el motor y comprobar todas las posiciones de la palanca para su correcto funcionamiento.

**Indicador de cambio de SELECT**

Para probar el indicador de selección de turno:

1. Hacer girar el motor **APAGADO,** aplicar el freno de mano y coloque la palanca de selección de transmisión en la posición OD (sobremarcha).
2. Colgar un peso de 3 lb (1,4 kg) en la palanca de selección.
3. Observe el indicador de selección de instrumentos. El puntero debe estar centrado en el D dentro de la sobremarcha (círculo con una letra D en el medio) gráfico. Si no es así, ajuste de la siguiente manera.

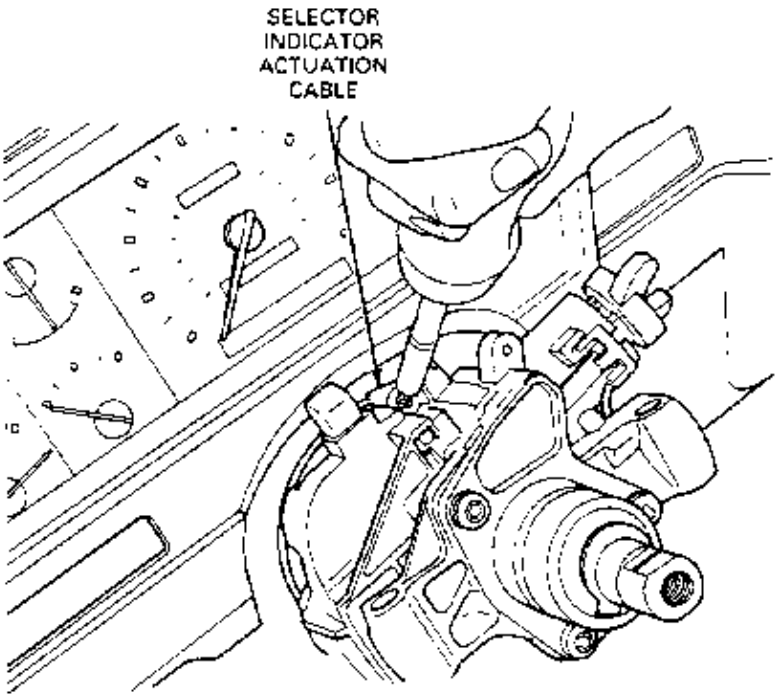


Retirar los elementos de fijación de columna de dirección de envoltura, a continuación, eliminar los obenques

Para ajustar el indicador:

4. Retire el perno de ajuste de columna de dirección inferior del tablero de instrumentos.
5. Eliminar la menor cubierta de columna de dirección mediante la eliminación de los dos tornillos de fijación.
6. Levante la cubierta de la columna de dirección superior.
7. En 1996-99 vehículos, retire el cilindro del interruptor de encendido de bloqueo.
8. Con el motor **APAGADO** y el aparcamiento de freno, mover la palanca de selección de transmisión en la posición de sobremarcha. Colgar un peso 3
9. Retire el volante.

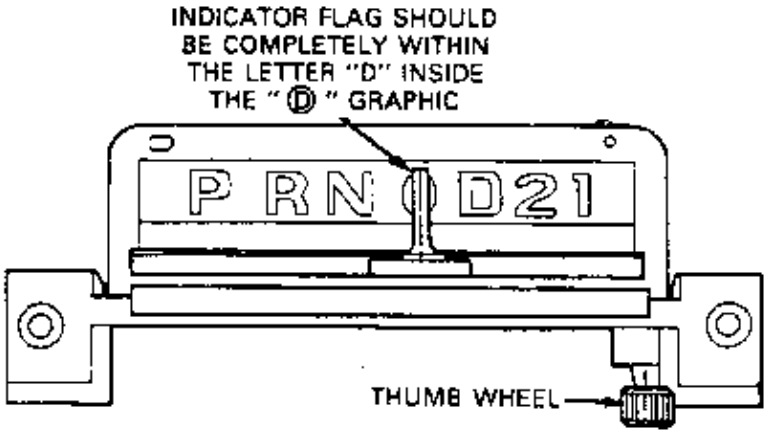
lb (1,4 kg) sobre la palanca.




En 1991 los vehículos, el puntero se ajusta aflojando el tornillo de bloqueo de cable

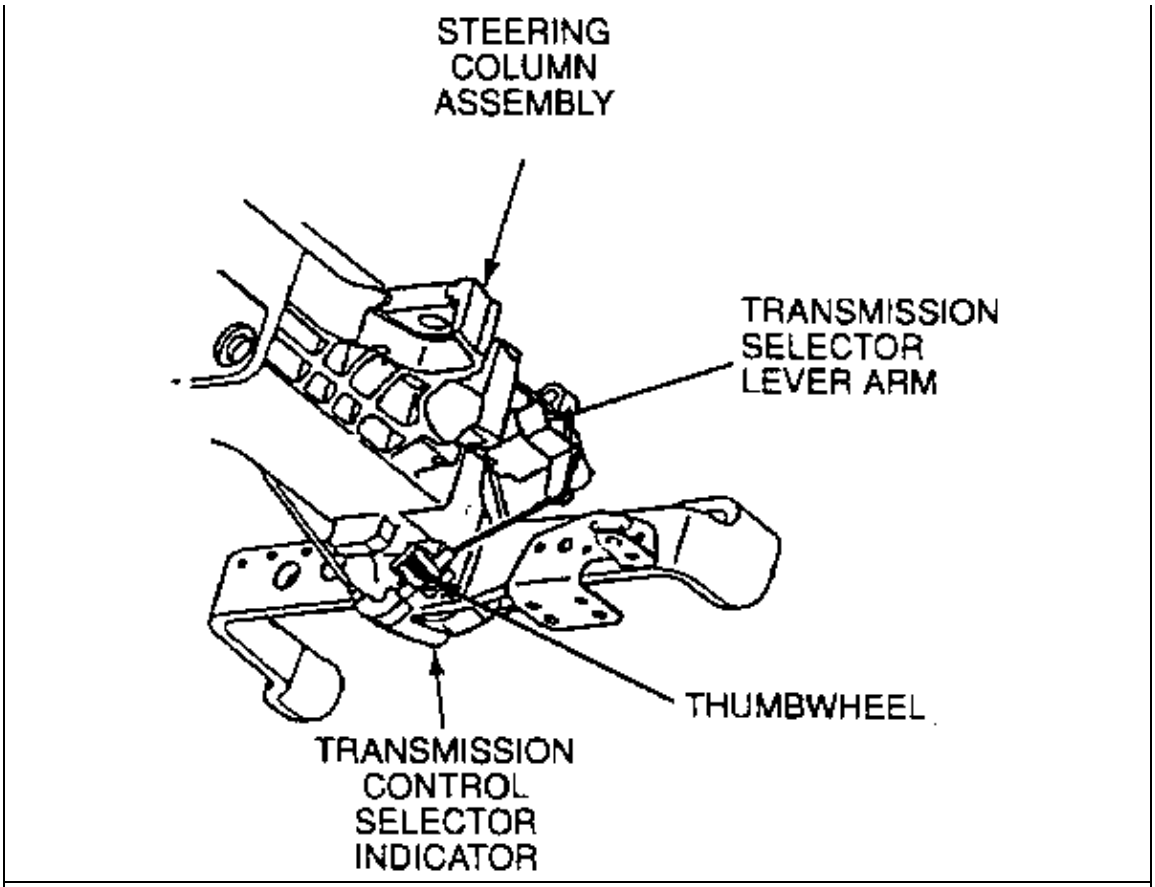
Click para agrandar

10. En 1991 vehículos, aflojar el tornillo del extremo del cable indicador, a continuación, pasar el extremo del cable para colocar correctamente el puntero hasta que se centra en el gráfico sobremarcha. Apretar el tornillo de extremo del cable.




En 1992 y más tarde los vehículos, hay dos estilos de ajustadores de las ruedas pulgar. Un estilo se monta al conjunto de indicador ...

Click para agrandar



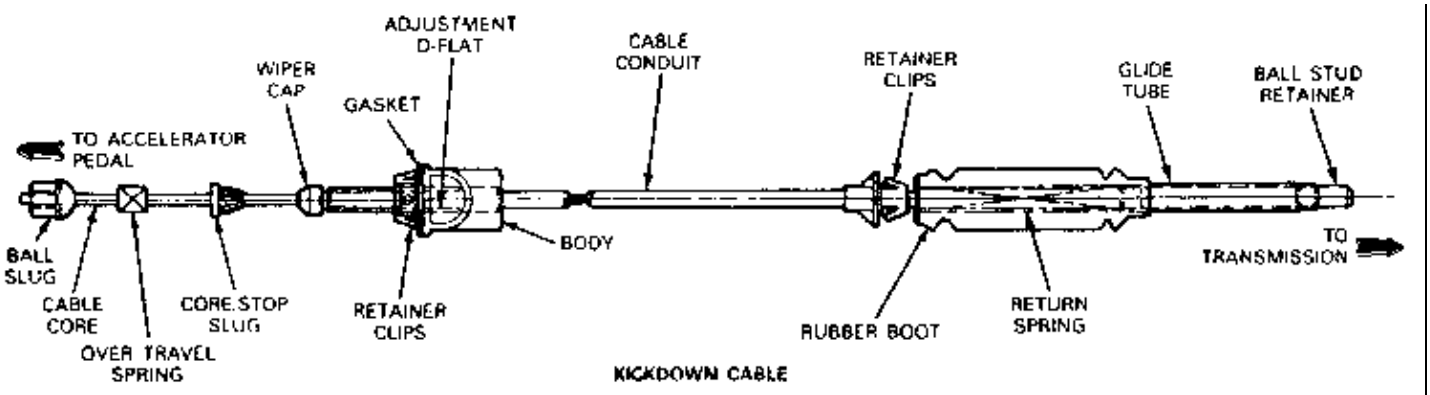

… El otro estilo se monta a la parte inferior de la columna

Click para agrandar

11. En 1992-99 vehículos, gire la rueda de ajuste del pulgar para colocar correctamente el puntero hasta que se centra en el gráfico sobremarcha.
12. Instalación de los pernos de la columna de dirección superior e inferior y el volante.
13. Retirar el peso de la palanca.
14. Operar la palanca de selección de cambio en todas las posiciones y asegurarse de que el puntero indicador se alinee con todos los gráficos de posición.
15.

## CABLE Kickdown

El cable kickdown es auto-ajuste en un intervalo de tolerancia de 1 pulg. (4 mm). Si el cable requiere reajuste, restablezca la presionando la lengüeta de metal semi-circular en el mecanismo de auto-ajustador y tirando del cable hacia delante (hacia la parte delantera del vehículo) para ajuste de posición de la "Zero ". El cable entonces reajustar automáticamente a la longitud apropiada cuando una patada hacia abajo.



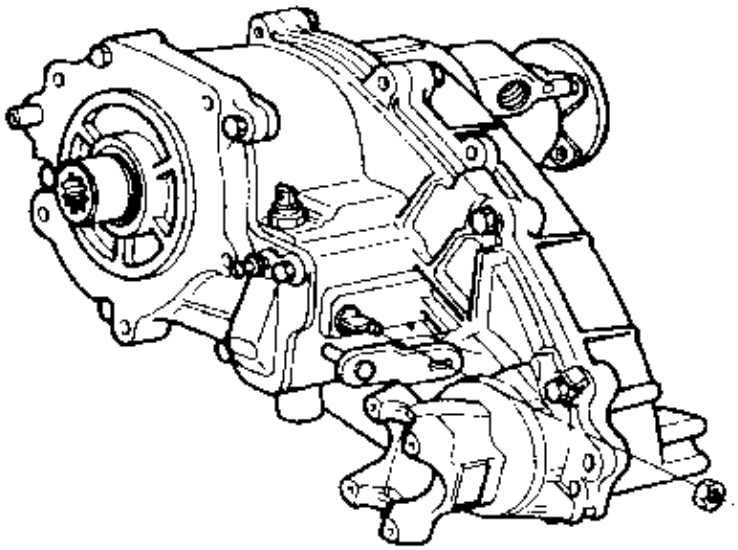

Vista del cable de transmisión de kick-down montar y sus puntos de ajuste

Click para agrandar

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# TRANSFERIR CASO

## Identificación



Vista del modelo de Borg-Warner 13-54 con cambio mecánico. turno y modelo electrónico

44 a 05 son similares

Hay tres casos de transferencia utilizados en el Ranger, Explorer y Mountaineer. Hay 2 versiones de la Borg Warner 13-54 (desplazamiento mecánico y cambio electrónico), un Borg Warner 44-05 (Control Trac) y una caja de transferencia todas las ruedas (AWD).

El Borg Warner 13-54, caja de transferencia de desplazamiento mecánico, es una unidad de tiempo parcial de aluminio de 3 piezas. Se transfiere la potencia desde la transmisión en el eje trasero y cuando se acciona, también el eje de accionamiento frontal. La unidad es lubricado por una bomba de aceite de desplazamiento positivo que el flujo de aceite de canales a través de los agujeros perforados en el eje de salida trasero. La bomba gira con el eje de salida trasera y permite remolque del vehículo a velocidades máximas de carretera legales para distancias extendidas sin desconectar el eje de transmisión delantero y trasero / o.

El Borg Warner 13-54, caja de transferencia de cambio electrónico, transfiere la potencia desde la transmisión en el eje trasero y también el eje de tracción delantera, cuando es accionado electrónicamente.

Este sistema consiste en un control de pulsador, un módulo de control electrónico, un motor de desplazamiento eléctrico con un sensor de posición de cambio integral y un sensor de velocidad.

El motor de desplazamiento eléctrico, montado externamente en la parte trasera de la caja de transferencia, unidades de una leva helicoidal rotatorio. La leva se mueve el 2WD-4WD tenedor de cambio y 4H-4L tenedor cambio de reducción a la posición de accionamiento de vehículo seleccionado. El sistema no tiene ajuste Neutral seleccionable (N).

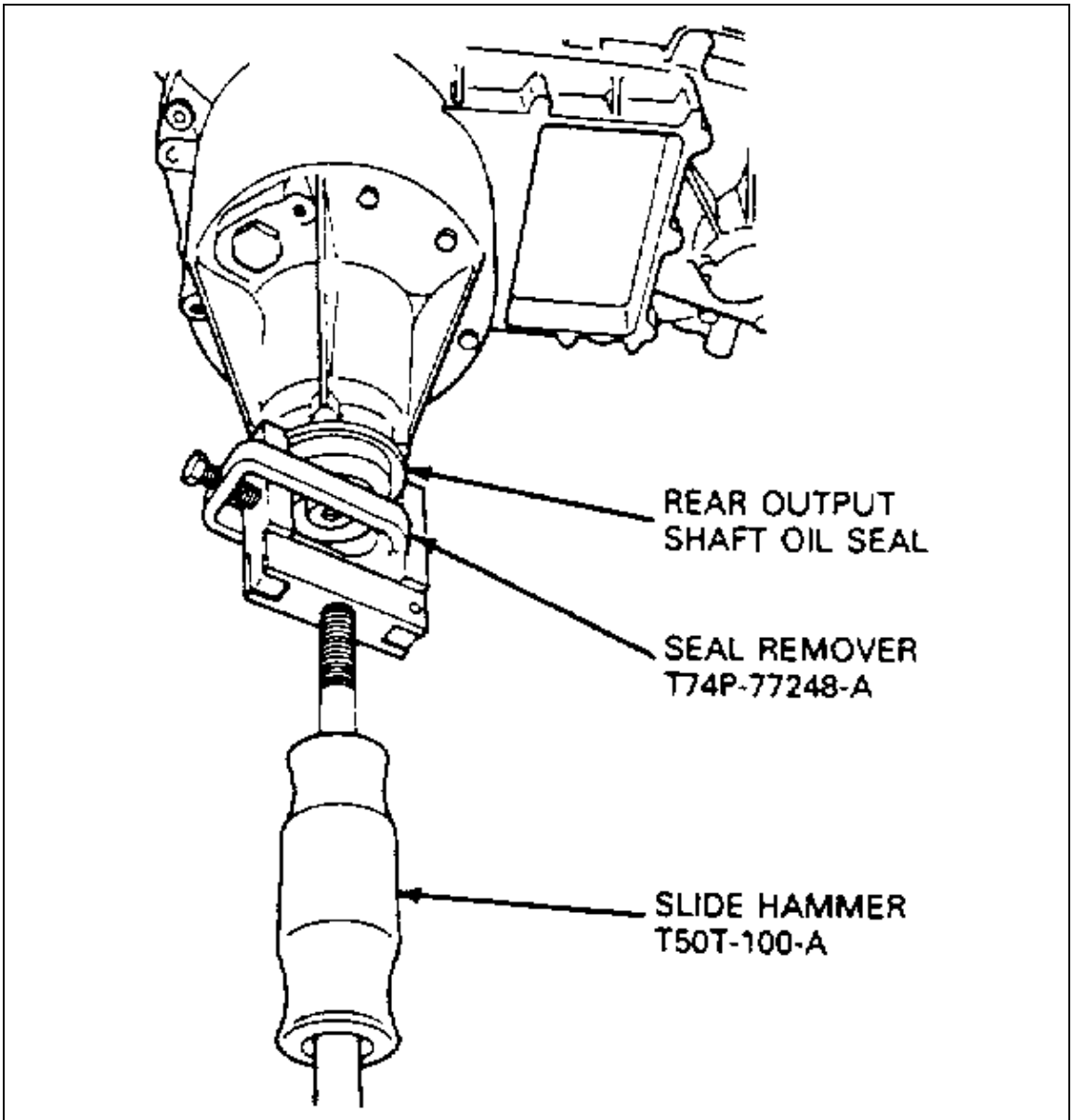
**El fabricante recomienda que los vehículos de casos equipado 13-54 de transferencia Borg Warner no debe ser operado en 4WD (si HI o LOW) el modo en pavimento seco. ocurrirá Severe transmisión torsional wind-up, posiblemente dañar los componentes de transmisión.**

La caja de transferencia Borg Warner 44 a 05 funciona de la misma manera que en el 13-54, excepto que también alberga un embrague de la caja de transferencia. Este embrague, que está controlado por el módulo de control genérico (GEM), permite que el vehículo sea conducido en la unidad de 4 ruedas sobre pavimento seco ciclando el embrague para compensar las diferentes velocidades de eje de transmisión delantero y trasero (como en giro). El sistema tiene un modo de posición del repartidor instalable neutral (N).

La caja de transferencia todas las ruedas (AWD) es un aluminio de 2 piezas, accionado por cadena, viscoso unidad de tipo embrague. La caja de transferencia AWD está siempre activo en las 4 ruedas, produciendo así un compromiso de tiempo completo. El embrague viscoso distribuye automáticamente la potencia tanto a la ruedas delanteras y traseras, dependiendo de la necesidad.

### Sello del eje posterior de salida

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




Retire la herramienta del eje de salida posterior martillo sello-corredera y el desmontaje del sello mostrado

Click para agrandar

1. Levantar y asegurar el vehículo con seguridad.
2. Marcar y desconectar el eje de transmisión trasera del caso yugo transferencia luego desconecte el eje del yugo. Alambre del eje de transmisión hacia arriba y fuera del camino.
3. El uso de un de 30 mm (1,18 in.) Zócalo de pared delgada, retirar el eje de salida tuerca de retención yugo trasero.

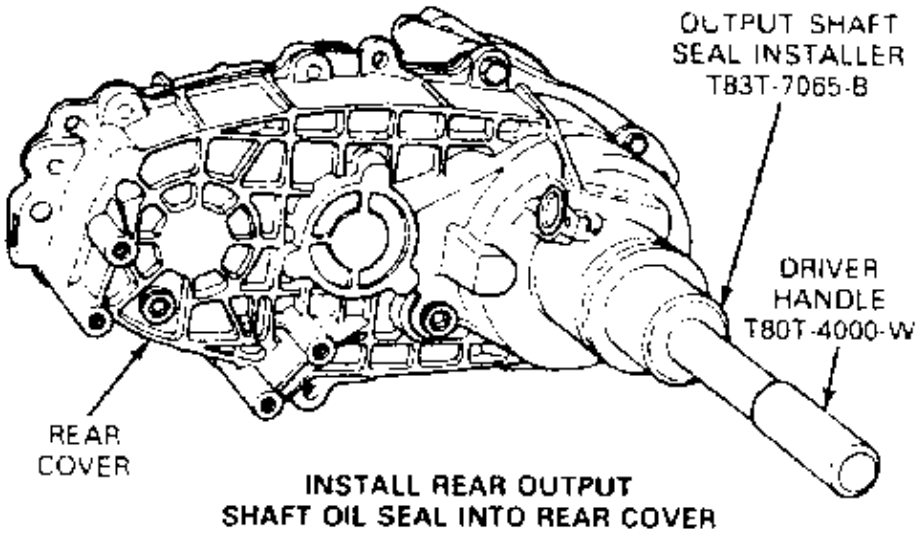
**Algunos de fluido puede gotear medida que se elimina el yugo, y luego de nuevo cuando se quita el sello. mientras que una**

**trapo viejo debería ser suficiente para controlar el fluido, una pequeña captura se puede ser mejor, especialmente si el vehículo no está aparcado nivel.**

4. Retire la arandela y yugo de eje de salida, sello de goma y el yugo del eje de salida.
5. Retire la carcasa de salida de la junta o mediante el uso de Impacto Slide Hammer Herramienta T50T-100-A y Seal Remover T74P-77248-A o equivalente. Tenga cuidado de no dañar el cojinete, teniendo jaula o caja.

**Instalar:**

6. Asegúrese de que el agujero del soporte de salida está libre de cualquier suciedad, rebabas o mellas. Aplicar grasa de larga duración prima al borde del sello.
7. Coloque el nuevo sello a la carcasa de salida y utilizando un controlador adecuado, tal como la salida de retén Sustituto T83T-7065-B y la manija controlador T80T-4000-W, presione el sello en la carcasa hasta que esté completamente asentado.
8. Instalar el eje de salida nuevo junto con la junta de goma y apriete a 250-280 ft. Lbs. (339 a 381 Nm).
9. Conectar el eje de transmisión trasero a la caja de transferencia.
10. Baje el vehículo.
11. Drive el vehículo y comprobar si hay fugas.
12.



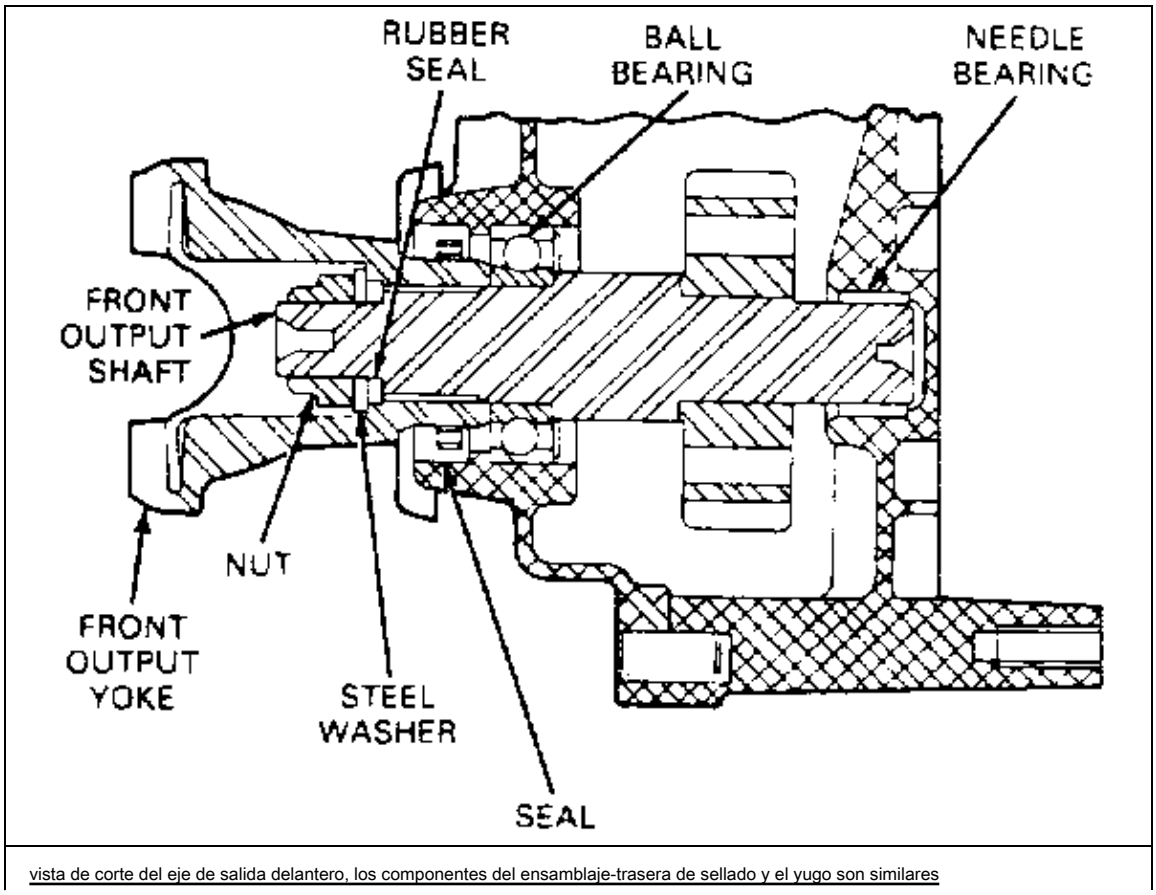

Conducir el nuevo sello en la carcasa caso utilizando la herramienta de instalación del sello apropiado

Click para agrandar

## Sello del eje de salida frontal

### EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**Borg Warner 13-54 y 44-05 modelos 1995-96**




vista de corte del eje de salida delantero, los componentes del ensamblaje-trasera de sellado y el yugo son similares

Click para agrandar

1. Si está equipado, retire la placa de deslizamiento de la estructura.
2. Si está equipado, retire el amortiguador de la caja de transferencia.
3. Colocar una bandeja de drenaje debajo de la caja de transferencia, retire el tapón de drenaje y drenar el líquido.
4. Matchmark el eje de transmisión delantero al caso yugo transferencia luego desconecte el eje del yugo. Alambre del eje de transmisión hacia
5. arriba y fuera del camino.
6. Retirar la arandela, yugo, eje de salida, sello de goma y el yugo del eje de salida.
7. Retire el sello del eje de salida frontal usando Impacto Slide Hammer Herramienta T50T-100-A o equivalente.
8. 

**Instalar:**

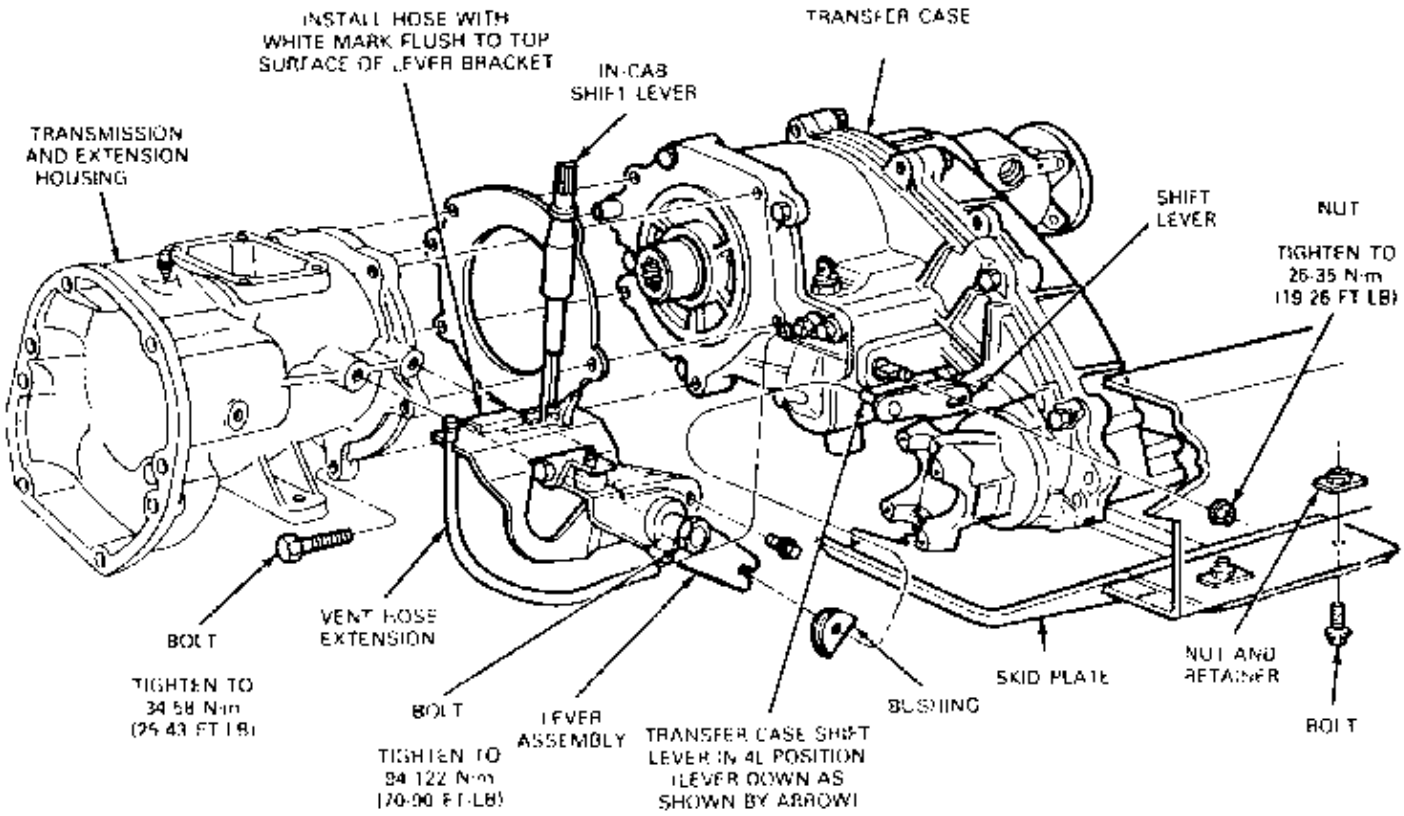
9. Asegúrese de que el agujero del soporte de salida está libre de cualquier suciedad, rebabas o mellas. Aplicar grasa de larga duración prima al borde del sello.
10. Coloque el nuevo sello a la carcasa de salida y utilizando un controlador adecuado, tal como la salida de retén Sustituto T83T-7065-B y la manija controlador T80T-4000-W, presione el sello en la carcasa hasta que esté completamente asentado.
11. Instalar el eje de salida delantero, arandela, yugo y apriete a 250-280 ft. Lbs. (339 a 381 Nm).
12. Conectar el eje de transmisión de entrada a la caja de transferencia.
13. Si se ha extraído, instale el amortiguador.
14. Quitar el tapón de llenado de aceite y añadir la cantidad apropiada de Dexron / Mercon® fluido de transmisión automática.
15. Si se ha extraído, instale la placa de deslizamiento.
16. Baje el vehículo.
17. Conducir el vehículo y comprobar si hay fugas.
18. 

**AWD y 1997-99 Modelos Borg Warner 44-05**

Con el fin de sustituir la junta de eje de salida frontal en el 1997-99 Borg Warner casos 44 a 05 de transferencia de AWD y, deben ser retirados de la vehículo y sus casos deben ser divididos. El eje de salida se retiene internamente por una snapring. Consulte a un taller de reparación profesional ya que se requiere un conocimiento especializado de los casos de transferencia.

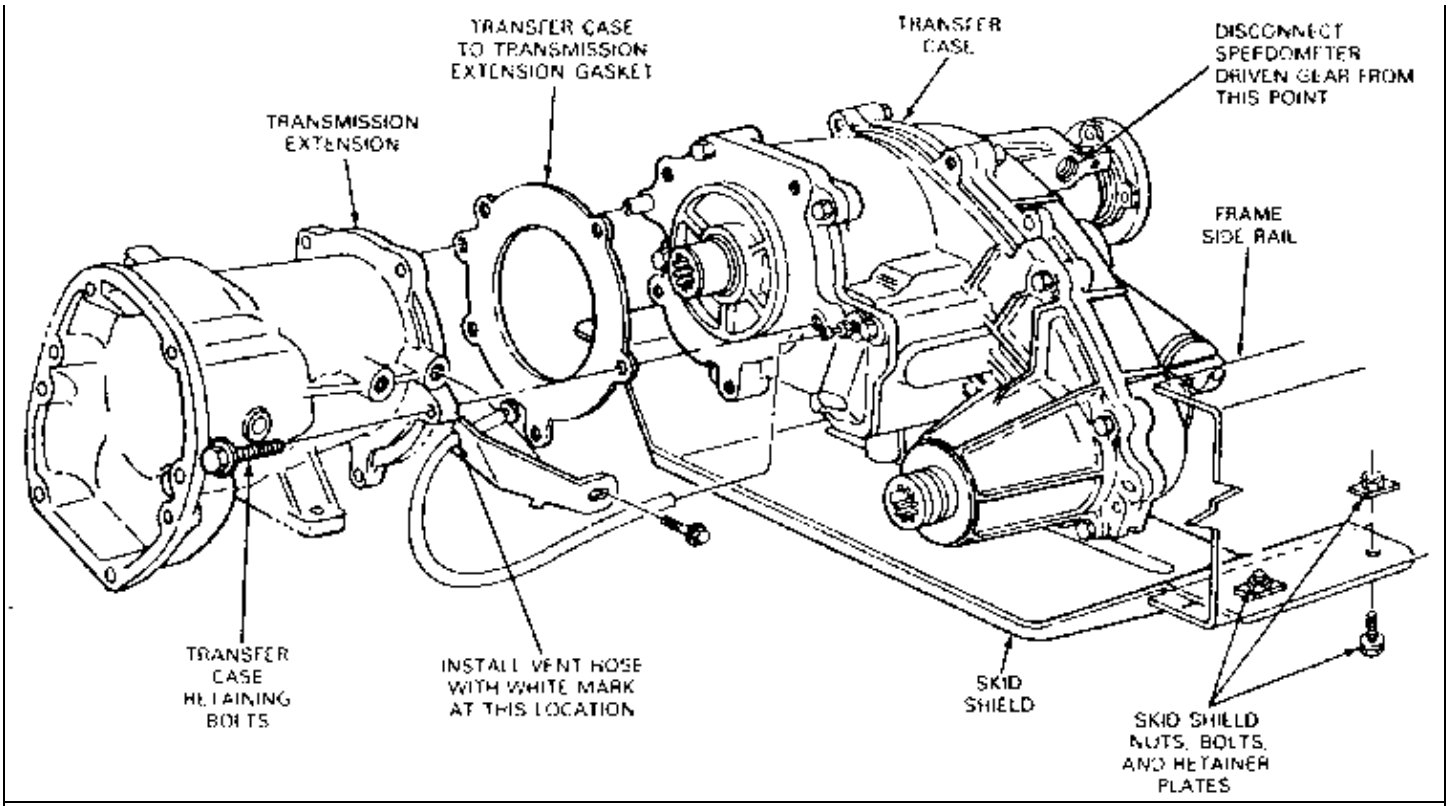
## Transferir la asamblea del caso

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




despiece de la caja de transferencia 13-54 desplazamiento mecánico

Click para agrandar




despiece del 13-54 transferencia cambio electrónico modelo de caso-44-05 es similar

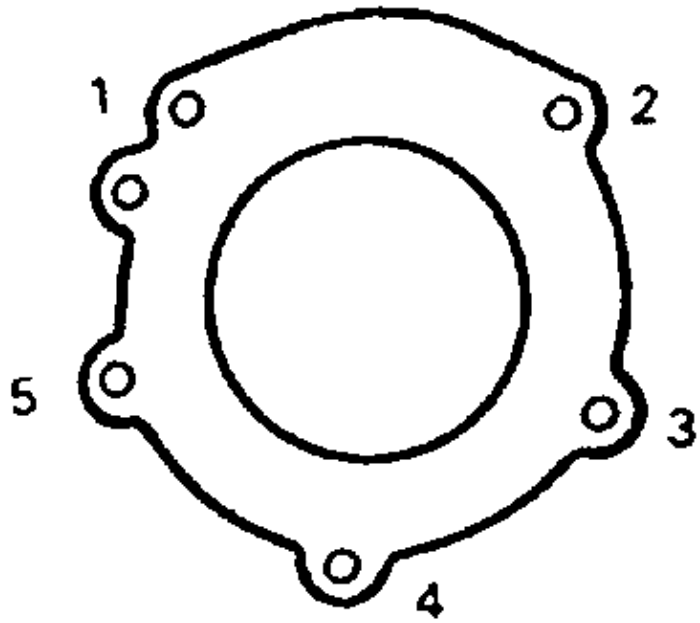
Click para agrandar

**PRECAUCIÓN**

El convertidor catalítico se encuentra al lado de la caja de transferencia. Tenga cuidado al trabajar cerca del convertidor catalítico debido a las extremadamente altas temperaturas generadas por el convertidor.

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Si es así equipado, retire la placa de deslizamiento del bastidor.
3. Retire el amortiguador de la caja de transferencia, si la tiene.
4. En los modelos de cambio electrónico, retire el conector de cables del mazo de cables de alimentación en la parte trasera de la caja de transferencia.
5. Asegúrese de apretar las lengüetas de bloqueo y tire de los conectores separados.
6. Si está equipado, desconecte el eje de transmisión de entrada a la caja de transferencia, y tire de la del eje de
7. transmisión y el conjunto de arranque frontal fuera del eje de salida frontal de la caja de transferencia.
8. Si está instalado, desconecte el eje de transmisión trasero de la caja de transferencia y tape la caja de transferencia trasera.
9. Si está equipado, desconecte el enchufe del mazo de cables eléctricos del sensor de velocidad del vehículo (VSS).
10. Desconectar la manguera de ventilación del soporte de montaje.
11. En los modelos de cambio manual, realizar lo siguiente:
12. 1. Retire los tornillos de retención de la palanca de cambios y quite la palanca.
    2. Retire la tapa de extensión. Tenga en cuenta el tamaño y la ubicación de los pernos
    para ayudar durante la instalación. Retire el conjunto de la palanca y el buje.
13. Si la tiene, retire el sensor de velocidad de la caja de transferencia.
14. Quitar los 5 tornillos (6 pernos en la caja de transferencia AWD) de retención de la caja de transferencia a la transmisión y la caja de extensión.
15. Deslizar la caja de transferencia hacia atrás del eje de salida de la transmisión y bajar la caja de transferencia del vehículo. Retire la junta de entre la caja de transferencia y ampliación de viviendas.

**Instalar:**



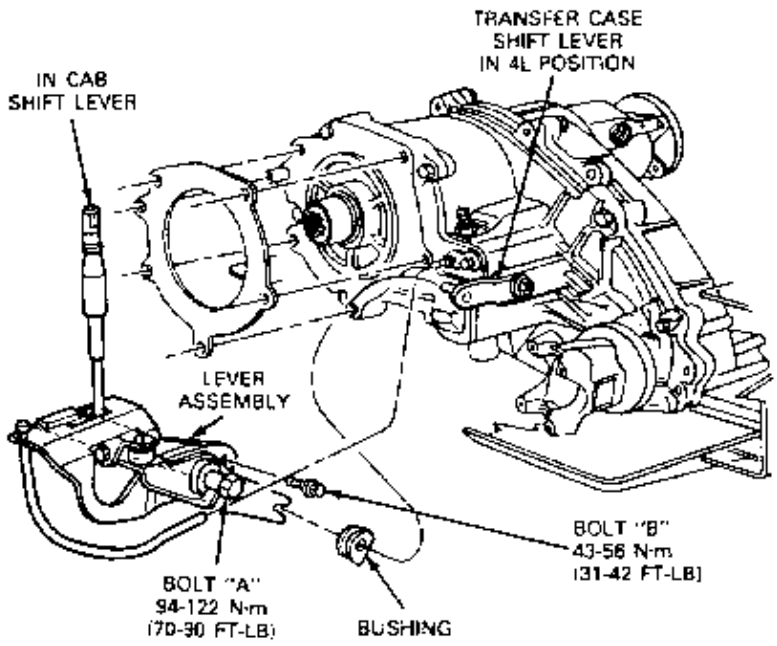

secuencia de par de apriete de caso por extensión para todos los modelos excepto la caja de transferencia AWD

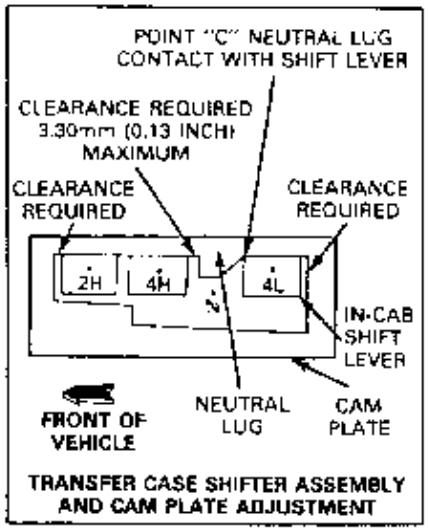
17. Instalar el protector de calor en la caja de transferencia, si lo tiene, y colocar una nueva junta entre la caja de transferencia y el adaptador.

18. Elevar la caja de transferencia con un gato de transmisión adecuado o equivalente, levantar lo suficientemente alto de modo que el eje de salida de transmisión se alinea con el eje de entrada caja de transferencia estriado.
19. Deslizar la caja de transferencia hacia adelante en el eje de salida de transmisión y en el pasador de espiga. Instalar la caja de transferencia pernos de retención y apriete ellos a las especificaciones.
20. El resto del procedimiento de instalación es el inverso de la extracción. Comprobar el nivel del líquido y, si es necesario, la parte superior con Dexron / Mercon fluido de transmisión automática para alcanzar el nivel adecuado.

## AJUSTES

**Los modelos de cambio manual**




despiece de los controles caja de transferencia de cambio manual

Click para agrandar

El siguiente procedimiento se debe utilizar, si se experimenta un acoplamiento parcial o incompleta de la caja de transferencia de retención de palanca de cambio o si el conjunto de control requiere la eliminación.

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Aflojar el 1 grande y 1 pequeña perno, aproximadamente 1 vez. Mover la palanca de la caja de cambio de transferencia a la
3. **4L posición (la palanca hacia abajo).**
4. Mover la placa de leva hacia atrás hasta que la esquina biselada inferior de la zapata del neutro sólo contacto con el borde derecho delantero de la palanca de cambios.
5. Mantenga la placa de leva en esta posición y par el tornillo de mayor primero a 70-90 ft. Lbs. (95 a 122 Nm) y par el tornillo más pequeño a 31-42 ft. Lbs. (42-57 Nm).
6. Mover la caja de transferencia en la palanca de cambio de taxi para todas las posiciones de cambio para comprobar si hay un compromiso positivo. **Debe haber un espacio libre entre la palanca de cambios y la placa de leva en el 2H frente y 4H trasera (aclaramiento que no exceda de 3,3 mm) y 4L cambiar** de posición.
7. Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.
8. 

**Excepto los modelos de cambio manual**

Tanto de la transferencia de los casos modelo AWD cambio electrónico y no requieren ningún ajuste de vinculación, ni son cualquier posible.

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# LÍNEA DE TRANSMISIÓN

## Descripción general

El eje de transmisión es un eje tubular de acero o aluminio que se utiliza para transferir el par desde el motor, a través del eje de salida de transmisión, a la diferencial en el eje, que a su vez transmite el par a las ruedas.

El eje de la horquilla de deslizamiento y salida de la transmisión ranurados permiten que el eje de transmisión para mover hacia delante y hacia atrás como el eje se mueve hacia arriba y hacia abajo. Esto proporciona un funcionamiento suave durante el funcionamiento del vehículo.

El eje de transmisión delantero se conecta el flujo de alimentación de la caja de transferencia al eje de accionamiento delantero.

Algunos vehículos pueden estar equipados con un tipo del eje de transmisión cardan doble. Este eje de transmisión incorpora 2 juntas en U, un yugo casquillo de centrado y un resbalón centro en el extremo caja de transferencia de cada eje. Una única junta en U se utiliza en el extremo del eje del eje.

La velocidad constante (CV) de tipo U-articulación permite el ángel transmisión que ser ajustado de acuerdo con el movimiento hacia arriba y hacia abajo del vehículo sin perturbar el flujo de potencia. El CV junta en U se compone de un exterior de retención de cojinete y la brida, resorte, la tapa, el circlip, conjunto de cojinete interior y el anillo de alambre. El conjunto de cojinete interior se compone de una jaula de cojinete, 6 cojinetes de bolas y un anillo interior.

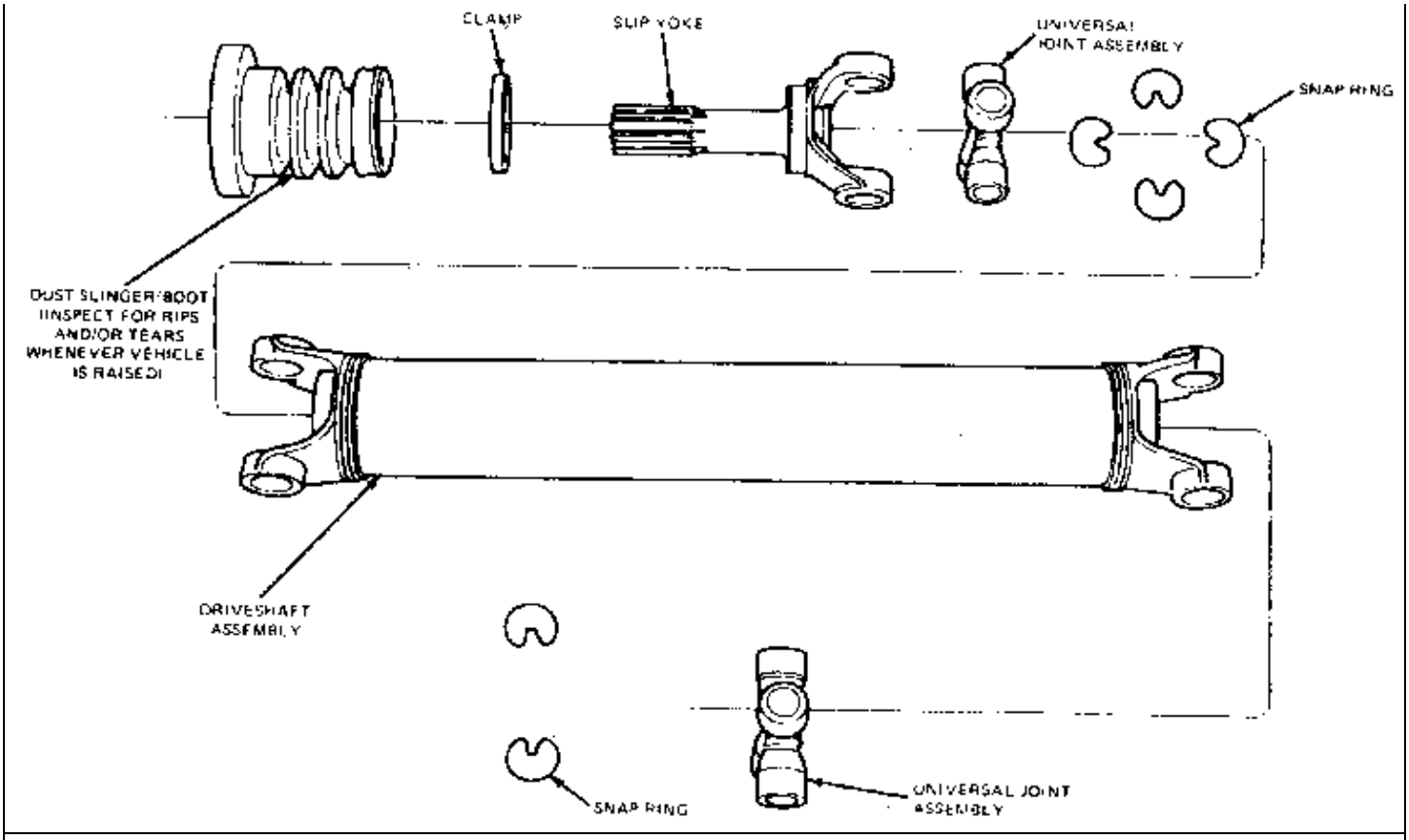
Los ejes de transmisión utilizados en Ranger, Explorer y Mountaineer pueden ser 1 de 3 tipos. Son los siguientes:

- Delantera y trasera solo eje de transmisión cardan tipo junta universal
- Delantera y trasera de doble eje de transmisión cardan tipo junta universal
- Trasero del eje de transmisión-CV (velocidad constante) de tipo U-conjunta

### Individual Tipo Cardan delantero del eje de transmisión

### EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN






eje de transmisión delantero y piezas relacionadas

Click para agrandar

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Levantar y apoyar el vehículo con seguridad.

**El eje de transmisión es una unidad de equilibrado. Antes de quitar el eje de accionamiento, matchmark el eje de transmisión en relación con el yugo de extremo de manera que se puede instalar en su posición original.**

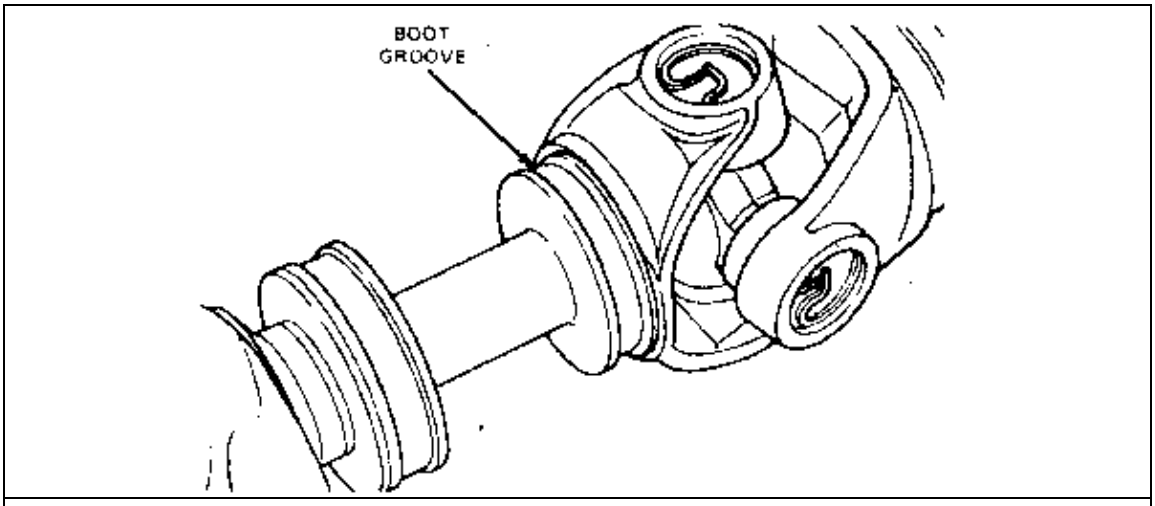
3. Con un paño tienda o guantes, tire hacia atrás del deflector de polvo para quitar el arranque de la caja de transferencia yugo de deslizamiento.
4. Retirar los pernos y las correas que retiene el eje de transmisión a la horquilla de eje de conducción frontal. Retire el conjunto de junta en U del yugo eje de conducción frontal.
5. Inspeccionar el conjunto de yugo acanalado para ver si hay desgaste excesivo o daños. Vuelva a colocar las piezas si no se encuentra ningún daño.
6. Deslizar el eje de transmisión fuera de la caja de transferencia y separar el yugo del eje de transmisión.

## Instalar:

7. Aplicar una capa ligera de multiusos larga duración lubricante C1AZ-19490-B o equivalente, a las estrías del yugo y el borde del diámetro interior de la funda de caucho.
8. Deslizar el eje de transmisión en el conjunto de yugo de salida frontal de la caja de transferencia. Asegúrese de que las anchas ranuras de dientes en el yugo de deslizamiento están indexados al yugo de salida de la caja de transferencia.
9. Coloque el montaje de la junta universal en el yugo eje motriz delantero en su posición original. Instalar los tornillos de fijación y correas. Apretar los pernos a 10-15 ft. Lbs. (14-20Nm).
10. Bajo el vehículo. Empuje hacia adentro el deflector de polvo hasta que la bota se siente para enganchar el yugo de salida en la caja de transferencia.
11. Conectar el cable negativo de la batería.
12. Bajo el vehículo.

**Si es necesario reemplazar el deflector de polvo / boot. Utilice el siguiente procedimiento.**

**POLVO HONDERO / SUSTITUCIÓN DE ARRANQUE**



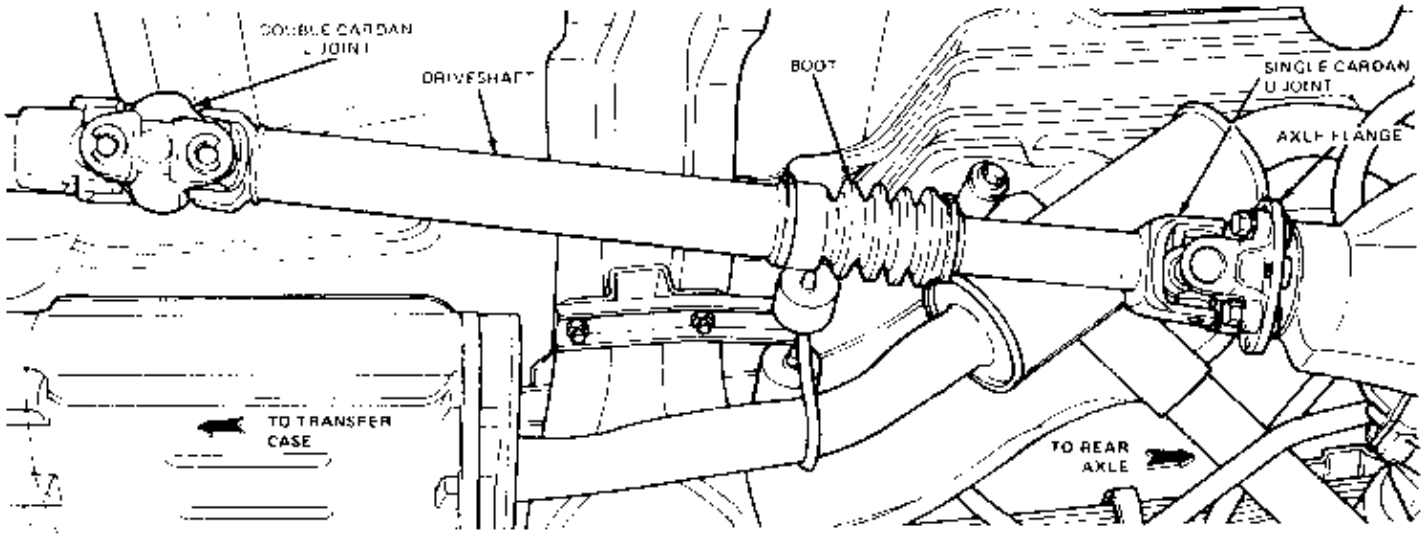

Hondero polvo y arranque

Click para agrandar

1. Retire la abrazadera de arranque usando alicates de corte y deseche la abrazadera. Retire la funda del yugo semental.
2. Instalar un nuevo deflector de polvo / boot en el yugo espárrago asegurándose de que el arranque está asentada en la ranura en el yugo.
3. Instalar una nueva pinza en el arranque. Coloque las lengüetas de sujeción en las ranuras de modo que cada pestaña encaja en una ranura. Luego, doblar la abrazadera de forma segura utilizando un par de pinzas de sujeción T63P-9171-A o equivalente. No aplaste hasta el punto donde la abrazadera daña la bota.

## Doble Cardan delantero Tipo y eje de transmisión trasero

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




eje de transmisión de un solo trasera y del tipo de doble cardan

Click para agrandar

1. Levantar y calzar el vehículo con seguridad.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.

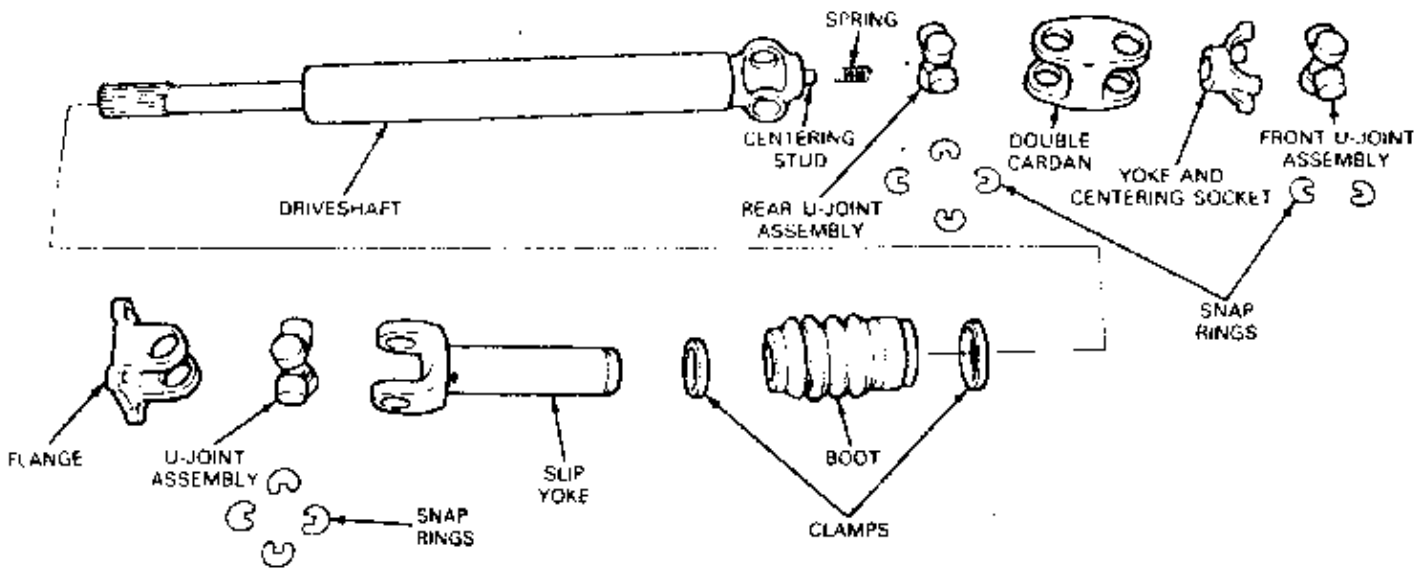
**El eje de transmisión es una unidad de equilibrado. Antes de quitar el eje de accionamiento, matchmark el eje de transmisión en relación con la brida del eje de manera que se puede instalar en su posición original.**

3. Retirar los pernos de retención de la brida de la caja de transferencia. Desconectar el U-conjunta de la brida en la caja de transferencia.
4. Retirar los pernos de retención de la brida en el eje trasero. Desconectar el U-conjunta de la brida en el eje trasero.
5. Extraer la transmisión.

**Instalar:**

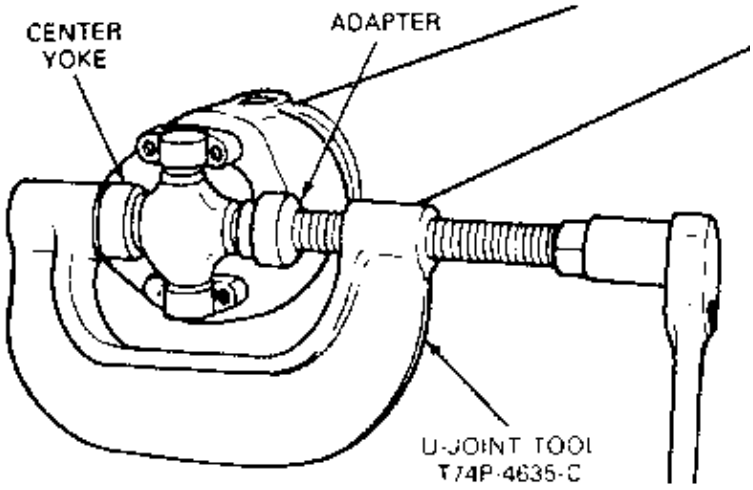
6. Coloque el extremo de la junta universal único del árbol de accionamiento para el eje trasero y instalar los pernos de retención. Apretar los pernos a 61-87 ft. Lbs. (83-118Nm).
7. Coloque el doble cardan de la junta universal de la caja de transferencia e instalar los tornillos de sujeción. Apretar los pernos a 12-16 ft. Lbs. (17-22Nm).
8. Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.
9. Bajar el vehículo.

## Desmontaje y montaje

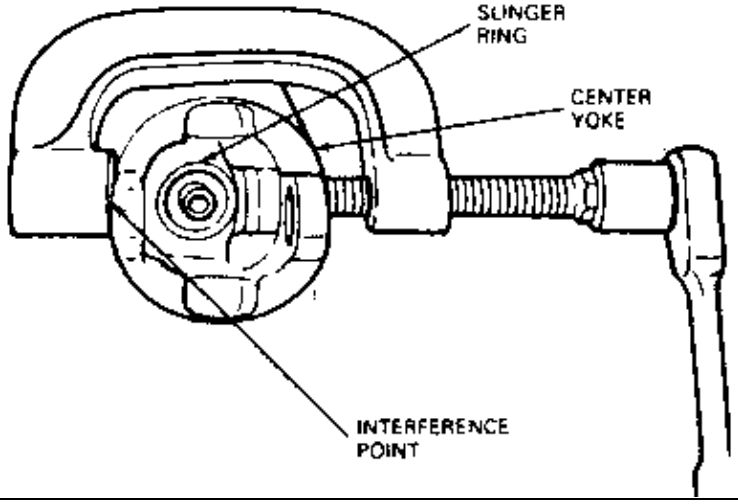



Doble tipo cardán de la junta universal desmontado

Click para agrandar




Al presionar el rodamiento del yugo centro




yugo punto central de interferencia

Click para agrandar

1. Marque las posiciones de las arañas en el yugo de trabajo y del centrado yugo socket en lo relacionado con el yugo del perno prisionero que está soldada a la
2. parte delantera del tubo de eje de transmisión.

**Las arañas se deben montar con los jefes en su posición original para obtener un espacio suficiente.**

3. Retire las abrazaderas que fijan la cojinete de la parte delantera del yugo horquilla central.
4. Coloque la herramienta de las agujas del reloj hasta que el cojinete sobresale aproximadamente 3/8 pulg. (10 mm) de la horquilla.
5. Coloque el cojinete en un vicio y toque en el centro de yugo para liberarla de rodamiento. Levante las 2 copas de rodamiento de la araña.
6. Re-posicionar la herramienta en el yugo y mover el cojinete restante en la dirección opuesta de manera que sobresalga aproximadamente 3/8 pulg. (10 mm) de la horquilla.
7. Coloque el cojinete en un tornillo de banco. Toque en el centro de yugo para liberarla de rodamiento. Retire la araña del yugo centro.
8. Tire del yugo casquillo de centrado fuera el perno central. Retire el sello de goma de la junta de rótula de centrado.
9. Eliminar las anillas del yugo centro y del yugo de eje de transmisión.
10. Posicionar las anillas del yugo centro y del yugo de eje de transmisión el exterior hasta que el interior de la horquilla centro casi contacto con el anillo slinger en la parte delantera de la horquilla del eje de transmisión. Presionando más allá de este punto puede distorsionar el punto slinger interferencia anillo.

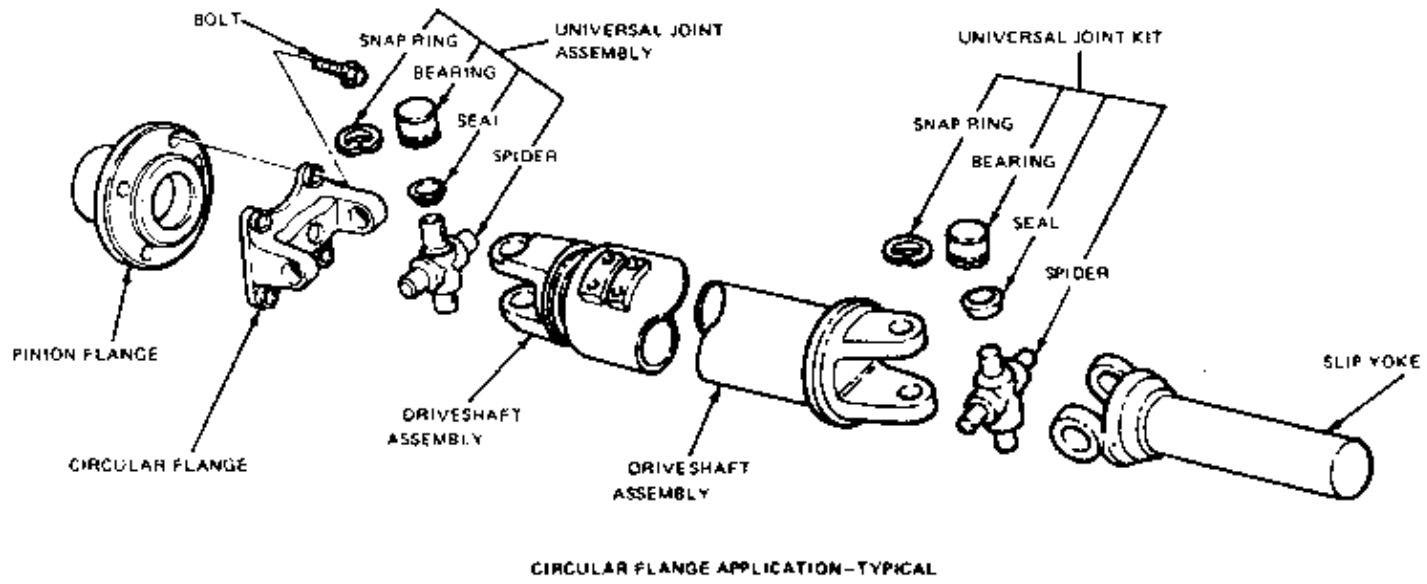
11. Sujetar el extremo expuesto del cojinete en un tornillo y conducir en el yugo centro con un martillo blando para liberarla de cojinete.
12. Retire el yugo centro de la araña. Retire la araña del yugo del eje de transmisión.
13. Limpiar todas las piezas reparables en disolvente de limpieza. Si se utiliza un kit de reparación, instalar todas las piezas suministradas en el kit.
14. Retire el arranque de la horquilla de deslizamiento del eje de transmisión. Deseche las arandelas.
15. Marque la posición de la horquilla de deslizamiento en el tubo del eje de transmisión para la instalación durante el montaje.
16. Retire el sello de aceite del yugo de deslizamiento del eje de transmisión. Tenga cuidado de no dañar el sello de arranque.
17. Limpie todas las piezas reparables en disolvente de limpieza.
18. Inspeccione el tubo del eje de transmisión y el yugo de deslizamiento del eje de transmisión.

**Armar:**

19. Lubricar las estrías del eje de transmisión de deslizamiento con Polivalente de larga vida útil del lubricante C1AZ-1920-B o equivalente.
20. Con el arranque sin apretar instalada en el tubo del eje de transmisión, instale el yugo de deslizamiento en las ranuras del eje de transmisión en su orientación original.
21. Para montar la articulación de la cardán, coloque la araña en el yugo del eje de transmisión. Asegúrese de que los jefes de araña (o tapones de
22. lubricación en kits) estarán en la misma posición que originalmente instalado. Presione en el cojinete con la función de la junta universal. A continuación, instale los snaprings.
23. Empaque el alivio zócalo y la bola con multiusos larga duración lubricante C1AZ-1920-B o equivalente, a continuación, posicionar el yugo centro sobre los extremos de araña y prensa en el cojinete. Instalar los snaprings.
24. Instalar la araña y el sello de la junta en el yugo. Asegúrese de que los jefes de araña (tapones de lubricación en kits) están colocadas correctamente.
25. Con la araña libremente colocado en el tope central, asentar el primer par de cojinetes en el yugo casquillo de centrado. Luego, presione el segundo par en el yugo de centrado. Instalar los snaprings.
26. Aplique presión sobre la junta casquillo a través del acoplador de brida, utilizando multiusos larga duración lubricante C1AZ-1920-B
27. o equivalente.
28. Instalar el yugo de deslizamiento en el tubo del eje de transmisión.

## Individual Tipo Cardan eje de transmisión trasero

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




Trasera de tipo cardan eje de transmisión de un solo

Click para agrandar

**Excepto 4WD guardabosques**

1. Levante y apoye el vehículo con seguridad.
2. Desconecte el cable negativo de la batería.

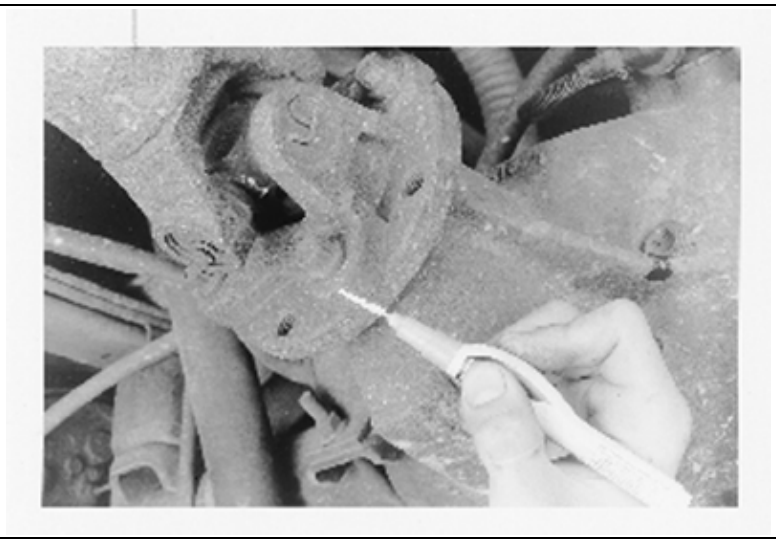
**El eje de transmisión es una unidad de equilibrado. Antes de quitar el eje de accionamiento, matchmark el yugo del eje de transmisión en relación con la brida del eje de manera que se puede instalar en su posición original.**

3. En los vehículos Cab, retire el cojinete central pernos de montaje-a-marco de retención. Retire los espaciadores debajo del soporte del cojinete central, si está instalado.
4. Quitar los tornillos de fijación y desconectar el eje de transmisión de la brida del eje de compañía. Tire del eje de transmisión hacia atrás hasta que el yugo de deslizamiento despeja el alojamiento de extensión de transmisión y el sello. Enchufe el alojamiento de extensión para evitar fugas de lubricante.

## Instalar:

5. Lubricar las estrías del yugo de deslizamiento con Polivalente de larga vida útil del lubricante C1AZ-19490-B o equivalente. Retire el enchufe de la carcasa de extensión.
6. Instale el conjunto de eje de transmisión. No reemplace, sin embargo, el yugo de deslizamiento a abajo en el eje de salida con una fuerza excesiva.
7. Instalar el eje de transmisión por lo que la marca de índice en el yugo trasero está en línea con la marca de índice en la brida del eje compañero. Apriete todos los pernos de la brida circular a 61-87 ft. Lbs. (83-118Nm).
8. En los vehículos Cab, apriete el cojinete central pernos de retención a 27-37 ft. Lbs. (37-50Nm).

**Asegúrese de que el ensamblaje del soporte de cojinete central se vuelve a instalar "cuadrado " en el vehículo. Si se instalaron los espaciadores bajo el cojinete central asegúrese de volver a instalarlos.**



Antes de desempernar el eje de transmisión, matchmark las bridas del eje y del eje para mantener la adecuada equilibrar ...



… a continuación, quitar los pernos de retención de pestaña del eje de transmisión-a eje

**4WD guardabosques**

1. Levantar y calzar el vehículo con seguridad.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.

**El eje de transmisión es una unidad de equilibrado. Antes de quitar el eje de accionamiento, matchmark el yugo del eje de transmisión en relación con la brida del eje de manera que se puede instalar en su posición original.**

3. En los vehículos Cab, retire el cojinete central pernos de montaje-a-marco de retención. Retire los espaciadores debajo del soporte del cojinete central, si está instalado.
4. Quitar los pernos de fijación y desconectar el eje de transmisión de la brida del eje de compañía.
5. Extraer la transmisión.
6. 

## Instalar:

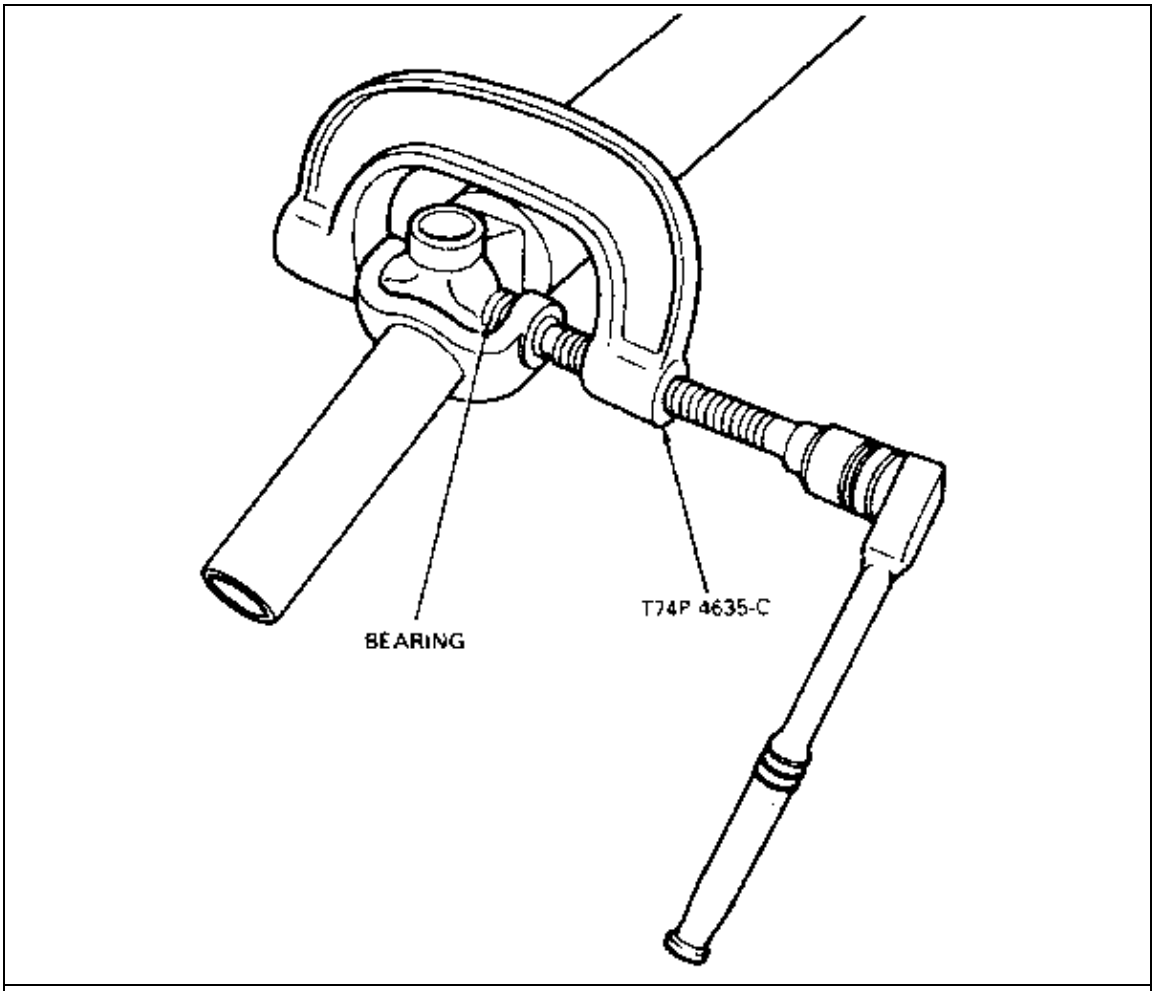
7. Instalar el eje de transmisión en la parte trasera de la caja de transferencia. Asegúrese de que el eje de transmisión se coloca con el yugo de deslizamiento hacia la parte delantera del vehículo. Instalar los pernos y apriete a 41-55 ft. Lbs. (55-74Nm).

8. Instalar el eje de transmisión por lo que la marca de índice en el yugo trasero está en línea con la marca de índice en la brida del eje compañero.

9. En los vehículos Cab, apriete el cojinete central pernos de retención a 27-37 ft. Lbs. (37-50Nm).

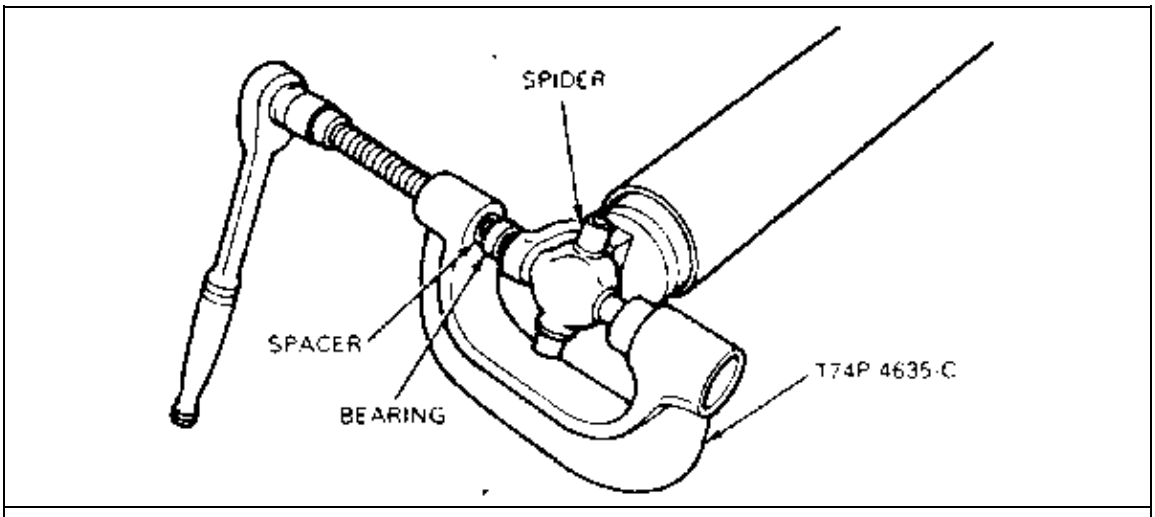
**Asegúrese de que el ensamblaje del soporte de cojinete central se vuelve a instalar "cuadrado " en el vehículo. Si se instalaron los espaciadores bajo el cojinete central asegúrese de volver a instalarlos.**

## Desmontaje y montaje




eliminación cojinete U-conjunta

Click para agrandar




instalación de cojinete U-conjunta

COMO USAR ESTE LIBRO

Click para agrandar

1. Antes de desmontaje, marcar la posición de los componentes del eje de transmisión con respecto al tubo del eje de transmisión. Todos los componentes deben ser re-ensamblados en la misma relación para mantener el equilibrio adecuado.
2. Retire los ejes de transmisión en las copas de los cojinetes.
3. Posición de la herramienta U-conjunta eliminación, T74P-235-C o equivalente, en el yugo de deslizamiento y presione hacia fuera del rodamiento. Si la
4. taza del rodamiento no se puede presionar todo el camino hacia fuera del yugo de deslizamiento, y eliminar con empuñadura de tornillo de banco o de bloqueo de canal de alicates.
5. Volver a colocar la herramienta 180 ° para presionar sobre la araña y retire la taza del rodamiento restante desde el lado opuesto.
6. En los vehículos 2WD, quitar el yugo de deslizamiento forma la araña. En los vehículos 4WD, retire la araña del eje de transmisión.
7. Limpiar las copas de rodamiento exterior de los ejes y las arañas. Retire las copas de rodamiento exterior de los ejes y las arañas del eje de transmisión de la misma manera.
8. Cuatro ruedas (4WD) únicos vehículos:
9. 1. Observe la orientación de la horquilla de deslizamiento al tubo del eje de transmisión. Retire la abrazadera del tubo del eje de transmisión para la instalación durante el montaje. Marque la
   2. posición de la horquilla de deslizamiento al tubo de eje de transmisión.
   3. Limpie cualquier suciedad y grasa del yugo de deslizamiento del eje de transmisión. Con un trapo limpio, retire el yugo de deslizamiento del eje de transmisión. Tenga cuidado de no dañar el sello de arranque.
   4.

## Armar:

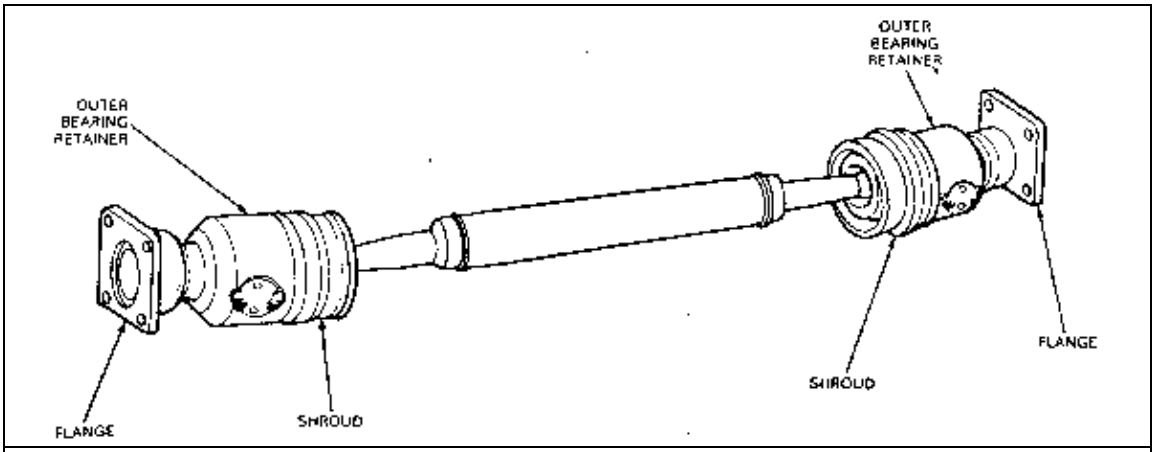
10. Cuatro ruedas (4WD) únicos vehículos:
    1. Lubricar las estrías del eje de transmisión de deslizamiento con Polivalente de larga vida útil del lubricante C1AZ-19490-B o equivalente.
    2. Con el arranque sin apretar instalada en el tubo del eje de transmisión, instale el yugo de deslizamiento en las ranuras del eje de transmisión en su orientación original.
    3. El uso de las nuevas pinzas, instalar el eje de transmisión de arranque en su posición original.
11. Posición de la nueva araña en el yugo trasero y presione la taza del rodamiento hasta que sea (6 mm) por debajo del yugo
12. la superficie, utilizando espaciador.
13. Instalar la herramienta de instalación de nuevos snapring. Retire la herramienta de instalación de nuevos snapring de la horquilla.
14. Posición de la herramienta U-conjunta y de prensa sobre la taza del rodamiento hasta que la taza del rodamiento opuestas en contacto con la
15. snapring.

dieciséis. Retire la herramienta e instalar un nuevo snapring. Puede ser necesario moler la superficie de la snapring para permitir una entrada más fácil.

17. Compruebe las juntas universales de la instalación. Si la unión no está libre, golpee suavemente el lado de la araña con un durante el montaje, un golpe seco en
18. los yugos con un martillo de latón se asentará las agujas del cojinete. Asegúrese de apoyar el extremo del eje durante este procedimiento y no golpear los cojinetes mismos. Asegúrese de que las juntas universales son libres de girar fácilmente sin la unión antes de instalar el eje de transmisión.
19. Lubricar los conjuntos de U-conjuntos con multiusos larga duración lubricante C1AZ-19490-B o equivalente.

## Velocidad constante (CV) Tipo de eje de transmisión trasero

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




Tipo de eje de transmisión trasero-CV

Click para agrandar

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Levantar y calzar el vehículo de manera segura.

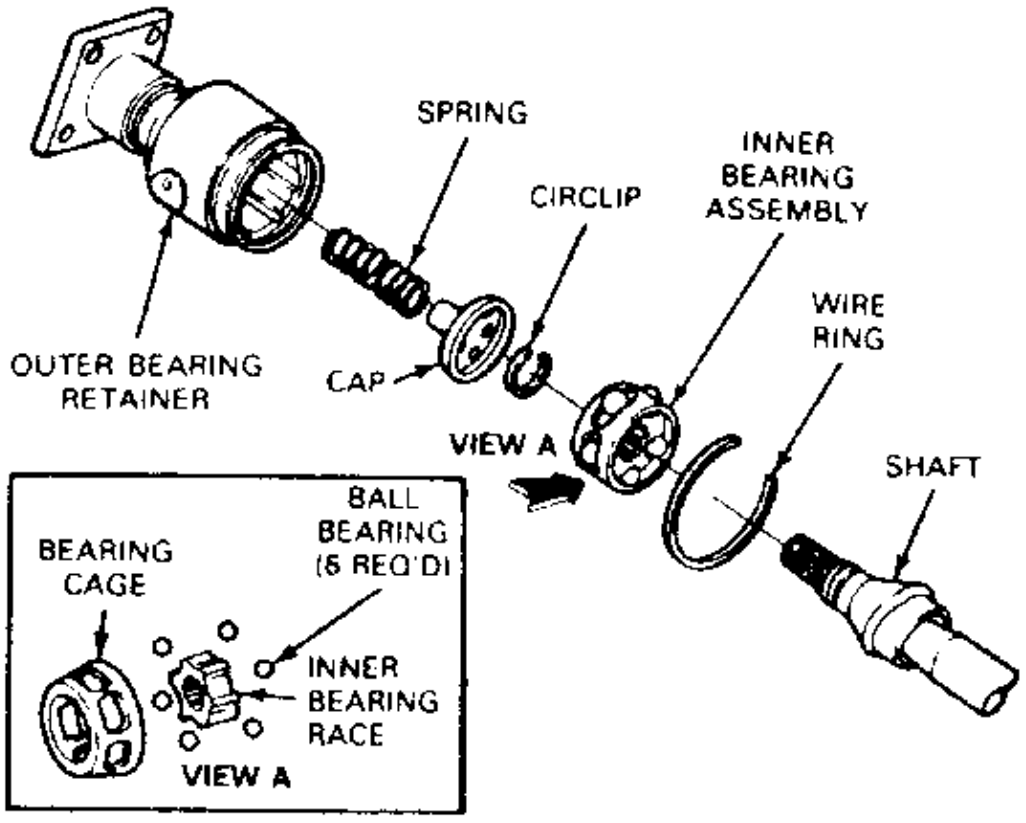
**El eje de transmisión es una unidad de equilibrado. Antes de quitar el eje de accionamiento, matchmark el eje de transmisión en relación a la brida en la caja de transferencia y la brida en el eje trasero de manera que se puede instalar en su posición original.**

3. Retire los pernos de retención del eje de transmisión de la brida de la caja de transferencia.
4. Extraer la transmisión.
5. Bajar el vehículo.

### Instalar:

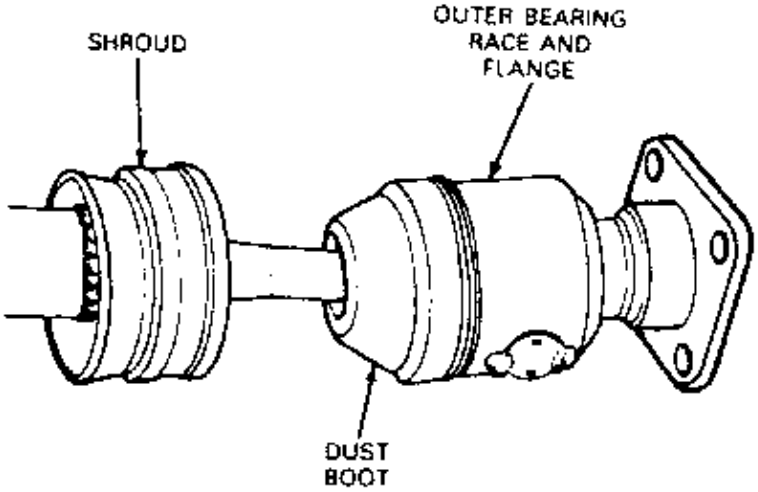
6. Coloque el eje de transmisión a la brida de eje trasero de manera que las marcas hechas anteriormente son alineación. Instalar y apretar los tornillos de sujeción a 61-87 ft. Lbs. (83-118Nm).
7. Coloque el eje de transmisión a la brida de la caja de transferencia de modo que las marcas anteriores son alineación. Instalar y apretar los tornillos de sujeción a 61-87 ft. Lbs. (83-118Nm).
8. Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.
9. Bajar el vehículo.

## Desmontaje y montaje



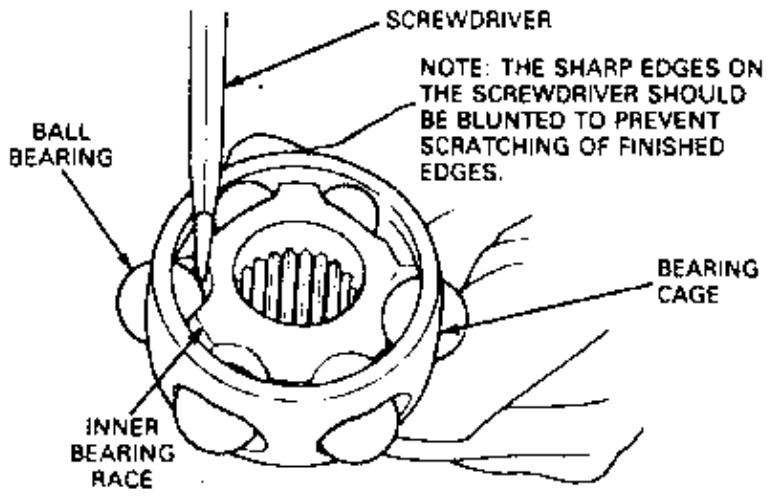

CV-conjunto en despiece ordenado

Click para agrandar



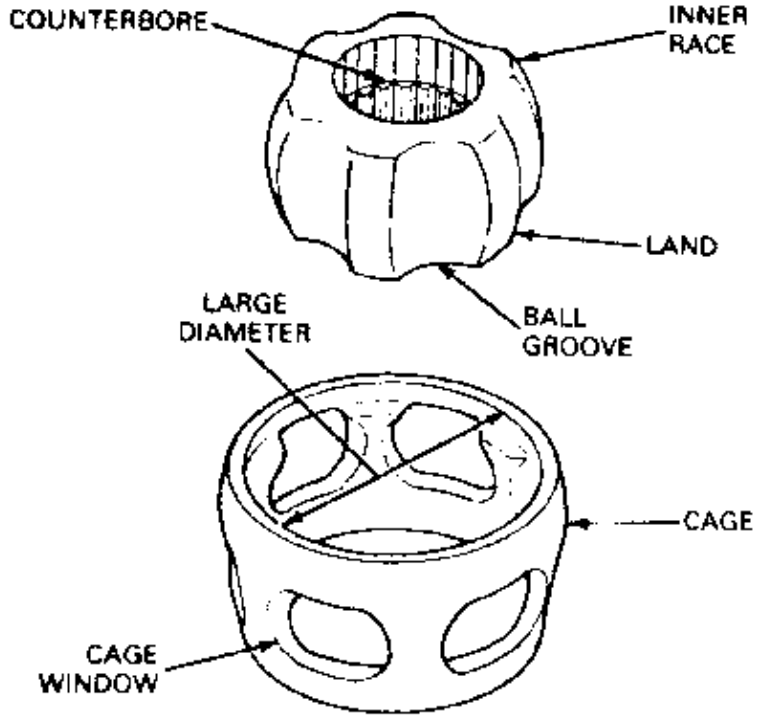

Extracción de la cubierta del anillo de rodadura exterior y la brida

Click para agrandar




Extracción de los rodamientos de bolas

Click para agrandar




Montaje de la pista de cojinete interior y la jaula

Click para agrandar

1. Coloque el eje de transmisión en un banco de trabajo adecuado.

**Los componentes de la junta CV se hacen coincidir. Se debe tener mucho cuidado de no mezclar tomar o componentes sustitutivos.**

2. Retire la abrazadera de la cubierta de arranque y retire la cubierta. Tenga cuidado de no dañar la cubierta, de arranque polvo o
3. Retire el anillo de retención del eje de transmisión.
4. Retirar el anillo de rodadura exterior y el conjunto de brida.
5. Retirar el anillo de retención que asegura la pista de cojinete exterior al eje.
6. Retirar la pista interior y el conjunto del eje de la pista exterior y el conjunto de brida. Retire la tapa y el resorte desde el interior del exterior de retención.

7. Retire el anillo de seguridad retener el conjunto de la pista interior en el eje, con unos alicates snapring. Desechar el clip y retire el conjunto de anillo de rodadura interior.
8. Si es necesario, retire la abrazadera de retención de la bota en el eje y retirar la bota.
9. Con un destornillador, retire la abrazadera de la junta de la bota en el eje y retirar la bota.
10. Gire el anillo interior para alinearse con las ventanas de la jaula y retire la pista interior a través de la parte más ancha de la jaula.

### Armar:

11. Instalar el anillo de rodadura interior en la jaula de cojinete. Instalar la carrera a través de la gran final de la jaula con el ensanchamiento hacia el extremo grande de la jaula.
12. Empuje la carrera hacia la cima de la jaula y girar la carrera hasta que todas las ranuras de bolas están alineadas con las ventanas. Esto hará que la carrera por la parte superior de la jaula.
13. Con la jaula del rodamiento y la pista interior alineado correctamente, instalar los rodamientos de bolas. Los cojinetes pueden ser presionados a través de la jaula del cojinete con el talón de la mano. Repita este paso hasta que se instalen los rodamientos de bolas restantes.
14. Si se ha extraído, instale un nuevo arranque de polvo en el eje, usando una nueva abrazadera. Asegúrese de que la bota está asentado en su ranura.

**La abrazadera es un anillo de metal push-en diámetro fijo.**

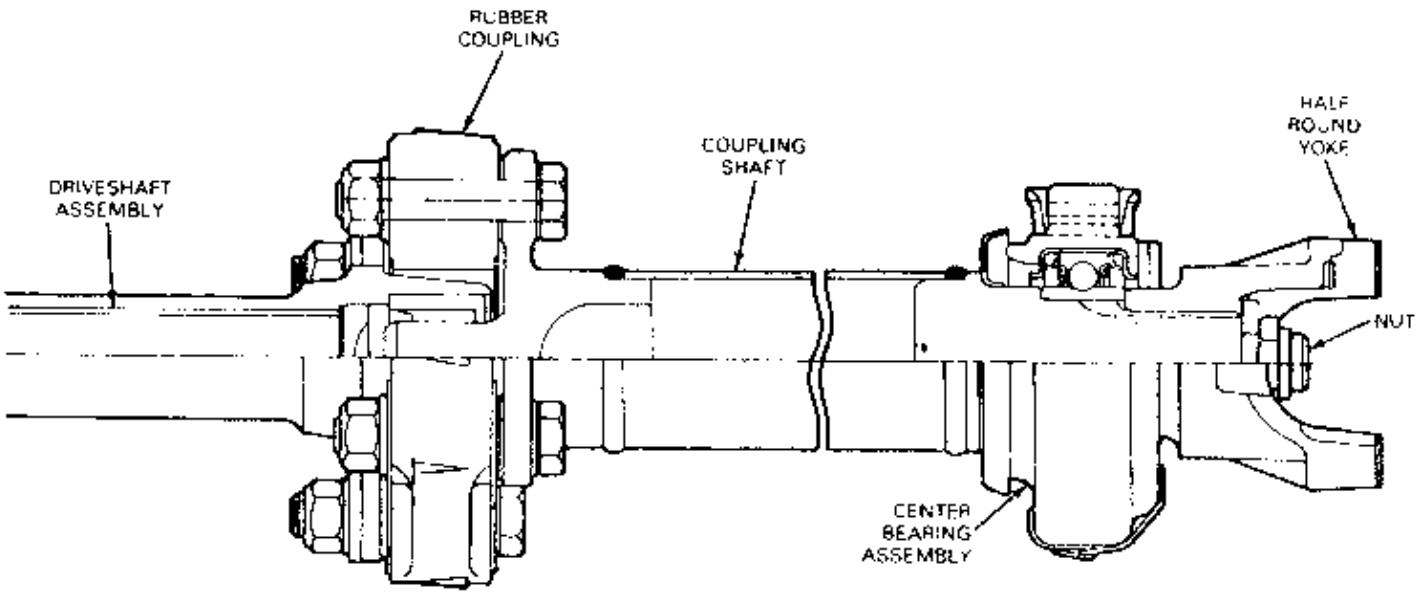
15. Instalación del conjunto de anillo de seguridad en el eje. Asegúrese de que el anillo de seguridad está apretado antes de la instalación.
16. Instalación del resorte y del casquillo en el retenedor de cojinete exterior y la brida.
17. Llenar el retenedor de cojinete exterior con 3 oz de junta de velocidad constante Grease, D8RZ-19590-A o equivalente.
18. Instalación del conjunto de anillo de seguridad en el eje. Asegúrese de que el anillo de seguridad está apretado antes de la instalación.
19. Empuje la pista interior del conjunto de la junta de la jaula en el retenedor de cojinete exterior y la brida. Insertar la pista interior en el conjunto de la junta de la jaula en el retenedor de cojinete exterior y la brida con un anillo de alambre.
20. Llenar la parte superior del retenedor de cojinete exterior con junta de velocidad constante Grease, D8RZ-19590-A o equivalente. Eliminar todo
21. el exceso de grasa de las superficies externas.
22. Tire del capuchón de protección sobre la sujeción. Asegúrese de que la bota está asentada en la ranura y que cualquier presión de aire que se acumula en el maletero se alivia.

**Insertar una hoja de un destornillador embotado entre la bota y el retén del cojinete exterior y permitir que el aire atrapado escape de la bota.**

23. Instale la cubierta sobre el arranque y el retén e instalar la abrazadera.

## Teniendo centro

### EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




RANGER SUPERCAB (4 X 4) WITH MANUAL TRANSMISSION
ILLUSTRATED - OTHERS TYPICAL

vista de corte del eje de acoplamiento y el apoyo centro del rodamiento

Click para agrandar

## Extraer la transmisión del vehículo

1. Separar el eje de transmisión desde el eje de acoplamiento mantener la orientación adecuada.
2. Retirar la tuerca de retención del yugo media vuelta al eje de acoplamiento y retirar el yugo.
3. Compruebe el cojinete central de soporte para el desgaste mediante la rotación de la zona exterior mientras sostiene el eje de acoplamiento. Si cualquier
4. desgaste o rugosidad es evidente, sustituir el cojinete.
5. Inspeccionar el aislador de caucho para pruebas de dureza, agrietamiento o deterioro. Reemplazar si está dañado de alguna manera.
6. Vuelva a instalar el yugo eje de acoplamiento.

**Asegúrese de que el yugo se vuelve a instalar en el eje de acoplamiento en la misma orientación que se instaló originalmente. La orientación es crítica de manera que se mantiene el equilibrio del eje de transmisión adecuada y U-conjunta fase. Apriete la tuerca de retención a 100-120 ft. Lbs. (135-162Nm).**

7. Volver a montar el eje de transmisión al eje de acoplamiento, manteniendo la orientación correcta.

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# Eje delantero UNIDAD

## Información general

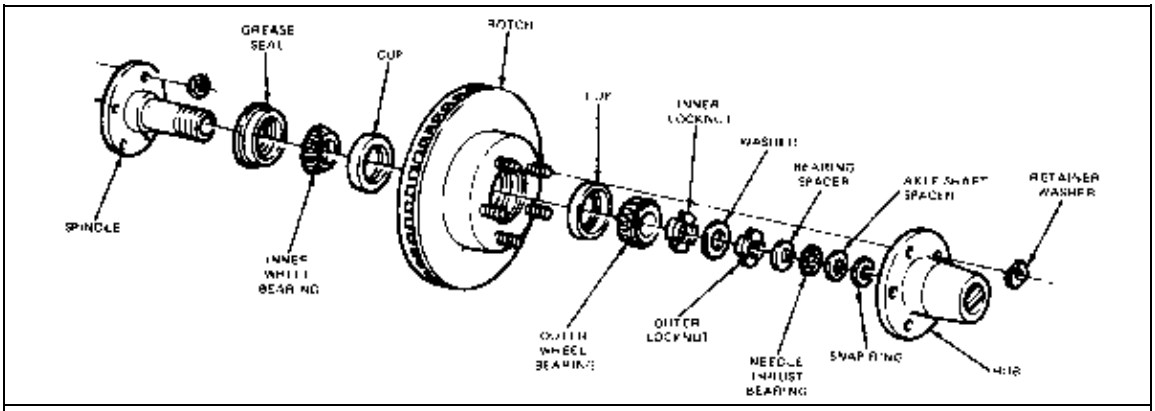
El eje de accionamiento delantero en el Ranger, Explorer y Mountaineer puede ser o bien la serie Dana 28, o la serie Dana 35. Sin embargo, hay dos versiones del Dana 35 y mientras tanto son un eje suspensión delantera independiente (IFS), sus diferencias son drásticos.

El Mountaineer, 1995-1999 Explorer y 1998-99 Rangers utilizar un diferencial delantero montado en el centro con longitud desigual brazos de control superior e inferior y semiejes del eje delantero. Además, estos conjuntos de ejes no utilizan hub-cerraduras en los extremos de las ruedas. En su lugar, utilizan un sistema de desconexión accionado por vacío montado en la carcasa del eje, que bloquea y desbloquea los ejes. Ver vacío Desconexión del eje de bloqueo más adelante en esta sección para obtener procedimientos de servicio.

Todos los demás modelos utilizan el gemelo de montaje del eje delantero estilo de viga en I con cualquiera de los centros manuales o automáticos de bloqueo en los extremos de las ruedas.

### Los cubos de cierre manuales

### EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

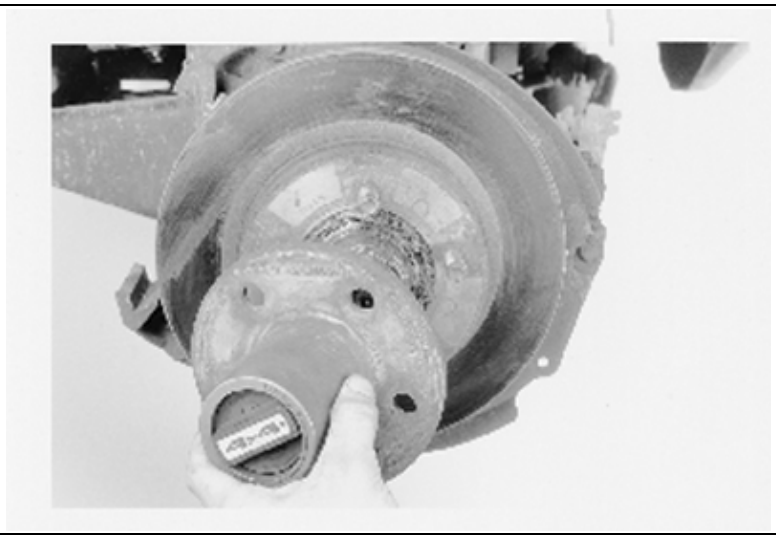



despiece del conjunto de cubo de bloqueo manual y los componentes relacionados

Click para agrandar

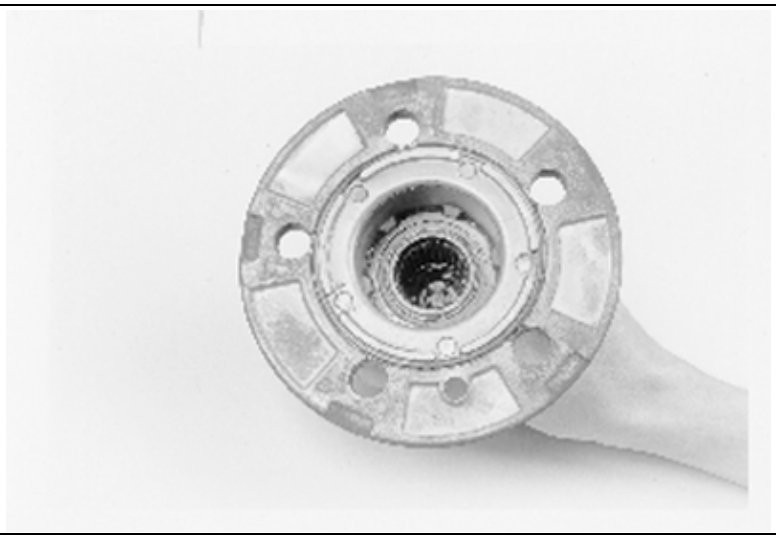
1. Levante y apoye de forma segura la parte delantera del vehículo.
2. Retire las tuercas y el conjunto de rueda / neumático.
3. Si está equipado, retire las arandelas de retención tuercas de seguridad de los pernos de la rueda.
4. 

**Algunos golpecitos suaves con un martillo de cara suave puede ayudar a aflojar el eje de bloqueo si parece estar atascado.**

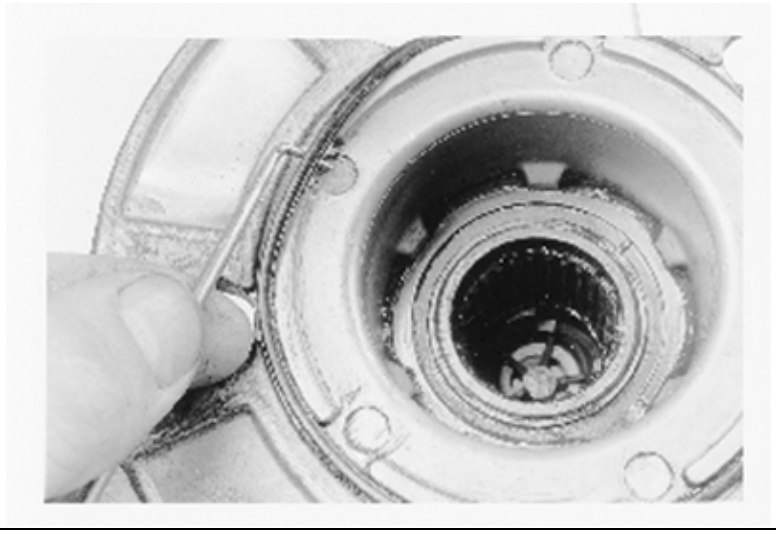


Para quitar el cubo de bloqueo manual, eliminar los retenedores de la rueda y del perno prisionero (si existe), a continuación, tire el cubo fuera

5. Inspeccione el conjunto de cubo de bloqueo posterior desde el lado exterior del cubo y, si está dañado, reemplácelo.
6. La instalación es la inversa del procedimiento de extracción. Asegúrese de que la cara de montaje del rotor es plana y libre de rebabas, suciedad
7. o grasa, especialmente cuando la junta tórica hace contacto.



Gire el conjunto del cubo sobre ...



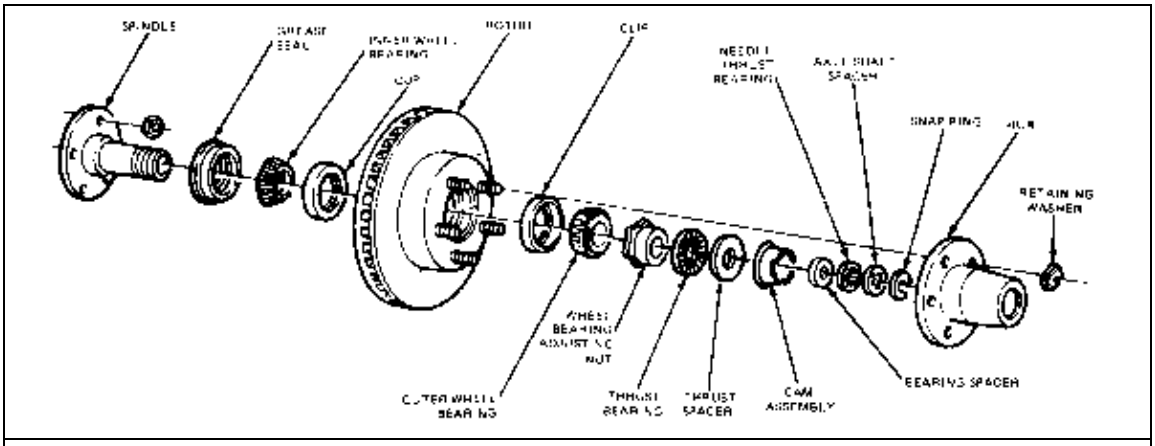
… e inspeccionar este caucho junta tórica por daños. Reemplace según sea necesario

### Bloqueo automático de concentradores

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**Excepto Mountaineer, 1995-1999 y 1998-1999 Explorador guardabosques**

**CUBIERTA EXTERIOR HUB**




despiece de los cubos de bloqueo automáticos y componentes relacionados

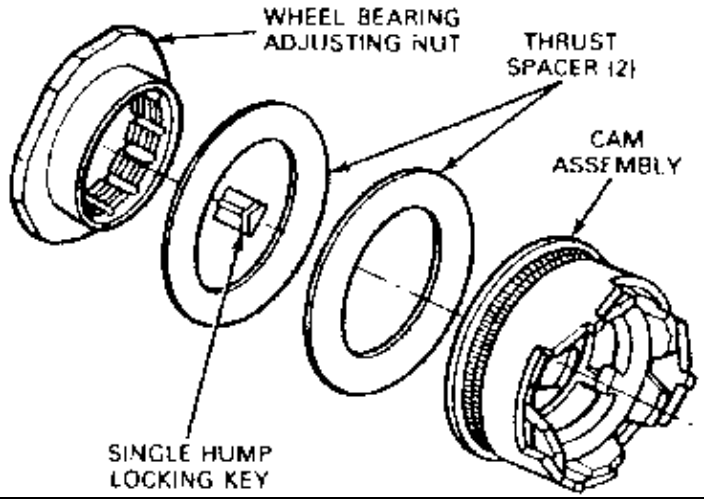
Click para agrandar

1. Afloje las tuercas de seguridad de la parte delantera del vehículo.
2. Retire las tuercas y el conjunto de rueda / neumático.
3. Si está equipado, retire las arandelas de retención tuercas de seguridad de los pernos de la rueda.
4. Retire el conjunto de tapa exterior del cubo del conjunto de cubo y rotor. Si está dañada, reemplace.

**Algunos golpecitos suaves con un martillo de cara suave puede ayudar a aflojar la tapa del cubo de bloqueo si parece estar atascado.**

5. Inspeccione el conjunto de tapa exterior del cubo del conjunto de cubo y rotor. Si está dañada, reemplace.
6. La instalación es la inversa del procedimiento de extracción. Asegúrese de que la cara de montaje del rotor es plana y libre de rebabas, suciedad
7. o grasa, especialmente cuando la junta tórica hace contacto.

**Cubo interior de fijación de leva**




despiece del conjunto de leva de bloqueo

Click para agrandar

1. Quitar la rueda delantera del extremo del eje del eje estriado.
2. Retirar el espaciador (s) de eje del eje.
3. 

**ADVERTENCIA**

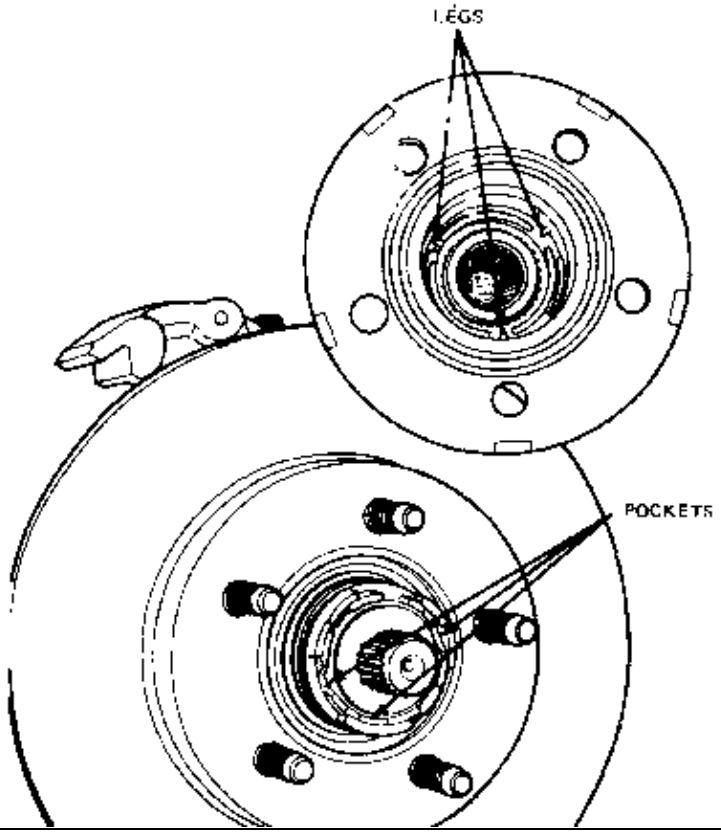
No haga palanca sobre los separadores de bloqueo de leva o de empuje durante la extracción. Alzaprima puede dañar la leva o espaciadores.

4. Tire del conjunto de leva de bloqueo y los dos espaciadores de empuje (detrás de conjunto de leva) desde el cojinete de rueda tuerca de ajuste.

5. La instalación es la inversa del procedimiento de extracción. Asegúrese de instalar los dos espaciadores de empuje primero. Además, al empujar o presionar la leva de bloqueo en su posición, asegúrese de que la llave en el conjunto de leva está alineada con la ranura de chaveta del eje delantero.

**ADVERTENCIA**

Deberá tenerse cuidado al alinear la tecla leva de bloqueo con la ranura en el eje delantero para evitar daños a la leva fija.




Al instalar la tapa de cubo exterior, asegurarse de que las piernas en el asiento de la cubierta en los bolsillos en el bloqueo de leva

Haga Click para agrandar

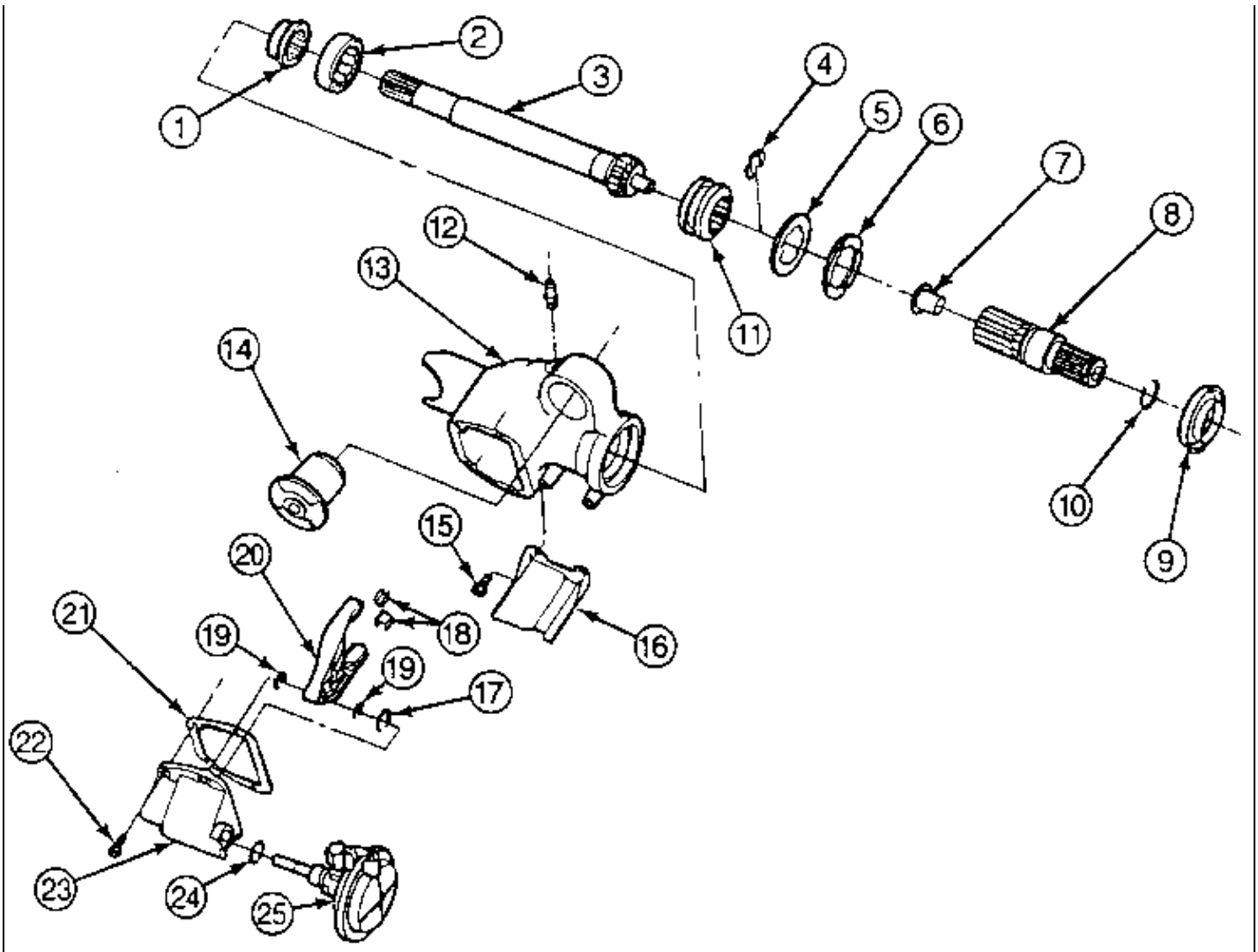
**Alpinista, 1995-1999 y 1998-1999 Explorador guardabosques**

Mientras que el Mountaineer, 1995-1999 Explorer y 1998-99 Rangers técnicamente tienen cubos de bloqueo automático, el sistema está montado en la carcasa del eje en sí y que se llama un bloqueo del eje de desconexión de vacío. Consulte los procedimientos de esta sección.

## Desconectar el vacío bloqueo de árbol

El sistema de eje de bloqueo de desconexión de vacío se utilizó en la Mountaineer, 1995-1999 Explorer y sólo 1998-99 modelos Ranger. El eje controles de bloqueo están montados en la caja del eje. Todos los demás modelos de uso de cubos de bloqueo manual o automático en los extremos de las ruedas.

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




despiece del eje de desconexión de vacío de cerradura en Mountaineer, 1995-1999 Explorer y 1998-1999 guardabosques

Click para agrandar

1. Reclutar y sostener con seguridad la parte delantera del vehículo.

**Si es posible, apoyar el lado derecho del vehículo ligeramente superior a la izquierda. Esto reducirá al mínimo la cantidad de líquido perdido eje cuando se retira la cubierta del motor de desplazamiento centro de desconexión.**

2. Coloque y desconecte las líneas de vacío en la tapa del motor de desplazamiento del centro de desconexión.
3. Desenchufe los conectores del mazo de cables eléctricos del motor de desplazamiento.
4. Retirar los de tapa a eje pernos de retención carcasa del motor de cuatro turno.
5. Tire de la cubierta y cambiar el conjunto del motor en línea recta desde el alojamiento del eje.
6. Para desmontar el tenedor de cambios y el motor de desplazamiento de la cubierta, proceder como sigue: Nota La posición
7. 
   1. Retirar los pernos de montaje del tenedor cambio al eje del motor y deslice el tenedor fuera del eje.
   2. 
   3. Retirar el snap ring del eje del motor en el que el eje llega a través de la tapa deslice el motor y el eje hacia fuera
   4. 
      de la cubierta.

**Instalar:**

8. Inspeccione todas las juntas y juntas tóricas de los daños y reemplazarlos si es necesario.

9. Para cada uno de los desplazamiento y el tenedor de cambio, inspeccionar si hay desgaste y sustituirlos.
10.
    1. Lubricar ligeramente la junta tórica en el eje del motor y lo desliza en la tapa hasta que esté completamente asentado.
    2. Instalar el tenedor snapring desplazamiento hacia la cubierta.
    3. Instalar el tenedor cambio en la misma posición que fue retirado.
    4. Instalar el tenedor snapring desplazamiento hacia la banda.
    5.
11. Asegúrese de que el collar de bloqueo en el interior del conjunto de eje se desliza libremente hacia atrás y adelante. Coloque el collar de bloqueo de forma que el tenedor de cambio se acoplará al instalar.
12. Instalar el conjunto de centro de desconexión en la caja del eje. Asegúrese de que el tenedor de cambio está participando el collar de bloqueo.
13. Instalar y apretar los tornillos que sujetan la tapa eléctrica al conjunto del motor de desplazamiento.
14. Asegúrese de que el vehículo está a nivel y comprobar el nivel de líquido de eje. Rematar el líquido cuando sea necesario.
15. Bajo el vehículo, prueba de carretera y comprobar si hay fugas.

dieciséis.

# Husillos y rodamientos de husillo

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**Excepto Mountaineer, 1995-1999 y 1998-1999 Explorador guardabosques**

1. Aflojar las tuercas de las ruedas delanteras. Retire el conjunto de rueda y neumático.
2. Retirar las pinzas de freno de disco y apoyar a la pinza en el larguero del bastidor del vehículo.
3. Quitar los bloqueos de cubo y tuercas de seguridad.
4. Retirar el cubo y el rotor.
5. Retire las tuercas de fijación del husillo a la articulación de la dirección. Toca el husillo con un plástico o cuero crudo martillo para
6. sacudir el husillo desde el nudillo.
7. Inspeccionar los cojinetes de agujas dentro del taladro del husillo. Si está desgastada o dañada, reemplace la siguiente manera:
    1. Coloque el cabezal en un tornillo de banco en el segundo paso del husillo. Envuelva una toalla alrededor del husillo o utilizar un tornillo de latón de mandíbula para proteger el husillo.
    2. Retire el sello de aceite y el cojinete de agujas del husillo con un martillo deslizante y la herramienta removedor de sello, 1175-AC o equivalente.
    3. Limpiar toda la suciedad y la grasa de la cavidad del cojinete del husillo. el agujero del rodamiento debe estar libre de golpes y rebabas.
    4. Coloque el cojinete en el taladro con la identificación del fabricante hacia afuera. Conducir el cojinete en el orificio con la herramienta de sustituto de cojinete del husillo, T83T-3123-A y el mango de accionamiento T80T-4000-W o equivalente.
    5. Instalar el sello de grasa en el taladro de cojinete con la cara de labio de la junta que mira hacia la herramienta. Conducir el sello en el agujero con la herramienta de sustituto de cojinete del husillo, T83T-3123-A y el mango de accionamiento T80T-4000-W o equivalente. Escudo del borde del sello de rodamiento con Multipropósito larga vida del lubricante C1AZ-19590-B o equivalente.

### Instalar:

8. Inspeccionar el sello en el eje del eje, y si está dañado o desgastado reemplazarlo. Consulte frente eliminación árbol del eje y procedimiento de instalación en esta Sección.
9. Instalar el protector contra salpicaduras y el husillo en el muñón de la dirección. Instalar y apretar las tuercas de husillo a 35-45 ft. Lbs. (47-61Nm).

**Dado que se elimina el rotor, comprobar que los cojinetes de las ruedas están correctamente engrasados y que el sello de grasa rotor está en condiciones aceptables.**

Instalar el rotor en el eje.

10. Montaje del conjunto de la rueda, la tuerca de seguridad, el cojinete de empuje, snapring y cubos de bloqueo.
11. Instalación de las pinzas de freno de disco. Instalar el conjunto de la rueda y el neumático.
12. Bajo el vehículo. Apretar las tuercas a las especificaciones.
13.

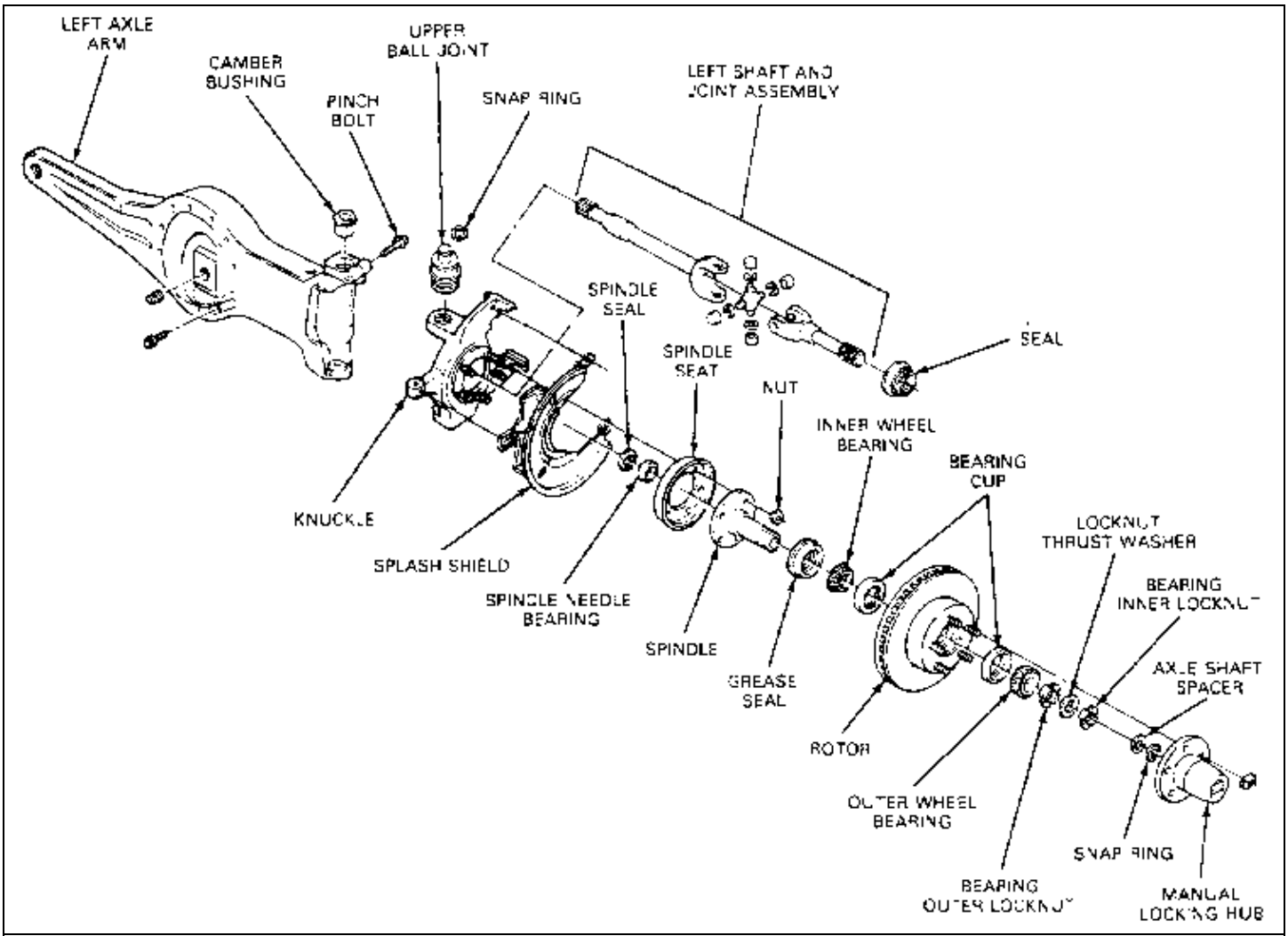
**Alpinista, 1995-1999 y 1998-1999 Explorador guardabosques**

El alpinista, 1995-1999 y 1998-1999 Explorador de Ranger modelos no utilizan husillos. En su lugar, utilizan un cubo de la rueda estriado internamente que se presiona en un cojinete sellado. Si el conjunto va mal, debe ser sustituido como una unidad completa. Los procedimientos de extracción e instalación, consulte ***Sección 8.***

# Semiejes y Sellos

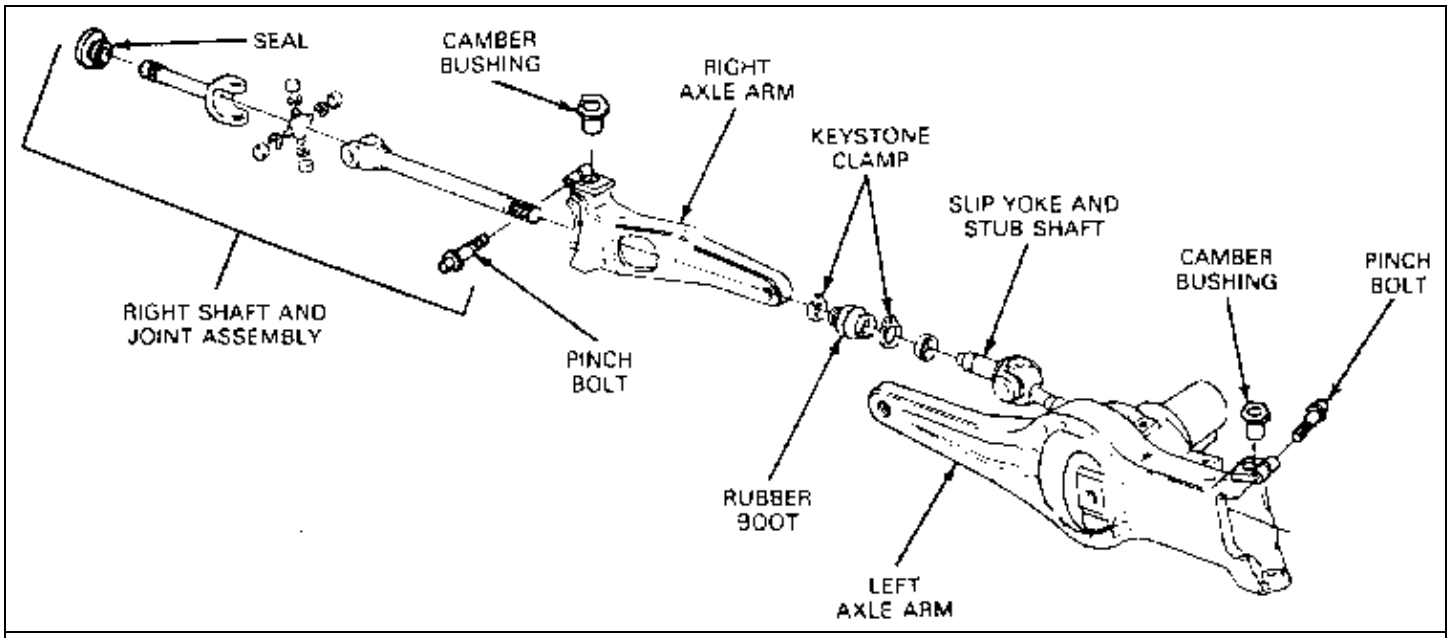
## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**Excepto Mountaineer, 1995-1999 y 1998-1999 Explorador guardabosques**




despiece del conjunto de árbol del eje izquierdo y componentes relacionados

Click para agrandar

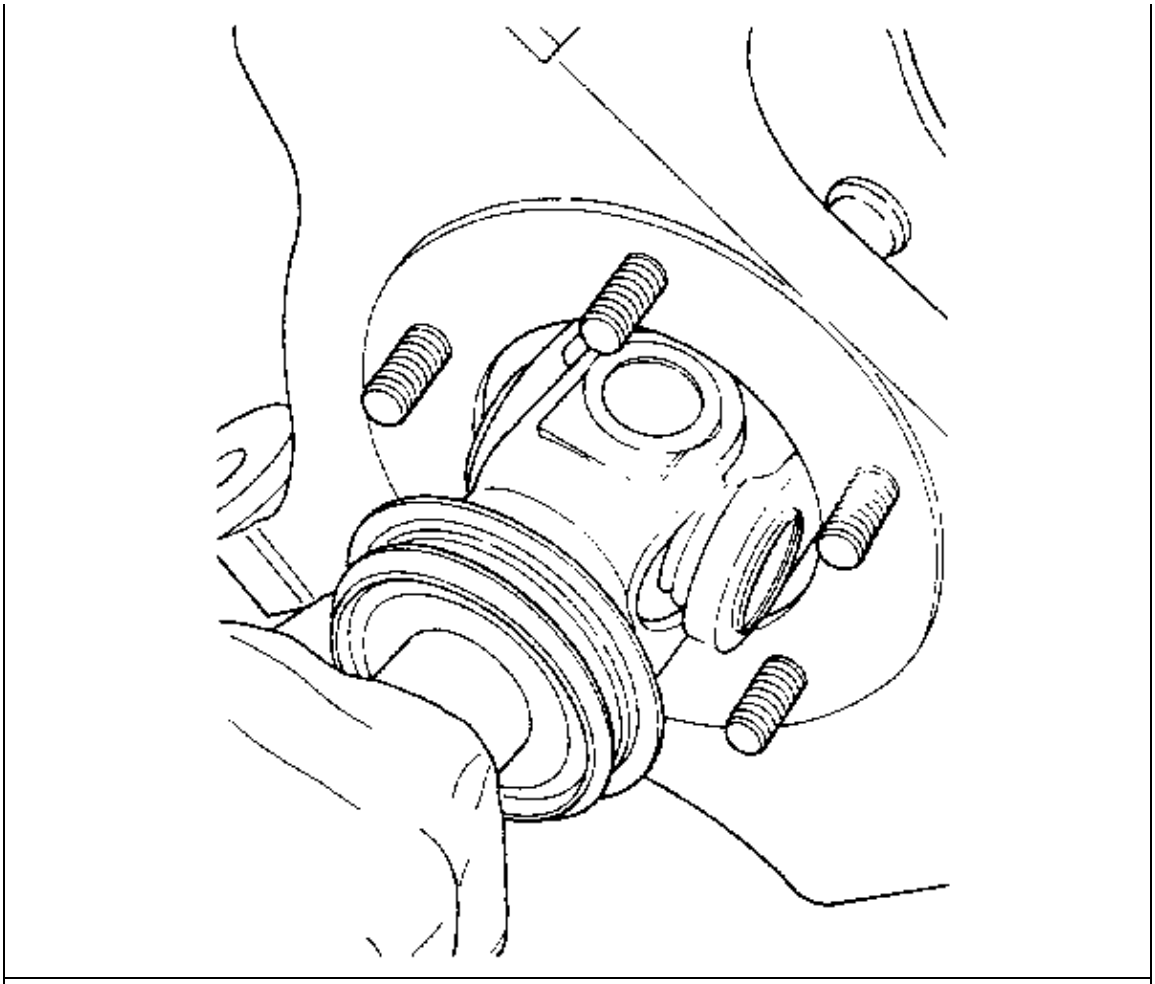



despiece del conjunto de árbol del eje de la derecha y los componentes relacionados

Click para agrandar

1. Aflojar las tuercas de las ruedas delanteras. Retire el conjunto de rueda y neumático.
2. Retirar las pinzas de freno de disco y apoyar a la pinza en el larguero del bastidor del vehículo.
3. Quitar los bloqueos de cubo y tuercas de seguridad.
4. Retirar el cubo y el rotor.
5. Retire las tuercas de fijación del husillo a la articulación de la dirección. Toca el husillo con un plástico o cuero crudo martillo para
6. sacudir el husillo desde el nudillo.
7. Retire el escudo delantero rotor del freno de disco.

**El eje del eje de la izquierda está acoplado en el interior del conjunto de soporte delantero. Dependiendo de cómo el camión está sentado (sobre todo si no está nivelado), un poco de líquido puede salir del conjunto de soporte delantero. Una pequeña bandeja de goteo debe puede ser colocado debajo del portador delantero como medida de precaución.**



Tire del árbol del eje montar a través del agujero en el muñón de la dirección

8. Retire el semieje lado izquierdo tirando del conjunto fuera del portador y a través del agujero en el muñón de la dirección (montaje del cabezal).
9. Retire el eje del eje de la derecha mediante la realización de la siguiente:
    1. Retire el árbol del eje de la derecha fuera del eje de arranque y sobre el conjunto de eje y a través del agujero en la articulación de la dirección
    2. (montaje del cabezal).
10. Inspeccionar los sellos de los extremos exteriores de semieje, y reemplazarlos si es necesario. Cambiar las juntas según siguiente: Eliminar el viejo sello del eje de eje por la conducción con ellos con un martillo.
    1. Limpiar a fondo el área de sellado de eje del eje.
    2. Coloque el eje en una prensa e instalar el nuevo sello usando la herramienta de instalación del sello de husillo / Eje T83T-3132-A, o
    3. equivalente.

**Instalar:**

11. Instalar el árbol del eje de la derecha como sigue:
    1. Asegúrese de que la cubierta de goma está instalado correctamente en el eje corto de soporte. Deslizar una nueva pinza de arranque árbol del eje exterior sobre la funda de caucho.

**El eje delantero modelo 35 no utiliza splines ciegos, o maestros,. Por lo tanto, se debe hacer especial atención para asegurar que las orejas de yugo están en línea (en fase) durante el montaje.**

2. Deslice el eje eje derecho montar a través del agujero en la articulación de la dirección, en la funda de caucho y se acoplan a las estrías del eje de mangueta. Asegúrese de que las estrías están completamente acoplados.

3. Coloque la funda de caucho y la abrazadera sobre el eje del eje exterior y engarce de la abrazadera de forma segura en la cubierta de goma usando Keystone alicates de la abrazadera T63P-9171-A.

12. Instalar el semieje izquierdo deslizándola a través del agujero en la articulación de la dirección y la participación en el portador. Asegúrese de que el eje está completamente asentado en el portador y se comprometen a las ranuras en el interior.
13. Instalación de la parte delantera del freno de disco, cojinete y cubo de rueda concentradores.
14. Instalación de la pinza de freno y conjunto de la rueda.
15. Bajo el vehículo. Apretar las tuercas a las especificaciones.

dieciséis.

**Alpinista, 1995-1999 y 1998-1999 Explorador guardabosques**

**ADVERTENCIA**

No lleve a cabo este procedimiento a menos que una nueva tuerca cubo de rueda y conjunto de arandela y un nuevo circlip árbol del eje están disponibles. Una vez retirado, estas partes nunca deben ser reutilizados durante el montaje.

1. Aflojar las tuercas de rueda delantera.
2. Retire las ruedas.
3. Retirar y desechar la tuerca de cubo de la rueda central y la arandela.
4.

**ADVERTENCIA**

Nunca vuelva a usar la tuerca de cubo de la rueda y la arandela. Esta tuerca es un diseño de par de torsión prevaleciente y no puede ser reutilizado.

5. Retire la pinza de freno de disco y coloque a un lado.

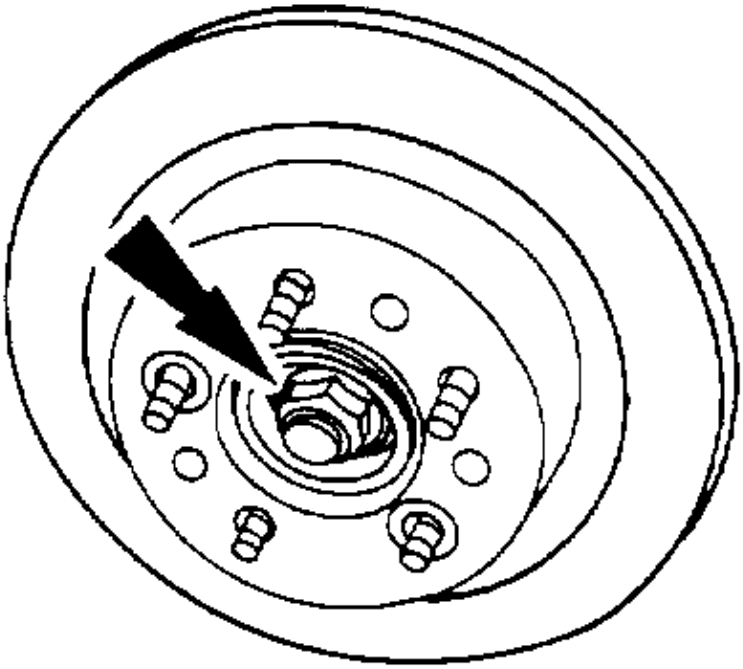
**El eje concentrador es un ajuste deslizante en el cubo de la rueda y el cojinete; Normalmente no se requiere una prensa.**

6. Asegúrese de que el eje de cubo de la rueda puede ser empujado hacia el interior. Si no, ensamblar una prensa para los pernos de la rueda frontal y presione el eje de cubo de la rueda hacia adentro ligeramente para romper que se suelte.
7. Retire el perno de retención bola superior de rótula a la dirección y separar el conjunto del nudillo.
8.

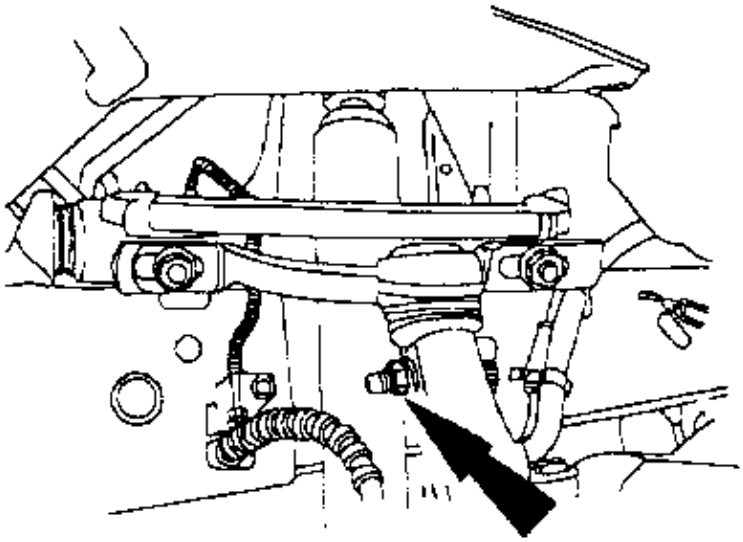
**ADVERTENCIA**

Apoyar la rótula de dirección y no permita que caiga o se mueven hacia abajo. Esto puede insistir demasiado en la CV-arranque y la articulación, causando daños.

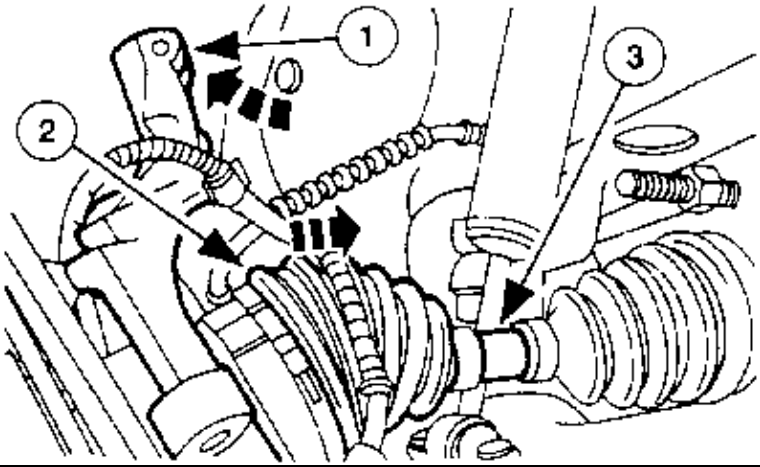




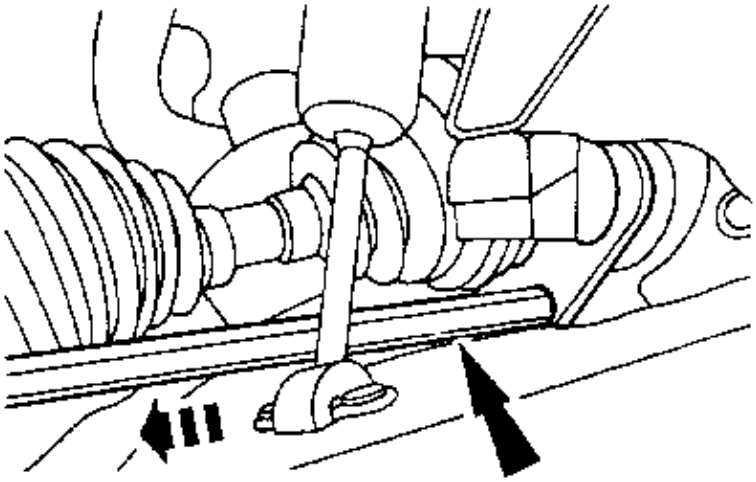
Retire la tuerca rueda (flecha) y lo descarta. NUNCA reutilizar la tuerca de cubo de la rueda



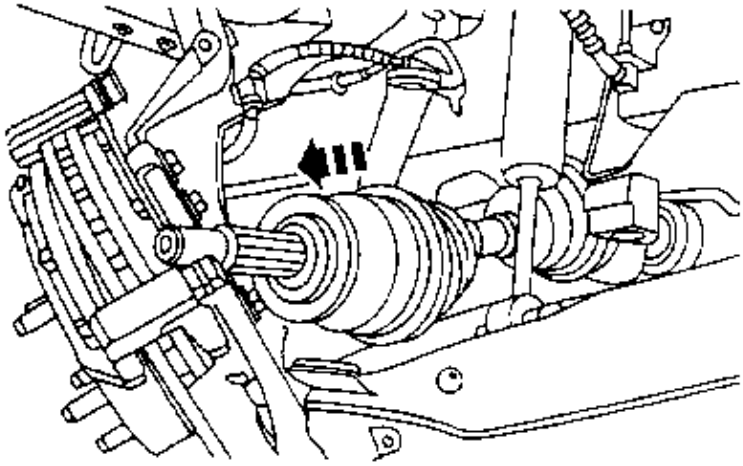
Retire la bola superior joint-a-dirección perno de retención nudillo




Girar el nudillo (1) hacia abajo y tirar de la CV-articulación (2) fuera del cubo de la rueda por comprimir el árbol del eje (3) hacia el interior



El uso de un extractor de CV-articulación (flecha) para eliminar la articulación hacia el interior de la caja del eje



Tire todo el semieje del vehículo

9. Retire el motor fuera de borda CV-conjunta del cubo de la rueda girando ligeramente la dirección nudillo abajo, teniendo cuidado de no sobrecargue la articulación o de arranque, y tirando de la CV-articulación fuera desde el cubo.
10. Use un CV conjunta extractor y se deslizan impacto del martillo para tirar del interior CV-conjunto de la caja del eje. También puede utilizar un prytool para hacer palanca con cuidado la junta homocinética hacia afuera para desenganchar el anillo de seguridad interno. Tenga cuidado de no dañar el sello de la caja del eje.
11. Retire el semieje del vehículo. Retire el anillo de seguridad desde el extremo interior CV-conjunto y descartarlo.

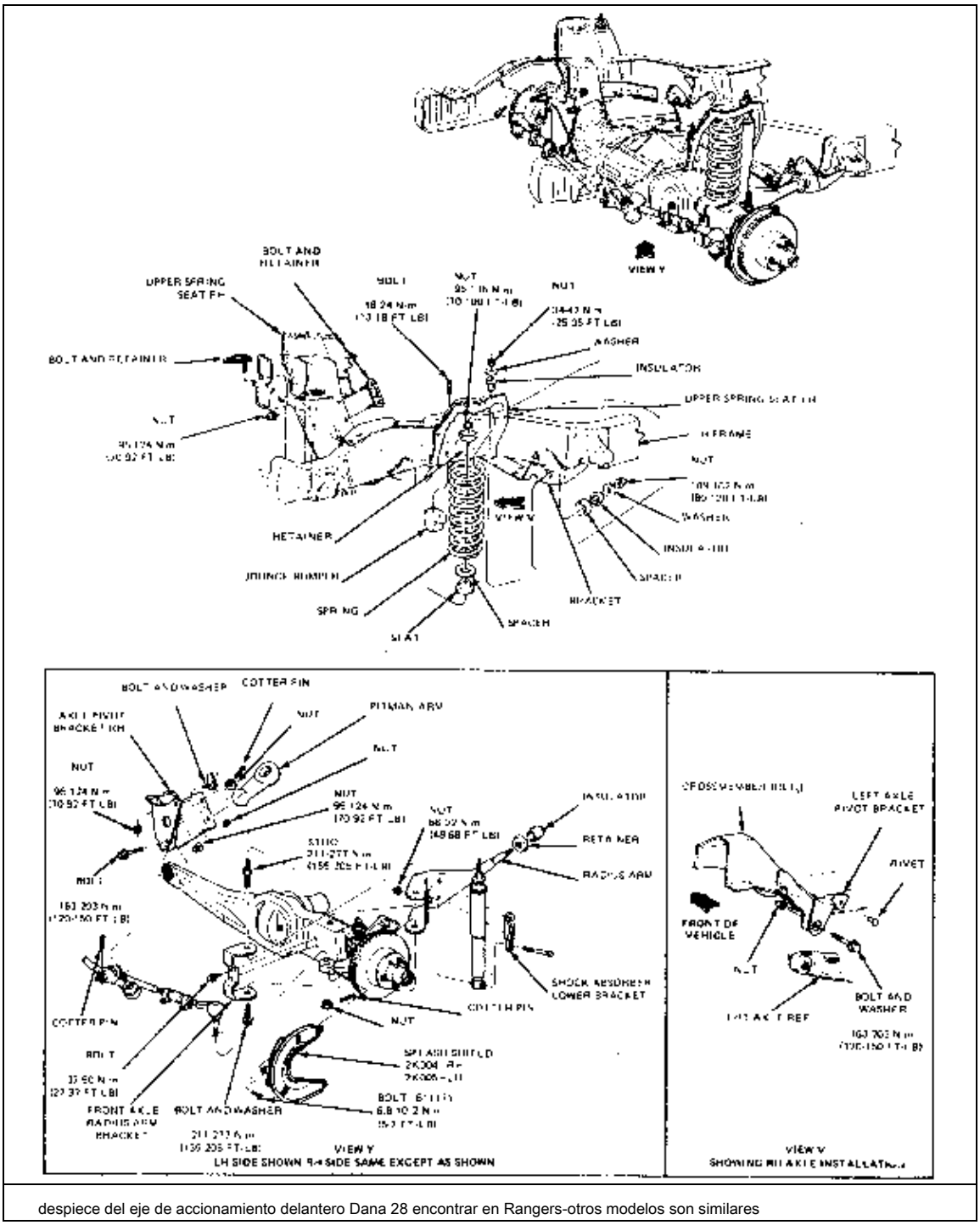
**Instalar:**

12. Posición del semieje anillo de seguridad. Deslizar el extremo interior CV-articulación en la caja del eje hasta que esté completamente asentado. Asegúrese de
13. que el anillo de retención se acopla en el alojamiento por intentar tirar de la articulación hacia fuera.
14. Posición del extremo exterior CV-conjunta en el cubo de la rueda e instalar el perno de retención.
15. Monte la pinza de freno de disco de nuevo en el rotor.
16. Instalación de un nuevo tuerca de cubo de la rueda y la arandela y apriete a 157-213 ft. Lbs. (212 a 288 Nm).
17. Instalar las tuercas de la rueda y del estirón.
18. Baje el vehículo y apriete las tuercas.
19.

# eje de Vivienda

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

### Dana 28




despiece del eje de accionamiento delantero Dana 28 encontrar en Rangers-otros modelos son similares

Click para agrandar

1. Levante y apoye el vehículo de manera segura. Retire el conjunto de rueda y neumático.
2. Desconecte el cable negativo de la batería.

**Antes de quitar el eje de transmisión del yugo eje delantero, marcar el yugo y eje de transmisión de manera que puedan volver a montar en la misma posición relativa, eliminando así el desequilibrio del eje de transmisión.**

3. Retire las pinzas de freno de disco y apoyarlo en el larguero del bastidor del vehículo.
4. Retire el pasador de chaveta y la tuerca de retención de la articulación de la dirección en el eje. Desconectar la conexión del eje.
5.

**El conjunto del brazo de eje debe estar apoyado en el gato lo largo de la primavera y la eliminación instalación y no se debe permitir que cuelgue por el tubo de freno. Si la longitud de la manguera del freno no es suficiente para proporcionar espacio suficiente para el retiro y la instalación de la primavera, la pinza debe ser eliminado.**

6. Retire el perno y los tornillos que conectan el amortiguador al brazo radius y del soporte de empuje radio de eje. Retire el brazo del
7. soporte y el radio.
8. Retire el perno de pivote asegurando el conjunto del brazo de eje de manillar derecha al travesaño. Retire las abrazaderas Keystone sujetan el arranque árbol del eje desde el eje de árbol del eje de deslizamiento yugo y el eje y deslice el caucho de arrancar de nuevo. Desconectar la transmisión derecha del conjunto de deslizamiento yugo. Bajar el gato y retire el conjunto del brazo de eje derecho.

9. Coloque otro gato debajo del cárter del diferencial. Retire el tornillo que conecta el brazo del eje izquierdo al travesaño. Bajar las tomas y retirar el conjunto de brazo de eje izquierdo.

## Instalar:

10. Coloque el debajo del conjunto del brazo de eje izquierdo. Levantar el brazo de eje hasta que el brazo está en posición en el soporte de pivote izquierda. Instalar la tuerca y el tornillo y apriete a 120-150 ft. Lbs. (163-203Nm).

**No quite el gato de debajo de la caja del diferencial en este momento.**

11. Coloque nuevas abrazaderas keystone para el arranque del semieje en el conjunto del eje del eje. Coloque el brazo de eje a la derecha en un gato y levante el brazo de eje derecha para las diapositivas eje de transmisión a la derecha en el eje de mangueta de deslizamiento yugo y el brazo de eje está en posición en el soporte de pivote derecha. Instalar la tuerca y el tornillo y apriete a 120-150 ft. Lbs. (163-203Nm).

**No retire la toma del brazo de eje derecho en este momento.**

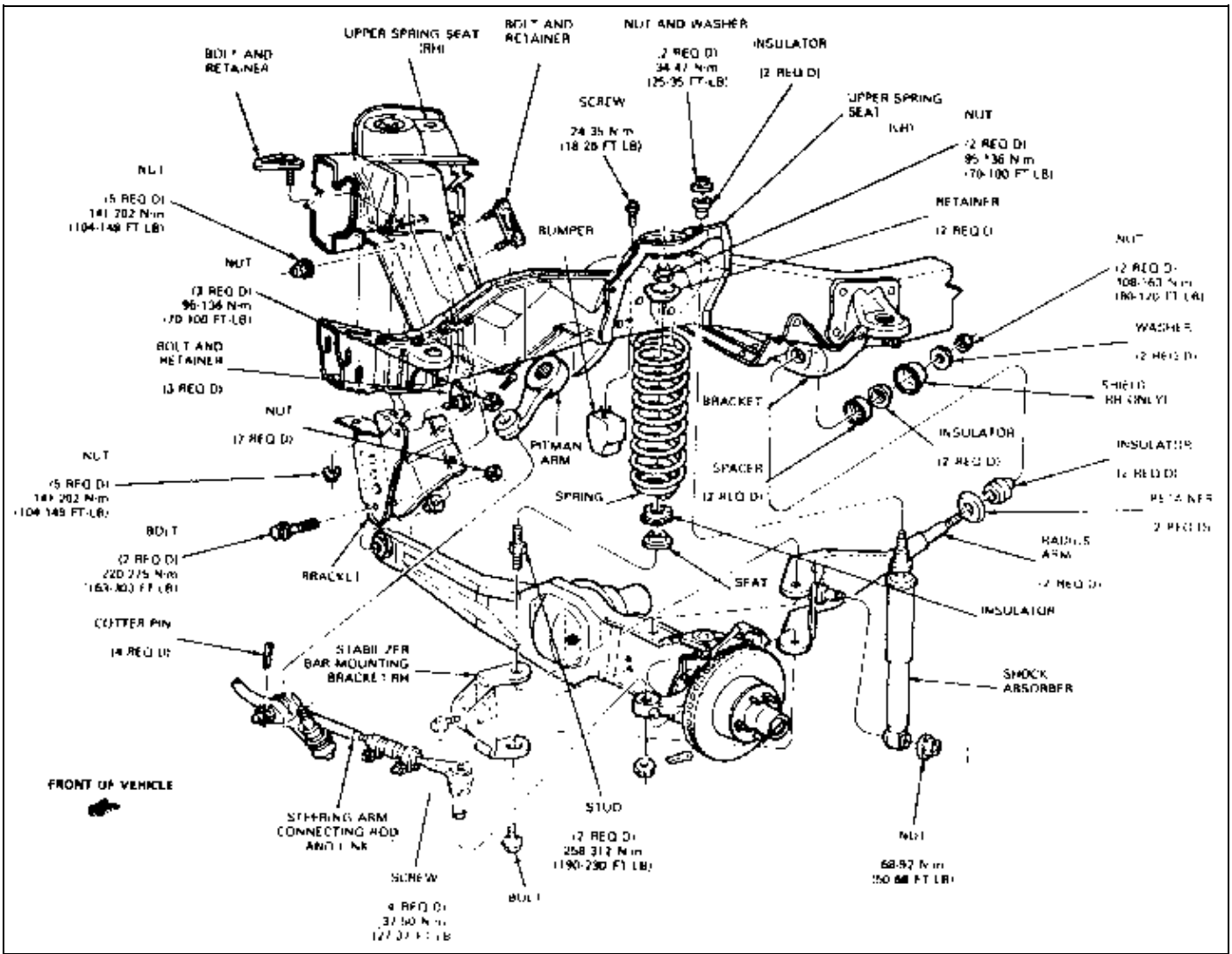
12. Coloque el brazo de empuje y el soporte frontal en los brazos del eje. Instalar un nuevo espárrago y la tuerca en la parte superior del conjunto de eje y el brazo de radio y apriete a 160-220 ft. Lbs. (217-298Nm). Instalar los pernos en la parte frontal del soporte y apriete a 27-37 ft. Lbs. (37-50Nm).
13. Instalar el asiento, el retén espaciador y muelle helicoidal en el perno y la tuerca. Elevar el jack para comprimir el muelle helicoidal. Instalar la tuerca y apretar al 1-100 ft. Lbs. (95-135Nm).
14. Conectar el amortiguador al conjunto de brazo de eje. Instalar la tuerca y apriete a 42-3 ft. Lbs. (57-97Nm).

15. Bajar las tomas de los brazos del eje. Conectar el extremo de rótula en el eje. Instalar la tuerca y apriete a 50-75 ft. Lbs. (68-101Nm).
16. Instalación de las pinzas de freno de disco. Instalar el conjunto de la rueda y el neumático. Instalar las tuercas y apriete a 85-115 pies. Lbs.
17. (115-155Nm).
18. Conectar el árbol de salida frente al yugo eje delantero. Instalar los pernos en U y apretar al 8-15 ft. Lbs. (11-20Nm).

19. Quitar los jacks y bajar el vehículo.
20. Volver a conectar la batería. Verificar el funcionamiento de la caldera.

**Dana 35**

**SALVO MONTAÑÉS, 1995-1999 y 1998-1999 Explorador guardabosques**




despiece del Dana 35 eje motriz delantero en Rangers-otros modelos son similares

Click para agrandar

1. Levante y apoye el vehículo de manera segura. Retire el conjunto de rueda y neumático.
2. Retirar el husillo, el eje y montaje de la junta.
3. Desconectar la articulación de la dirección en el eje. Desconectar la conexión del eje.

**Antes de quitar el eje de transmisión del yugo eje delantero, marcar el yugo y eje de transmisión de manera que puedan volver a montar en la misma posición relativa, eliminando así el desequilibrio del eje de transmisión.**

4. Retire el eje de transmisión del yugo eje delantero.
5. Retire el gato de debajo del eje de la barra estabilizadora y quite el perno inferior del resorte helicoidal de brazo radio.
6. Retire la tuerca inferior del amortiguador y desconecte el amortiguador de choque del soporte de brazo radio.
7. Quitar la tuerca que retiene la porción inferior del resorte al brazo de eje. Lentamente baje el gato y quitar el muelle helicoidal, el
8. espaciador, el asiento y espárrago.
9.

**El conjunto del brazo de eje debe estar apoyado en el gato lo largo de la primavera y la eliminación instalación y no se debe permitir que cuelgue por el tubo de freno. Si la longitud de la manguera del freno no es suficiente para proporcionar espacio suficiente para el retiro y la instalación de la primavera, la pinza debe ser eliminado.**

10. Retire el perno y los tornillos que conectan el soporte de brazo radio y el brazo de empuje al brazo de eje. Retire el brazo del soporte y el radio.
11. Coloque otro gato debajo del cárter del diferencial. Retire el perno que conecta el brazo de eje izquierda al soporte del eje de pivote. Bajar las tomas y retirar el conjunto de brazo de eje izquierdo.

## Instalar:

12. Coloque el debajo del conjunto del brazo de eje izquierdo. Levantar el brazo de eje hasta que el brazo está en posición en el soporte de pivote izquierda. Instalar la tuerca y el tornillo y apriete a 120-150 ft. Lbs. (163-203Nm).

### No retire la toma del brazo del eje en este momento.

13. Coloque el brazo de empuje y el soporte frontal en los brazos del eje. Instalar un nuevo espárrago y la tuerca en la parte superior del conjunto de eje y el brazo de radio y apriete a 190-230 ft. Lbs. (258-311Nm). Instalar los pernos en la parte frontal del soporte y apriete a 27-37 ft. Lbs. (37-50Nm).
14. Instalar el asiento, el retén espaciador y muelle helicoidal en el perno y la tuerca. Elevar el jack para comprimir el muelle helicoidal. Instalar la tuerca y apretar al 1-100 ft. Lbs. (95-135Nm).
15. Conectar el amortiguador en el brazo de radio. Instalar la tuerca y apriete a 42-52 ft. Lbs. (57-68 Nm). Instalar el soporte de dieciséis.

montaje barra estabilizadora y apriete a 203-240 ft. Lbs. (275-325Nm).

17. Conectar el eje de eje de transmisión delantero al yugo eje delantero. Instalar los pernos en U y apretar las tuercas a 8-15 ft. Lbs. (11-20Nm).

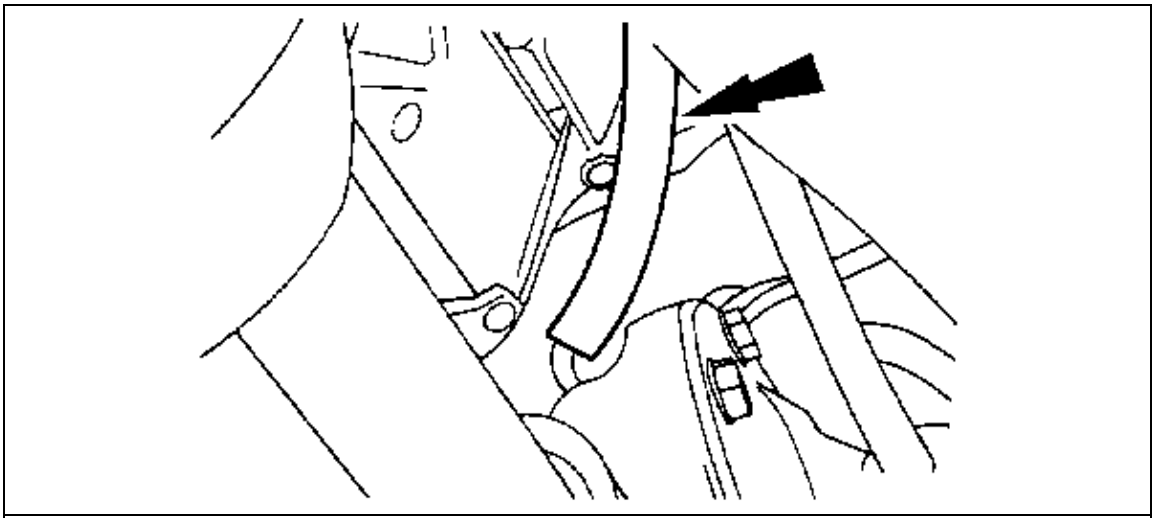
**Volver a montar el yugo y eje de transmisión a las marcas realizadas durante el desmontaje.**

18. Eliminar las tomas y bajar del vehículo.

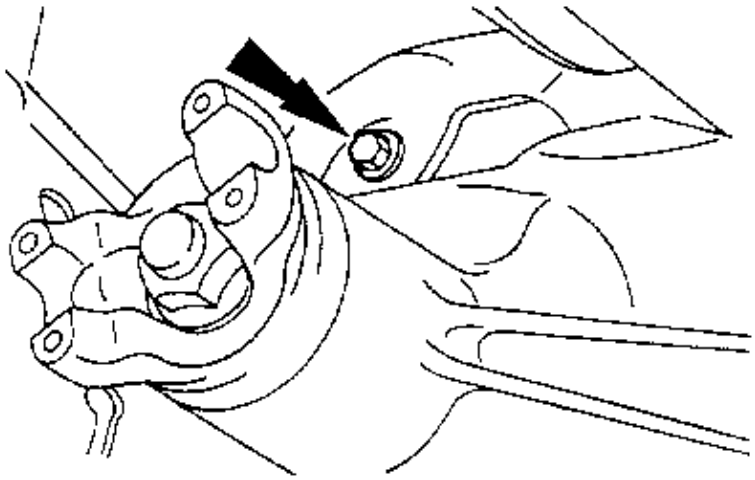
Instalar el asiento, retén y muelle helicoidal conjuntos.

19. Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.
20.

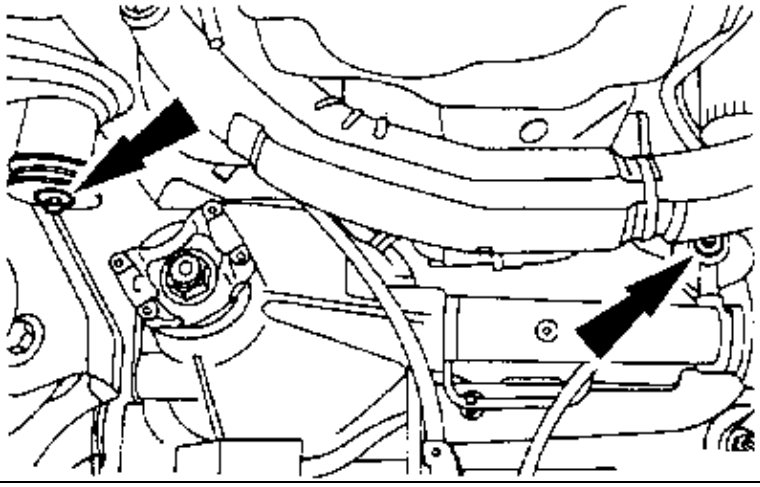
**MONTAÑÉS, 1995-1999 y 1998-1999 Explorador guardabosques**



Desconectar el tubo del eje de ventilación en el eje



Con el eje soportado, quitar el perno delantero izquierdo-eje a trama primero



Retire el bastidor de eje-a-dos restantes pernos de fijación y luego baje la caja del eje

**El fabricante recomienda el uso de nuevos elementos de fijación al instalar el eje delantero. Antes de iniciar este procedimiento, asegúrese de adquirir nuevos pernos de montaje.**

1. Marque las posiciones del eje de transmisión delantero. Consulte el procedimiento descrito anteriormente en esta sección.
2. Desmontar el eje de transmisión delantero de retención de correas desde el conjunto de eje delantero y el apoyo que fuera del camino.
3. 

**ADVERTENCIA**

No permita que el eje de transmisión a cuelgue sin soporte, daños en el eje y, o puede ocurrir de la junta universal.

4. Desconectar el tubo de ventilación para apoyarlo.
5. Retirar la parte frontal izquierda del eje a trama perno de unión.
6. Quitar los dos tornillos restantes ejes a marco.
7. Bajar el conjunto de eje y sacarlo de debajo del vehículo.
8. 

## Instalar:

9. Levantar el conjunto de eje y alinearlos y pesi ficados de montaje.
10. Instalación de los tres pernos de montaje y apriete a 45-59 ft. Lbs. (60-90 Nm).
11. Conectar el eje de ventilación de tubo.
12. Instalar el eje de transmisión delantero a la brida del eje compañero, alineando las marcas de referencia hechas anteriormente, a continuación, instalar
13. 

las correas de sujeción y apriete los tornillos.

14. Instalar los semiejes del eje.

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# EJE POSTERIOR

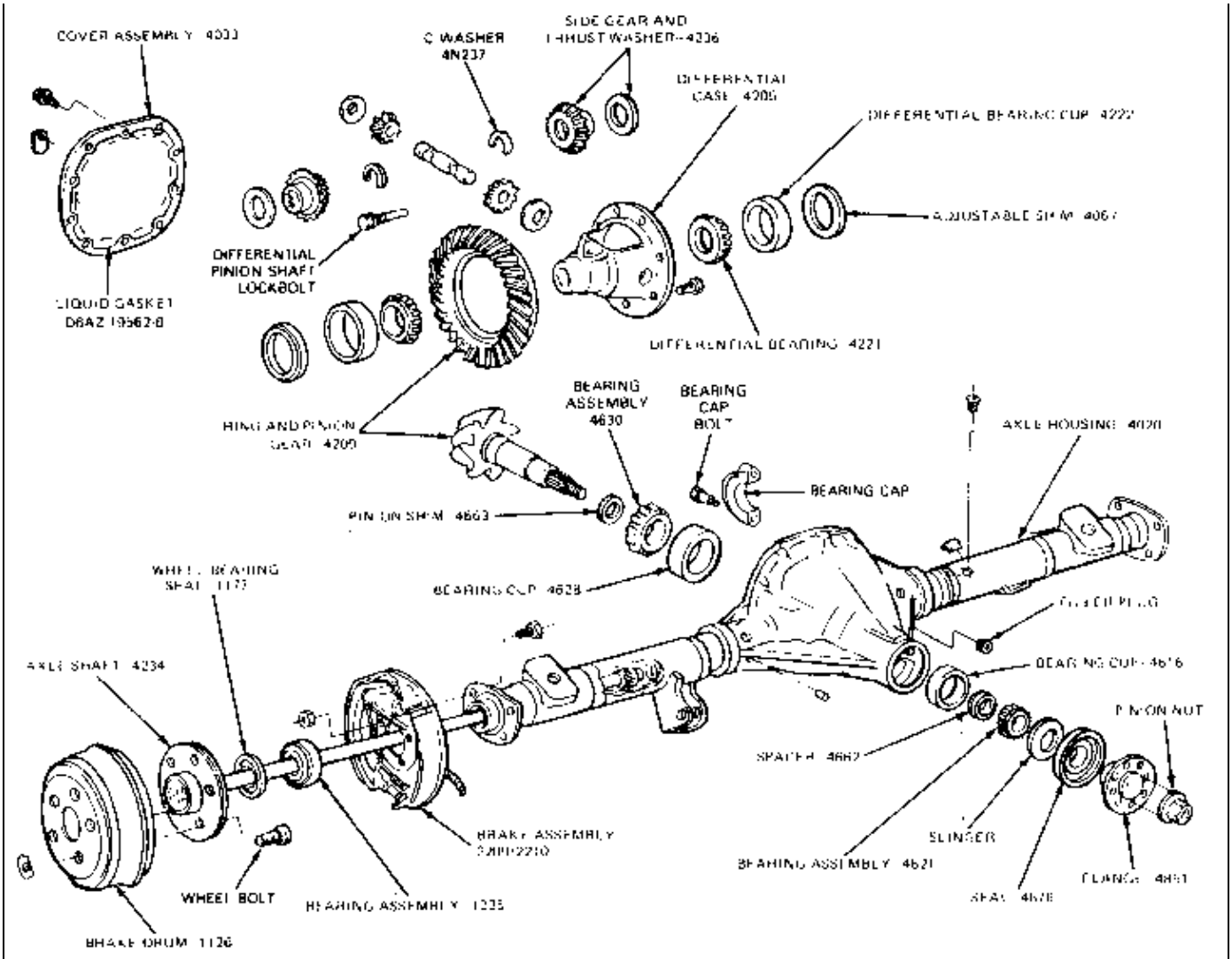
## Relación de determinar Eje

El eje de accionamiento se dice que tiene una cierta relación de eje. Este número (usualmente un número entero y una fracción decimal) es en realidad una comparación del número de dientes del engranaje en el engranaje de anillo y el engranaje de piñón. Por ejemplo, una parte trasera 4,11 significa que, en teoría, hay 4.11 dientes de la corona dentada y un diente del engranaje de piñón o, dicho de otra manera, el eje de transmisión debe girar 4.11 veces para girar las ruedas una vez. En realidad, en un 4,11 trasera, puede haber 37 dientes de la corona dentada y 9 dientes en el piñón. Dividiendo el número de dientes en el engranaje de piñón en el número de dientes del engranaje de anillo, se obtiene la relación de eje numérico (4,11). Esto también proporciona un buen método para determinar exactamente lo que la relación del eje uno está tratando.

Otro método para determinar la relación de transmisión es que levantar y apoyar el camión de manera que las dos ruedas traseras no toquen el suelo. Haga una marca de tiza en la rueda trasera y el eje de transmisión. Ponga la transmisión en punto muerto. Gire la rueda trasera de una vuelta completa y contar el número de vueltas que el eje de transmisión hace. El número de vueltas que el eje de transmisión hace que en una revolución completa de la rueda trasera es una aproximación de la relación del eje trasero.

## Eje eje, el cojinete y el sello

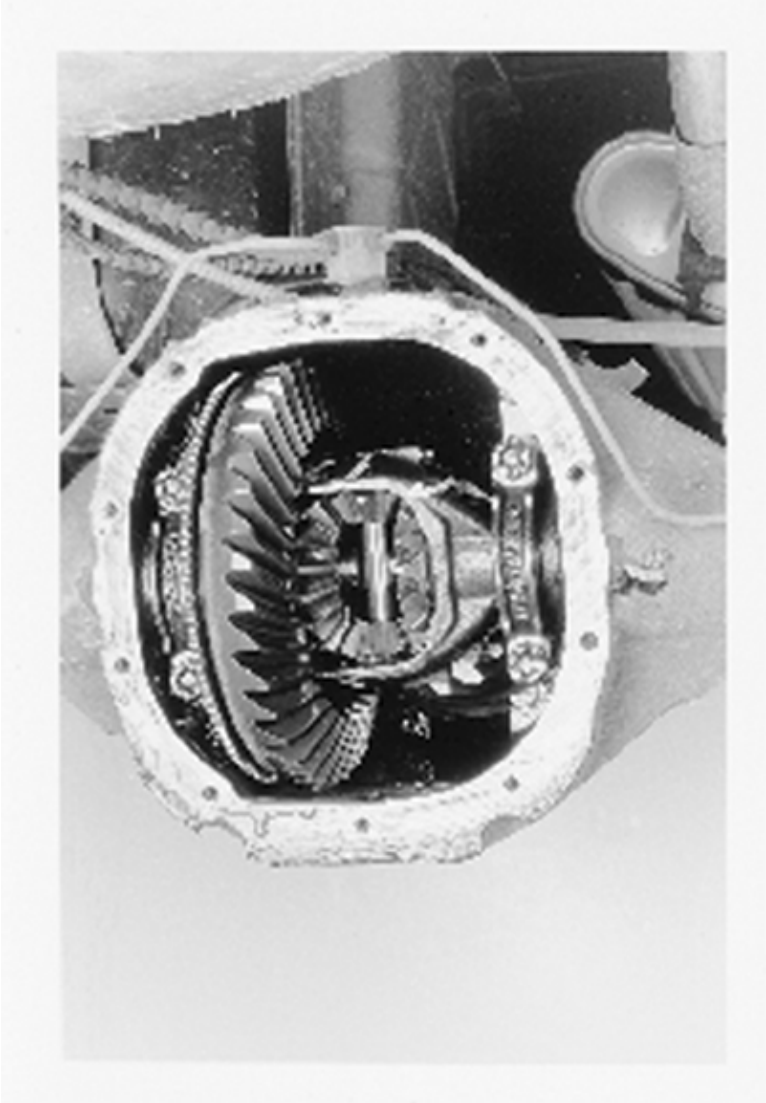
### EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN



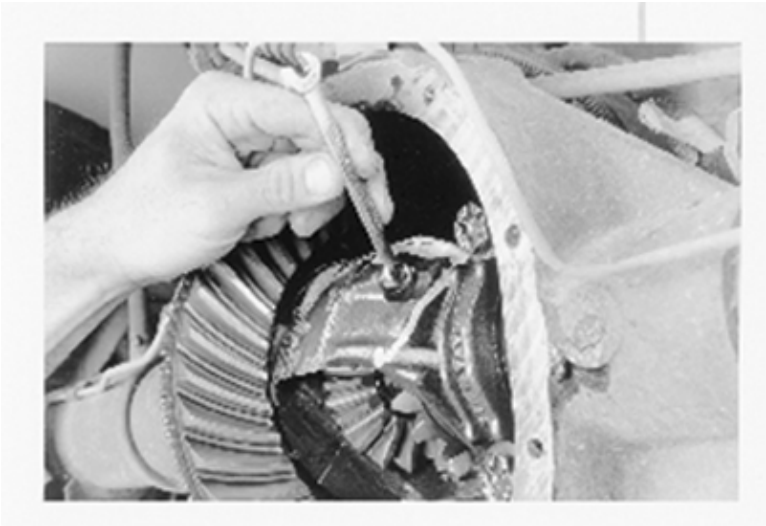

soporte de eje Integral, vista en despiece ordenado

Click para agrandar

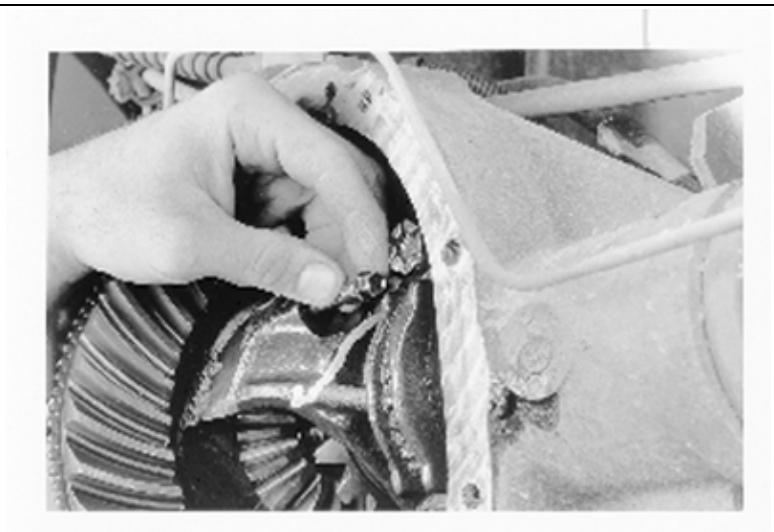
1. Levante y calce el vehículo de manera segura en el taller.
2.



Para quitar el eje, quitar primero la cubierta de eje trasero y drenar el líquido



A continuación, afloje el tornillo de fijación del eje del piñón ...



… y retirarlo desde el soporte de eje

3. Retire el cubo y el conjunto de rodamiento del eje y los tambores de freno.
4. Para todos los ejes excepto 3.73: relación de 1: 1 y 4,10:
5.
    1. Retire el perno de bloqueo del eje diferencial de piñón y el eje del piñón diferencial.

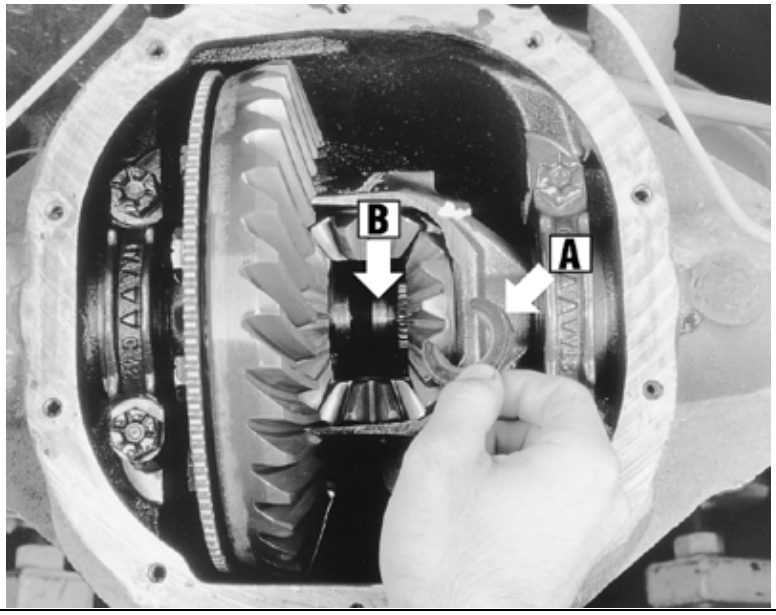
**Los engranajes de piñón pueden dejarse en su lugar. Una vez que se eliminan los semiejes, vuelva a instalar el eje del piñón y bloquear perno.**

    2. Empujar el extremo embridado de los semiejes hacia el centro del vehículo y quitar el C-arandela de seguridad desde el extremo del eje del eje.
    3. Retira las flechas de la carcasa. Si los sellos y / o cojinete no están siendo reemplazados, tener cuidado de no dañar los sellos con las estrías del eje del eje después de retirarlos.

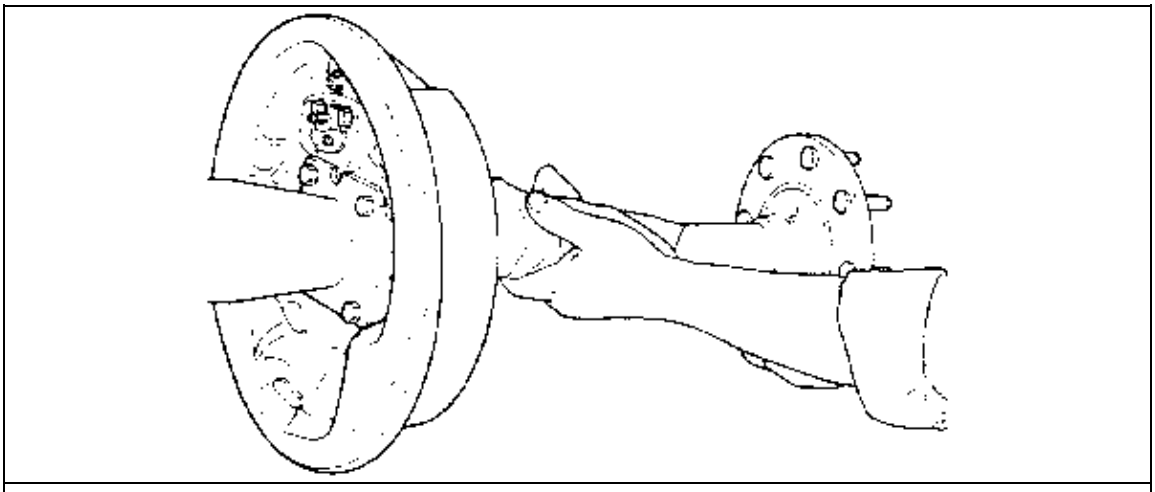
6. Para 3.73: 1 y 4.10: 1 ejes de relación:
    1. Retire el perno de bloqueo del eje del piñón. Coloca una mano detrás de la caja del diferencial y empuje el eje del piñón hasta que los contactos de paso de la corona dentada.
    2. Retire la arandela de la carcasa del C-eje.
    3. Retira las flechas de la carcasa. Si los sellos y / o cojinete no están siendo reemplazados, tener cuidado de no dañar los sellos con las estrías del eje del eje después de retirarlos.



Tire del eje del piñón de la soporte de eje. NO girar el eje con el eje del piñón ¡remoto!

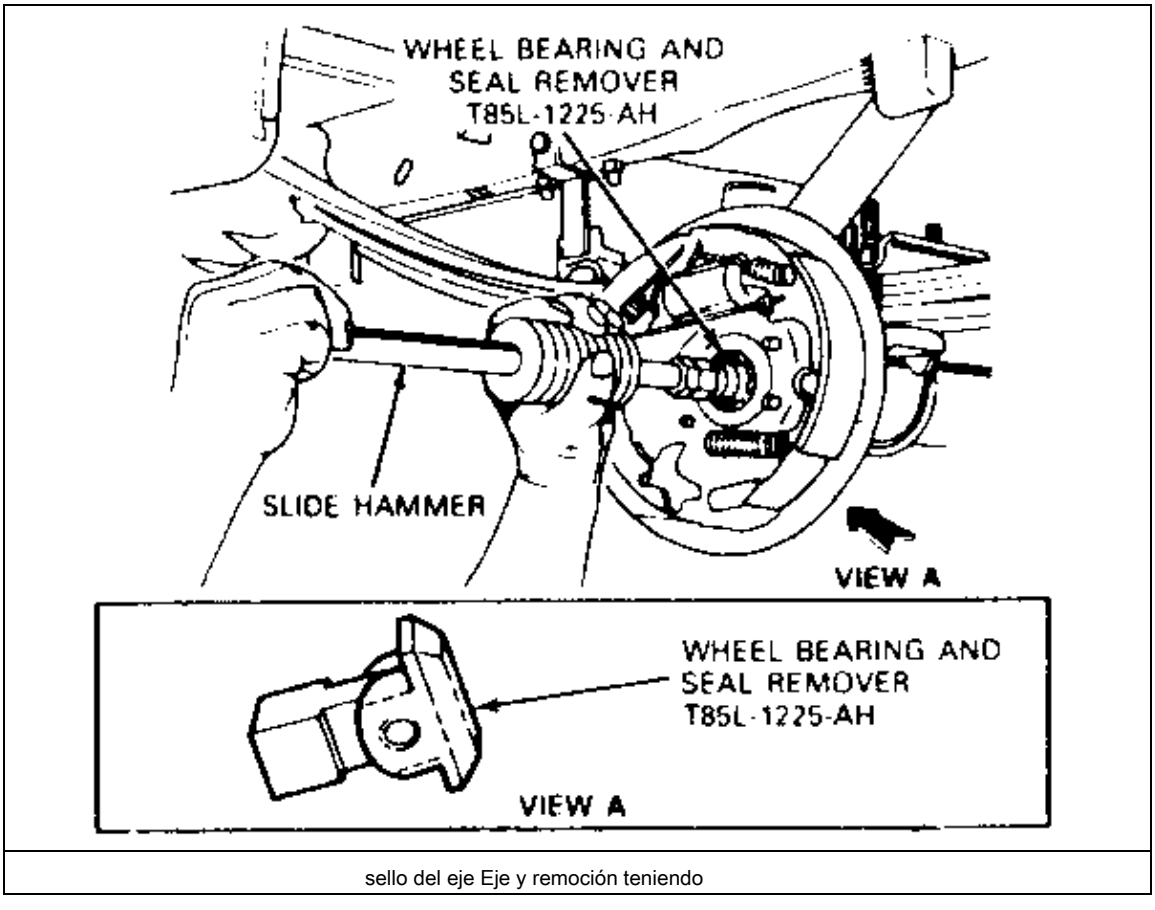



Empuje el (lado de rueda) brida del eje y retirar el eje C-cerradura (A) desde el extremo del eje (SEGUNDO)



Deslizar el eje hacia fuera del tubo de eje. Tenga cuidado para no dañar el cojinete o sello

7. Insertar el cojinete de la rueda y removedor de sello, T85L-1225-AH o equivalente, y un martillo deslizante en el taladro del eje y la posición detrás del cojinete de manera que los tanques en la herramienta se acoplan a la pista exterior del rodamiento. Retire el rodamiento y el sello como una unidad.

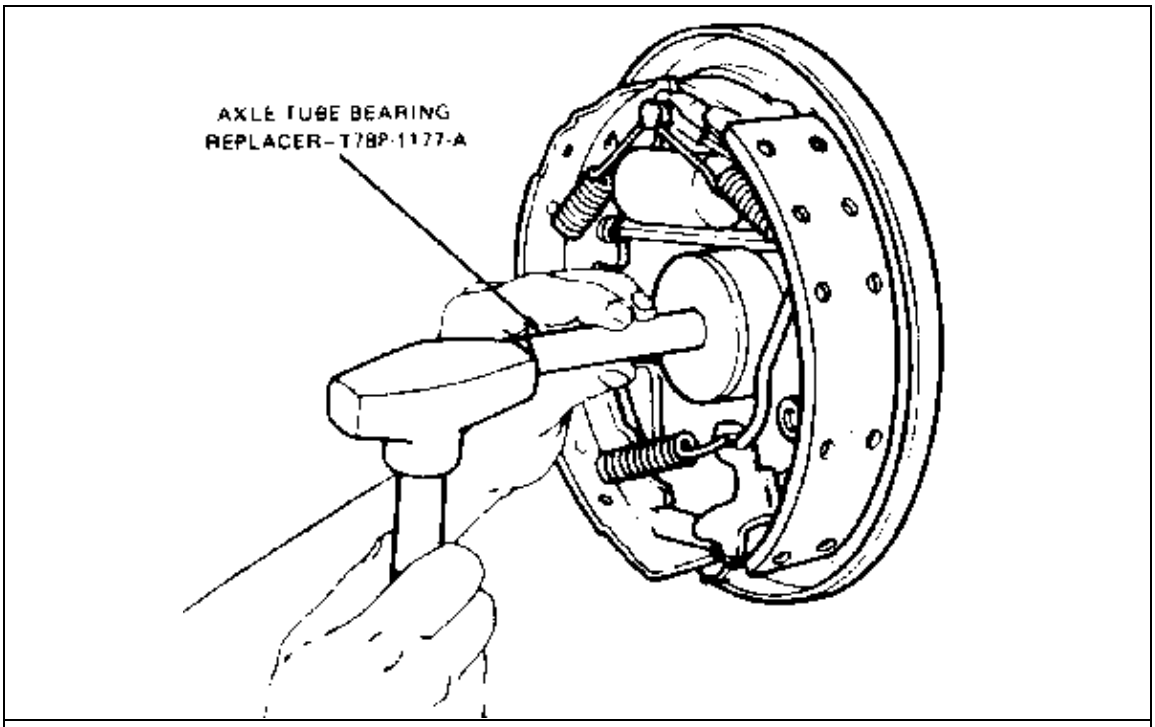



sello del eje Eje y remoción teniendo

Click para agrandar

**Instalar:**

8. Si eliminado, lubricar el cojinete nuevo con lubricante eje trasero e instalar el cojinete en el agujero del soporte. Utilice eje sustituto de cojinete tubo, T78P-1225-A o equivalente.
9. Aplicar multiuso de larga duración-lubricante, C1AZ-19590-B o equivalente, entre los labios de la junta del eje del eje.




Eje cojinete del eje y la instalación del sello

Click para agrandar

10. Instalar un nuevo sello del eje del eje utilizando tubo de eje sello sustituto T78P-1177-A o equivalente.

**Para permitir la instalación del semieje de 3.73: 1 y 4.10: 1 relación de ejes, asegúrese de que los contactos del eje del piñón diferencial de la corona antes de realizar el paso 11.**

11. Cuidadosamente deslice el eje de eje en la carcasa del eje, asegurándose de no dañar el sello de aceite. Iniciar las estrías en el engranaje lateral y empuje firmemente hasta el final botón del semieje se puede ver en la caja del diferencial.

12. Instalar el C-arandela de seguridad en el extremo de las estrías del eje del eje y luego tirar el eje motor fuera de borda hasta que las estrías del eje se acoplan con los asientos C-arandela de seguridad en el agujero escariado del engranaje lateral del diferencial.
13. Coloque el eje diferencial de piñón a través de los engranajes de casos y piñón, alineando el agujero en el eje con el orificio del tornillo de bloqueo. Coloque el perno de fijación y apriete a 15-22 ft. Lbs. (21-29Nm).
14. Limpiar la superficie de montaje la junta en la caja del eje trasero y la cubierta. Aplicar un cordón continuo de caucho silicónico Sellante ESE-M4G195-A o equivalente a la cara de fundición portador.
15. Instalar la cubierta y apriete los tornillos de sujeción a 25-35 ft. Lbs. (20-34Nm).

**El conjunto de cubierta se debe instalar dentro de los 15 minutos de la aplicación del sellador de silicona.**

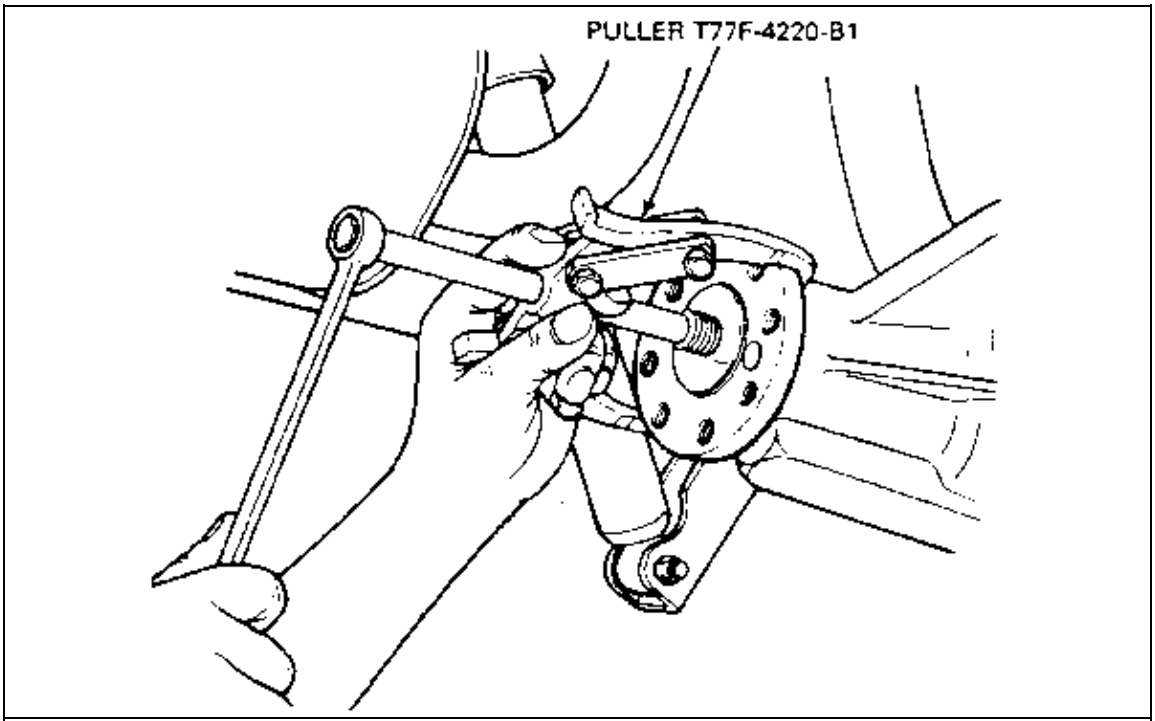
diecisAñadir lubricante hasta que es 1/4 in. (6 mm) por debajo de la parte inferior del orificio de llenado en la posición de funcionamiento. Instalar el tapón de llenado y apriete a 15-30 ft. Lbs. (20-41Nm).

### Sello de aceite del piñón

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

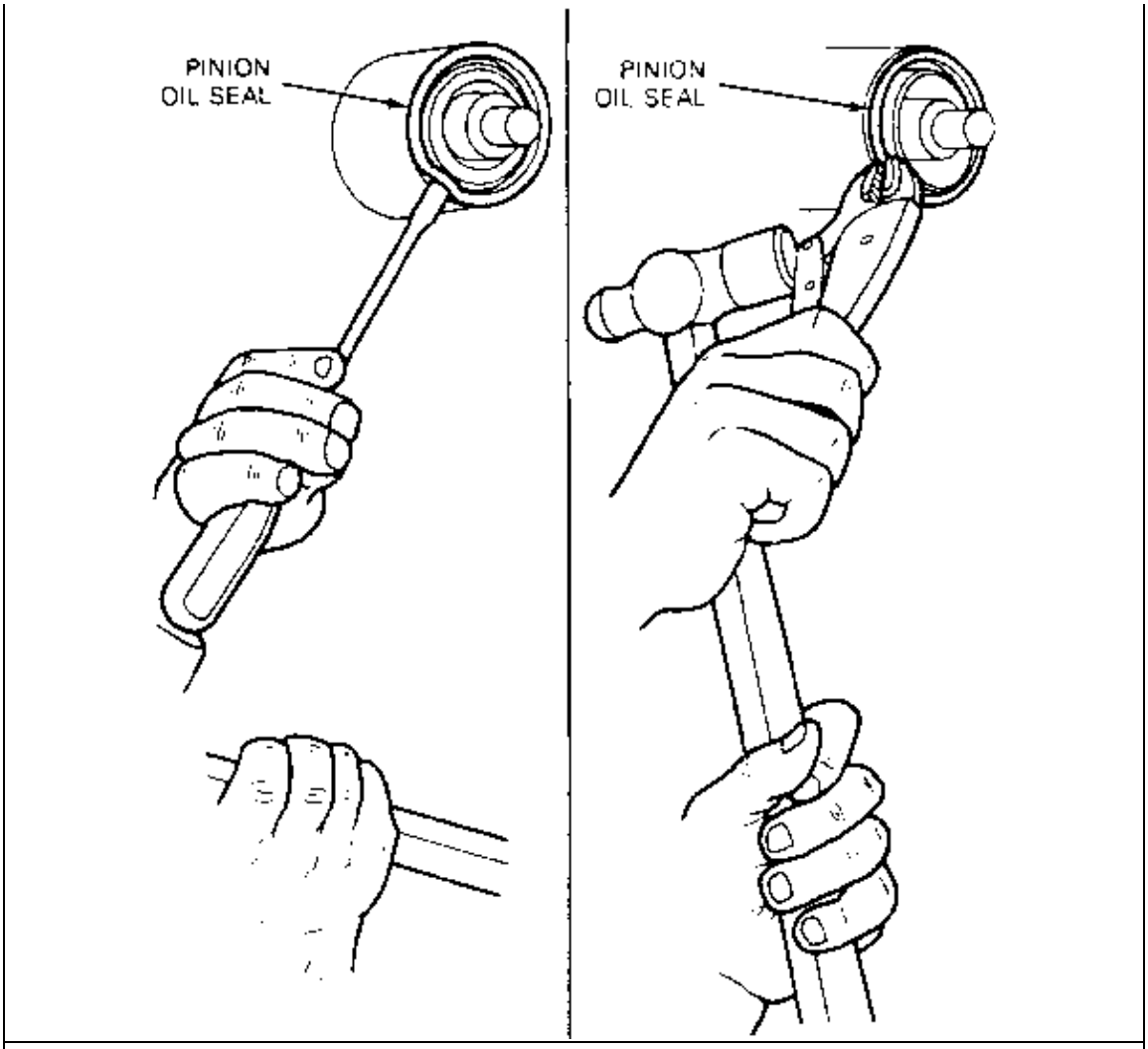
1. Levantar y calzar el vehículo con seguridad. Permitir que el eje se caiga de rebote posición para el despacho de trabajo.
2. Desconectar el conjunto de la rueda.

3. Marque las ruedas traseras y los frenos de modo que puedan volver a instalarse en la misma posición.
4. Extraer la transmisión.
5.




Use un extractor 2 de mandíbula para quitar la brida del eje de transmisión compañero

Click para agrandar




Retire el sello por cualquiera de sus costados, o agarrando el borde del labio con pinzas de presión y roscado
fuera de la caja Haga Click

para agrandar

6. Usando una llave de par pulgadas libra y zócalo de la tuerca de horquilla piñón medir la cantidad de par de torsión necesario para mantener la rotación diferencial a través de varias revoluciones en sentido horario. Registrar la medida.

7. Colocar una bandeja de drenaje debajo del diferencial. Retire la tuerca del yugo.
8. Retirar el yugo con un pequeño pry bar y la cabeza de martillo.
9. Retirar el sello con un pequeño pry bar y la cabeza de martillo.
10. Inspeccione la relación canesú y piñón.

### Instalar:

11. Limpiar a fondo el diámetro interior del sello de aceite.

**Si no está absolutamente seguro de la profundidad de la instalación sellado adecuado, se debe utilizar el controlador de sellado adecuado. Si el sello está desalineado o dañado durante la instalación, se debe extraer e instalar un nuevo sello.**

12. Conducir el nuevo sello en su lugar con un controlador de sello como T83T-4676-A. Escudo el labio de la junta con grasa de cojinete de rueda limpio, resistente al agua.
13. Escudo las estrías con una pequeña cantidad de grasa de cojinete de rueda e instalar el yugo, alineando las marcas de referencia. Nunca martillar el yugo en el piñón!

14. Mantenga la nueva tuerca en el piñón de sujeción. Apretar la tuerca del piñón, tomando lecturas de par de giro frecuentes hasta que se alcanza la lectura de la precarga inicial. Si la lectura de la precarga original, que anotó antes de desmontar, es menor que la lectura especificado de 8-14 pulgadas por libra. para los cojinetes usados; 16-29 lbs pulgadas. para los nuevos cojinetes, mantenga apretar la tuerca del piñón hasta que se alcance la lectura especificado. Si la lectura de la precarga original es mayor que los valores especificados, apriete la tuerca sólo hasta que se alcanza la lectura original.

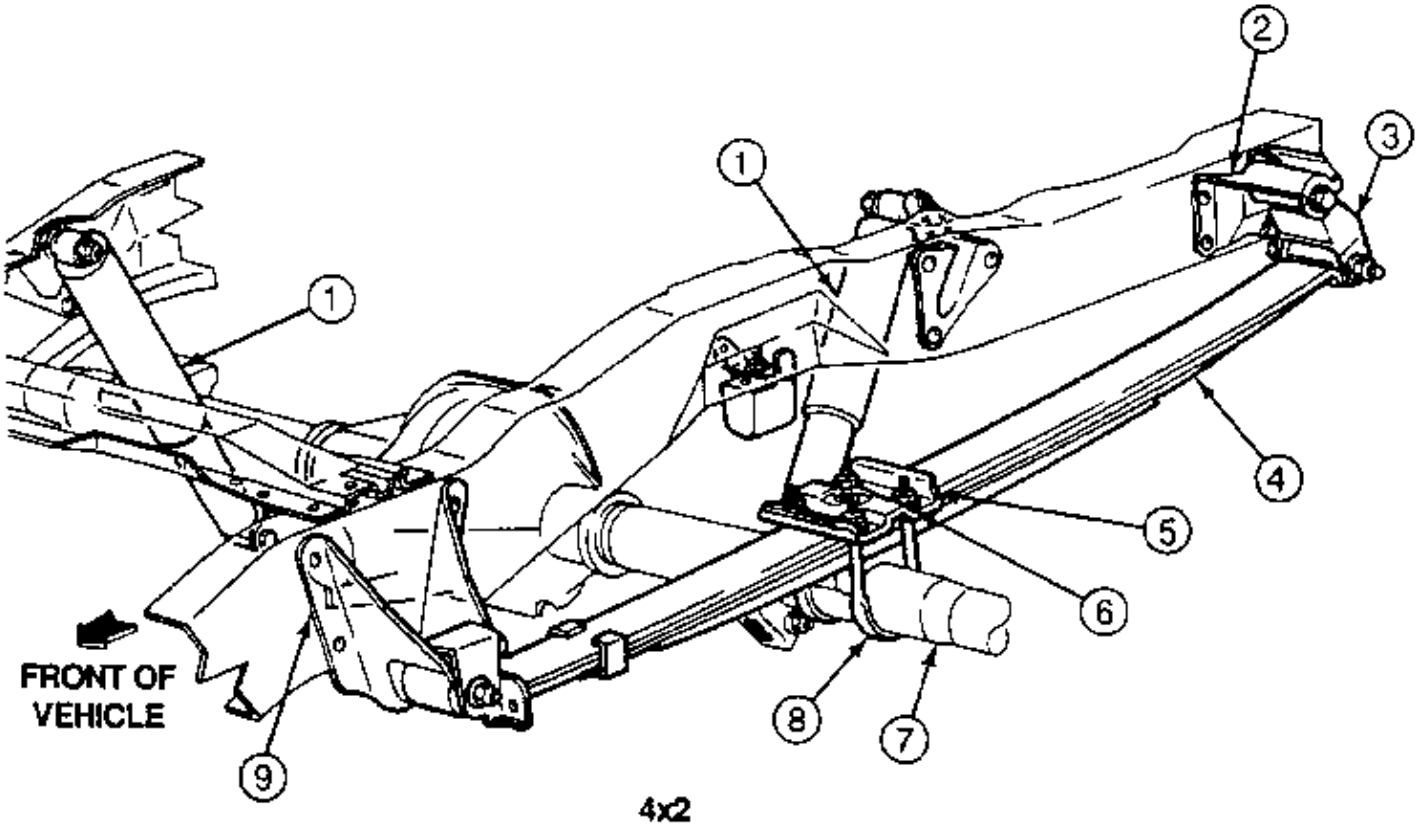
**ADVERTENCIA**

Bajo ninguna circunstancia la tuerca se dio marcha atrás para reducir la precarga de lectura! Si se excede la carga previa, el yugo y el cojinete deben ser retirados y un nuevo espaciador plegable debe estar instalado. Todo el proceso de ajuste de la precarga debe repetirse.

16. Baje el vehículo.
17. Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.
18.

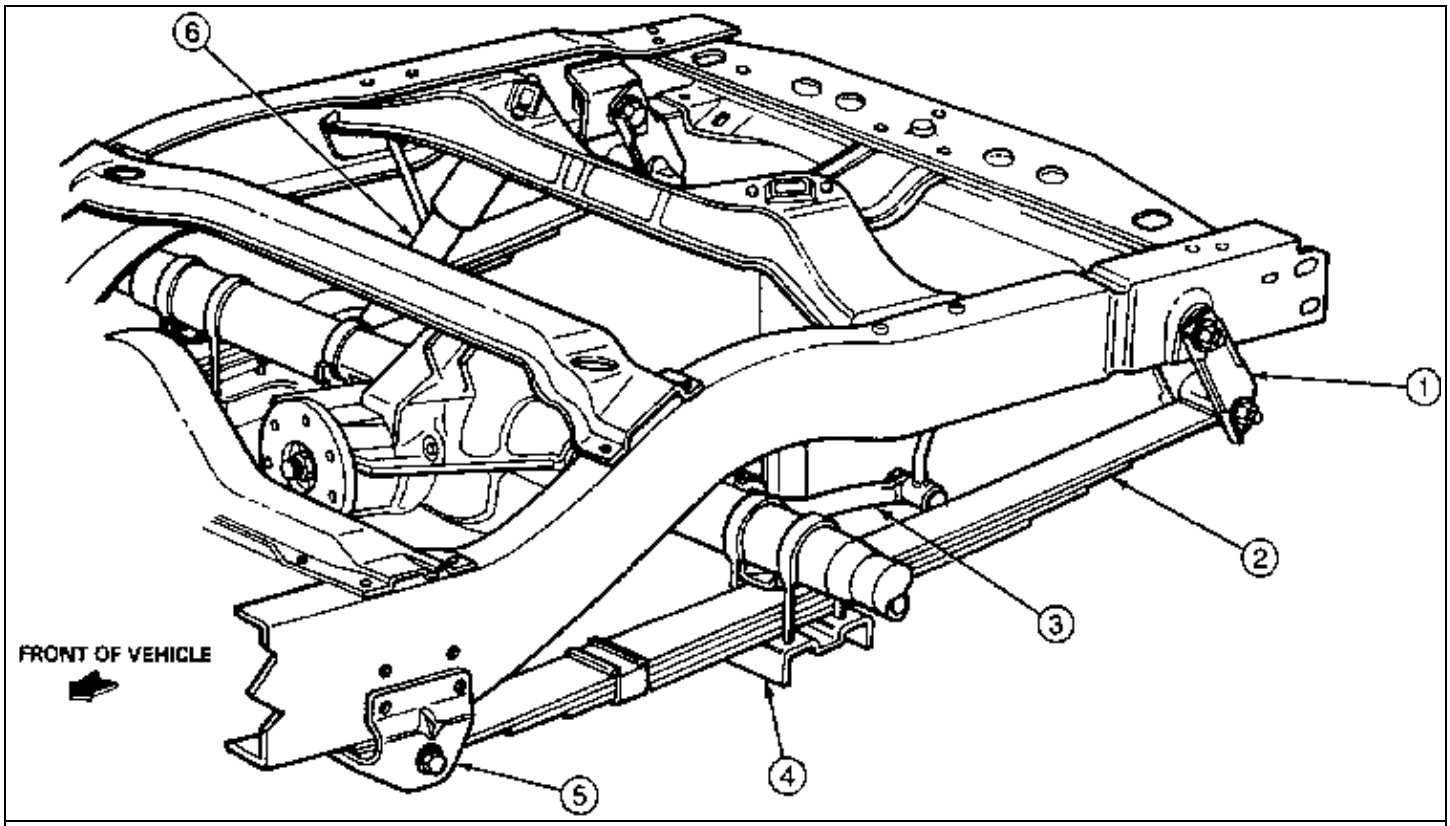
## eje de Vivienda

### EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




Vista del bajo-muelle montado conjunto de eje

Click para agrandar




Ejemplo de la sobre-muelle montado conjunto de eje

Click para agrandar

1. Levantar y calzar el vehículo con seguridad. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Matchmark y desconectar el eje de transmisión en el eje.
3. Retire las ruedas y los tambores de freno.
4. Desconectar la línea de freno de los clips que retienen la línea a la carcasa.
5. Desconectar el tubo de ventilación de la carcasa.
6. Retire los semiejes.
7. Retire la placa de apoyo de freno de la carcasa y apoyarlos con alambre. No desconecte la línea de freno.
8. 
9. Si los soportes inferior del amortiguador trasero son parte integral de la carcasa del eje, desconectar cada choque del soporte de montaje.
10. Bajar el eje ligeramente para reducir algo de la tensión del resorte. En cada resorte trasero, retire la pinza de resorte (perno en U) tuercas, abrazaderas de resorte y los casquillos de asiento de muelle.
11. Si el alojamiento de eje está montado en la parte superior de los muelles, proceder como sigue:
    1. Deslizar el alojamiento del eje para el lado derecho y bajar el extremo del tubo de eje del lado izquierdo hasta que salga del resorte de lámina.
    2. Deslizar la caja del eje a la del lado izquierdo hasta que el extremo del tubo de eje del lado derecho, se borrará el resorte de lámina.
12. Bajar la carcasa del eje y sacarlo de debajo del vehículo.

**Instalar:**

13. Coloque el alojamiento del eje de los muelles traseros. Instalar los clips de resorte (pernos en U), abrazaderas de asiento de muelle y tuercas. Apriete las abrazaderas de resorte de manera uniforme a 115 ft. Lbs.
14. Si se va a instalar una nueva caja del eje, quitar los tornillos que sujetan la placa de apoyo de freno y el retén rumbo desde los viejos bridas de vivienda. Coloque los pernos en las nuevas bridas de cubierta para mantener las placas de apoyo de freno en su posición. Apretar los pernos al 40 ft. Lbs.
15. Instalar los semiejes.

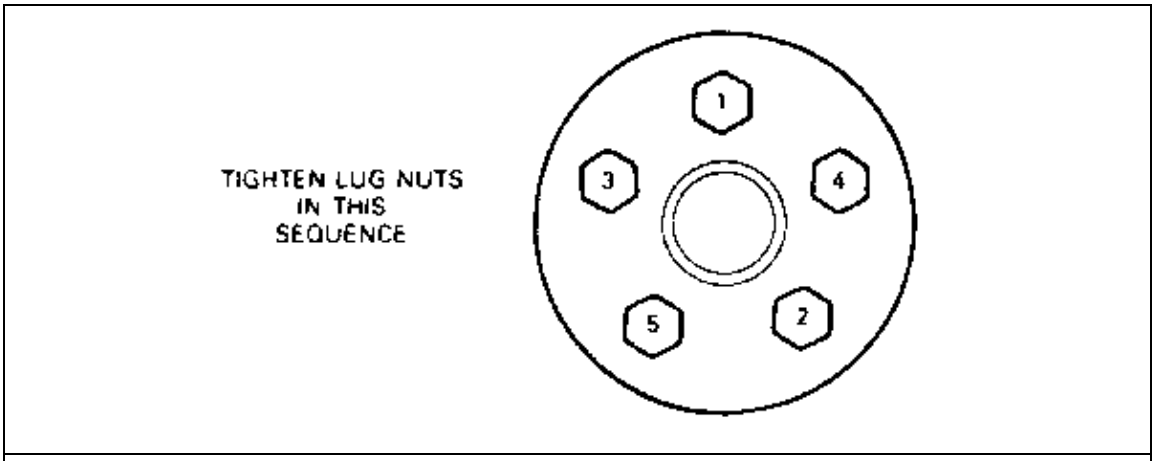
16. Posición de la línea de freno a la carcasa y fijarla con los clips de sujeción.
17. Elevar la caja del eje y muelles suficiente para permitir la conexión de los amortiguadores traseros a los montantes de soporte de
18. montaje en la carcasa. Apriete las tuercas a 60 pies. Lbs.
19. Conecte el eje de transmisión al eje. Apriete las tuercas a 8-15 ft. Lbs.
20. Bajo el vehículo.
21. Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.
22.

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# RUEDAS

## Ruedas frontales

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




secuencia par de tuercas de seguridad

Click para agrandar

1. En los vehículos con transmisión automática de posición de la palanca selectora en **PAG.**
2. En los vehículos con transmisión manual de posición de la palanca selectora en **NORTE.**
3. Como es necesario, retire la cubierta de la tapa del cubo o la rueda. Aflojar las tuercas de la rueda, pero no eliminarlos.
4. Levantar el vehículo hasta que el conjunto de rueda y neumático despeja el suelo. Adecuadamente apoyar el vehículo.
5. Retire las tuercas. Retire el conjunto de neumático y rueda de su montaje.
6. 

### Instalar:

7. Coloque el conjunto de rueda y neumático en su montaje.

**PRECAUCIÓN**

Cada vez que se instala una rueda asegúrese de eliminar cualquier corrosión, suciedad o material extraño que pueda estar presente en las superficies de montaje del cubo, tambor o rotor que está en contacto la rueda. El montaje de ruedas metal adecuado para el contacto de metal en las superficies de montaje de la rueda puede provocar que las tuercas de la rueda se aflojen y podría permitir que la rueda se salga mientras el vehículo está en movimiento!

8. 
9. 
10. 
11. 

**PRECAUCIÓN**

Vuelva a apretar las tuercas de la rueda a la especificación después de cerca de 500 millas de recorrido. De no hacerlo, podría resultar en la rueda saliendo mientras el vehículo está en movimiento lo que puede causar la pérdida de control del vehículo o colisión.

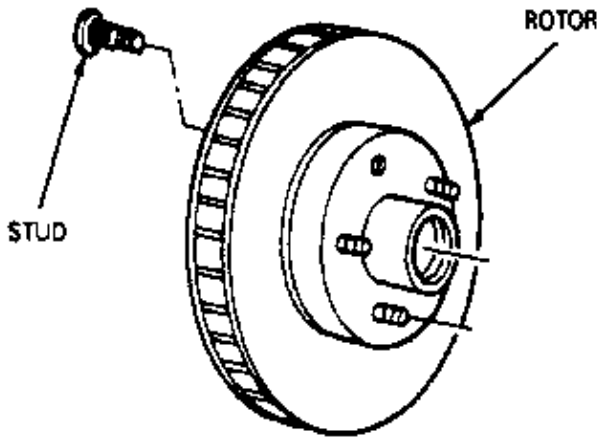
## INSPECCIÓN

Reemplazar las ruedas si están doblados, rotos, fugas de aire o muy oxidado o si las tuercas a menudo se aflojan. No utilice ruedas dobladas que han sido enderezados o no utilizar cámaras de aire en las fugas ruedas. No sustituir las ruedas con llantas usadas. Las ruedas que se han enderezado o tienen fugas de aire o se utilizan pueden tener daños estructurales y podrían fallar sin previo aviso.

### Frente estirón de la rueda Espárragos

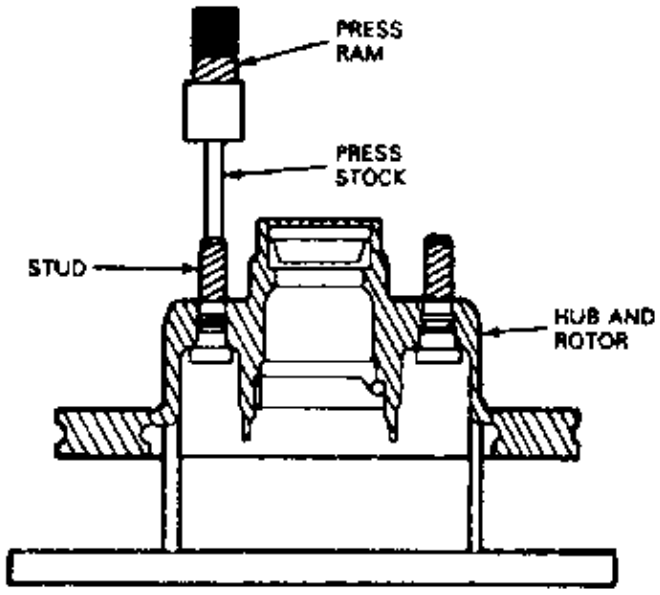
## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**Excepto Mountaineer, 1995-1999 y 1998-1999 Explorador guardabosques**



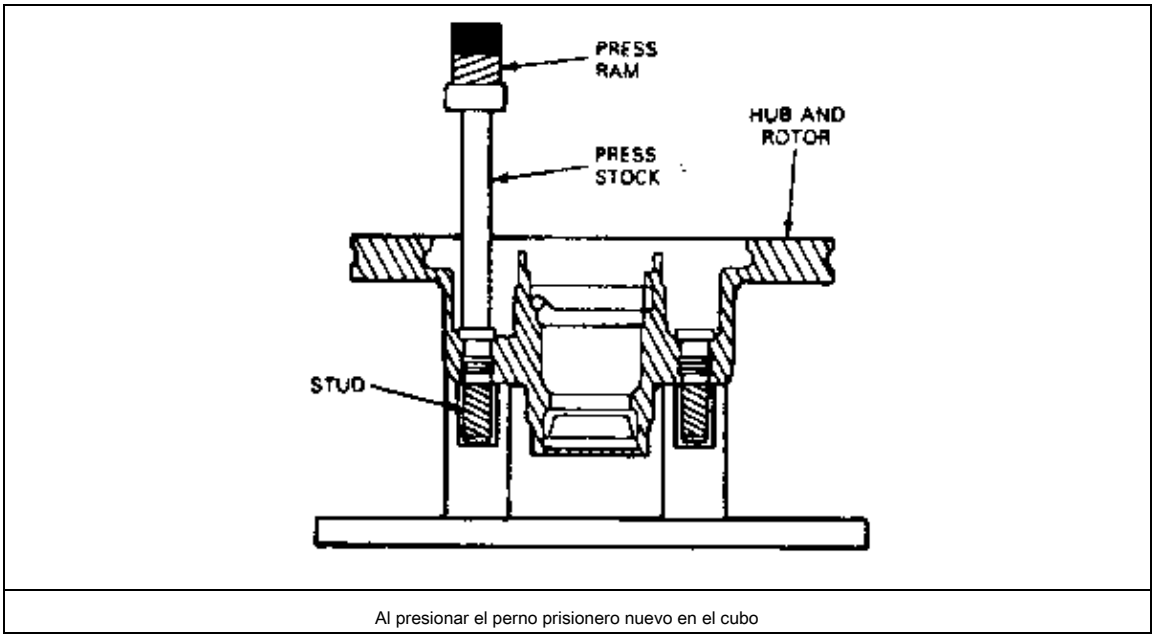

Frente espárrago de la

rueda Haga Click para agrandar




Al presionar el perno desde el cubo

Click para agrandar




Al presionar el perno prisionero nuevo en el cubo

Click para agrandar

1. Retirar el conjunto de neumático y rueda. Levantar el vehículo y asegurarlo.
2. Retirar el rotor del freno de disco. Asegúrese de apoyar correctamente la pinza de freno para evitar daños a la manguera de la línea de freno.
3. 
4. Coloque el rotor de freno de disco en una prensa de manera que la presión pistón de la prensa no se ejerce directamente sobre la superficie del rotor del freno de disco.
5. Utilizando la prensa de la adecuada, presione el perno orejeta del rotor del freno de disco. Desechar el perno de tuercas. Retire el rotor del freno de disco de su montaje en la prensa.

## Instalar:

6. Colocar un nuevo perno prisionero patilla en el agujero del rotor del freno de disco. Alinear los bordes dentados de la nueva del pie derecho con las marcas de dentado de la antigua terminal de espárrago.
7. El uso de un martillo toque el perno orejeta hasta que las estrías en el espárrago se inician en el agujero. Asegúrese de que el perno lug no está instalado en una posición descentrada centrada.
8. Volver a colocar el rotor de freno de disco en la prensa de manera que el rotor está soportado en la brida de montaje de la rueda. Asegúrese de dejar suficiente espacio para que el perno pase a través del agujero.
9. No aplique presión dinámica directamente a la superficie del rotor. Utilizando la prensa de la adecuada, presione el perno patilla en posición hasta que el espárrago esté a ras contra la superficie interior del cubo de rotor de freno de disco.
10. Instalar el rotor de freno de disco. Cambiar la posición de la pinza de freno. Instalar el conjunto de neumático y rueda. Bajar el vehículo.

**PRECAUCIÓN**

Vuelva a apretar las tuercas de la rueda a la especificación después de cerca de 500 millas de recorrido. De no hacerlo, podría resultar en la rueda saliendo mientras el vehículo está en movimiento lo que puede causar la pérdida de control del vehículo o colisión.

**Alpinista, 1995-1999 y 1998-1999 Explorador guardabosques**

1. Aflojar las tuercas de la rueda. Levantar y asegurar el vehículo de seguridad.
2. Retire la rueda.
3. Retire la pinza de freno, el soporte y el rotor.
4. Utilice una herramienta de extracción de la rueda del perno prisionero, tal como el conjunto de abrazadera en C Herramienta T73P-2033-A1, y pulse el
5. 

espárrago de rueda de la brida del cubo. AC-abrazadera y el zócalo se pueden usar también.

**Instalar:**

6. Inserte la nueva espárrago de rueda a través del agujero en la brida del cubo. Girar el perno prisionero nuevo lentamente y asegurar que los dentados están alineados con las realizadas por el perno originales.
7. Coloque cuatro arandelas planas sobre el extremo exterior de la espiga y el hilo de la tuerca en el perno con el lado plano contra las arandelas.

**ADVERTENCIA**

No utilice las herramientas de aire como las estrías pueden ser despojados del espárrago de la rueda.

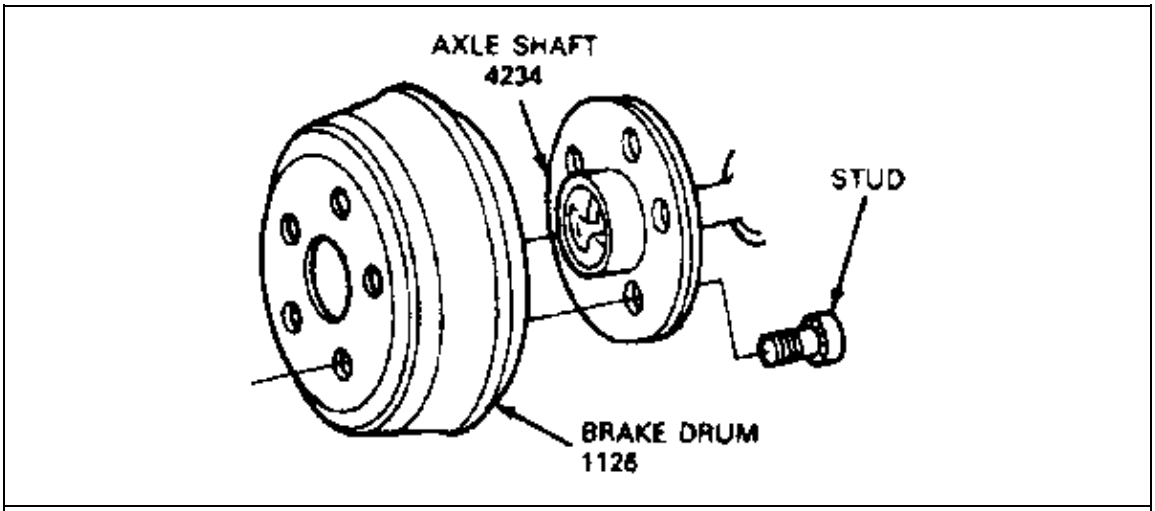
8. Retirar la tuerca y arandelas. Apretar la tuerca de la rueda manualmente hasta que el asiento cabeza de la rueda del perno prisionero contra el lado posterior de la brida.
9. Instalar el rotor del freno, soporte y pinza.
10. Monte la rueda y ceñido todas las tuercas.
11. Bajo el vehículo apriete los tuercas de la rueda con la especificación.
12.

## INSPECCIÓN

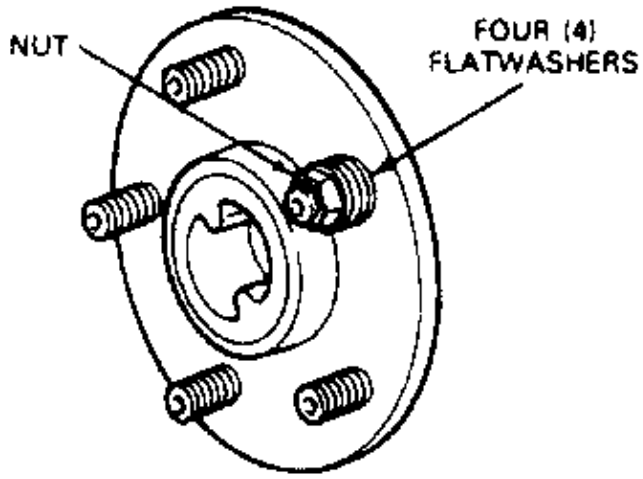
Reemplazar las ruedas si están doblados, rotos, fugas de aire o muy oxidado o si las tuercas a menudo se aflojan. No utilice ruedas dobladas que han sido enderezados o no utilizar cámaras de aire en las fugas ruedas. No sustituir las ruedas con llantas usadas. Las ruedas que se han enderezado o tienen fugas de aire o se utilizan pueden tener daños estructurales y podrían fallar sin previo aviso.

**Estirón de la rueda trasera Espárragos**

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




del tambor de freno y el perno




Obligando a un nuevo semental en su sitio

1. Retirar el conjunto de neumático y rueda.
2. Excepto en el alpinista y explorador 1991-1999, retire el tambor de freno.
3. En Mountaineer y 1991-1999 Explorer, eliminar la parte trasera pinza de freno de disco, el soporte y el rotor.
4. Usando la herramienta de extracción de la rueda del perno prisionero T74P-3044-A1 o equivalente, pulse el espárrago orejeta de su asiento en el
5. cubo.

**ADVERTENCIA**

Nunca utilizar un martillo para quitar el perno de taco, como daños en el concentrador o cojinete puede resultar.

**Instalar:**

2. Inserte la nueva terminal de espárrago en el agujero en el cubo. Girar el perno lentamente para asegurar los dentados están alineados con las realizadas por el viejo espárrago de tuercas de seguridad.
3. Coloque 4 arandelas planas sobre el extremo exterior del perno de tuercas de seguridad y el hilo de la tuerca de rueda orejeta con el lado de la arandela plana contra las arandelas.
4. Apretar la tuerca de rueda hasta que los asientos de cabeza de perno contra la cara posterior del cubo. No utilice las herramientas de aire como las estrías pueden ser despojados del espárrago.
5. Excepto en Mountaineer 1991-1999 y Explorer, instale el tambor de freno.
6. En Mountaineer y 1991-1999 Explorer, instalar la parte trasera del rotor del freno de disco, el soporte y la pinza.
7. Instalar el conjunto de neumático y rueda y snug las tuercas.
8. Bajar el vehículo y apriete los tuercas de la rueda con la especificación.
9.

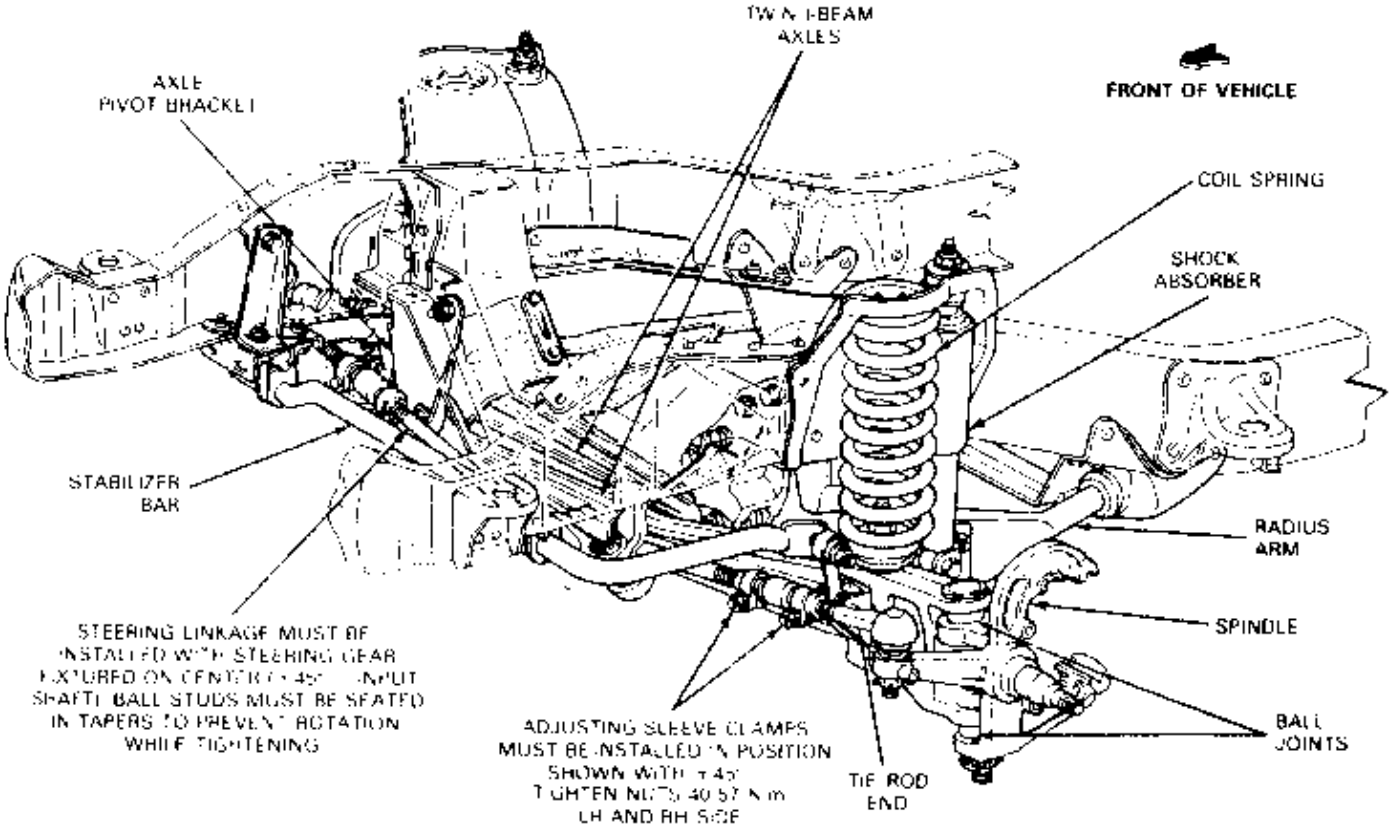
**PRECAUCIÓN**

Vuelva a apretar las tuercas de la rueda a la especificación después de cerca de 100 millas de recorrido. De no hacerlo, podría resultar en la rueda saliendo mientras el vehículo está en movimiento lo que puede causar la pérdida de control del vehículo o colisión.

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

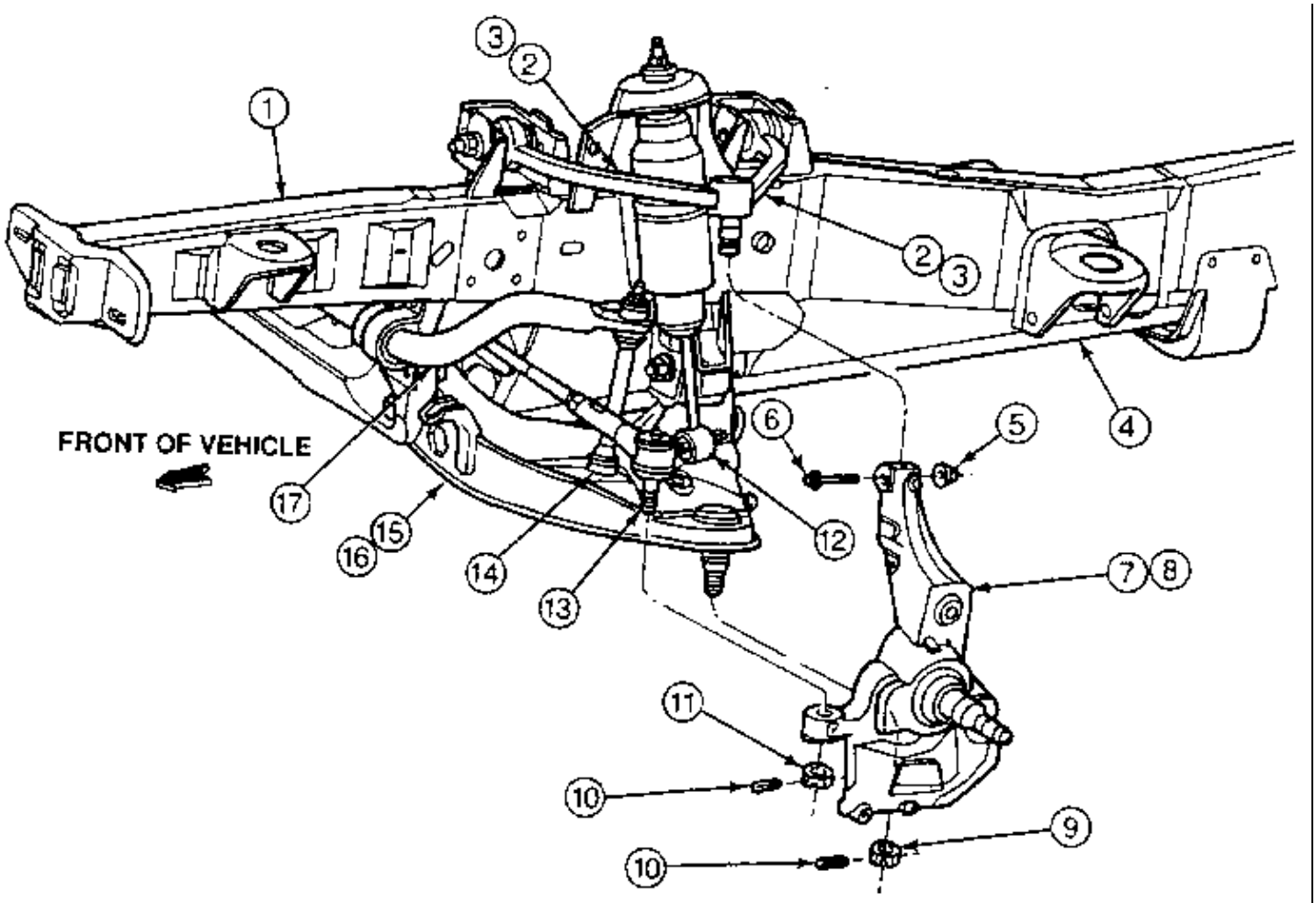
# 2-ruedas delanteras motrices

## Introducción




Vista de la parte delantera 2WD suspensión, excepto Mountaineer, 1995-1999 y 1992-1999 Explorador guardabosques

Click para agrandar




Vista del alpinista, 1995-1999 y 1992-1999 Explorador guardabosques suspensión delantera 2WD

Click para agrandar

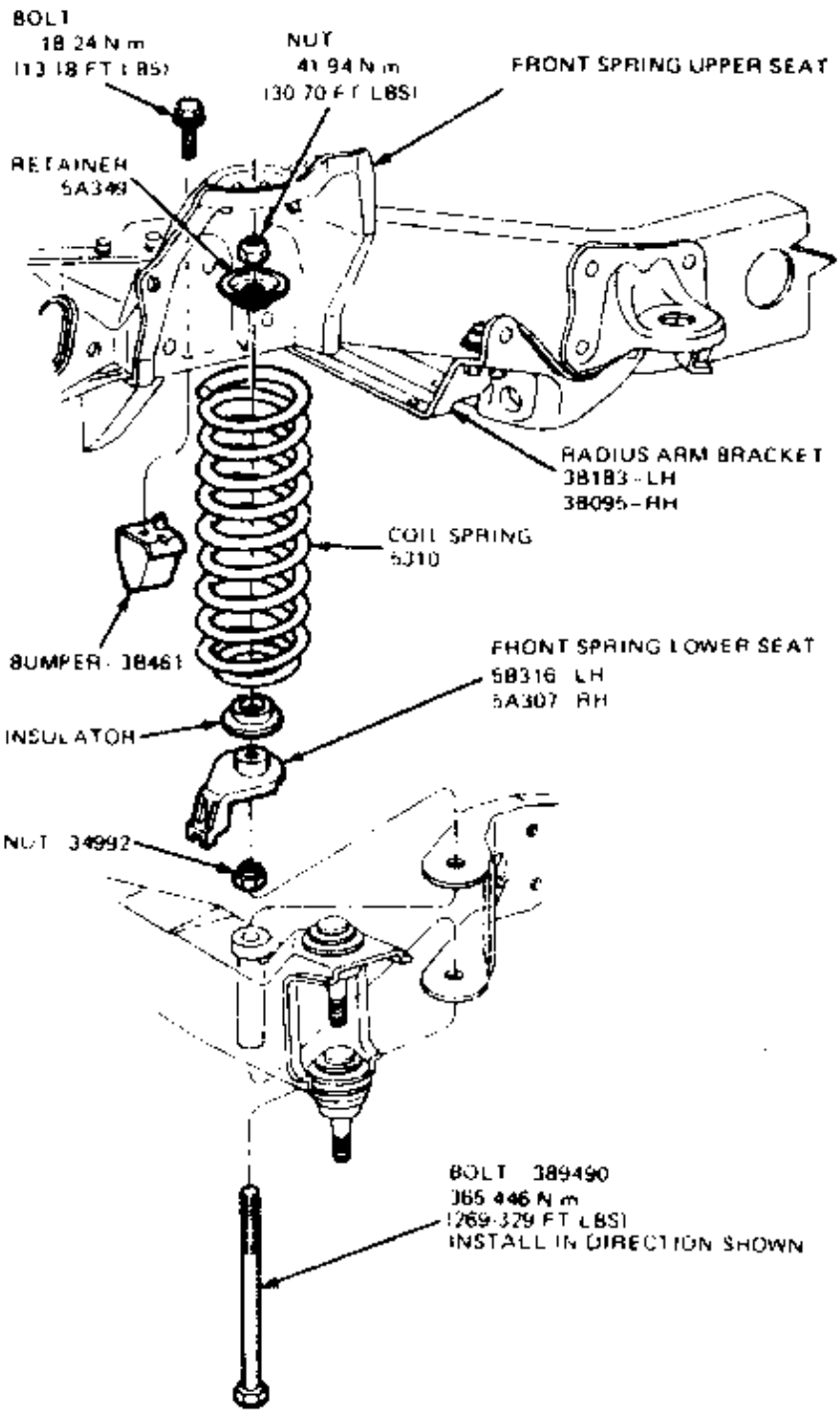
Todos los vehículos, excepto el Mountaineer, 1995-1999 Explorer y 1992-1999 Ranger, utilizan un doble suspensión delantera I-haz que utiliza muelles helicoidales para soportar las varillas de vehículos y de radio para localizar la I-haz.

Mountaineer, 1995-1999 Explorer y 1992-99 modelos Ranger utilizar desiguales brazos de control de longitud (corto / brazo largo - SLA) que utilizan barras de torsión para soportar el vehículo.

### Muelles helicoidales

Todos los modelos excepto el Mountaineer, 1115-1111 y 1118-1111 Explorador guardabosques utilizan muelles helicoidales.

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




vista del muelle helicoidal Guardabosques de despiece y de sus repuestos-1111-14 Explorador similares

Click para agrandar

1. Levante la parte delantera de los jackstands de vehículos y de lugar en el marco y un gato debajo del eje.

**ADVERTENCIA**

El eje no debe ser permitido para colgar por el tubo de freno. Si la longitud de los tubos de freno no es suficiente para proporcionar un espacio suficiente para el desmontaje e instalación de la primavera, la pinza de freno de disco debe ser retirado del eje. Una suspensión de resorte de compresor, T81P-5310-A o equivalente pueden utilizarse para comprimir el resorte lo suficiente, de modo que la pinza no tiene que ser eliminado. Después de la retirada, la pinza debe ser colocado en el bastidor o soportado de otro modo para evitar la suspensión de la pinza de la tubería de la zapata. Estas precauciones son absolutamente necesarias para evitar daños graves a la parte del tubo de la manguera pinza!

2. Desconectar el amortiguador en el espárrago inferior del amortiguador. Retire la tuerca de fijación el retén inferior a la primavera asiento. Quitar el plato inferior.
3. Bajar el eje en la medida de lo que pueda sin estirar la manguera de freno y conjunto de tubo. El eje debe estar ahora sin apoyo sin colgar por la manguera del freno. Si no es así, entonces o bien quitar la pinza o utilizar barras de herramientas compresor de muelles, T81P-5310-A o equivalente. Retire el muelle.
4. Si hay una gran cantidad de holgura en el conjunto de la manguera de freno, una palanca se puede utilizar para levantar el resorte sobre el tornillo que pasa a través del asiento de resorte inferior.
5. Retire el resorte del vehículo.
6. Retire el retén integrado en el asiento del muelle superior.

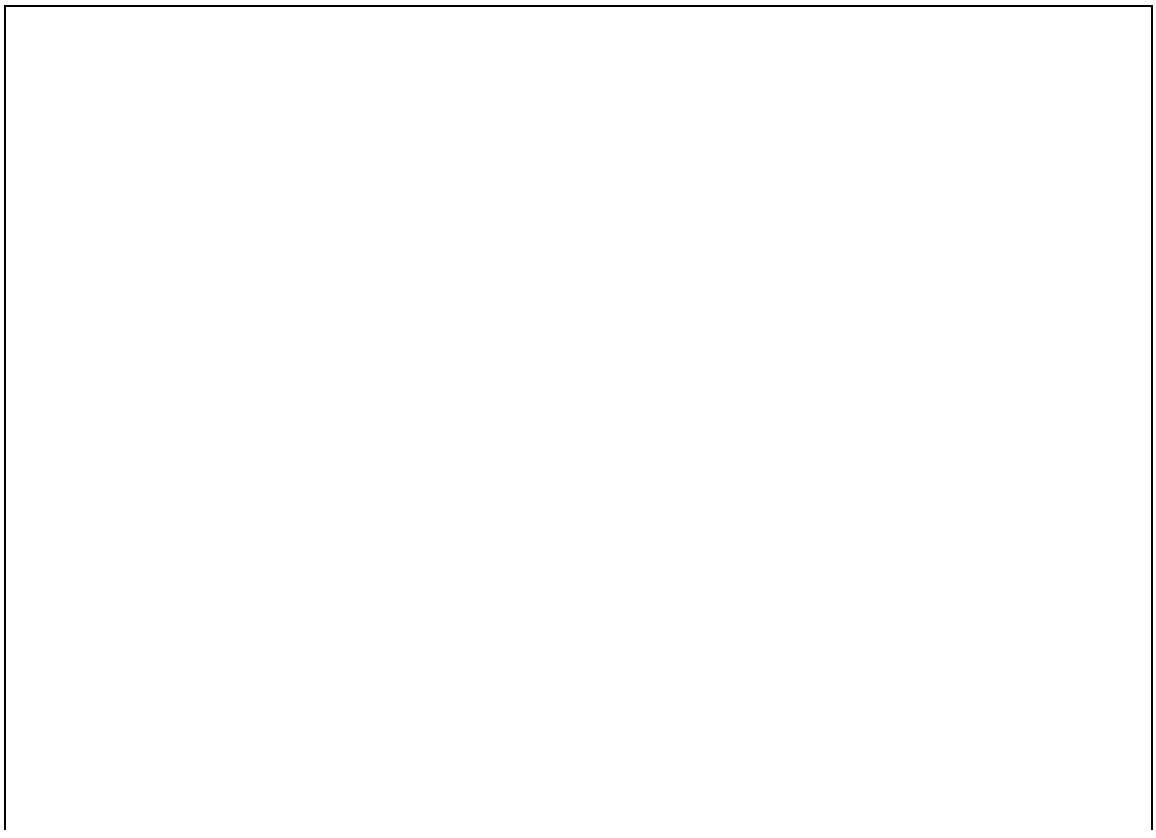
**Instalar:**

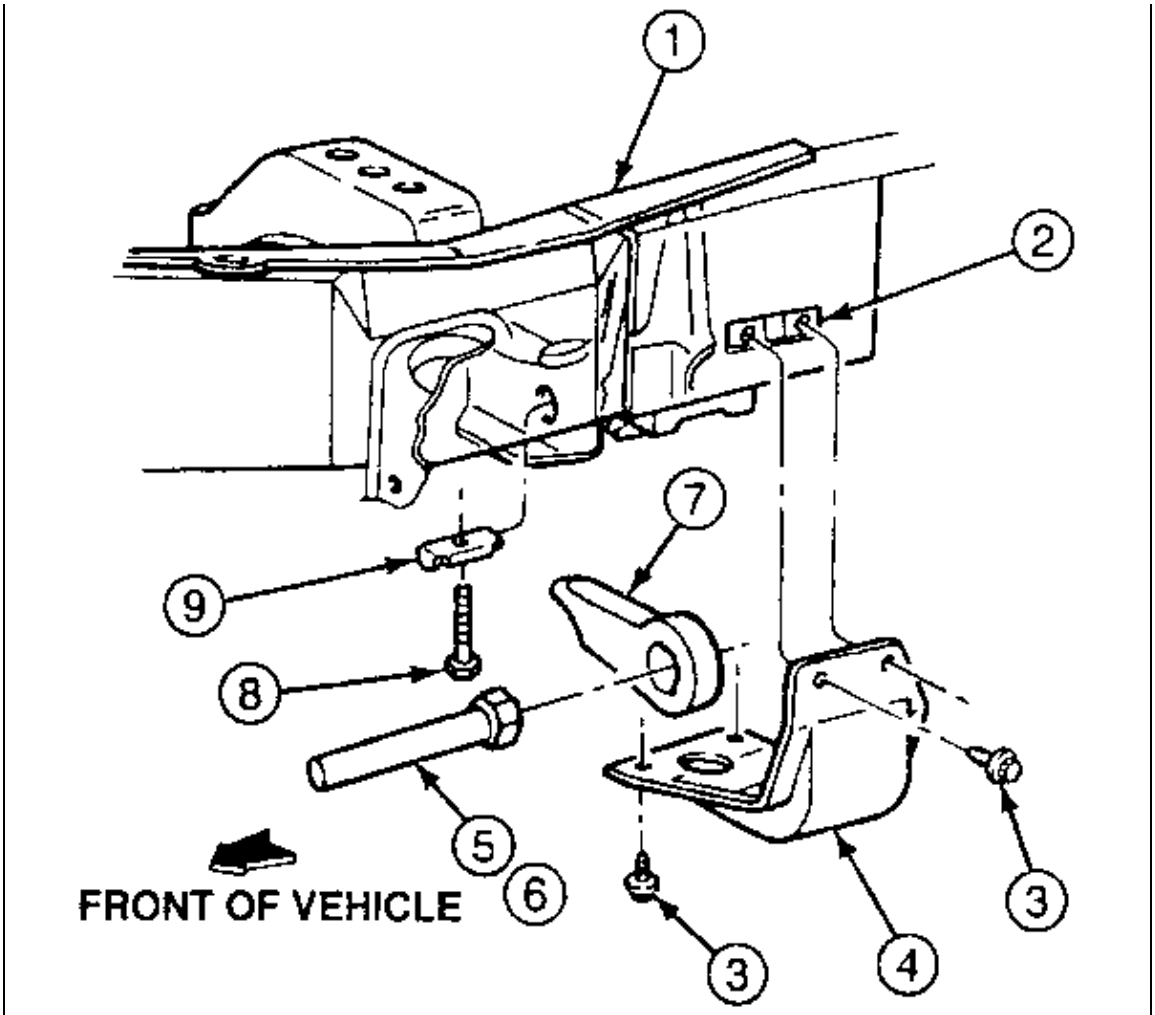
7. Si se ha extraído, instale el perno en el brazo del eje e instalar la tuerca hasta el fondo. Instalar el muelle inferior de asiento e inferior aislante. En el Explorador de 1111 a 1114, también se instale el soporte de montaje y la primavera barra estabilizadora espaciador.
8. Con el eje en la posición más baja, instalar la parte superior del resorte en el asiento superior. Girar el resorte en su posición.
9. Levante el eje lo suficiente para que el resorte esté montado en el asiento superior de resorte inferior. Instalar el retén inferior y la tuerca.
10. Retire el gato y soportes de gato y el vehículo del amortiguador.
11. Retire el gato y soportes de gato y el vehículo del amortiguador.
12. 

## Las barras de torsión

Sólo el Mountaineer, 1995-99 y 1998-99 Explorador de modelos Ranger utilizar barras de torsión.

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN



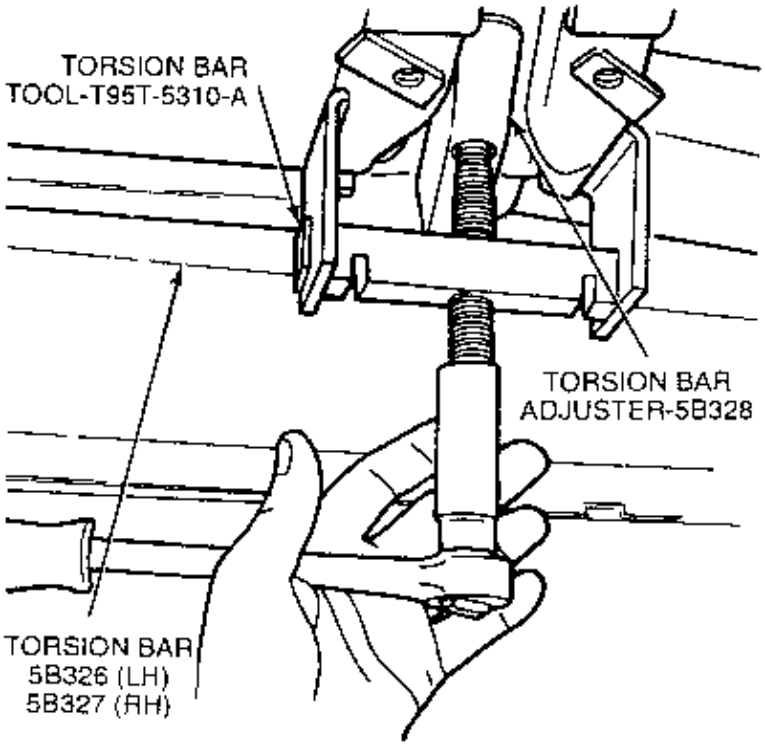



despiece de los componentes de montaje barra de torsión trasera

Click para agrandar

**Se requiere una herramienta especial (herramienta de barra de torsión T95T-5310-A) para la eliminación de la barra de torsión. Además, se elimina cualquier momento la barra de torsión o su ajustador de la altura de la carrocería del vehículo debe ser revisado.**

1. Reclutar y sostener con seguridad la parte delantera del vehículo. Coloque los soportes de gato con el fin de soportar el bastidor del vehículo. No coloque los soportes de gato debajo de los brazos de control inferiores y no utilizar las rampas de automóviles. Los brazos de control inferiores deben ser libres para colgar sin obstáculos.
2. Retire el tornillo de ajuste de la barra de torsión. Utilice un soporte para contar el número de vueltas necesarias para quitar el perno y
3. grabarlo para su instalación.
4. Utilice la herramienta de torsión Bar T95T-5310-A, o equivalente, para elevar la palanca de ajuste.




Utilice la herramienta de barra de torsión para aliviar la tensión de la barra

5. Retire la barra de apoyo de la suspensión delantera y baje la palanca de ajuste completamente para permitir que la palanca de ajuste para ser eliminado.
6. Bajar la barra de torsión y tire del brazo de control inferior.
7. Deslizar la barra de torsión hacia atrás y retirar de la palanca de ajuste.

**Asegúrese de no mezclar las barras de la derecha y de la izquierda de torsión. Deben instalarse en el lado que fueron retirados en un principio. Si va a instalar una nueva barra de torsión, garantizar a la orden de la barra para el lado correcto del vehículo.**

### Instalar:

8. Deslizar la barra de torsión y deslice hacia adelante en la palanca de ajuste.
9. Barra de Herramientas Uso de torsión T95T-5310-A, o equivalente, para elevar la palanca de ajuste.
10. Coloque la tuerca del soporte y retire la herramienta.
11. Lubricar la punta del perno de ajuste y comenzar en la tuerca de soporte.
12. Apriete el ajustador el mismo número de vueltas que ha anotado anteriormente, a continuación, girar dos vueltas adicionales.
13. Instalar el protector de la placa de barra de torsión / derrape. Apretar los pernos.
14. Baje el vehículo y comprobar el ajuste de altura de la carrocería.
15. Retire los platos de deslizamiento de fricción y bajar el vehículo para realizar el ajuste de altura de la carrocería.

## PASEO DE AJUSTE DE ALTURA

**Para realizar la comprobación de la altura de marcha y el ajuste requiere el uso de placas de deslizamiento especiales bajo las ruedas delanteras. Estas placas permiten la suspensión delantera se asiente correctamente sin pasar por la neumáticos adherencia al suelo.**

1. Levantar y calzar el vehículo. Si está equipado con suspensión ARC, desconectar las líneas de aire delantera y trasera en los amortiguadores.
2. Retire los platos de deslizamiento de fricción y bajar el vehículo.
3. Coloque placas de deslizamiento de fricción debajo de las ruedas delanteras.

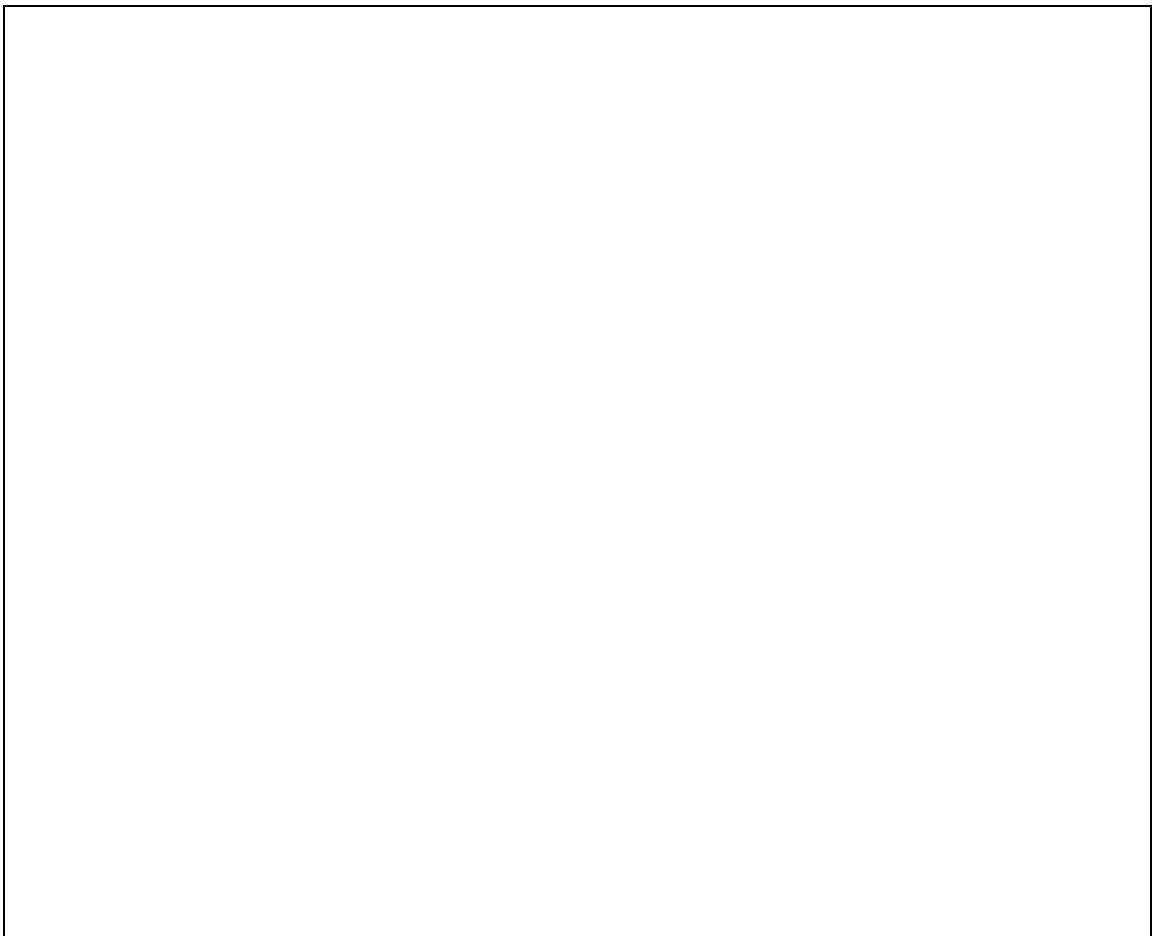
4. Medir la distancia entre el centro del perno de buje del brazo de control inferior y el suelo. Registre la medición como la dimensión A.
5. Medir la distancia entre el punto más bajo de la rótula de dirección (pero no la articulación de rótula) y el suelo. Registre la medición como la dimensión B.
6. para vehículos con suspensión ARC, la altura de marcha debe ser 4,33 a 4,56 pulg. (10-16mm).
7. Para vehículos con suspensión ARC, la altura de marcha debe ser 3,26 a 3,50 pulg. (83-89mm).
8. Para aumentar la altura de la carrocería, levantar el vehículo y apriete el perno de torsión bar ajustador. Vuelva a comprobar la altura de la carrocería.
9. 
10. Para disminuir la altura de la carrocería, levantar el vehículo y aflojar el tornillo de ajuste de la barra de torsión. Vuelva a comprobar la altura de la carrocería.
11. Si está equipado con suspensión ARC, conecte las líneas de nivelación del vehículo.
12. Retirar las placas de deslizamiento de debajo de las ruedas.
13. Bajar el vehículo.
14. 

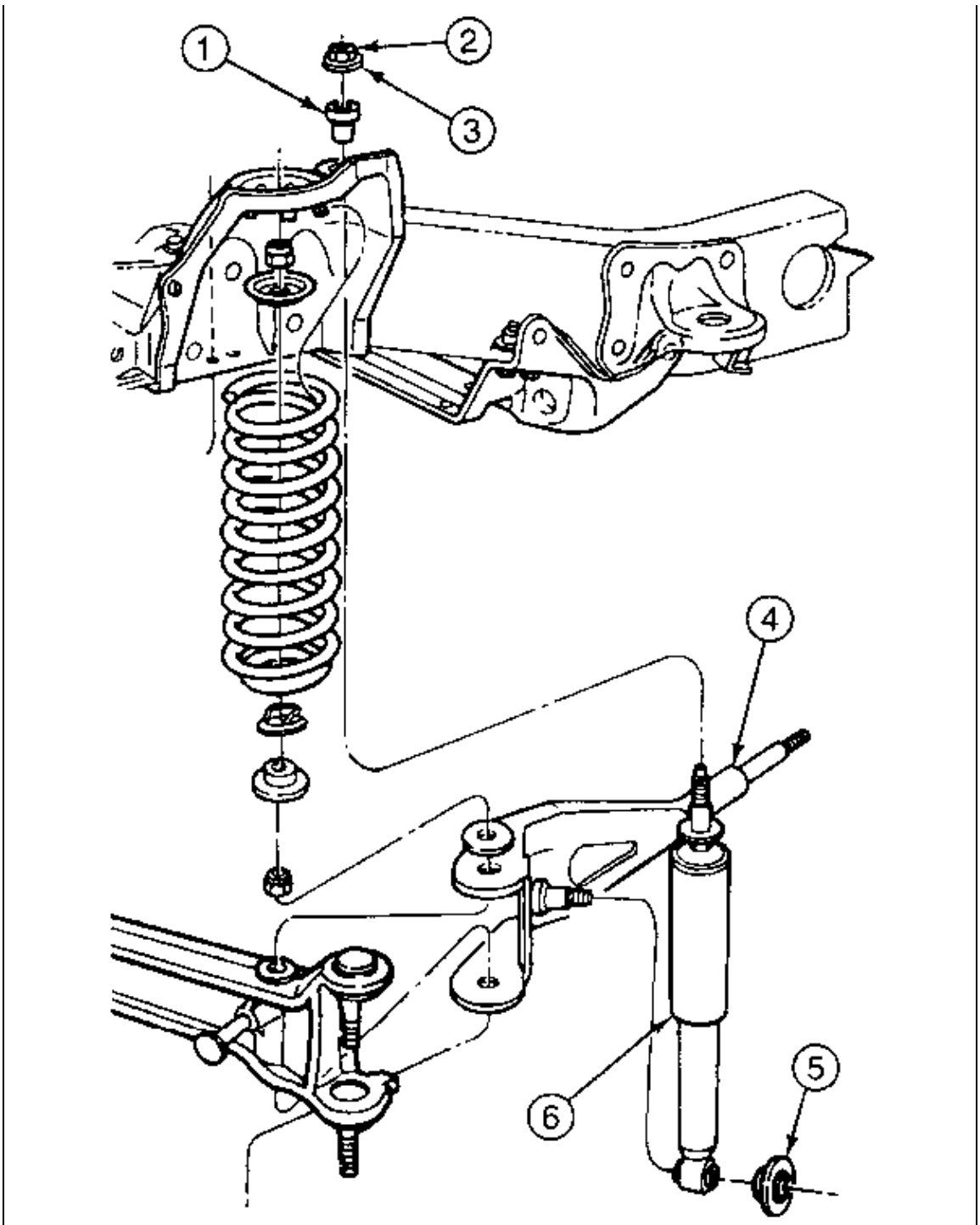
# Amortiguadores

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**amortiguadores de gas de baja presión se pueden alojar con gas nitrógeno. No intente abrir, perfore ni les aplique calor. Antes de instalar un nuevo amortiguador, mantenga en posición vertical y se extienden completamente. Invertirla y comprimir completamente y extenderlo al menos 3 veces. Esto purgar el aire atrapado.**

**Excepto Mountaineer, 1995-1999 y 1998-1999 Explorador guardabosques**






despiece del choque frontal absorbedor-excepto Mountaineer, 1995-1999 Explorer y 1998-1999

guardabosques Haga clic para agrandar

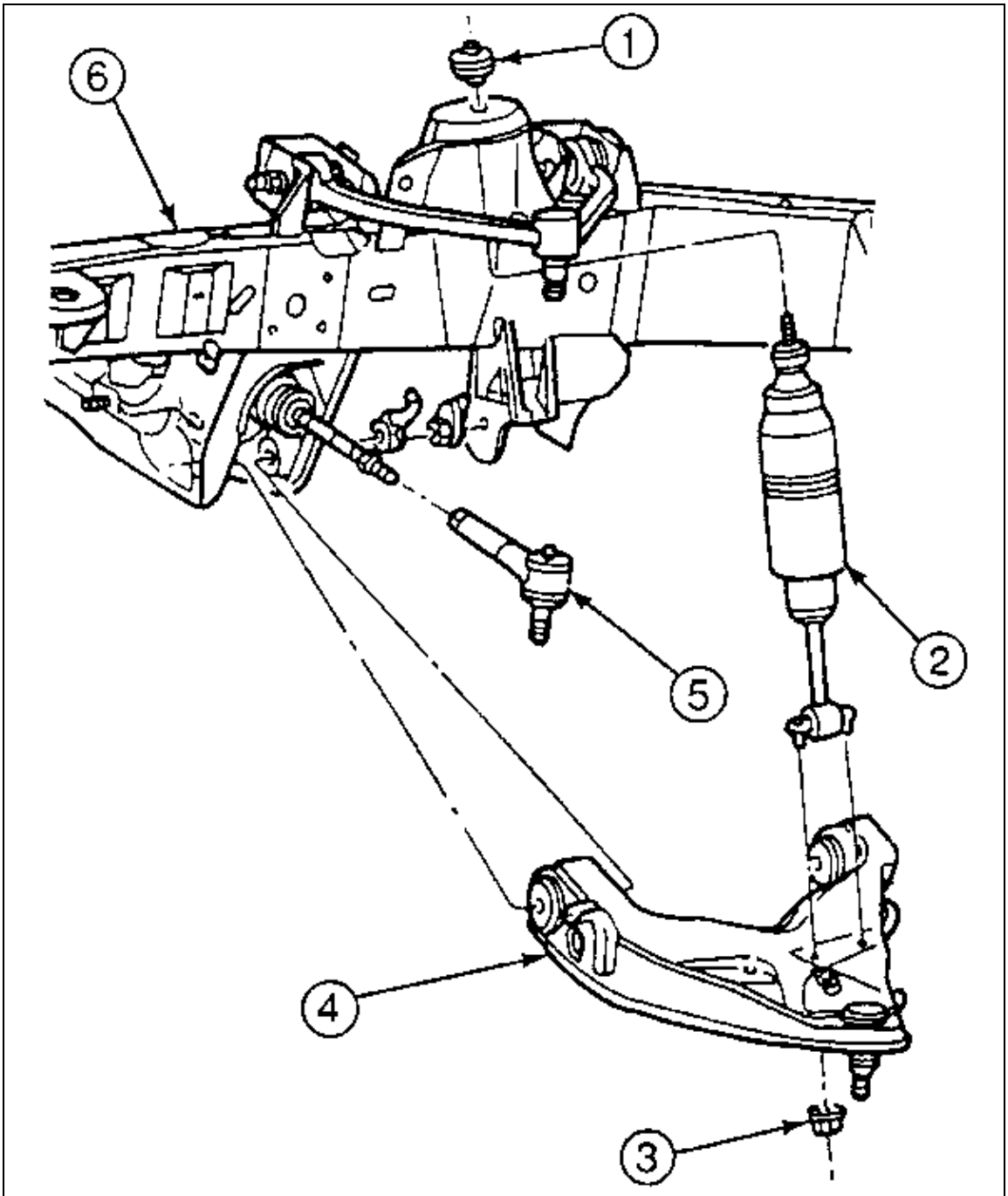
1. Levantar el vehículo, según se requiera para proporcionar acceso adicional y quitar la tuerca de fijación del amortiguador al perno de montaje inferior en el brazo radio.
2. Retirar la tuerca, arandela y aislante superior del amortiguador montar en el soporte del bastidor y retire el
3. amortiguador.

**Una segunda llave puede ser necesaria para mantener el amortiguador de giro mientras se quita la tuerca de fijación superior.**

**Instalar:**

4. Coloque la arandela y el aislante en la varilla de amortiguador y colocar el amortiguador en el soporte de bastidor superior de montaje.
5. Coloque el aislador y la arandela en el vástago del amortiguador inferior e instalar la tuerca de fijación y apretar.
6. Apretar la inferior del amortiguador pernos de fijación a 39-53 ft. Lbs. (53-72 Nm), y el choque superior pernos de fijación a 25-34 ft. Lbs.
7. (34-46 Nm).

**Alpinista, 1995-1999 y 1998-1999 Explorador guardabosques**




despiece del alpinista, 1995-1999 y 1998-1999 Explorador de choque frontal guardabosques

absorbedor Haga

clic para agrandar

1. Levante la parte delantera de los jackstands de vehículos y de lugar en los brazos de control inferiores. Asegúrese de que el choque inferiores unidas las tuercas no se obstruyen por los soportes de gato.
2. Retire el brazo de control inferior de fijación de choque a bordo. Fijación, la arandela y aislador superior.
3. comprimir ligeramente el amortiguador con la mano y retirarla del vehículo.
4.

**Instalar:**

5. Coloque la arandela inferior y el aislante en la varilla de amortiguador y colocar el amortiguador en el soporte de bastidor superior de montaje.
6. Coloque el aislador superior y la arandela en el vástago del amortiguador e instalar la tuerca de fijación sin apretar.
7. Coloque los pernos de montaje inferior del amortiguador en el brazo de control e instalar las tuercas de fijación sin apretar.
8. Apretar el inferior del amortiguador fijar tuercas a 15-21 ft. Lbs. (21-29 Nm), y el choque superior pernos de fijación a 30-40 ft. Lbs. (40-55 Nm).

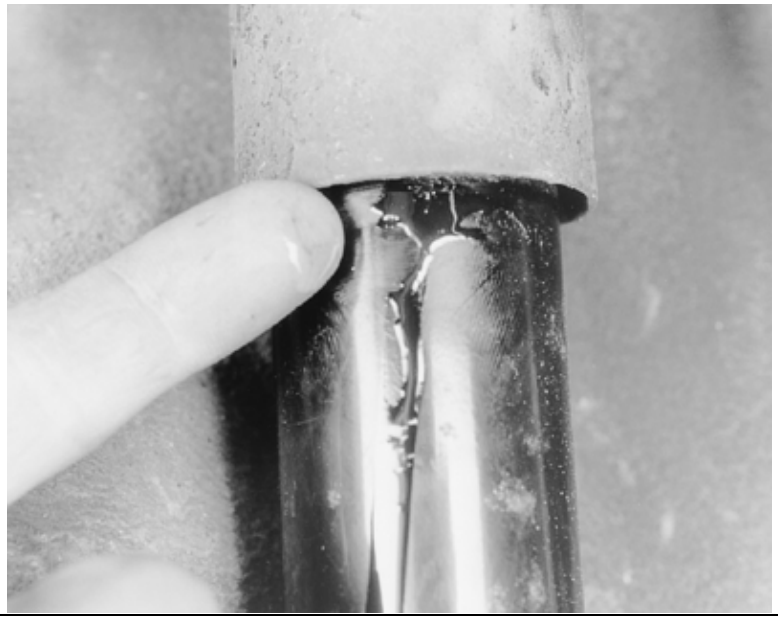
## PRUEBAS

El propósito del amortiguador es simplemente para limitar el movimiento del muelle durante los ciclos de compresión y de rebote. Si el vehículo no está equipado con estos amortiguadores de movimiento, el movimiento hacia arriba y hacia abajo se multiplicaría hasta que el vehículo estaba tratando alternativamente a saltar fuera de la tierra y para golpear en sí en el pavimento.

Countrary el rumor popular, los choques no afectan a la altura de la carrocería del vehículo. Esto es controlado por otros componentes de la suspensión, tales como muelles y neumáticos. amortiguadores gastados pueden afectar a la manipulación; Si la parte delantera del vehículo está aumentando o disminuyendo excesivamente, la "huella" de los cambios neumáticos sobre el pavimento y de dirección se ve afectada.

La prueba más simple del amortiguador es simplemente empuje hacia abajo en una esquina del vehículo en vacío y lo liberan. Observar el movimiento del cuerpo en cuanto se publique. En la mayoría de los casos, se van a plantear más allá de ella posición de reposo original, sumergir la espalda por debajo de ella y establecerse rápidamente para descansar. Esto muestra que el amortiguador está controlando la acción de resorte. Cualquier tendencia a la excesiva terreno de juego (de arriba a abajo) el movimiento o el fracaso para volver a descansar dentro de 2-3 ciclos es un signo de mala función dentro del amortiguador. choques llenos de aceite pueden tener una película delgada de aceite alrededor de la junta, como resultado de la respiración normal y el intercambio de aire. Esto no debe ser tomado como una señal de fracaso, pero ningún signo de aceite espeso o correr sin duda indica un fallo. Llenos de gas choques también pueden mostrar un poco de película en el eje; si el gas se ha filtrado, el choque tendrá casi ninguna resistencia al movimiento.

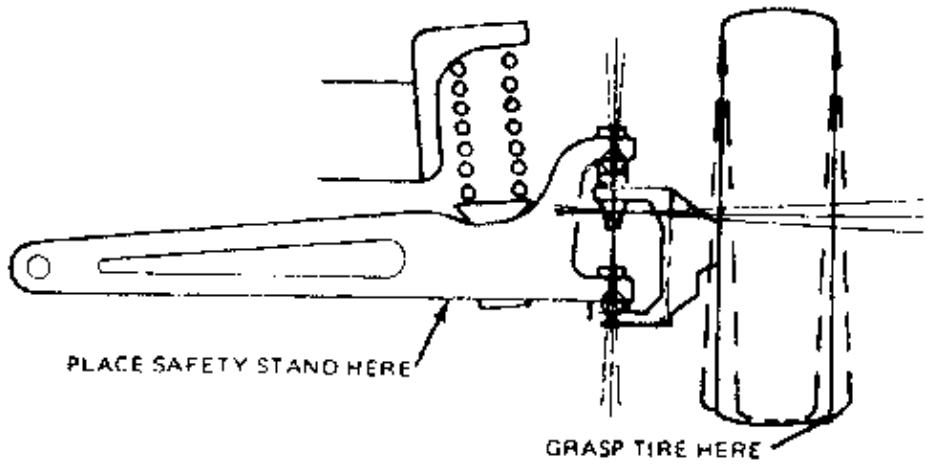




Cuando el líquido se está filtrando a cabo del amortiguador, es hora de reemplazarlo

## rótulas

### INSPECCIÓN



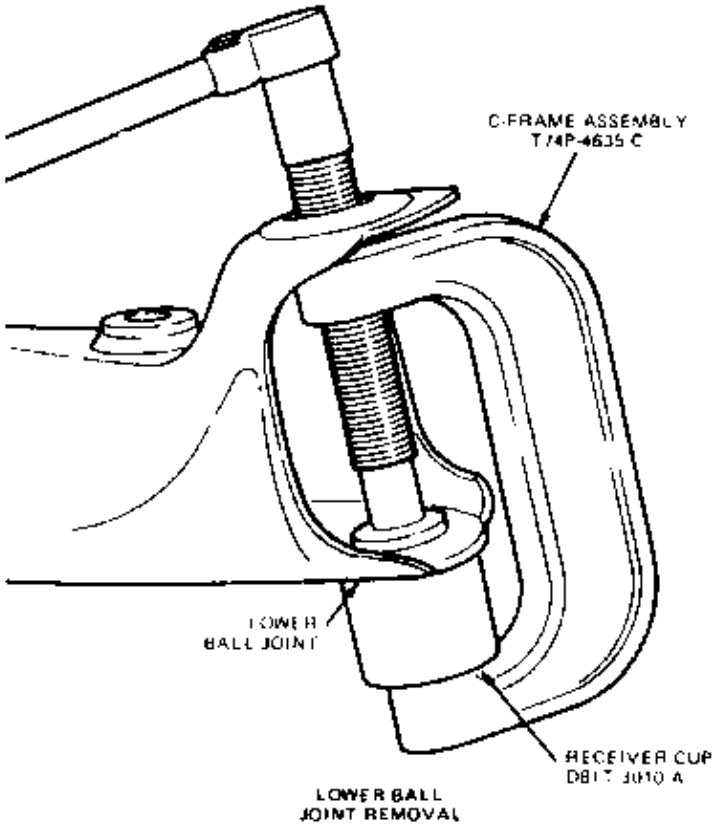

Comprobación de las juntas de rótula

Click para agrandar

1. Para comprobar las rótulas inferiores, mientras que la rueda se mueve, observar el brazo husillo inferior y la parte inferior de la mandíbula eje.
2. Mientras la rueda está siendo movido, observar el brazo husillo inferior y la parte inferior de la mandíbula eje.
3. Un 1/32 in. (0,8 mm) o mayor movimiento entre la parte inferior de la mandíbula eje y el brazo de husillo inferior indica que la rótula
4. inferior debe ser reemplazado
5. Para comprobar las rótulas superiores, mientras que la rueda se mueve, observar el brazo husillo superior y la parte superior de la mandíbula eje.
6. UN 1/32 in. (0,8 mm) o mayor movimiento entre la parte superior de la mandíbula eje y el brazo de husillo superior indica que la articulación de rótula superior debe ser reemplazado

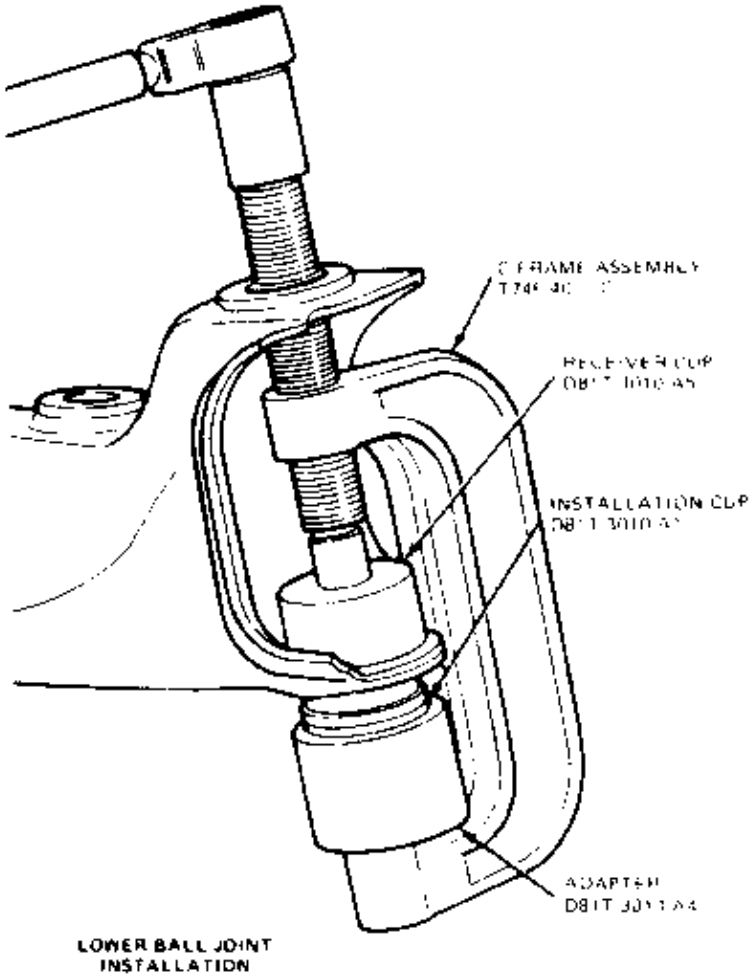
## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**Excepto Mountaineer, 1995-1999 y 1998-1999 Explorador guardabosques**




2WD bola de extracción, excepto Mountaineer, 1995-1999 y 1998-1999 Explorador guardabosques conjunta

Click para agrandar




2WD bola de la instalación, excepto conjunta Mountaineer, 1995-1999 y 1998-1999 Explorador guardabosques

Click para agrandar

**Las articulaciones de rótula están dispuestos de tal manera que si la articulación de rótula superior se va a retirar, la articulación de rótula inferior se debe quitar primero. A la inversa, la junta de rótula superior se debe instalar en primer lugar, antes de la junta de rótula inferior. Si no se instala la rótula superior antes de la inferior, dará lugar a una falta de espacio libre para la herramienta de instalación.**

1. Retire el muñón de la dirección.
2. Montar el marco C, T74P-4635-C, tornillo de fuerza, D79T-3010-AE y la bola removedor conjunta T83T-3050-A o su equivalente en
3. la articulación de rótula inferior.
4. Retire la rótula superior.
5. Retire el muñón de la dirección.

**Siempre quite la junta de rótula inferior primero**

### Instalar:

6. Limpiar el agujero del muñón de dirección e insertar inferior rótula en nudillo lo más recto posible. La rótula inferior no tiene un agujero de pasador de chaveta en el perno.
7. Montar el marco C, T74P-4635-C, forzando tornillo, D790T-3010-AE, bola instalador conjunta, T83T-3050-A y T80T-3010-A3 herramientas o equivalentes taza receptor, para instalar la articulación de rótula superior.
8. Gire el obligando a las agujas del reloj hasta que el tornillo de rótula superior está firmemente asentada.

**Si la junta de rótula no se puede instalar a la profundidad adecuada, será necesario realineación de la copa receptor y la bola instalador articulación.**

9. Instalar los pasos anteriores para la rótula superior. Instalar el snapring en la articulación de rótula inferior.
10. Repita los pasos anteriores para la rótula superior.

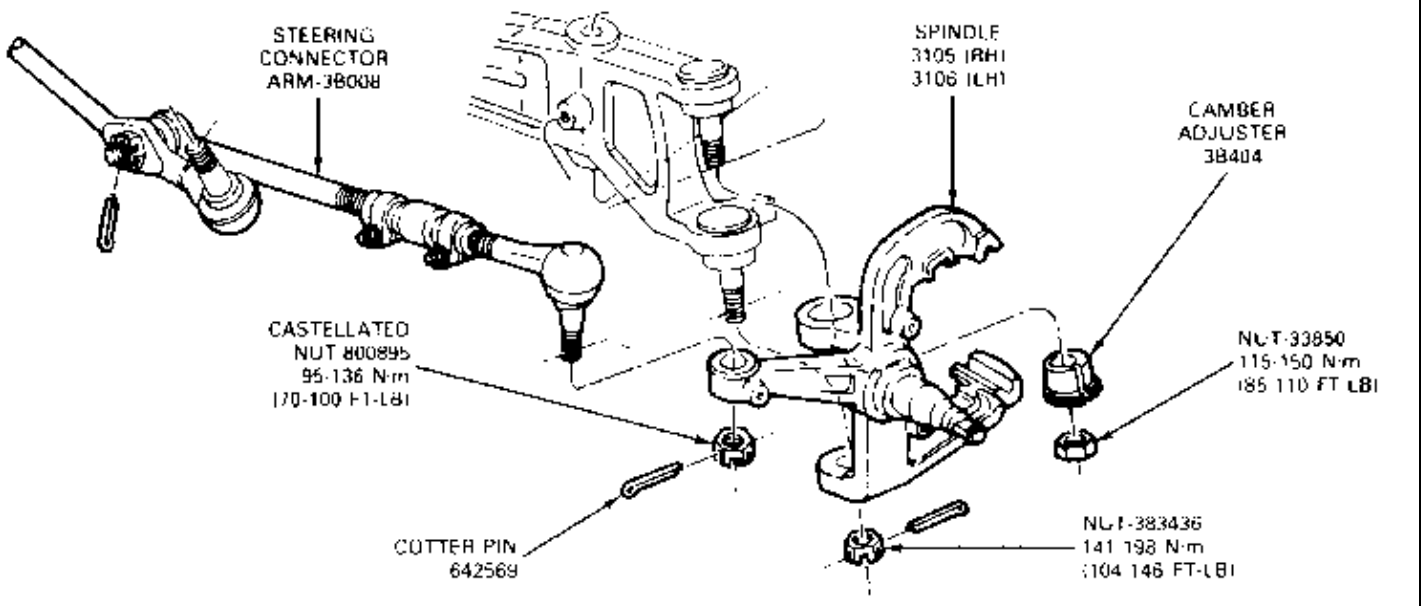
**Alpinista, 1995-1999 y 1998-1999 Explorador guardabosques**

Las articulaciones balón en el Mountaineer, 1995-1999 Explorer y 1998-1999 guardabosques son integrales con el brazo de control. Si la rótula está defectuoso, todo el brazo de control debe ser reemplazado. Consulte los procedimientos de eliminación de brazo de control y de instalación apropiadas más adelante en la sección.

## Nudillo y giro del cabezal

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**Excepto Mountaineer, 295-99 y 298-99 Explorador guardabosques**




husillo 291-94 Explorador de eliminación-Ranger similares

Click para agrandar

1. Retirar el conjunto de rueda y neumático. Instalar soportes de gato.
2. Retirar el conjunto de la pinza desde el rotor y mantenerla fuera del camino con alambre.
3. Retire la tapa contra el polvo, el pasador de chaveta, tuerca, retén de la tuerca, la arandela y cojinete exterior, y extraer el rotor del husillo.
4. Retire la tapa del cubo de rueda y el cojinete exterior.
5. Desconecte la unión del brazo del husillo y el husillo mediante la eliminación de la chaveta y la tuerca.
6. Con Barra de herramienta de eliminación de 3290-D o equivalente retire el terminal de la barra del brazo del husillo.
7. Si está equipado, Desmontar el sensor de rueda ABS delantera y mazo de cables de la rótula de dirección.
8. Retirar el pasador de chaveta y la tuerca almenada de la parte inferior de la rótula articular.
9. Retire los pernos de montaje de la rótula.

10. Retire el perno de sujeción del eje del eje. Retire el ajustador de la comba de la bola superior espárrago de la junta y la viga del eje.

11. Huelga de la zona dentro de la parte superior del eje para hacer estallar la bola inferior conjunta suelto de la viga del eje.

**ADVERTENCIA**

No utilice un tenedor rótula para separar la rótula del eje, ya que podría dañar el sello y la toma conjunta balón!

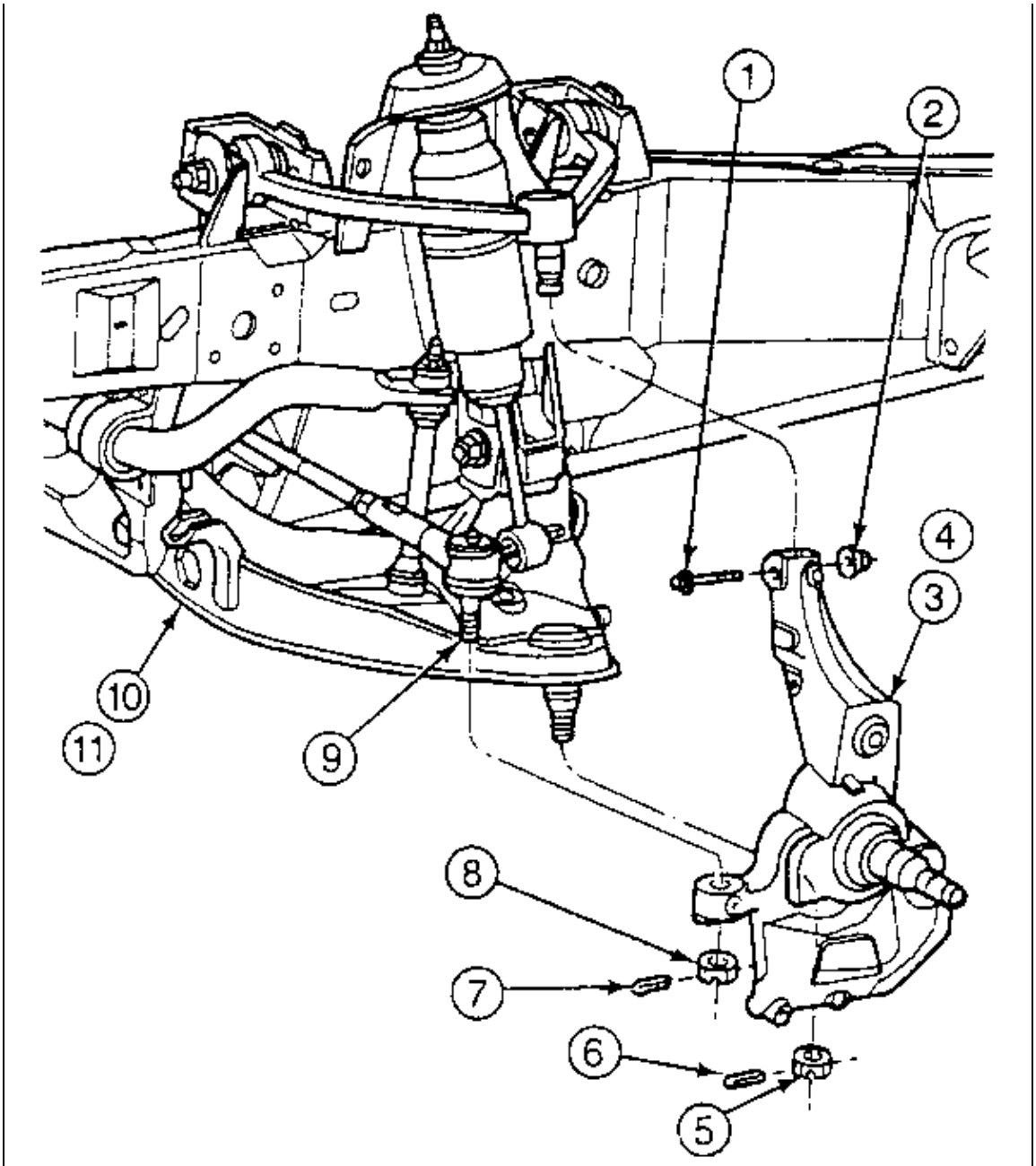
12. Retire el husillo y el balón montaje de la junta del eje.

**Instalar:**

**Una secuencia de 3 pasos para apretar tuercas de los espárragos de bolas de la junta debe ser seguido para evitar el esfuerzo de giro excesivo de husillo alrededor del eje.**

13. Antes de instalar el husillo, asegúrese de que los sellos superior e inferior están en su lugar.
14. Instalar el ajustador de inclinación en la parte superior sobre la articulación de rótula superior. Si el ajuste de inclinación es necesaria, adaptadores
15. especiales se deben instalar.
diecisais. Apretar la bola inferior espárrago de la junta a 104-146 ft. Lbs. (141 a 28 Nm) para 291-94 modelos y 89 a 133 ft. Lbs. (120-10 Nm) para 295-99 modelos. Continúe apretando la tuerca almenada hasta que se alinee con el agujero en la pelota espárrago de la junta. Instalar la chaveta. Instalar el escudo de polvo.
17. Instalar el cubo y el rotor en el eje. Instalar el conjunto de la rueda ABS delantera y mazo de cables a la rótula de dirección.
18. Instalar el exterior cono del rodamiento, la arandela y la tuerca. Ajuste cojinete de extremo-play e instalar el pasador de chaveta y la tapa de polvo.
19. Conectar la varilla de la dirección al husillo. Apretar la tuerca a 52-74 ft. Lbs. (70-100 nm) y avanzar en la tuerca como se
20. requiere para la instalación de la chaveta.
21. Instalar el conjunto de la rueda y el neumático. Bajar el vehículo. Compruebe y, si es necesario, ajustar la configuración de los pies.
22. Monte la pinza

**Alpinista, 295-99 y 298-99 Explorador guardabosques**




despiece de la Mountaineer, 295-99 Explorer y 298-99 guardabosques rótula de dirección

Click para agrandar

**El muñón de la dirección y el husillo son un conjunto integral.**

1. Coloque el volante en la posición de centro y asegure.
2. Apoye el vehículo en soportes de seguridad. Retire la parte delantera del vehículo.
3. Retire las ruedas.
4. Retirar el frente pinza de freno de disco, el soporte y el rotor. También quite el protector contra salpicaduras rotor.
5. Retirar el pasador de chaveta y la tuerca de retención del terminal de la barra a la rótula de dirección.
6. Desconectar el terminal de la barra de la articulación de la dirección usando un extractor de mandíbula, tal como Pitman Arm Puller T64P-3590-F, o equivalente.
7. Desatar el pasador. Deseche el pasador de chaveta. Si va a volver a utilizar la rótula de dirección, utilice un nuevo pasador de chaveta durante el montaje.
8. Si está equipado con ABS, desconecte el sensor de velocidad delantero y mazo de cables de la rótula de dirección.
9. Apoyo al brazo de control inferior con un gato. Retire el pasador de chaveta y aflojar la tuerca de retención de la rótula inferior a la rótula de dirección.
10. Desconectar la rótula inferior de la rótula de dirección usando un extractor de mandíbula, tal como Pitman Arm

Puller T64P-3590-F, o equivalente.

11. Retire la bola inferior tuerca de retención conjunta y lentamente elevar el brazo de control inferior hasta que el perno de rótula se desacopla de la rótula de dirección.
12. Retire el balón perno de retención superior de la articulación y la tuerca de la articulación de la dirección desconecte el conjunto de la nudillo.
13. Retire el conjunto de muñón de la dirección / cabezal del vehículo.

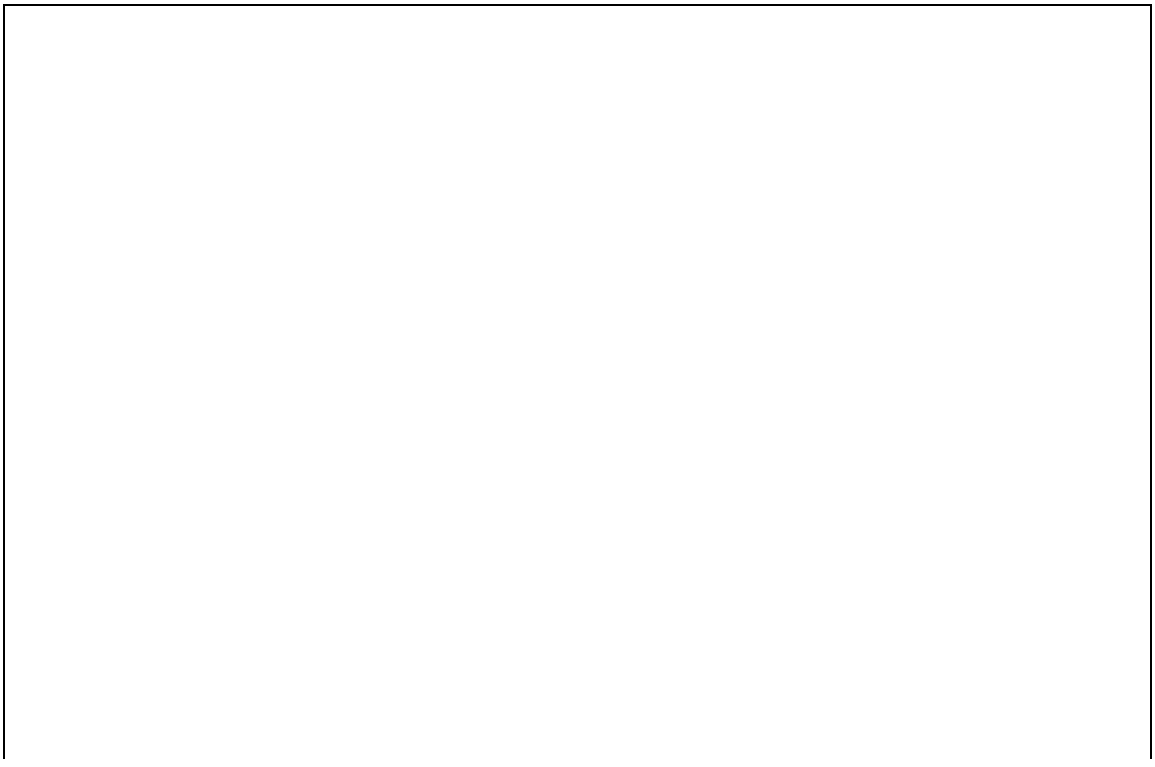
**Instalar:**

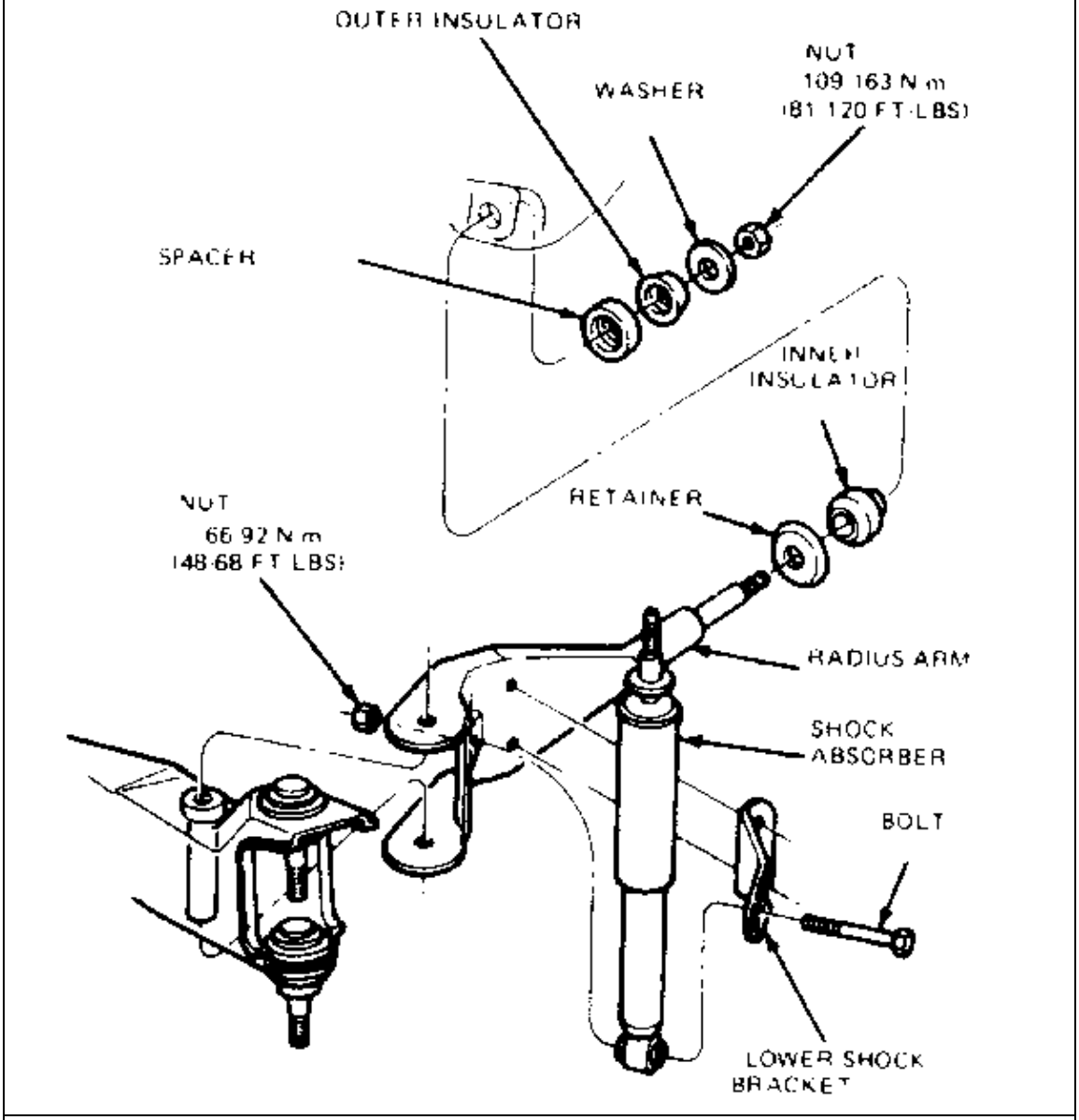
14. Posición de la rótula de dirección sobre la rótula superior de instalar y perno de retención y la tuerca. Apretar el perno a 30-41 ft. Lbs.
15. (40-55 Nm).
16. Instalación de la inferior de la junta esférica de la dirección y apriete perno 84-108 ft-lbs (114 a 152 Nm).
17. Instalar el pasador, de avance (endurecimiento) de la tuerca, según sea necesario. Nunca aflojar la tuerca de bolas conjunta con el fin de instalar el pasador de chaveta.
18. Conecte el extremo de la barra de acoplamiento a la articulación de la dirección e instalar la tuerca de retención. Apriete a 57-77 ft. Lbs. (77 a 104 Nm) e instalar el pasador, de avance (endurecimiento) de la tuerca, según sea necesario. Nunca aflojar la tuerca de bolas conjunta con el fin de instalar el pasador de chaveta.
19. Instalar la rueda y cenido todas las tuercas. Monte el freno de disco, rotor, soporte y pinza.
20. Reload la presión de barra de torsión. Consulte los procedimientos de instalación de la barra de torsión. Comprobar y, si es necesario, ajuste
21. la altura de la carrocería del vehículo.
22. Bajar el vehículo y apretar las tuercas de la rueda a 100 ft. Lbs. (135 Nm).

## radio del brazo

brazos radiales no se encuentran en Mountaineer, 1995-99 y 1998-99 Explorador de modelos Ranger.

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN






varilla de Radio y los componentes relacionados

Click para agrandar

1. Levantar la parte delantera del vehículo, coloque jackstands debajo del bastidor. Coloque un gato debajo del eje.

**ADVERTENCIA**

El eje debe estar apoyado en el gato lo largo de la primavera y la eliminación de la instalación, y no debe permitirse colgar por la manguera del freno. Si la longitud de la manguera de freno no es suficiente para proporcionar un espacio suficiente para el desmontaje e instalación de la primavera, la pinza de freno de disco debe ser retirado del eje. Después de la retirada, la pinza debe ser colocado en el bastidor o soportado de otro modo para evitar la suspensión de la pinza de la tubería de la zapata. Estas precauciones son absolutamente necesarios para evitar daños graves a la porción de tubo del conjunto de la manguera de la pinza.

2. Retire el tornillo inferior del amortiguador de la conmoción soporte inferior (tornillo y tuerca).
3. Retire el asiento del resorte inferior del brazo de radio, y luego quitar el perno y la tuerca que sujeta el brazo de empuje en el eje y el
4. soporte frontal.
5. Retirar el brazo de radio desde el vehículo, y quitar el aislante inferior y el retén del perno brazo radio.
6.

**Instalar:**

7. Coloque el extremo frontal del brazo de radio al eje. Coloque el tornillo de fijación desde abajo, e instalar el dedo apretado la tuerca.
8. Instalar el retenedor y el aislante interior en el radio del perno prisionero brazo e inserte el perno a través del soporte trasero de brazo radio.
9. Instalar la arandela posterior, el aislante y la tuerca en el perno del brazo en el lado trasero del soporte de brazo trasero. Apretar la tuerca a 82-113 ft. Lbs. (113 a 153 Nm).
10. Instalar la tuerca y el retenedor del perno-brazo a eje. Apretar la tuerca a 188-254 ft. Lbs. (255 a 345 Nm).
11. Instalar el extremo inferior del amortiguador al espárrago en el brazo radio con la tuerca de retención y apretar a las especificaciones.
12. Conectar el cable del sensor de velocidad en el asiento Balón por encima del perno-brazo-a eje.
13. Instalar la rueda y bajar el vehículo.

**Barra estabilizadora**

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**guardabosque**

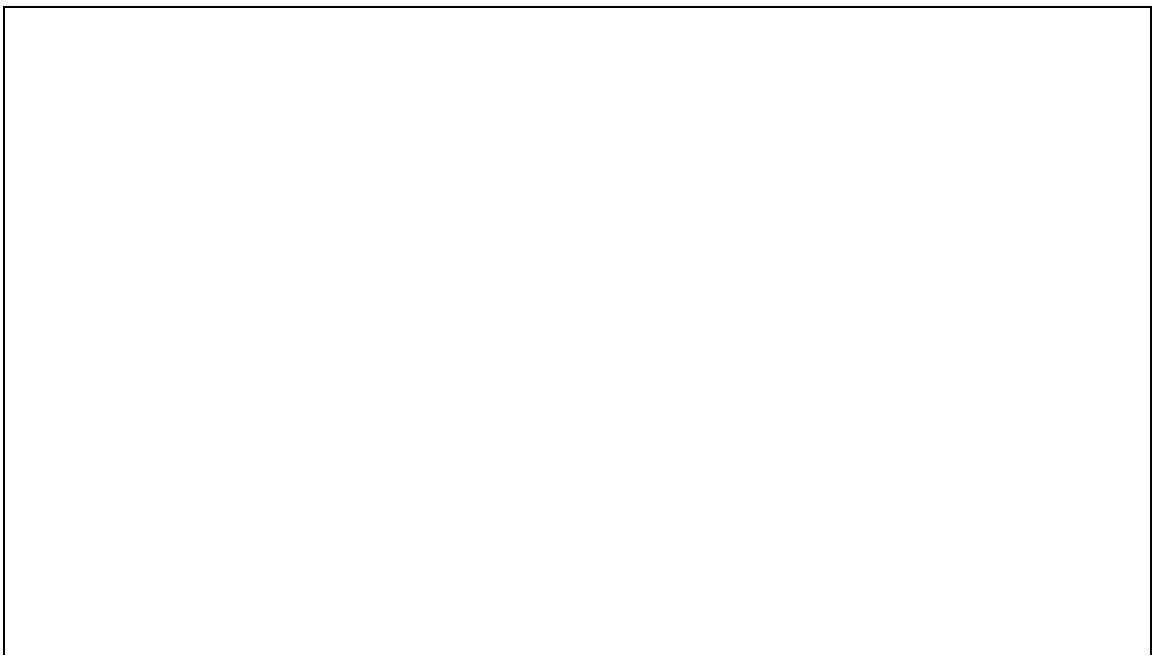
1. Retire las tuercas y los tornillos de fijación de la barra estabilizadora a los enlaces finales.
2. Retirar los retenedores y la barra estabilizadora y bujes del vehículo.
3. Según sea necesario, retire los enlaces finales de la barra estabilizadora.

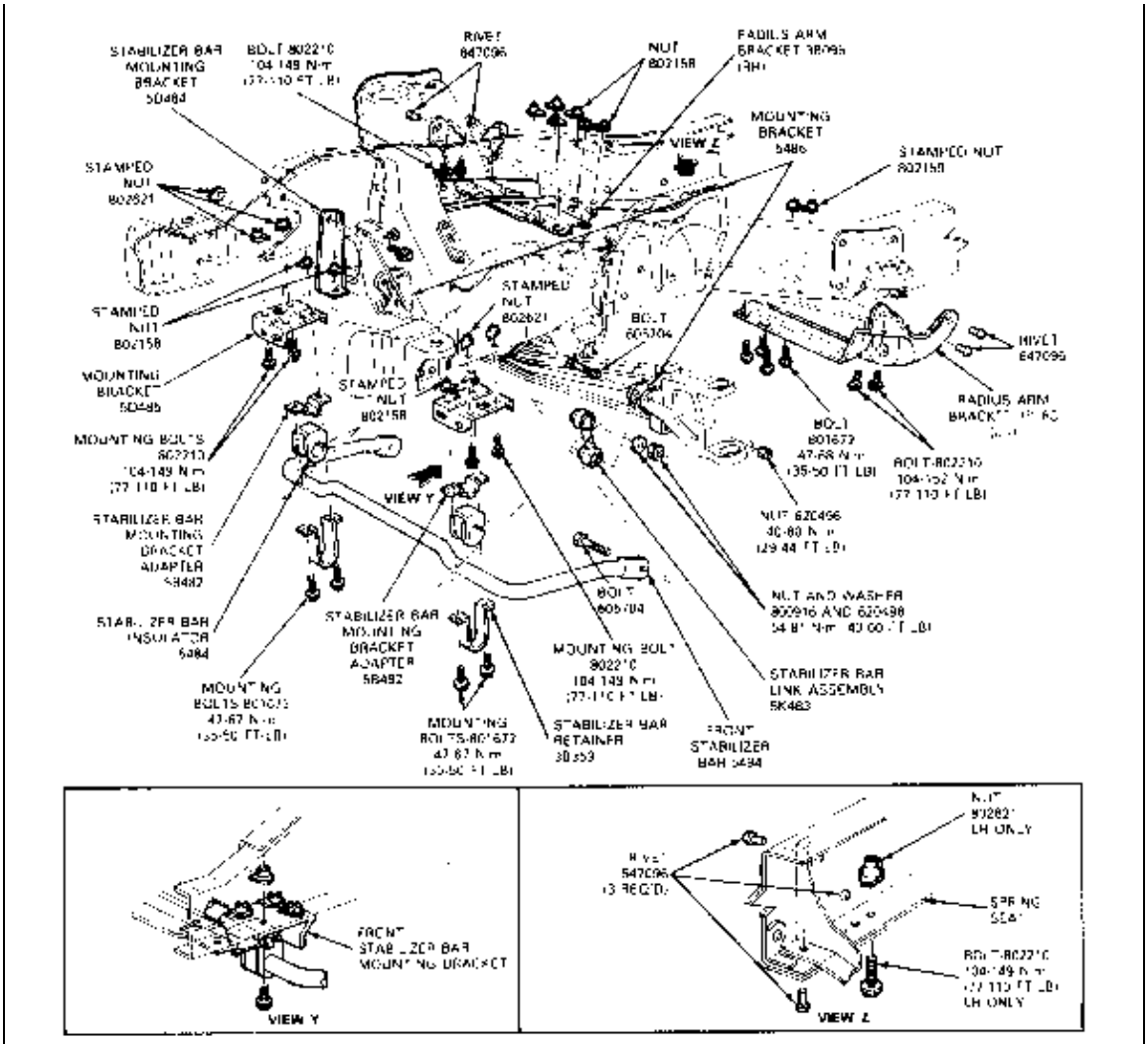
**Instalar:**

4. Instalar los enlaces finales de la barra estabilizadora.
5. Coloque la barra estabilizadora en los ejes y soportes.
6. Par de los pernos retenedores a 35-50 ft. Lbs. (47-67 Nm) en 1991-94 modelos y 2-30 ft. Lbs. (30-40 Nm) en 1995-99 modelos.

   Apriete las tuercas de enlaces finales a 30-41 ft. Lbs. (40-55 Nm).

**1991-1994 Explorador**






vista de la barra estabilizadora 1991-1994 Explorador de despiece y de sus repuestos-Ranger similares

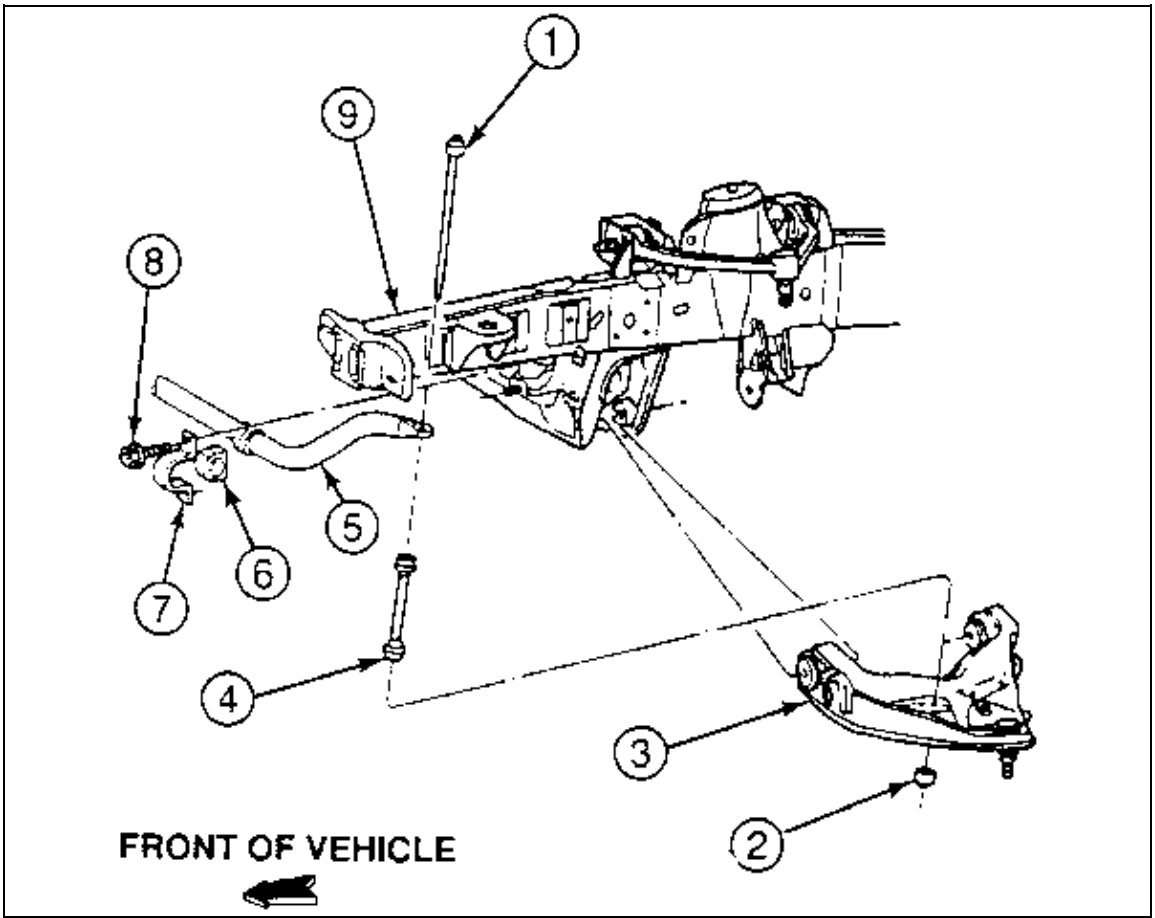
Click para agrandar

1. Quite las tuercas y arandelas del conjunto de eslabón estabilizador desde la parte delantera del eje I-haz.
2. Retirar los pernos de montaje y eliminar los retenedores barra estabilizadora del conjunto de barra estabilizadora.
3. Retirar la barra estabilizadora del vehículo.
4. 

**Instalar:**

5. Instale el enlace de barra estabilizadora en el soporte de montaje de viga en I. Coloque el perno y apriete a 35-50 ft. Lbs. (47-67 Nm). Si ha extraído, instale el conjunto de articulación de la barra estabilizadora a la barra estabilizadora. Instalar la tuerca y la arandela y apriete a 30-41 ft. Lbs. (40-55 Nm).
6. 
7. Coloque el enlace de barra estabilizadora en el soporte de montaje de viga en I. Coloque el perno y apriete a 30-41 ft. Lbs. (40-55 Nm).

**Alpinista, 1995-1999 y 1998-1999 Explorador guardabosques**




despiece del alpinista, 1995-1999 y 1998-1999 Explorador guardabosques barra estabilizadora

Haga clic de

montaje para agrandar

1. Retirar la tuerca, arandela y bujes (parte inferior del brazo de control inferior) que une el extremo de la barra estabilizadora al brazo de control inferior.
2. Alza en la barra y eliminar los casquillos restantes y el ensamblaje separador y el perno (llamado el enlace final) desde el extremo de barra estabilizadora.
3. Retirar la barra estabilizadora pernos de soporte. Si es necesario, retire los soporte de montaje y aislantes de la barra.

**Instalar:**

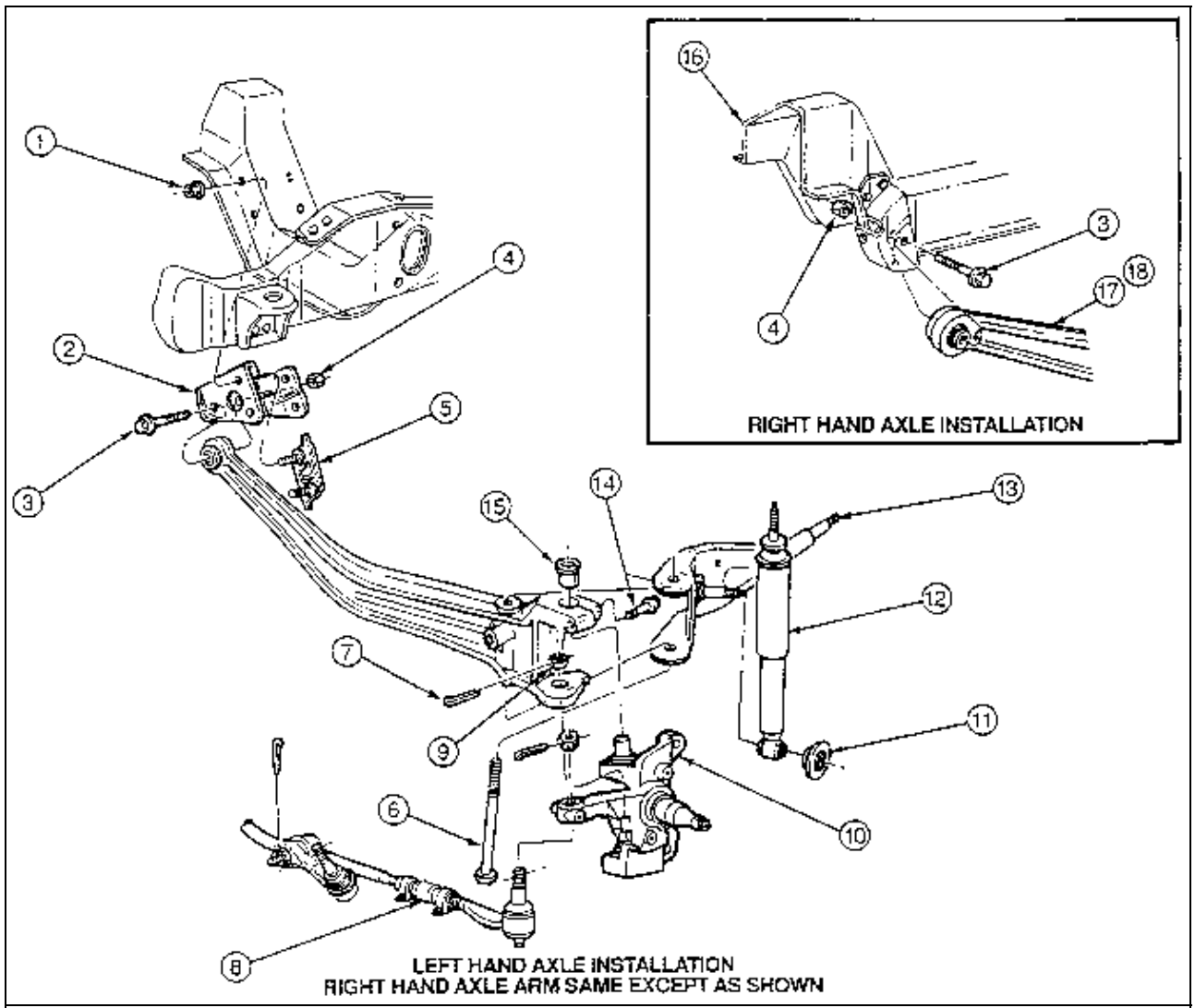
4. Inspeccionar todos los bujes de montaje barra estabilizadora y de enlace final. Reemplace los que están agrietados, aplastado, hinchada o dañada.
5. Instalar los soportes de montaje barra estabilizadora y el bastidor con los pernos de retención sin apretar.
6. Coloque el conjunto de enlace de barra estabilizadora y el brazo de control inferior. Instale el perno de retención final sin apretar.
7. Apretar los pernos de soporte de montaje a 65-91 ft. Lbs. (88 a 119 Nm).

**El conjunto de eslabón final debe apretarse con el peso del vehículo en las ruedas delanteras.**

8. Bajar el vehículo y apriete la tuerca de retención de enlace extremo a 10-13 ft. Lbs. (13-17 Nm).

# I-Beam Eje

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




despiece del conjunto de eje de viga en I frente

Click para agrandar

1. Levantar y calzar el vehículo con seguridad. Retire el eje de la rueda delantera. Retire el muelle delantero. Retire la barra estabilizadora delantera, si está equipado.
2. Retire el asiento del resorte inferior del brazo de radio, y luego quitar el perno y la tuerca que se acopla el soporte de barra estabilizadora, si está equipado, y el brazo de radio a la (I-Beam) eje delantero.
3. Retire el perno de soporte de pivote del eje a trama y la tuerca.

**Instalar:**

4. Posición el extremo opuesto del eje al brazo de radio, instale el perno de pivote desde abajo a través del soporte, el
5. brazo de radio y el eje. Instalar la tuerca y apriete a 188-254 ft. Lbs. (255 a 345 Nm).

6. Instalar el asiento del resorte inferior en el brazo radio de modo que el agujero en los índices de asiento sobre el perno-brazo-a eje.

7. Instalar el muelle delantero.

**Bajar el vehículo sobre sus ruedas o apoyar adecuadamente el vehículo a los muelles delanteros antes de apretar el perno del eje de pivote y la tuerca.**

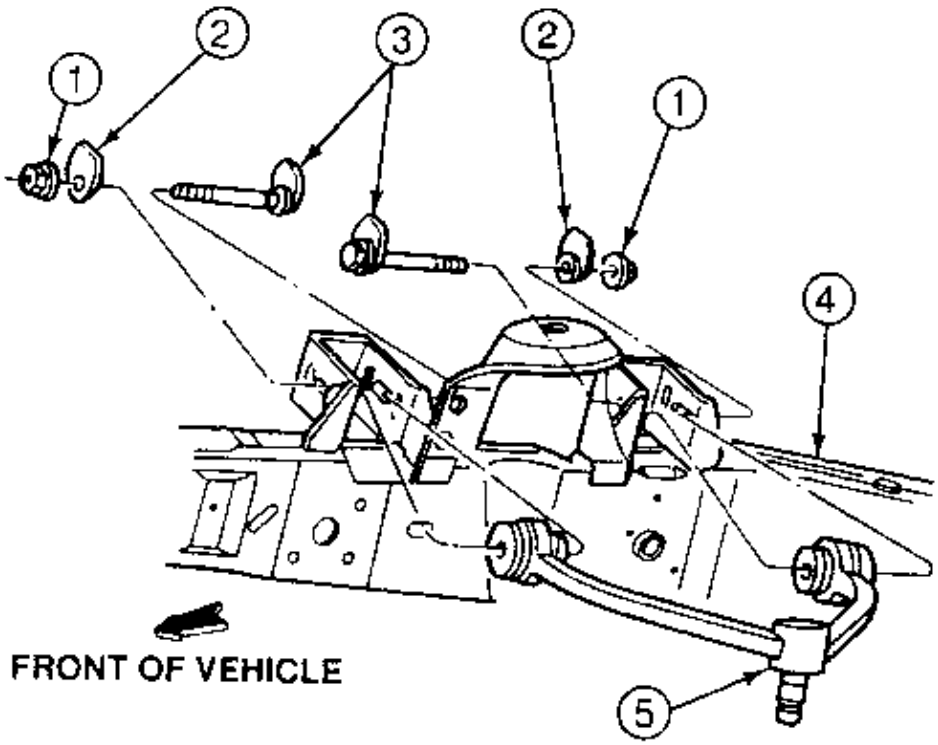
8. Instalar el perno de la parte delantera del eje de pivote del eje a trama a 111-148 ft. Lbs. (150-200 Nm).
9. Apretar el perno de la parte delantera del eje de pivote del eje a trama a 111-148 ft. Lbs. (150-200 Nm).

### Parte superior del brazo de control

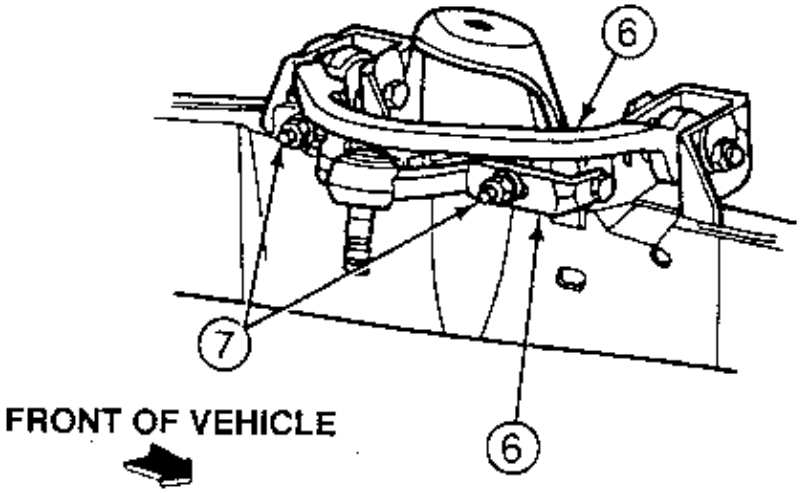
Sólo el Mountaineer, 1995-99 y 1998-99 Explorador de modelos Ranger tiene brazos de control.

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN






LH BALL JOINT AND ARM ASSEMBLY




RH BALL JOINT AND ARM ASSEMBLY
(TWO-PIECE DESIGN)

Los dibujos de despiece de la derecha y brazos de control superior izquierda

Click para agrandar

**Después de realizar este procedimiento, será necesario contar con la alineación de las ruedas comprobado y ajustado por un taller profesional.**

1. Levante el vehículo y apoyarlo con seguridad en soportes de gato. Retire las ruedas. Coloque el volante a la posición de centro a centro. Afloje las tuercas de la rueda.
2. Retire las tuercas de la rueda y la rueda.
3.

**Antes de retirar el perno de dirección-nudillo-a superior bola de retención conjunta (pellizco), asegure el muñón de la dirección de la inclinación.**

4. Eliminar la retención conjunta perno (pellizco)-nudillo-a superior bola de dirección y separar los dos componentes.

5. Para quitar el brazo de control lateral derecha, proceder como sigue:
6. Si sólo la rótula se va a quitar, hacer marcas de alineación en el grupo de control y la bola de montaje de la junta luego retire las dos tuercas de retención y la rótula. Saltar a los procedimientos de instalación.
7. Retire las tuercas de retención del brazo de control.

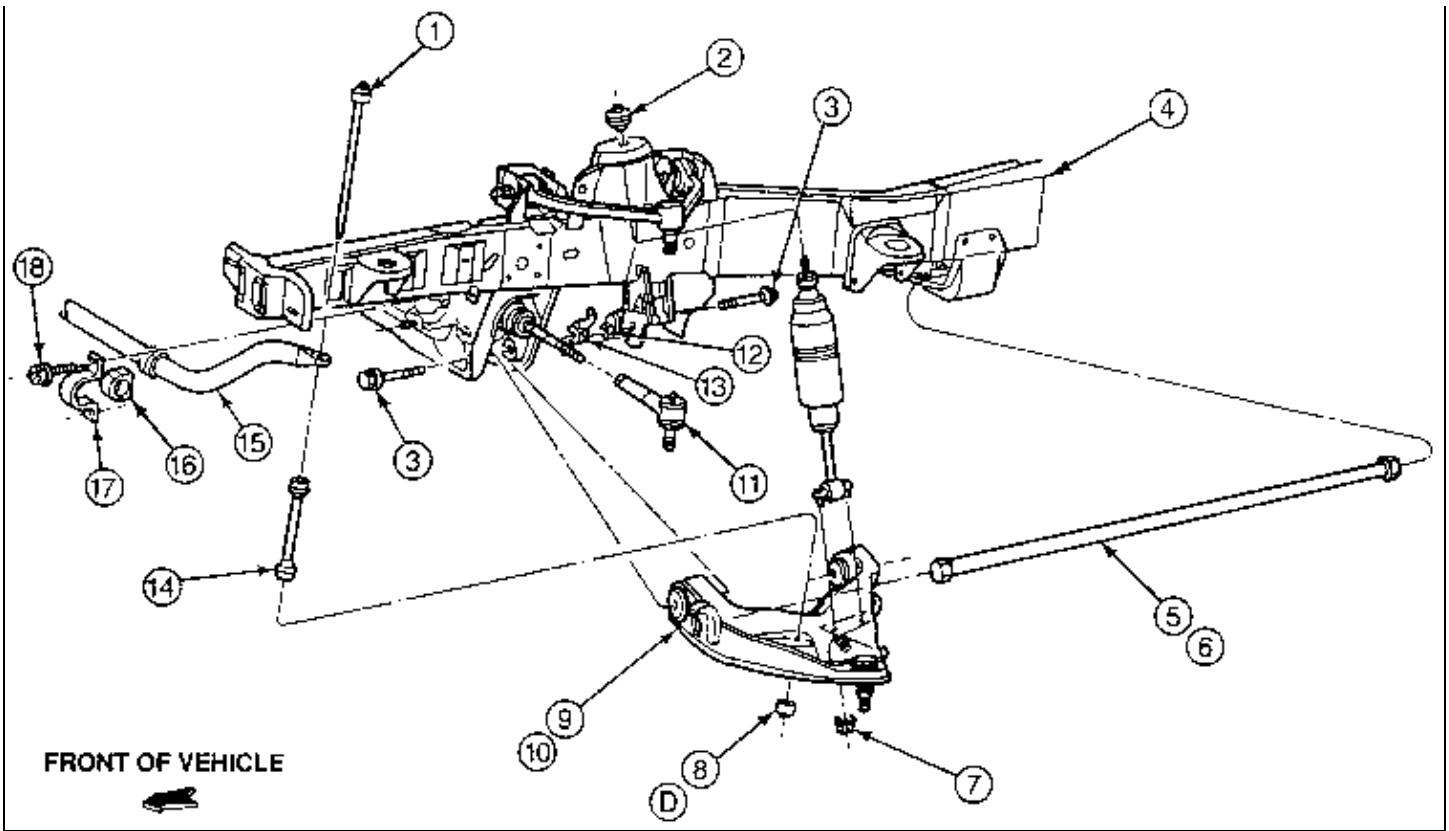
**Instalar:**

8. Para brazo de control del lado derecho, si retira, instalar el conjunto de junta de rótula y tuercas de retención al brazo de control y apretar las tuercas a 95-128 ft. Lbs. (128 a 173 Nm).
9. Instalar los pernos de leva y tuercas, alinear las marcas de referencia y apretar las tuercas a 84-113 ft. Lbs. (113 a 153 Nm).
10. Conectar el eje de articulación de rótula superior a la rótula de dirección. Coloque el perno (pellizco) de retención y apretar a 30-41 ft. Lbs. (40-55 Nm).
11. Bajar el vehículo y apretar las tuercas de seguridad a 100 ft. Lbs. (135 Nm).
12. Monte la rueda y apriete las tuercas.
13. Tener la alineación revisado por un taller de reparación profesional.
14. 

## Brazo de control inferior

Sólo el Mountaineer, 1995-99 y 1998-99 Explorador de modelos Ranger tiene brazos de control.

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




despiece del conjunto del brazo de control inferior

Click para agrandar

**Para quitar el brazo de control inferior, la barra de torsión debe ser eliminado. Cada vez que la barra de torsión se perturba, la altura de la carrocería debe comprobarse y ajustarse.**

1. Levante el vehículo y colocar en soportes de seguridad. Quite la rueda delantera.
2. Retire las tuercas de la rueda y la rueda.
3. Desconectar el enlace de cerrojo barra estabilizadora del brazo de control inferior.
4. Retire el amortiguador delantero.
5. Retire la barra de torsión.
6. Retire la bola inferior de retención junta de pasador de chaveta tuerca y aflojar la tuerca, pero no lo retire.
7. Desconectar el balón inferior espárrago de la junta de la rótula de dirección usando un extractor de mandíbula, tal como Pitman Arm Puller
8. T64P-3590-F, o equivalente.

**ADVERTENCIA**

Fijar un soporte, ya sea de un bloque de madera o alambre envuelto alrededor del marco, y soportar el peso del conjunto de dirección nudillo / freno. No permitir que el conjunto de articulación / freno de dirección para colgar de la articulación de rótula superior ya que esto puede dañar la articulación.

9. Levante el brazo de control inferior hasta que el espárrago de la junta inferior esté libre de la conicidad de la dirección.
10. Quitar las dos tuercas y pernos de retención los puntos de brazo de pivote inferior al travesaño del marco.
11. Quitar el brazo de control inferior de los bolsillos de marco. Algunos palanca cuidadosa puede facilitar la extracción del brazo.
12.

## Instalar:

13. Inspeccionar los casquillos de articulación de rótula, de arranque y de pivote inferior. Si cualquiera de los componentes inspeccionados están desgastados o dañados, todo el brazo de control debe ser reemplazado.

**No apriete los tornillos a la torsión final de montaje hasta el final del procedimiento de instalación brazo de control inferior.**

14. Coloque los puntos de pivote del brazo de control inferiores en los bolsillos de bastidor y el travesaño. Instalar los tornillos y las tuercas y los pernos ceñido.
15. Instalación de la rueda y neumático.
16. Levantar el brazo de control inferior para permitir que el balón espárrago de la junta inferior para ser insertada en el muñón de la dirección.
17. Bajo el conjunto del brazo de control y garantizar que el balón espárrago de la junta inferior sobresale a través del agujero del muñón de
18. dirección.
19. Instalar la bola inferior tuerca de fijación conjunta y apriete a 83-113 ft. Lbs. (113 a 153 Nm). Instalar un pasador nuevo, avanzando (endurecimiento) de la tuerca como se requiere. Nunca aflojar la tuerca de retención con el fin de instalar el pasador de chaveta.
20. Monte la rueda y apriete ligeramente las tuercas.
21. Bajar el vehículo y apriete las tuercas a 100 ft. Lbs. (135 Nm).
22. Montar el amortiguador.

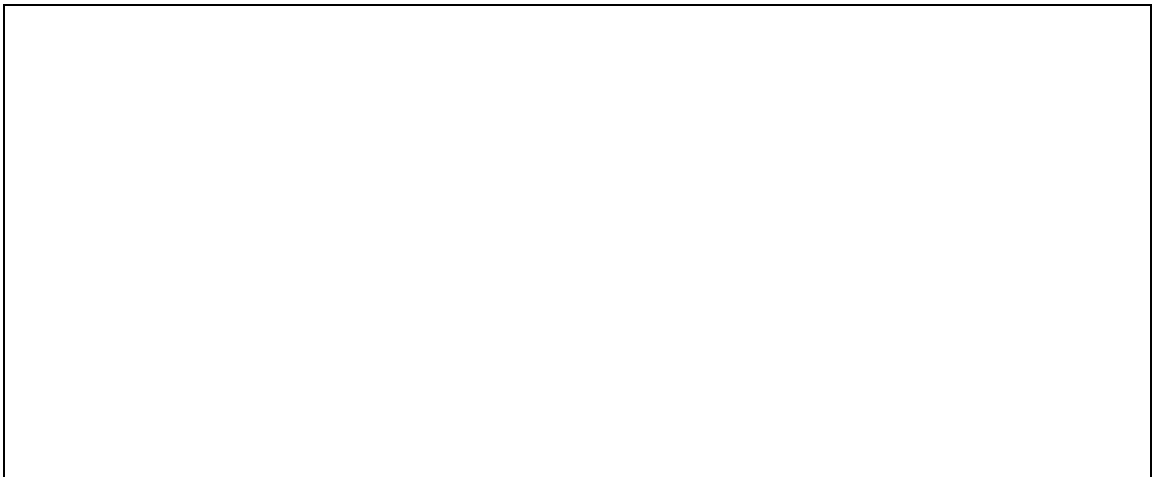
**Los de control inferior pernos-brazo a marco deben apretarse con el peso de la de reposo del vehículo sobre las ruedas. Si lo permite el despacho, permita que el vehículo se sienta en el suelo mientras se aprietan los tornillos.**

23. Si es necesario, levantar el vehículo una y otra posición, ya sea rampas de automóviles bajo las ruedas o soportes de gato en los brazos de control inferiores, tan cerca de las ruedas como sea posible.
24. Bajar el vehículo.
25. Apretar el perno de brazo a marco de control a 111-148 ft. Lbs. (150-200 Nm).
26. Comprobar y ajustar la altura de la carrocería.
27. A pesar de que no debería ser necesario, tener la alineación de las ruedas controladas por una tienda profesional.

## Cojinetes de rueda delantera

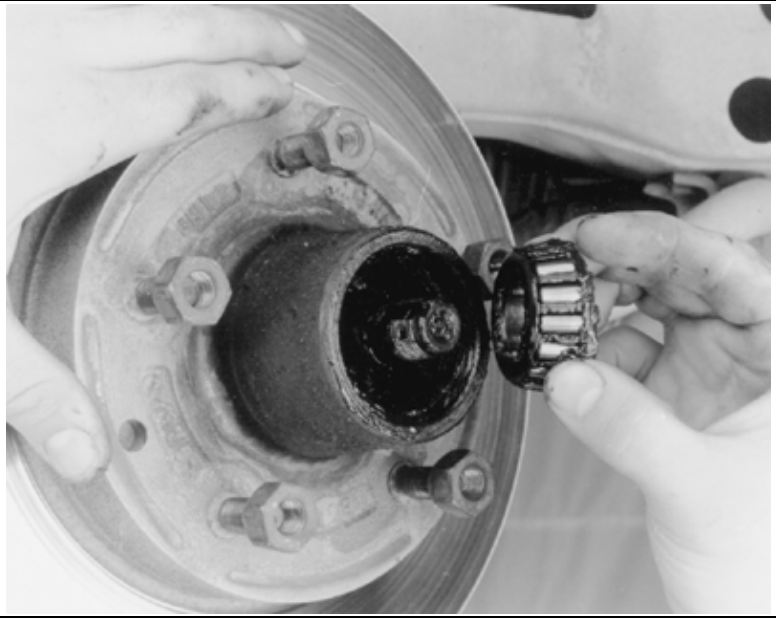
## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

1. Levantar y calce el vehículo con seguridad. Retire la rueda y neumático.
2. Retire la pinza de freno y soporte y colgar con alambre de la suspensión para evitar daños a la manguera de la línea de freno.
3. Retire la tapa de la grasa desde el cubo. Retire el pasador de chaveta, retención, tuerca de ajuste y la arandela plana del eje.
4. Retire el cono del rodamiento exterior y conjunto de rodillo desde el cubo. Retire el cubo y el rotor del husillo.

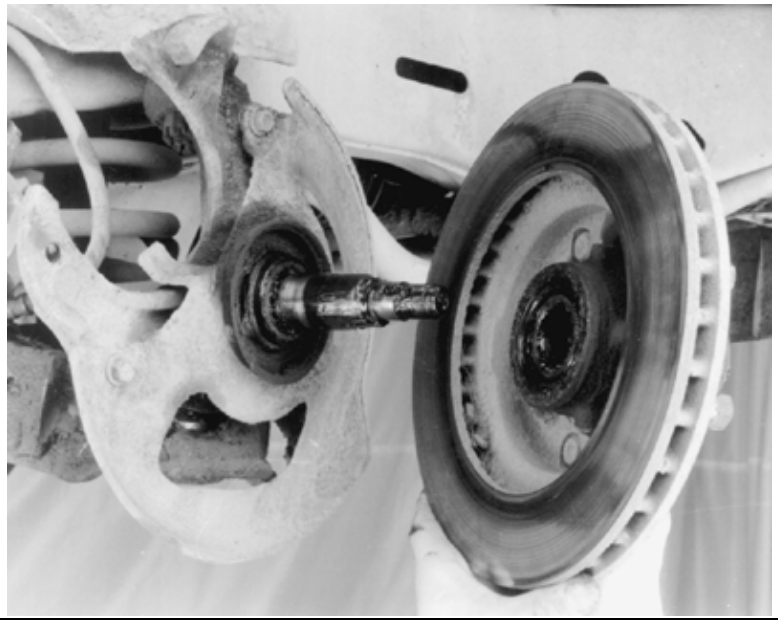




Retire la tuerca y la arandela del eje ...

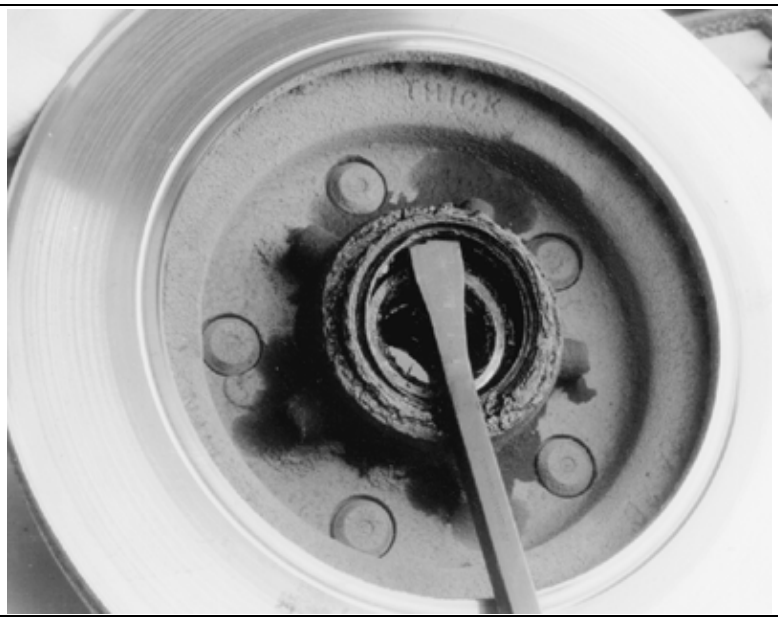


… a continuación, quitar el cojinete exterior

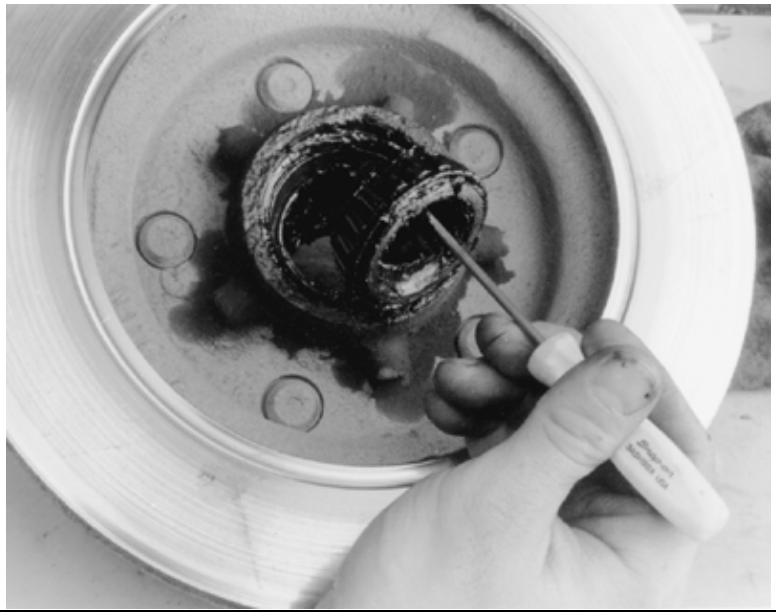


Tire del conjunto de cubo y el rotor del husillo

5. Usando sello herramienta de eliminación de 1175-AC o eliminar equivalente y deseche el sello de grasa. Retire el cono del rodamiento interno y conjunto de rodillo desde el cubo.
6. Limpiar los conjuntos de cojinete interior y exterior en disolvente. Inspeccionar los cojinetes y los conos en busca de desgaste y daños. Reemplazar las piezas defectuosas, según sea necesario.



Use una pequeña prytool para quitar el sello de edad



Con el sello eliminado, el cojinete interior puede ser retirada desde el cubo

7. Si las copas están desgastados o dañados, eliminarlos con la herramienta adelante Pata removedor T81P-1104-C y la herramienta T77F-1102-A o equivalente.
8. Limpiar la grasa vieja del eje. Compruebe el husillo de desgaste o daños excesivos. Reemplazar las piezas defectuosas, según sea necesario.

**Instalar:**

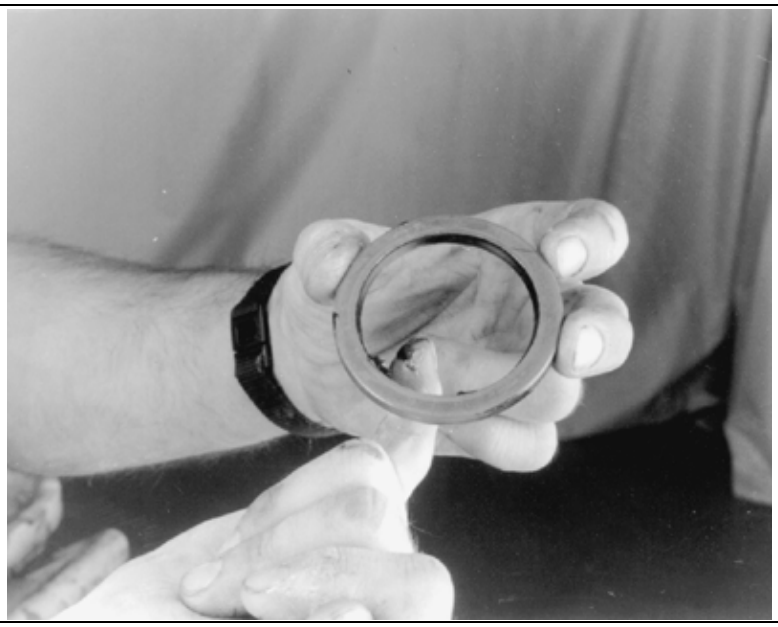
9. Si se eliminaron las copas interior y exterior, utilice cojinete herramienta de mango conductor T80-4000-W o equivalente y sustituir las cazoletas. Asegúrese de asentar las copas adecuadamente en el cubo.
10. Utilice una herramienta de packer cojinete y vuelva a embalar correctamente los cojinetes de las ruedas con el grado apropiado y el tipo de grasa. Si un programa de compresión de cojinete no es un trabajo disponible como gran parte de la grasa como sea posible entre los rodillos y jaulas. También, engrasar las superficies cónicas.



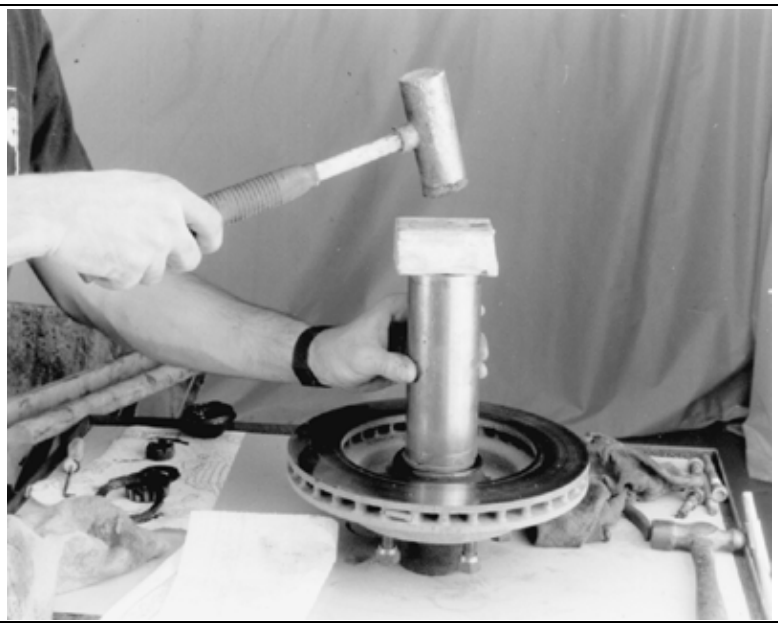
embalar completamente el rodamiento con, grasa para cojinetes de alta temperatura fresca

11. Coloque el cono del rodamiento interno y conjunto de rodillos en la copa interna. Una película fina de grasa debe ser incluido entre los labios de la nueva retenedor de grasa (sello).

12. Instalar el retén usando la herramienta de instalación adecuada. Asegúrese de que el dispositivo de retención está colocado correctamente.



Aplique una capa fina de grasa fresca para el nuevo borde de la junta



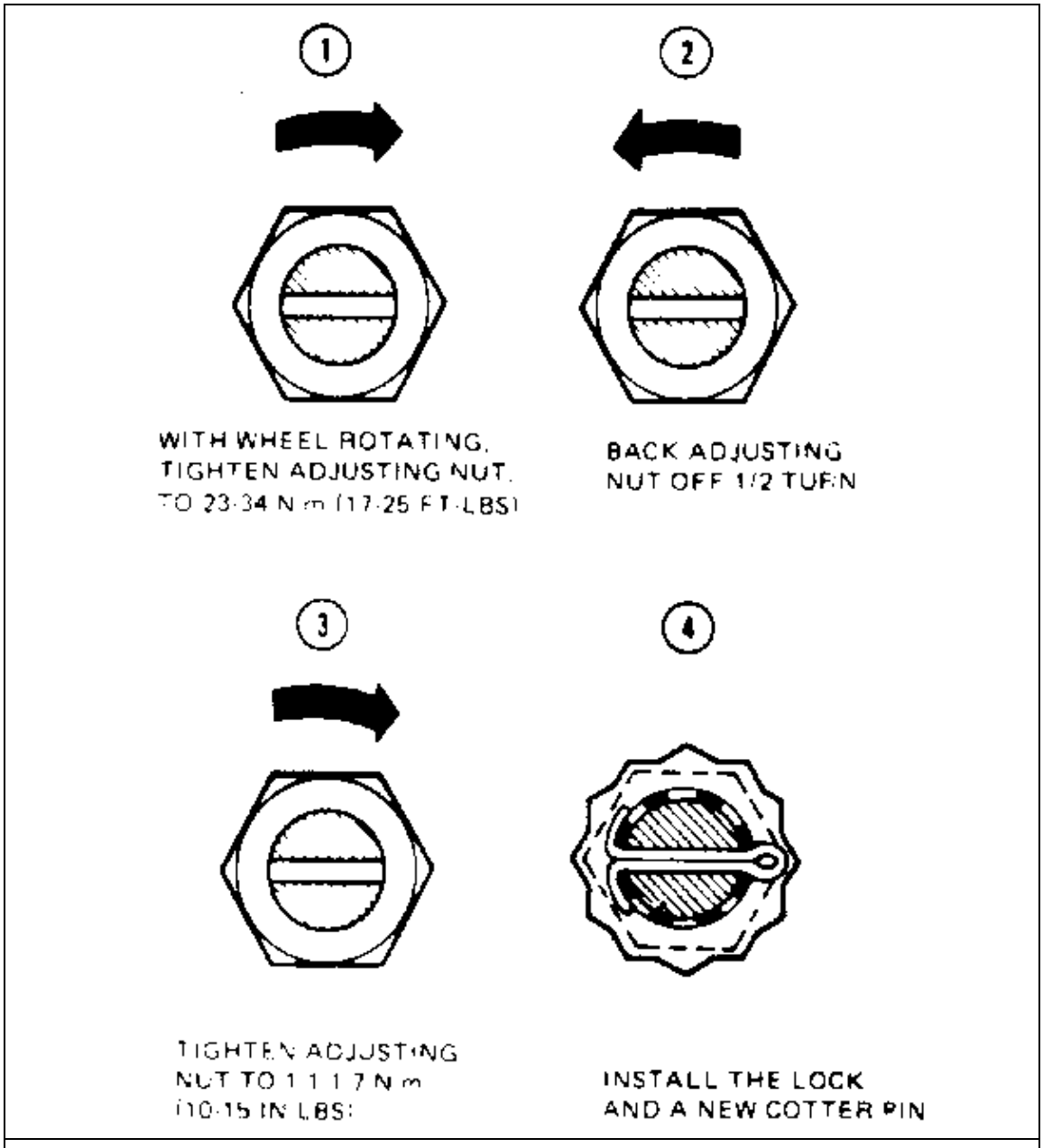
Utilice un controlador de tamaño adecuado para instalar el sello de cojinete interior al cubo

13. Instalar el cubo y el conjunto de rotor en el eje. Mantenga el cubo centrado en el eje para evitar daños en el husillo y el retenedor.
14. Instalar el cono exterior del cojinete y el conjunto de rodillo y arandela plana en el husillo. Instalar la tuerca de ajuste. Ajuste los cojinetes de las ruedas.
15. Instalar el retenedor, la nueva arandela de seguridad y la tapa. Apriete los tornillos de montaje. Bombee el pedal del freno varias veces para el restablecimiento de la normalidad del pedal de freno.

**PRECAUCIÓN**

Vuelva a apretar las tuercas de la rueda a la especificación después de cerca de 500 millas de recorrido. De no hacerlo, podría resultar en la rueda saliendo mientras el vehículo está en movimiento lo que puede causar la pérdida de control del vehículo o colisión.

## AJUSTE




ajuste de los rodamientos de rueda 2RM

Click para agrandar

1. Limpiar el exceso de grasa del eje. Retirar la rueda. Retirar el tapacubo y el retén. Desclavar la chaveta.
2. 
3. Aflojar la tuerca de ajuste 3 vueltas.

**ADVERTENCIA**

Obtener holgura de funcionamiento entre la superficie del rotor de freno de disco y forros de las zapatas por oscilación de todo el conjunto de la rueda dentro y fuera varias veces con el fin de empujar las pastillas de la pinza de freno y fuera del rotor. Un método alternativo para obtener holgura de funcionamiento adecuada es para golpear ligeramente en el alojamiento de la pinza. Asegúrese de no tocar en cualquier otra área que puede dañar el rotor del freno de disco o en las superficies de forro de freno. No haga palanca sobre el pistón de la pinza fenólico. El juego de funcionamiento debe mantenerse durante todo el procedimiento de ajuste. Si el espacio libre apropiado no se puede mantener, la pinza debe ser retirado de su soporte.

4. Mientras gira el conjunto de rueda, apriete la tuerca de ajuste a 17-25 ft. Lbs. con el fin de asentar los cojinetes. Aflojar la tuerca de ajuste una media vuelta. Vuelva a apretar los tuerca de ajuste 18-20 lbs pulgadas.
5. Coloque el retén de la tuerca de ajuste. Las almenas en el retén deben estar en alineación con los orificios de pasador de chaveta en el eje. Una vez que esto se logra instalar un pasador nuevo y doblar los extremos para asegurar su ser bloqueado en su lugar.

6. Verificar la rotación de la rueda. Si es correcto, instalar la cubierta de protección y cubierta de la rueda. Si la rotación es ruidoso o rugosa vuelva a verificar su trabajo y correcta según sea necesario.
7. Bajar el vehículo y apretar las tuercas de seguridad a 100 ft. Lbs., Si se eliminó la rueda. Antes de conducir el vehículo bombear el pedal del freno varias veces para el restablecimiento de la normalidad del pedal de freno.

**PRECAUCIÓN**

Si se ha quitado la rueda, vuelva a apretar las tuercas de la rueda a la especificación después de cerca de 500 millas de recorrido. De no hacerlo, podría resultar en la rueda saliendo mientras el vehículo está en movimiento lo que puede causar la pérdida de control del vehículo o colisión.

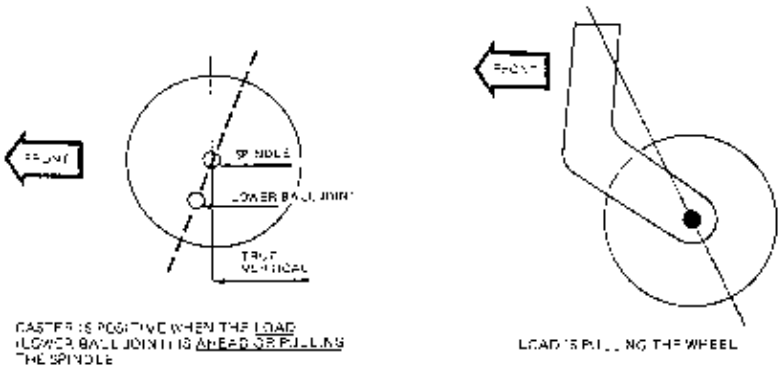
### Alineación de las ruedas

Si los neumáticos se desgastan de forma desigual, si el vehículo no es estable en la carretera o si el tratamiento no es el correcto, en conducción deportiva, la alineación de las ruedas debe ser revisado. Si se sospecha un problema de alineación, compruebe en primer lugar a la inflación incorrecta de los neumáticos y otras causas posibles. Estos pueden ser componentes de la suspensión o dirección desgastados, daños por accidentes o incluso neumáticos sin igual. Si no se encuentra ninguno de los componentes desgastados o dañados, deben ser reemplazados antes de que las ruedas pueden ser alineados correctamente. alineación de las ruedas requiere un equipo muy costoso e implica ajustes mínimos que deben ser fidedignos; que sólo debe ser realizada por un técnico capacitado. Tome su vehículo a un taller adecuadamente equipado.

Lo que sigue es una descripción de los ángulos de alineación que son ajustables en la mayoría de los vehículos y cómo afectan a la maniobrabilidad del vehículo. A pesar de que estos ángulos pueden aplicarse tanto a las ruedas delanteras y traseras, por lo general sólo la suspensión delantera es ajustable.

## CASTOR

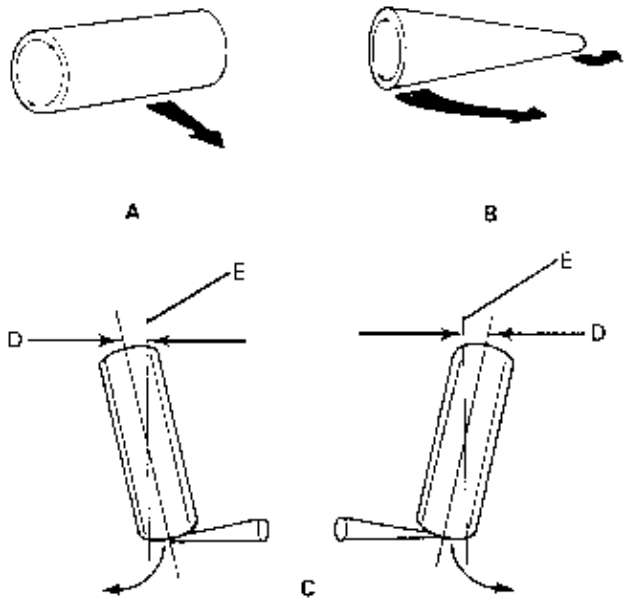
En cuanto a un vehículo desde el lado, ángulo de avance describe el eje de dirección en lugar de un ángulo de la rueda. El muñón de la dirección está unido a un brazo de control o puntal en la parte superior y un brazo de control en la parte inferior. Los pivotes de rueda alrededor de la línea entre estos puntos para dirigir el vehículo. Cuando el punto superior está inclinada hacia atrás, esto se describe como caster positivo. Tener una máquina de colada positivo tiende a hacer que las ruedas auto-centrado, el aumento de la estabilidad direccional. lanzador positiva excesiva hace que las ruedas difícil controlar la dirección, mientras que un lanzador desigual hará que un tirón a un lado. La sobrecarga del vehículo o flacidez muelles traseros afectará máquina de colada, como se elevar la parte trasera del vehículo. Si la parte trasera del vehículo es inferior a la normal, el lanzador se hace más positiva.




Caster afecta la estabilidad en línea recta. ruedas giratorias usadas en los carros de compras, por ejemplo, emplear caster positivo Click para agrandar

## COMBA

Mirando desde la parte delantera del vehículo, la inclinación es la inclinación hacia adentro o hacia afuera de la parte superior de las ruedas. Cuando la parte superior de las ruedas se inclinan en, esto es comba negativa; si se inclinan hacia fuera, es positivo. En un giro, una ligera cantidad de caída negativa ayuda a maximizar el contacto del neumático con la carretera. Sin embargo, la comba demasiado negativo compromete estabilidad en línea recta, aumenta steer bache y par dirigir.

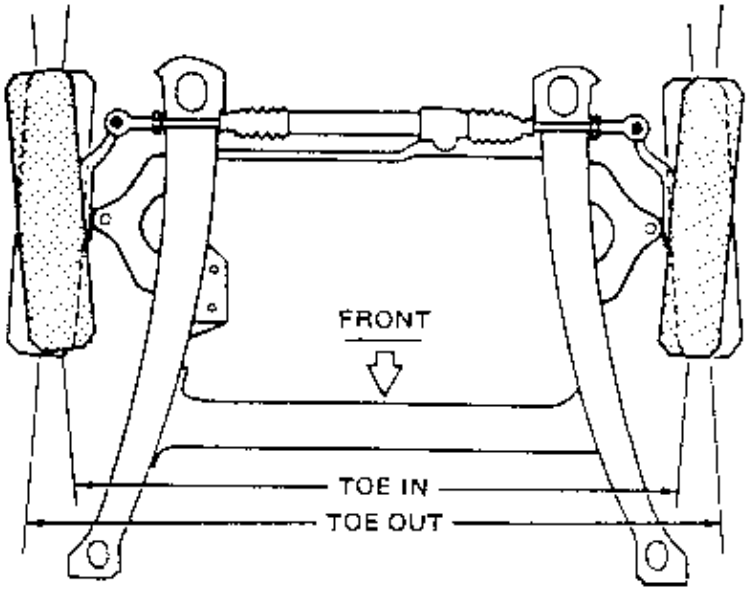



influencias de contacto del neumático con la carretera de la comba

Click para agrandar

### DEDO DEL PIE

Mirando hacia abajo en las ruedas desde encima del vehículo, ángulo de convergencia es la distancia entre la parte delantera de las ruedas, con respecto a la distancia entre la parte posterior de las ruedas. Si las ruedas están más cerca en la parte delantera, que se dice que están punta-en o tener toe negativo. Una pequeña cantidad de dedo del pie negativo mejora la estabilidad direccional y proporciona un viaje más suave en la carretera.




Con toe-in, la distancia entre las ruedas está más cerca en la parte delantera que en la parte trasera

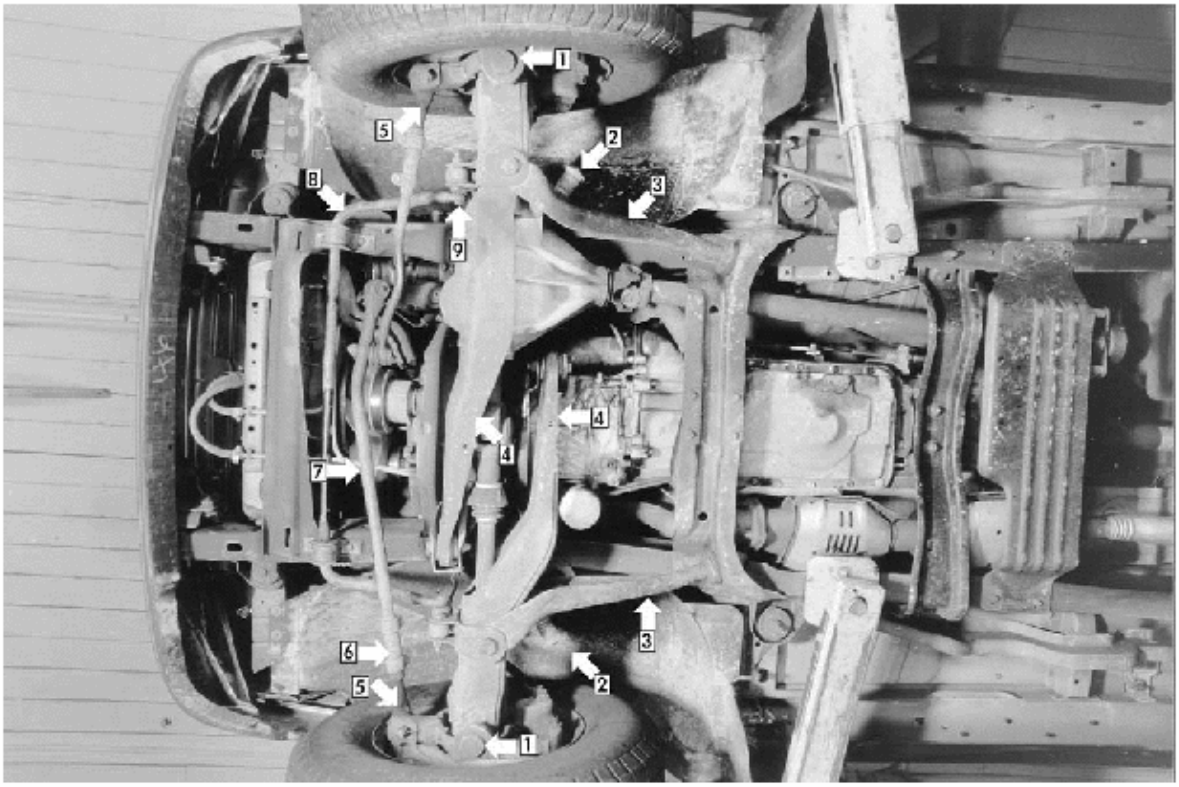
Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# 4-ruedas delanteras motrices

## Introducción

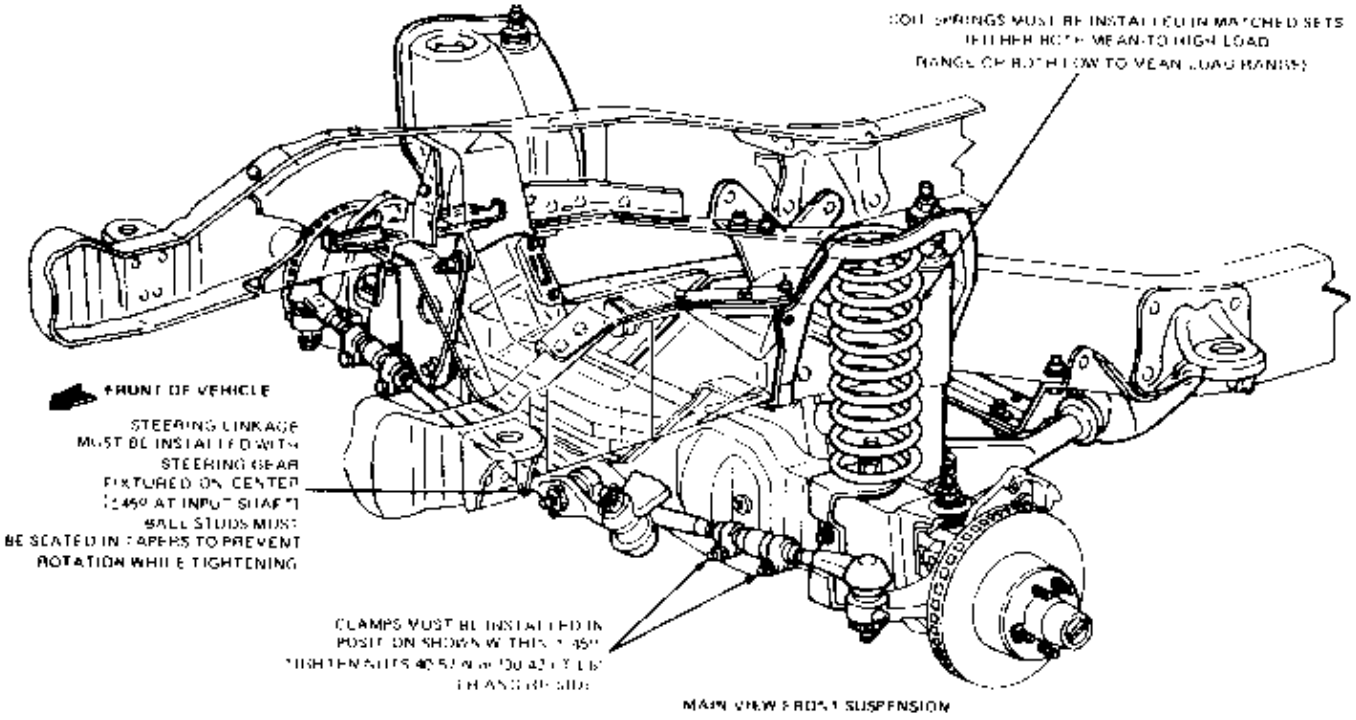
**FRONT SUSPENSION COMPONENT LOCATIONS**

1. Lower ball joint & steering knuckle
2. Shock absorber
3. Radius arm
4. I-beam
5. Outer tie rod end
6. Adjusting sleeve
7. Drag link
8. Stabilizer bar
9. Stabilizer bar end link



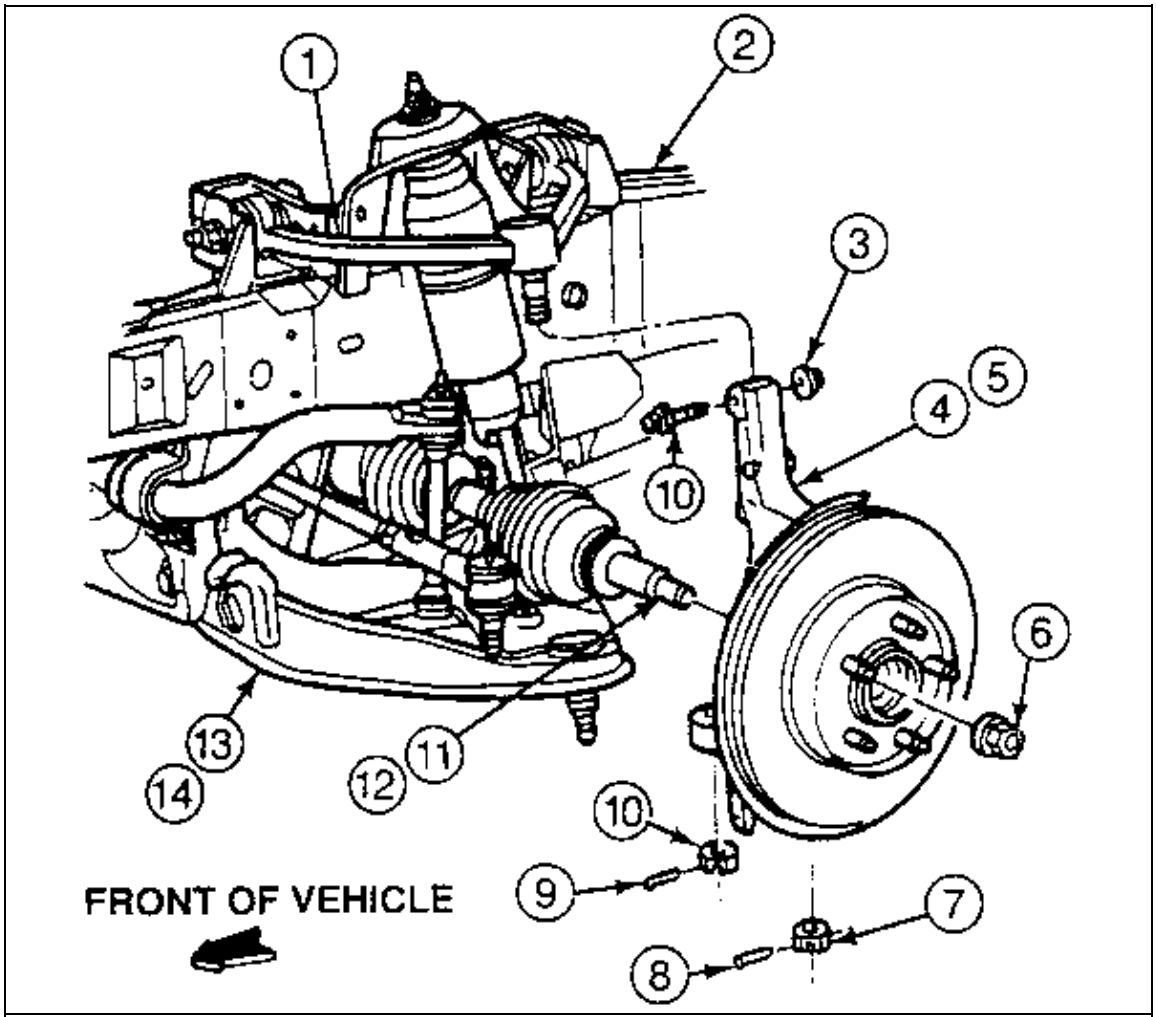

Ubicación de los componentes de suspensión delanteros

Click para agrandar




suspensión delantera, excepto 4WD Mountaineer, 1995-1999 y 1998-1999 Explorador guardabosques

Click para agrandar



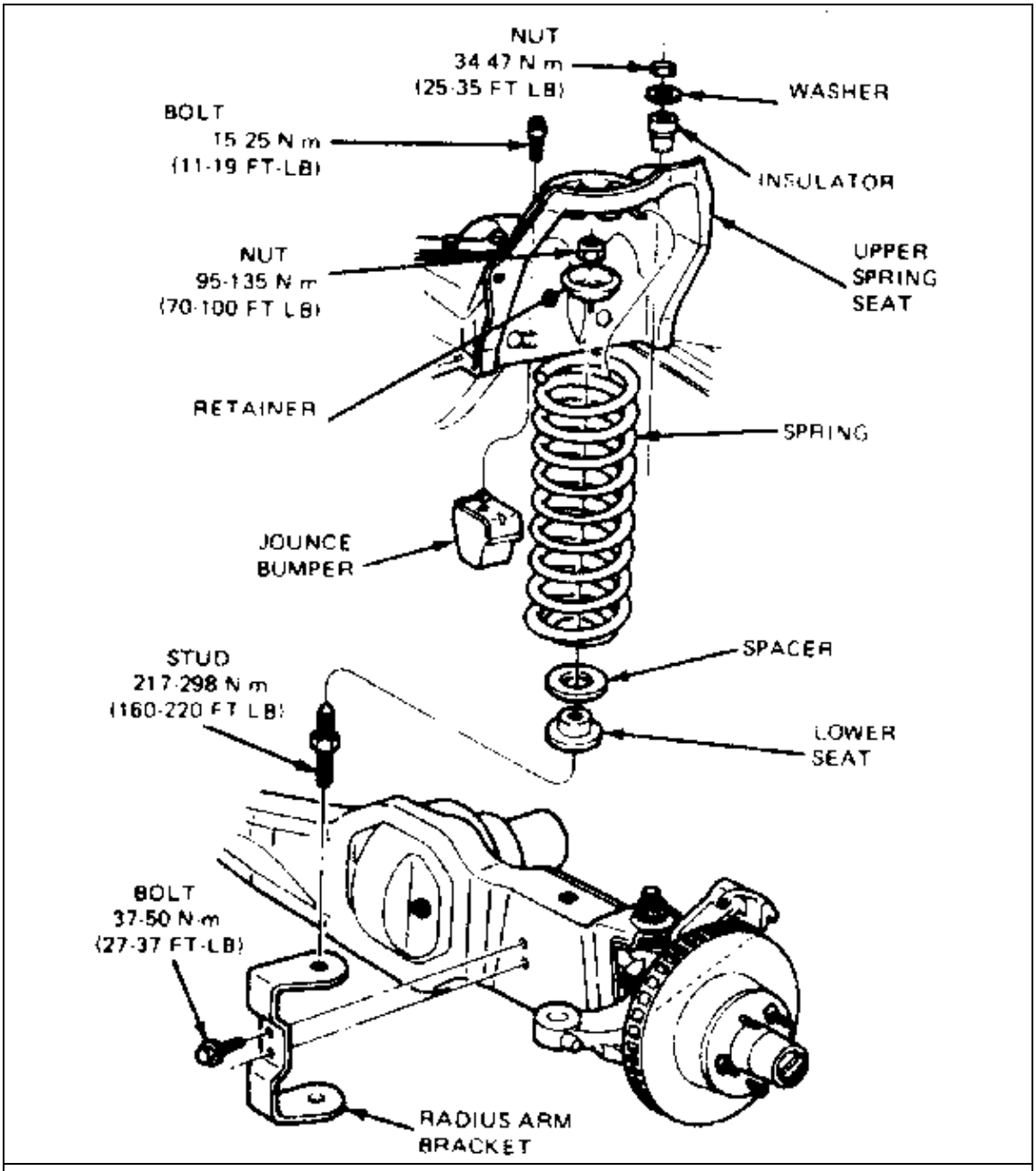

despiece de la 4WD Mountaineer, 1995-1999 y 1998-1999 Explorador frontal guardabosques suspensión

Click para agrandar

### Muelles helicoidales

Todos los modelos excepto el Mountaineer, 1995-1999 y 1998-1999 Explorador guardabosques utilizan muelles helicoidales.

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




muelle helicoidal y partes relacionadas

Click para agrandar

1. Levantar el vehículo e instalar soportes de gato debajo del bastidor. Coloque un gato debajo del resorte bajo el eje. Levantar el gato y comprimir el muelle.
2. Retirar la tuerca que retiene el resorte para el brazo de eje. Desenrosque la tuerca de la viga.
3.

4. baje lentamente el eje hasta que toda la tensión del muelle es liberado y existe un espacio adecuado para quitar el resorte de su montaje.

5. Retire el muelle por la rotación de la bobina superior de las lengüetas en el asiento de resorte superior. Retire el espaciador y el asiento.

**ADVERTENCIA**

El eje debe estar apoyado en el gato lo largo de la primavera y la eliminación de la instalación, y no debe permitirse colgar por la manguera del freno. Si la longitud de la manguera de freno no es suficiente para proporcionar un espacio suficiente para el desmontaje e instalación de la primavera, la pinza de freno de disco debe ser retirado del eje. Después de la retirada, la pinza debe ser colocado en el bastidor o soportado de otro modo para evitar la suspensión de la pinza de la manguera de la línea de freno. Estas precauciones son absolutamente necesarias para evitar daños graves a la parte del tubo de la manguera pinza!

6. Si es necesario, retire el perno desde el conjunto de eje.

### Instalar:

7. Si se ha extraído, instale el perno en el eje y el par a 190-230 ft. Lbs. Instalar el asiento inferior y el espaciador sobre el perno.

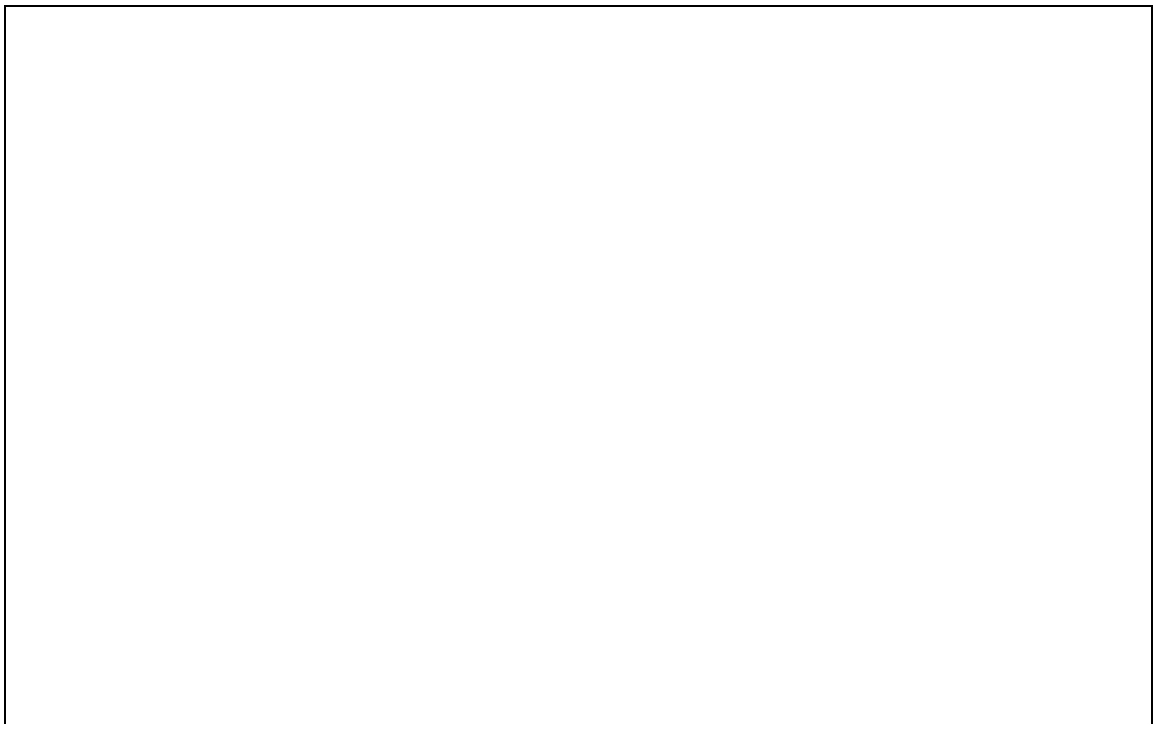
8. Coloque el resorte en su posición y levante lentamente el eje delantero. Asegurarse de resortes se posicionan correctamente en los asientos superior de resorte.
9. Coloque retenedor del resorte inferior sobre el asiento del perno prisionero e inferior y apriete la tuerca de fijación a 70-100 ft. Lbs.

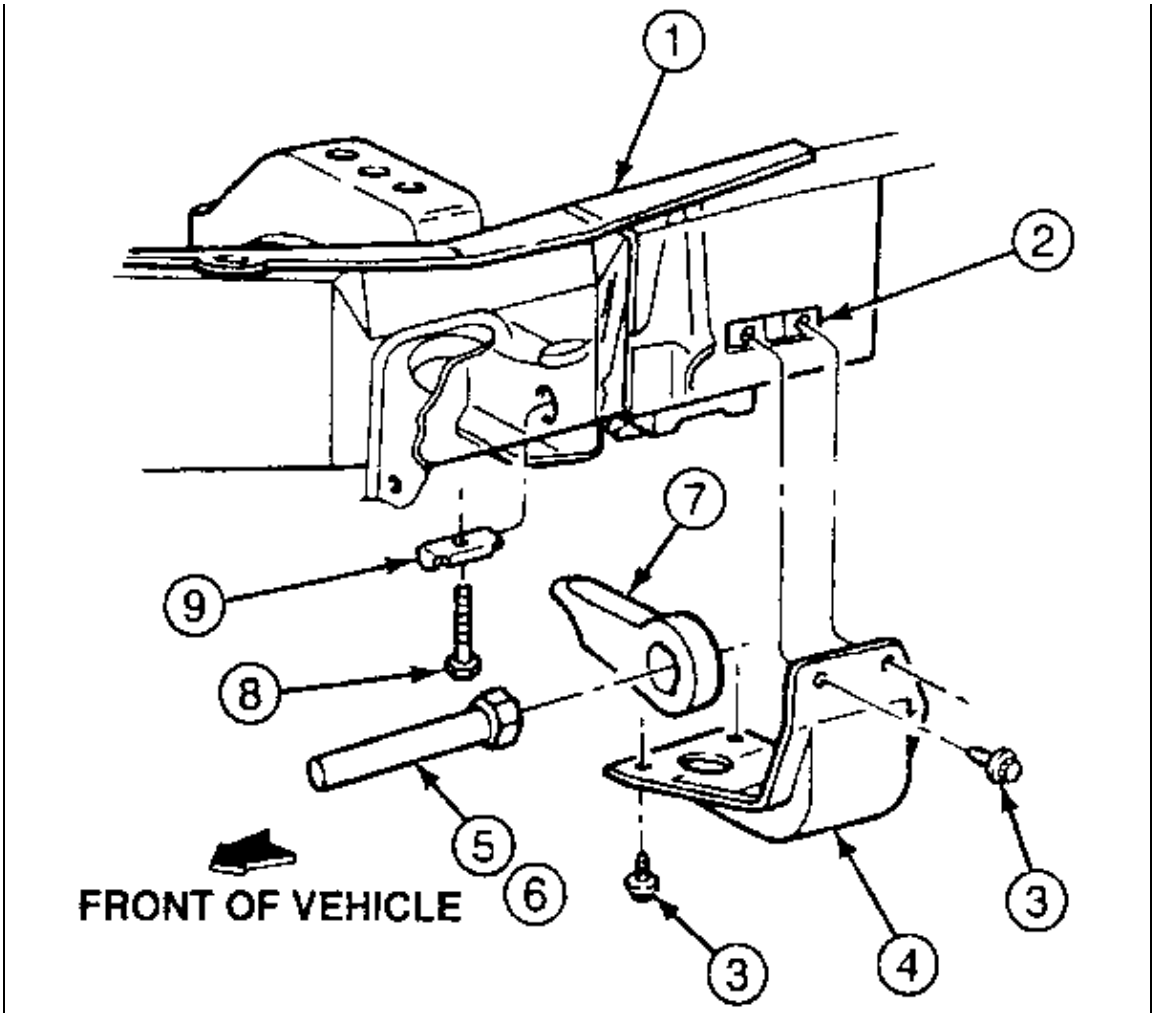
10. Colocar el amortiguador en el perno inferior e instalar la tuerca de fijación. Apretar la tuerca a 41-63 ft. Lbs. Bajar el vehículo.

### Las barras de torsión

Sólo el Mountaineer, 1995-99 y 1998-99 Explorador de modelos Ranger utilizar barras de torsión.

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN






despiece de los componentes de montaje barra de torsión trasera

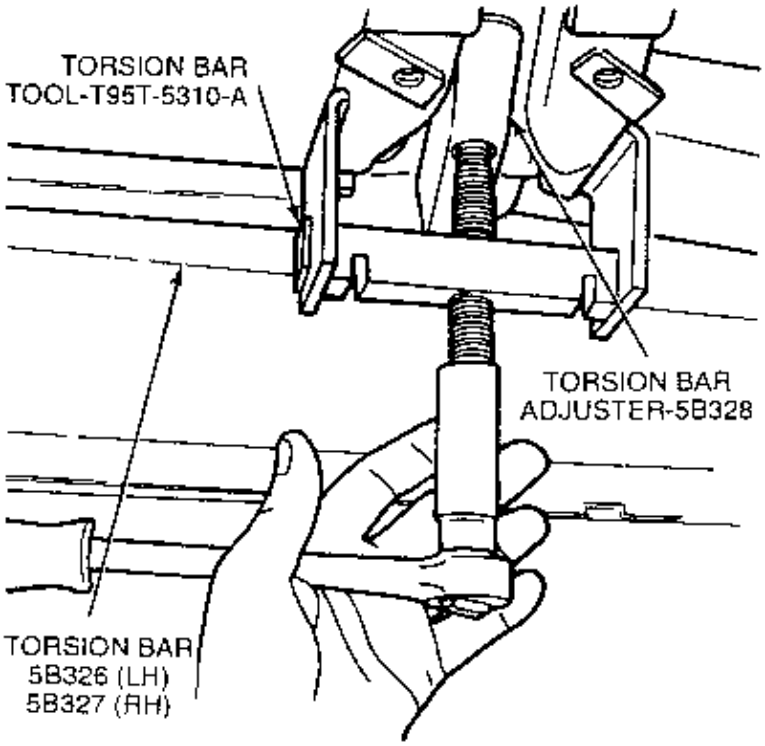
Click para agrandar

**ADVERTENCIA**

Si lo tiene, no olvide apagar el interruptor de servicio de control automático de paseo (ARC) antes de levantar el vehículo fuera de la tierra. De no hacerlo podría dañar los componentes del sistema ARC. Referirse a ***Sección 1*** para los procedimientos de pajas.

**Una herramienta especial (herramienta de barra de torsión T95T-520-A) Se requiere para la eliminación de la barra de torsión. Además, se elimina cualquier momento la barra de torsión o su ajustador de la altura de la carrocería del vehículo debe ser revisado.**

1. Reclutar y sostener con seguridad la parte delantera del vehículo. Coloque los soportes de gato con el fin de soportar el bastidor del vehículo. No coloque los soportes de gato debajo de los brazos de control inferiores y no utilizar las rampas de automóviles. Los brazos de control inferiores deben ser libres para colgar sin obstáculos.
2. Retire el tornillo de ajuste de la barra de torsión y la tuerca de soporte. Contar el número de vueltas necesarias para quitar el perno y
3. grabarlo para su instalación.




Utilice la herramienta de barra de torsión para aliviar la tensión de la barra

4. Retire la tuerca de tope de la barra de torsión, T95T-520-A o equivalente, para elevar la palanca de ajuste.
5. Deslizar la barra de torsión hacia delante, en el brazo de control inferior, para permitir que la palanca de ajuste para ser eliminado.
6. Bajar la barra de torsión y tire del brazo de control inferior.
7. 

**Asegúrese de no mezclar las barras de la derecha y de la izquierda de torsión. Deben instalarse en el lado que fueron retirados en un principio. Si va a instalar una nueva barra de torsión, garantizar a la orden de la barra para el lado correcto del vehículo.**

### Instalar:

8. Deslizar la barra de torsión y hacia atrás y detrás en la palanca de ajuste inferior.
9. Barra de Herramientas Uso de torsión T95T-520-A, o equivalente, para elevar la palanca de ajuste.
10. Coloque la tuerca del soporte y retire la herramienta.
11. Lubricar la punta del perno de ajuste y comenzar en la tuerca de soporte.
12. Apriete el ajustador el mismo número de vueltas que ha anotado anteriormente, a continuación, girar dos vueltas adicionales.
13. Instalar el protector de la placa de barra de torsión / derrape. Apretar los pernos.
14. Baje el vehículo y comprobar el ajuste de altura de la carrocería.
15. 

## PASEO DE AJUSTE DE ALTURA

**Para realizar la comprobación de la altura de marcha y el ajuste requiere el uso de placas de deslizamiento especiales bajo las ruedas delanteras. Estas placas permiten la suspensión delantera se asiente correctamente sin pasar por la neumáticos adherencia al suelo.**

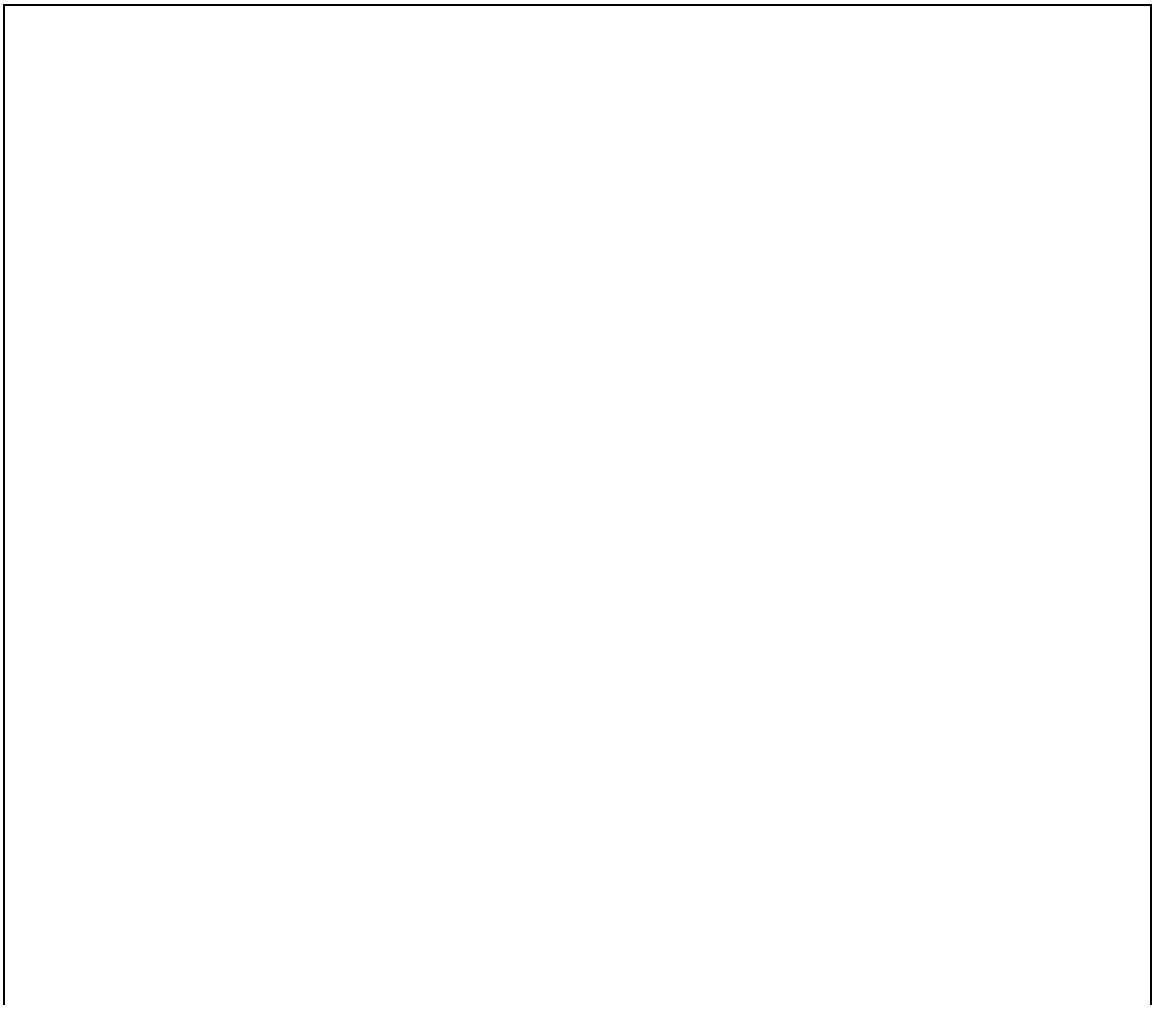
1. Levantar y calzar el vehículo. Si está equipado con suspensión ARC, desconectar las líneas de aire delantera y trasera en los amortiguadores.
2. Posición placas de deslizamiento sin fricción bajo los neumáticos luego bajar el vehículo sobre las placas de deslizamiento.

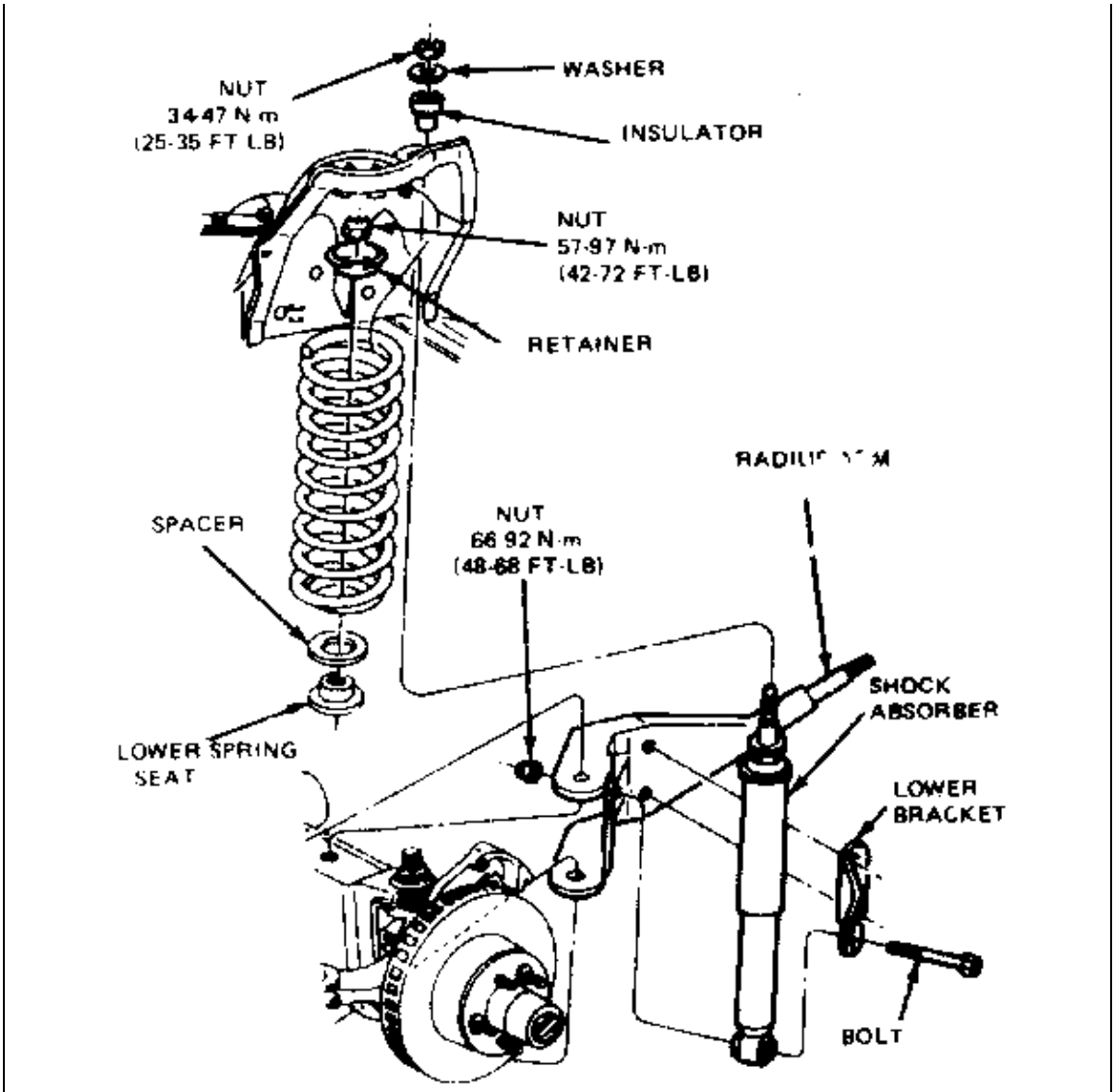
3. Rebote los vehículos suspensiones delantera y trasera varias veces para normalizar la altura de la carrocería estática vehículo.
4. Medir la distancia entre el centro del perno de buje del brazo de control inferior y el suelo. Registre la medición como la dimensión A.
5. Medir la distancia entre el punto más bajo de la rótula de dirección (pero no la articulación de rótula) y el suelo. Registre la medición como la dimensión B.
6. Para los vehículos con suspensión ARC, la altura de marcha debería ser 4,33 a 4,56 pulg. (110-116mm).
7. Para vehículos con suspensión ARC, la altura de marcha debe ser 3,26 a 3,50 pulg. (83-89mm).
8. Para aumentar la altura de la carrocería, levantar el vehículo y apriete el perno de torsión bar ajustador. Vuelva a comprobar la altura de la carrocería.
9. Para disminuir la altura de la carrocería, levantar el vehículo y aflojar el tornillo de ajuste de la barra de torsión. Vuelva a comprobar la altura de la carrocería.
10. Si está equipado con suspensión ARC, conecte la línea de nivelación delantera y trasera en los choques.
11. Retirar las placas de deslizamiento de debajo de las ruedas.
12. Bajar el vehículo.
13. 
14. 

# Amortiguadores

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**Excepto Mountaineer, 1995-1999 y 1998-1999 Explorador guardabosques**



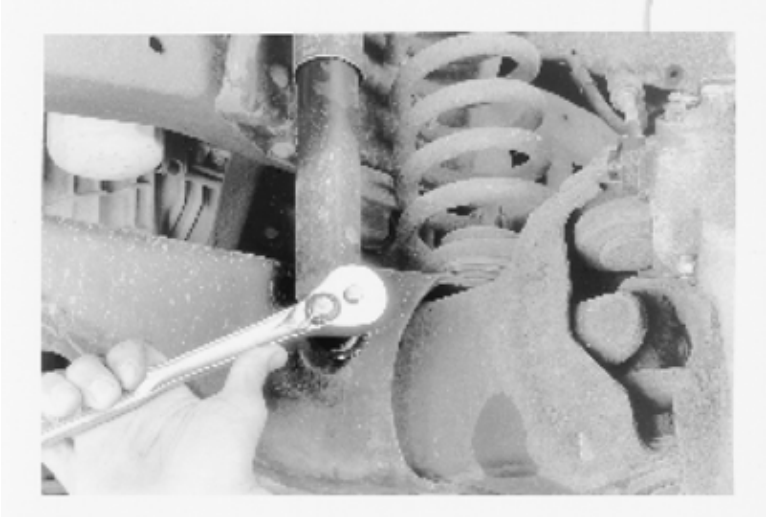



amortiguador y piezas relacionadas

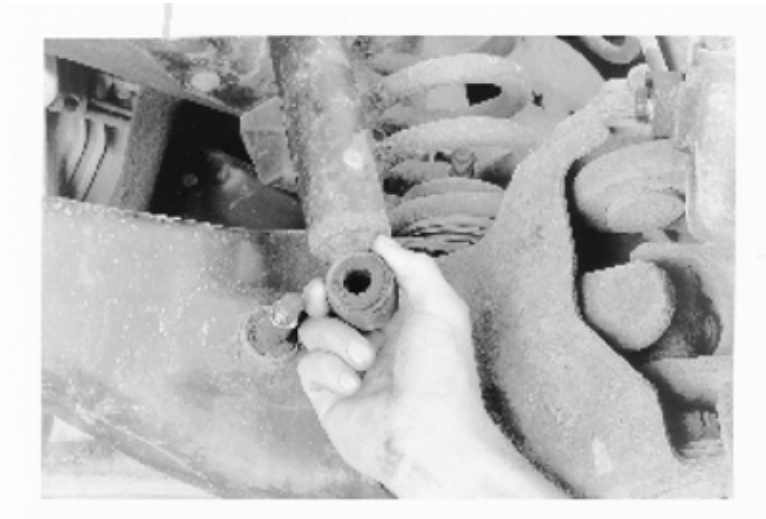
Click para agrandar

1. Levantar el vehículo, según se requiera para proporcionar acceso adicional y quitar la tuerca de fijación del amortiguador al perno de montaje inferior en el brazo radio.
2. Retirar la tuerca superior del amortiguador montar en el soporte del bastidor y retire el
3. amortiguador.

**Una segunda llave puede ser necesaria para mantener el amortiguador de giro mientras se quita la tuerca de fijación superior.**



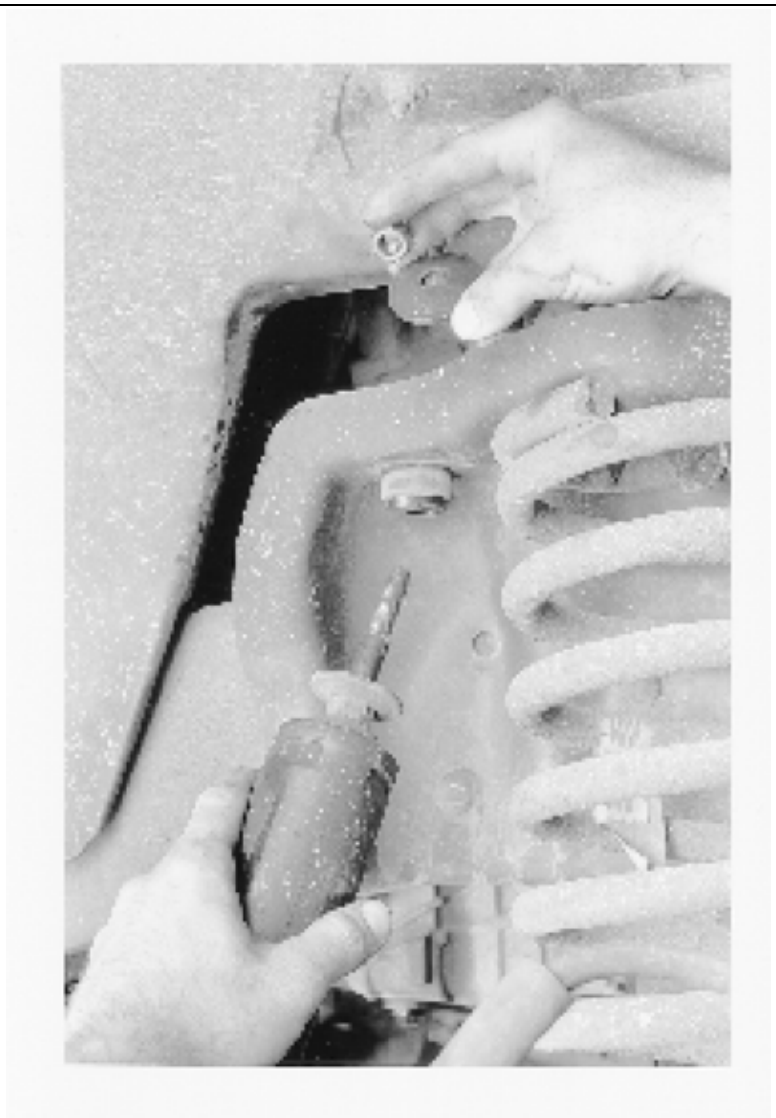
Para quitar el amortiguador delantero, retire el brazo radial tuerca de retención inferior del amortiguador ...



… a continuación, tirar del choque montaje inferior del espárrago



A continuación, abrir el cerrojo de la montura superior del amortiguador usando una segunda llave en el perno de montaje para evitar que se hilar ...



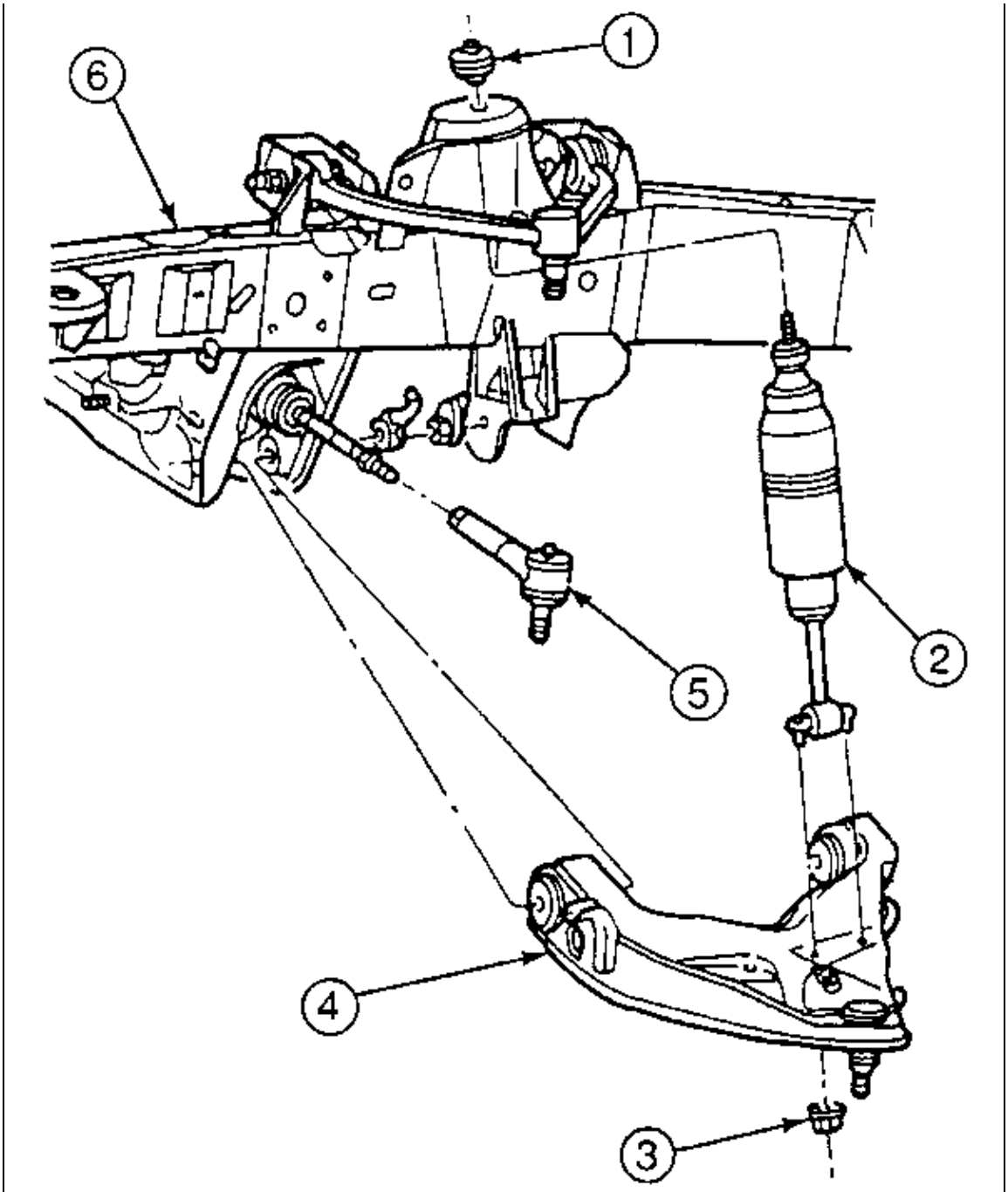
… a continuación, tire del conjunto de choque de la muelle superior de montaje

**Instalar:**

4. Coloque la arandela y el aislante en la varilla de amortiguador y colocar el amortiguador en el soporte de bastidor superior de montaje.
5. Coloque el aislante y la arandela en el vástago del amortiguador e instalar la tuerca de fijación y apretar.
6. Apretar la inferior del amortiguador pernos de fijación a 39-53 ft. Lbs. (53-72 Nm), y el choque superior pernos de fijación a 25-3 ft. Lbs.
7. (3-46 Nm).

**Alpinista, 1995-1999 y 1998-1999 Explorador guardabosques**

**Sin control automático del RIDE (ARC)**




despiece del alpinista, 1995-1999 y 1998-1999 Explorador de choque frontal guardabosques absorbedor Haga

clic para agrandar

1. Levante la parte delantera de los jackstands de vehículos y de lugar en los brazos de control inferiores. Asegúrese de que el choque inferiores unidas las tuercas no se obstruyen por los soportes de gato.
2. Retire el brazo de control inferior de fijación de bola de fijación, la arandela y aislador superior.
3. comprimir ligeramente el amortiguador con la mano y retirarla del vehículo.
4.

**Instalar:**

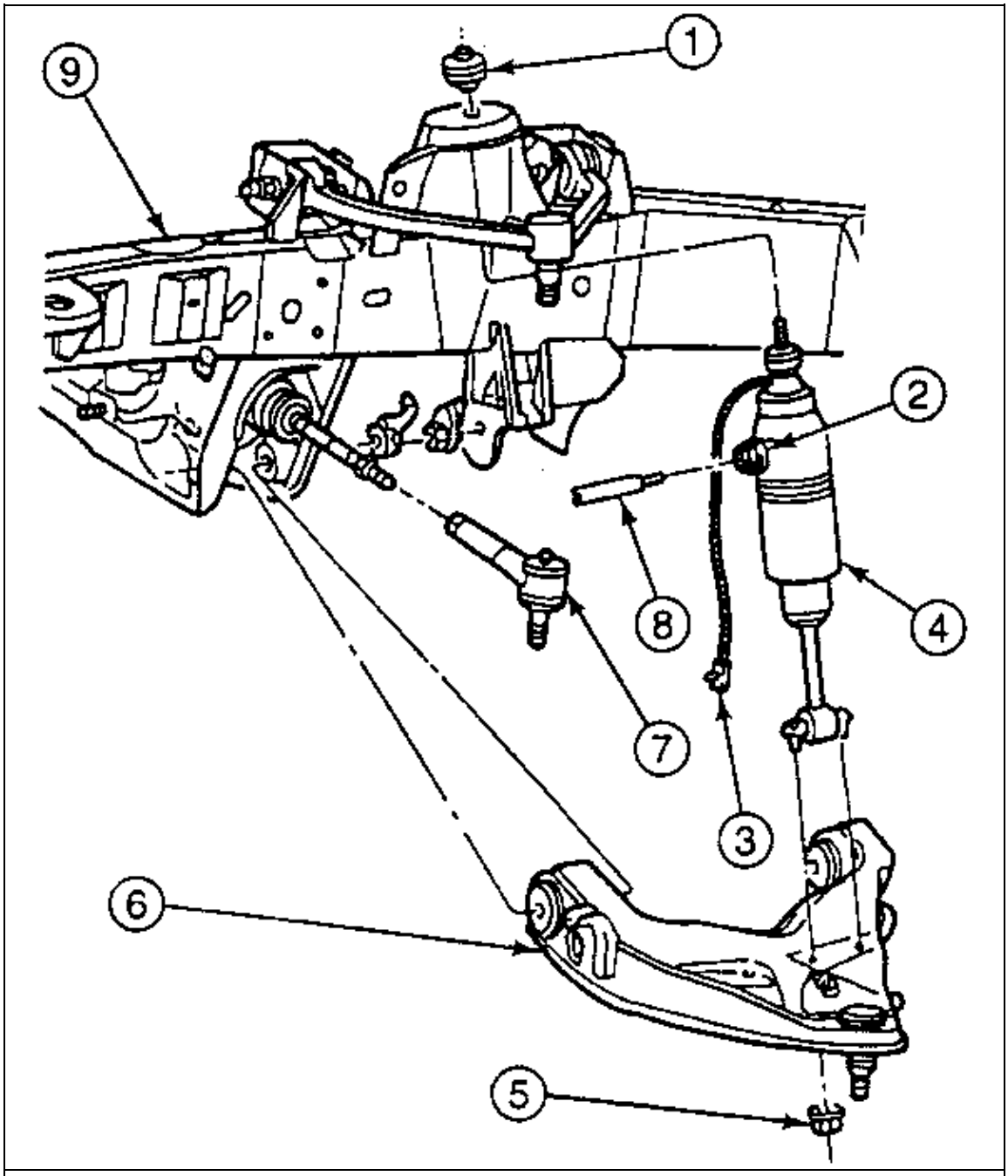
5. Coloque la arandela inferior y el aislante en la varilla de amortiguador y colocar el amortiguador en el soporte de bastidor superior de montaje.
6. Coloque el aislador superior y la arandela en el vástago del amortiguador e instalar la tuerca de fijación

flojamente.

7. Coloque los pernos de montaje inferior del amortiguador en el brazo de control e instalar las tuercas de fijación sin apretar.

8. Apretar el inferior del amortiguador fijar tuercas a 15-21 ft. Lbs. (21-29 Nm), y el choque superior pernos de fijación a 30-40 ft. Lbs. (40-55 Nm).

**CON EL CONTROL AUTOMÁTICO DE PASEO (ARC)**




despiece del amortiguador de suspensión ARC

Click para agrandar

**ADVERTENCIA**

Siempre apague el interruptor de servicio Control Automático Ride (ARC) antes de levantar el vehículo fuera de la tierra. De no hacerlo podría dañar los componentes del sistema ARC. Referirse a ***Sección 1*** para los procedimientos de pajas.

1. Colocar el vehículo con tracción en dos ruedas.

2. Levante la parte delantera de los jackstands de vehículos y de lugar en los brazos de control inferiores. Asegúrese de que el choque inferiores unidas las tuercas no se obstruyen por los soportes de gato.
3. Desconectar el conector de mazo de cables del vehículo desde el tapón de cola de cerdo amortiguador. Desconectar los retenedores de la montura de cola de cerdo.
4. Desconectar la línea de aire del amortiguador. Empuje y sostenga el anillo de plástico en el choque. Mientras sujeta el anillo, tire de la línea de aire con firmeza.
5. Si al quitar el amortiguador delantero izquierdo, desconectar el sensor de altura frontal del soporte superior. Soltar el clip de resorte y tire del sensor de la junta de rótula superior.
6. Retire el conjunto de tuerca de fijación superior, arandela y aislador superior.
7. comprimir ligeramente el amortiguador con la mano y retirarla del vehículo.
8.

**Instalar:**

9. Coloque la arandela inferior y el aislante en la varilla de amortiguador y colocar el amortiguador en el soporte de bastidor superior de montaje.
10. Coloque el aislador superior y la arandela en el vástago del amortiguador e instalar la tuerca de fijación sin apretar.
11. Coloque los pernos de montaje inferior del amortiguador en el brazo de control e instalar las tuercas de fijación sin apretar.
12. Apretar el inferior del amortiguador fijar tuercas a 15-21 ft. Lbs. (21-29 Nm), y el choque superior pernos de fijación a 30-40 ft. Lbs. (40-55 Nm).
13. Si está instalando una nueva amortiguador, empuje y sostenga el anillo de plástico en el choque. Mientras sostiene el anillo, empuje la
14. línea de aire en firmeza.
15. Plug-en el conector de mazo de cables del vehículo a la cola de cerdo amortiguador. Instalar los retenedores de trama de cola de cerdo.

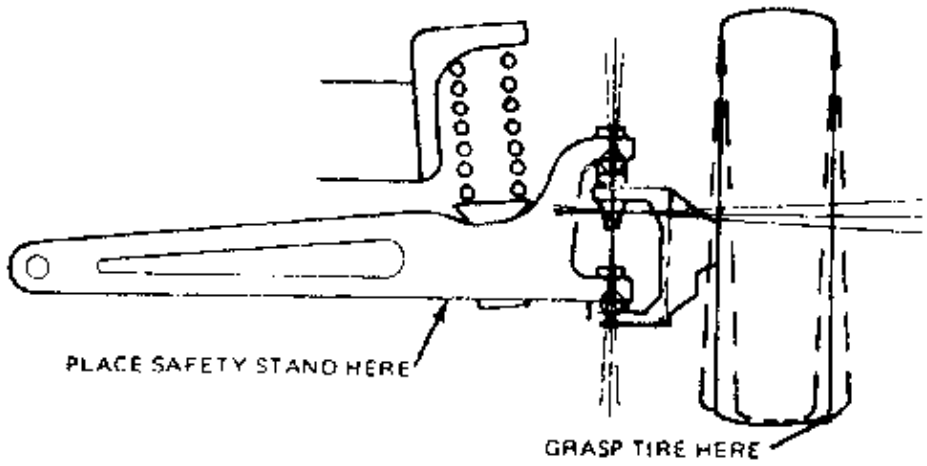
dieciséis. Bajar el vehículo, a continuación, encienda el interruptor de servicio ARC. Compruebe el sistema de arco para el funcionamiento normal por conmutación de la palanca selectora 4 ruedas motrices y observando el movimiento del vehículo.

### PRUEBAS

Por favor refiérase al procedimiento de prueba amortiguador que se encuentra en la sección de accionamiento 2 ruedas.

## rótulas

### INSPECCIÓN




Comprobación de las juntas de rótula

Click para agrandar

1. Para comprobar, ajustar el borde interior de la rueda delantera con el pulgar y el dedo índice en la parte superior e inferior del neumático.
2. Mientras la rueda está siendo movido, observar el brazo husillo inferior y la parte inferior de la mandíbula eje.
3. Un 1/32 in. (0,8 mm) o mayor movimiento entre la parte inferior de la mandíbula eje y el brazo de husillo inferior indica que la rótula
4. inferior debe ser reemplazado
5. Para comprobar las rótulas superiores, mientras que la rueda se mueve, observar el brazo husillo superior y la parte superior de la mandíbula eje.
6. UN 1/32 in. (0,8 mm) o mayor movimiento entre la parte superior de la mandíbula eje y el brazo de husillo superior indica que la articulación de rótula superior debe ser reemplazado

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**Excepto Mountaineer, 1995-1999 y 1998-1999 Explorador guardabosques**

**Las articulaciones de rótula están dispuestos de tal manera que si la articulación de rótula superior se va a retirar, la articulación de rótula inferior se debe quitar primero. Además, cuando la instalación de la junta de rótula superior, la junta de rótula inferior debe instalarse primero. Si no se instala la rótula inferior antes de la parte superior, dará lugar a una falta de espacio libre para la herramienta de instalación.**

1. Retire el muñón de la dirección.
2. Montar el marco C, T74P-461-C, tornillo de fuerza, D79T-3010-AE y la bola removedor conjunta T83T-3050-A o su equivalente en
3. la articulación de rótula inferior.
4. Capturar los pasadores anteriores del pasador de rótula inferior se retira de la articulación de la dirección.
5.

**Siempre desmontar y montar la rótula inferior primero**

### Instalar:

6. Limpiar el agujero del muñón de dirección e insertar inferior rótula en nudillo lo más recto posible. La rótula inferior no tiene un agujero de pasador de chaveta en el perno.
7. Montar el marco C, T74P-461-C, tornillo de fuerza, D790T-3010-AE, bola instalador conjunta, T83T-3050-A y T80T-3010-A3 herramientas o equivalentes taza receptor, para instalar la junta de rótula inferior.
8. Girar el obligando a las agujas del reloj hasta que el tornillo de rótula inferior está firmemente asentado. Instalar el snapring en la articulación de rótula inferior.

**Si la junta de rótula no se puede instalar a la profundidad adecuada, será necesario realineación de la copa receptor y la bola instalador articulación.**

9. Instalar los pasos anteriores para la rótula superior.
10. Repita los pasos anteriores para la rótula superior.

**Alpinista, 1995-1999 y 1998-1999 Explorador guardabosques**

Las articulaciones balón en el Mountaineer, 1995-1999 Explorer y 1998-1999 guardabosques son integrales con los brazos de control. Si la rótula está defectuoso, todo el brazo de control debe ser reemplazado. Consulte los procedimientos de extracción e instalación del brazo de control apropiadas más adelante en la sección.

# rótula de dirección

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**Excepto Mountaineer, 1995-1999 y 1998-1999 Explorador guardabosques**

1. Levantar el vehículo y apoyarlo en jackstands.
2. Retire la pinza.
3. Retire los bloqueos de cubo y tuercas de seguridad.
4. Retirar el cubo y el rotor. Asegúrese de que los rodamientos de las ruedas no se caigan.
5. Retire las tuercas de fijación del husillo a la articulación de la dirección. Toca el husillo con un plástico o cuero crudo martillo para sacudir
6. el husillo desde el nudillo. Retire el protector contra salpicaduras.
7. Retire el eje del eje para el lado del vehículo que se está trabajando. Referirse a ***sección 7*** los procedimientos de extracción del eje del eje.
8. Retire el pasador de la tuerca de la barra de acoplamiento y retire la tuerca. Toque en el espárrago de barra de acoplamiento para liberarla de brazo de dirección.
9. Retire el pasador del chaveta de la rótula superior y la tuerca. Afloje la bola inferior husillo conjunta de los espárragos conjuntos.
10. Retire la funda de la comba de ajuste. Si es necesario, utilizar pitman extractor de brazo, T64P-3590-F o equivalente para eliminar el ajustador de husillo. Retire la tuerca de bola inferior conjunta.
11. Retire el muñón de la dirección desde el extremo de viga en I.
12. 

### Instalar:

13. Instalar el muñón de la dirección al extremo de viga en I, con la participación tanto de montantes superiores y en las articulaciones de rótula inferior en sus respectivos agujeros.
14. Instalar el ajustador de inclinación en el brazo de soporte. Coloque la ranura en su posición original.

**PRECAUCIÓN**

La siguiente secuencia de par se debe seguir exactamente cuando se asegura el husillo. esfuerzo de giro del husillo excesiva puede resultar en la reducción de Devolución de dirección, si no se sigue este procedimiento.

15. Instalar una nueva tuerca en la parte inferior de la pelota espárrago de la junta y el par a 90 ft. Lbs. (mínimo). Apretar para alinear la tuerca a la siguiente ranura de la tuerca con el agujero en la pelota espárrago de la junta. Instalar un nuevo cierre de seguridad.
16. Instalar el snapring en la bola superior espárrago de la junta. Instalar la bola superior perno de sujeción conjunta y apriete la tuerca a 48-65 ft. Lbs.

**El ajustador de inclinación se asentará en sí en el nudillo en una posición predeterminada durante la secuencia de apriete. No intente ajustar esta posición.**

17. Instalar el árbol del eje o ejes que se retiraron. Instalar el conjunto de muñón de la dirección. Instalar y apretar las tuercas de husillo a 40-50 ft. Lbs.
18. Instalar el conjunto de rueda y neumático.
19. Instalar las tuercas de seguridad y ajustar el cojinete de la rueda delantera. Instalar las tapas de cubo.
20. Instalación de los conjuntos de núcleo de bloqueo.

**Alpinista, 1995-1999 y 1998-1999 Explorador guardabosques**

**ADVERTENCIA**

No lleve a cabo este procedimiento a menos que un nuevo conjunto de tuerca de cubo de rueda y la arandela está disponible. Una vez retirado, estas partes nunca deben ser reutilizados durante el montaje.

1. Coloque el volante a la posición de centro a centro.

**ADVERTENCIA**

Si lo tiene, no olvide apagar el interruptor de servicio de control automático de paseo (ARC) antes de levantar el vehículo fuera de la tierra. De no hacerlo podría dañar los componentes del sistema ARC. Referirse a ***Sección 1*** para los procedimientos de pajas.

2. Retire las ruedas. Retirar la rueda y luego reclutar y sostener con seguridad la parte delantera del vehículo.
3. Retirar el frente pinza de freno de disco, el soporte y el rotor. También quite el protector contra salpicaduras rotor.
4. Si está equipado, Desmontar el sensor de rueda ABS delantera y mazo de cables de la rótula de dirección.
5. Retirar la tuerca del cubo de la rueda delantera y la arandela.
6. Desconectar el brazo de la barra de acoplamiento de la dirección del brazo de la rótula de dirección, tal como Pitman Arm Puller T64P-3590-F, o equivalente.
7. Aplicar par de torsión y siga con procedimiento. Retire el pasador de chaveta y afloje la tuerca de retención de la rótula inferior a la rótula de dirección.
8. Desconectar la rótula inferior de la rótula de dirección usando un extractor de mandíbula, tal como Pitman Arm Puller T64P-3590-F, o equivalente.
9. Retire la bola inferior tuerca de retención conjunta y lentamente elevar el brazo de control inferior hasta que el perno de rótula se desacopla de la rótula de dirección.
10. Retire el conjunto de muñón de la dirección / cabezal del vehículo.

**El eje concentrador es un ajuste deslizante en el cubo de la rueda y el cojinete; Normalmente no se requiere una prensa.**

11. Asegúrese de que el eje de cubo de la rueda puede ser empujado hacia el interior. Si no, ensamblar una prensa para los pernos de la rueda frontal y presione el eje de cubo de la rueda hacia adentro ligeramente para romper que se suelte.
12. Retire el balón perno de retención superior de la articulación y la tuerca de la articulación de la dirección desconecte el conjunto de la nudillo.
13. Retire el conjunto de muñón de la dirección / cabezal del vehículo.

## Instalar:

14. Posición de la articulación de la rótula superior, mientras que la instalación del eje del eje con la rueda
15. Instalar el conjunto de la rótula superior y apretar las tuercas de la articulación de la dirección a 30-40 ft. Lbs.
16. Instalar el conjunto de la rótula inferior y apretar la tuerca de retención a 50-70 ft. Lbs.
17. Instalar el pasador de chaveta y doblar los extremos.

cubo, e instalar el perno de retención y la tuerca. Apretar el perno a 30-41 ft. Lbs. (40-55 Nm). Instalar la bola inferior espárrago de la junta en el

18. Instalación de la dirección de retención de pernos de espárrago a través del muñón, y apriete a 84-113 ft. Lbs. (113 a 153 Nm). Instalar el pasador, de avance

19. (endurecimiento) de la tuerca, según sea necesario. Nunca aflojar la tuerca de bolas conjunta con el fin de instalar el pasador de chaveta.

20. Conecte el extremo de la barra de acoplamiento a la articulación de la dirección e instalar la tuerca de retención. Apriete a 57-77 ft. Lbs. (77 a 104 Nm) e instalar el pasador, de avance (endurecimiento) de la tuerca, según sea necesario. Nunca aflojar la tuerca de bolas conjunta con el fin de instalar el pasador de chaveta.

21. Instalación de la rueda trasera, instalar el sensor ABS y abrazadera. Apriete a 157-213 ft. Lbs. (212 a 288 Nm).

22. Instalación de la parte frontal protector contra salpicaduras de freno de disco, rotor, soporte y pinza.

23. Monte la rueda y ceñido todas las tuercas.

24. Reload la presión de barra de torsión. Consulte los procedimientos de instalación de la barra de torsión. Comprobar y, si es necesario, ajuste

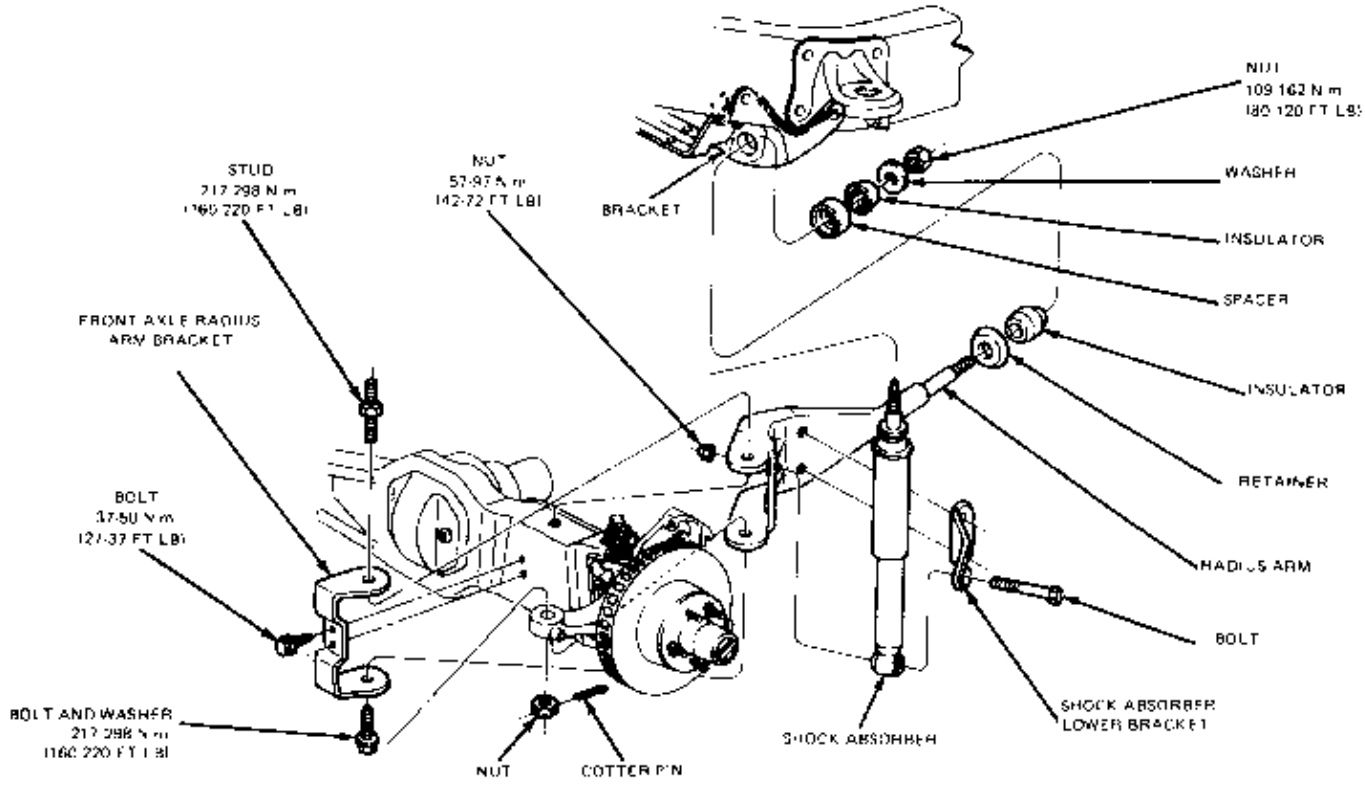
25. la altura de la carrocería del vehículo.

26. Bajar el vehículo y apretar las tuercas de la rueda a 100 ft. Lbs. (135 Nm).

## radio del brazo

brazos tensores no se utilizan en el Mountaineer, 1995-99 y 1998-99 Explorador de modelos Ranger.

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




varilla Radius y piezas relacionadas

Click para agrandar

1. Levantar la parte delantera del vehículo, coloque jackstands debajo del bastidor. Coloque un gato debajo del eje.

**ADVERTENCIA**

El eje debe estar apoyado en el gato lo largo de la primavera y la eliminación de la instalación, y no debe permitirse colgar por la manguera del freno. Si la longitud de la manguera de freno no es suficiente para proporcionar un espacio suficiente para el desmontaje e instalación de la primavera, la pinza de freno de disco debe ser retirado del eje. Después de la retirada, la pinza debe ser colocado en el bastidor o soportado de otro modo para evitar la suspensión de la pinza de la tubería de la zapata. Estas precauciones son absolutamente necesarios para evitar daños graves a la porción de tubo del conjunto de la manguera de la pinza.

2. Retire el perno inferior y el perno del brazo de radio del vehículo
3. Retire el brazo de radio desde el vehículo. Retire el aislante interior y el retén del perno brazo radio.
4. Retirar el brazo de radio desde el vehículo
5. Retire el perno inferior y el perno del brazo de radio del vehículo
6. Retire el perno inferior y el perno del brazo de radio del vehículo
7. Retire el brazo de radio desde el vehículo. Retire el aislante interior y el retén del perno brazo radio.

Desconectar el perno inferior y el perno del brazo de radio del vehículo

Retirar el brazo de radio desde el vehículo. Retire el aislante interior y el retén del perno brazo radio.

Retirar el brazo de radio desde el vehículo

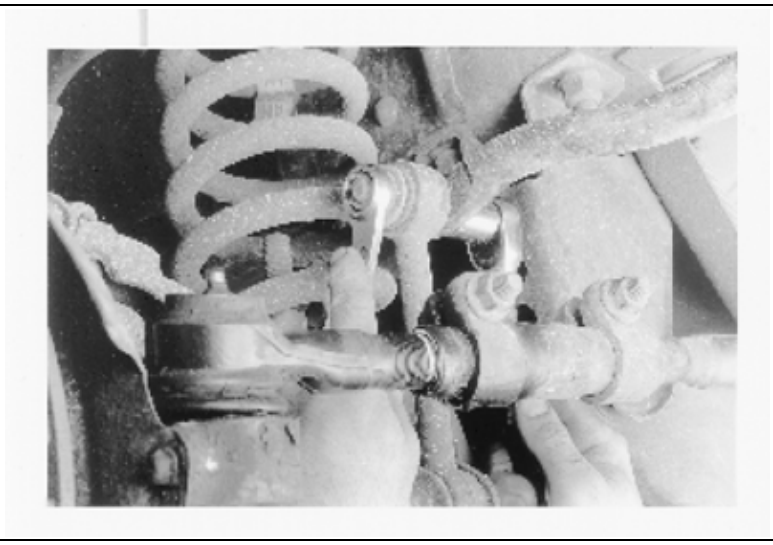
Retire el perno inferior y el perno del brazo de radio del vehículo

Retire el brazo de radio desde el vehículo. Retire el aislante interior y el retén del perno brazo radio.

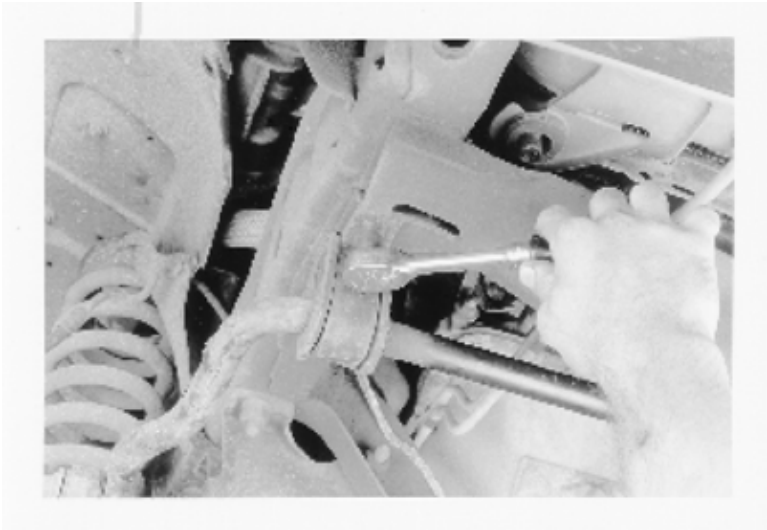
Retirar el brazo de radio desde el vehículo. Retire el aislante interior y el retén del perno brazo radio.

Retire el perno inferior y el perno del brazo de radio del vehículo

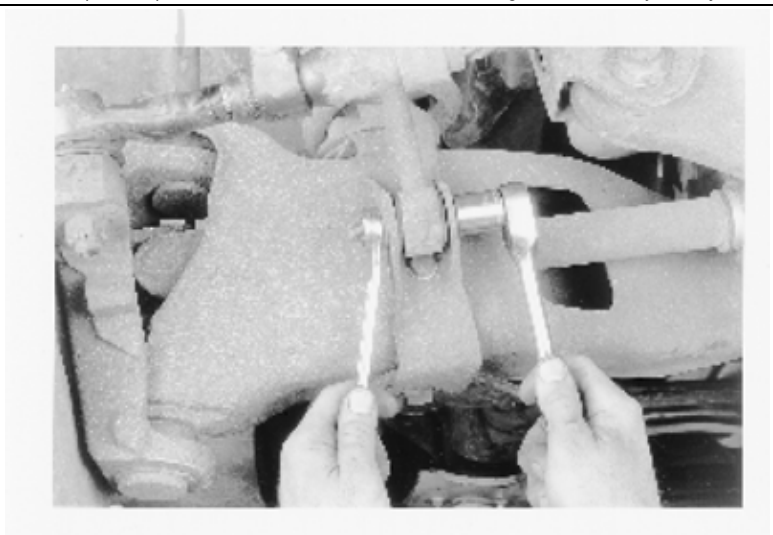
Retire



Para quitar la barra estabilizadora, desmontar primero los de extremo a radio enlaces brazo de la barra estabilizadora ...



… a continuación, quitar los pernos de la correa de barra de retención, seguido de la barra y sus bujes



Si es necesario, retire el brazo extremo-link-a radio de pernos de montaje para eliminar los enlaces finales

**1991-1994 Explorador**

1. Gire la tuerca y arandela hacia abajo en el perno de montaje del conjunto de eslabón estabilizador desde la parte delantera del eje I-haz.
2. Retirar los pernos de montaje y eliminar los retenedores barra estabilizadora del conjunto de barra estabilizadora.
3. Si es necesario, retire el brazo extremo-link-a radio de pernos de montaje para eliminar los enlaces finales.

4. Retire la barra estabilizadora del vehículo.

**Instalar:**

5. Instale el tornillo y la arandela de retención. Apriete a 35-50 ft. Lbs. (47-67 Nm).
6. Coloque el enlace de barra estabilizadora en el soporte de montaje de viga en I. Coloque el perno y apriete a 30-41 ft. Lbs. (40-55 Nm).
7. Si ha extraído, instale el conjunto de articulación de la barra estabilizadora a la barra estabilizadora. Instalar la tuerca y la arandela y apriete a 30-41 ft. Lbs. (40-55 Nm).

**Alpinista, 1995-1999 y 1998-1999 Explorador guardabosques**

1. Retirar la tuerca, la arandela y el buje (en la parte inferior del brazo de control inferior) que une el extremo de la barra estabilizadora al brazo de control inferior.
2. Retirar la barra estabilizadora del soporte.
3. Alza en la barra y eliminar los casquillos restantes y el ensamblaje separador y el perno (llamado el enlace final) desde el extremo de barra estabilizadora.
4. Retirar la barra estabilizadora del soporte. Si es necesario, retire los soportes de montaje y aislantes de la barra.
5. Inspeccionar todos los bujes de montaje barra estabilizadora y de enlace final. Reemplace los que están agrietados, aplastado, hinchada o dañada.

**Instalar:**

6. Instale los soportes de montaje de barra estabilizadora y el brazo de control inferior. Instalar los pernos de retención sin apretar.
7. Coloque el conjunto de enlace de barra estabilizadora y el casquillo en el brazo de control inferior. Instalar el perno de retención final sin apretar.
8. Apretar los pernos de soporte de montaje a 65-91 ft. Lbs. (88 a 119 Nm).

**El conjunto de eslabón final debe apretarse con el peso del vehículo en las ruedas delanteras.**

10. Bajar el vehículo y apriete la tuerca de retención de enlace extremo a 10-13 ft. Lbs. (13-17 Nm).

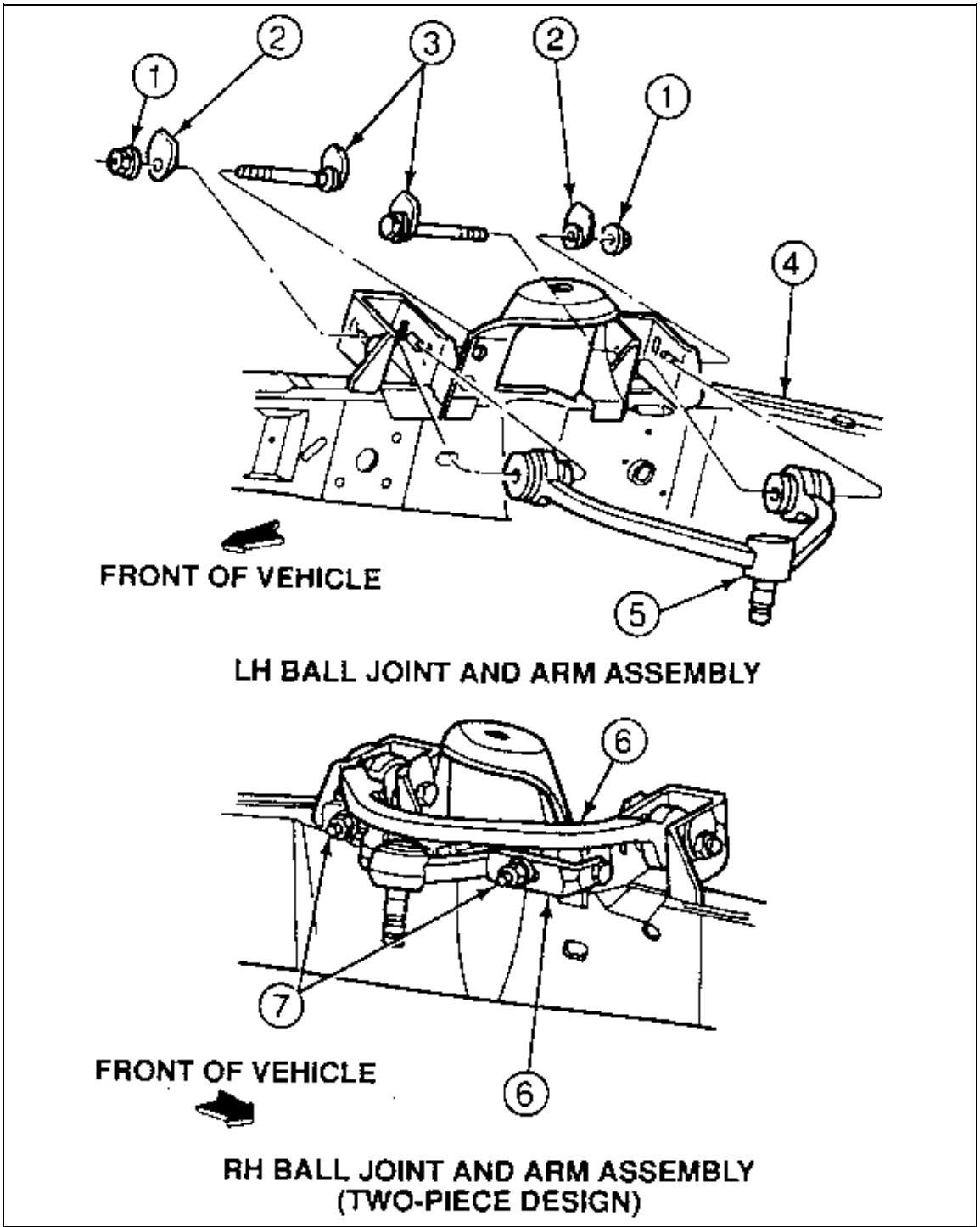
# I-Beam Eje

El eje I-haz es parte del conjunto de eje motor frontal. Referirse a ***sección 7*** los procedimientos de extracción alojamiento del eje de accionamiento y de instalación delanteros.

### Parte superior del brazo de control

Sólo el Mountaineer, 1995-99 y 1998-99 Explorador de modelos Ranger tiene brazos de control.

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




despiece de los brazos de control superior izquierda y derecha

Click para agrandar

**Después de realizar este procedimiento, será necesario contar con la alineación de las ruedas comprobado y ajustado por un taller profesional.**

1. Levante el vehículo y apoyarlo en soportes de seguridad. Retire las ruedas delanteras. Afloje las tuercas de la rueda de control inferiores.
2. Retire las tuercas de la rueda y la rueda.
3. 

**Antes de retirar el perno de dirección-nudillo-a superior bola de retención conjunta (pellizco), asegure el muñón de la dirección de la inclinación.**

4. Eliminar la retención conjunta perno (pellizco)-nudillo-a superior bola de dirección y separar los dos componentes.

5. Para quitar el brazo de control lateral izquierdo, proceder como sigue:
6. 1. Retire el brazo de control del soporte del vehículo.
   2.
7. Para quitar el brazo de control lateral derecha, proceder como sigue:
   1. Si sólo la rótula se va a quitar, hacer marcas de alineación en el grupo de control y la bola de montaje de la junta luego retire las dos tuercas de retención y la rótula. Saltar a los procedimientos de instalación.

   2. Retire el brazo de control del soporte del vehículo.
   3.

**Instalar:**

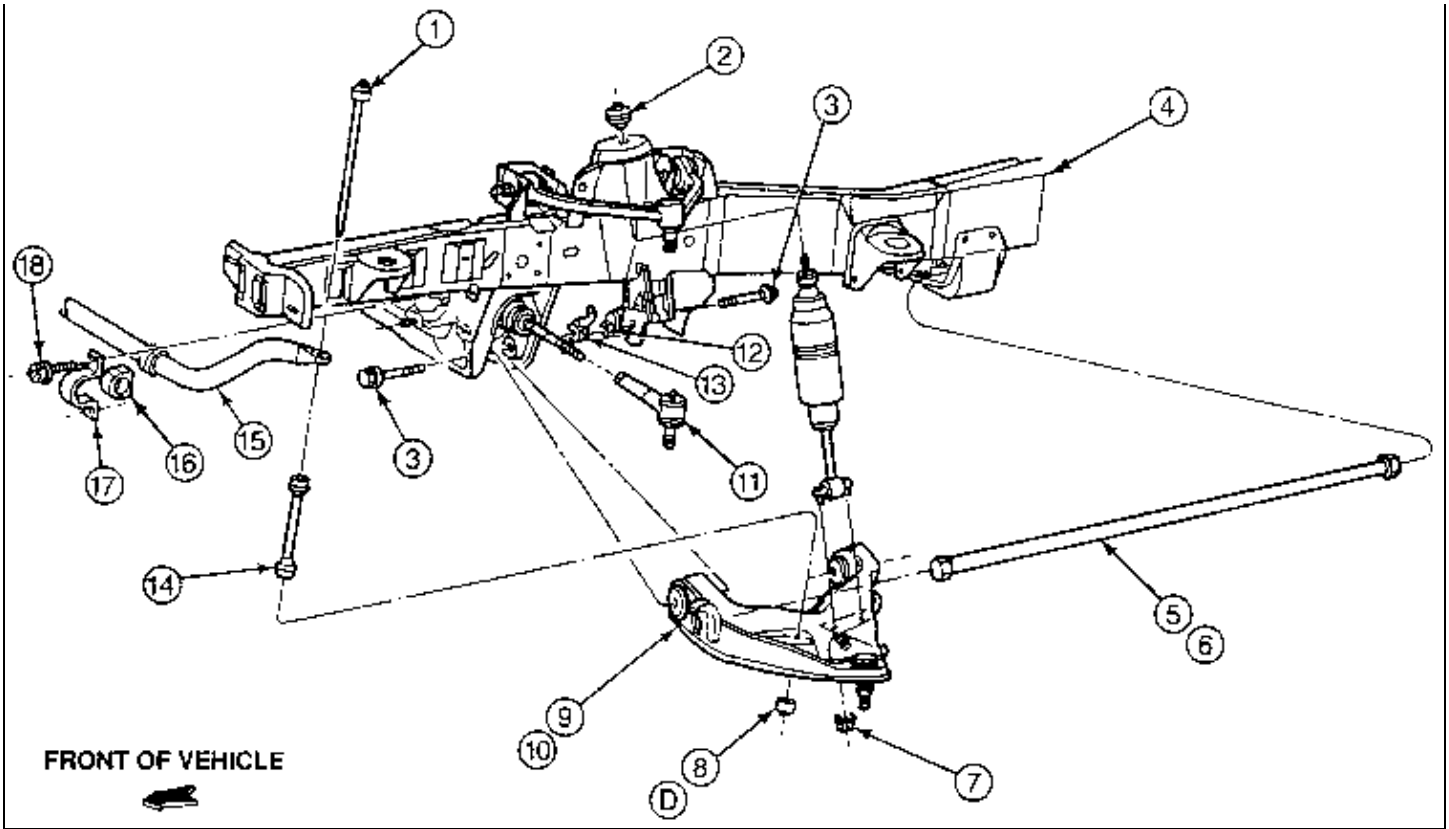
8. Para brazo de control del lado derecho, si retira, instalar el conjunto de junta de rótula y tuercas de retención al brazo de control y apretar las tuercas a 95-128 ft. Lbs. (128 a 173 Nm).
9. Instalar el conjunto de rótula y tuercas, alinear las marcas de referencia y apretar las tuercas a 84-113 ft. Lbs. (113 a 153 Nm).
10.

11. Conectar el eje de articulación de rótula superior a la rótula de dirección. Coloque el perno (pellizco) de retención y apretar a 30-41 ft. Lbs. (40-55 Nm).
12. Monte la rueda y apriete las tuercas.
13. Tener la alineación revisado por un taller de reparación profesional.
14.

## Brazo de control inferior

Sólo el Mountaineer, 1995-99 y 1998-99 Explorador de modelos Ranger tiene brazos de control.

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




despiece del brazo de control inferior

Click para agrandar

**Para quitar el brazo de control inferior, la barra de torsión debe ser eliminado. Cada vez que la barra de torsión se perturba, la altura de la carrocería debe comprobarse y ajustarse.**

1. Levante el vehículo y colocar en soportes de centro a centro. Aflojar las tuercas de la rueda.
2. Retire las tuercas de la rueda y la rueda.
3. Desconectar el enlace de cerrojo barra estabilizadora del brazo de control inferior.
4. Retire el amortiguador delantero.
5. Retire la barra de torsión.
6. Retire la bola inferior de retención junta de pasador de chaveta tuerca y aflojar la tuerca, pero no lo retire.
7. Desconectar el balón inferior espárrago de la junta de la rótula de dirección usando un extractor de mandíbula, tal como Pitman Arm Puller
8. T64P-3590-F, o equivalente.

**ADVERTENCIA**

Fijar un soporte, ya sea de un bloque de madera o alambre envuelto alrededor del marco, y soportar el peso del conjunto de dirección nudillo / freno. No permitir que el conjunto de articulación / freno de dirección para colgar de la articulación de rótula superior ya que esto puede dañar la articulación.

9. Coloque un gato de suelo debajo del brazo de control inferior hasta que el perno de la bola inferior esté libre de la carcasa de la dirección.
10. Quitar las dos tuercas y pernos de retención los puntos de brazo de pivote inferior al travesaño del marco.
11. Quitar el brazo de control inferior de los bolsillos de marco. Algunos palanca cuidadosa puede facilitar la extracción del brazo.
12.

## Instalar:

13. Inspeccionar los casquillos de articulación de rótula, de arranque y de pivote inferior. Si cualquiera de los componentes inspeccionados están desgastados o dañados, todo el brazo de control debe ser reemplazado.

**No apriete los tornillos a la torsión final de montaje hasta el final del procedimiento de instalación brazo de control inferior.**

14. Coloque los puntos de pivote del brazo de control inferiores en los bolsillos de bastidor y el travesaño. Instalar los tornillos y las tuercas y los pernos ceñido.
15. Instalación de la barra de torsión.
16. Levantar el brazo de control inferior para permitir que el balón espárrago de la junta inferior para ser insertada en el muñón de la dirección.
17. Bajo el conjunto del brazo de control y garantizar que el balón espárrago de la junta inferior sobresale a través del agujero del muñón de
18. dirección.
19. Instalar la bola inferior tuerca de fijación conjunta y apriete a 83-113 ft. Lbs. (113 a 153 Nm). Instalar un pasador nuevo, avanzando (endurecimiento) de la tuerca como se requiere. Nunca aflojar la tuerca de retención con el fin de instalar el pasador de chaveta.
20. Montar la rueda y apretar ligeramente las tuercas.
21. Bajar el vehículo y apriete las tuercas a 100 ft. Lbs. (135 Nm).
22.

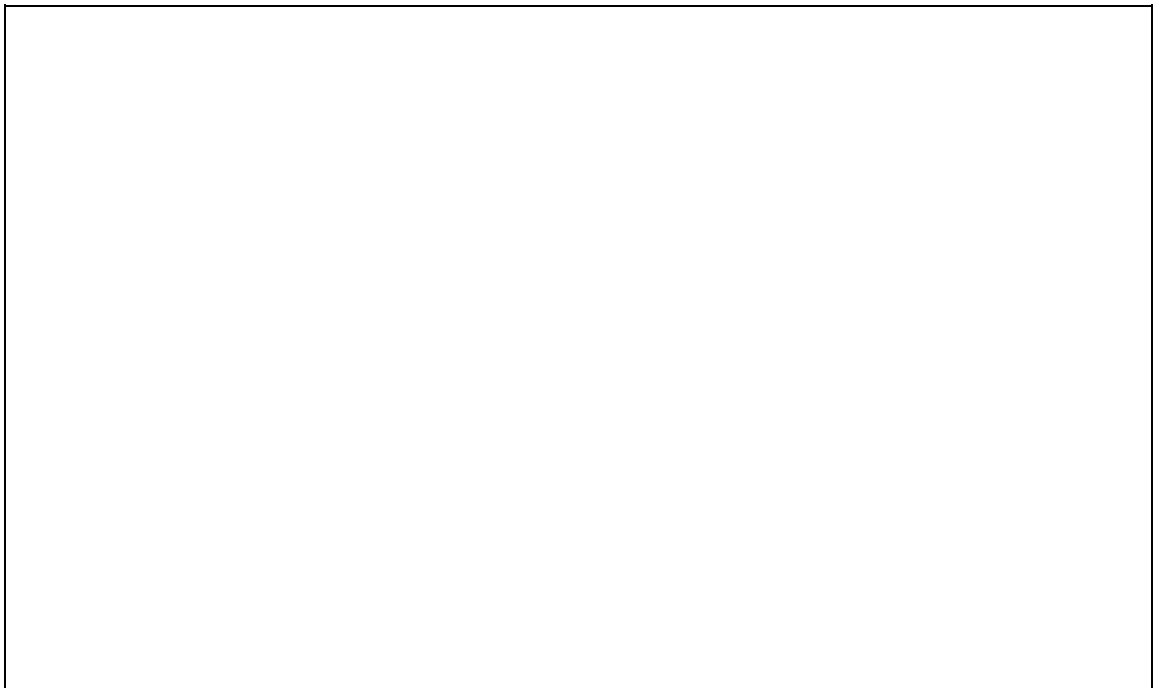
**Los de control inferior pernos-brazo a marco deben apretarse con el peso de la de reposo del vehículo sobre las ruedas. Si lo permite el despacho, permita que el vehículo se sienta en el suelo mientras se aprietan los tornillos.**

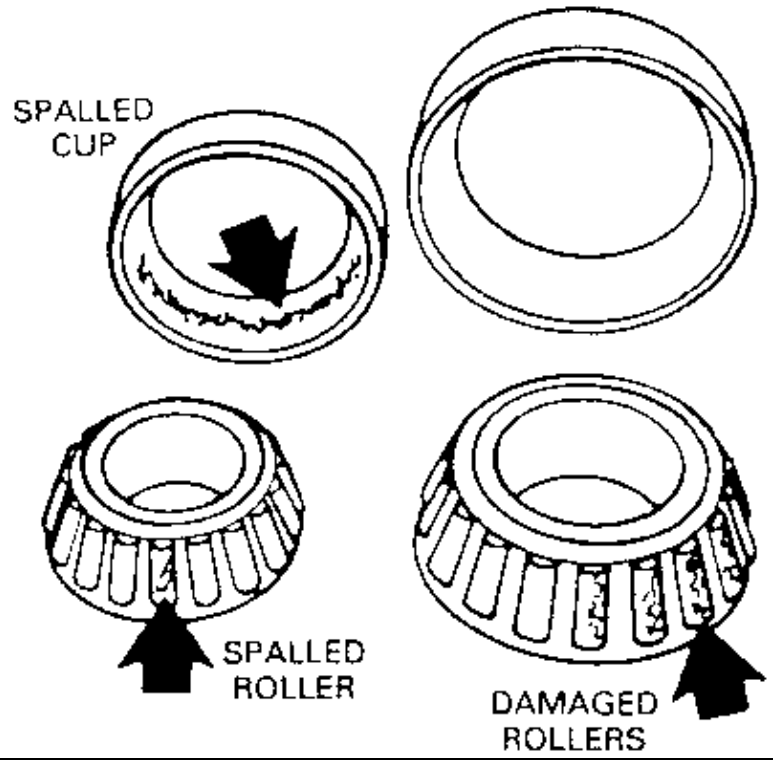
23. Si es necesario, levantar el vehículo una y otra posición, ya sea rampas de automóviles bajo las ruedas o soportes de gato en los brazos de control inferiores, tan cerca de las ruedas como sea posible.
24. Bajar el vehículo.
25. Comprobar y ajustar la altura de la carrocería.
26. A pesar de que no debería ser necesario, tener la alineación de las ruedas controladas por una tienda profesional.
27.

## Cojinetes de rueda delantera

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**Excepto Mountaineer, 1995-1999 y 1998-1999 Explorador guardabosques**





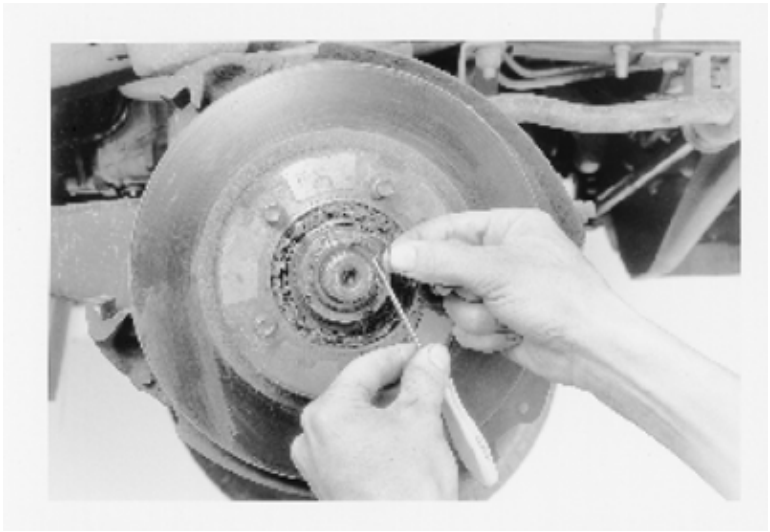

Inspeccionar los cojinetes de desgaste y / o daño anormal

**Con los ejes de bloqueo manual**

1. Retirar el conjunto de instalar y neumático.
2. Retirar las arandelas de retención de los pernos de tuercas de seguridad y retirar el conjunto de cubo de bloqueo manual del husillo.
3. Retirar la tapa y el espaciador desde el extremo del eje del husillo.
4. Retirar la arandela de la tuerca de seguridad del husillo usando 4 púa llave inglesa tuerca de husillo, T86T-1197-A o equivalente. Asegúrese de que las lengüetas de la herramienta se acoplan con las ranuras en la tuerca de seguridad.
5. Retirar la arandela de la tuerca de seguridad del husillo usando 4 púa llave inglesa tuerca de husillo, T86T-1197-A o equivalente. Asegúrese de que las lengüetas de la herramienta se acoplan con las ranuras en la tuerca de seguridad.
6. Retire el cono del rodamiento exterior y conjunto de rodillo desde el cubo. Retire el cubo y el rotor del husillo.
7. Usando sello herramienta de eliminación de 1175-AC o eliminar equivalente y deseche el sello de grasa. Retire el cono del rodamiento interno y conjunto de rodillo desde el cubo.
8. Limpiar los conjuntos de cojinete interior y exterior en disolvente. Inspeccionar los cojinetes y los conos en busca de desgaste y daños. Reemplazar las piezas defectuosas, según sea necesario.
9. Si las copas están desgastados o dañados, eliminarlos con la herramienta adelante Pata removedor T81P-1104-C y la herramienta T77F-1102-A o equivalente.
10. Limpiar la grasa vieja del eje. Compruebe el husillo de desgaste o daños excesivos. Reemplazar las piezas defectuosas, según sea necesario.



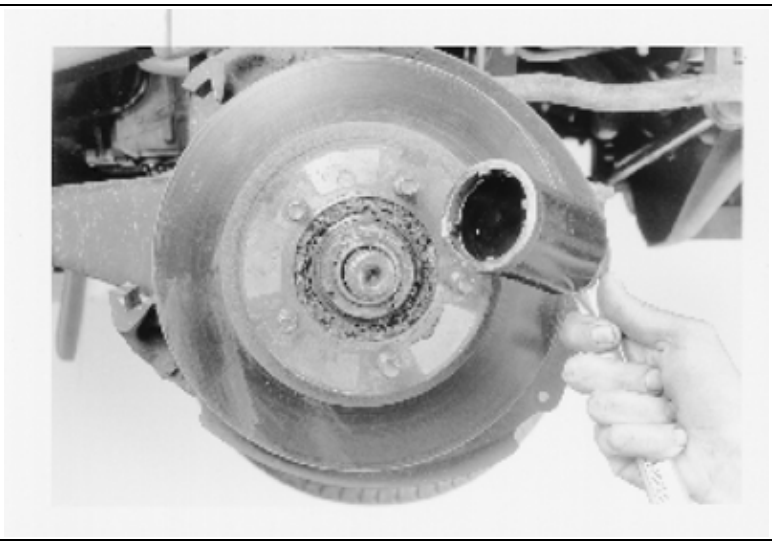
Antes de comenzar la eliminación de cojinete de rueda, y después se retira el cubo exterior, limpie cualquier el exceso de grasa



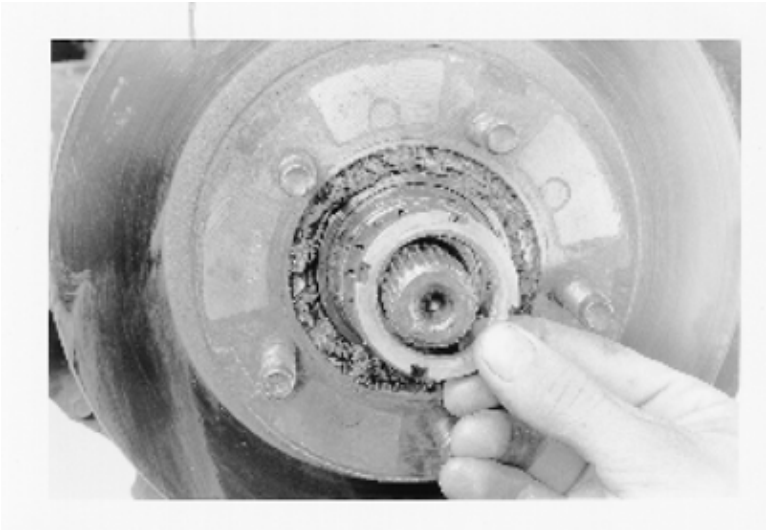
Después de que la grasa se limpia, retirar el eje snapring eje ...



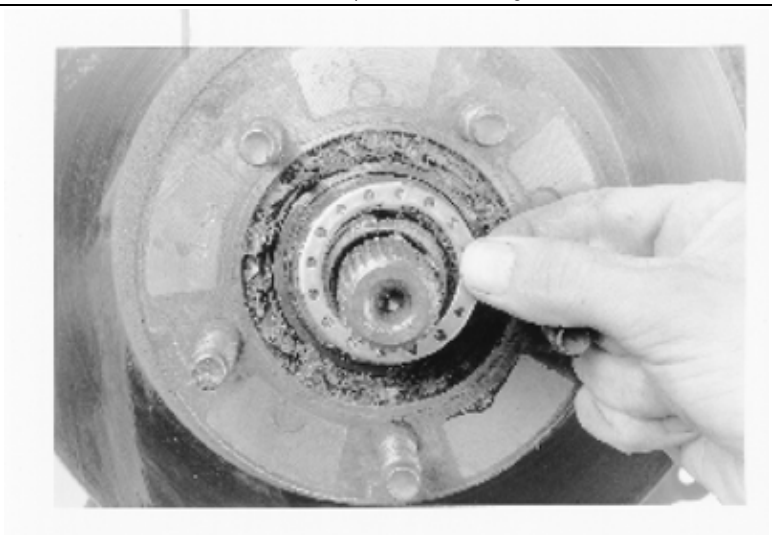
… a continuación, tirar del espaciador ranurado del extremo del eje del eje



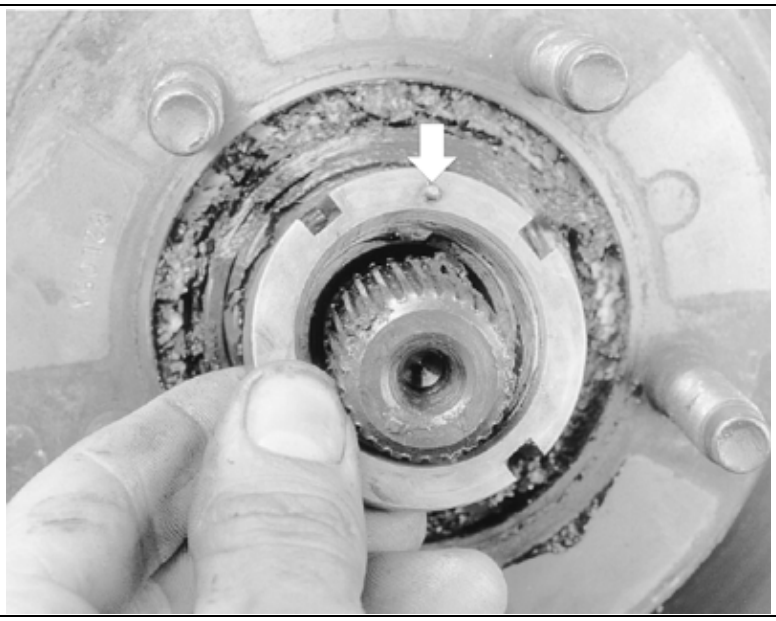
Utilice una toma de puntas 4 para aflojar la contratuerca de cojinete de rueda exterior ...



… a continuación, quitar la tuerca de seguridad externa



Retire la arandela de seguridad desde detrás de la tuerca de seguridad externa ...



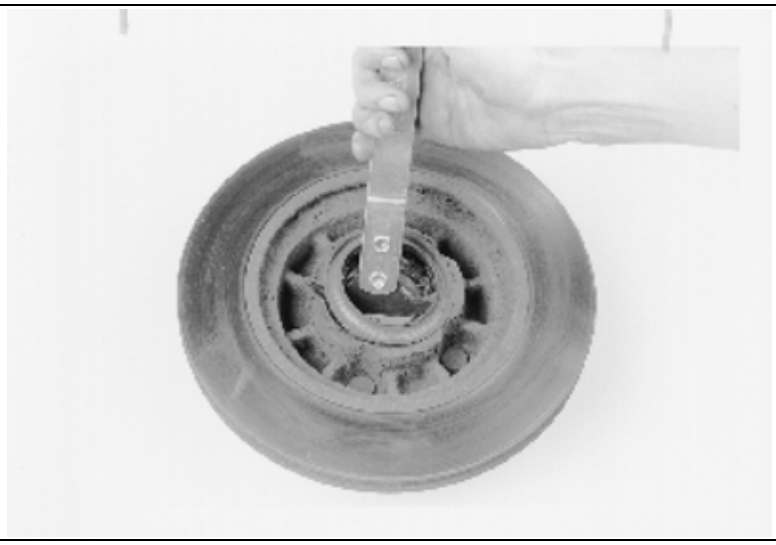
… luego aflojar y quitar la tuerca de seguridad-Note el pasador de enganche arandela de seguridad interior (flecha)



Mientras se empuja hacia el interior en el conjunto de rotor / cubo, desmontar el cojinete de rueda exterior ...



… a continuación, tire del conjunto rotor / maza de la espiga, teniendo cuidado de no rayar las copas de rodamiento en el cubo



Extraer la sello de grasa en la parte posterior del conjunto de rotor / cubo ...



… a continuación, quitar el cojinete de la rueda interior. Limpie e inspeccione todas las piezas de desgaste o dañar

**Instalar:**

13. Si se eliminaron las copas interior y exterior, utilice cojinete herramienta de mango conductor T80-900-W o equivalente y sustituir las cazoletas. Asegúrese de asentar las copas adecuadamente en el cubo.
14. Utilice una herramienta de packer cojinete y vuelva a embalar correctamente los cojinetes de las ruedas con el grado apropiado y el tipo de grasa. Si un programa de compresión de cojinete no es un trabajo disponible como gran parte de la grasa como sea posible entre los rodillos y jaulas. También, engrasar las superficies cónicas.
15. Coloque el cono del rodamiento interno y conjunto de rodillos en la copa interna. Una película fina de grasa debe ser incluido entre los labios de la nueva junta de grasa.

dieciséis. Instalar el sello de grasa por la conducción en su lugar con sello de la maza herramienta sustituto T83T-1175-B y la manija controlador T80T-900-W.

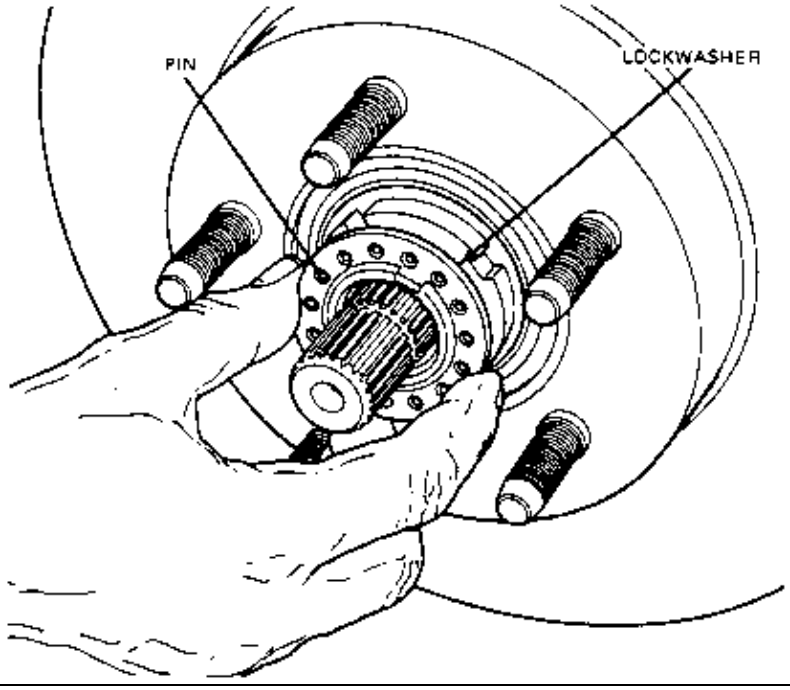
17. Instalar el cubo y el conjunto de rotor en el eje. Mantenga el cubo centrado en el eje para evitar daños en el husillo y el retenedor.
18. Instalar cuidadosamente el rotor en el eje. Instalar el cojinete de la rueda exterior en el rotor.
19. Instalación de la tuerca de ajuste interior con el pasador hacia afuera. Apretar la tuerca de ajuste interior a 35 ft. Lbs. (6 Nm) para asentar los cojinetes.
20. 
21. Siga los procedimientos de ajuste del cojinete de la rueda apropiadas.



Después de empacar el rodamiento con grasa, coloque un nuevo sello para el conjunto de rotor / cubo ...

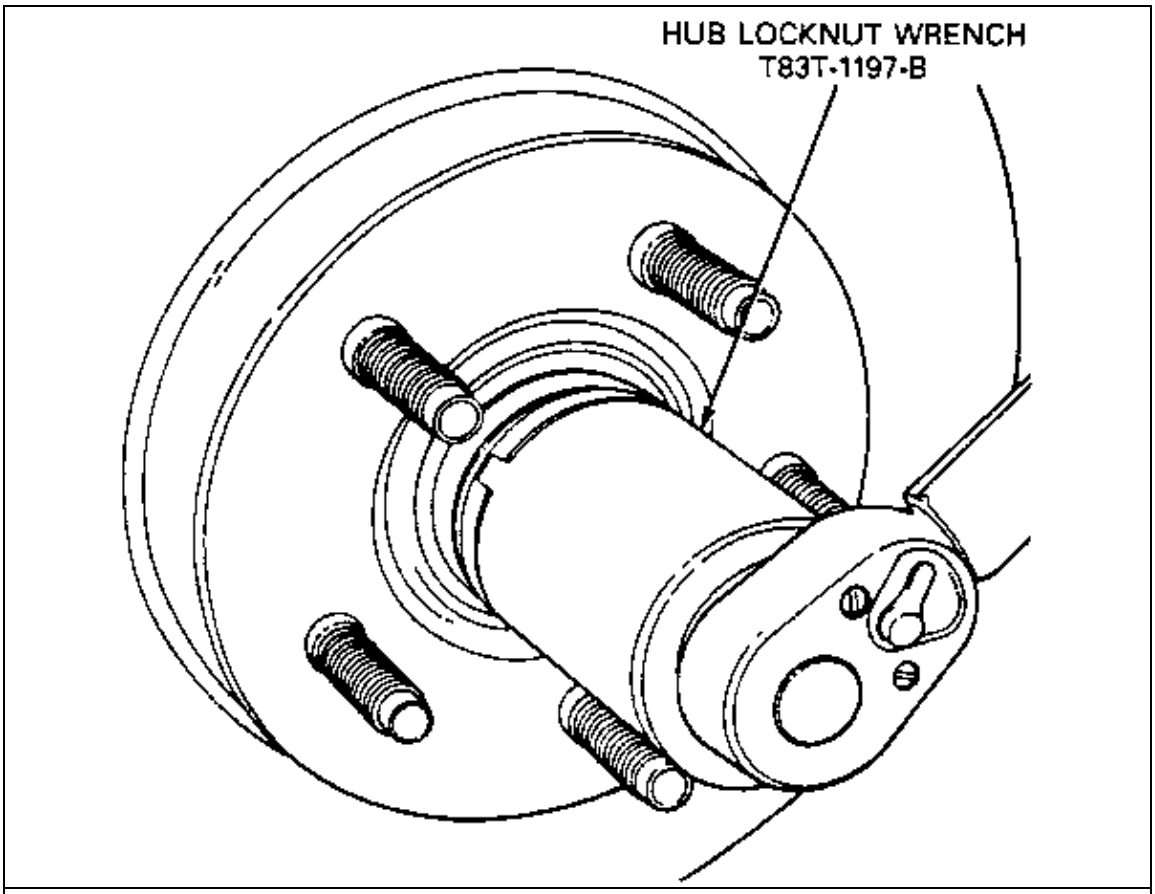


… a continuación, utilizando el instalador sello correcto, conducir el sello en el rotor / cubo hasta que se asiente completamente



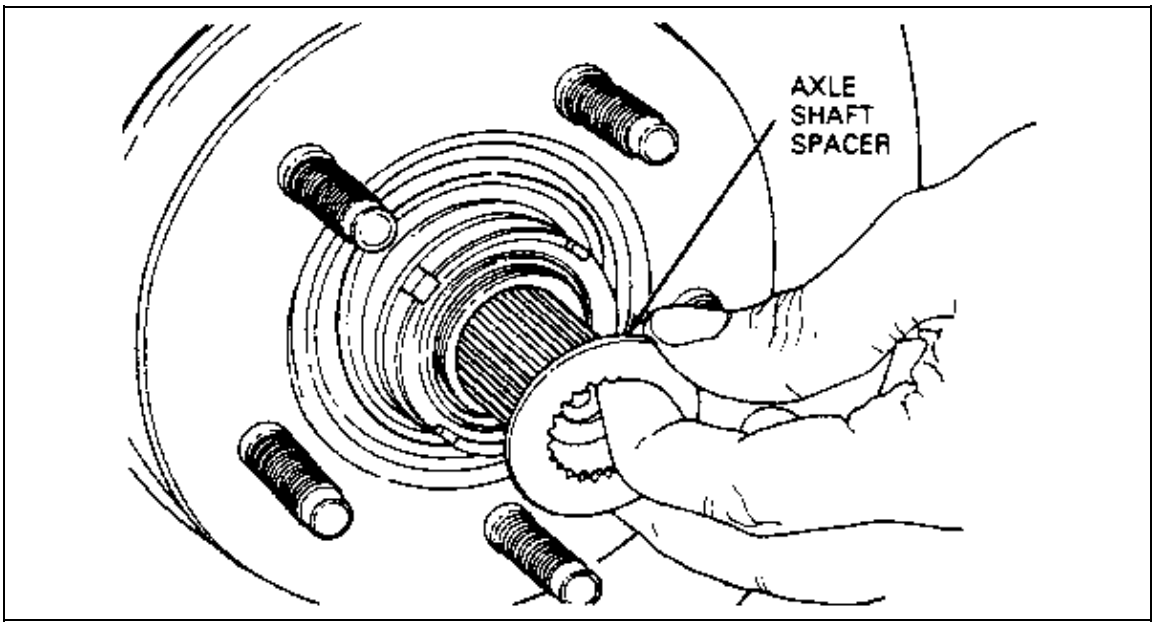

Asegúrese de que el perno en la tuerca de seguridad interior se acopla uno de los orificios de la arandela de seguridad

Click para agrandar




Apretar la contratuerca de cojinete de rueda exterior a la especificación

Click para agrandar



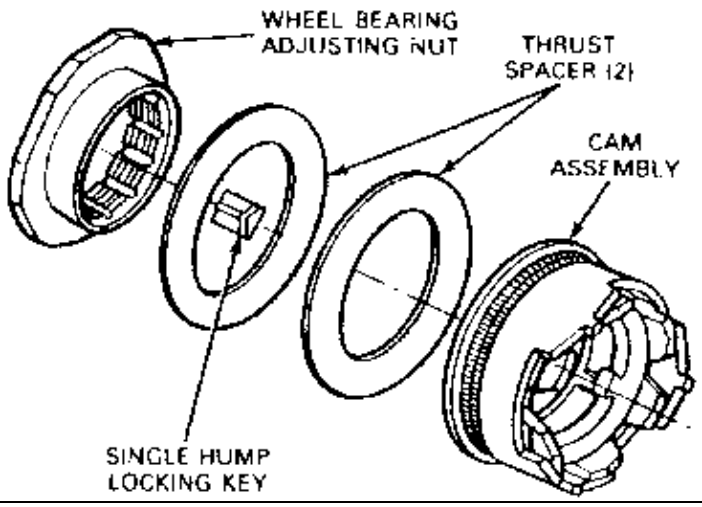

Instalar el estriado spacer semieje entonces el snapring

Click para agrandar

**Con los cubos de bloqueo automático**

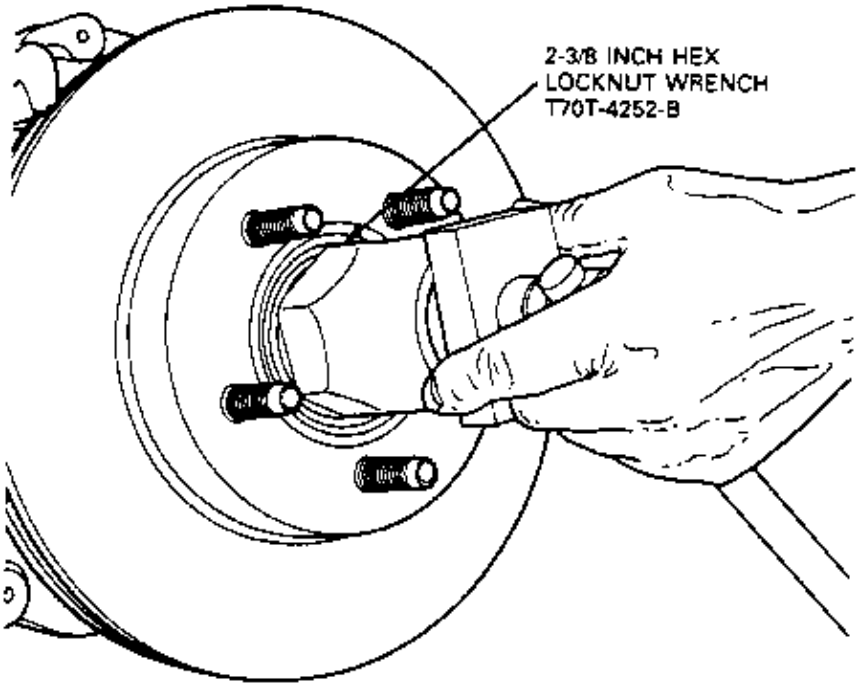
1. Retirar el conjunto de rueda y neumático. Retirar el conjunto de rueda y neumático del gato.
2. Retirar las arandelas de retención de los pernos de tuercas de seguridad y retirar el conjunto de cubo de bloqueo automático del husillo.
3.

4. Eliminar la snapring y el espaciador desde el extremo del eje del husillo.




despiece de la leva de bloqueo, arandelas de empuje, llave de bloqueo y el cojinete de tuerca del ajustador

Click para agrandar




Retire el cojinete de la rueda tuerca de ajuste después de quitar la llave de bloqueo de debajo de ella

Click para agrandar

5. Utilice un martillo y retire la llave de bloqueo de debajo de la tuerca de ajuste. Si es necesario, gire el cojinete de ajuste ligeramente para
6. aliviar la presión en contra de la llave de bloqueo.

**ADVERTENCIA**

Para evitar daños en las roscas de la tuerca y husillo de ajuste en vehículos equipados con los ejes automáticos, mira en el chavetero husillo bajo la tuerca de ajuste y retire la llave de bloqueo separado antes de extraer la tuerca de ajuste.

7. Retire la contratuerca de cojinete de rueda usando una 2-3/8 hexagonal pulgada (60,3 mm), tal como Hex Contratuerca Llave T70T-152-B.

8. Retire el cono del rodamiento exterior y conjunto de rodillo desde el cubo. Retire el cubo y el rotor del husillo.

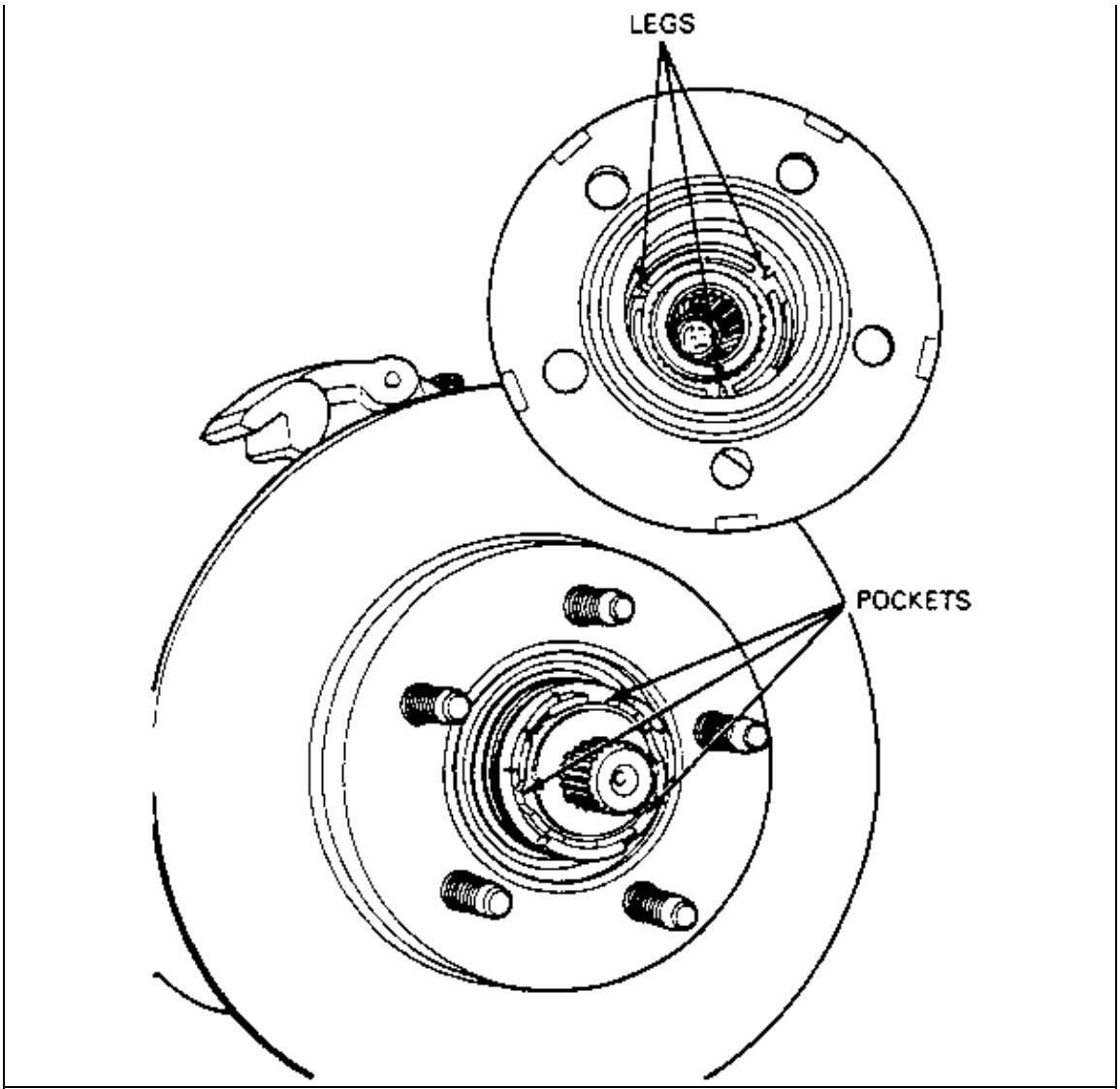
9. Usando sello herramienta de eliminación de 1175-AC o eliminar equivalente y deseche el sello de grasa. Retire el cono del rodamiento interno y conjunto de rodillo desde el cubo.
10. Limpiar los conjuntos de cojinete interior y exterior en disolvente. Inspeccionar los cojinetes y los conos en busca de desgaste y daños. Reemplazar las piezas defectuosas, según sea necesario.
11. Si las copas están desgastados o dañados, eliminarlos con la herramienta adelante Pata removedor T81P-1104-C y la herramienta T77F-1102-A o equivalente.
12. Limpiar la grasa vieja del eje. Compruebe el husillo de desgaste o daños excesivos. Reemplazar las piezas defectuosas, según sea necesario.

**Instalar:**

13. Si se eliminaron las copas interior y exterior, utilice cojinete herramienta de mango conductor T80-900-W o equivalente y sustituir las cazoletas. Asegúrese de asentar las copas adecuadamente en el cubo.
14. Utilice una herramienta de packer cojinete y vuelva a embalar correctamente los cojinetes de las ruedas con el grado apropiado y el tipo de grasa. Si un programa de compresión de cojinete no es un trabajo disponible como gran parte de la grasa como sea posible entre los rodillos y jaulas. También, engrasar las superficies cónicas.
15. Coloque el cono del rodamiento interno y conjunto de rodillos en la copa interna. Una película fina de grasa debe ser incluido entre los labios de la nueva junta de grasa.

dieciséis. Instalar el sello de grasa por la conducción en su lugar con sello de la maza herramienta sustituto T83T-1175-B y la manija controlador T80T-900-W.

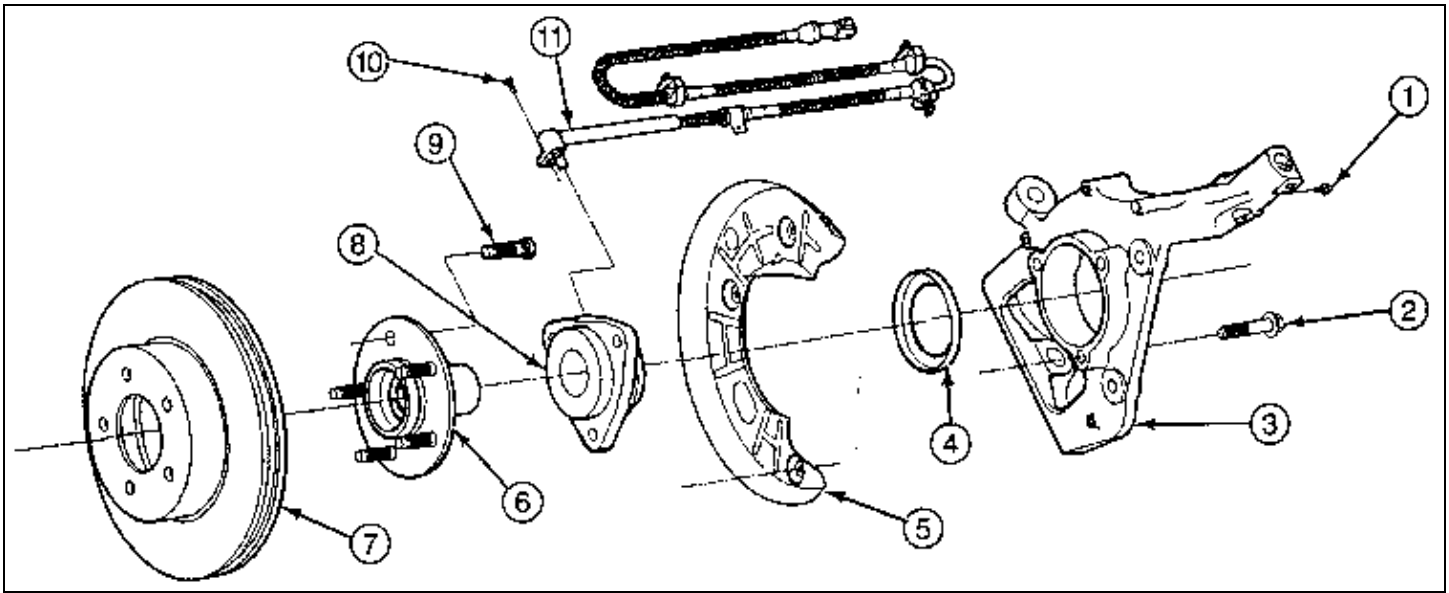
17. Instalar el cubo y el conjunto de rotor en el eje. Mantenga el cubo centrado en el eje para evitar daños en el husillo y el retenedor.
18. Instalar cuidadosamente el rotor en el eje. Instalar el cojinete de la rueda exterior en el rotor.
19. Instalación de la tuerca de ajuste y apriete 35 ft. Lbs. (6 Nm) para asentar los cojinetes.
20. Siga los procedimientos de ajuste de cojinetes de ruedas apropiadas.
21.




Al instalar la tapa de cubo exterior, alinear los bolsillos de leva con las patas de la tapa

Click para agrandar

**Alpinista, 1995-1999 y 1998-1999 Explorador guardabosques**



vista de la Mountaineer despiece, 1995-1999 Explorer y 1998-1999 guardabosques sellados cojinete de la rueda delantera y relacionada componentes Click

para agrandar

**ADVERTENCIA**

Si lo tiene, no olvide apagar el interruptor de servicio de control automático de paseo (ARC) antes de levantar el vehículo fuera de la tierra. De no hacerlo podría dañar los componentes del sistema ARC. Referirse a ***Sección 1*** para los procedimientos de pajas.

1. Retire las ruedas. Retire la rueda y luego reclutar y sostener con seguridad la parte delantera del vehículo.
2. Retirar el frente pinza de freno de disco, el soporte y el rotor. También quite el protector contra salpicaduras rotor.
3. Si está equipado, Desmontar el sensor de rueda ABS delantera y mazo de cables de la rótula de dirección.
4. Retirar la tuerca del cubo de la rueda delantera y la arandela.
5. 

**ADVERTENCIA**

Nunca vuelva a usar la tuerca de cubo de la rueda y la arandela. Esta tuerca es un diseño de par de torsión prevaleciente y no puede ser reutilizado.

**El eje concentrador es un ajuste deslizante en el cubo de la rueda y el cojinete; Normalmente no se requiere una prensa.**

6. Asegúrese de que el eje de cubo de la rueda puede ser empujado hacia el interior. Si no, ensamblar una prensa para los pernos de la rueda frontal y presione el eje de cubo de la rueda hacia adentro ligeramente para romper que se suelte.
7. Quitar los tres cubo de rueda / cojinete a pernos de retención muñón de la dirección. Retire el conjunto de cubo y el cojinete.

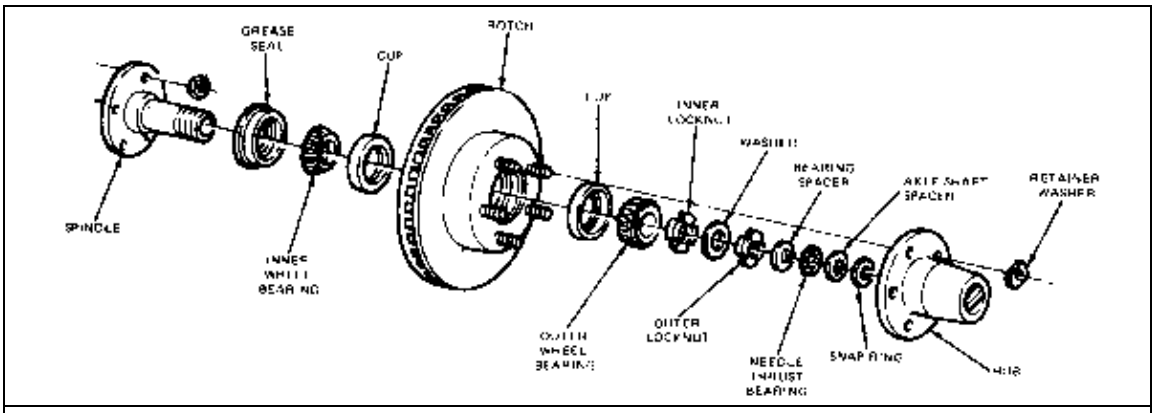
### Instalar:

8. Instalar el sensor de ABS al cubo de rueda a continuación, colocar el cubo en el eje del eje y de dirección delantera nudillo.
9. Instalar los tres tornillos de sujeción y apriete a 70-80 ft. Lbs. (95-108 Nm). Instalar la arandela y la tuerca de cubo y apriete a 210 ft. Lbs. (285 Nm).
10. Instalar el perno de retención de sensor ABS.
11. Instalación de la parte delantera escudo rotor de freno, rotor, soporte y pinza.
12. Monte la rueda y apretado un poco las tuercas.
13. Bajar el vehículo y apriete las tuercas a 100 ft. Lbs. (135 Nm).
14. 

## AJUSTE

**Excepto Mountaineer, 1995-1999 y 1998-1999 Explorador guardabosques**

**Con los ejes de bloqueo manual**

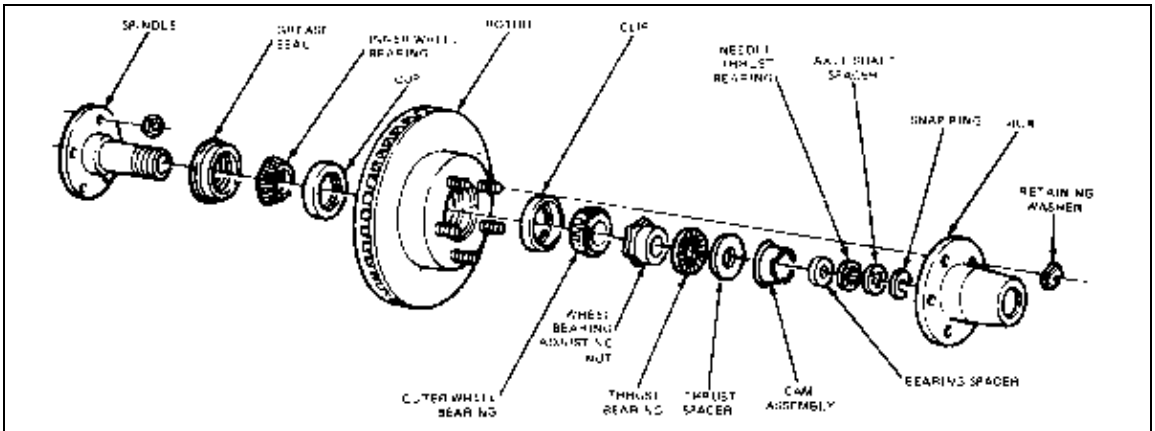



despiece de los cubos de bloqueo manuales y los cojinetes de las ruedas

Click para agrandar

1. Retirar el conjunto de rueda y neumático.
2. Retirar las arandelas de retención de los pernos de tuercas de seguridad y retirar el conjunto de cubo de bloqueo manual del husillo.
3. Retirar la tapa y el espaciador desde el extremo del eje del husillo.
4. Retirar la contratuerca de cojinete de rueda exterior usando 4 púa llave inglesa tuerca de husillo, T86T-1197-A o equivalente. Asegúrese de que las lengüetas de la herramienta se acoplan con las ranuras en la tuerca de seguridad.
5. Retire la arandela de la tuerca de seguridad de eje.
6. Retirar la tuerca de seguridad interior usando 4 púa llave inglesa tuerca de husillo, herramienta T86T-1197-A o equivalente. Asegúrese de que las lengüetas de la herramienta se acoplan con las ranuras en la tuerca de seguridad y que la ranura de la herramienta es sobre el pasador de la tuerca de seguridad.
7. Mientras gira el rotor hacia atrás y hacia adelante, apriete la tuerca de seguridad interior a 35 libras pulgada (4 Nm). Instalar la arandela de seguridad en el eje. Vuelva a apretar la tuerca de seguridad interior a 16 libras pulgada. (1,8 Nm). Puede ser necesario girar la tuerca de seguridad interior ligeramente de manera que el pasador de la tuerca se alinee con el agujero más cercano en la arandela de seguridad.
8. Instalar la contratuerca de cojinete de rueda exterior usando 4 púa llave inglesa tuerca de husillo, herramienta T86T-1197-A o equivalente. Apretar la contratuerca 150 ft. Lbs.
9. Instalar el espaciador en el extremo del husillo.
10. Instalar el conjunto de cubo manual sobre el husillo. Instalar las arandelas de retención.
11. Instalar el conjunto de la rueda y el neumático. Instalar y tuercas de par de tuercas para especificación.
12. comprobar el final-play del conjunto de rueda y el neumático en el husillo. End-play debe ser desde 0,001 hasta 0,003 pulg. (0.025-0.076mm) y el par máximo para girar el cubo debe ser de 25 libras pulgada. (2.8Nm).

**Con los cubos de bloqueo automático**




despiece de los cubos de bloqueo automáticos y cojinetes de rueda

Click para agrandar

1. Retirar el conjunto de rueda y neumático.
2. Retirar las arandelas de retención de los pernos de tuercas de seguridad y retirar el conjunto de cubo de bloqueo automático del husillo.
3. Tirar hacia atrás en la tapa y el espaciador desde el extremo del eje del husillo.
4. Tenga en cuenta la posición de la llave de bloqueo y retirar el cojinete de rueda tuerca de ajuste.
5. Utilice un imán y retire la llave de bloqueo de debajo de la tuerca de ajuste. Si es necesario, gire la tuerca de ajuste ligeramente para aliviar la presión en contra de la llave de bloqueo.

**ADVERTENCIA**

Para evitar daños en las roscas de la tuerca y husillo de ajuste en vehículos equipados con los ejes automáticos, mira en el chavetero husillo bajo la tuerca de ajuste y retire la llave de bloqueo separado antes de extraer la tuerca de ajuste.

7. Aflojar la contratuerca de cojinete de rueda usando una 2-3/8 hexagonal pulgada (60,3 mm), tal como Hex Contratuerca Llave T70T-152-B.
8. Para el rotor o detrás de la tuerca de seguridad (interior), convertir (90 °) y vuelva a apretar la contratuerca con 16 libras pulgada. (1,8 Nm).
9. gire el rotor hacia atrás 35 unidades (1 Nm) para asentar los rodamientos.
10. Alinear la lengüeta más cercano en el cojinete de la tuerca de ajuste con el centro de la ranura de chaveta del husillo. Avanzar la tuerca a la siguiente si es necesario.
11. Instalar la llave de bloqueo separado en el chavetero husillo debajo de la tuerca de ajuste.

**PRECAUCIÓN**

Deberá tenerse cuidado al alinear la tuerca de ajuste con el centro de la ranura de chaveta del husillo para evitar daños a la llave de bloqueo separado. El conjunto de la rueda y el neumático puede despegarse mientras el vehículo está en movimiento si la clave está dañado.

12. Instalar los dos espaciadores de empuje de plástico y empuje o presione el conjunto de leva en la tuerca de ajuste alineando la ranura de chaveta en el conjunto de leva con la llave de bloqueo separada.

**ADVERTENCIA**

No dañe la tecla de bloqueo cuando se instala el conjunto de leva.

13. Instalar el separador en el extremo del husillo.
14. Instalar el conjunto de cubo manual sobre el husillo. Instalar las arandelas de retención.
15. Instalar el conjunto de la rueda y el neumático. Instalar y tuercas de par de tuercas para especificación.
16. Comprobar la placa de extremo del conjunto de rueda y el neumático en el husillo. End-play debe ser desde 0,001 hasta 0,003 pulg.
17. (0.025-0.076mm) y el par máximo para girar el cubo debe ser de 25 libras pulgada. (2.8Nm).

**Alpinista, 1995-1999 y 1998-1999 Explorador guardabosques**

El Mountaineer, 1995-1999 Explorer y 1998-1999 guardabosques utilizan cojinetes de las ruedas no ajustables. Si la placa terminal no está dentro de las especificaciones, los rodamientos de las ruedas deben ser reemplazados. Del juego libre debe ser desde 0,000 hasta 0,003 pulg. (0.00-0.08mm).

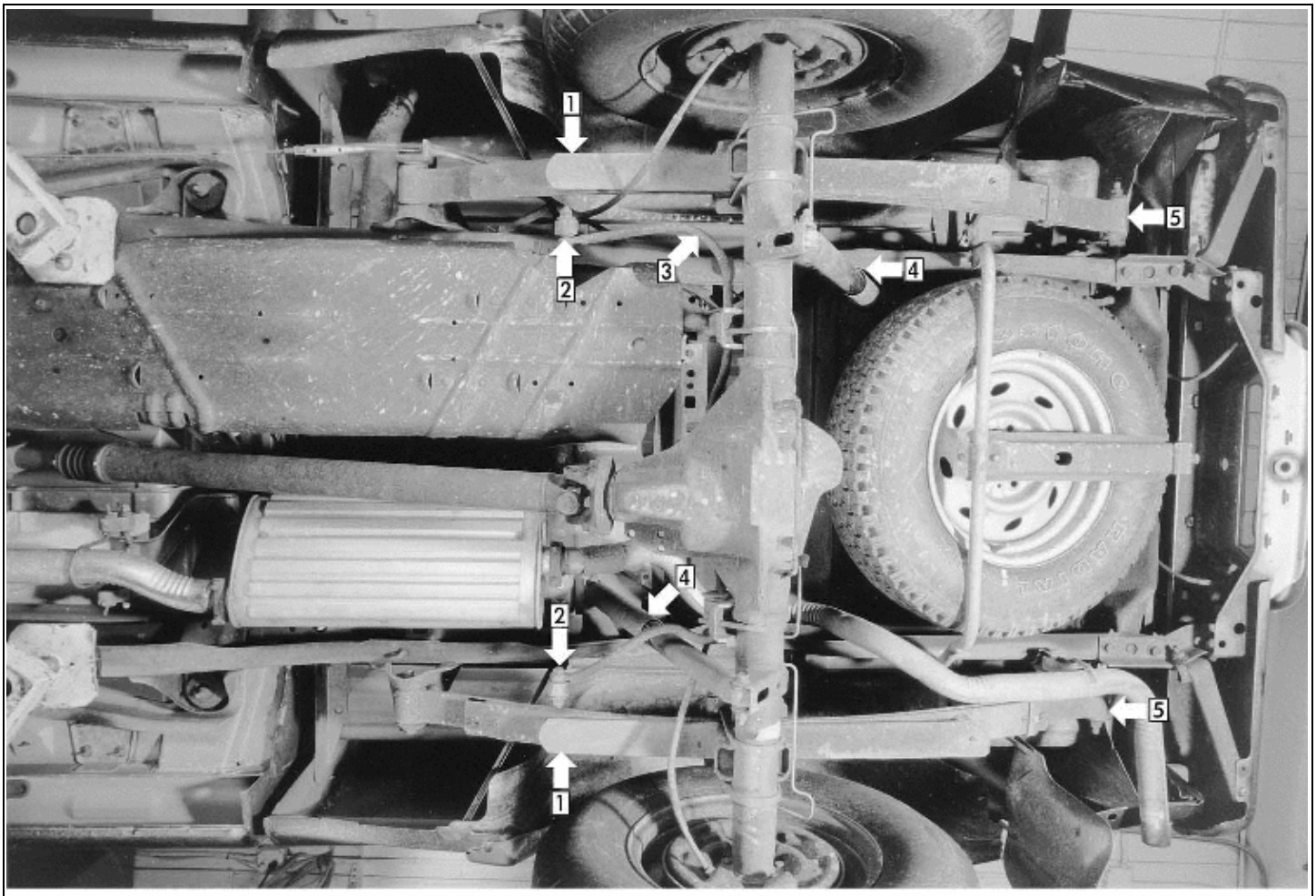
## Alineación de las ruedas

Por favor refiérase a 2-rueda delantera unidad de alineación de ruedas, suspensión, anteriormente en esta sección.

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# SUSPENSIÓN TRASERA

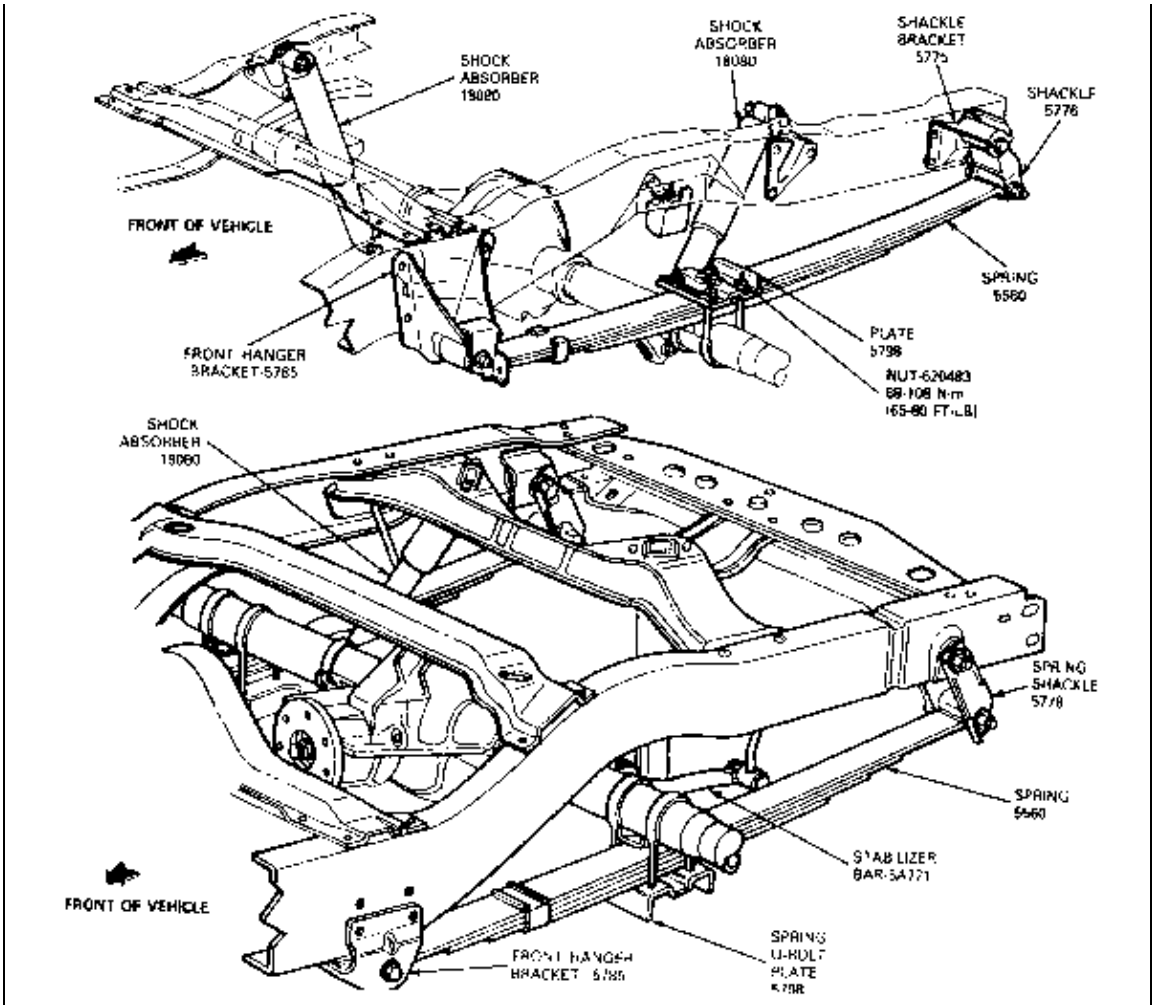
## Introducción




REAR SUSPENSION COMPONENT LOCATIONS

1. Leaf spring
2. Stabilizer bar end link
3. Stabilizer bar
4. Shock absorber
5. Spring shackle

Click para agrandar

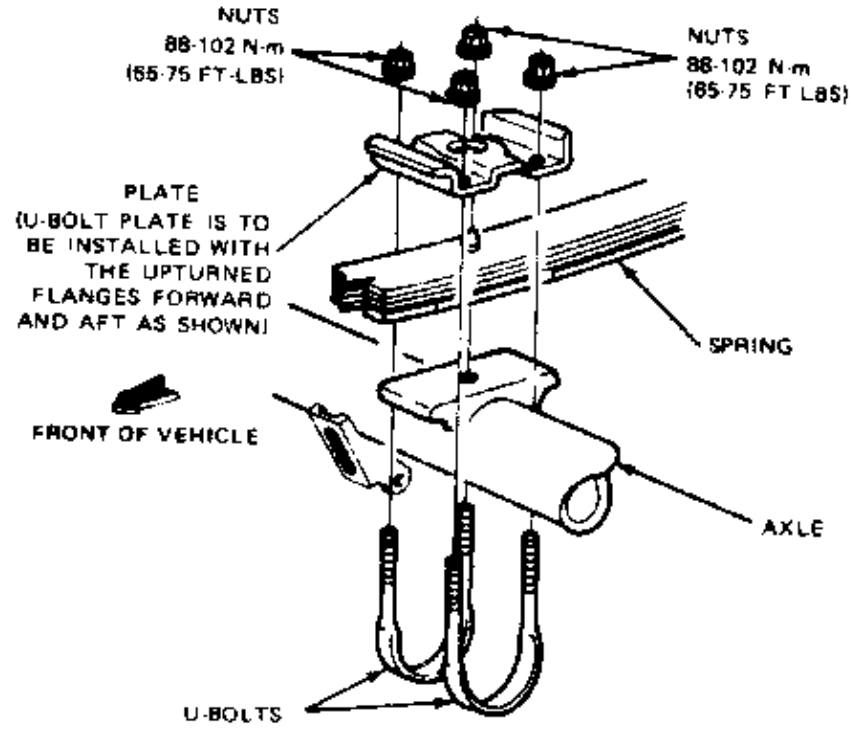



Suspensión trasera-Ranger (arriba); Explorador y alpinista (abajo)

Click para agrandar

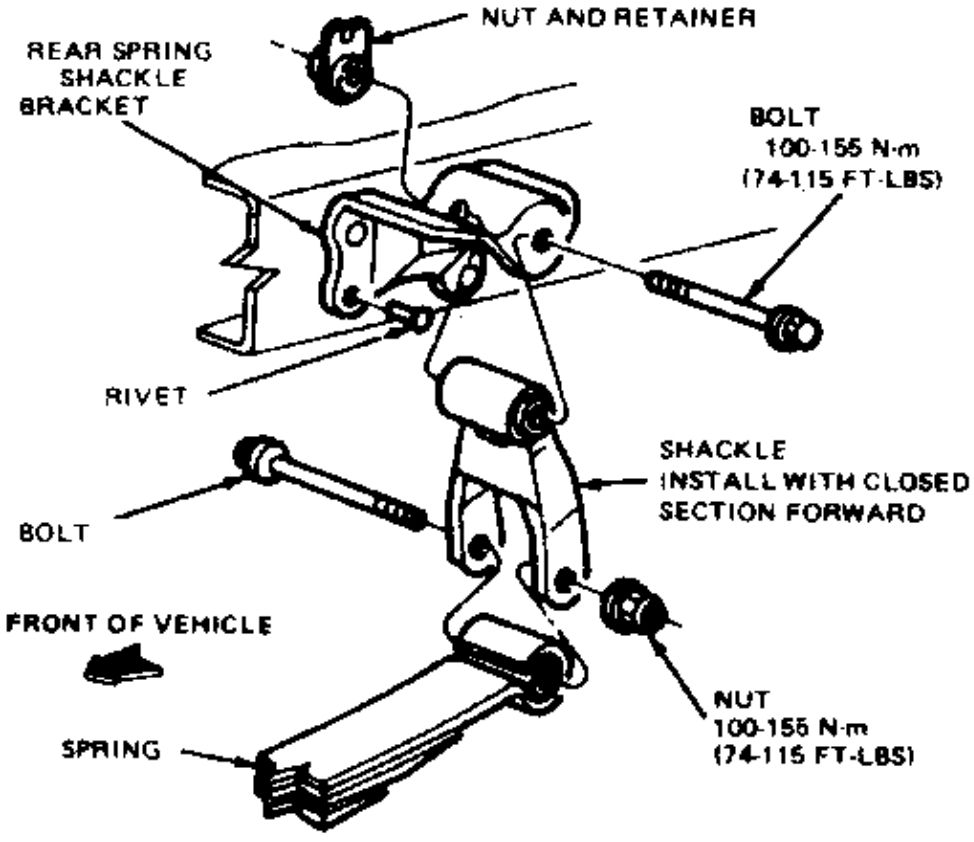
**Hojas primaverales**

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN



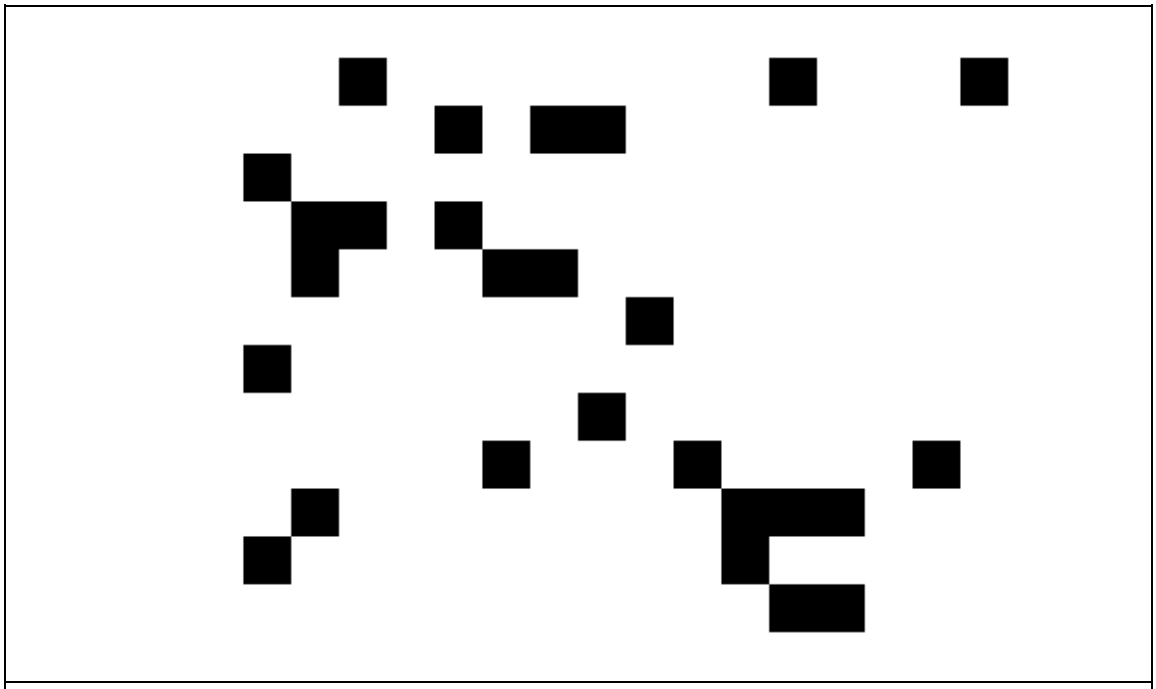

despiece del Ranger perno en U y muelle de la placa de montaje-Explorer / Mountaineer similares

Click para agrandar




despiece del conjunto de grillete resorte-para-trasera

Click para agrandar



Vista del montaje en un ángulo de la primavera-a frente

Click para agrandar

**ADVERTENCIA**

Si lo tiene, no olvide apagar el interruptor de servicio de control automático de paseo (ARC) antes de levantar el vehículo fuera de la tierra. De no hacerlo podría dañar los componentes del sistema ARC. Referirse a ***Sección 1*** para los procedimientos de pajas.

1. Levantar el vehículo e instalar soportes de gato debajo del bastidor. El vehículo debe ser soportado de tal manera que el eje trasero cuelga libre con los neumáticos todavía tocar el suelo.
2. Retire las tuercas de la placa de perno en U y luego retire los pernos en U.
3. Quitar las tuercas y los pernos superior e inferior de grillete en la parte trasera del muelle.
4. Retirar la primavera y el grillete de montaje del soporte de grillete trasero.
5. 

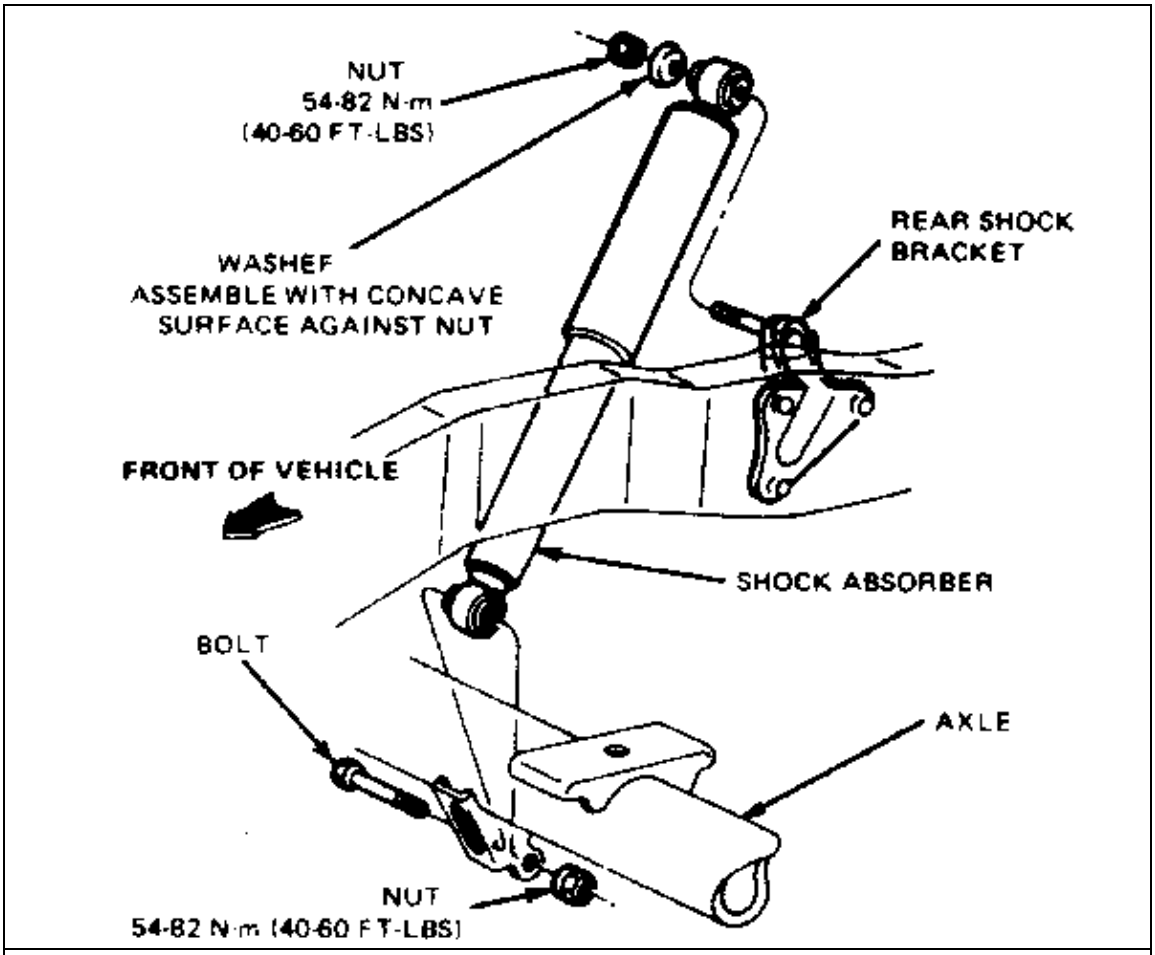
**Instalar:**

6. Coloque el resorte en el grillete. Coloque el perno de resorte grillete superior y la tuerca con la cabeza del perno hacia afuera.
7. Posición del grillete en el soporte trasero e instalar el perno y la tuerca.
8. Posición del muelle en la parte superior del eje con el perno de lazo centrado por resorte en el orificio previsto en el asiento.
9. Baje el vehículo al suelo. Apriete el resorte tuercas de pernos en U a 65-75 ft. Lbs. Apretar el perno de resorte delantero a 75-115 ft. Lbs.
10. Apriete las tuercas grillete trasero y pernos a 75-115 ft. Lbs.

# Amortiguadores

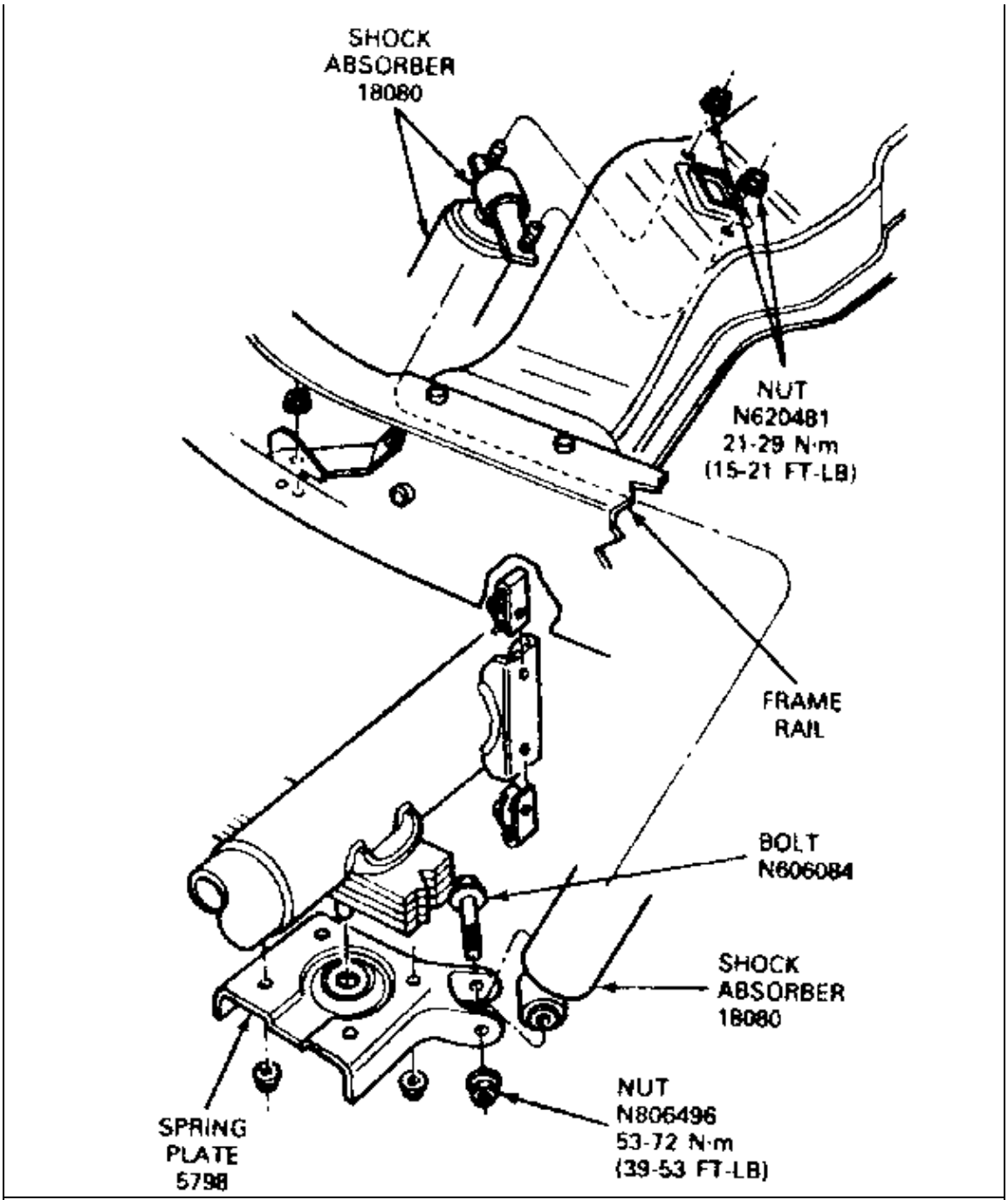
## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**Sin control de conducción automático (ARC)**




Amortiguador trasero y de sus repuestos-Ranger

Click para agrandar




Explorador y alpinista amortiguador trasero

Click para agrandar

1. Elevar los jackstands vehículo y posición debajo del eje o rueda, con el fin de tomar la carga fuera del amortiguador.

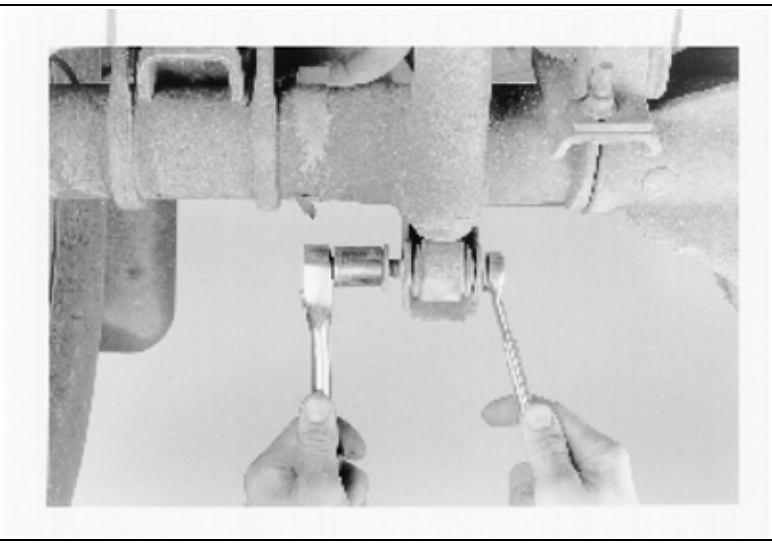
2. Desmontar el amortiguador inferior tuerca de retención y el perno. Gire el extremo inferior libre del soporte de montaje en la caja del eje.

3. Retirar el amortiguador del vehículo. Retire la tuerca (s) de montaje superior del amortiguador.

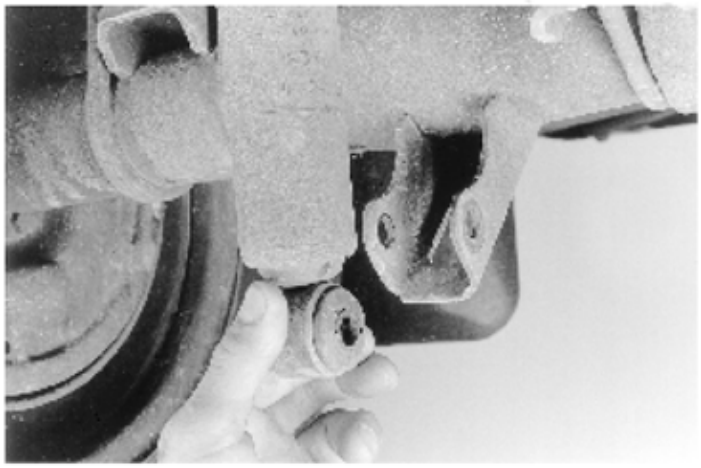
4. La instalación es la inversa del procedimiento de extracción. Apretar el tornillo de fijación inferior del amortiguador a 39-53 ft. Lbs.

5.

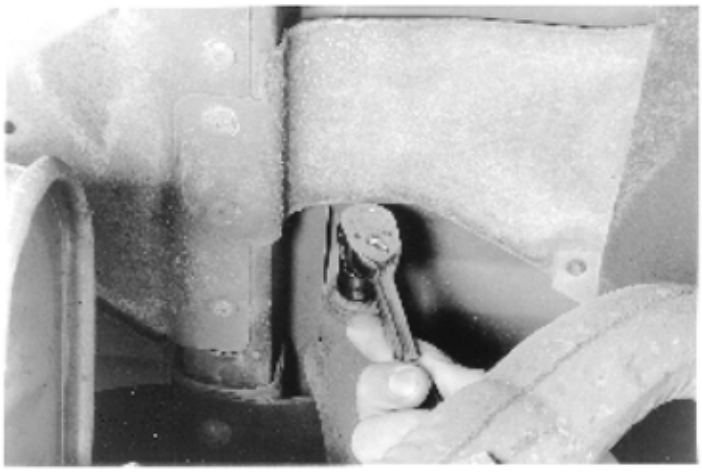
6. En el Ranger apriete la tuerca de montaje superior del amortiguador a 39-53 ft. Lbs. En el Explorador / Mountaineer apriete el superior del amortiguador tuercas de retención de 15-21 pies. Lbs.



Para quitar el amortiguador trasero, desmontar primero el montaje del eje de accionamiento inferior del amortiguador ...

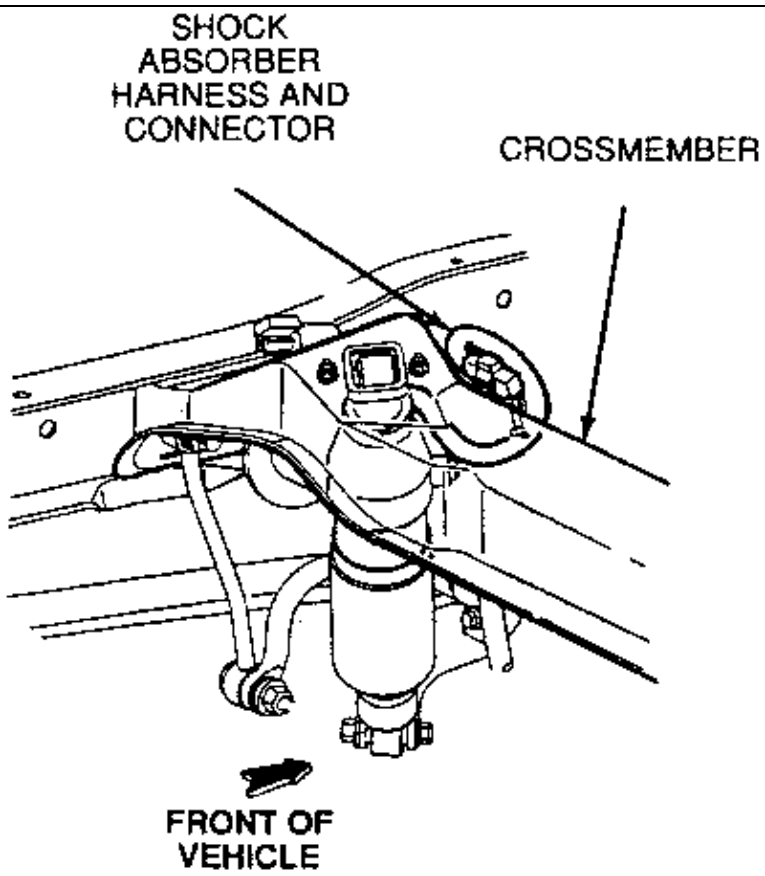


… a continuación, tire de la inferior del amortiguador de montaje de su soporte



Por último, abrir el cerrojo del montaje superior del amortiguador y retire el choque del vehículo

**Con control de conducción automático (ARC)**




vista ensamblada de la suspensión ARC amortiguador trasero

**ADVERTENCIA**

Si lo tiene, no olvide apagar el interruptor de servicio de control automático de paseo (ARC) antes de levantar el vehículo fuera de la tierra. De no hacerlo podría dañar los componentes del sistema ARC. Referirse a ***Sección 1*** para los procedimientos de pajas.

Colocar el vehículo en dos ruedas

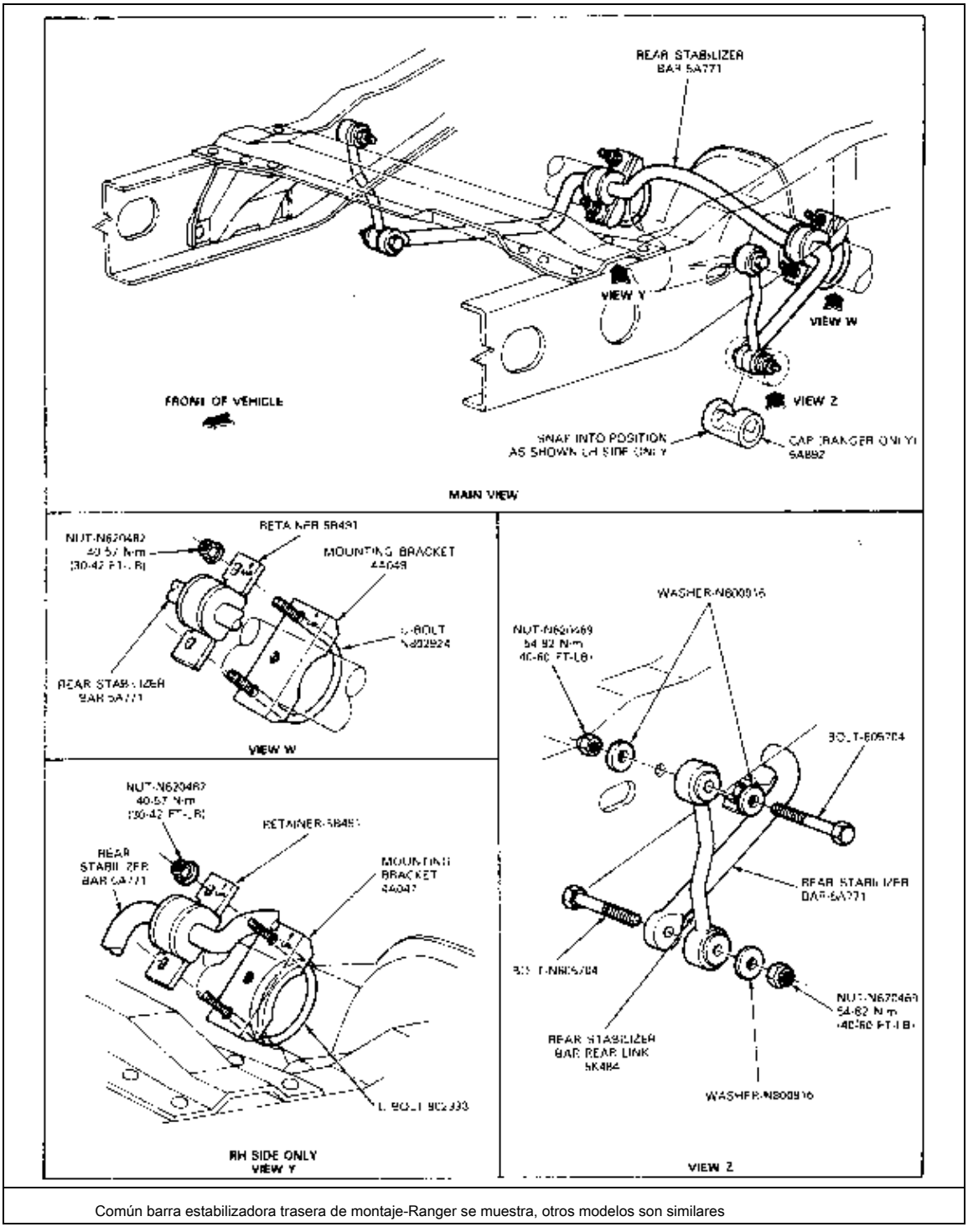
1. Apague el interruptor de servicio de control de ARC.
2. Levante la parte trasera del vehículo y colocar los soportes de gato debajo del conjunto del eje trasero.
3. Haga palanca en el amortiguador conector eléctrico de retención trasera del miembro transversal después desconecte el enchufe.
4. 
5. Desconectar la línea de aire en el amortiguador empujando y manteniendo el anillo de plástico mientras firmemente tirando hacia fuera en la línea de aire.
6. Retire el conjunto de tuerca y perno de montaje inferior del amortiguador y pivotar el choque fuera del soporte.
7. La instalación es la inversa del procedimiento de extracción. Apretar las tuercas de fijación superiores a 15-21 ft. Lbs. (21-29 Nm) y la
8. inferior perno de unión a 39-53 ft. Lbs. (53-72 Nm).

## PRUEBAS

1. comprobar visualmente los amortiguadores para la presencia de fugas de líquido. Una película delgada de fluido es aceptable. Nada más que eso significa que el amortiguador debe ser reemplazado.
2. Desconectar el extremo inferior del amortiguador. Comprimir y extender el choque totalmente lo más rápido posible. Si la acción no es lisa en ambas direcciones, o no hay resistencia a la presión, reemplace el amortiguador. Los amortiguadores deben ser reemplazados en pares. En el caso de los relativamente nuevos amortiguadores, donde se ha fallado, que uno, solo, puede ser reemplazado.

**Barra estabilizadora**

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




Común barra estabilizadora trasera de montaje-Ranger se muestra, otros modelos son similares

Click para agrandar

**ADVERTENCIA**

Si lo tiene, no olvide apagar el interruptor de servicio de control automático de paseo (ARC) antes de levantar el vehículo fuera de la tierra. De no hacerlo podría dañar los componentes del sistema ARC. Referirse a ***Sección 1*** para los procedimientos de pajas.

1. Según se requiera, criar y mantener el vehículo.

2. Retire las tuercas, pernos y arandelas de los soportes de montaje, retenedores y barras estabilizadoras.
3. Retire los pernos en U y los soportes de montaje del eje.

**Instalar:**

4. Coloque los pernos en U y soportes de montaje en el eje con los soportes que tienen la **ARRIBA** marcado en la posición apropiada.
5. Instalar la barra estabilizadora y retenedores en los soportes de montaje con los elementos de retención que tiene la **ARRIBA** marcado en la posición apropiada.
6. Apretar las tuercas, pernos y arandelas de los soportes de montaje a 30-42 ft. lbs.
7. Conectar la barra estabilizadora a los enlaces usando las tuercas, pernos y arandelas y apriete.

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# GOBIERNO

## Volante

### EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**Modelos 1991-94**

1. Centre el volante a la posición de marcha recta.
2. En la parte inferior del volante de dirección, quitar los tornillos que sujetan la almohadilla de volante para los radios del volante.
3. 

4. Levante la almohadilla volante y desconectar los cables del claxon de la almohadilla volante tirando de la terminal de horquilla de los conectores de la hoja.
5. Retire la almohadilla volante. Aflojar el perno 2 o 3 vueltas del eje de dirección.

**PRECAUCIÓN**

columnas de inclinación tienen un muelle de compresión bajo el volante que inesperadamente pueden "pop-up" la rueda de dirección, si el perno se retira completamente.

6. Uso de la herramienta adecuada extracción de la rueda de dirección, afloje el volante en la columna de dirección.

**ADVERTENCIA**

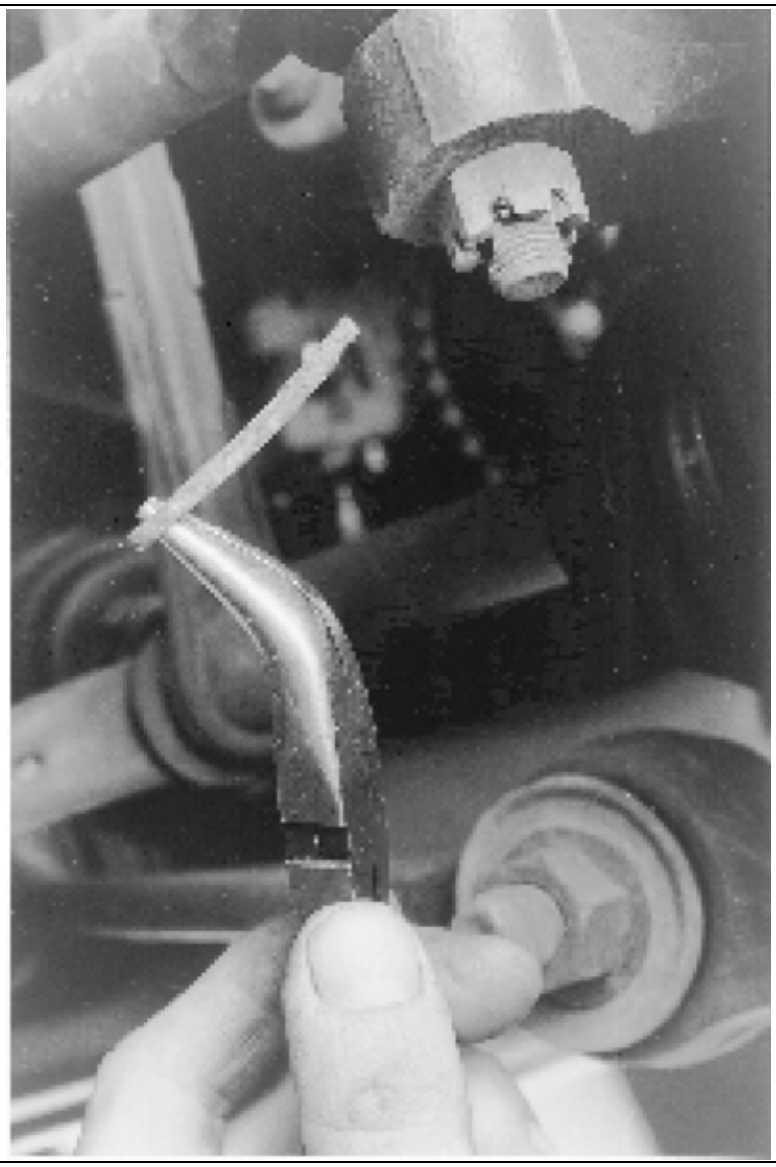
No martillo sobre el volante o la columna de dirección o utilizar un knock off rueda extractor de dirección del tipo como el daño a la columna de dirección va a producir.



Para quitar el volante, quitar primero los tornillos de sujeción de la almohadilla de cuerno de la parte trasera de la rueda



A continuación, levantar y girar sobre la almohadilla de cuerno ...



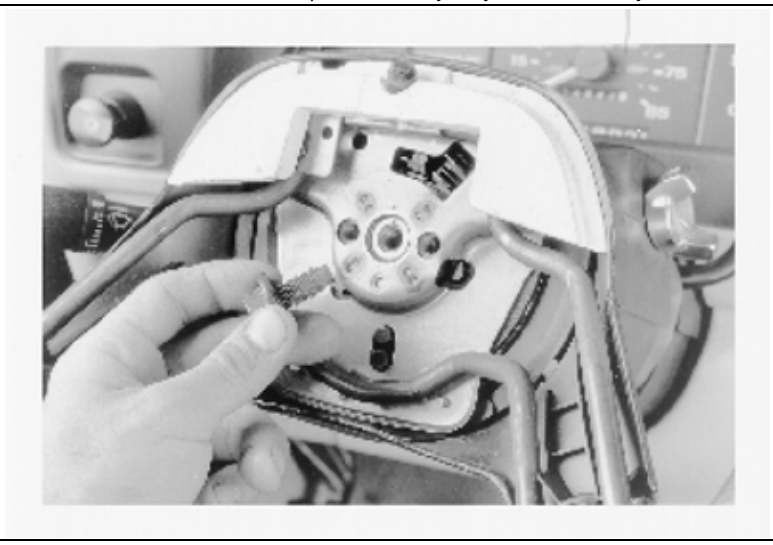
… luego desconecte el enchufe eléctrico de la almohadilla de cuerno de la columna



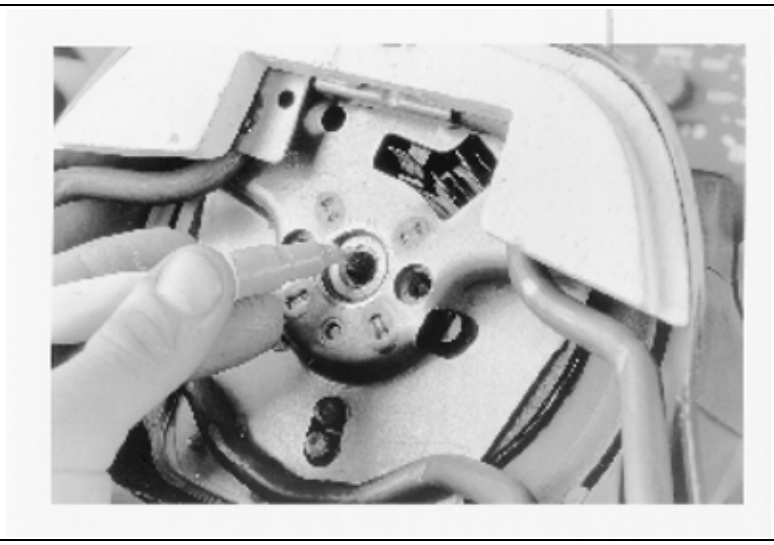
Aflojar la dirección de retención entre las ruedas y el eje del perno un par de vueltas ...



… a continuación, montar un extractor para la rueda y aflojar la rueda del eje



Por último, retire el perno de retención



Antes de tirar de la rueda del eje, hacer una matchmark en el eje y la rueda



Finalizar tirando del volante de dirección desde el eje de la columna

7. Instalar el tornillo de sujeción de la rueda. Asegúrese de que el volante está alineado correctamente antes de instalar el pestillo
8. de la cerradura. Par el tornillo de bloqueo del volante a 23-33 ft. Lbs. (31-45 Nm).

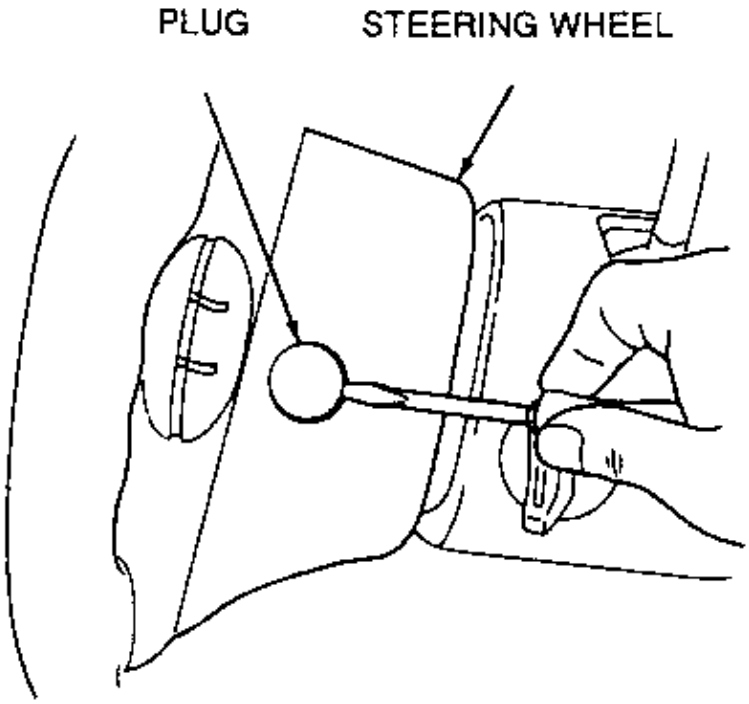
**Modelos 1995-99**

**PRECAUCIÓN**

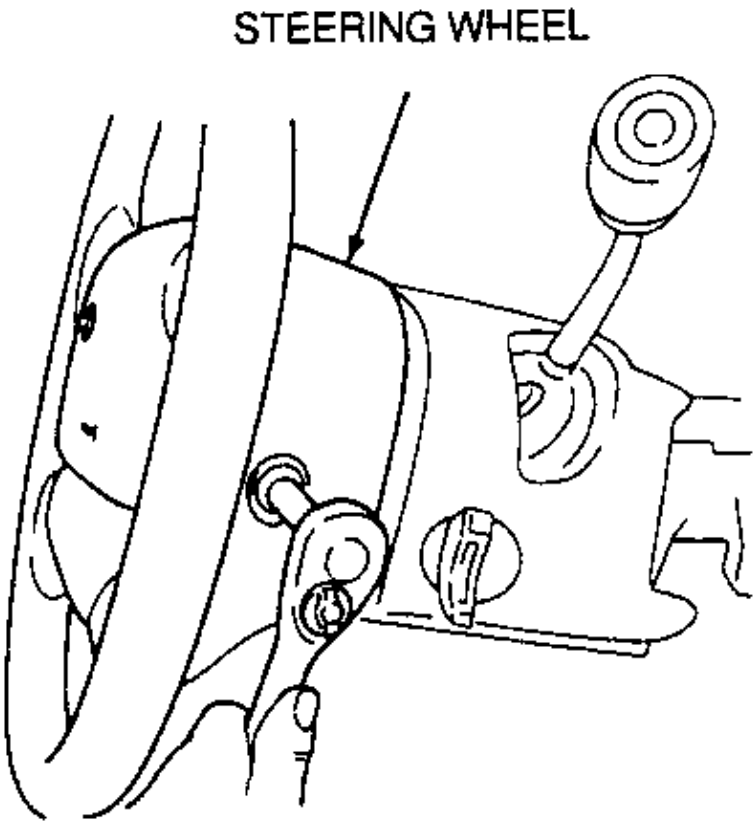
Siempre que trabaje en un vehículo equipado con una bolsa de aire, consulte siempre ***sección 6*** para los procedimientos de desarme. Siga los procedimientos descritos o pueden producirse lesiones graves o incluso la muerte.

**El fabricante recomienda instalar la rueda de dirección mediante un nuevo perno de retención rueda a eje. Antes de iniciar este procedimiento, obtener un nuevo perno.**

1. Siga los procedimientos de ***sección 6*** y desarmar a la bolsa de aire.

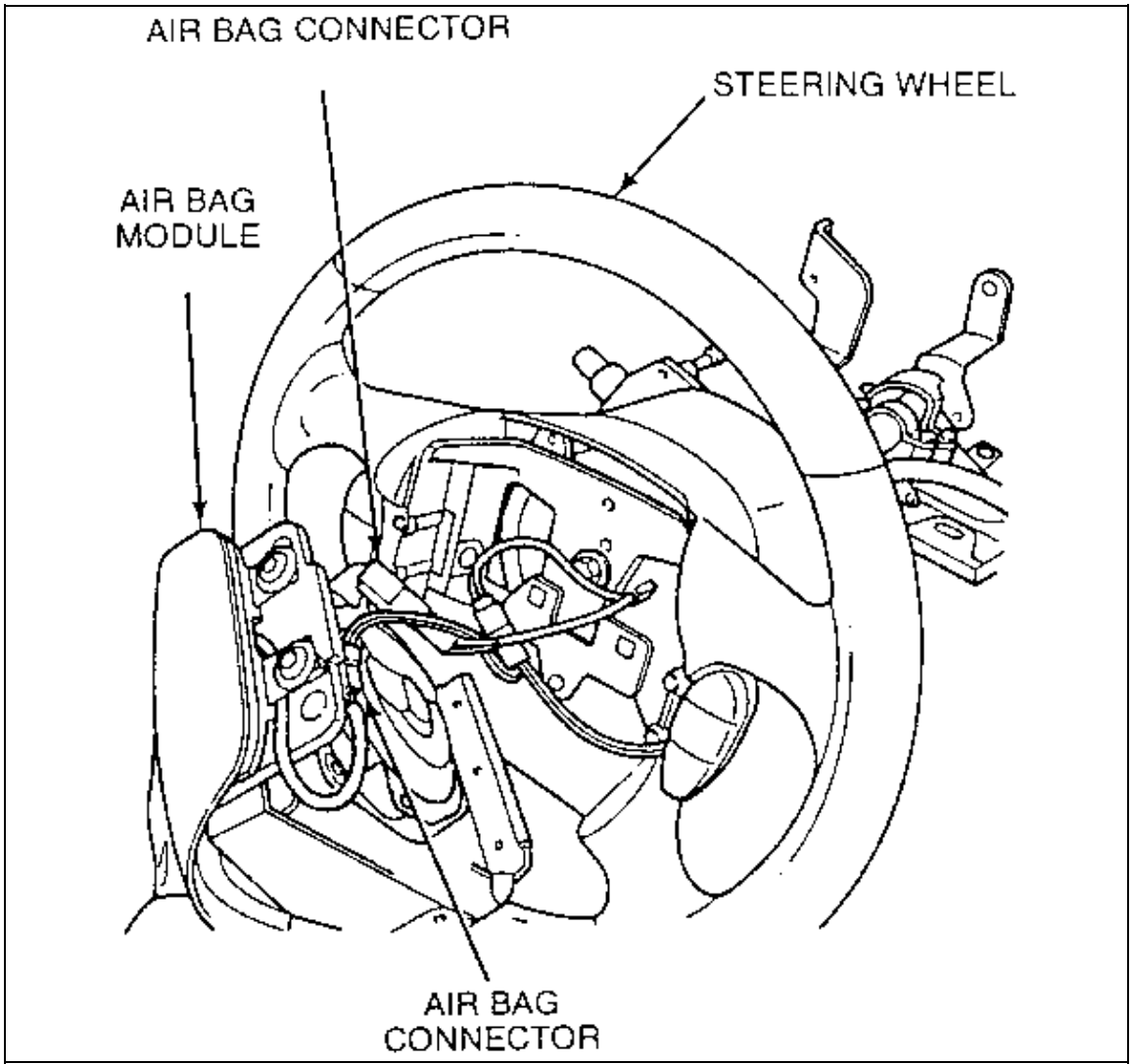



Después de desarmar la bolsa de aire, haga palanca fuera el tornillo de retención cubre a los lados de la rueda de dirección




Retire los tornillos de sujeción del módulo de bolsa de aire de dos

2. Haga palanca hacia fuera los dos tapones que cubren el lado del conductor tornillos del módulo de bolsa de aire en los lados de la rueda de dirección.
3. Retire los tornillos de sujeción del módulo de colchón de aire y dos levante con cuidado el módulo de distancia del volante.
4. Desconectar el enchufe del arnés eléctrico bolsa de aire en el contacto deslizante. También desconecte la bocina y, si está equipado, conectores de mazo de cables de control de crucero.




Tire del módulo de distancia del volante y desconectar todos los conectores de mazo de cables

Click para agrandar

**PRECAUCIÓN**

Siempre lleve la bolsa de aire con la almohadilla de cuerno de espaldas a su cuerpo.

5. Retire el módulo de bolsa de aire y la puso en un banco limpio, seco y estable con la almohadilla de cuerno hacia arriba.

**PRECAUCIÓN**

columnas de inclinación tienen un muelle de compresión bajo el volante que inesperadamente pueden "pop-up" la rueda de dirección, si el perno se retira completamente.

6. Utilice la herramienta adecuada para aflojar el perno de retención de la rueda de dirección aproximadamente de 1 a 2 vueltas.
7. Afloje lentamente la rueda de dirección del perno de retención hasta que pueda retirar el perno de la rueda de dirección.

**ADVERTENCIA**

No martillo sobre el volante o la columna de dirección o utilizar un knock off rueda extractor de dirección del tipo como el daño a la columna de dirección va a producir.

8. Retire la herramienta y el tornillo de volante de contención. Desechar el perno de dirección de la rueda de retención.

**ADVERTENCIA**

Asegúrese de que el mazo de cables de contacto de deslizamiento de bolsa de aire no quede atrapado en el conjunto de la rueda de dirección cuando el levantamiento de la rueda del eje.

9. Retire el volante mientras enrutamiento el mazo de cables a través de la abertura de la rueda.

**Instalar:**

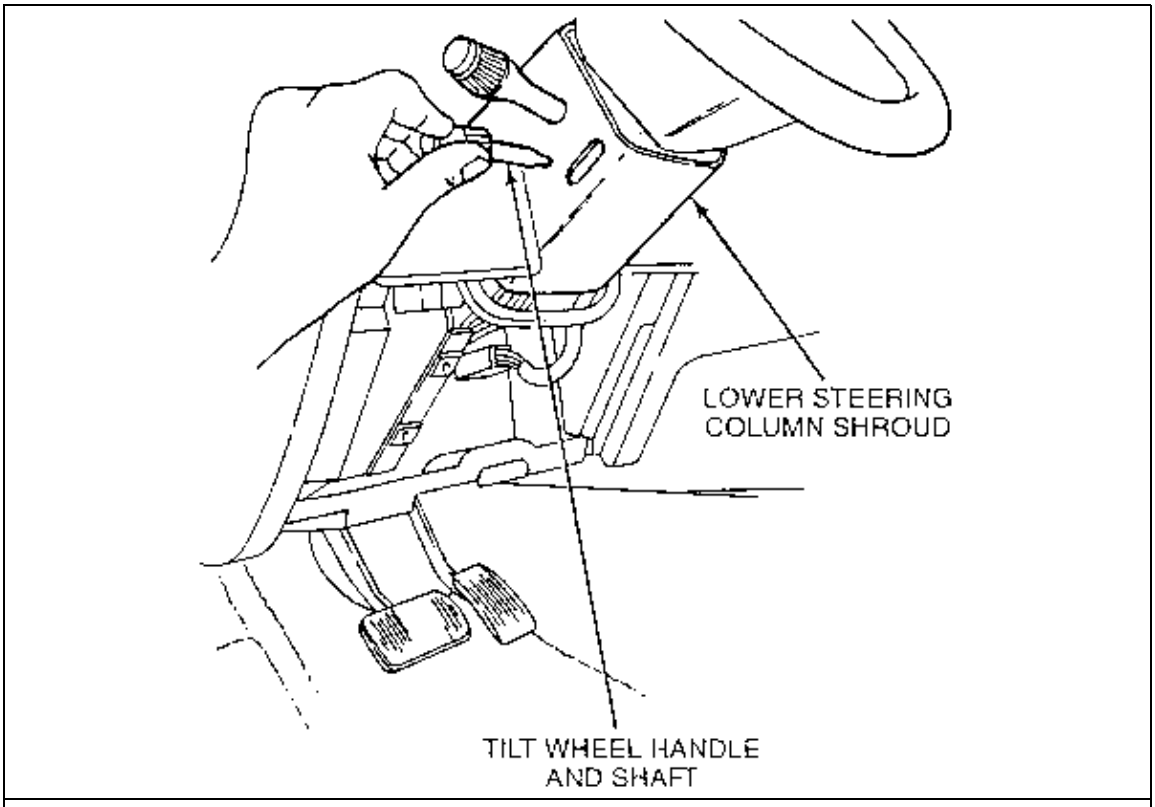
10. Asegúrese de que el mazo de cables de contacto deslizante no esté atrapado en el conjunto de la rueda de dirección cuando se baje la rueda del eje. Ruta el mazo de cables de contacto deslizante a través de la abertura de la rueda de dirección (en la posición 3:00).
11. 
12. Alinear el volante y el eje y pulse la rueda sobre el eje. Asegúrese de que el mazo de cables de contacto deslizante no quede pillada por la rueda.
13. Instale el módulo de bolsa de aire y apriete los tornillos a 25-34 ft-lbs. (34-46 Nm). Conecte los cables a la misma.
14. Instale con cuidado el módulo de la rueda y apretar instale los tornillos de sujeción lateral.
15. Mantenga el módulo en posición mientras aprieta los tornillos de sujeción a 67-92 pulgadas lbs. (7.6 a 10.4 Nm).
16. Instalación de los dos tapones de cubierta mediante el ajuste en los orificios en el lado del volante de dirección.
17. Brazo del sistema de bolsa de aire siguiendo los procedimientos en ***Sección 6.***
18. 

## Interruptor combinado

### EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

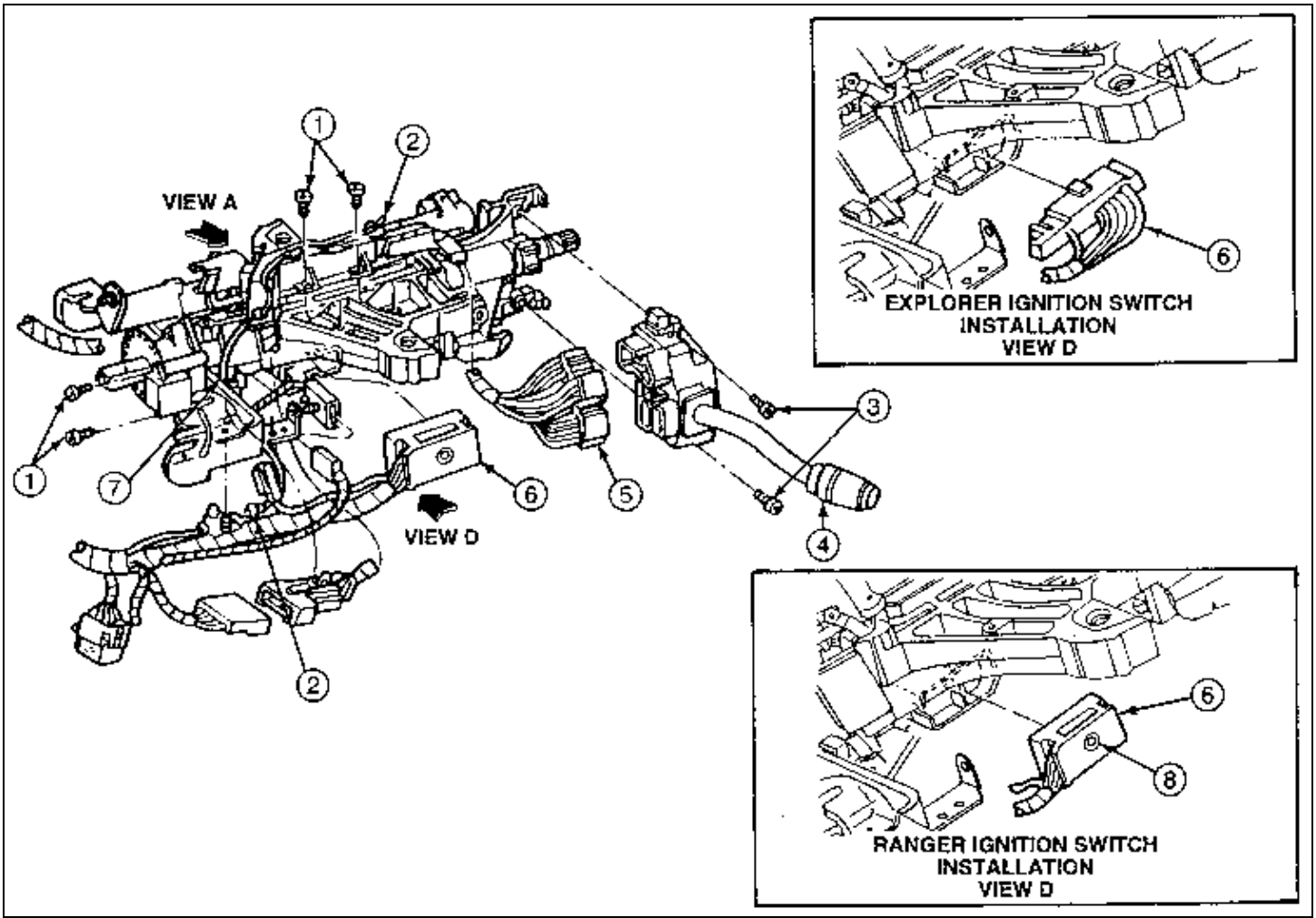
1. Desconectar el cable negativo de la batería. Retire el volante. En los vehículos equipados con rueda de inclinación, mantener la palanca en la posición.
2. En los vehículos equipados con rueda de inclinación, retirar el collar columna de dirección presionando en el cuello de la parte superior y la parte
3. 

inferior mientras se quita el collar.




Para quitar la palanca de control de inclinación de la columna, simplemente gire en sentido antihorario hasta que se eliminen

4. Retire los 2 tornillos de la parte inferior de la cubierta de la columna de dirección. Retire la mitad inferior de la cubierta tirando de la cubierta
5. hacia abajo y hacia la parte trasera del vehículo.
6. Si el vehículo está equipado con transmisión automática, mover la palanca de cambios como se requiere para ayudar en la eliminación de la cubierta. Levantar la mitad superior de la cubierta de la columna.
7. En 1991 los modelos de transmisión equipado automáticas, desconecte el cable de accionamiento indicador selector quitando el tornillo de la pieza colada de la columna y el tapón de plástico en el extremo del cable.
8. Quitar los 2 tornillos autorroscantes que retienen el interruptor de combinación para la fundición de la columna de dirección. Desenganchar el cambio de la pieza fundida.
9. Desconectar los 3 conectores eléctricos, con cuidado de no dañar las pestañas de bloqueo. Asegúrese de no dañar el cable PRNDL.
10. La instalación es la inversa del procedimiento de extracción. Apriete los tornillos de sujeción del interruptor de combinación a 18-27 pulgadas por libra. (2-3 Nm).




despiece del montaje del interruptor de combinación y conectores de mazo de cables relacionado columna

Click para agrandar

## Switch de ignición

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

1. Retirar el volante. Desconecte el cable negativo de la batería.
2.

3. Si es necesario, retire la cubierta inferior de la columna de dirección para obtener un espacio libre adicional.
4. Desconectar el interruptor de encendido conectores eléctricos.
5. Retire el interruptor de encendido tornillos de fijación de los montantes. Desenganchar el interruptor de encendido de vástago de conmutación.
6. Retire el interruptor del vehículo.

**Instalar:**

7. Coloque el cilindro de la cerradura en el **BLOQUEAR** posición.
8. Pase el cable a través de la perforación en la superficie exterior del interruptor a través de sus posiciones hasta que el cable caiga abajo en la ranura.

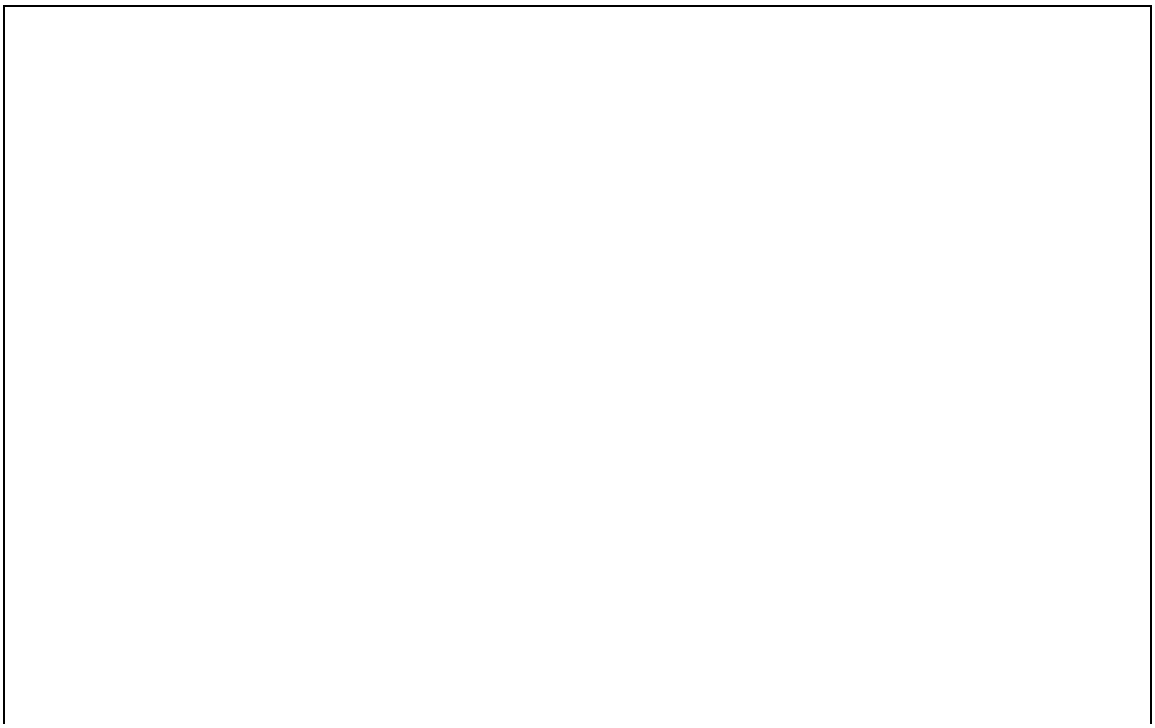
**La ranura se encuentra en la parte inferior del interruptor donde debe insertarse la varilla para permitir el movimiento completo a través de las posiciones del interruptor.**

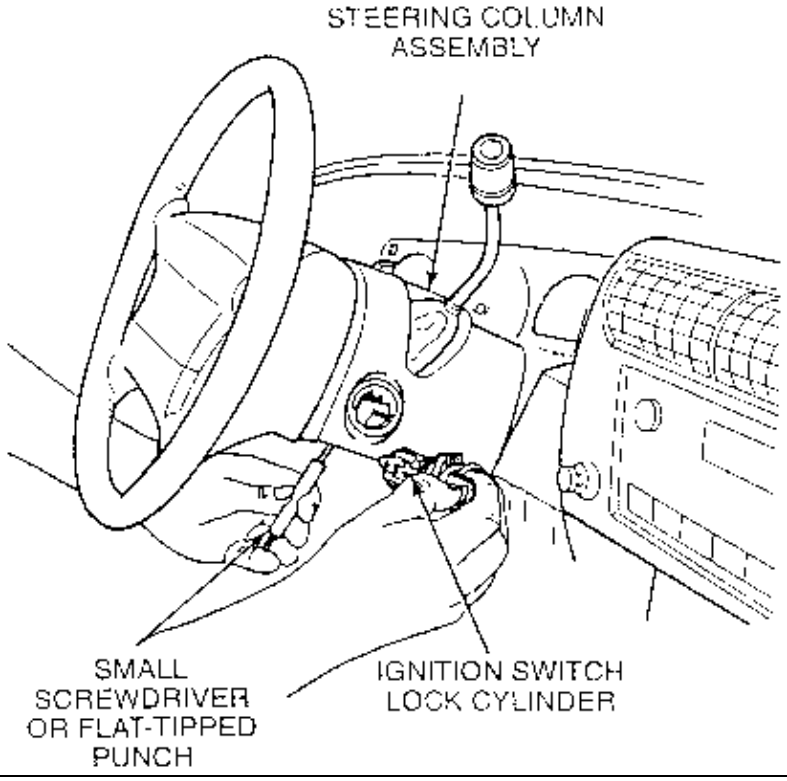
9. Coloque el interruptor de encendido en los pernos de la columna y sobre la varilla de accionamiento. Apriete las tuercas de retención a 40-64 pulgadas por libra. (4.5 a 7.2 Nm).
10. Retire el cable de la ranura en el alojamiento. Continuar con la instalación en el orden inverso del procedimiento de extracción.

**Conjunto de cilindro de la cerradura de encendido**

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

1. Desconectar el cable negativo de la batería. Retire el volante.
2. En los vehículos equipados con rueda de inclinación, retirar el collar columna de dirección presionando en el cuello de la parte superior y la parte inferior mientras se quita el collar.
3. Retire los 2 tornillos de la parte inferior de la cubierta de la columna de dirección. Quitar la mitad inferior de la cubierta tirando de la cubierta hacia abajo y hacia la parte trasera del vehículo.






Empuje el pasador de retención cilindro de la cerradura a continuación, tirar del cilindro de la columna

Click para agrandar

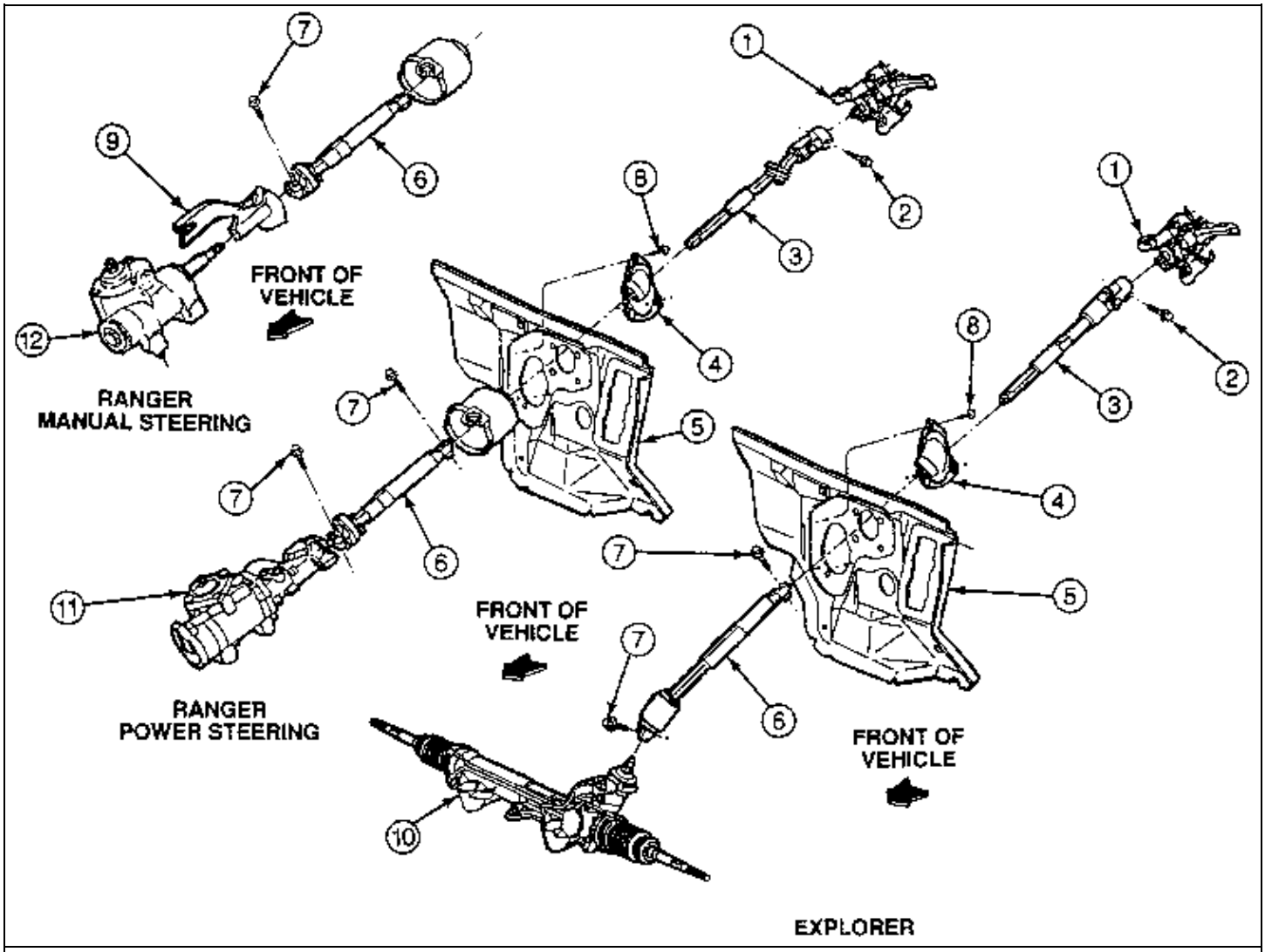
6. Girar el cilindro de la cerradura con la llave de encendido en ella a la **EN** posición. En los vehículos equipados con transmisión automática asegúrese de que la palanca selectora se encuentra en la **PAG** posición.
7. Empuje hacia arriba el pasador de retención cilindro de la cerradura con una 1/8 en. pin (3 mm) de alambre de diámetro pequeño o ponche. Tire del cilindro de la cerradura de la carcasa de la columna. Desconectar el enchufe de cableado cilindro de la cerradura desde el conector cuerno cepillo cableado.

**Instalar:**

8. Antes de la instalación del cilindro de cerradura, lubricar la cavidad del cilindro, incluyendo el engranaje de accionamiento, con Lubriplate® o equivalente.
9. Para instalar el cilindro de la cerradura, gire el cilindro de la cerradura a la **EN** posición, apriete el perno de retención. Inserte la carcasa del cilindro de bloqueo en su alojamiento en la pieza de fundición de la brida. Asegúrese de que la lengüeta en el extremo del cilindro se alinea con la ranura en el engranaje de mando de encendido.
10. Gire la llave a la **APAGADO** posición. Esta acción permitirá que el pasador de retención del cilindro para extenderse en el orificio de alojamiento de fundición del cilindro.
11. El uso de la llave de encendido girar el cilindro de la cerradura para asegurar una operación mecánica correcta en todas las posiciones. Conecte el enchufe clave alambre alerta.
12. Comprobar para la operación del vehículo apropiado en **PAG** y **NORTE**. También asegúrese de que el circuito de arranque no puede ser accionado Instalar para la operación del vehículo apropiado en **PAG** y **NORTE**.
13. **re** o **R.**

## Columna de dirección

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




despiece de los conjuntos típicos de columna de dirección y los componentes relacionados

Click para agrandar

**PRECAUCIÓN**

Siempre que trabaje en un vehículo equipado con una bolsa de aire, consulte siempre ***sección 6*** para los procedimientos de desarme. Siga los procedimientos descritos o pueden producirse lesiones graves o incluso la muerte.

1. Desconectar el cable negativo de la batería. Si está equipado con un airbag, consulte ***sección 6*** desactivar el sistema.
2. Retire el tornillo de sujeción del eje intermedio al eje de la columna de dirección.
3. Retire el perno de sujeción del eje intermedio al engranaje de dirección.
4. Mueva el selector de cambios a la posición de estacionamiento. Si está equipado con transmisión automática de la palanca selectora en **NORTE.**
5. Uso de la herramienta adecuada, comprimir el eje intermedio hasta que esté claro del eje de la columna de dirección.
6. Quitar las tuercas de los espárragos y retire el soporte del cable de cambio del soporte de columna de dirección, si el vehículo está equipado con transmisión automática.
7. Si el vehículo está equipado con transmisión automática de desconectar el cable de cambio de la palanca de la columna. Retire el volante.

**Si el vehículo está equipado con volante de posiciones, asegúrese de que el volante está en el otoño hasta la posición antes de retirarlo.**

8. En los vehículos equipados con rueda de inclinación, retire la palanca de ajuste de inclinación.
9. En los vehículos equipados con columna de dirección, retire la cubierta de la columna de dirección presionando en el cuello de la parte superior y la parte inferior mientras se quita el collar.
10. Retire la cubierta del panel de instrumentos ajuste los tornillos de retención. Quitar la cubierta.

10. Quitar los 2 tornillos de la parte inferior de la cubierta de la columna de dirección. Retire la mitad inferior de la cubierta tirando de la cubierta hacia abajo y hacia la parte trasera del vehículo.
11. Si el vehículo está equipado con transmisión automática, mover la palanca de cambios como se requiere para ayudar en la eliminación de la cubierta. Levantar la mitad superior de la cubierta de la columna.
12. Si el vehículo está equipado con transmisión automática, desconecte el cable de accionamiento indicador selector quitando el tornillo de la pieza colada de la columna y el tapón de plástico en el extremo del cable.
13. Para quitar el tapón de plástico de la palanca de cambio de empuje socket de colada en la nariz del tapón hasta que la cabeza despeja el moldeo y sacar el enchufe de la pieza colada.
14. Retire los 2 tornillos que aseguran el interruptor multifunción. Retire el interruptor de la columna y dejar los conectores de cables
15. conectados al switch. Coloque el interruptor y el cableado fuera del camino.

dieciséis. Desconectar el cable de clave zumbador de advertencia desde el cepillo de alambre bocina. Retire el tornillo que sujeta el conector de cepillo cuerno de la columna. Retire el conector.

17. Retire los 5 tornillos que sujetan la placa del dedo del pie. Retire los tornillos que sujetan el soporte de empuje a la placa del dedo del pie. apoyar el soporte del pedal.
18. 

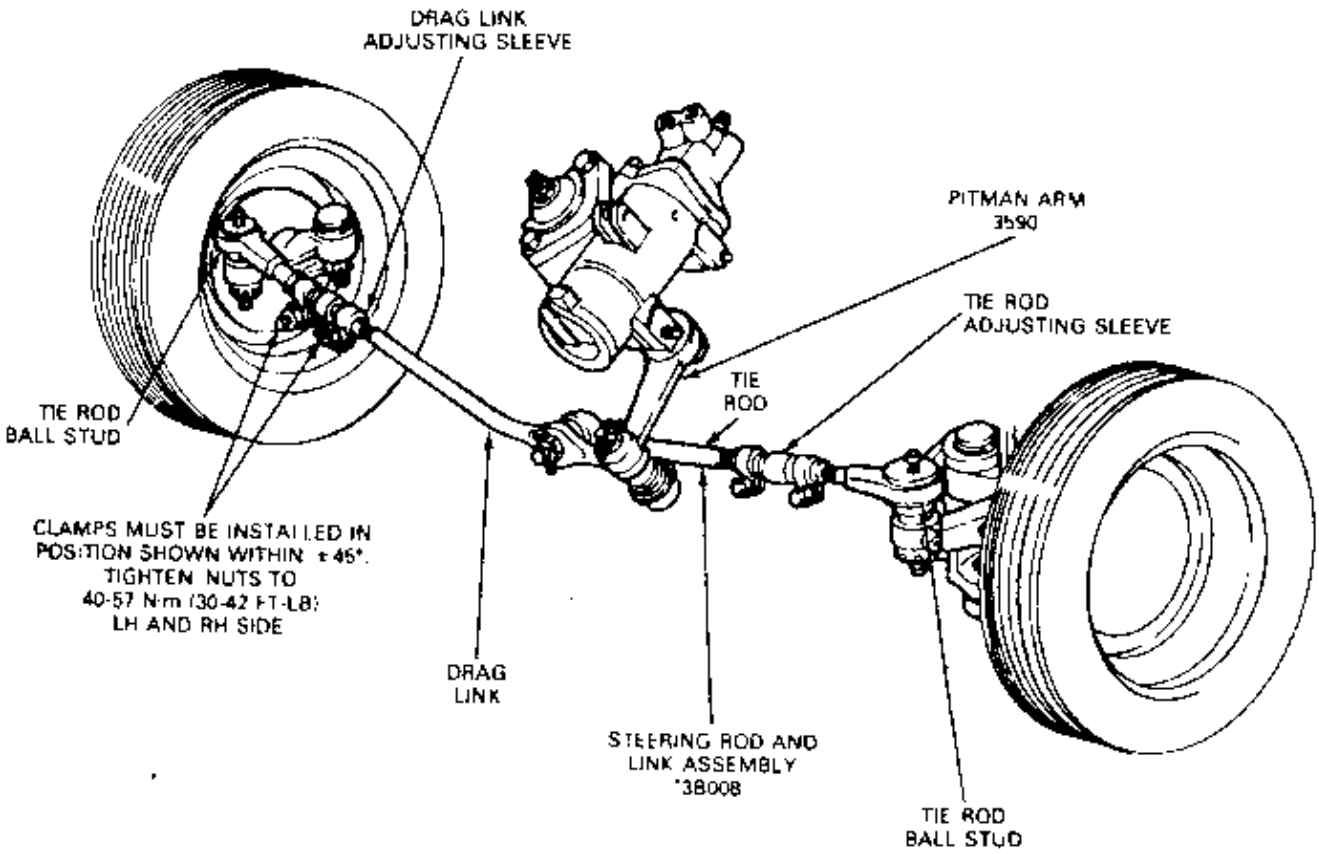
19. Haga palanca de las lengüetas de bloqueo y desconecte el arnés de cableado del interruptor de encendido. Retire cuidadosamente la dirección del vehículo.
20. Si el vehículo está equipado con transmisión automática, retire el soporte del cable de cambio de la columna.

**Instalar:**

21. Si el vehículo está equipado con transmisión automática, instalar el soporte del cable de cambio de la columna. Apretar los pernos del soporte de cable a 13-22 ft. Lbs. (17-31 Nm).
22. Coloque la columna de dirección en el agujero en el lado del vehículo. Instalar los tornillos de ruptura de la columna, pero no apriete.
23. 

24. Instalar y apretar los tornillos de la placa del dedo del pie a 5-8 ft. Lbs. Par el tornillo de sujeción de la placa del dedo del pie a 62-97 pulgadas lbs. (7-11 Nm)
25. Apriete los tornillos de ruptura de la columna de dirección a 19-27 ft. Lbs. (25-36 Nm). Conecte la instalación del interruptor de control de crucero. Apriete el eje de la columna de dirección al eje intermedio
26. perno de sujeción U-conjunta a 25-34 ft. Lbs. (34-46 Nm).

**Mecanismo de dirección**




montajes de unión de dirección 2WD, modelos 4WD similares, excepto Mountaineer, 1995-1999 Explorer y 1998-1999 guardabosques

Click para agrandar

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**Excepto Mountaineer, 1995-1999 y 1998-1999 Explorador guardabosques**

**BRAZO PITMAN**

1. Retire el pasador de chaveta y la tuerca del perro de bola del brazo pitman.
2. Retirar el pasador de rótula enlace de arrastre del brazo pitman usando pitman herramienta de eliminación brazo T64P-3590-F o equivalente.
3. 
4. Retire el brazo pitman tuerca de retención y la arandela. Retire el brazo pitman desde el eje de sector engranaje de la dirección usando la herramienta T64P-3590-F o equivalente.

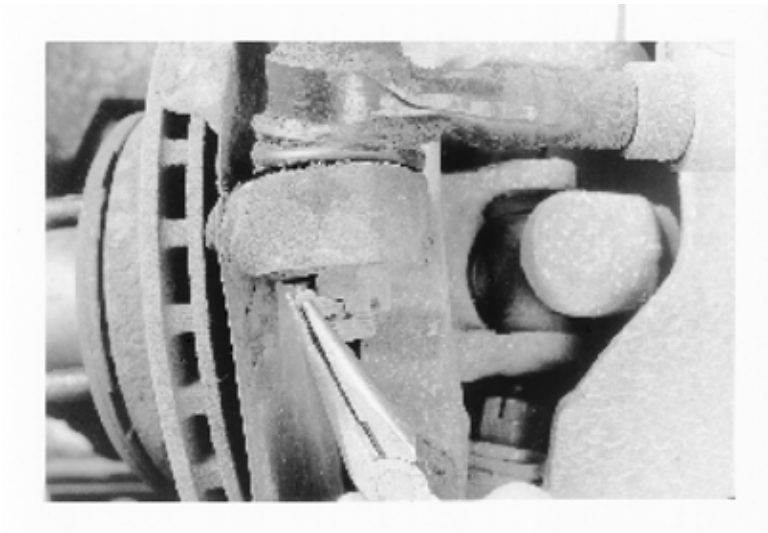
### Instalar:

5. La instalación es la inversa del procedimiento de extracción. Apriete el brazo pitman unir arandela y la tuerca a 170-228 ft. Lbs. (230 a 310 Nm). Apriete el enlace de arrastre tuerca de bola espárrago a 51-73 ft. Lbs. (70-100 Nm) e instalar un nuevo cierre de seguridad.
6. Comprobar y ajustar la alineación del tren delantero, según se requiera.

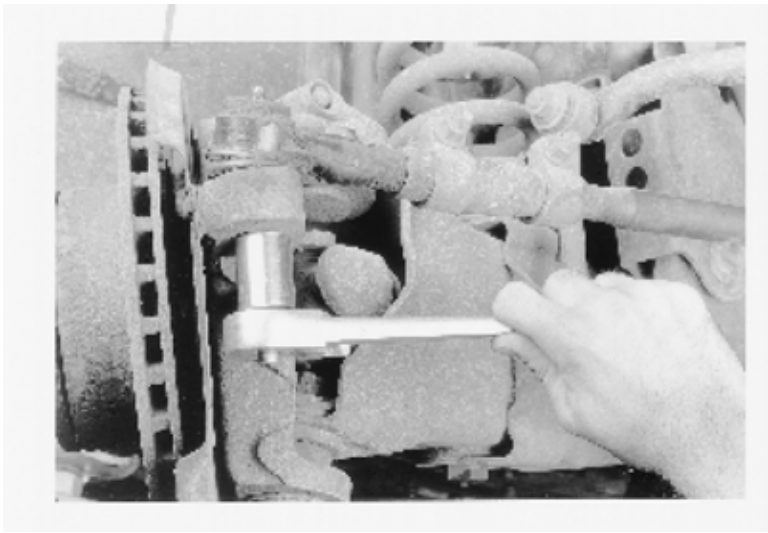
**TIRANTE**

1. Levantar y calzar el vehículo con soportes de gato. Asegúrese de que las ruedas delanteras están en la posición de marcha recta.
2. Retire el pasador de chaveta y la tuerca del perno de bola en la barra de acoplamiento. Retire el pasador de rótula de la biela de acoplamiento usando pitman herramienta de eliminación brazo T64P-3590-F o equivalente.

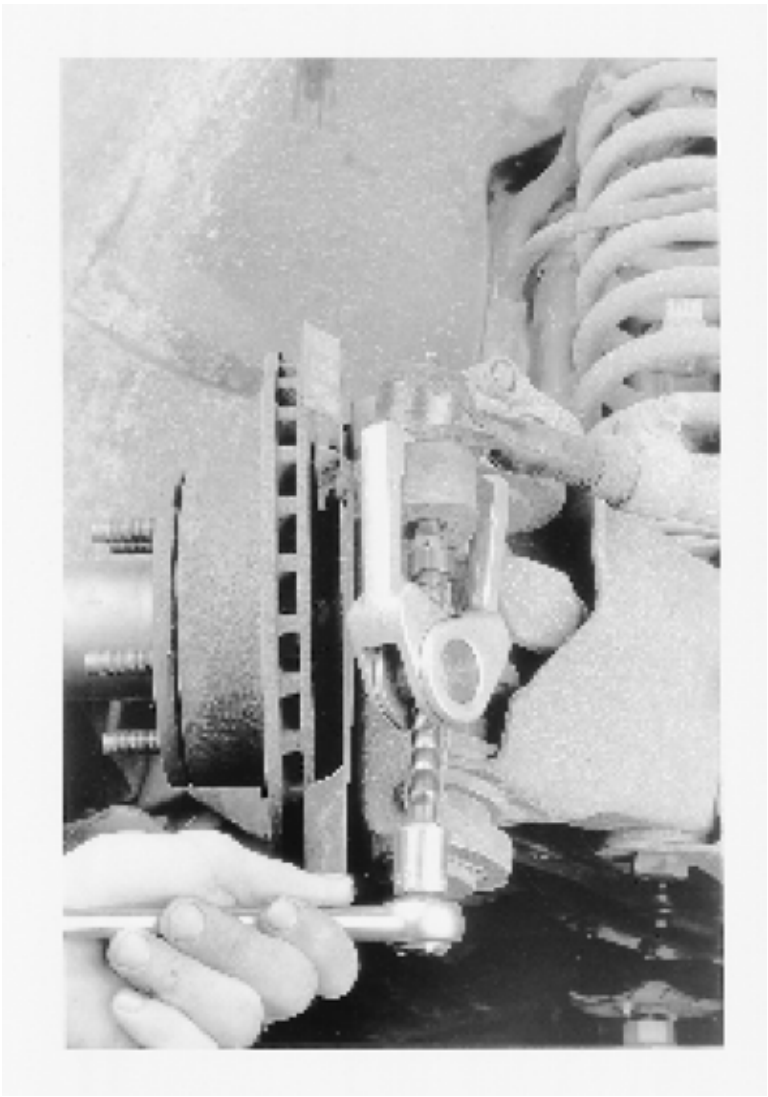
3. Aflojar los tornillos de la barra de acoplamiento el manguito de ajuste. Asegúrese de contar y registrar el número de vueltas que se necesita para quitar la barra de dirección del tirante de ajuste de la manga. Retire la barra de dirección del vehículo.



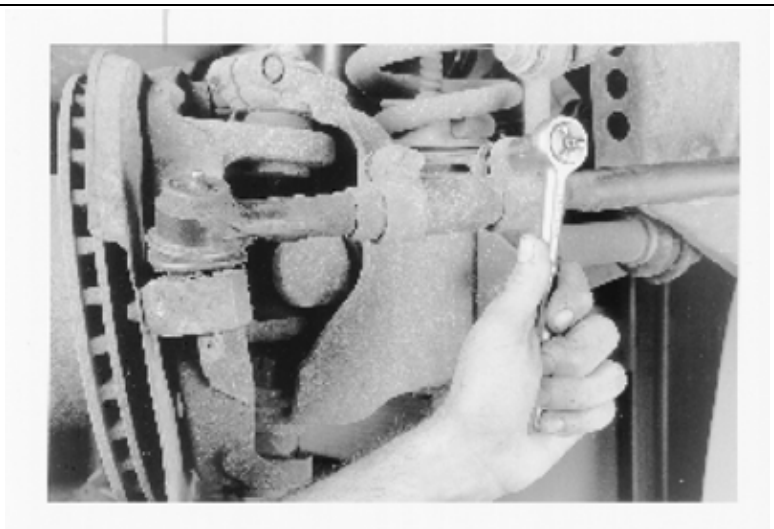
Para retirar el terminal de la barra, primero quitar el pasador y lo descarta. Un nuevo PIN se utiliza para instalación



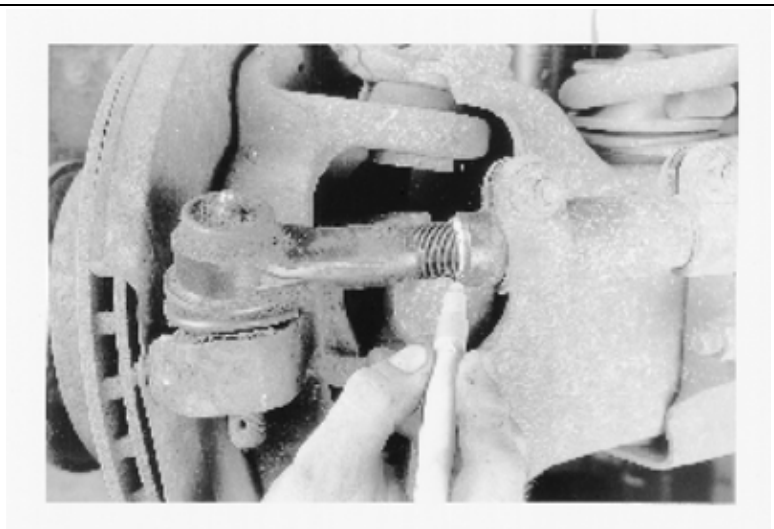
Aflojar y remover la barra de acoplamiento tuerca de retención final ...



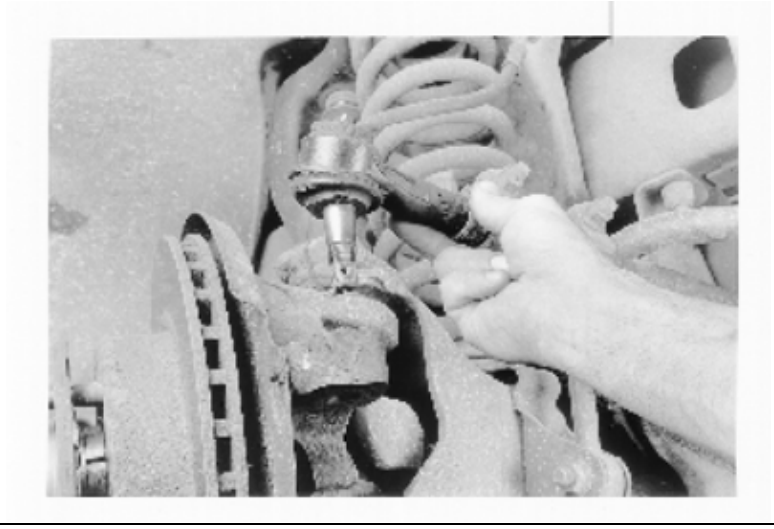
… a continuación, utilizando un extractor de mandíbula, afloje la conexión nudillo tirante stud-a de dirección



Aflojar los tornillos de la abrazadera de la manga de tirantes ...



... y antes de desenroscar el tirante de la manga, hacer una marca de la instalación en las roscas



Levantar el terminal de la barra fuera del agujero del muñón de dirección ...



… y desenroscar el terminal de la barra desde el manguito de ajuste

**Instalar:**

4. Instalar la barra de acoplamiento en el casquillo de la barra de acoplamiento en el mismo número de vueltas que se tardó para eliminarlo. Apriete la barra de acoplamiento tuercas de ajuste de la manga a 30-42 ft. Lbs. (40-57 Nm).
5. Asegúrese de que las abrazaderas de manguito de ajuste están apuntando hacia abajo ± 45 °. Apretar el lazo pasador de rótula varilla para arrastrar perno de retención enlace a 51-73 ft. Lbs. (70-100 Nm). Instalar un nuevo cierre de seguridad.

6. Comprobar y ajustar la alineación del tren delantero, según se requiera.

**BARRA DE ACOPLAMIENTO**

1. Levantar y calzar el vehículo con soportes de gato. Asegúrese de que las ruedas delanteras están en la posición de marcha recta.
2. Retire las tuercas y pasadores de chaveta del pasador de rótula en la barra del brazo pitman y corbata de dirección. Retirar los pernos de bola de la vinculación utilizando pitman herramienta de eliminación brazo T64P-3590-F o equivalente.
3. Aflojar los tornillos en el enlace de arrastre manguito de ajuste. Asegúrese de contar y registrar el número de vueltas que se necesita para quitar la barra de acoplamiento.

## Instalar:

4. Instalar la barra de acoplamiento en el mismo número de vueltas que se tardó para eliminarlo. Apriete las tuercas de manguito de ajuste a 30-42 ft. Lbs. (40-57 Nm). Asegúrese de que las abrazaderas de manguito de ajuste están apuntando hacia abajo ± 45 °.
5. Coloque el pasador de rótula enlace de arrastre en el brazo pitman. Coloque el pasador de rótula barra de acoplamiento en la barra de acoplamiento. Con las ruedas del vehículo en la posición de marcha recta instalar y apretar las tuercas a 51-73 ft. Lbs. (70-100 Nm). Instalar un nuevo cierre de seguridad.
6. Comprobar y ajustar la alineación del tren delantero, según se requiera.

### Alpinista, 1995-1999 y 1998-1999 Explorador guardabosques

**ADVERTENCIA**

Si lo tiene, no olvide apagar el interruptor de servicio de control automático de paseo (ARC) antes de levantar el vehículo fuera de la tierra. De no hacerlo podría dañar los componentes del sistema ARC. Referirse a ***Sección 1*** para los procedimientos de pajas.

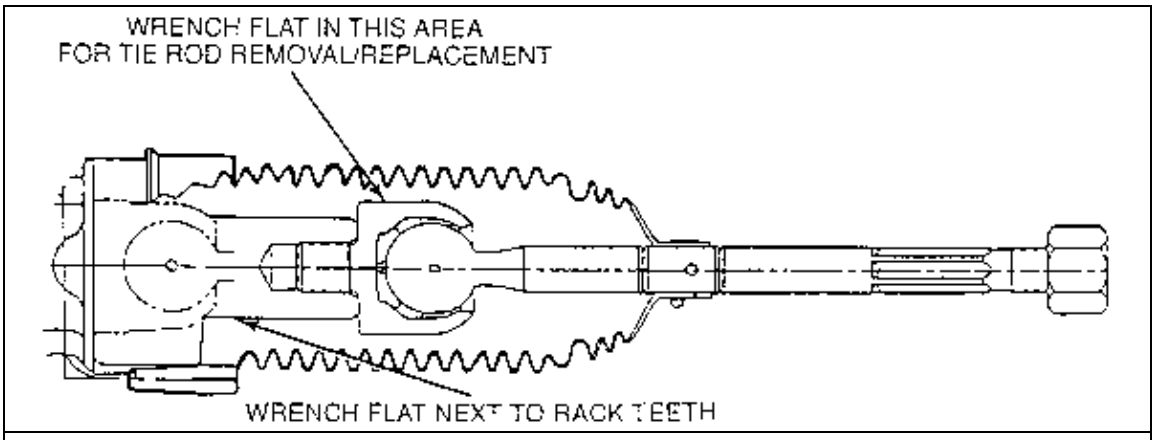
**Extremo exterior BARRA**

1. Coloque las ruedas delanteras en la posición de marcha recta.
2. Retirar y desechar el empate extremo de la barra pasador de chaveta tuerca de retención externa.
3. Quitar la tuerca e instalar un extractor para separar el terminal de la barra de la articulación de la dirección.
4. Mantenga el terminal de la barra con una llave y aflojar la tuerca de seguridad.
5. Marque la posición exacta de la varilla de conexión exterior en las roscas de los tirantes interiores. Agarre el terminal de la barra con un par de
6. pinzas y desenrosque el extremo exterior de la barra de acoplamiento interior.

## Instalar:

7. Asegúrese de que las roscas de la barra de acoplamiento interior están limpios
8. Instalar la barra de acoplamiento del perno prisionero extremo hacia fuera en el muñón de la dirección a continuación, instalar y apretar la tuerca de
9. fijación a 57-77 ft. Lbs. (77 a 104 Nm). Instalar nuevas chavetas, de avance (apriete la tuerca) según sea necesario. NUNCA afloje la tuerca para instalar la chaveta.
10. Apretar la tuerca de bloqueo, mientras que sostiene la barra de acoplamiento profesional, a 50-2 ft. Lbs. (2-92 Nm).
11. Apretar la tuerca de bloqueo, mientras que sostiene la barra de acoplamiento profesional, a 50-2 ft. Lbs. (2-92 Nm).

**Extremo interior BARRA**




vista en corte de la Mountaineer, 1995-1999 Explorer y 1998-1999 tirante interior guardabosques

ensamblado clic

para agrandar

1. Desbloquear el volante de dirección, a continuación, quitar la tuerca de retención reclutar y sostener con seguridad el vehículo.
2. Aflojar la contratuerca pero mantenerlo ras con el extremo de barra de acoplamiento exterior.
3. Retirar el extremo exterior de barra de acoplamiento, a continuación, quitar la tuerca de bloqueo desde el extremo interior de barra de acoplamiento.
4. Retirar el alojamiento de la cremallera de dirección del vehículo.
5. Limpiar las áreas alrededor de las botas donde se adhieren a la carcasa cremallera de dirección.
6. Retire las abrazaderas de las botas (tanto las pequeñas abrazaderas interiores exteriores y grandes) a continuación, quitar las botas de la carcasa,
7. separando el tubo de ventilación mientras lo hace. Tenga en cuenta la ubicación del tubo de ventilación termina en las botas.

8. Girar el eje de entrada según sea necesario para exponer la plana en el extremo exterior de los dientes de cremallera. Asegúrese que haya suficiente de la vivienda está expuesta a entablar una llave ajustable para él.

**ADVERTENCIA**

El par de torsión requerida para romper la barra de acoplamiento interior suelto podría exceder de 100 ft. Lbs. (136 Nm). Si se hace reaccionar esta fuerza contra los dientes del piñón, suficiente daño puede incurrir a afectar a la suavidad de funcionamiento.

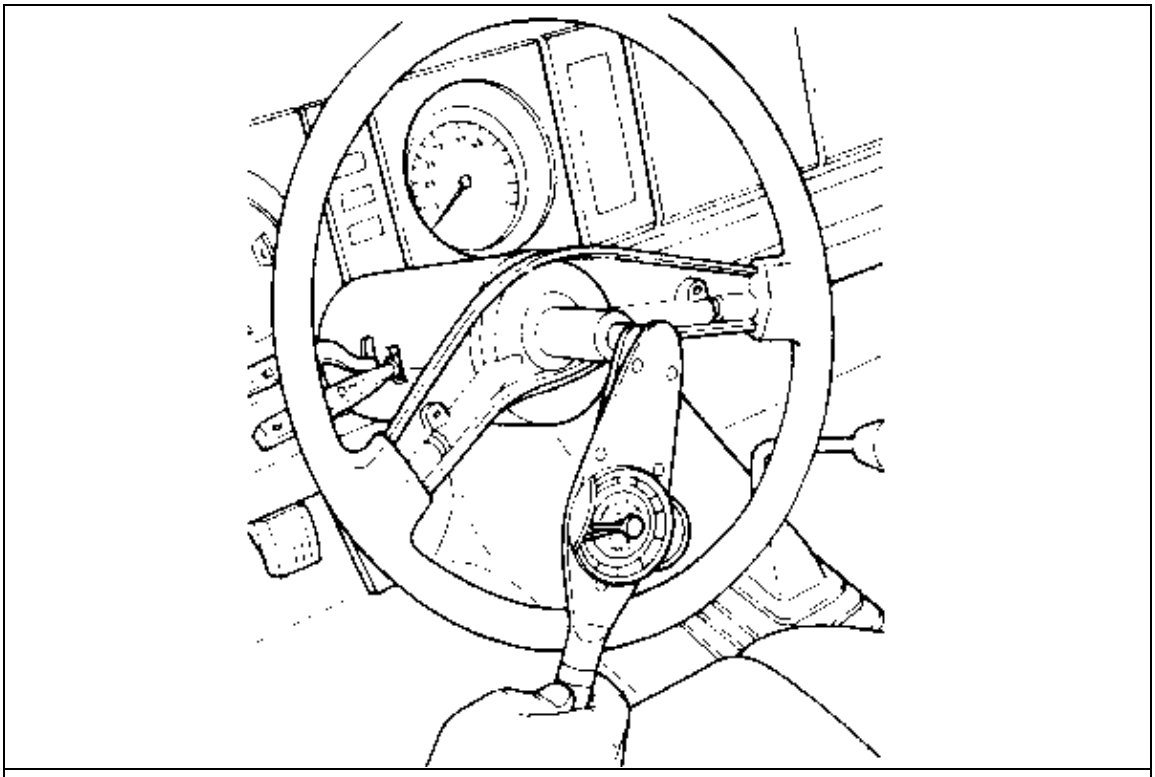
9. Utilice una llave sobre las caras de socket la barra de acoplamiento interior y una llave ajustable en los planos de dientes de la cremallera y retirar la barra de acoplamiento.

## Instalar:

10. Instalar el terminal de la barra interior a la cremallera y el uso de las dos llaves como por eliminación, apriete el terminal de la barra a 81-95 ft. Lbs. (110-130 Nm).
11. Aplicar 1 cu. en. (1639 cu. mm) de grasa de los cojinetes de la rueda de manera uniforme alrededor del extremo grande de un nuevo arranque y la mitad como mucho grasa al extremo pequeño. Instalar las nuevas botas, trabajando el tubo de ventilación a sus accesorios, y alinearlos a sus posiciones originales.
12. Instalación de las (grandes) abrazaderas y los extremos de barra de acoplamiento exteriores.
13. Instalación del alojamiento de la cremallera de dirección de nuevo en el vehículo.
14. Bajo el vehículo. Tener la alineación de las ruedas delantera comprobado y ajustado por un taller profesional.
15.

## Engranaje de dirección manual

## AJUSTES



Medición de la precarga del aparato de gobierno

### Precarga y Meshload

#### INSPECCIÓN

1. Coloque el vehículo sobre soportes de gato.
2. Lubricar la junta de eje de tornillo sinfín con una gota de fluido de transmisión automática.
3. Retire la almohadilla de cuerno del volante.
4. Girar el volante lentamente a una parada.
5. El uso de una llave de torsión pulgada-libra en la tuerca de la rueda de dirección, comprobar la cantidad de par de torsión necesario para hacer girar el
6. volante a través de un 1 1/2 convertir ciclo. La precarga debe ser de 2-6 libras pulgada. Si es correcto, proceder con el resto de los pasos. Si no realiza la precarga y la malla de ajuste.
7. Girar el volante de stop-a-stop, contando el número total de vueltas. Usando esa figura, centrar el volante de dirección ( 1/2 las espiras totales).
8. El uso de la llave dinamométrica pulgada-libra, girar el volante de dirección 90 ° a cada lado de centro, tomando nota de la lectura de la torsión más alto sobre el centro. El meshload debe ser 4-10 pulgadas lbs., O libras por lo menos 2 pulgadas. más que la cifra de precarga.

#### AJUSTE

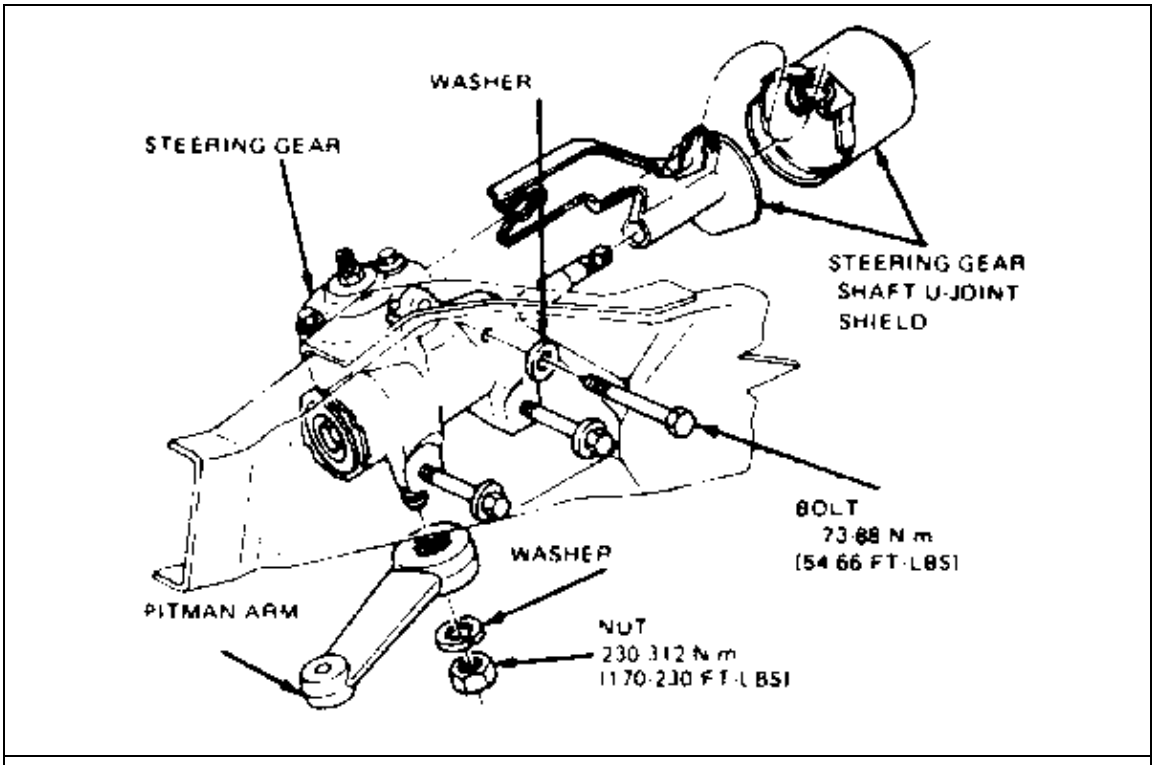
1. Retire el engranaje de dirección del vehículo.
2. Aflojar la tuerca de ajuste de la precarga y apriete la tuerca de ajuste del cojinete gusano hasta que todo-play final se ha eliminado. Lubricar la junta de
3. eje de tornillo sinfín con unas pocas gotas de fluido de transmisión automática.
4. el uso de una 11/16 in., toma de 12 puntos y un lbs pulgadas. llave de torsión, gire con cuidado el eje de tornillo sinfín hasta el final a la derecha.
5. Girar el eje de nuevo a la izquierda y medir el par en un 1 1/2 convertir ciclo. Esta es la lectura de la precarga.
6. Apriete la tuerca de ajuste para llevar la precarga dentro de 6-7 pulgadas lbs.).
7. Instalar el engranaje de dirección en el vehículo. Apriete los pernos de montaje de 32-40 pies. Lbs.

8. Girar el eje de tornillo sinfín stop-a-dejar de contar el número total de vueltas y centrar el eje ( 1/2 las espiras totales).

9. Uso de la llave de torsión y el zócalo, medir el par necesario para girar el eje 90 ° a cada lado de centro.

10. Girar el eje de sector tornillo de ajuste según sea necesario para llevar el par de torsión dentro de los meshload lbs 9-11 pulgadas. gama, o al menos 4 pulgadas lbs. más alto que el par de precarga.
11. Instalar el tornillo de ajuste mientras se aprieta la tuerca de seguridad a 14-25 ft. Lbs. Mantenga el tornillo de ajuste
12.

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




Vista del aparato de gobierno manual de Ranger y piezas relacionadas

Click para agrandar

1. Levantar y calzar el vehículo con seguridad el uso de soportes de gato. Desenganche el escudo acoplamiento flexible del protector eje de entrada del aparato de gobierno y deslizarlo hacia arriba el eje intermedio.
2. Retire el tornillo que sujeta el acoplamiento flexible al aparato de gobierno.
3. Quitar la tuerca y la arandela que sujeta el brazo pitman al eje de sector. Retire el brazo pitman usando pitman herramienta de extracción
4. brazo, T64P-3590-F o equivalente. No golpee en el extremo del tirador ya que esto puede dañar el aparato de gobierno.

5. Retire los pernos y arandelas que sujetan el mecanismo de dirección al carril lateral. Retire el engranaje.

### Instalar:

6. Girar el árbol de entrada de engranaje (eje de tornillo sinfín) de tope a tope, contando el número total de vueltas. A continuación, volver exactamente a medio camino, colocar el engranaje en el centro.
7. Deslizar el acoplamiento flexible en el eje de entrada del engranaje de dirección. Asegúrese de que la parte plana del eje de entrada del engranaje se
8. enfrenta hacia arriba y se alinea con la parte plana del acoplamiento flexible. Instalar el engranaje de dirección a carril lateral con tornillos y arandelas.

   Apretar los pernos a 66 ft. Lbs. (89 Nm).

9. Coloque el brazo de mando en el eje de sector e instalar la arandela de fijación y la tuerca. Alinear las 2 dientes bloqueados en el brazo Pitman con 4 dientes que faltan en el eje sector mecanismo de dirección. Apretar la tuerca a 12-228 ft. Lbs. (230 a 310 Nm).

10. Instalar el acoplamiento flexible al eje de entrada del aparato de gobierno perno de sujeción y apriete a 50-62 ft. Lbs. (68-84 Nm).

11. Conecte el sistema para asegurar el acoplamiento flexible al eje de entrada del aparato de gobierno.
12.

### Engranaje de dirección asistida

## AJUSTES

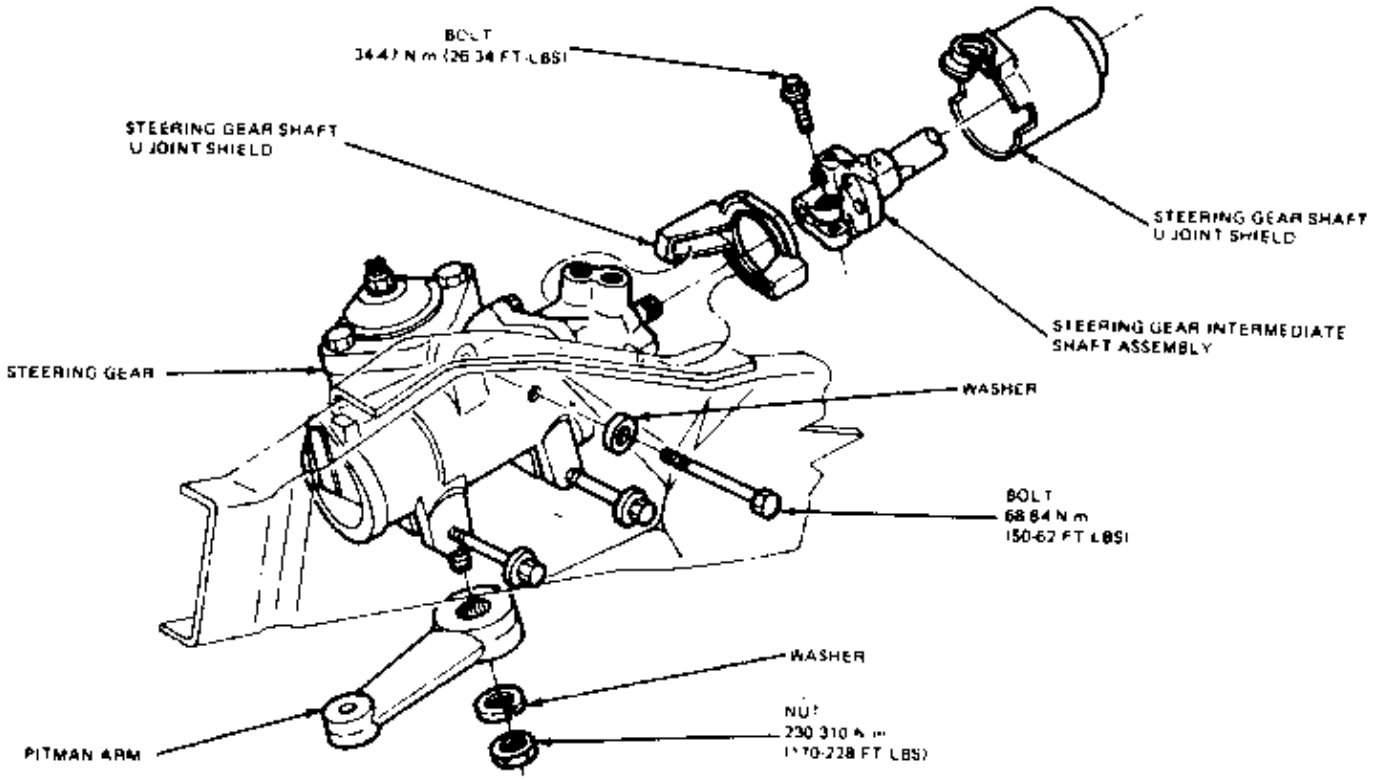
### Meshload

1. Según sea necesario, retire el brazo de mando del eje de sector con la herramienta T64P-3590-F o equivalente.
2. Desconectar y la tapa la línea de retorno de fluido en la tubería de línea de retorno de depósito.
3. Colocar el extremo de la línea de retorno en un recipiente limpio y girar el volante de tope a tope varias veces para descargar el
4. fluido desde el engranaje. Descartar el fluido usado.
5. Gire el engranaje de dirección hasta el tope de parada. Ajuste una pulgada lb. llave de torsión a la tuerca de rueda de dirección y determinar el par
6. requerido para girar el eje lentamente sobre 1/8 gire desde la posición de 45 ° hacia el centro.

7. Girar el volante de nuevo al centro y determinar el par requerido para girar el eje de ida y vuelta a través de la posición central.
8. Especificación para vehículos bajo 5000 millas es 12-24 pulgadas lbs. Si el vehículo tiene más de 5000 millas, restablezca la meshload medido mientras que oscila el eje de entrada sobre el centro es menor que 10 libras pulgada. mayor que el par de 45 ° de la parada de la derecha.

9. Si se requiere reinicio aflojar la contratuerca de ajuste y gire el tornillo de ajuste eje de sector hasta que la lectura es el valor especificado mayor que el par a 45 ° de la parada. Mantenga el tornillo eje de sector en su lugar y apriete la tuerca de seguridad.

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




Vista del mecanismo de dirección asistida y de sus repuestos utilizados en Ranger y 1991-1994 Explorador

Click para agrandar

1. Desconectar la presión y de retorno del engranaje de dirección. Conecte las líneas y los puertos en la marcha para evitar la entrada de suciedad.

2. Retire el eje de engranaje de dirección superior e inferior escudo U-conjunta del acoplamiento flexible. Quitar los tornillos que fijan el acoplamiento flexible al engranaje de la dirección y para el conjunto del eje de dirección de columna.
3. Retirar el vehículo y quite el brazo pitman fijación tuerca y arandela. T64P-3590-F. Retire la herramienta de la biela de sonda. No
4. dañar los sellos.
5. Apoyar el engranaje de dirección y quite el acoplamiento flexible. Retire el engranaje de la dirección del vehículo.
6.

**Instalar:**

7. Instalar el escudo de la junta universal inferior sobre las lengüetas del aparato de gobierno. Deslizar el escudo U-articulación superior en su lugar en el conjunto de eje de dirección.
8. Deslizar el acoplamiento flexible en su lugar en el conjunto de eje de dirección. Girar el volante de manera que los radios están en la posición horizontal. Centrar el eje de entrada del aparato de gobierno.
9. Deslizar el eje de entrada del engranaje de dirección en el acoplamiento de la flexión y en su lugar en el carril lateral del marco. Instalar los pernos de fijación y apriete a 50-62 ft. Lbs. (68-84 Nm). Apretar el perno de acoplamiento flexible 30-40 ft. Lbs. (41-54 Nm).

10. Asegúrese de que las ruedas están en la posición de marcha en línea recta, a continuación, instalar el brazo de mando en el eje de sector. Instalar el brazo pitman unir arandela y la tuerca. Apretar la tuerca a 170-228 ft. Lbs. (230 a 310 Nm).
11. Conectar y apretar las líneas de presión y retorno. Llene el depósito con aceite de dirección asistida. Arranque el motor y gire el volante de izquierda a derecha para distribuir el
12. fluido.
13. Vuelva a comprobar el nivel del líquido y agregar el líquido, si es necesario. Conectar el cable de la bobina, arrancar el motor y gire el volante de lado a lado. Detectar fugas de fluidos.

**Estante de la potencia y el mecanismo de dirección de piñón**

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**ADVERTENCIA**

Si lo tiene, no olvide apagar el interruptor de servicio de control automático de paseo (ARC) antes de levantar el vehículo fuera de la tierra. De no hacerlo podría dañar los componentes del sistema ARC. Referirse a ***Sección 1*** para los procedimientos de pajas.

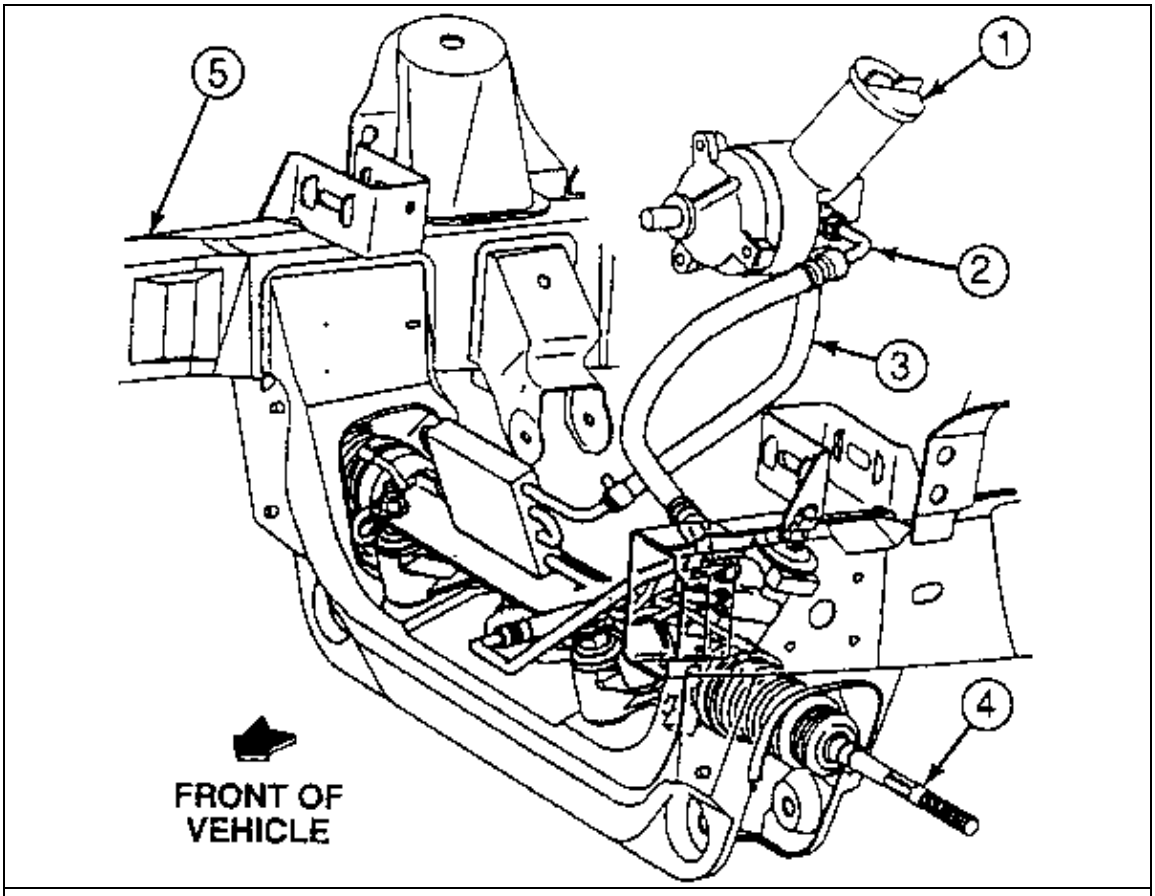
1. Arranque el motor y continuación, gire el volante de tope a tope y registra el número de rotaciones.
2. Dividir el número de rotaciones por dos. Esto le da el número de rotaciones para alcanzar verdadero centro de la dirección. Gire la rueda en una
3. dirección a la cerradura completa.
4. Girar la rueda en la dirección opuesta el número de vueltas igual a verdadera dirección (número-lock-a bloqueo dividida por dos).

**ADVERTENCIA**

No gire el volante cuando el eje está desconectado del aparato de gobierno como daños en el muelle de reloj podría ocurrir.

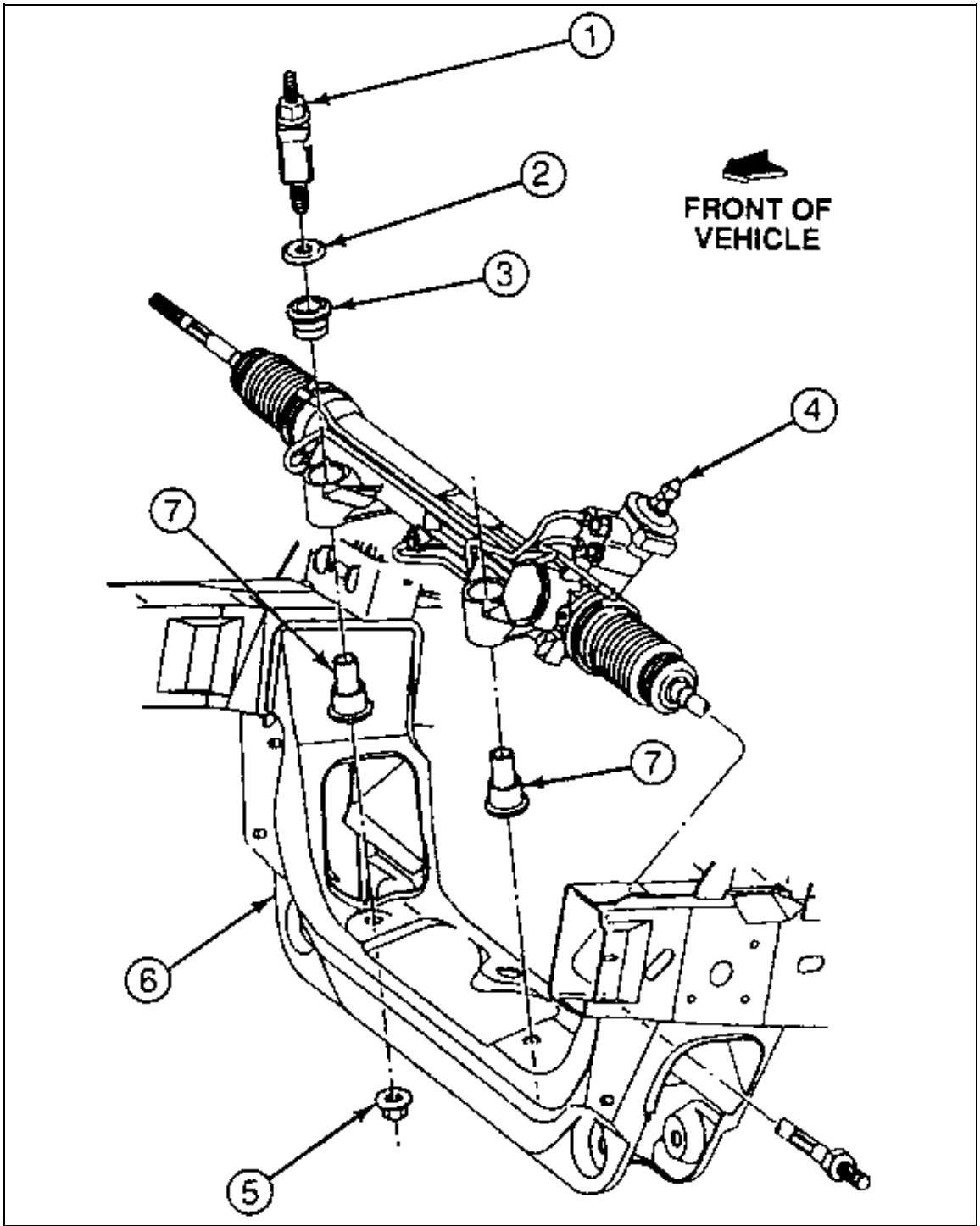
5. Retire el perno de retención del eje de columna de dirección inferior para el eje de entrada del aparato de gobierno y desconecte los dos.

6. Retire la barra estabilizadora.




Vista de las conexiones de la manguera de dirección asistida para el engranaje de estante de la energía y del piñón

Click para agrandar




despiece del montaje de engranajes estante de la energía y del piñón

Click para agrandar

7. Aflojar los accesorios de conexión rápida para la presión de la dirección asistida y mangueras de retorno a la carcasa del engranaje de dirección.

8. Retirar las dos tuercas de las juntas y el fuelle de la barra de acoplamiento y retirar el fuelle de suciedad.

9. Eliminar los extremos exteriores barra de acoplamiento.

10. Quitar las dos tuercas, pernos y conjuntos de arandela de retención de la caja de engranajes de dirección al travesaño delantero.

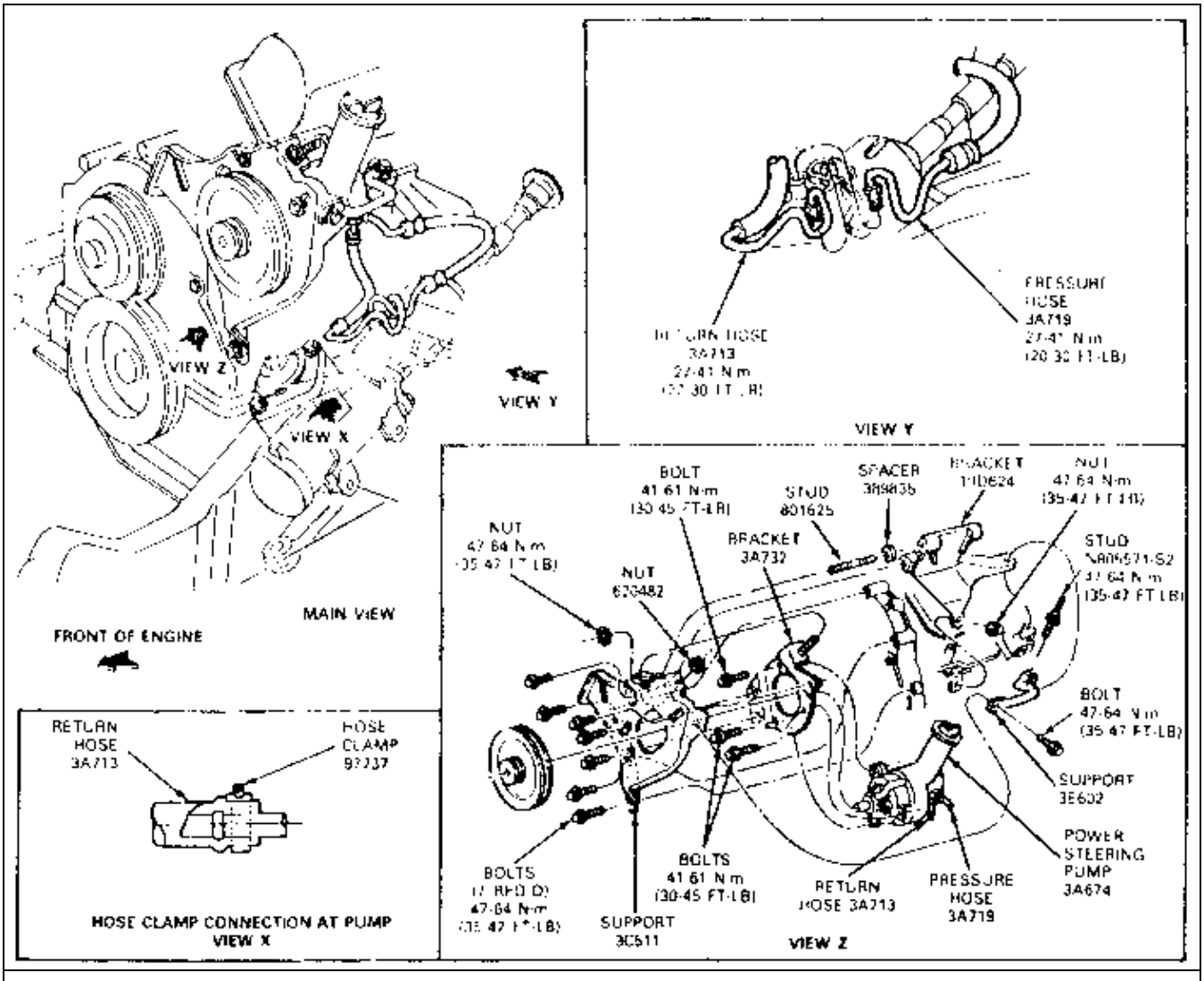
11.

**Instalar:**

12. Coloque el engranaje de la dirección a la traviesa delantera e instalar las tuercas, pernos y conjuntos de lavado. Apretar al 94-127 ft. Lbs. (128 a 11 Nm).
13. conectar las líneas de dirección asistida para la caja de engranajes de dirección y apriete los accesorios a 20-25 ft. Lbs. (27-34 Nm).
14.
15. Asegúrese de que la rueda del extremo del eje de entrada del engranaje no ha sido girada, a continuación, conectar los dos.
16. Instalación de la retención del eje de entrada de eje a la dirección perno (pellizco) intermedio y apriete a 30-42 ft. Lbs. (41-56 Nm).
17.
18. Purgar el sistema de dirección asistida. Siga los procedimientos descritos en esta sección.
19. Asegúrese de que no hay fugas y el fluido se mantiene en el nivel apropiado.
20. Tener la alineación comprueba y se ajusta por un taller de reparación profesional.
21.

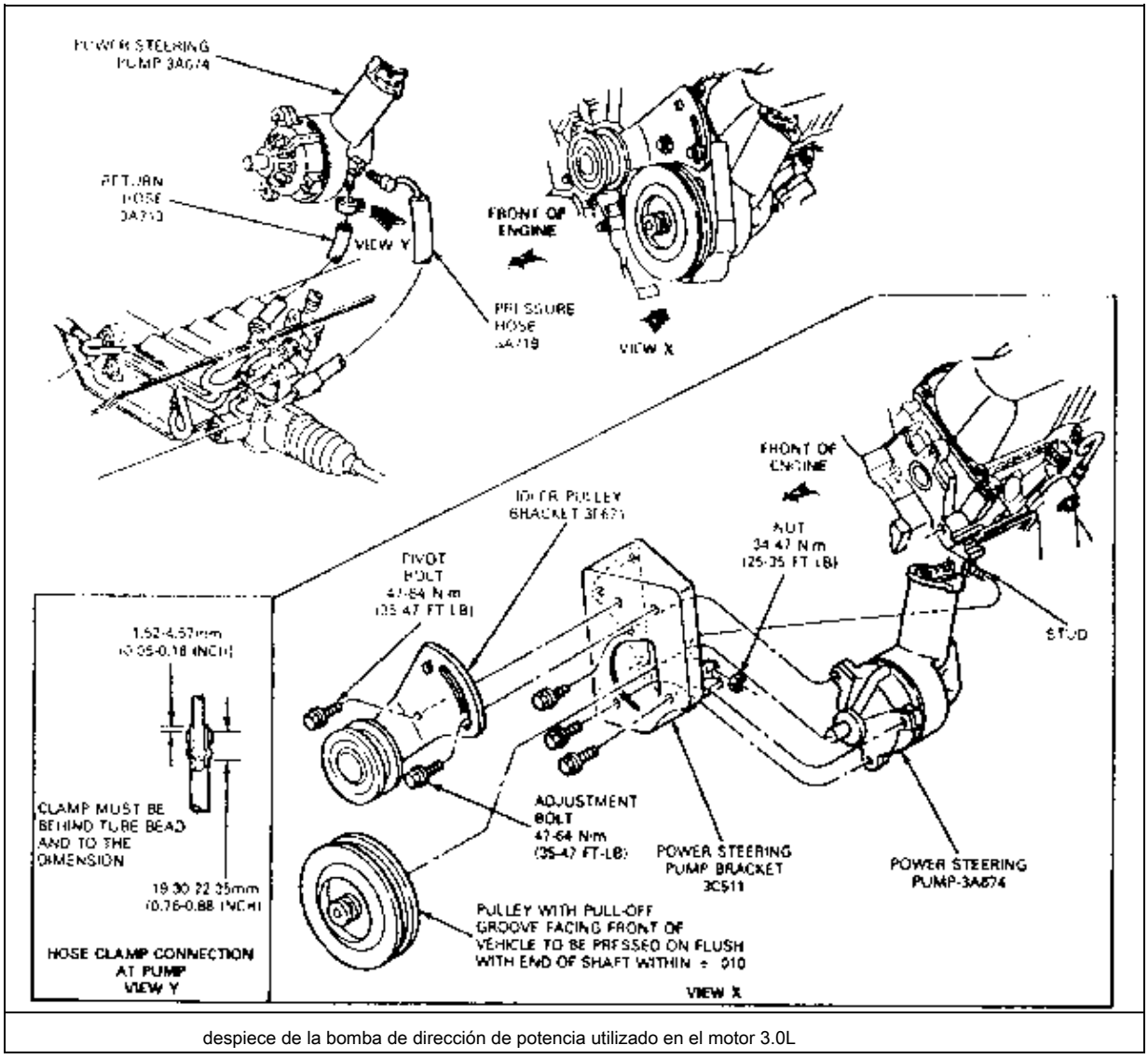
### Bomba de dirección asistida

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN



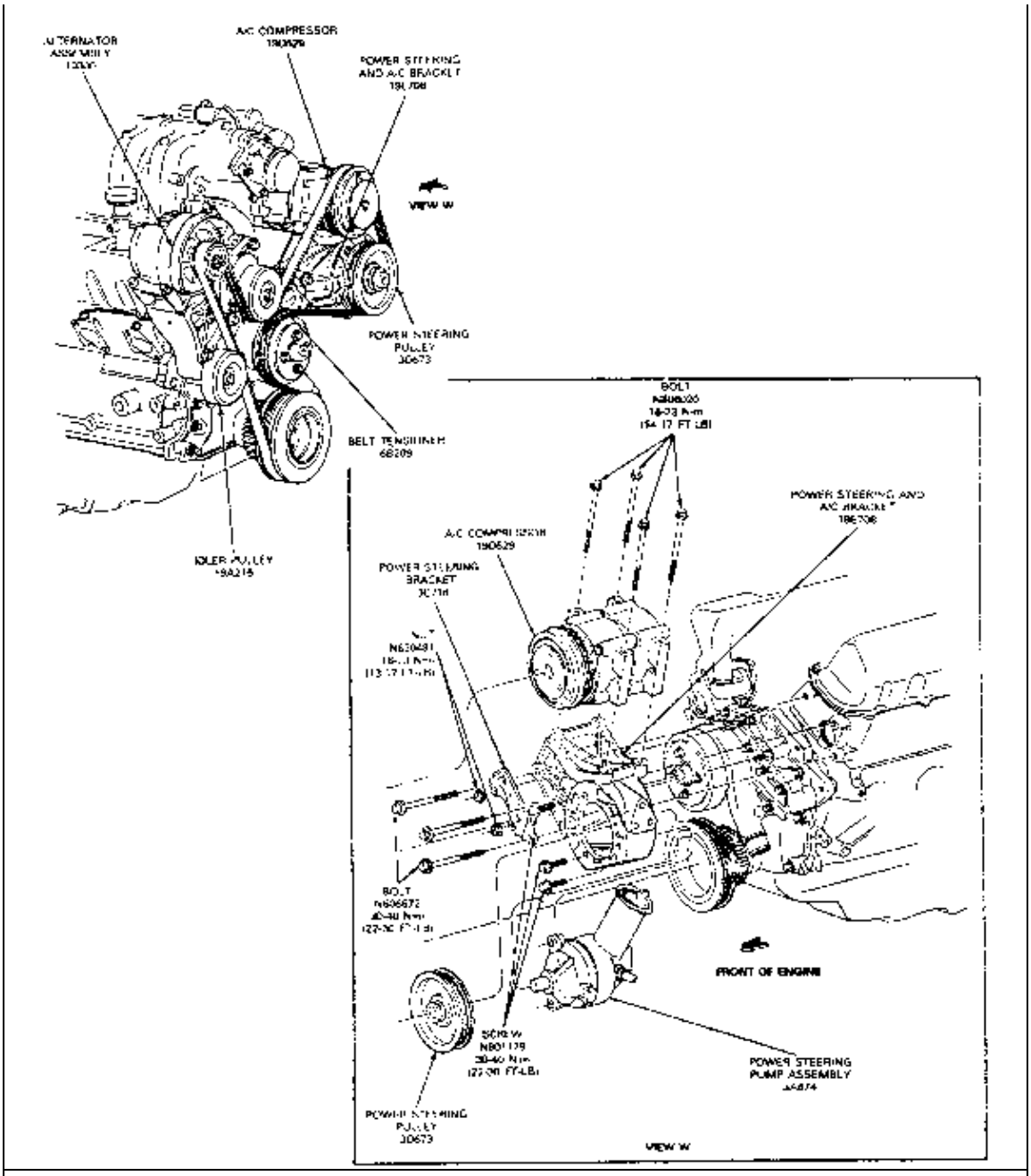

despiece de la bomba de dirección de potencia utilizado en el motor de 2,9 litros

Click para agrandar




despiece de la bomba de dirección de potencia utilizado en el motor 3.0L

Click para agrandar




despiece de la bomba de dirección de potencia utilizado en el motor 4.0L

Click para agrandar

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Drenar el líquido en un recipiente y lo descarta.
3. Retire la manguera de presión de la bomba. Si está instalado, desconecte el interruptor de presión de la bomba de dirección asistida.
4. En los motores de 2.3L, 2.5L y 3.0L, afloje el pivote de montaje de la polea loca y el ajuste de pernos para aflojar la tensión de la correa.
5. En el motor de 2,9 litros aflojar la tuerca de ajuste y los tornillos deslizante en el soporte de la bomba a aflojarse tensión de la correa.
6. En el motor 4.0L, aflojar tensión de la correa mediante el levantamiento de la polea del tensor en una dirección en sentido horario. Retire la correa de transmisión de debajo de la polea del tensor y baje lentamente la polea a su parada.
7. Retire la correa de transmisión de la polea. Si es necesario, retire el soporte de la bomba.
8. Retire el depósito de fluido de dirección asistida mediante la desconexión de la manguera de la línea de retorno de fluido en el depósito.

9. Instalar dirección asistida herramienta de eliminación de polea de la bomba T69L-10300-B o equivalente. Mantenga la bomba y girar la herramienta en sentido antihorario para quitar la polea. No aplicar dentro y fuera de presión al eje de la bomba, ya que se dañará la bomba interna.
10. Retire la dirección asistida pernos de retención. Retire la bomba de dirección asistida del vehículo.

**Instalar:**

11. Instalar la bomba en el soporte. Instalar y apretar los pernos de montaje de dirección asistida a la bomba de dirección asistida.
12. Coloque la bomba en el soporte. Instalar y apretar los pernos de montaje de dirección asistida a la bomba de dirección asistida.

**Fore y la ubicación de popa de la polea en el eje de la bomba de dirección asistida es crítica. alineación de la banda incorrecta puede causar chillido cinturón o chirp. Asegúrese de que el salga de la ranura de la polea está mirando al frente y al ras con el extremo de los ejes ±**

0,010 pulg. (0,25 mm).

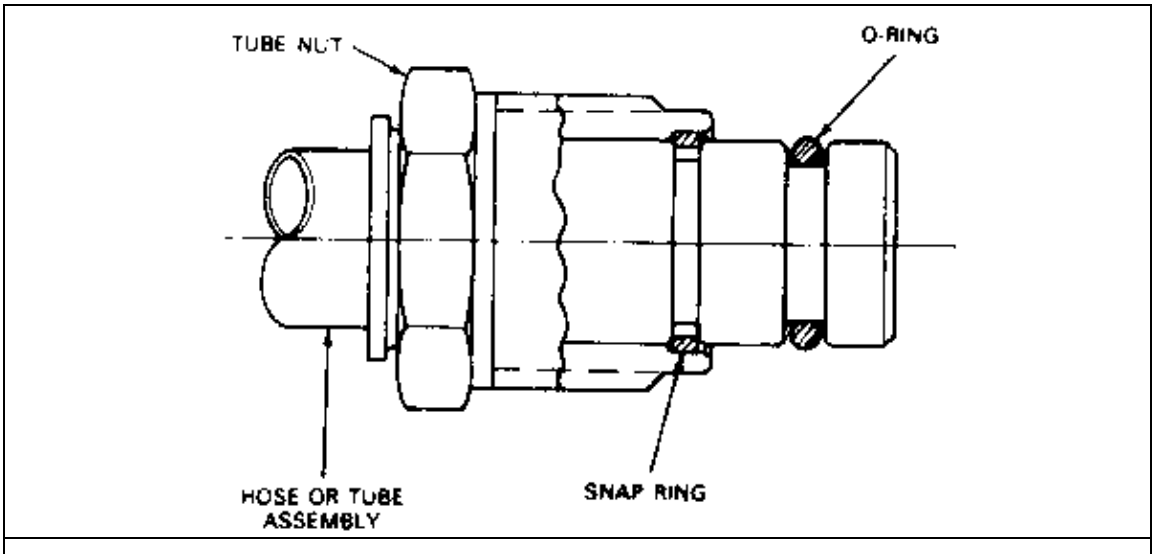
13. Continuar con la instalación en el orden inverso del procedimiento de extracción. Ajuste la tensión de la correa con la especificación.

14. En el 2.3L, los motores de 2.5L y 3.0L apriete los pernos de la polea tensora de pivote 30-40 ft. Lbs. para el 2.3L, motor de 2.5 litros y 35-47 ft. lbs. para el motor 3.0L
15. En el 4.0L motores de 2,3 litros, apriete los pernos del tensor en la dirección en sentido horario, deslice la correa bajo la polea del tensor y Sobre el 4.0L motores de 2,3 litros, apriete los pernos del tensor en la dirección en sentido horario, deslice la correa bajo la polea del tensor y dieciséis.
    bajar la polea para la correa.

## SANGRÍA

1. Desconectar el cable de la bobina. Permitir que se ejecute durante varios minutos. Desconectar el cable de la bobina añadiendo fluido hasta que el nivel se estabilice.
2. Continuar para arrancar el motor y gire el volante de dirección alrededor de 30 ° a cada lado de centro.
3. Comprobar el nivel del líquido y añadir según sea necesario.
4. Conectar el cable de la bobina y arranque el motor. Permitir que se ejecute durante varios minutos.
5. Rotar el volante de tope a tope.
6. Cierre del motor y comprobar el nivel de fluido. Añada líquido si es necesario.
7. 

### LÍNEA DE PRESIÓN DE CONEXIÓN RÁPIDA




acoplamiento de desconexión rápida

Click para agrandar

Si se produce una fuga entre el tubo y la tuerca de tubo, sustituir el conjunto de manguera. Si se produce una fuga entre la tuerca de tubo y la salida de la bomba reemplazar la arandela de plástico.

1. Comprueba la guarnición para determinar si la fuga es entre la tuerca de tubo y el tubo o entre la tuerca de tubo y salida de la bomba.
2. Si la fuga es entre la tuerca de tubo y de retención de salida de la bomba para asegurarse de que la tuerca se aprieta para 30-40 ft. Lbs. No ajuste de este fruto seco.
3. Si la fuga continúa o si la fuga es entre la tuerca de tubo y el tubo, retire la línea.
4. Desatornillar la tuerca de tubo y el tubo separado y el conjunto de manguera tendrá que ser reemplazado.
5. Para ayudar en el montaje de la nueva arandela de sellado de plástico, un eje cónico puede ser requerida para estirar la arandela de modo que pueda deslizarse sobre las roscas de la tuerca tubo.
6. Conecte la línea de nuevo y apriete la tuerca de tubo a 30-40 ft. Lbs.
7. Retire la arandela de sello de plástico cuando se retira la línea.

**PRECAUCIÓN**

El accesorio de conexión rápida puede desenganchar si no totalmente montado, si el snapring falta o si la tuerca de tubo o extremo de la manguera no se mecanizan correctamente. Si se desenganche el montaje sustituir el conjunto de la manguera. El aparato está completamente enganchado cuando la manguera no se retirará. Para probar la participación positiva del sistema debe ser llenado correctamente, el motor en marcha y el volante se volvió de tope a tope.

---

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# tablas de especificaciones

## TORQUE SPECIFICATIONS

| Component | Ft. Lbs. | Nm |
|---|---|---|
| 4x2 Front Suspension - 1991–97 Ranger and 1991–94 Explorer | | |
| ABS sensor bolt | 67-93 inch lbs. | 7.6-10.5 |
| Axle arm pivot-to-frame bracket bolt | 111-148 | 150-200 |
| Axle-to-radius arm bolt | 188-254 | 255-345 |
| Lower ball joint stud nut | | |
| 1991-94 Ranger and Explorer | 104-146 | 141-198 |
| 1995-97 Ranger | 89-133 | 120-180 |
| Lower spring retainer nut | 70-100 | 95-135 |
| Radius arm-to-frame bracket nut | 82-113 | 113-153 |
| Shock absorber to upper spring seat (upper mount) | 25-34 | 34-46 |
| Shock absorber-to-radius arm nut (lower mount) | 39-53 | 53-72 |
| Stabilizer bar end link-to-axle arm bolt | 30-41 | 40-55 |
| Stabilizer bar-to-end link | 30-41 | 40-55 |
| Suspension bumper-to-spring seat bolts | 18-26 | 25-35 |
| Upper ball joint axle clamp bolt | 50-68 | 68-92 |
| Wheel lug nuts | 100 | 135 |
| 4x2 Front Suspension - Mountaineer, 1995–99 Explorer and 1998–99 Ranger | | |
| Disc brake caliper bracket-to-steering knuckle | 73-97 | 98-132 |
| Note: Use new bolts or reuse old bolts using threadlocking compound | | |
| Lower control arm-to-frame pivot bolts and nuts | 111-148 | 150-200 |
| Shock absorber-to-lower control arm nuts | 15-21 | 21-29 |
| Shock absorber-to-to upper frame seat | 30-40 | 40-55 |
| Stabilizer bar-to-frame retainer bolts | 65-91 | 88-119 |
| Stabilizer endlink-to-lower control arm nuts | 10-13 | 13-17 |
| Steering knuckle-to-lower ball joint nut | 84-113 | 113-153 |
| Steering knuckle-to-upper ball joint pinch bolt | 30-41 | 40-55 |
| Upper control arm-to-adjusting arm (right side only) | 95-126 | 128-170 |
| Upper control arm-to-frame bolts and nuts | 84-113 | 113-153 |
| 4x4 Front Suspension - All Models | | |
| Refer to the Drive Train Section for torque specification charts | | |
| Rear Suspension | | |
| Rear shackle-to-spring nut and shackle-to-frame bracket bolt: | | |
| Mountaineer, Explorer and 1991-94 Ranger | 74-115 | 100-155 |
| 1995–99 Ranger | 65-87 | 88-118 |
| Shock absorber upper mounting bolt | 41-53 | 55-72 |
| Shock lower absorber mounting bolt | 39-41 | 53-56 |
| Spring U-bolt-to-plate nut | | |
| Ranger | 65-87 | 88-118 |
| Mountaineer and Explorer | 88-108 | 119-146 |
| Spring-to-front frame bracket bolt: | | |
| Mountaineer, Explorer and 1991–94 Ranger | 74-115 | 100-155 |
| 1995–99 Ranger | 65-87 | 88-118 |
| Stabilizer bar end link-to-bar | 50-59 | 68-80 |
| Stabilizer end link-to-frame bolt | 50-59 | 68-80 |
| Stabilizer-to-mounting bar bracket | 30-34 | 40-46 |
| Steering Components | | |
| Air bag module-to-steering wheel | 67-92 inch lbs. | 7.6-10.4 |
| Drag link-to-pitman arm nut | 51-73 | 70-100 |
| Drag link-to-tie rod end nut | 51-73 | 70-100 |
| Pitman arm-to-steering gear nut | 170-228 | 230-310 |
| Power steering gear mounting bolts | 50-67 | 68-84 |
| Power steering hose fitting | 22-30 | 30-40 |
| Steering column intermediate shaft connector bolts | 25-34 | 34-46 |
| Steering column mounting bolts | 19-27 | 26-36 |
| Steering wheel-to-column mounting bolt | 25-33 | 34-46 |
| Tie rod adjusting sleeve clamp bolts | 30-42 | 40-57 |
| Tie rod end-to-steering knuckle | 52-74 | 70-100 |

Especificaciones de torque

Click para agrandar

# SISTEMA OPERATIVO DE FRENO

### Principios de funcionamiento básicos

Los sistemas hidráulicos se utilizan para accionar los frenos de los automóviles modernos. El sistema transporta la potencia necesaria para obligar a las superficies de fricción del sistema de frenado juntos desde el pedal a las unidades de freno individuales en cada rueda. Un sistema hidráulico se utiliza por dos razones.

En primer lugar, el fluido bajo presión se puede llevar a todas las partes de un automóvil por pequeños tubos y mangueras flexibles sin ocupar una cantidad significativa de habitación o que presenta problemas de enrutamiento.

En segundo lugar, una gran ventaja mecánica se puede dar al extremo del pedal de freno del sistema, y la presión del pie requerida para accionar los frenos puede reducirse haciendo que el área de superficie de los pistones del cilindro maestro menor que la de cualquiera de los pistones en el cilindros de rueda o calibradores.

El cilindro maestro se compone de un depósito de fluido junto con un cilindro de doble y pistón. cilindros maestros de tipo doble están diseñados para separar los sistemas de frenado delantero y trasero hidráulicamente en caso de una fuga. El cilindro maestro coberteras movimiento mecánico del pedal en presión hidráulica dentro de las líneas. Esta presión se traduce de nuevo en movimiento mecánico en las ruedas ya sea por el cilindro de la rueda (frenos de tambor) o la pinza (frenos de disco).

líneas de acero llevan el líquido de frenos a un punto en el bastidor del vehículo cerca de cada una de las ruedas del vehículo. El fluido se lleva entonces a los calibradores y los cilindros de rueda por medio de tubos flexibles con el fin de permitir los movimientos de suspensión y dirección.

En los sistemas de freno de tambor, cada cilindro de rueda contiene dos pistones, uno en cada extremo, que empujan hacia el exterior en direcciones opuestas y la fuerza de la zapata de freno en contacto con el tambor.

En los sistemas de freno de disco, los cilindros son parte de las pinzas. Al menos un cilindro en cada pinza se utiliza para forzar las pastillas de freno contra el disco.

Todos los pistones emplean algún tipo de sello, hecho generalmente de caucho, para minimizar las fugas de fluido. Una bota de polvo de goma sella el extremo exterior del cilindro contra el polvo y la suciedad. El arranque se ajusta alrededor del extremo exterior del pistón sobre las pinzas de freno de disco, y en todo el freno de la barra de accionamiento en los cilindros de rueda.

El sistema hidráulico funciona como sigue: Cuando está en reposo, todo el sistema, desde el pistón (s) en el cilindro maestro a los de los cilindros de rueda o pinzas, está lleno de líquido de frenos. Tras la aplicación del pedal de freno, el líquido atrapado en frente del pistón (s) cilindro maestro es forzado a través de las líneas a los cilindros de rueda. En este caso, se obliga a los pistones hacia el exterior, en el caso de los frenos de tambor, y hacia el interior del disco, en el caso de los frenos de disco. El movimiento de los pistones se opone por muelles de retorno montada fuera de los cilindros en los frenos de tambor, y por los sellos de la primavera, en frenos de disco.

Tras la liberación del pedal de freno, un muelle situado en el interior del cilindro maestro vuelve inmediatamente los pistones del cilindro maestro a la posición normal. Los pistones contener válvulas de retención y el cilindro maestro tiene compensación de puertos perforados en ella. Estos son descubiertos como los pistones alcanzan su posición normal. Las válvulas de retención de pistón permiten que el fluido fluya hacia los cilindros de rueda o pinzas como los pistones se retiran. Entonces, como los muelles de retorno obligan a las pastillas de freno o zapatos en la posición liberada, el depósito de líquido en exceso a través de los puertos de compensación. Es durante el tiempo que el pedal está en la posición liberada que cualquier líquido que se ha escapado hacia fuera del sistema será sustituido por los puertos de compensación.

de doble circuito cilindros maestros emplean dos pistones, situados uno detrás del otro, en el mismo cilindro. El pistón primario está directamente accionada por conexión mecánica del pedal de freno a través de la ampliación de potencia.

El pistón secundario es accionado por fluido atrapado entre los dos pistones. Si se produce una fuga en frente del pistón secundario, se mueve hacia delante hasta que toque fondo contra la parte frontal del cilindro maestro, y el fluido atrapado entre los pistones operará los frenos traseros. Si los frenos traseros desarrollar una fuga, el pistón primario se moverá hacia adelante hasta que el contacto directo con el pistón secundario tiene lugar, y forzará al pistón secundario para accionar los frenos delanteros. En cualquier caso, el pedal de freno se mueve más lejos cuando se aplican los frenos, y menos potencia de frenado disponible.

Todos los sistemas de circuito doble uso de un interruptor para avisar al conductor cuando sólo la mitad del sistema de freno está en funcionamiento. Este interruptor normalmente se encuentra en un cuerpo de válvula que está montada en el cortafuegos o el marco por debajo del cilindro maestro. Un pistón hidráulico recibe la presión de ambos circuitos, la presión de cada circuito se aplica a un extremo del pistón. Cuando las presiones están en equilibrio, el pistón permanece estacionario. Cuando un circuito tiene una fuga, sin embargo, la mayor presión en el circuito durante la aplicación de los frenos será empujar el pistón hacia un lado, cerrar el interruptor y la activación de la luz de advertencia de freno.

En los sistemas de freno de disco, este cuerpo de la válvula también contiene una válvula de dosificación y, en algunos casos, una válvula dosificadora. La válvula dosificadora mantiene la presión de viajar a los frenos de disco en las ruedas delanteras hasta que las zapatas de freno en las ruedas traseras han puesto en contacto los tambores, asegurando que los frenos delanteros nunca serán usados solos. La válvula dosificadora controla la presión a los frenos traseros para disminuir la posibilidad de la rueda trasera de lock-up durante el frenado muy duro.

luces de advertencia pueden ser probados pisando el pedal del freno y se mantiene al abrir uno de los tornillos de purga del cilindro de rueda. Si esto no causa que la luz se enciende, sustituir una lámpara nueva, hacer pruebas de continuidad, y, por último, vuelva a colocar el interruptor en caso necesario.

El sistema hidráulico puede comprobarse en busca de fugas mediante la aplicación de presión al pedal gradualmente y de manera constante. Si el pedal se hunde muy lentamente al suelo, el sistema tiene una fuga. Esto no debe ser confundido con una sensación elástica o esponjoso debido a la compresión del aire dentro de las líneas. Si el sistema se fuga, habrá un cambio gradual en la posición del pedal con una presión constante.

Compruebe si hay fugas a lo largo de todas las líneas y en los cilindros de rueda. Si no hay fugas externas son evidentes, el problema es en el interior del cilindro maestro.

**FRENOS DE DISCO**

En lugar de los frenos en expansión tradicionales que presionan hacia el exterior contra un tambor circular, los sistemas de freno de disco utilizan un disco (rotor) con pastillas de freno situados en cada lado de ella. Una analogía fácil de ver, es la disposición de freno de mano en una bicicleta. Las pastillas aprietan en la llanta de la rueda de la bicicleta, ralentizando su movimiento. frenos de disco de automóviles utilizan el principio idénticos, pero se aplican el esfuerzo de frenado a un disco independiente en lugar de la rueda.

El disco (rotor) es una pieza de fundición, generalmente equipado con aletas de refrigeración entre las dos superficies de frenado. Esto permite que el aire circule entre las superficies de frenado que los hace menos sensible a la acumulación de calor y más resistente a desvanecerse. La suciedad y el agua no afectan drásticamente la eficacia de frenado desde contaminantes son arrojados fuera por la acción centrífuga del rotor o raspan el por las almohadillas. Además, la acción de sujeción igual de las dos pastillas de freno tiende a asegurar uniforme, línea recta se detiene. Los frenos de disco son inherentemente auto-ajuste. Hay tres tipos generales de freno de disco:

1. Una pinza fija.
2. Un pie de rey.
3.

El diseño de pinza fija utiliza dos pistones montados en cada lado del rotor (en cada lado de la pinza). La pinza está montada de manera rígida y no se mueve.

Los diseños de deslizamiento y flotantes son bastante similares. De hecho, estos dos tipos con frecuencia se agrupan juntos. En ambos diseños, la almohadilla en el interior del rotor se mueve en contacto con el rotor por la fuerza hidráulica. La pinza, que no se mantiene en una posición fija, se mueve ligeramente, con lo que la almohadilla fuera en contacto con el rotor. Hay varios métodos para unir pinzas flotantes. Algunos de pivote en la parte inferior o la parte superior, y algunos de diapositivas en los pernos de montaje. En cualquier caso, el resultado final es el mismo.

**FRENOS DE TAMBOR**

Los frenos de tambor emplean dos zapatas de freno montados en una placa de apoyo estacionaria. Estos zapatos se colocan dentro de un tambor circular que gira con el conjunto de la rueda. Los zapatos se mantienen en su lugar por medio de muelles. Esto permite que se deslicen hacia los tambores (cuando se aplican), manteniendo los forros y tambores en alineación. Los zapatos son accionados por un cilindro de la rueda que está montada en la parte superior de la placa de respaldo. Cuando se aplican los frenos, la presión hidráulica obliga enlaces de accionamiento del cilindro de la rueda hacia el exterior. Puesto que estos enlaces llevan directamente contra la parte superior de las zapatas de freno, las partes superiores de los zapatos se ven obligados contra el lado interior del tambor. Esta acción fuerza las partes inferiores de las dos zapatas de contacto con el tambor de freno mediante la rotación de todo el conjunto ligeramente (conocido como acción servo). Cuando se relaja la presión dentro del cilindro de rueda,

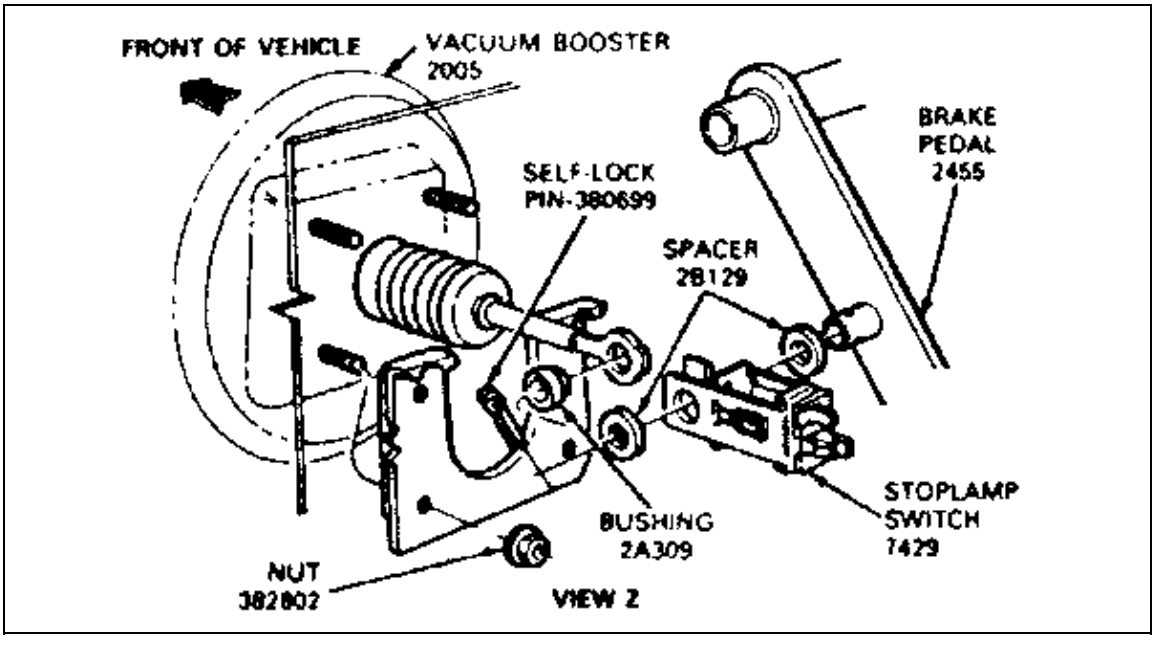
La mayoría de los frenos de tambor modernos están diseñados para auto-ajustarse durante la aplicación cuando el vehículo está en movimiento a la inversa. Este movimiento hace que los dos zapatos para girar muy ligeramente con el tambor, meciéndose una palanca de ajuste, provocando con ello la rotación del tornillo de ajuste. Algunos sistemas de frenos de tambor están diseñados para ajustarse automáticamente durante la aplicación cada vez que se aplican los frenos. Este sistema de ajuste de a bordo reduce la necesidad de ajustes de mantenimiento y mantiene tanto la función de freno y el pedal se sienten satisfactoria.

**ADVERTENCIA**

líquido limpio, de alta calidad de frenos es esencial para el funcionamiento seguro y adecuado del sistema de frenos. Siempre se debe comprar el líquido de frenos de la calidad más alta disponible. Si el líquido de frenos se contamina, escurrir y lavar el sistema, a continuación, volver a llenar el cilindro maestro con líquido nuevo. Nunca vuelva a usar el líquido de frenos. Cualquier líquido de frenos que se elimina del sistema debe ser desechada.

### Interruptor de la luz de freno

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN



montaje del detector semáforo

Click para agrandar

1. Retire la tapa de la cerradura del interruptor stoplamp, y deslice el empujador hacia
2. Retire la arandela de nylon fuera del pedal. Retire la arandela, entonces el interruptor deslizándolo hacia arriba o hacia abajo.

**En algunos vehículos equipados con control de velocidad, la arandela espaciadora se sustituye por el adaptador de válvula de descarga de la lavadora.**

### Instalar:

3. Deslice el interruptor hacia arriba o hacia abajo, a través de la placa de montaje y en el empujador de pedal.
4. Coloque el interruptor en la placa de montaje.
5. Empuje el conjunto de interruptor y la varilla de empuje con firmeza hacia el brazo del pedal de freno. Montar la arandela plástica blanca fuera a la clavija e instalar el retén de horquilla.

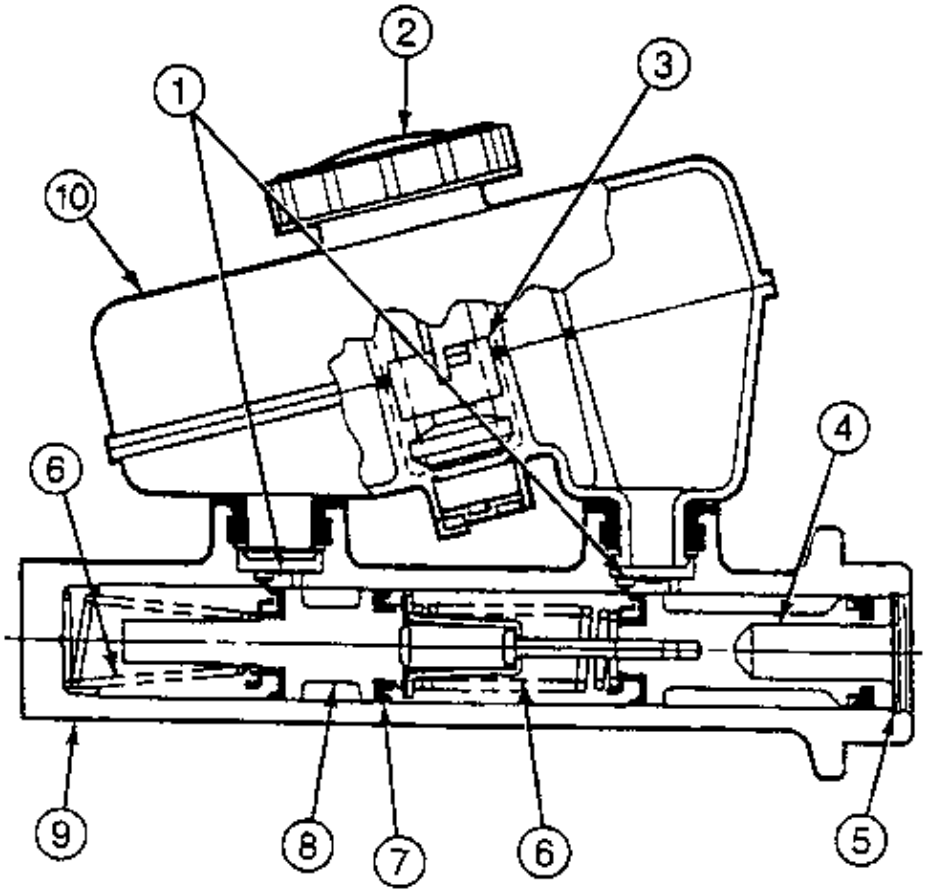
**No sustituya cualquier otro tipo de retención. Utilice sólo el Ford especifica retén de horquilla.**

6. Conectar el conector stoplamp.
7. Montar el conector en el interruptor.

**Asegúrese de que el cableado del interruptor stoplamp tiene un recorrido suficiente durante un golpe de pedal completa.**

## Cilindro maestro

### EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




vista cortada del conjunto de cilindro maestro

Click para agrandar

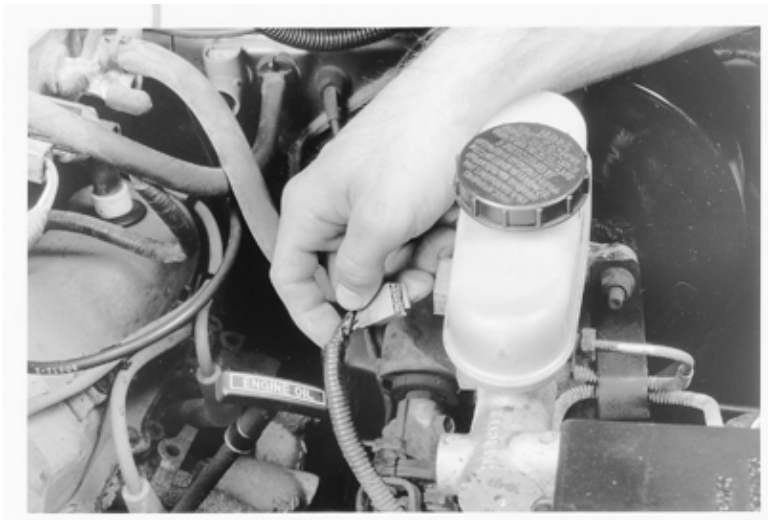
**ADVERTENCIA**

Los vehículos con frenos antibloqueo en las 4 ruedas requieren un anti-bloqueo de adaptador de freno (T90P-50-ALA) y Jumper (T93T-50-ALA) con el fin de purgar el cilindro maestro y la unidad de control hidráulica (HCU). De no hacerlo, se trampa de aire en la unidad HCU, causando finalmente un pedal esponjoso.

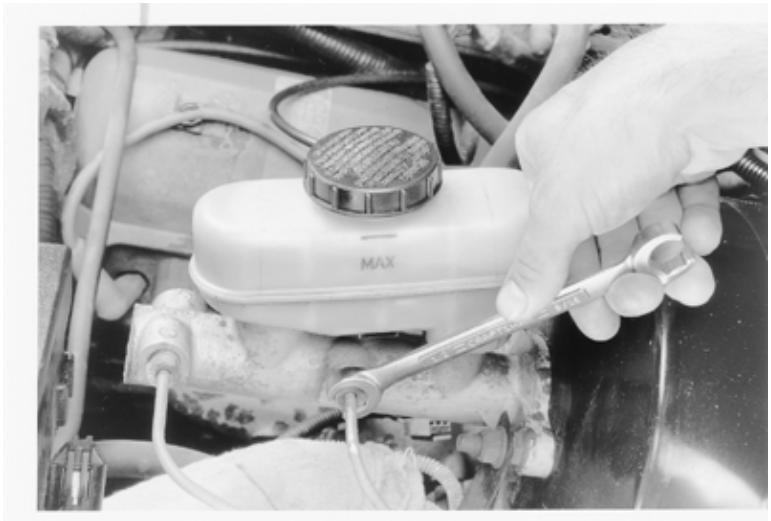
**Antes de realizar este procedimiento, asegúrese de que tiene las herramientas necesarias para purgar el cilindro maestro y la unidad HCU. Si las herramientas no están disponibles, todavía se puede realizar el procedimiento. Sin embargo, tendrá que remolcar el vehículo a un taller profesional capaz de purgar el sistema ABS.**

1. Con el motor apagado, empujar el pedal de freno hacia abajo para expulsar de vacío del sistema de servofreno.

2. Desconectar las líneas hidráulicas (use una herramienta de flare tuerca, si está disponible) del cilindro maestro de freno.
3. Retire el cilindro de freno-booster-de dominar las tuercas de retención y arandelas de seguridad. Retire el cilindro maestro del
4. servofreno.



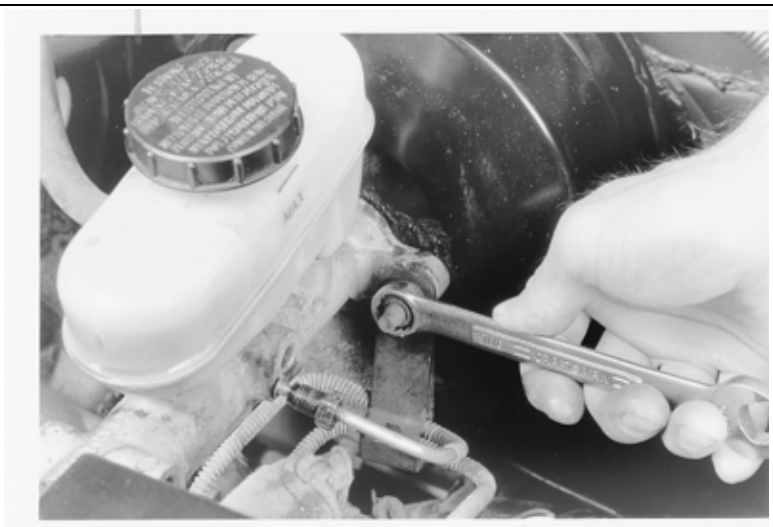

Para quitar el cilindro maestro, desconecte primero el cable del sensor de nivel de fluido



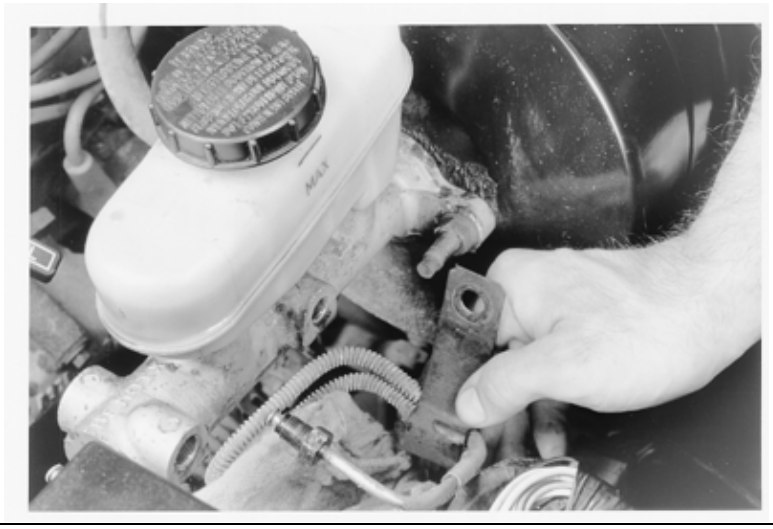

A continuación, afloje los accesorios de la línea de fluido en el cilindro maestro con una llave flarenut ...



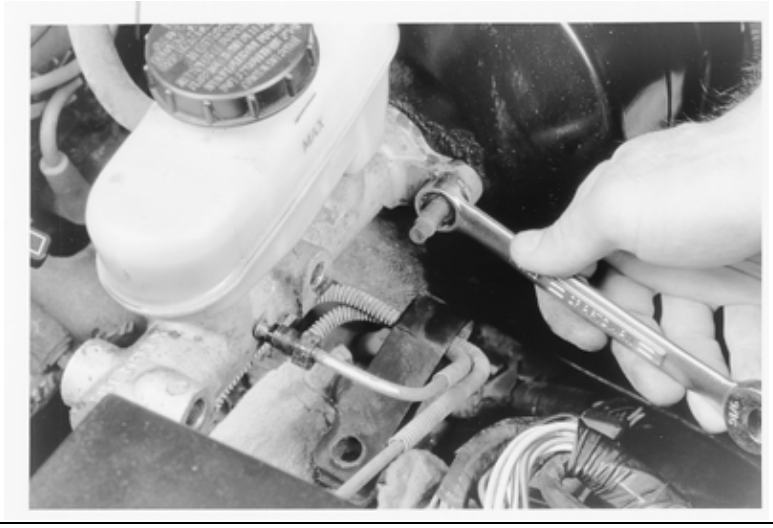

… luego desconectar las líneas



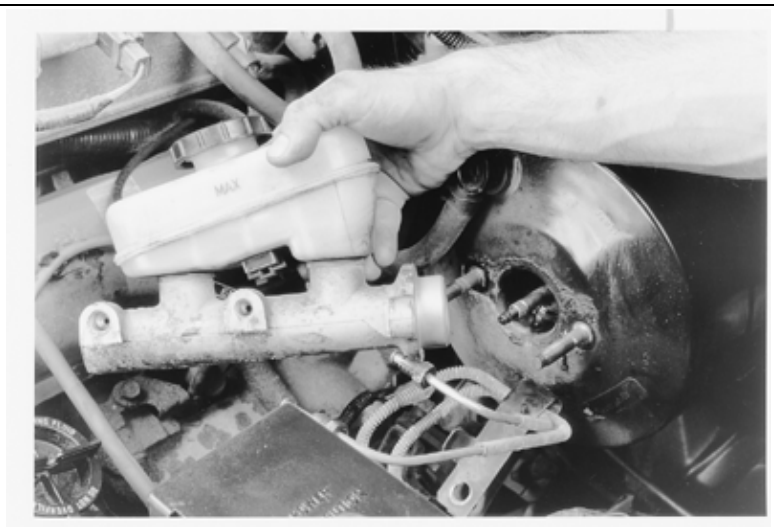
Si lo tiene, eliminar cualquier soporte de las tuercas de retención ...



… y tirar del soporte de la espárrago de montaje



Retire el maestro de refuerzo cilindros-al poder pernos de fijación ...



… a continuación, tirar del cilindro maestro al lado de los pernos de montaje y extraerlo del vehículo.

**Instalar:**

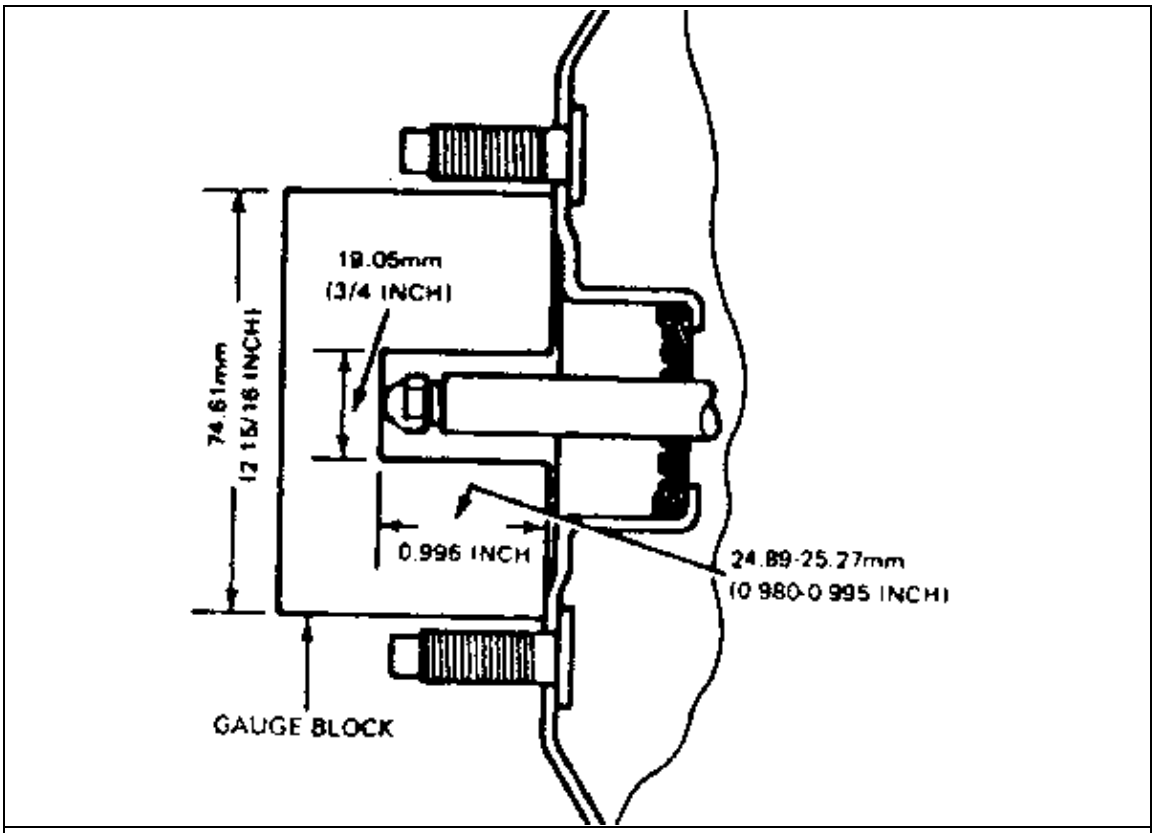
5. Antes de instalar el cilindro principal, comprobar la distancia desde el extremo exterior de la varilla de empuje conjunto de refuerzo a la cara frontal del conjunto de servofreno. Girar el tornillo de ajuste varilla de empuje en o fuera según sea necesario para obtener la longitud se muestra. Consulte la ilustración de esta sección.
6. Coloque el conjunto de cilindro maestro sobre la varilla de refuerzo de empuje y sobre los montantes 1 en el conjunto de refuerzo. Instalar las arandelas de seguridad y tuercas de sujeción y apriete a 13-15 ft. Lbs.
7. Conecte las líneas del sistema de freno hidráulico al cilindro maestro.
8. Purgue el aire del sistema (consulte el procedimiento de purga). Centralizar la válvula diferencial. A continuación, llenar los depósitos de doble cilindro maestro con líquido de frenos DOT 3 a dentro de 1/4 in. (6 mm) de la parte superior. Instalar la junta de la tapa y el depósito. Roadtest el vehículo para su correcto funcionamiento.

Al sustituir el cilindro maestro que es mejor BANCO purgar el cilindro maestro antes de instalarlo en el vehículo. Montar el cilindro maestro en un tornillo de banco o equivalente adecuado (no dañar el cilindro). Llenar el cilindro hasta el nivel correcto con el fluido especificado. Bloquear todos los agujeros línea de freno exteriores, pero uno, entonces, usando una herramienta larga, tales como posición de la barra en el cilindro para accionar el cilindro maestro de freno. Bomba (herramienta de empuje dentro y fuera) del cilindro maestro del freno 3 o 4 veces hasta que el líquido de frenos es la liberación a cabo y no hay aire está en el líquido de frenos. Repita este procedimiento hasta que todo el líquido de frenos se libera de cada hoyo y se expulsa sin aire.

### Ampliación de potencia

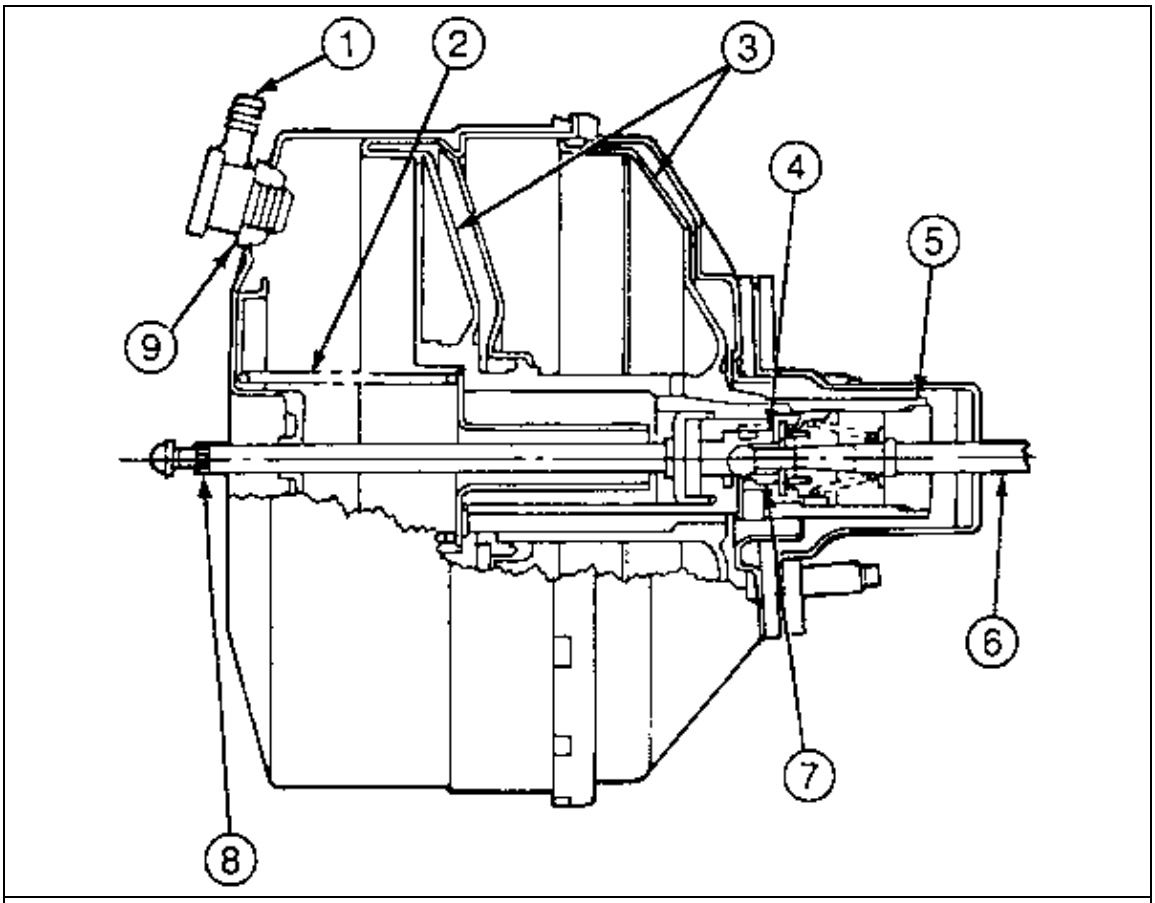
## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**Asegúrese de que el disco de reacción de caucho de refuerzo se instala correctamente si la varilla de empuje del cilindro maestro se retira o accidentalmente sacó. Un disco desplazado puede causar excesivo recorrido del pedal y la sensibilidad extrema operación. El disco es de color negro en comparación con el émbolo de la válvula de color plata que será expuesto después de la varilla de empuje y se retira el sello frontal. La unidad de refuerzo es mantenido como un conjunto y debe ser reemplazado si el disco de reacción no puede ser correctamente instalado y alineado, o si no puede estar situado dentro de la propia unidad.**



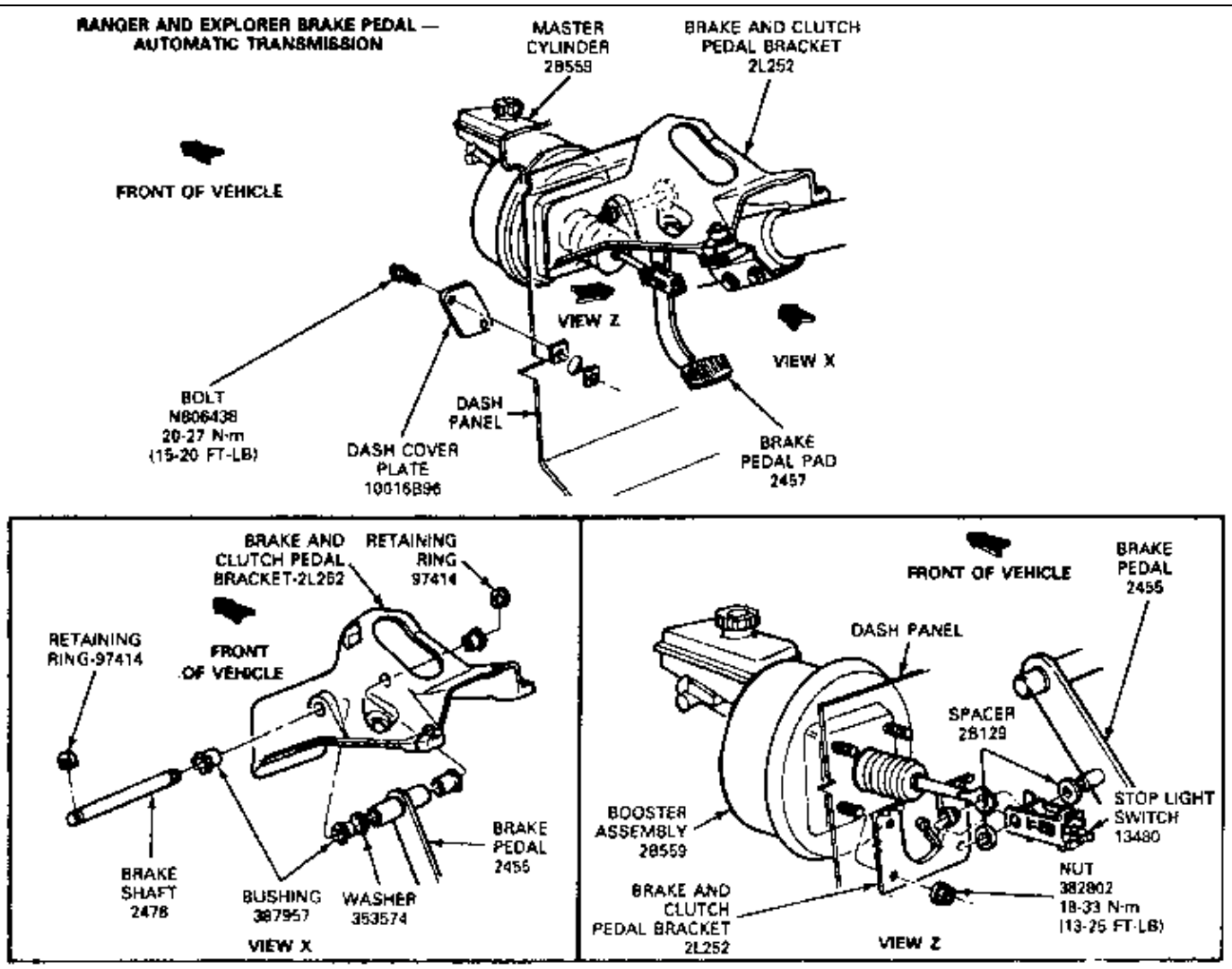

la varilla de empuje de refuerzo procedimiento de ajuste de calibre

Click para agrandar



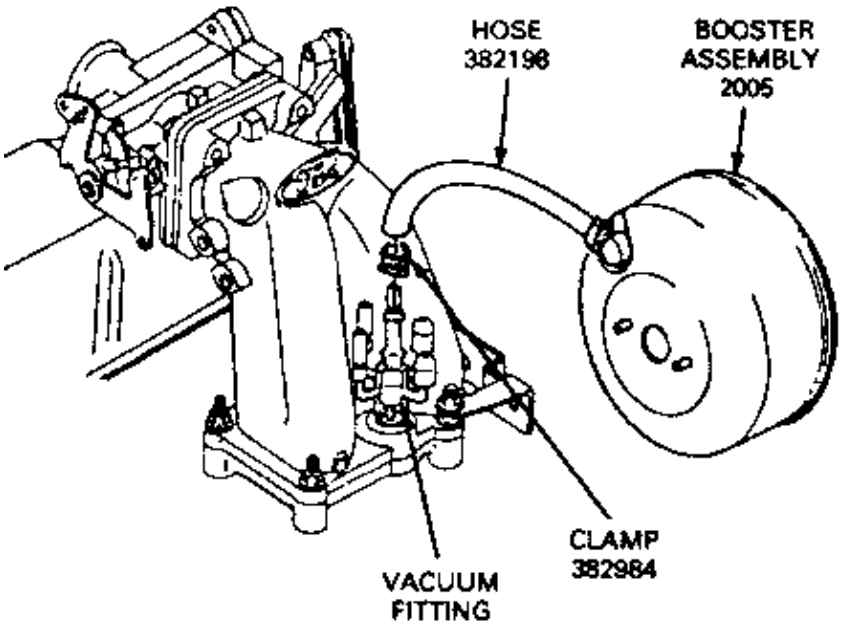

vista cortada del conjunto de la fuente servofreno asistido por vacío

Click para agrandar

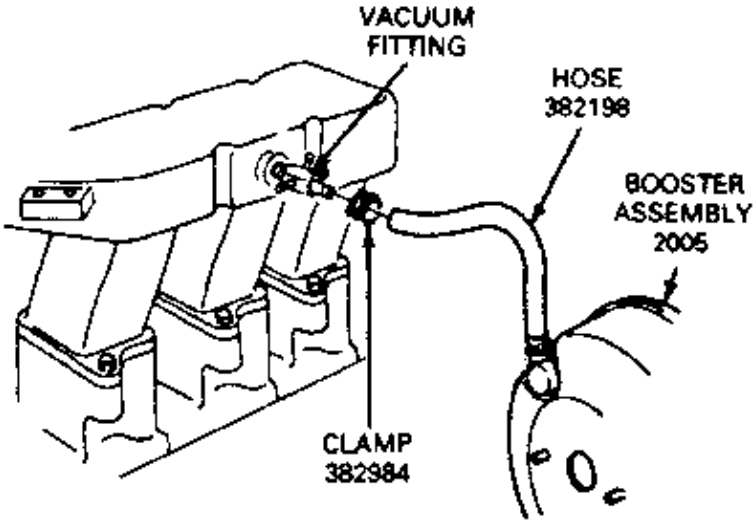



montaje de refuerzo Haga

Click para agrandar




**2.3L EFI ENGINE**
**VACUUM HOSE**

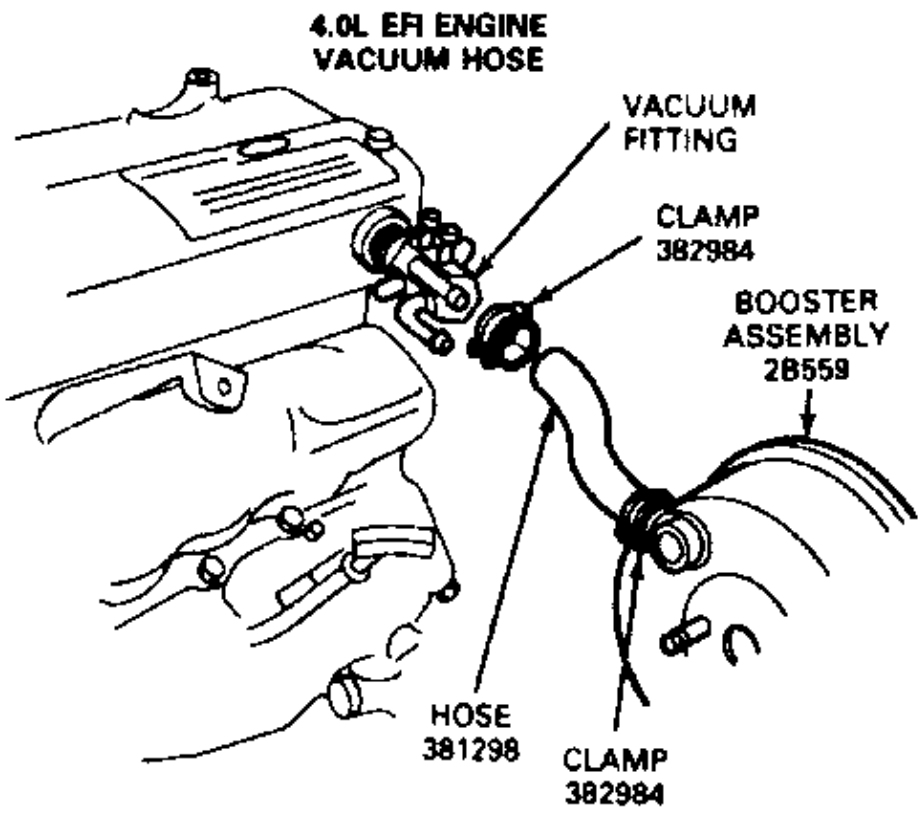



**2.9L EFI ENGINE**
**VACUUM HOSE**

conexiones de la manguera de vacío de refuerzo para los 2.3L y 2.9L motores £ motor .0L similares a 2.9L

motor Haga Click

para agrandar




conexiones de la manguera reforzador de vacío para el motor 3.0L-4.0L similares

Click para agrandar

1. Apoyo el cilindro maestro de la parte inferior con un prop. Apoyo el pedal de freno en la parte inferior con un prop para evitar correr la batería hacia abajo.
2. Retire el cilindro-a-maestro de refuerzo tuercas de retención.
3. Aflojar la abrazadera que sujeta la manguera de vacío del colector de la válvula de retención de refuerzo, y retirar la manguera. Retire la válvula de
4. retención de refuerzo.
5. Tire del cilindro maestro de la dosis de refuerzo y dejar que el apoyo de la hélice, lo suficientemente lejos para permitir la retirada del conjunto de refuerzo.
6. Desde el interior de la cabina en los vehículos equipados con el interruptor de la lámpara de parada montada la varilla de empuje, retire el pasador de retención y deslice el interruptor de la lámpara de parada, la varilla de empuje, espaciadores y el casquillo del brazo del pedal de freno.
7. Desde el compartimiento del motor quitar los tornillos que sujetan el refuerzo para el panel de instrumentos.

**Instalar:**

8. Montar el conjunto elevador en el lado del motor del panel del tablero deslizando los pernos y la varilla de accionamiento de válvula en a través de los agujeros en el panel de instrumentos soporte de montaje.

**Asegúrese de que la varilla de refuerzo de empuje está colocado en el lado correcto del cilindro maestro para instalar en el pasador de empuje antes de apretar el conjunto de refuerzo para el tablero.**

9. Posición del cilindro maestro en el conjunto de refuerzo, instalar las tuercas de retención, y quitar la hélice por debajo del
10. cilindro maestro.
11. Instalar la válvula de retención de refuerzo. Conectar la manguera de vacío del colector de la válvula de retención de refuerzo y asegurar con la abrazadera.
12. Desde el interior de la cabina en los vehículos equipados con el interruptor de la lámpara de parada montada la varilla de empuje, instale el buje y la posición del interruptor en el extremo de la varilla de empuje. A continuación, instalar el interruptor y la varilla en el brazo del pedal, junto con los espaciadores en cada lado, y asegurar con el pasador de retención.
13. Conectar el cableado del interruptor de luz de freno.

14. Arranque el motor y compruebe el funcionamiento de los frenos.

### Las mangueras de freno y Líneas

líneas de metal y mangueras de freno de goma deben ser revisados con frecuencia en busca de fugas y daños externos. líneas de metal son particularmente propensos a aplaste o se tuerza bajo el vehículo. Cualquier tal deformación puede restringir el flujo apropiado de fluido y por lo tanto poner en peligro de frenado en las ruedas. mangueras de goma se deben comprobar para el craqueo o raspado; tal daño puede crear un punto débil en la manguera y podría fallar bajo presión.

Cualquier momento las líneas se eliminan o se desconectan, debe observarse limpieza extrema. Limpiar todas las juntas y las conexiones antes de desmontaje (utilizar un cepillo de cerdas duras y líquido de frenos limpio); asegúrese de conectar las líneas y puertos tan pronto como se abrieron. Nuevas líneas y mangueras deben lavarse con líquido de frenos antes de la instalación para eliminar cualquier contaminación.

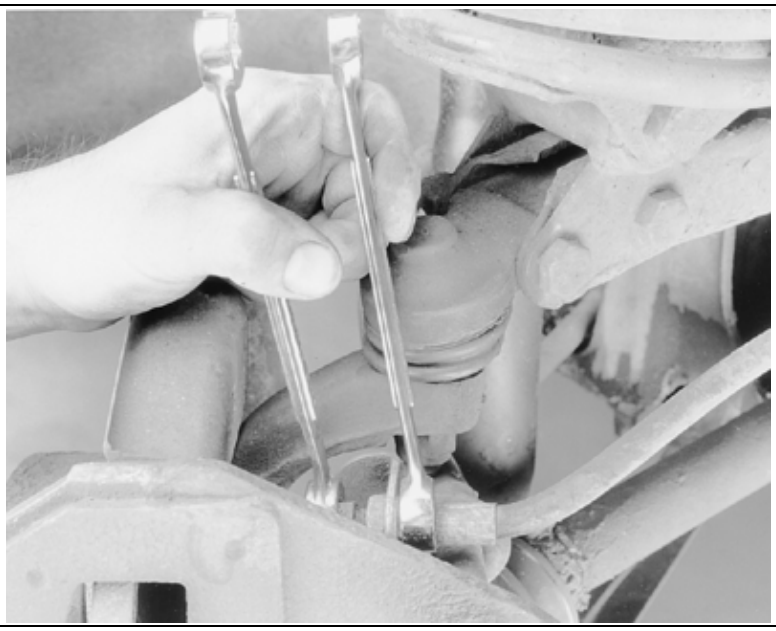
## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Retire todos los conjuntos de ruedas y neumáticos necesarios para el acceso a la línea particular que está eliminando.
3. Limpiar a fondo la zona que rodea a las articulaciones a ser desconectado.
4. 



Use un cepillo para limpiar los accesorios de los residuos

5. Coloque una bandeja de recogida debajo de la manguera o línea que se sustituye.
6. 



Utilice dos llaves para aflojar la conexión. Si está disponible, utilizar llaves de tipo tuerca abocinada

7. Desconecte el otro extremo de la línea o manguera, mover la bandeja de drenaje si es necesario. Siempre use una llave de respaldo para evitar daños en el accesorio.
8. Desconectar cualquier clips de sujeción o los soportes que sostienen la línea y eliminar la línea del vehículo.

**Si el sistema de frenos es permanecer abierta durante más tiempo del que se tarda en cambiar las líneas, la cinta o el enchufe cada clip restante y el puerto para mantener los contaminantes fuera y líquido en.**



Cualquier juntas / arandelas aplastamiento deben ser reemplazadas por otras nuevas durante la instalación



Tape o el enchufe de la línea para prevenir la contaminación

Instalar:

9. Instalar la nueva línea o manguera, empezando por el extremo más alejado del cilindro maestro. Conectar el otro extremo, a continuación, confirman que los dos accesorios están roscados y giran suavemente usando la presión del dedo correctamente. Asegúrese de que la nueva línea no se frote contra ninguna otra parte. líneas de freno debe ser de al menos 1/2 pulg. (13 mm) a partir de la columna de dirección y otras partes móviles. Cualquier blindaje de protección o aisladores deben volver a instalar en la ubicación original.

**ADVERTENCIA**

Asegúrese de que la manguera no esté doblada o tocar cualquier parte de la trama o suspensión después de la instalación. Estas condiciones pueden causar la manguera falle prematuramente.

10. Instale los dos accesorios de retención de la línea.
11. Si eliminado, instalar los conjuntos de rueda y neumático, luego baje cuidadosamente el vehículo al suelo.
12. Rellene el depósito del cilindro maestro del freno con líquido de frenos limpio, fresco, salas de DOT 3 especificaciones. Adecuadamente purgar el sistema
13. de frenos.
14. Conecta el cable negativo de la bateria.

## Purgar los frenos

**ADVERTENCIA**

Los vehículos con frenos antibloqueo en las 4 ruedas requieren un anti-bloqueo de adaptador de freno (T90P-50-ALA) y Jumper (T93T-50-ALA) con el fin de purgar el cilindro maestro y la unidad de control hidráulica (HCU). De no hacerlo, se trampa de aire en la unidad HCU, causando finalmente un pedal esponjoso. Las herramientas no son necesarios para procedimientos de sangrado de la pinza o del cilindro de rueda.

Cuando cualquier parte del sistema hidráulico se ha desconectado para reparación o sustitución, el aire puede entrar en las líneas y causar una acción pedal esponjoso (ya que el aire puede ser comprimido y líquido de frenos no se puede). Para corregir esta condición, es necesario purgar el sistema hidráulico después de que ha sido conectado apropiadamente para asegurarse de que todo el aire es expulsado de los cilindros de freno y líneas.

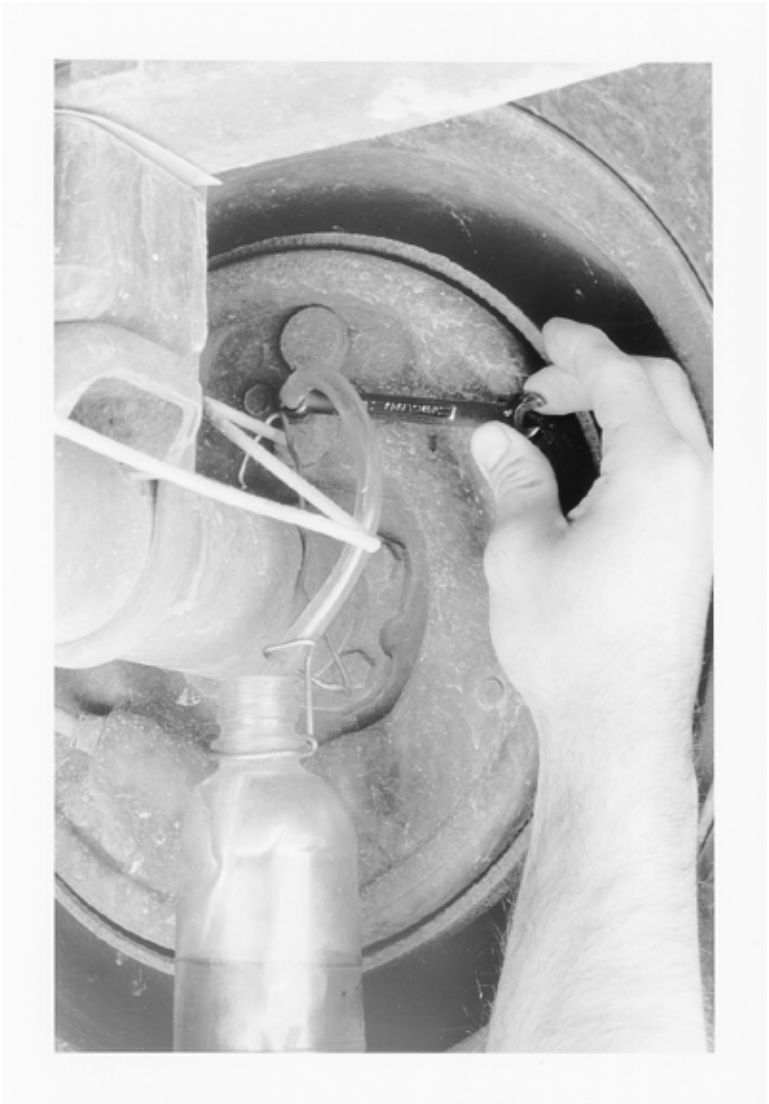
Cuando la hemorragia del sistema de frenos, purgar un cilindro de freno a la vez, comenzando en el cilindro con la línea hidráulica más larga (más alejado del cilindro maestro) primero. Mantener siempre el depósito del cilindro maestro lleno de líquido de frenos durante la operación de sangrado. No utilice nunca líquido de frenos que ha sido drenada de la hidráulica

sistema, no importa cómo está limpio.

Será necesario para centralizar el valor diferencial de presión después de un fallo del sistema de freno se ha corregido y el sistema hidráulico se ha desangrado.

Los sistemas de frenos hidráulicos primarios y secundarios son los sistemas individuales y se sangran por separado. Durante toda la operación de purga, no permita que el depósito se vacíe. Mantenga el depósito del cilindro maestro lleno de líquido de frenos.

1. Limpiar toda la suciedad de la vuelta de la tapa de llenado de cilindro maestro, retire la tapa y llenar el cilindro maestro con líquido de frenos hasta que el nivel está dentro de 1/4 in. (6 mm) del borde superior del depósito.
2. Limpiar los tornillos de purga en las 4 ruedas. Los tornillos de purga están situados en el interior de la placa de apoyo de freno, en la parte trasera de los cilindros de rueda y en las pinzas de freno delantero.
3. Adjuntar una longitud de manguera de goma sobre la boquilla del tornillo de purga en la rueda que hacer primero. Coloque el otro extremo de la manguera en un frasco de vidrio, sumergido en el líquido de frenos.



Purgar los frenos traseros primero, asegurándose de que no hay burbujas de aire permanecen visibles en movimiento a través de la tubería



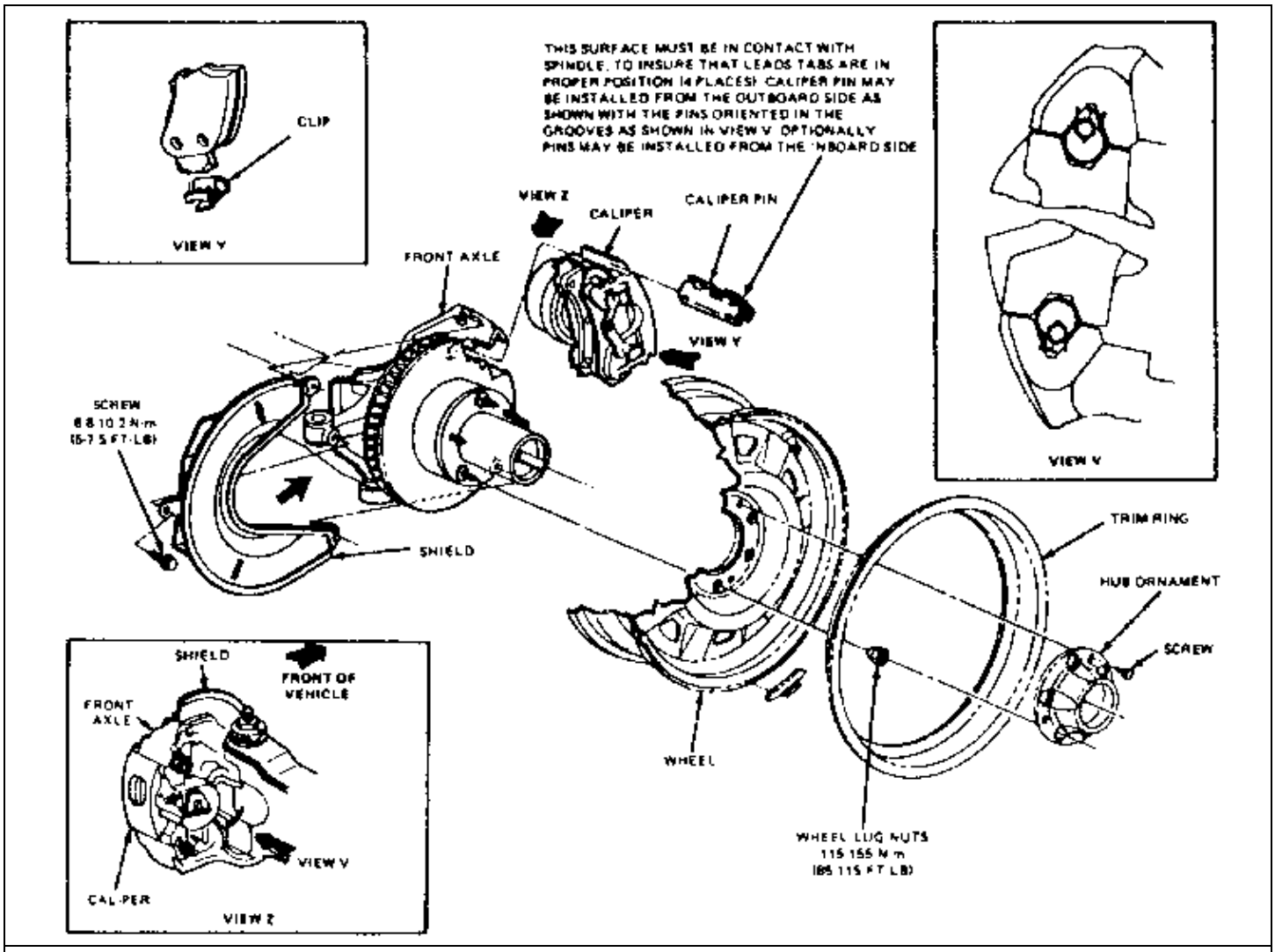
Purgar la pinza hasta que se vea limpia, las burbujas de aire del líquido de frenos libre de moverse a través del tubo

4. Abrir la válvula de tornillo de purga un cuarto de giro.
5. Tan pronto como la válvula de tornillo de purga esté abierta, pedir a su asistente que presione el pedal del freno. Cierre la válvula de tornillo de purga y decirle a su asistente para que el pedal de freno para volver despacio. Continuar esta acción de bombeo para forzar el aire fuera del sistema. Cuando las burbujas dejan de aparecer al final de la manguera de purga, cerrar la válvula de purga y quitar la manguera.
6. Repetir la operación sangrado en las 3 ruedas restantes, que termina con el par más alejado del cilindro maestro.
7. Rellenar el depósito del cilindro maestro.

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# Frenos de disco delanteros

## Introducción




despiece del freno de disco sensor ABS montaje-4-rueda 1991-1994 frontal no mostrado

Click para agrandar



1. Lower caliper pin
2. Outboard brake pad
3. Brake caliper
4. Upper caliper pin
5. Brake rotor splash shield
6. Brake rotor
7. Manual locking hub cover

Vista de los componentes de los frenos de disco delanteros 1991-1994

Click para agrandar

Ford utiliza dos tipos de pinzas en los camiones Ranger, Explorer y Mountaineer; Una pinza de pistón único se utilizó 1991-94 y una pinza de doble pistón se utilizó en 1995-99 modelos. La pinza de pistón único es retenido por dos pines de inserción, que también actúan como las pinzas de superficie de deslizamiento. La almohadilla de motor fuera de borda se monta directamente en la pinza de pistón único. La pinza de doble pistón está montado en una placa de anclaje por dos pernos deslizantes. Las almohadillas están montados en la placa de anclaje en lugar de la pinza.

### Pastillas de freno

## INSPECCIÓN

Reemplazar las pastillas delanteras cuando el espesor de las pastillas es el espesor mínimo recomendado por la Ford Motor Co., que es 1/32 in. (0,1 mm), o en el mínimo permitido por el código de inspección de vehículos de motor estatal o local aplicable. espesor de las pastillas se puede comprobar mediante la eliminación de la rueda y mirando a través de la abertura de inspección en el conjunto de la pinza.

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**Un solo pistón de la pinza**

**PRECAUCIÓN**

Siempre reemplace todos los conjuntos de pastilla de disco sobre un eje. Nunca servicio a una sola rueda.

**Ford recomienda que los pines nueva pinza se instalarán cuando la pinza se retira del muñón de la dirección.**

**PRECAUCIÓN**

almohadillas o zapatas de freno de edad avanzada pueden contener asbesto, que se ha determinado que es un agente causante de cáncer. Nunca limpie las superficies de frenado con aire comprimido! Evitar la inhalación de polvo de cualquier superficie de frenado! Cuando la limpieza de superficies de freno, usar un fluido de limpieza de freno disponible comercialmente.

1. Para evitar el desbordamiento de fluido cuando el pistón de la pinza se presiona en las ánimas de cilindro de la pinza, retirar o sifón parte del líquido de frenos del depósito del cilindro maestro (conectado a los frenos de disco delanteros). Desechar el líquido extraído.

2. Levantar el vehículo e instalar soportes de gato. Retirar un conjunto de rueda y neumático delantero.
3. Colocar un 1 pulg. (133 mm) C-abrazadera de la pinza y apriete la abrazadera ligeramente para empujar el pistón de la pinza en su taladro.
4. Esto facilitará la eliminación pinza desde el rotor. Retire la abrazadera.

**No utilice un destornillador o herramienta similar para levantar el pistón fuera del rotor.**

5. Hay 3 tipos de pasadores de pinza utilizados: un solo tipo espiga, un doble de tipo espiga y un tipo split-shell. El proceso de eliminación pin depende de cómo el pasador está instalado (dirección cabeza del perno). Retire el pasador de calibre superior primero.

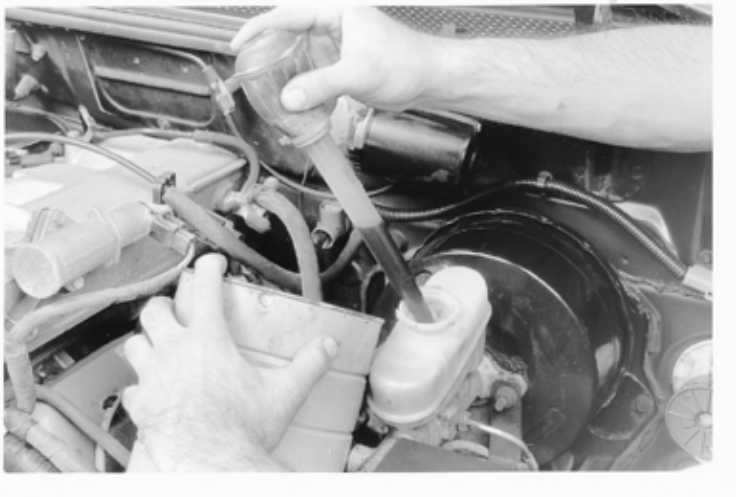
**En algunas aplicaciones, el pasador puede ser retenida por una tuerca y un perno de cabeza Torx® (excepto el tipo split-shell).**

6. Si la cabeza del perno está en el exterior de la pinza, utilizar el siguiente procedimiento:
    1. Desde el lado interior de la pinza, presiona el perno dentro de la clavija de la pinza hasta que la cabeza del perno en el lado exterior de la pinza muestra una separación entre la cabeza del perno y el perno calibrador.
    2. Usando la lengüeta de la cabeza del perno como palanca, pelar el extremo del perno con un destornillador, mientras golpea sobre el
    3. pasador con un martillo. Continuar tocando hasta que la lengüeta se presiona por la V-ranura.
    4. Coloque un extremo de un punzón, 1/2 in. (6 mm) o más pequeño, contra el extremo de la espiga de pinza y conducir el pasador de pinza de la pinza hacia el interior del vehículo. No utilice un destornillador u otra herramienta afilada para ayudar a impulsar el pasador de pinza como las ranuras en V pueden ser daños.

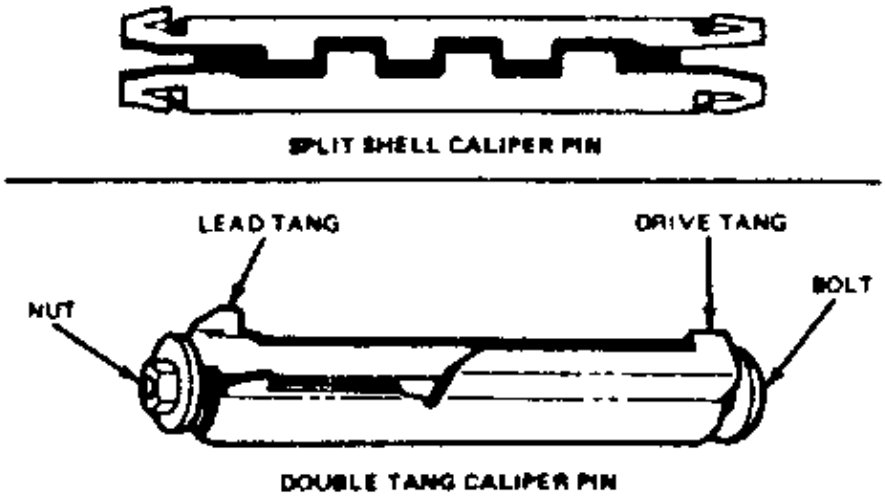
**ADVERTENCIA**

Nunca vuelva a usar pernos de la pinza. Siempre instale pasadores nuevos cada vez que se elimina un calibrador.

7. Si el extremo de la tuerca del perno está en el exterior de la pinza, utilizar el siguiente procedimiento:
    1. Retire la tuerca del perno.
    2. Presione el tubo espiga en el extremo de la espiga de calibre superior con un destornillador mientras golpea sobre el pasador con un
    3. martillo. Continuar tocando hasta que el plomo espiga se presiona por la V-ranura.
    4. Coloque un extremo de un punzón, 1/2 in. (6 mm) o más pequeño, contra el extremo de la espiga de pinza y conducir el pasador de pinza de la pinza hacia el interior del vehículo. No utilice un destornillador u otra herramienta afilada para ayudar a impulsar el pasador de pinza como las ranuras en V pueden estar dañados.
8. Repetir el procedimiento del Paso 4 para el pasador de pinza inferior.

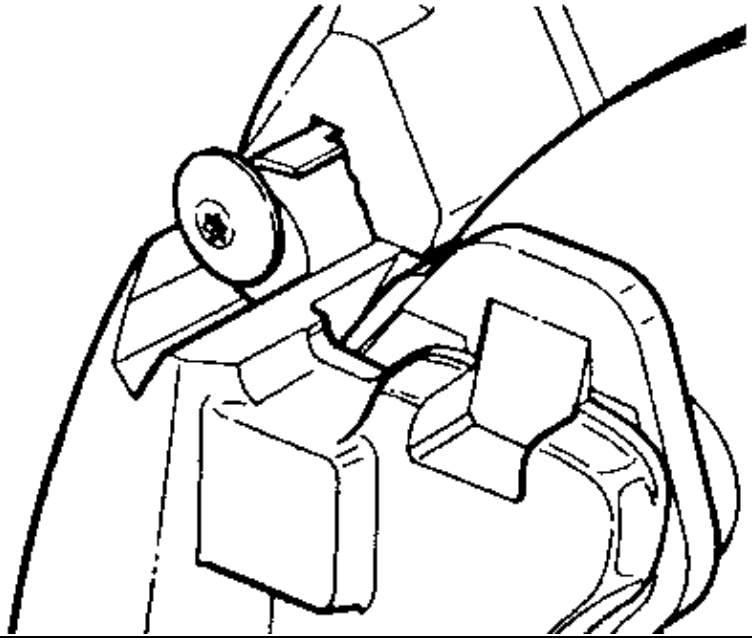


Antes de comenzar el procedimiento de pastilla de freno, eliminar algo de fluido desde el cilindro maestro

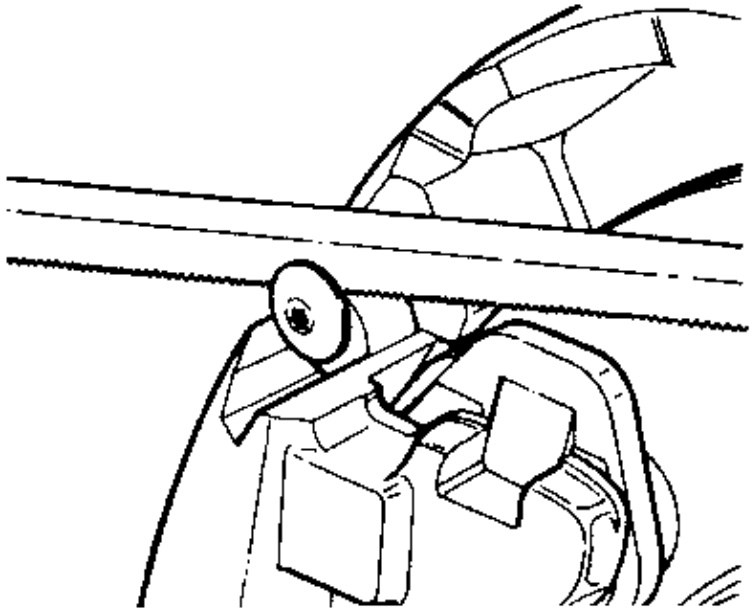



Dos estilos de pernos de pinza utilizados, solo perno de espiga es similar a la doble espiga

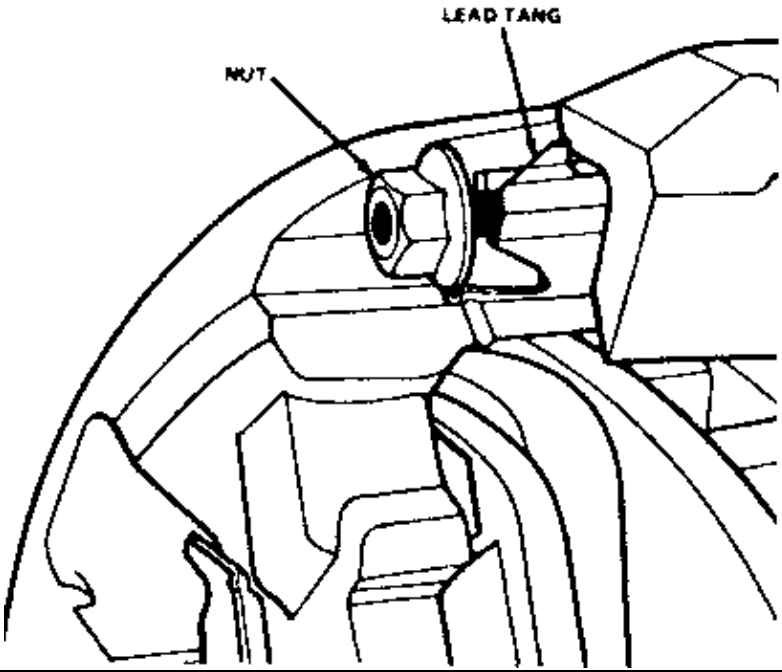
Click para agrandar



Vista de un pasador de pinza con la cabeza del perno hacia el exterior de la pinza



Utilice una sierra de arco para quitar la cabeza del perno del pasador

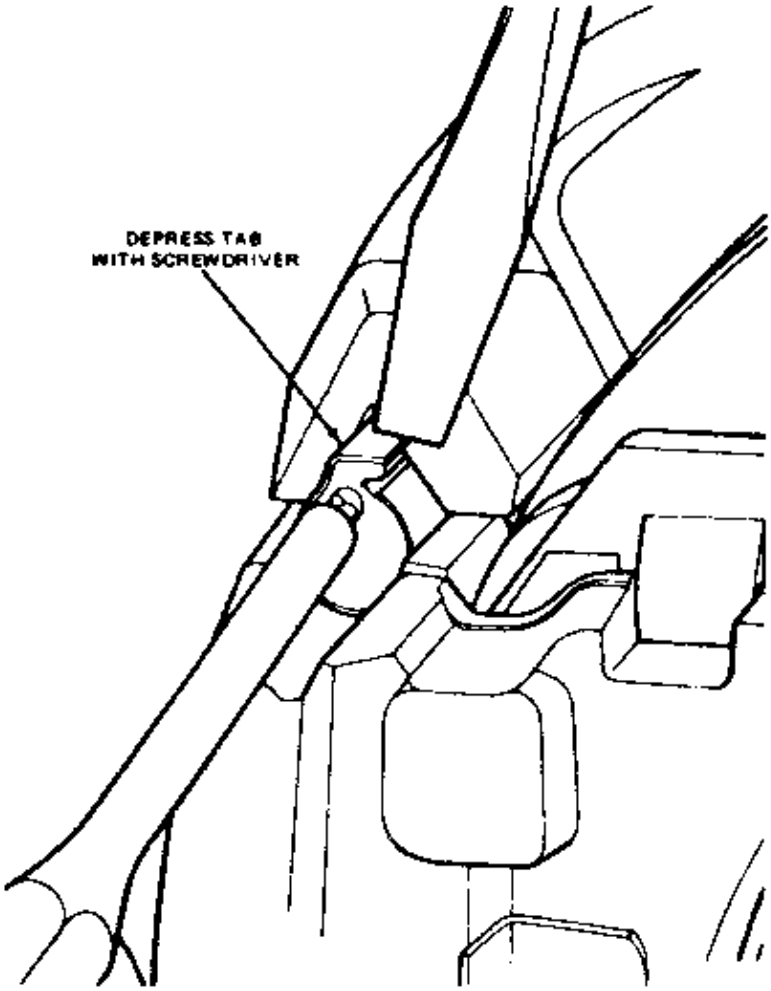



Vista de un perno de la pinza con la tuerca hacia el exterior de la pinza

Click para agrandar



Use un martillo y punzón, y conducir la pinza pin de entre la pinza y su montura




Al retirar el pasador, puede que tenga que presionar la pestaña pin con una herramienta

Click para agrandar

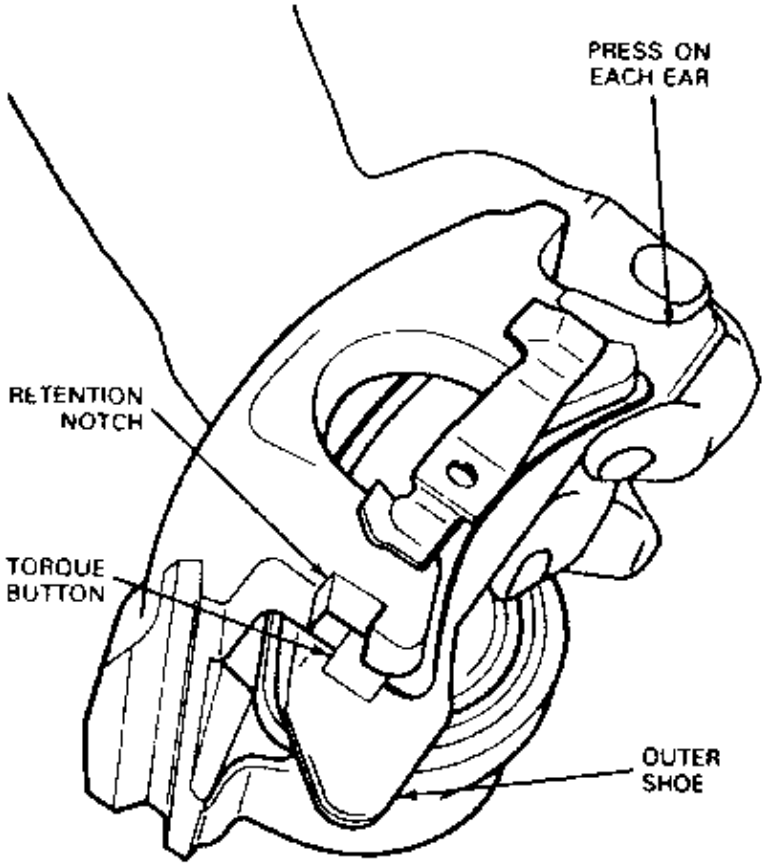


Tire de la de detrás de la pinza. Repetir el procedimiento para el pasador inferior

9. Retire la pinza del rotor Quitar los clips antitraqueteo y retire la almohadilla interna.
10. Colocar el material de fricción almohadillas interiores contra el pistón de la pinza y montar la abrazadera en C a la pinza de nuevo. Apriete la
11. abrazadera hasta que el pistón de la pinza está completamente asentado en su taladro.



Deslizar el conjunto de la pinza fuera del rotor

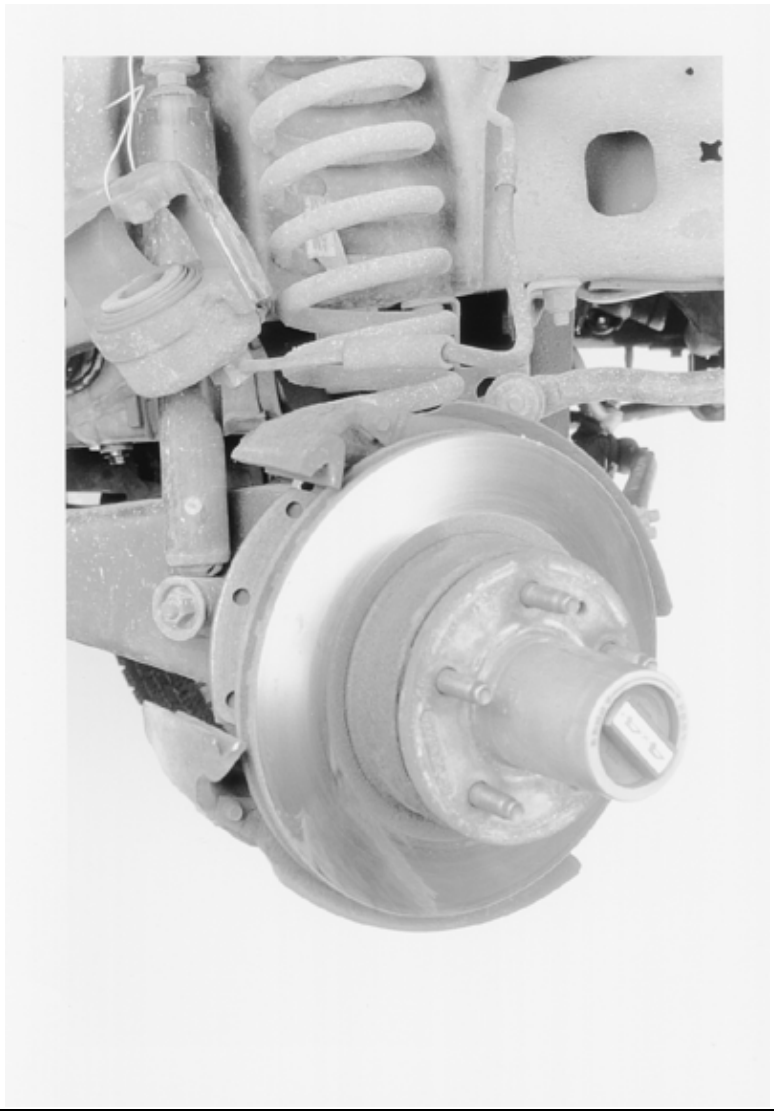



Sosteniendo la pinza como se muestra, presione hacia abajo y deslice la almohadilla para extraerla de la pinza

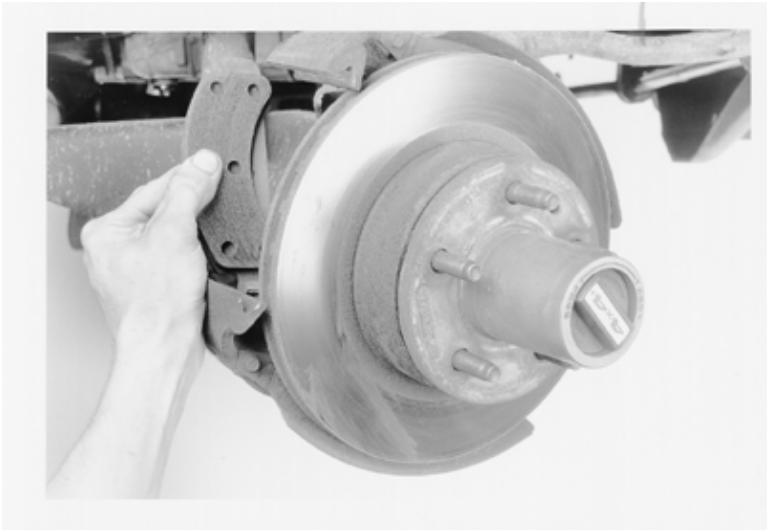
Click para agrandar



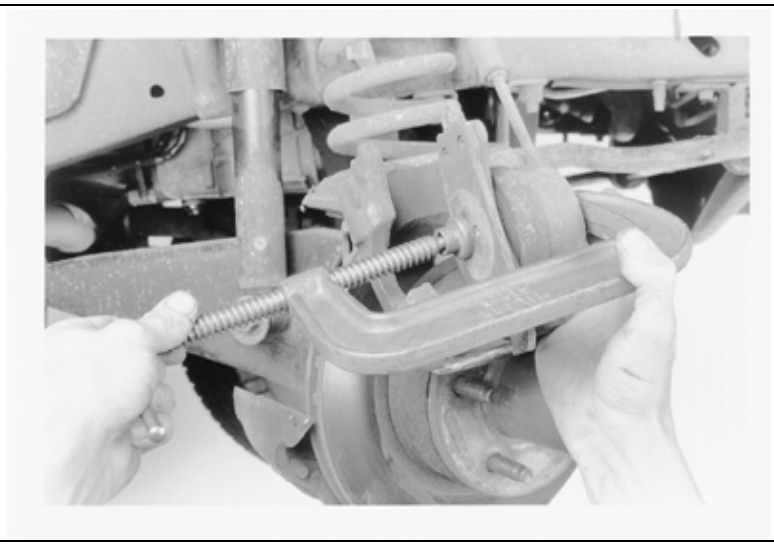
Retire la pastilla de freno exterior de la pinza



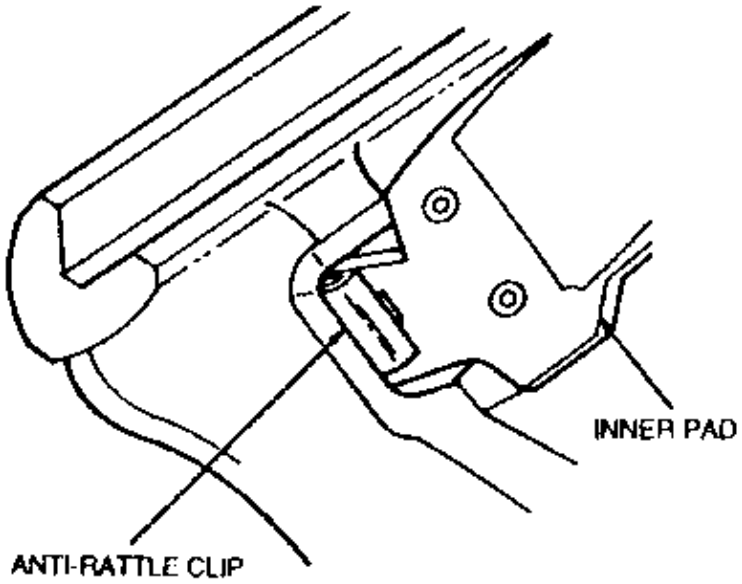
Si es necesario, el apoyo de la pinza por una longitud de cable desde el marco. Nunca deje que cuelgue por la manguera



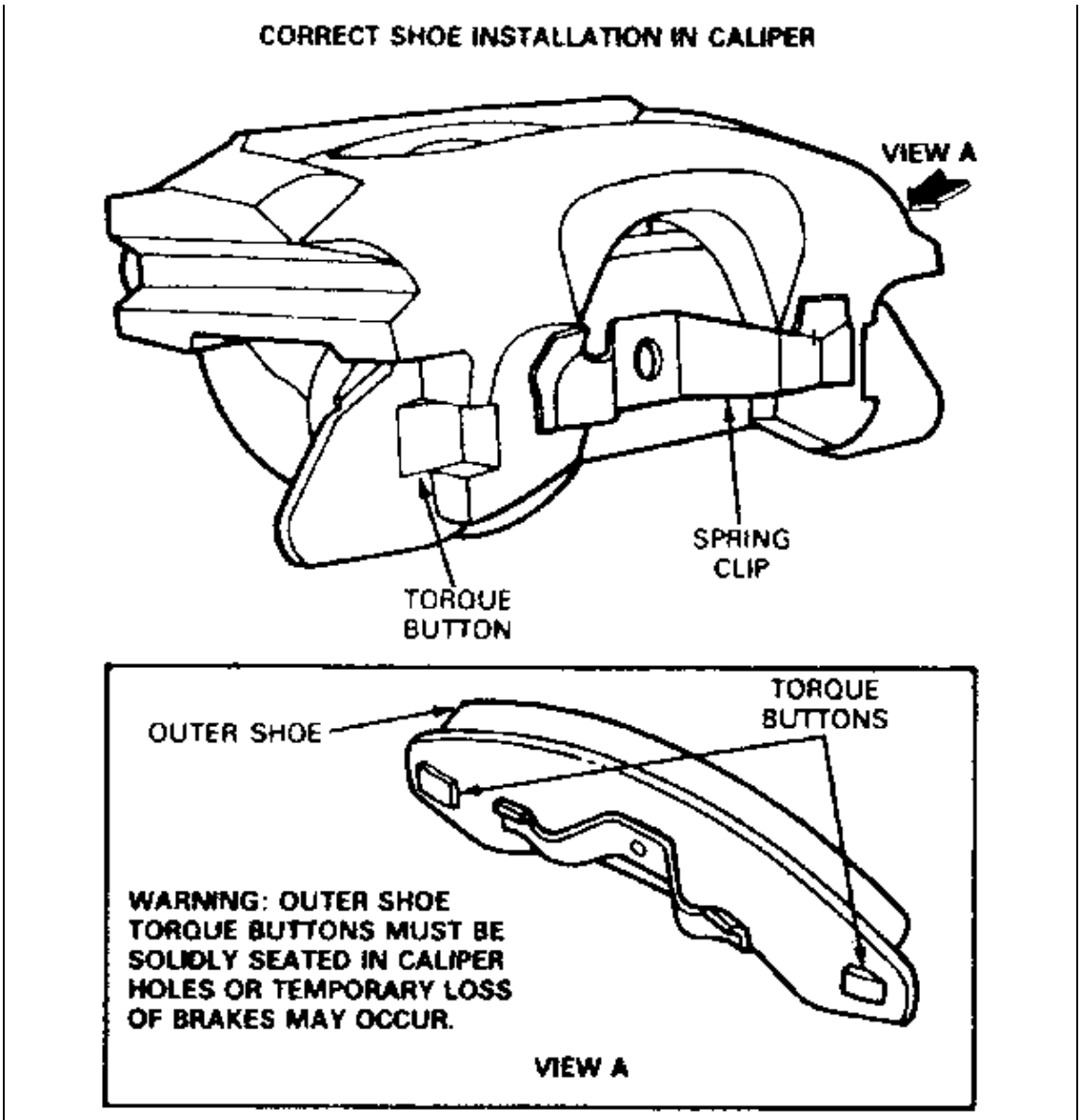
Por último, eliminar la pastilla de freno interior del conjunto de muñón de la dirección



Colocar material de fricción de la almohadilla interna contra el pistón de la pinza y presionar con un C-clamp

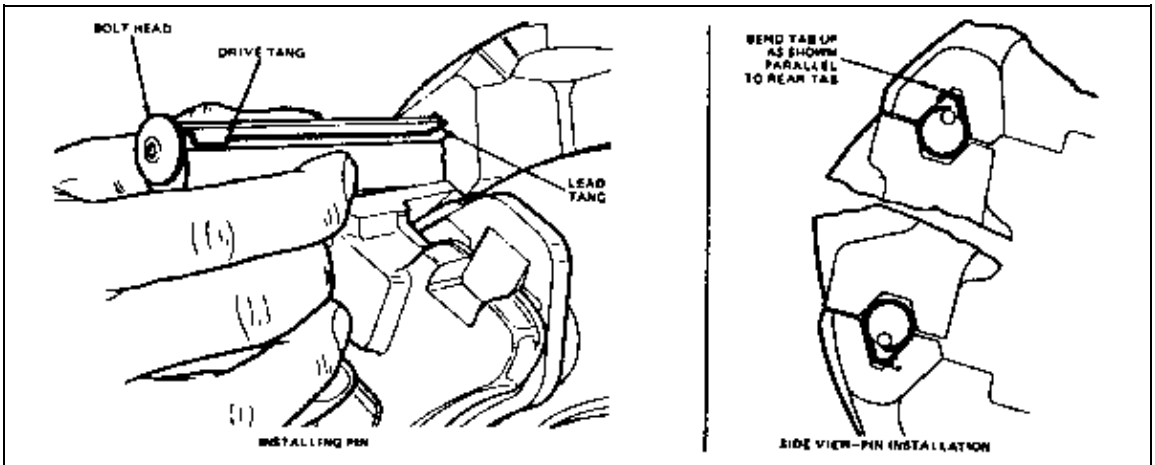



Asegúrese de que el clip anti-traqueteo se instala como se muestra en la almohadilla interna



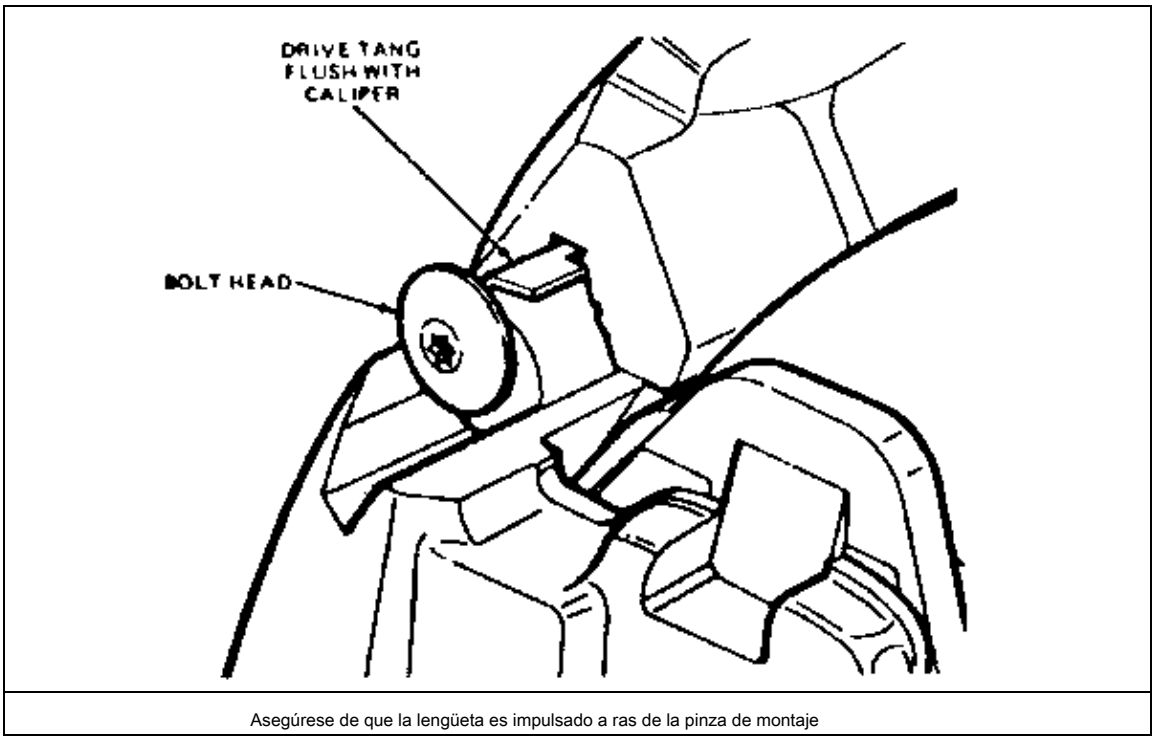

Vista de una almohadilla externa instalada correctamente

Click para agrandar



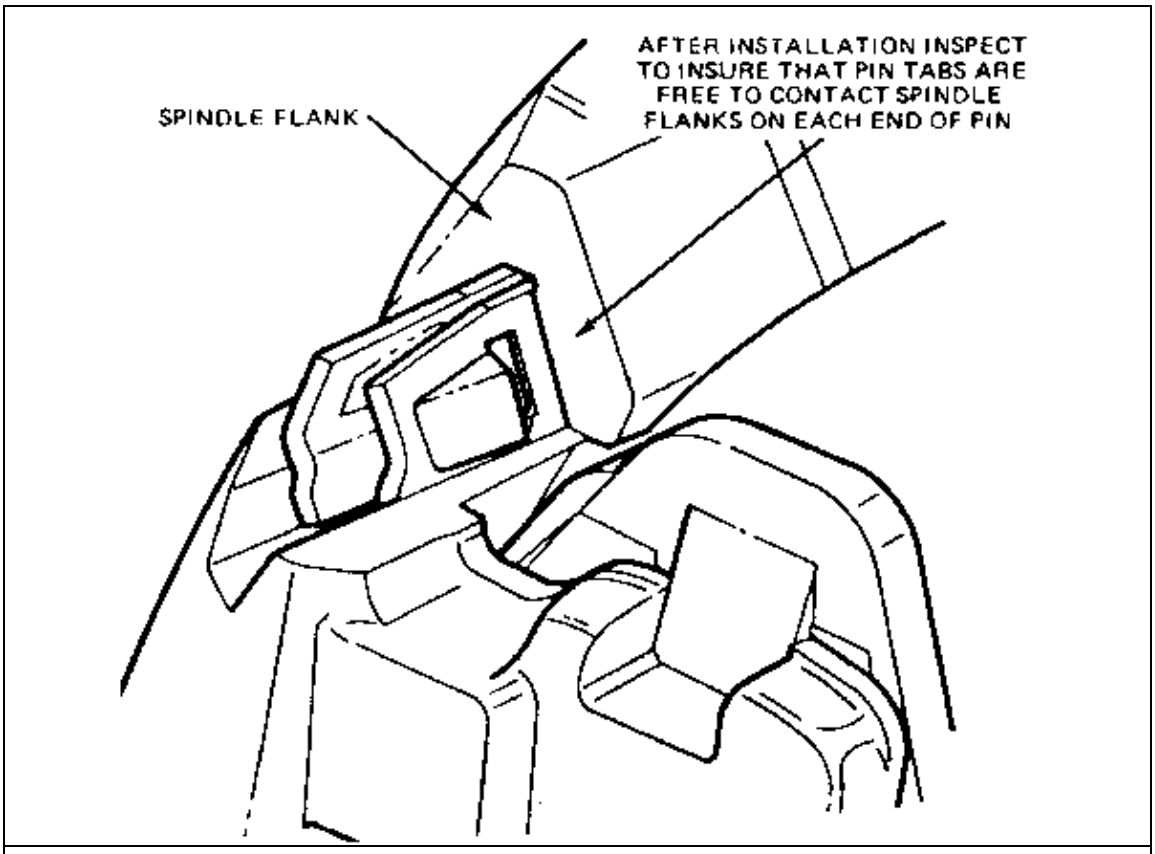

Instalar el pasador de calibre superior con la espiga hacia arriba-espigas están instalados mirando hacia abajo en el pin inferior Click

para agrandar




Asegúrese de que la lengüeta es impulsado a ras de la pinza de montaje

Click para agrandar




Después de instalar los pasadores, asegúrese de que las lengüetas son libres de contacto a ambos lados de la pinza de montaje

Click para agrandar

**Instalar:**

1. Colocar un nuevo clip anti-traqueteo en el extremo inferior de la almohadilla interior. Asegúrese de que las lengüetas de la pinza están colocadas correctamente y el clip esté completamente asentado.

2. Coloque las almohadillas internas y clip de anti-traqueteo en el tope con la lengüeta del clip anti-traqueteo contra el tope de la almohadilla y el resorte del tipo de bucle de distancia del rotor. Comprimir el clip anti-traqueteo y deslice el extremo superior de la almohadilla en su posición.

3. Instalar la almohadilla externa, asegurándose de que los botones de par sobre el clip de resorte de la almohadilla están sentados sólidamente en los orificios correspondientes en la pinza.
4. Monte la pinza en el eje, asegurándose de que las superficies de montaje estén libres de suciedad y lubricar las ranuras de la pinza con el disco del calibrador del freno de grasa. Instalar nuevos pernos de la pinza, asegurándose de que los pasadores se instalan con la espiga en la posición que se muestra. El PIN debe ser instalado con el plomo tang en primera, la cabeza del perno hacia afuera (si existe) y el pasador de posicionado tal como se muestra. Coloque el plomo tang en la superficie de montaje V-ranura y conducir en la pinza hasta que el accionamiento de la espiga quede a ras con el conjunto de la pinza. Instalar la tuerca (si existe) y apriete a 32-47 pulgadas lbs.

**ADVERTENCIA**

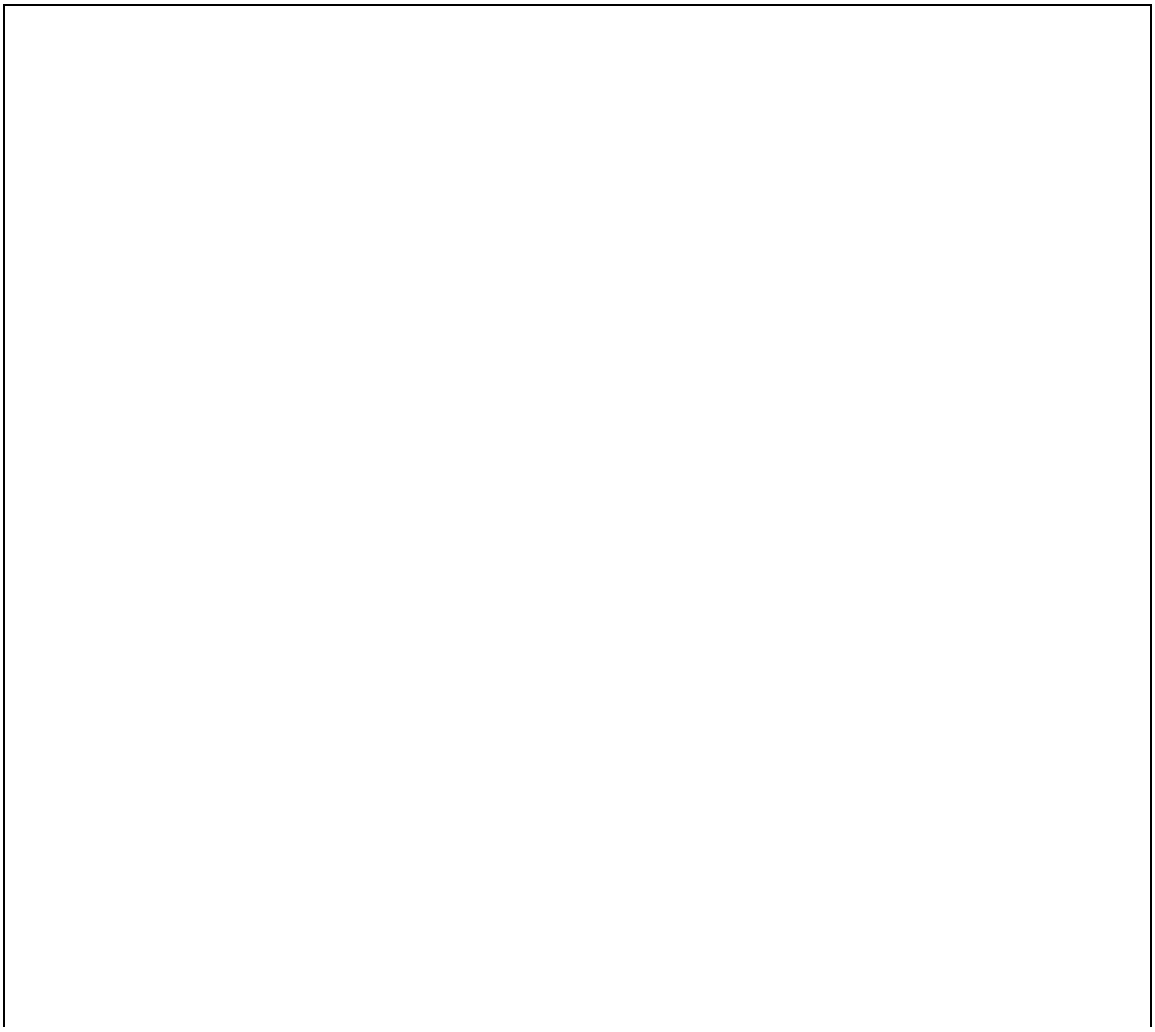
Nunca vuelva a usar pernos de la pinza. Siempre instale pasadores nuevos cada vez que se elimina un calibrador.

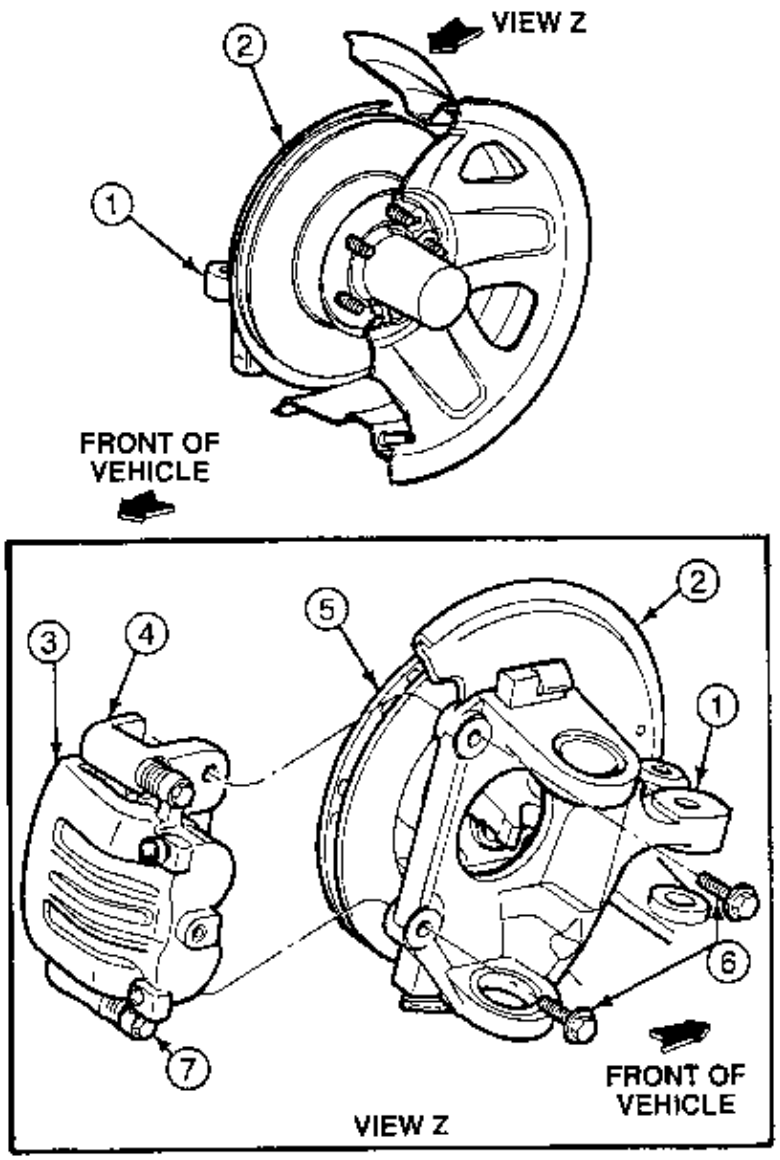
5. Retirar los soportes de gato y bajar el vehículo. Apriete las tuercas a 30 pies. Lbs. (65 Nm).
6. Instalar los soportes de gato y elevar el vehículo.

**El primer par de veces que se aplican los frenos, el pedal puede ir a la planta. Continuar bombeando el pedal del freno hasta que quede firme.**

7. Comprobar el nivel de líquido de frenos y rellenar si es necesario. Comprobar los frenos para su correcto funcionamiento antes de conducir el vehículo.

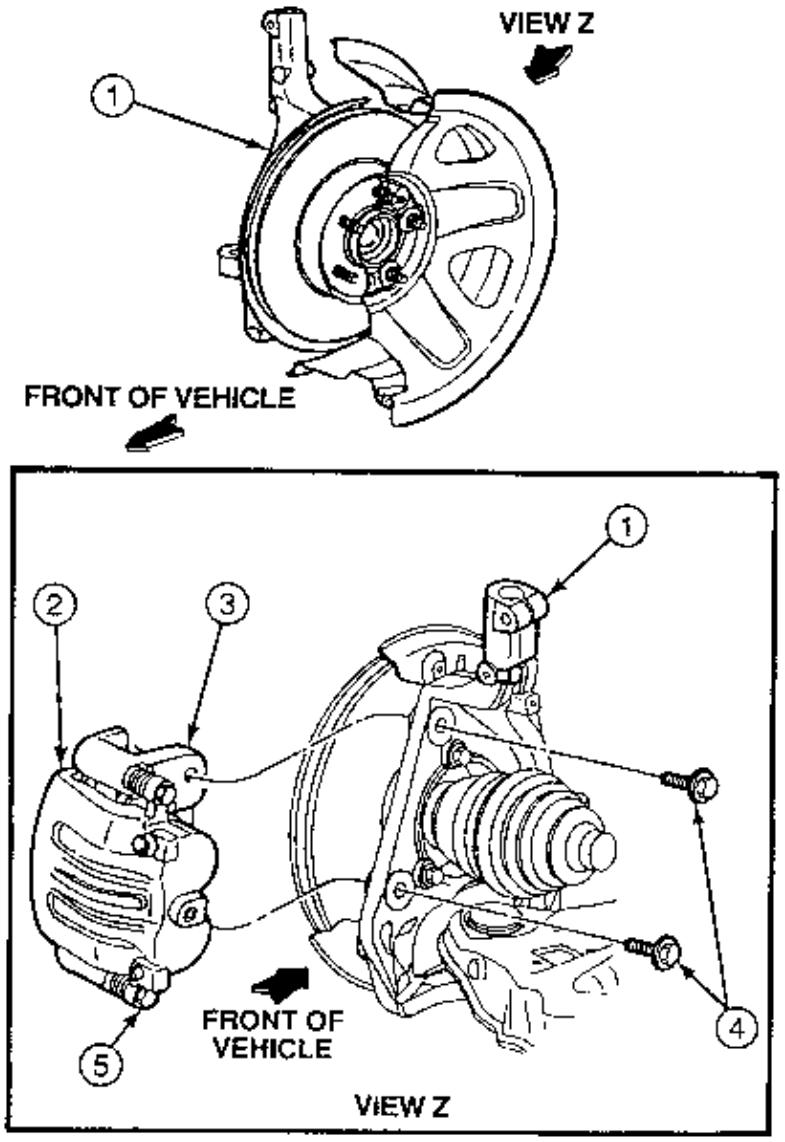
**De doble pistón de la pinza**






despiece de la Ranger 4x4 pinza del freno delantero montaje-4x2 guardabosques similares

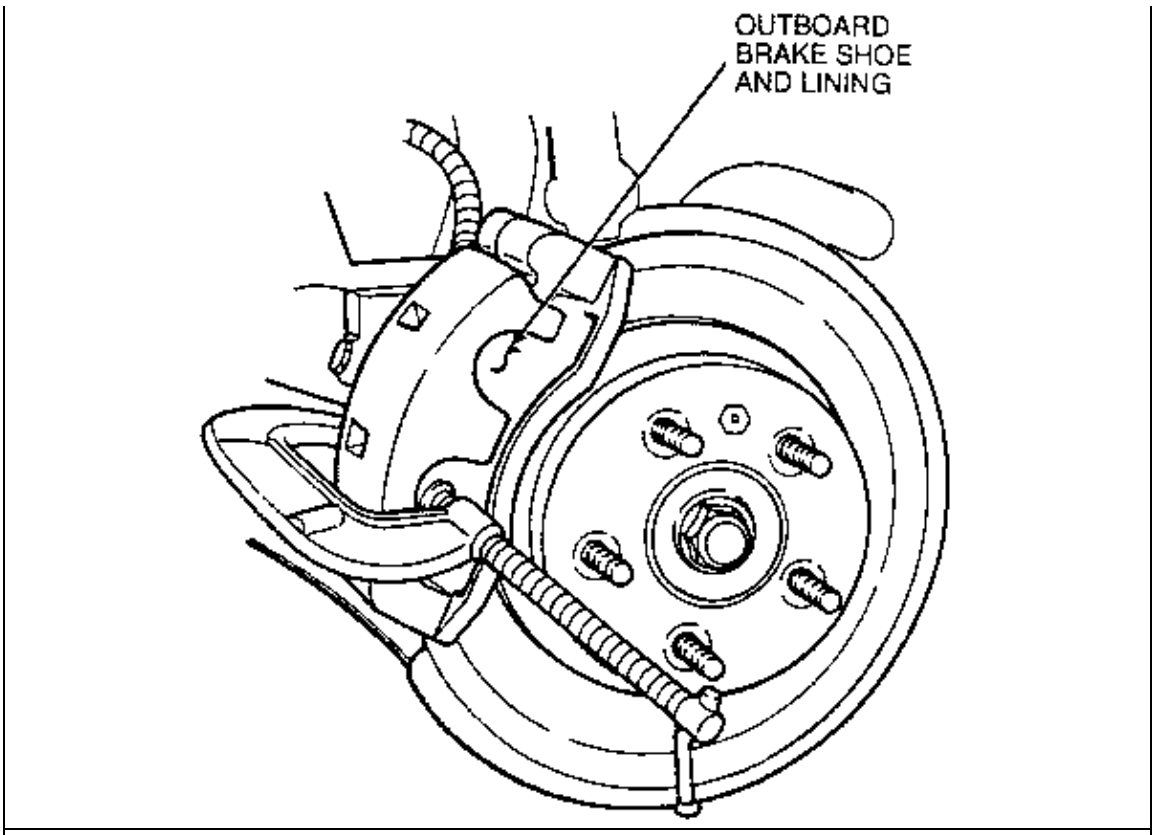
Click para agrandar




despiece de la pinza de freno delantera modelos de montaje-4x2 4x4 Explorador / montañés

similares haga

clic para agrandar




Utilice una abrazadera en C para presionar ligeramente en el pistón de la pinza para ayudar a la eliminación

**PRECAUCIÓN**

almohadillas o zapatas de freno de edad avanzada pueden contener asbesto, que se ha determinado que es un agente causante de cáncer. Nunca limpie las superficies de frenado con aire comprimido! Evitar la inhalación de polvo de cualquier superficie de frenado! Cuando la limpieza de superficies de freno, usar un fluido de limpieza de freno disponible comercialmente.

1. Para evitar el desbordamiento de fluido cuando el pistón de la pinza se presiona en las ánimas de cilindro de la pinza, retirar o sifón parte del líquido de frenos del depósito del cilindro maestro (conectado a los frenos de disco delanteros). Desechar el líquido extraído.

2. Levante la parte delantera del vehículo y apoyarlo de manera segura. Retire la rueda.
3. Colocar un 1 pulg. (133 mm) C-abrazadera de la pinza y apriete la abrazadera a la parte inferior de los pistones de la pinza en sus taladros. Retire la
4. abrazadera.
5. Retire los dos pernos de pasador pie de rey y levantar la pinza de la placa de anclaje.

**Tenga cuidado de mantener la mayor cantidad de grasa pin pinza deslizante original como sea posible.**

6. Coloque la pinza en un elemento de bastidor o suspenderla con un poco de alambre. No permita que la pinza para colgar la manguera del freno.

7. Retire las pastillas de freno y, si es necesario, los clips antitraqueteo de la placa de anclaje.
8.

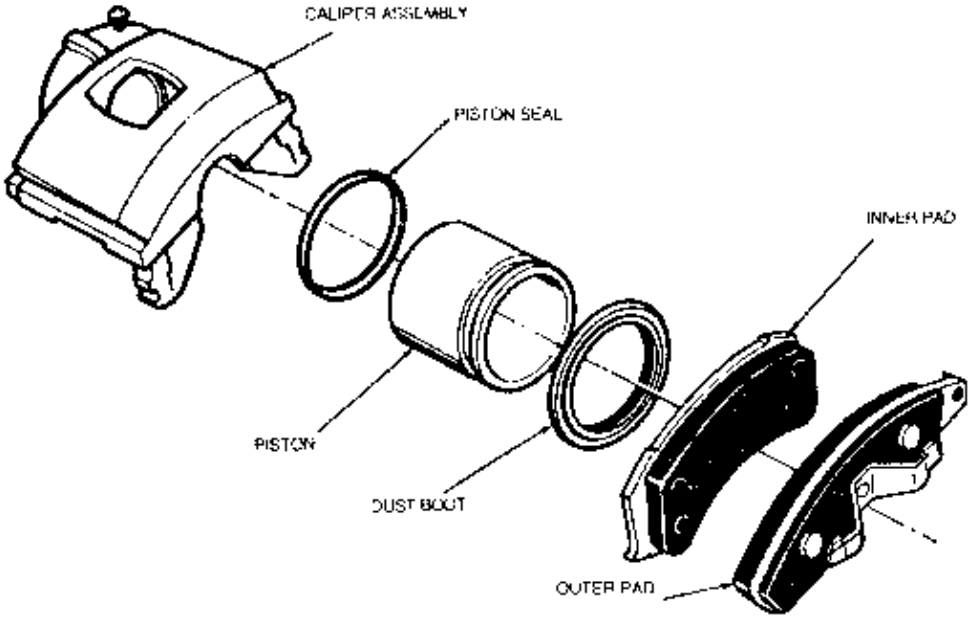
## Instalar:

2. Instalar las pastillas de freno en la placa de anclaje.
3. Posición de la pinza sobre las pastillas de freno y alinear los orificios de montaje de pasador de corredera.
4. Instalar los pernos de pasador deslizante y apriete a 14-26 ft. Lbs. (30-36 Nm).
5. Monte la rueda y ceñido las tuercas.
6. Bajar el vehículo y apriete las tuercas a 30 pies. Lbs. (65 Nm).
7.

**El primer par de veces que se aplican los frenos, el pedal puede ir a la planta. Continuar bombeando el pedal del freno hasta que quede firme.**

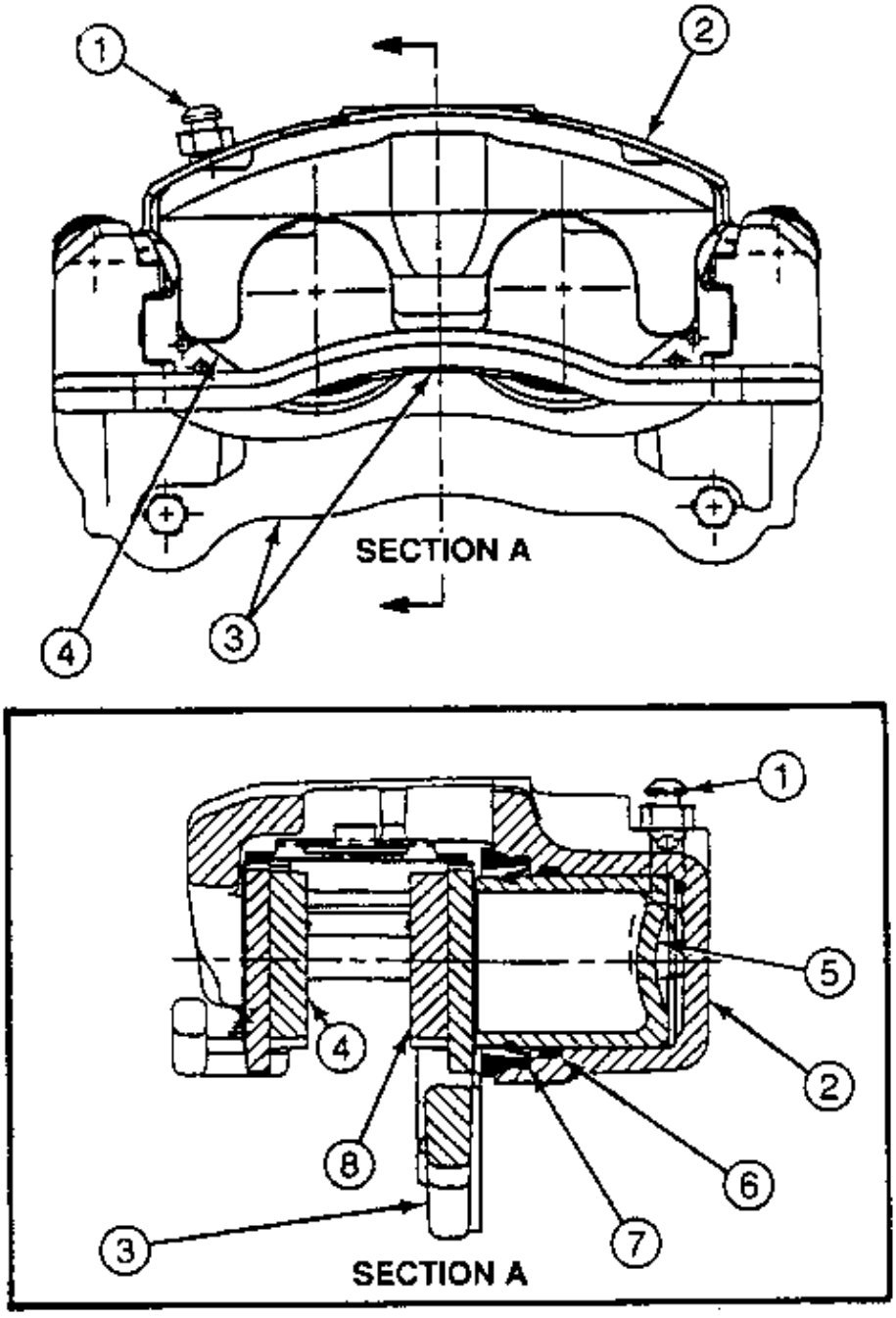
8. Arranque el motor y aplicar los frenos varias veces para reajustar los pistones de la pinza. Asegúrese de que el pedal se siente firme antes de operar el vehículo.

## Calibrador




despiece de la pinza de pistón único

Click para agrandar

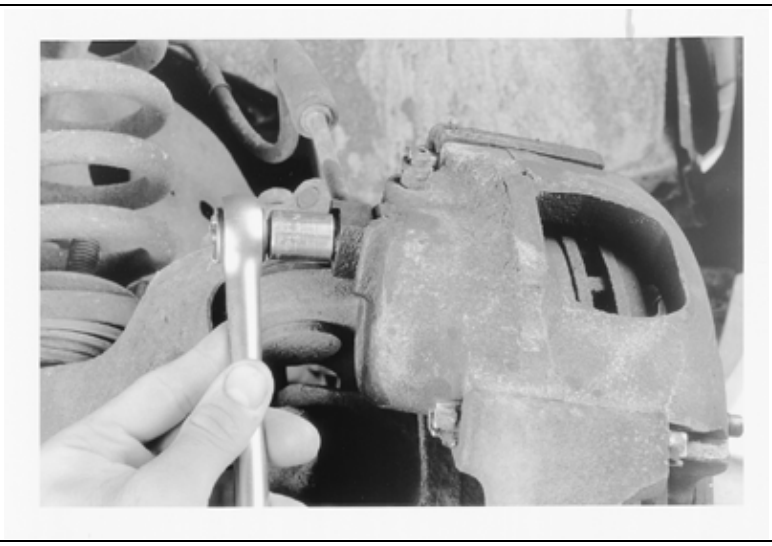



vista en sección transversal de la pinza de doble pistón

Click para agrandar

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

1. Siga los procedimientos para la extracción de placas anteriormente en esta sección.



Aflojar el tornillo de fijación de la manguera-a-pinza de freno ...

2. Retire el perno de fijación-manguera a la pinza de freno.



… luego lo elimina, junto con la manguera de conexión y las arandelas de estanqueidad



Siempre deseche las viejas arandelas de estanqueidad y el uso de otros nuevos al instalar la pinza

3. Deseche las arandelas de latón y taponar la manguera del freno y el agujero de perno calibrador.

4. En los modelos de doble pistón de la pinza, y si es necesario, retire la placa de anclaje de los frenos mediante la eliminación de los dos tornillos de fijación de la parte posterior de la rótula de dirección.
5. Inspeccionar las calibrador, sellos del pistón y de goma / botas de los daños y sustituir según sea necesario.

**Instalar:**

6. En pinzas de doble pistón, y si retira, la posición de la plat de anclaje a la rótula de dirección e instalar los dos pernos de retención. Utilizar un compuesto de roscas en los tornillos de edad o instalar nuevos tornillos y apretarlos a 73-97 ft. Lbs. (98 a 132 Nm).
7. Si era necesario retirar las pastillas de freno, instalarlos en la placa de anclaje (doble pistón) o un calibrador (solo pistón).
8. Monte la pinza como se indica en los procedimientos de instalación de las pastillas de freno.

**Utilice siempre nuevas arandelas de estanqueidad durante el montaje de la manguera a la pinza de freno.**

9. Coloque una nueva arandela de sellado en el perno del tubo de freno, deslice el perno a través de la conexión de la manguera e instalar una segunda arandela de estanqueidad al perno.
10. Coloque la manguera / perno en la pinza y apriete el perno a 20 ft. Lbs. (30-40 Nm)
11. Purgue los frenos. Compruebe el funcionamiento correcto de los frenos antes de poner el vehículo en servicio.

## REVISIÓN

**Algunos vehículos pueden estar equipados pinzas de doble pistón. El procedimiento para reformar la pinza es esencialmente el mismo con la excepción de múltiples pistones, juntas tóricas y botas de polvo.**

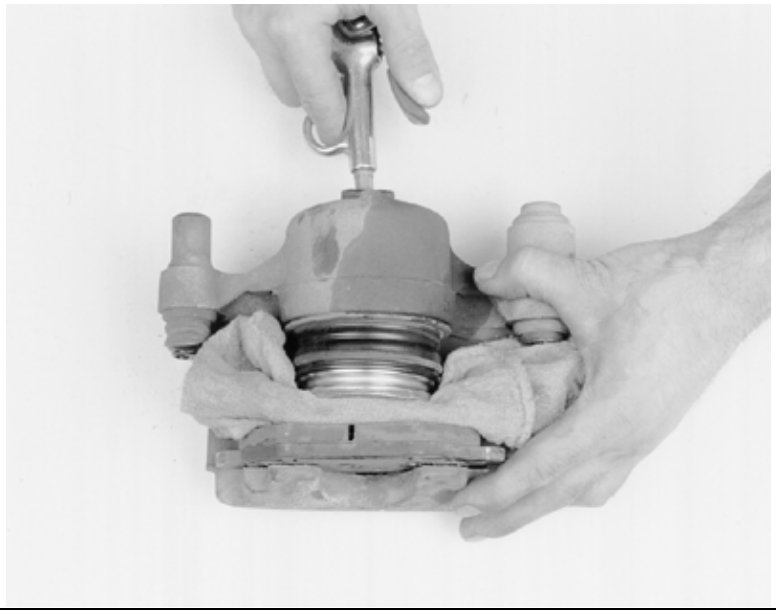
1. Retire la pinza del vehículo y colocar en un banco de trabajo limpio.

**PRECAUCIÓN**

NUNCA coloque los dedos en frente de los pistones en un intento de atrapar o proteger los pistones cuando se aplica aire comprimido. Esto podría resultar en lesiones personales!

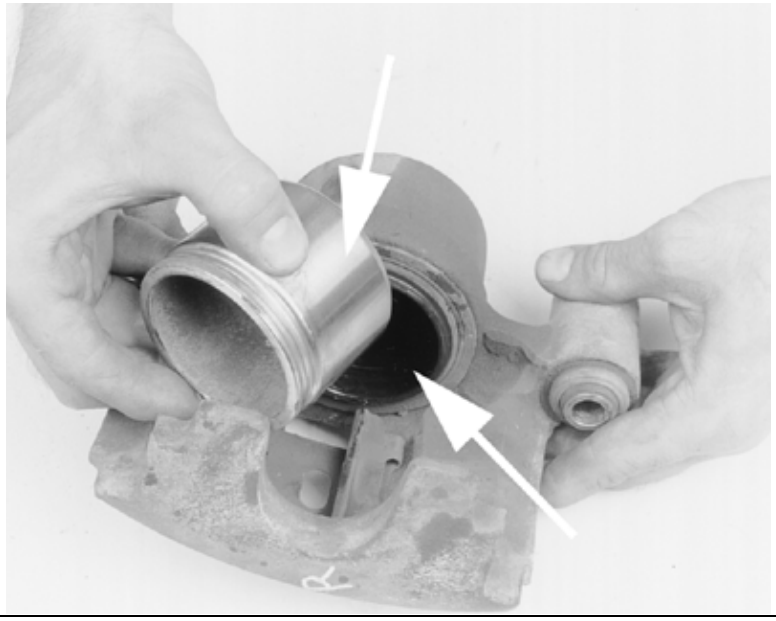
**Dependiendo del vehículo, hay dos formas diferentes de quitar el pistón de la pinza. Consulte el procedimiento de sustitución del freno pad para asegurarse de que tiene el procedimiento correcto para su vehículo.**

2. El primer método es el siguiente:
    1. Retire la pinza de la placa o utilizando un bloque de madera en la pinza para forzar el pistón de la pinza. Inspeccionar el pistón para la
    2. puntuación, muescas, corrosión y / o cromado desgastado o dañado. El pistón debe ser reemplazado si alguna de estas condiciones se encuentran.



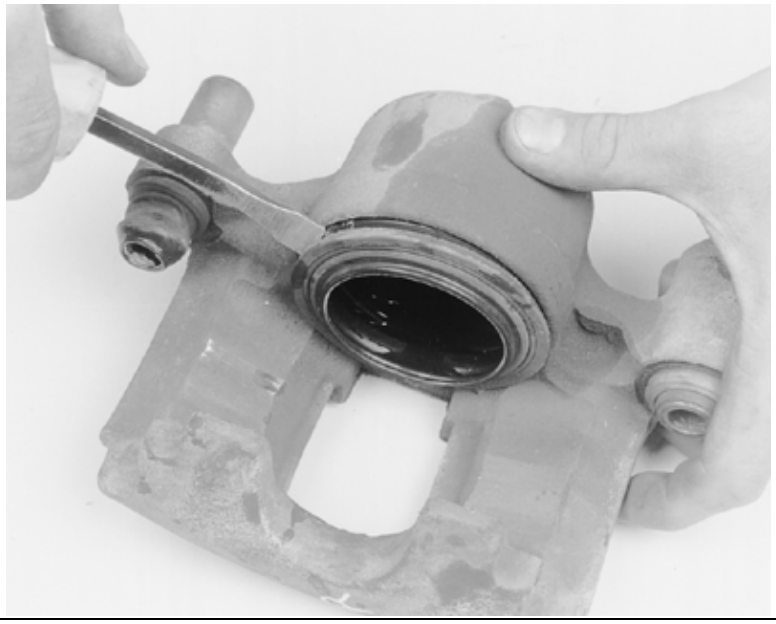
Para algunos tipos de pinzas, utilice aire comprimido para impulsar el pistón de la zapata, pero hacer

Asegúrese de mantener los dedos alejados

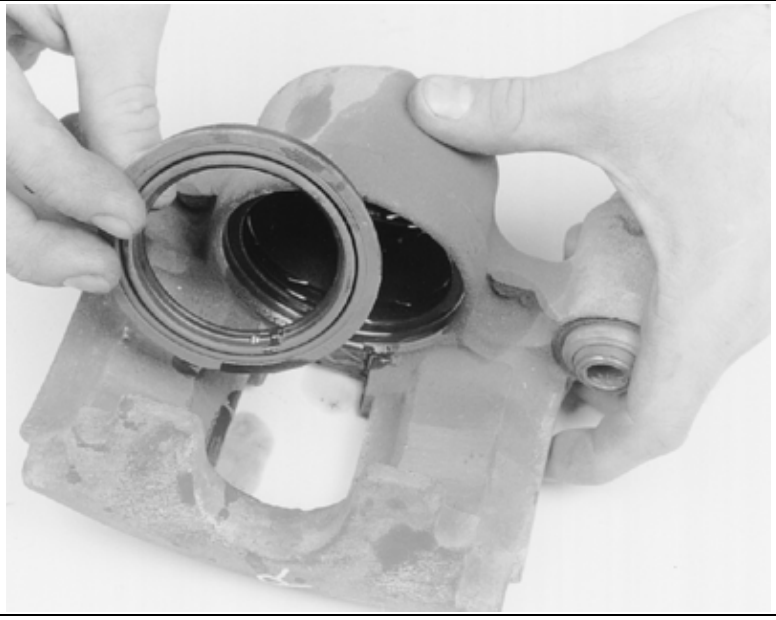


Retirar el pistón desde el taladro pinza

3. Si está equipado con freno de estacionamiento, debe girar el pistón para retractarse de la pinza.
4. Utilizar un prytool para quitar la bota pinza, teniendo cuidado de no rayar el agujero del soporte.
5. Para el segundo método, debe girar.



Use un prytool para hacer palanca con cuidado alrededor del borde de la bota ...



... a continuación, quitar el arranque desde el alojamiento de la pinza, teniendo cuidado de no marcar o dañar el orificio

6. Retire las juntas del pistón de la ranura en el orificio de la pinza.

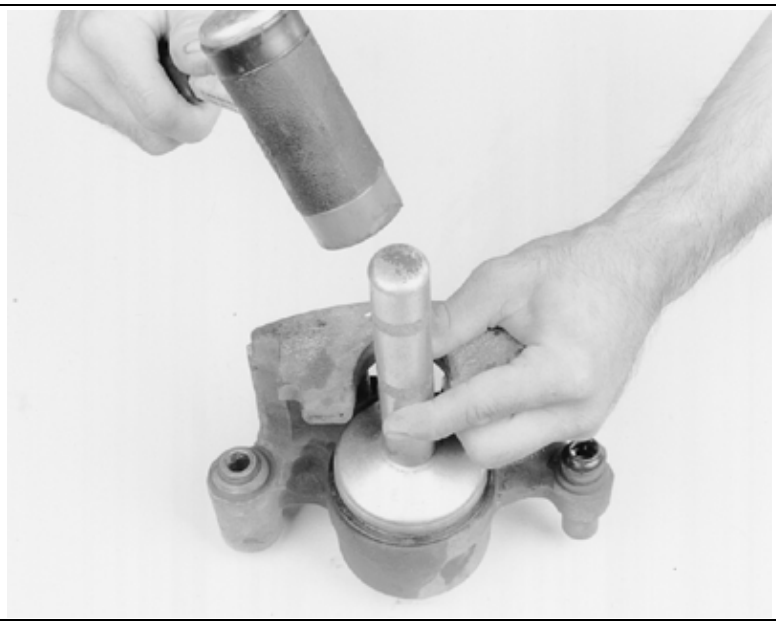


Tenga mucho cuidado al retirar el sello del pistón; NO raye el orificio pinza

7. Inspeccione todas las piezas de la pinza y reemplace según sea necesario. Inspeccione el orificio del pistón y el pistón para ver si hay rayones o daños excesivos.
8. Uso paño azafrán para pulir a cabo la corrosión luz desde el pistón y el agujero.
9. Limpiar todas las piezas con alcohol desnaturalizado y secar con aire comprimido.
10. 

**Armar:**

11. Instalación de nuevas válvulas de purga y tapas. Lubricar e instalar las válvulas de purga y tapas en la pinza, asegurándose de que no estén retorcidos.
12. Lubricar el orificio del pistón.
13. Instalación de los pistones y las botas en los taladros de las pinzas y empuje a la parte inferior de los taladros.
14. Uso de una herramienta de accionamiento adecuado para asentar las botas en la carcasa.
15. 



Utilice la herramienta de tamaño de conducción adecuada y un mazo para sellar adecuadamente las botas en el alojamiento de la pinza

16. Instalar la pinza en el vehículo. Monte la pinza en el vehículo y actuar el freno automático, a continuación, cuidadosamente baje del vehículo.
17. 

18. Adecuadamente purgar el sistema de frenos.

# Rotor de freno (Disc)

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

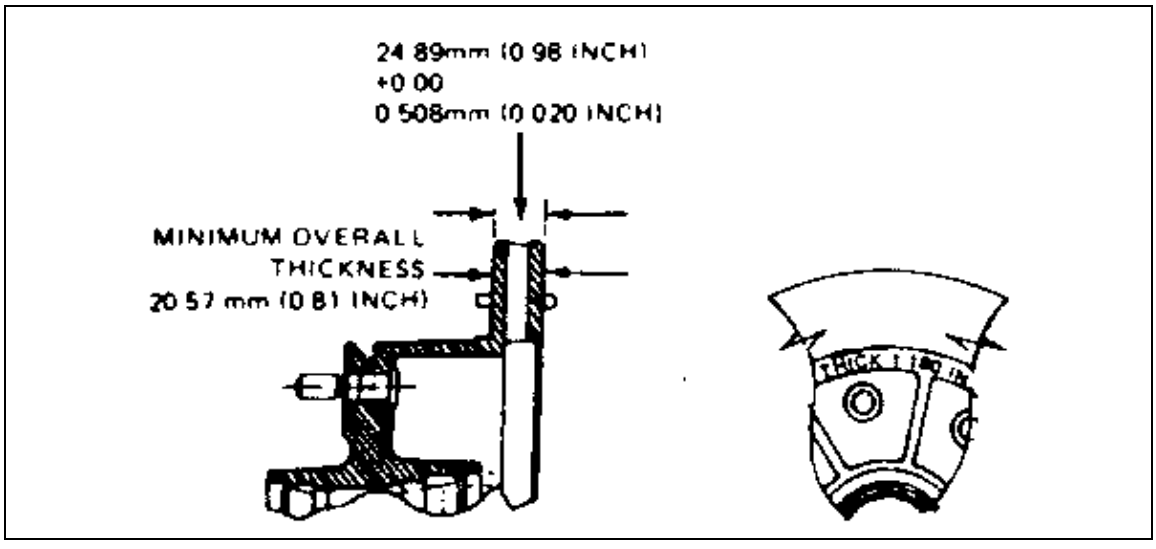
### Excepto 1995-99 4 modelos de tracción

1. Levantar las ruedas delanteras del vehículo y el apoyo en soportes de gato.
2. Retire la rueda y el neumático.
3. En los modelos 1991-1994, extraer el conjunto de la pinza de freno como se describe anteriormente en esta sección, pero no desconecte el tubo de
4. freno.
5. En 1995-99 modelos, quitar los dos anclaje de placa a la dirección pernos nudillo entonces deslizar el conjunto fuera del rotor.
6. Siga el procedimiento dado en la sección para la eliminación de cojinetes de rueda en la sección para los modelos con cubos de bloqueo manual y automática.
7. **conjuntos de nuevo rotor vienen protegidos con un recubrimiento anti-herrumbre que debe ser eliminado con alcohol desnaturalizado o desengrasante. Nuevos hubs deben embalarse con EP grasa para cojinetes de rueda.**
8. La instalación es la inversa del procedimiento de extracción.

### 1995-99 4 modelos de tracción

1. Levantar las ruedas delanteras del vehículo y el apoyo en soportes de gato.
2. Retire la rueda y el neumático.
3. Retirar los dos anclaje de placa a la dirección pernos nudillo entonces deslizar el conjunto fuera del rotor.
4. Agarre el rotor y tire de ella desde el cubo de la rueda. Algunos modelos pueden tener un pequeño tornillo de sujeción sujeta el rotor al cubo
5. de rueda, de ser así, retire el tornillo después tire del rotor apagado.
6. La instalación es la inversa del procedimiento de extracción.

## INSPECCIÓN



límites de servicio de frenos de disco

Click para agrandar

1. Inspeccionar el rotor para grietas, ranuras o de ondulación. Rotores que no están demasiado mal rayado o acanalados pueden ser recubiertos en la mayoría de tiendas de automoción.
2. Mida el espesor rotor utilizando un pie de rey. Después de la inspección del rotor debe ser recubierto, si la renovación del acabado excede de eso, el rotor tendrá que ser reemplazado.
3.

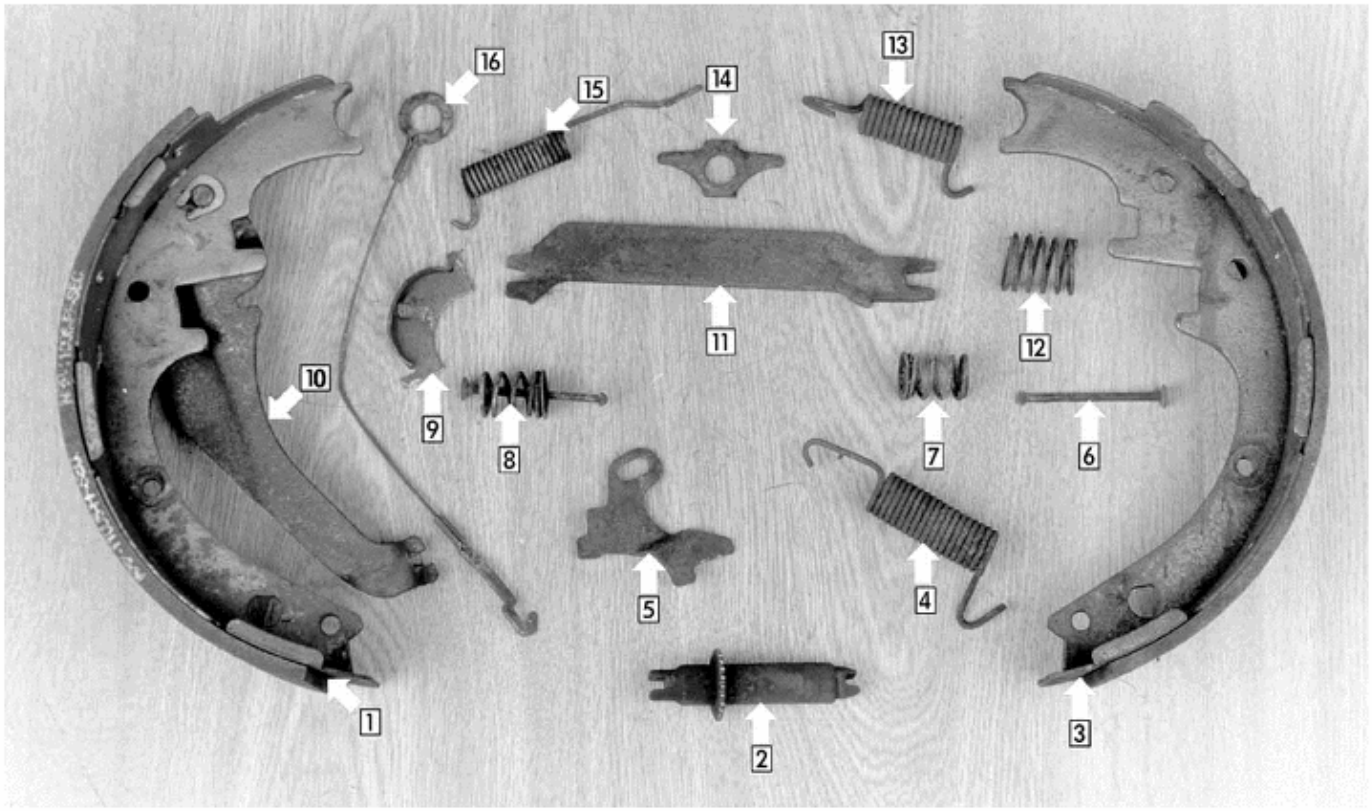
Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# Los frenos traseros TAMBOR

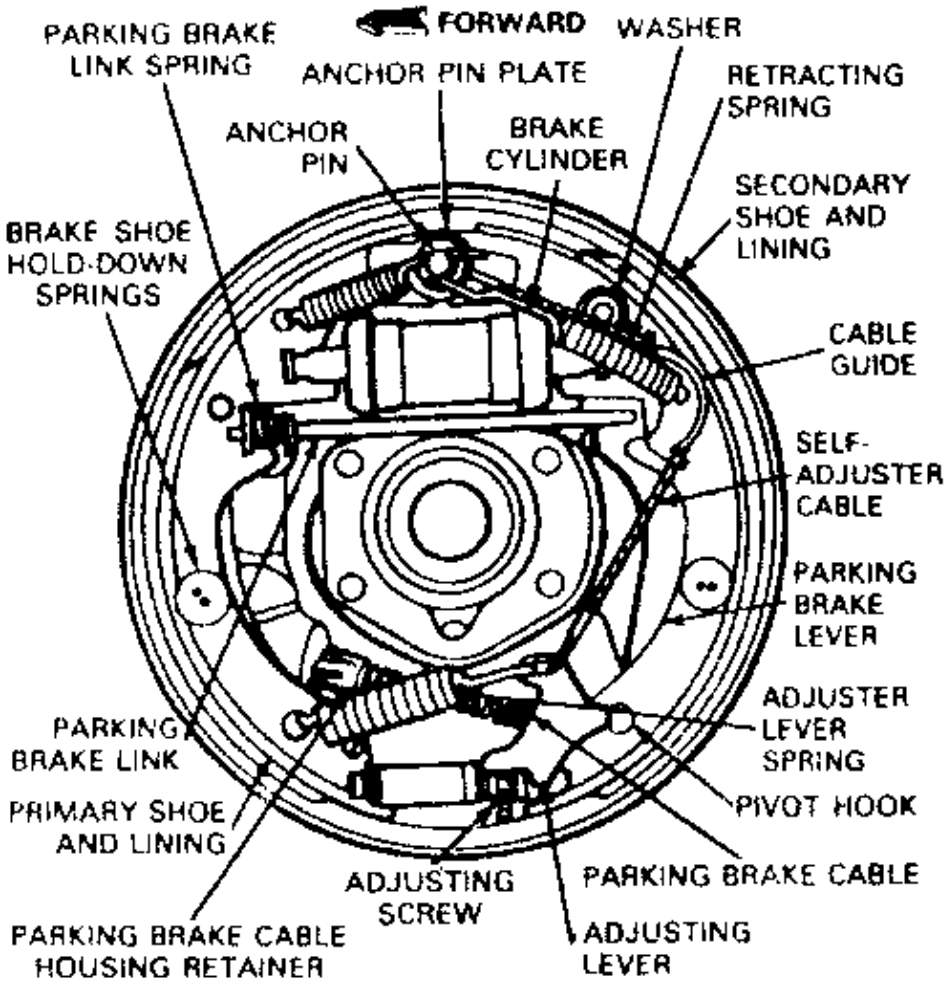
## Introducción

**REAR DRUM BRAKE COMPONENTS**

1. Secondary shoe
2. Adjusting screw assembly
3. Primary shoe
4. Adjuster spring
5. Adjuster lever
6. Hold-down pin
7. Hold-down spring
8. Hold-down assembly
9. Adjuster cable guide
10. Parking brake lever
11. Parking brake link
12. Link spring
13 Primary shoe return spring
14. Anchor pin plate
15. Secondary shoe return spring
16 Adjuster cable

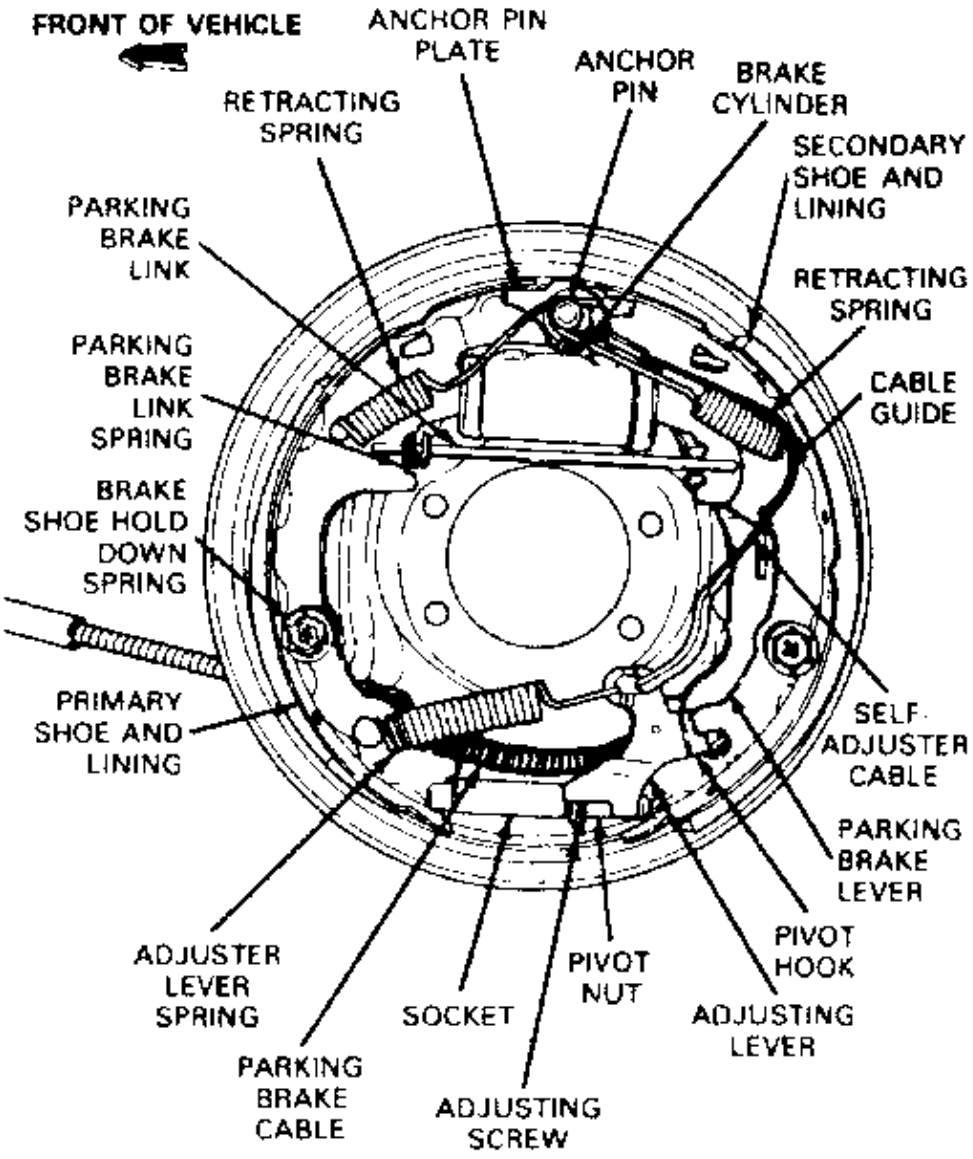



Click para agrandar




Ubicaciones de componentes en el lado izquierdo 10 en el montaje de freno.

Click para agrandar




Ubicaciones de componentes en el lado derecho 10 en el montaje de freno.

Click para agrandar

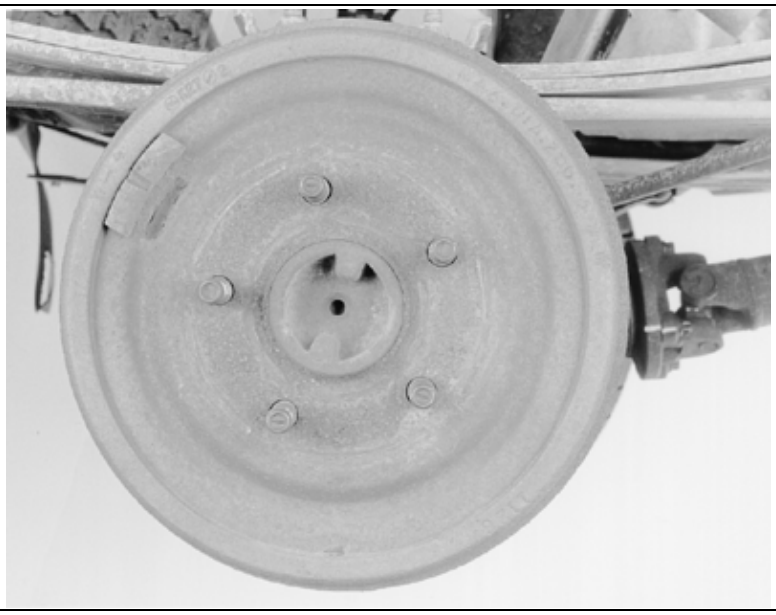
**Los tambores de freno**

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**PRECAUCIÓN**

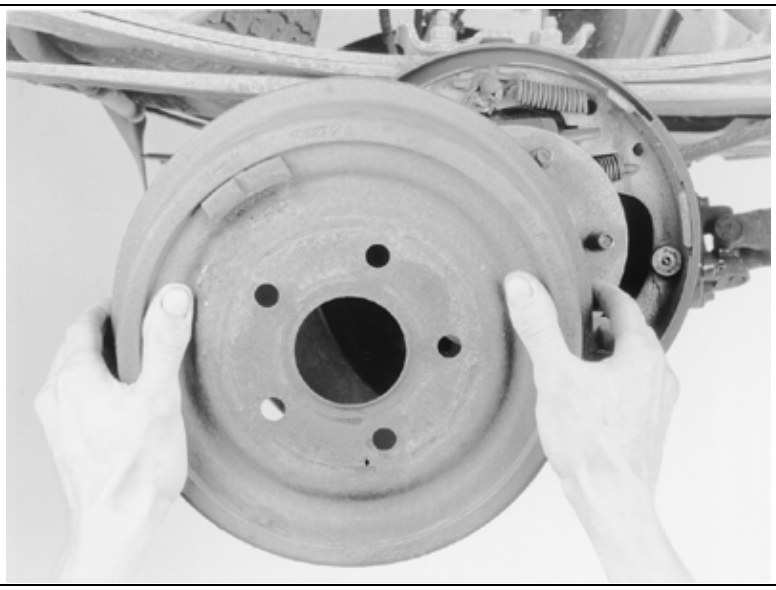
almohadillas o zapatas de freno de edad avanzada pueden contener asbesto, que se ha determinado que es un agente causante de cáncer. Nunca limpie las superficies de frenado con aire comprimido! Evitar la inhalación de polvo de cualquier superficie de frenado! Cuando la limpieza de superficies de freno, usar un fluido de limpieza de freno disponible comercialmente.

1. Levantar el vehículo hasta que la rueda se va a trabajar está claro de la planta e instalar soportes de gato debajo del vehículo.



Para quitar el tambor de freno trasero, primero levantar con seguridad la parte trasera del vehículo y retirar la rueda ...

2. Retirar la tapa del cubo y el conjunto de rueda / neumático. Retire las 3 tuercas de sujeción y extraiga el tambor de freno. Puede ser necesario dar marcha atrás el ajuste de zapata de freno con el fin de quitar el tambor de freno. Esto se debe a que el tambor puede estar ranurada o desgastado de estar en servicio durante un período prolongado de tiempo.

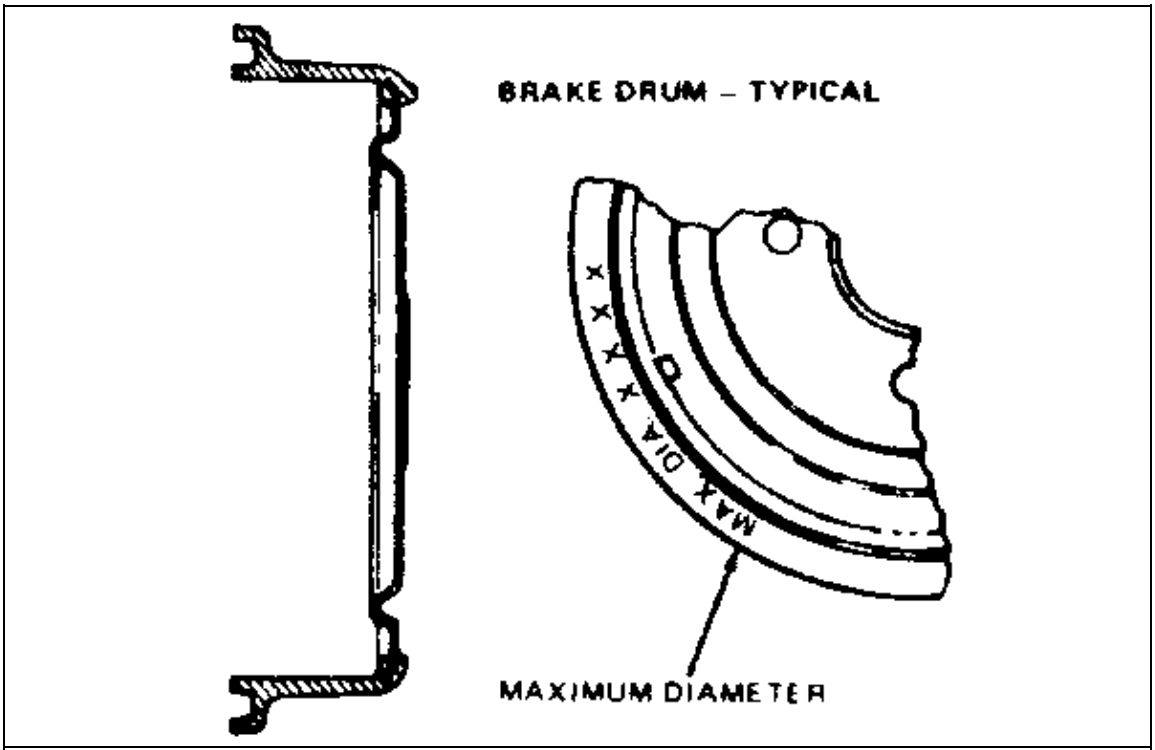


… entonces alcanzar el tambor y tire de ella de la brida del eje y zapatas de freno

3. Antes de instalar un nuevo tambor de freno, asegúrese de eliminar cualquier capa protectora con desengrasante carburador.

4. Instalar el tambor de freno en el orden inverso a la extracción y ajusta los frenos.

## INSPECCIÓN




los límites de servicio del freno de tambor. El diámetro interior máximo se echa en el tambor

Click para agrandar

Después de que el tambor de freno ha sido retirado del vehículo, se debe inspeccionar para run-out, grietas de puntuación graves, y el diámetro interior apropiado.

puntajes menores en un tambor de freno pueden eliminarse con lija fina, a condición de que todo el polvo se retira del tambor antes de ser instalado en el vehículo.

Un tambor muy rayado, áspero, o fuera de redondez (run-out) puede ser molido o en un torno tambor de freno. No retire cualquier material más desde el tambor que es necesario proporcionar una superficie lisa para la zapata de freno para ponerse en contacto. El diámetro máximo de la superficie de frenado se muestra en el interior de cada tambor de freno. Los tambores de freno que superan el diámetro de la superficie de frenado máximo que se muestra en el tambor de freno, ya sea a través de desgaste o renovación del acabado, deben ser reemplazados. Esto es porque después de la pared exterior del tambor de freno alcanza un cierto espesor (más delgado que el grosor original) del tambor pierde su capacidad para disipar el calor creado por la fricción entre el tambor de freno y las zapatas de freno, cuando se aplican los frenos. También el tambor de freno tendrá más tendencia a deformarse y / o crack.

La especificación diámetro de la superficie de frenado máximo, que se muestra en cada tambor, permite un 0,060 pulg. (1,5 mm) de mecanizado corte sobre el diámetro del tambor nominal original más 0,030 pulg. (0,76 mm) de desgaste adicional antes de alcanzar el diámetro en el que el tambor debe ser desechada. Utilice un micrómetro tambor de freno para medir el diámetro interior de los tambores de freno.

### Zapatas de freno

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**PRECAUCIÓN**

almohadillas o zapatas de freno de edad avanzada pueden contener asbesto, que se ha determinado que es un agente causante de cáncer. Nunca limpie las superficies de frenado con aire comprimido! Evitar la inhalación de polvo de cualquier superficie de frenado! Cuando la limpieza de superficies de freno, usar un fluido de limpieza de freno disponible comercialmente.

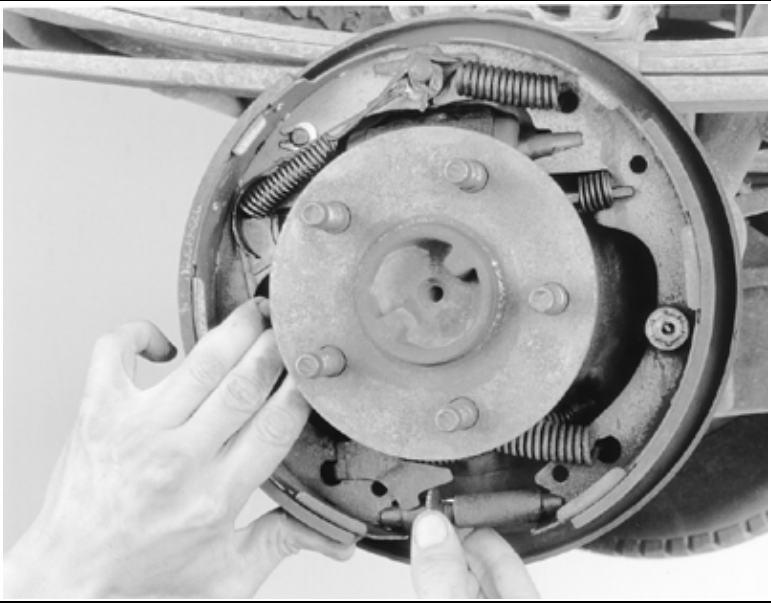
1. Levantar y calzar el vehículo y quitar la rueda y el tambor de freno de la rueda para ser trabajado.

**Si nunca han sustituido a los frenos de un coche antes y no están demasiado familiarizados con los procedimientos implicados, solamente desmontar y montar un lado a la vez, dejando el otro lado intacto como una referencia durante el montaje.**

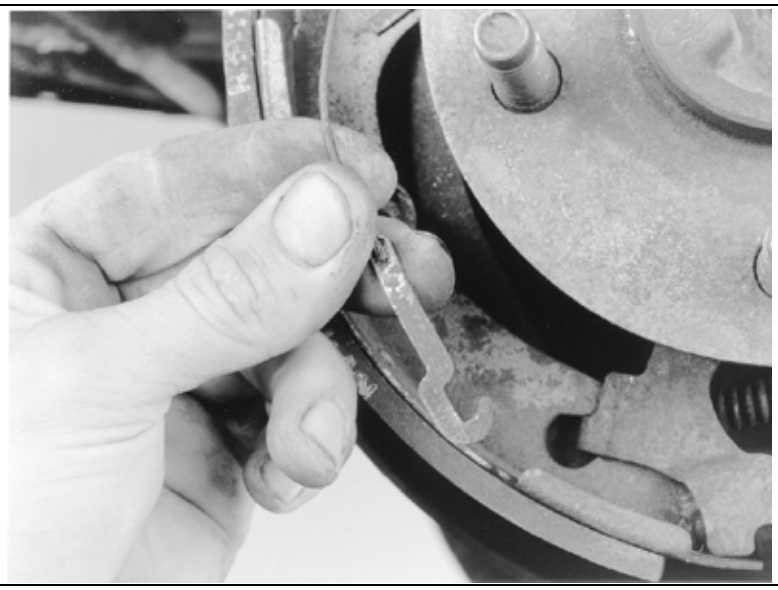
2. Instalar una abrazadera sobre los extremos del cilindro de la rueda para evitar que los pistones del cilindro de rueda se salga, causando la pérdida de fluido.
3. Contratar las zapatas de freno tirando de la palanca de ajuste automático de distancia del tornillo de ajuste de rueda de estrella y girar la rueda de estrella arriba y hacia atrás hasta que la tuerca de pivote se dibuja en la rueda de estrella en lo que vendrá.




Limpiar los conjuntos de zapata de freno con una solución de limpieza líquida, NUNCA con aire comprimido



Para empezar a eliminar las zapatas de freno, tire del cable de ajuste hacia el zapato ...

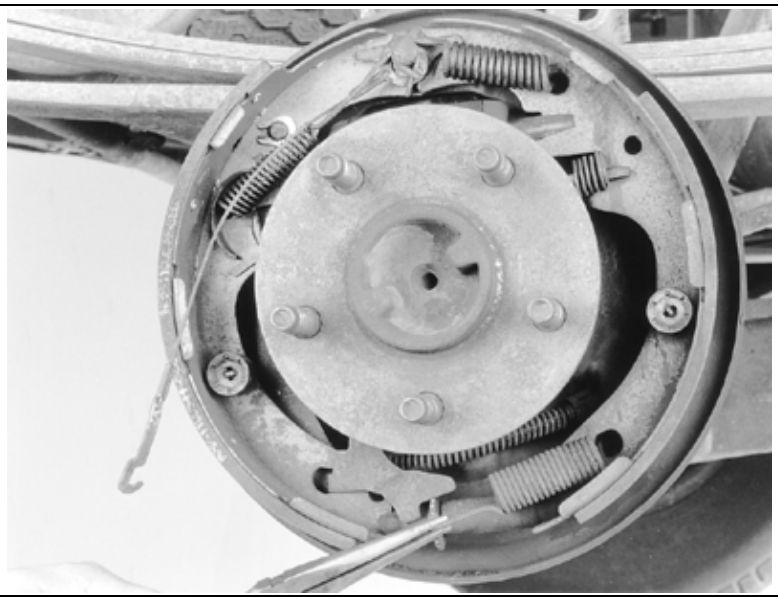


… y desconecte el gancho de pivote de la palanca de ajuste. Enrollar la rueda de estrella hasta el fondo

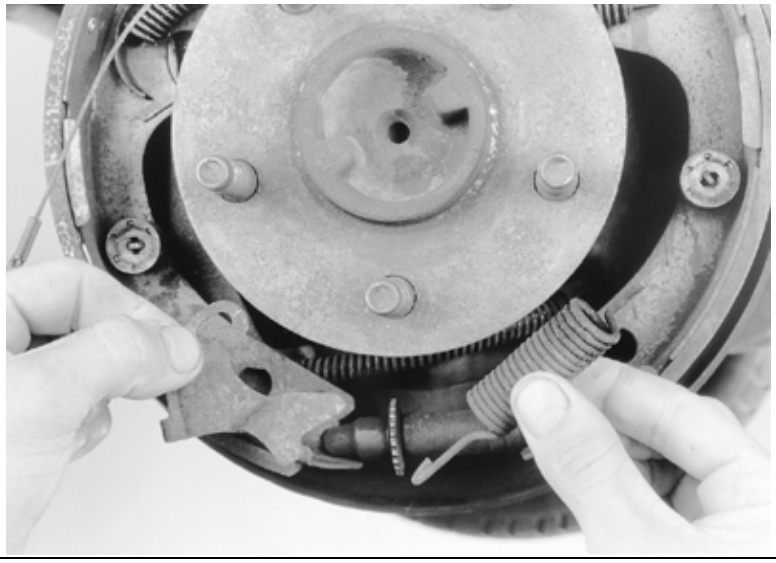
4. Tirar de la palanca de ajuste, cable y automático de resorte de ajuste hacia abajo y hacia la parte trasera para desenganchar el gancho de pivote del agujero grande en el nervio de la zapata secundaria. No intente forzar el gancho de giro del agujero.

5. Retire el resorte de ajuste automático y la palanca de ajuste.

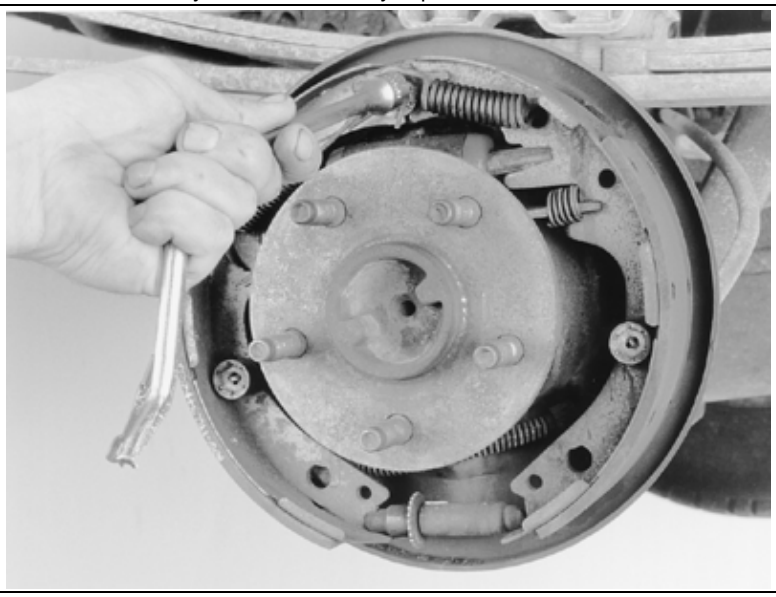
6. Estas herramientas de freno son muy comunes y están disponibles en tiendas de auto partes). Retire el muelle secundario entre la zapata y el ancla y desenganchar el anclaje del cable. Retire la placa de pasador de anclaje.



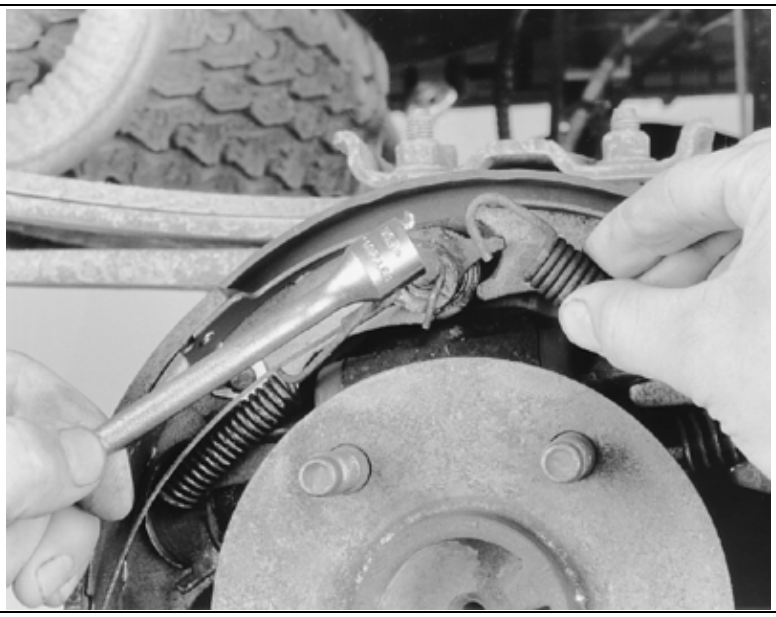
Desconectar el resorte ajustador de la palanca de retorno de la palanca ...



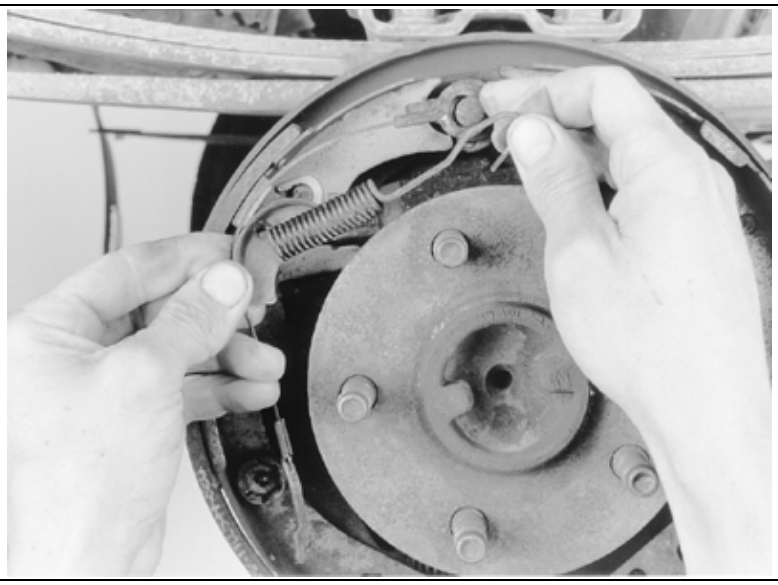
… y extraer el muelle y la palanca de



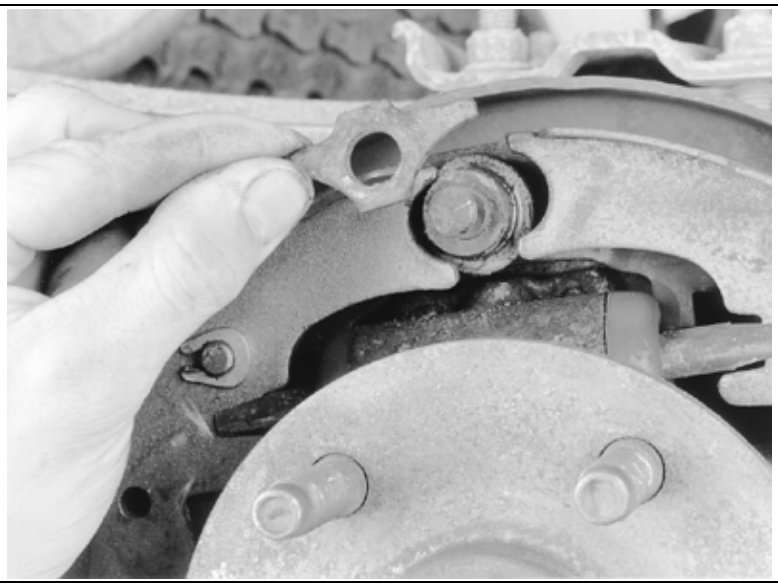
A continuación, utilizando una herramienta de eliminación muelle de freno ...



… desconecte el muelle de freno principal de retorno del zapato del pasador de anclaje

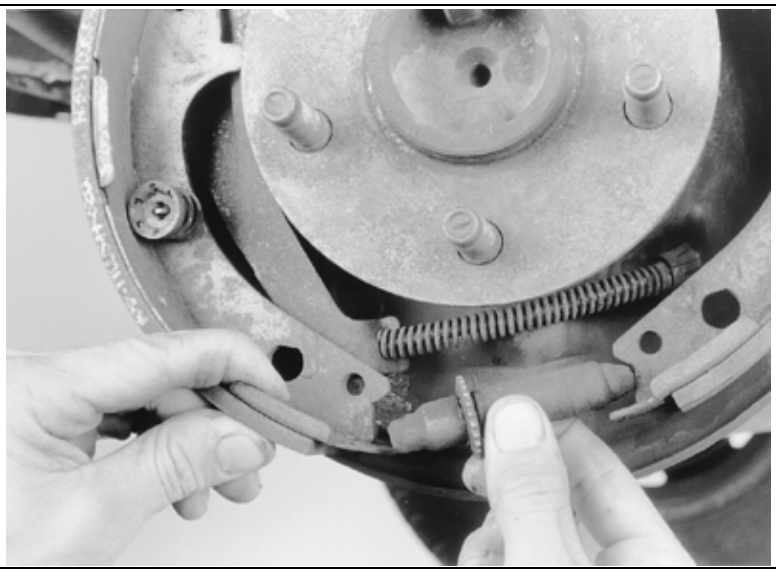


Repetir el procedimiento y retire el muelle de recuperación secundaria, el cable de ajuste y su guía

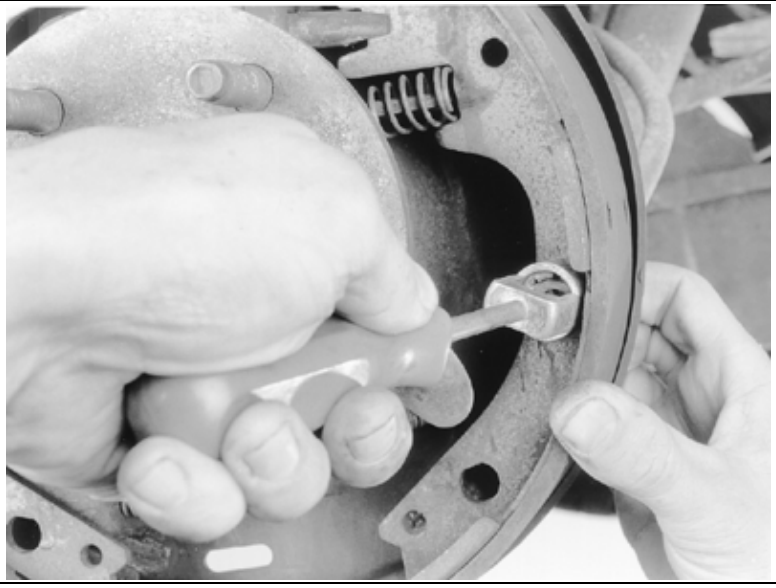


También quite la placa de pasador de anclaje

7. Retire la guía del cable de la zapata secundaria.
8. Retire la zapata de cabeza de cilindro, zapata secundaria, cable de ajuste, la tuerca de pivote, y el zócalo. Tenga en cuenta el color de cada muelle de sujeción para el montaje. Para quitar los resortes de retención, alcanzar detrás de la placa de apoyo de freno y coloque un dedo en el extremo de uno de los pasadores de montaje del resorte del freno de sujeción. Con un par de pinzas, agarre el tipo arandela de retención en la parte superior del resorte de retención que corresponde a la clavija que tiene en sus manos. Empuje hacia abajo en las pinzas y los girar 90 ° para alinear la ranura de la arandela con la cabeza en el pasador de montaje de resorte. Retire el retén del muelle y la arandela y repetir esta operación en el muelle de sujeción en el otro zapato.
9. Eliminar el enlace del freno de estacionamiento y la primavera. Desconecte el cable del freno de estacionamiento de la palanca del freno de mano.
10. Después de retirar la zapata secundaria del freno trasero, desmontar la palanca de freno de estacionamiento de la zapata mediante la eliminación de la grapa de retención y la arandela de resorte.

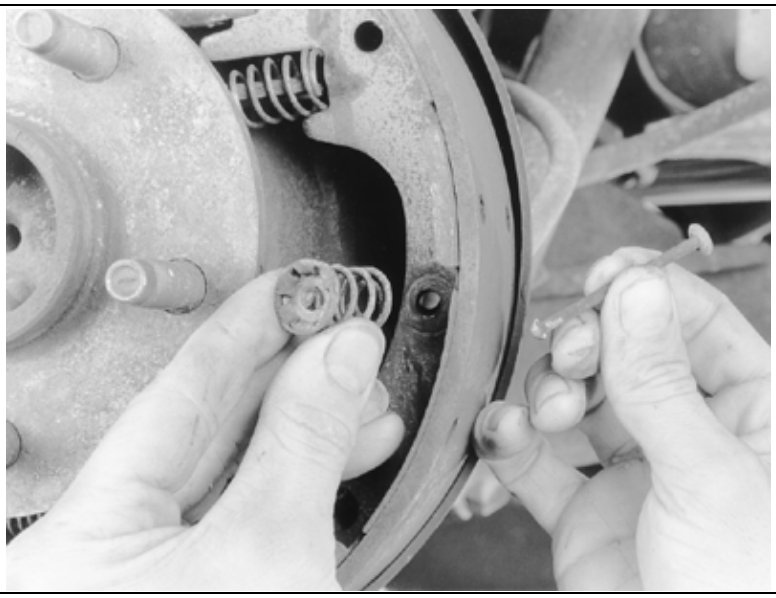


Tire de las partes inferiores de los zapatos aparte y extraer el conjunto de tornillo de ajuste

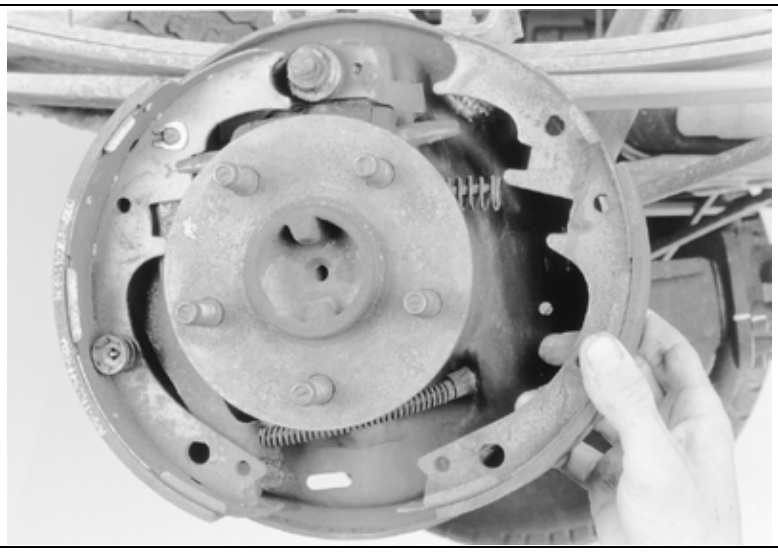


Presione en los resortes de retención mientras se mantiene en el clavo en la espalda, luego gire el vaso 90SS

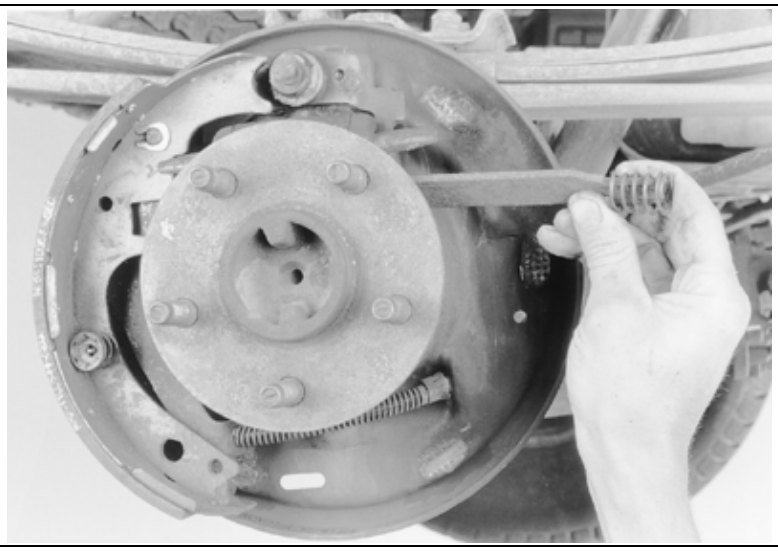
…



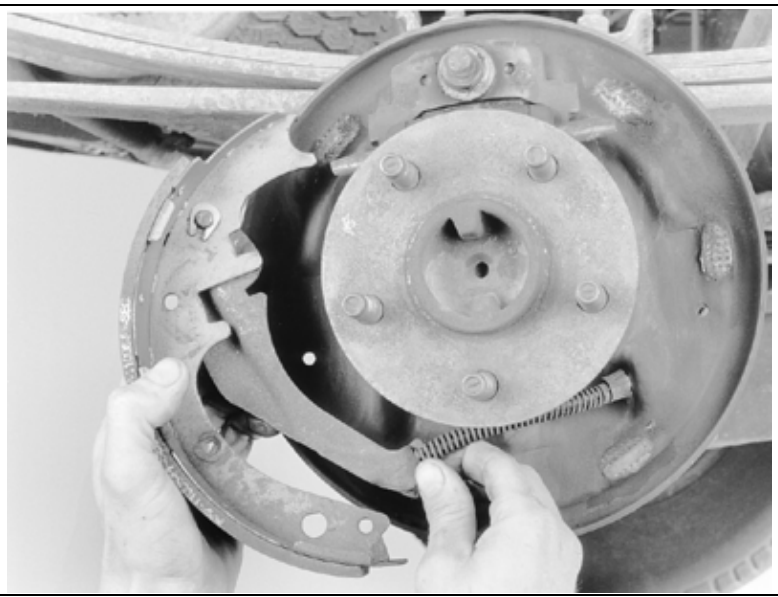
… y suelte para extraer el muelle de sujeción. Tire de la uña hacia fuera de la placa de respaldo



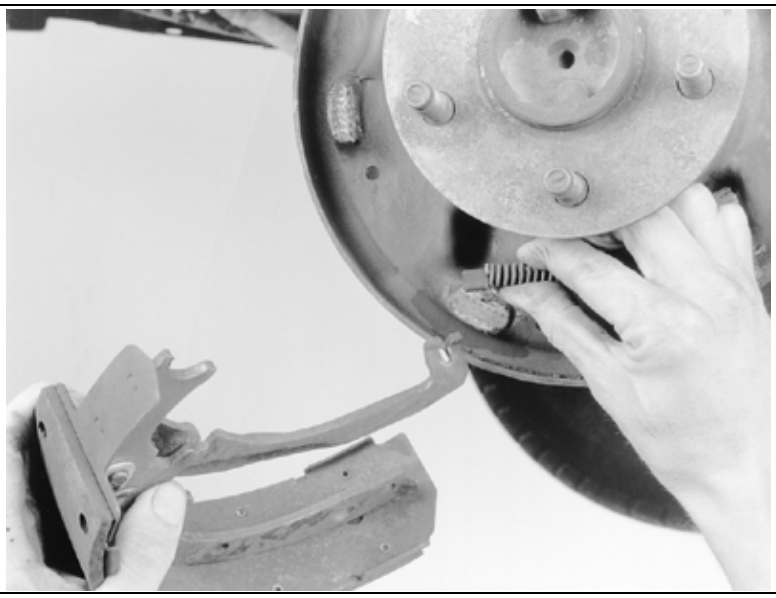
Retire el primario (frontal) de zapata de freno de la placa de soporte ...



… y el freno de estacionamiento, así puntal

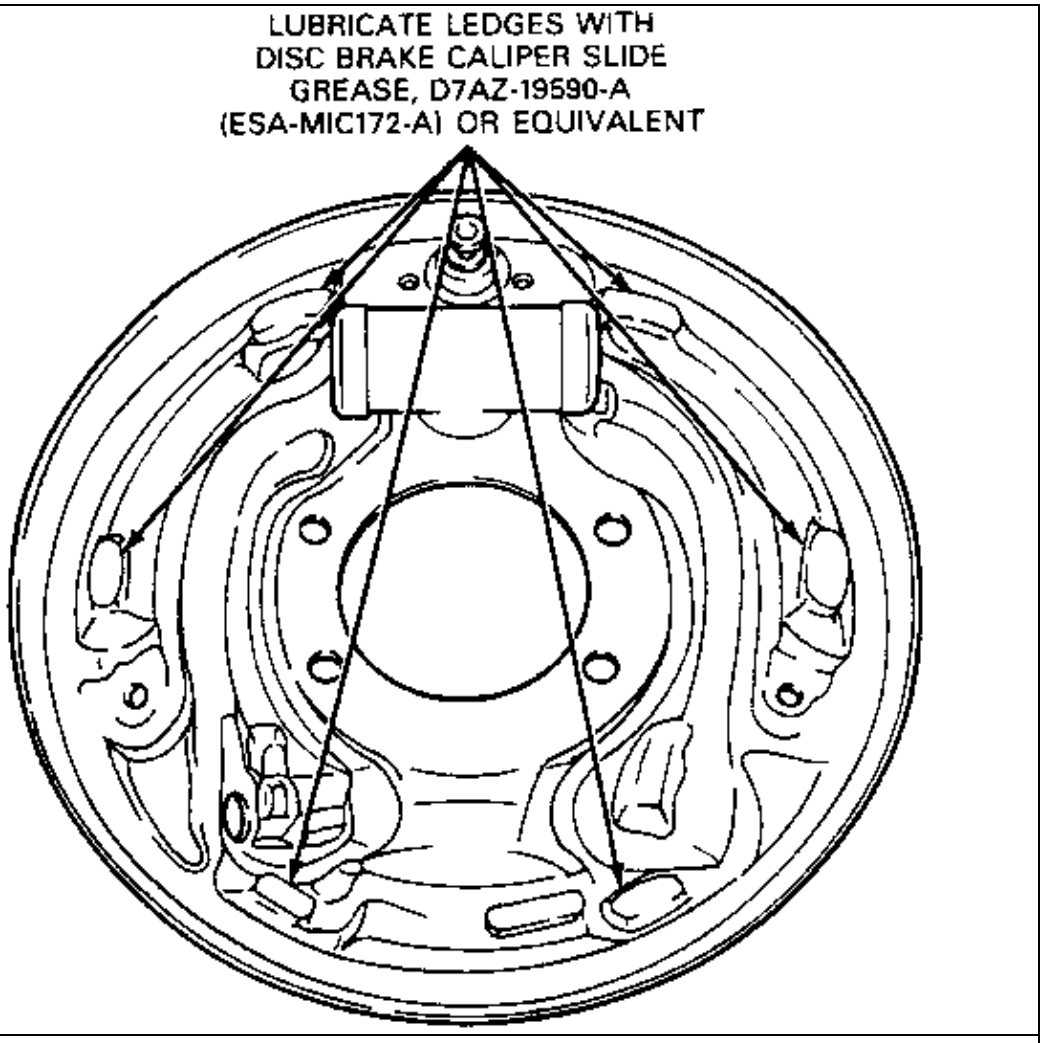


Retire la zapata secundaria pisador, tire del zapato a cabo a continuación, presione hacia arriba en el resorte del cable ...



… y desconecte el cable del freno de estacionamiento de su palanca tirando de la ranura

**Para ensamblar y montar las zapatas de freno:**




Ligeramente aplicar el grado apropiado de lubricante a los puntos que aparecen en la placa de respaldo

Click para agrandar

11. Montar la palanca de freno de mano a la zapata secundaria y fijarlo con la arandela elástica y el clip de retención.

12. Aplicar una capa ligera de Lubriplate® a los pivotes de apoyo, instalar las zapatas de freno, asegurar con la placa de respaldo y el resorte de sujeción.
13. Instalar el enlace de freno de estacionamiento, el resorte y la arandela. Conectar el cable de freno de mano a la palanca de freno de estacionamiento.
14. Instalar la placa de pasador de anclaje, y colocar el anclaje del cable sobre el pasador de anclaje con el lado ondulado hacia la placa de respaldo.
15. Instalar el tornillo de brida montado en el agujero en el nervio de la zapata secundaria.

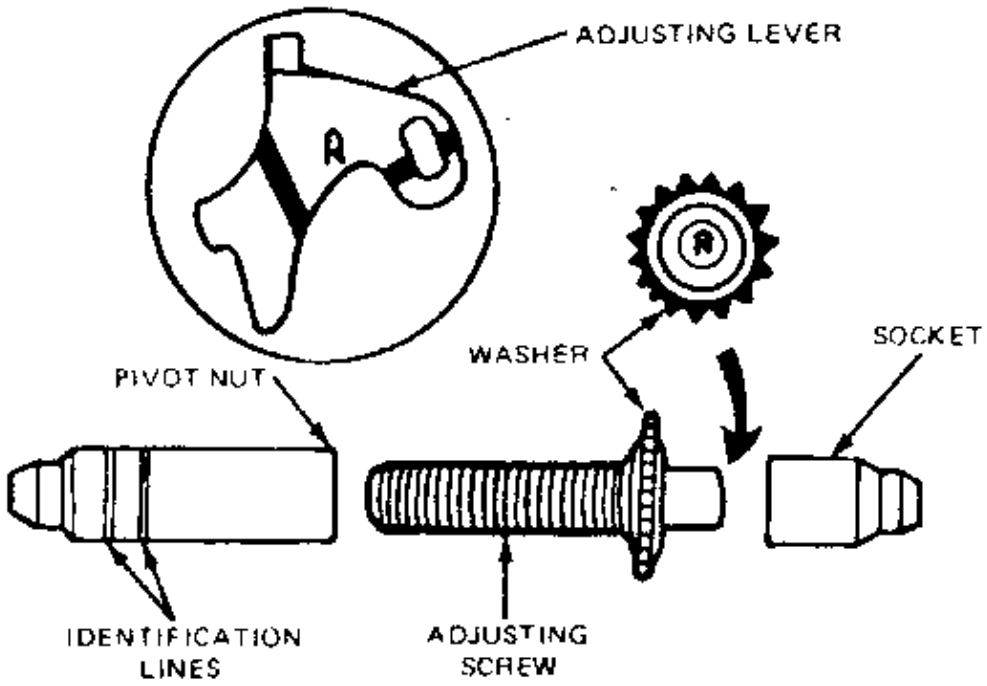
dieciséis.

Pase el cable alrededor de la ranura guía de cable.

17. Instalar el muelle secundario entre la zapata y el ancla (largo). Asegúrese de que el extremo del cable no está armado o vinculante para el pasador de anclaje cuando se instala. Todas las piezas deben estar planos sobre el pasador de anclaje. Retire la abrazadera de pistón del cilindro de rueda.
18. Aplicar Lubriplate® a las roscas y el extremo del zócalo del tornillo de rueda de estrella de ajuste. Girar el tornillo de ajuste en la tuerca de ajuste de pivote hasta el límite de los hilos y luego de vuelta 1/2 giro.

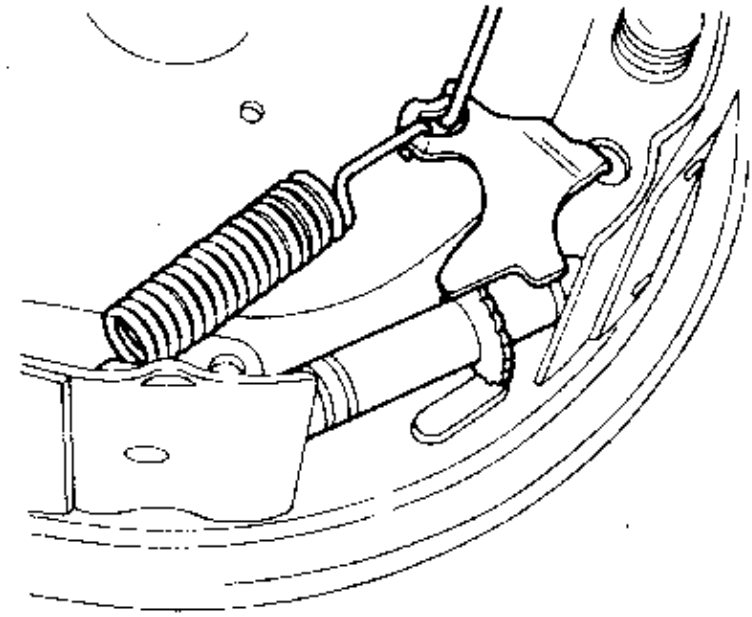
**Intercambiando los conjuntos de tornillo de ajuste de zapata de freno de un lado del vehículo al otro causaría las zapatas de freno para retraer en lugar de ampliar cada vez operado el mecanismo de ajuste automático. Para evitar esto, el extremo del zócalo del tornillo de ajuste se estampa con una R o una L para la derecha o izquierda. Las tuercas de ajuste de giro se pueden distinguir por el número de líneas mecanizadas alrededor del cuerpo de la tuerca; una línea indica la tuerca de la mano izquierda y 2 líneas indica una tuerca de la mano derecha.**

19. Coloque el receptáculo de ajuste en el tornillo e instalar este ensamblaje entre el zapato termina con el tornillo de ajuste más cercano a la zapata secundaria.
20. Coloque el gancho de cable en el orificio de la palanca de ajuste del lado de la placa de respaldo. Las palancas de ajuste se estampan con una R ( derecha) o una L ( izquierda) para indicar su instalación en el lado derecho o conjunto de freno de mano izquierda.
21. Coloque el extremo de gancho del muelle de ajuste en el nervio de la zapata primaria y conecte el extremo del bucle del resorte al agujero de la palanca de ajuste.
22. Tirar de la palanca de ajuste, cable y el resorte de ajuste automático hacia abajo hacia la parte trasera para acoplar el gancho de pivote en el agujero grande en el nervio de la zapata secundaria.
23. Después de la instalación, compruebe la acción del regulador tirando de la sección del cable entre la guía del cable y la palanca de ajuste hacia el nervio de la zapata secundaria lo suficiente como para levantar la palanca más allá de un diente en la rueda de estrella tornillo de ajuste. La palanca debe encajar en su posición detrás del diente siguiente, y la liberación del cable debe hacer saltar el muelle de ajuste para volver la palanca a su posición original. Esta acción de retorno de la palanca a su vez, el ajuste de tornillo de rueda de estrella un diente. La palanca debe ponerse en contacto con el ajuste de rueda de estrella tornillo de un diente sobre la línea central del tornillo de ajuste.

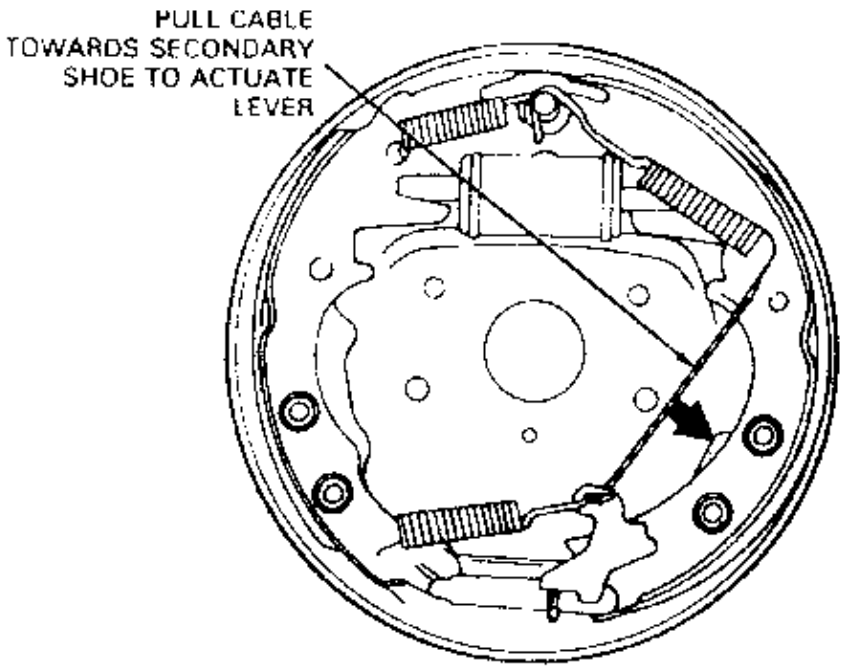



despiece de un conjunto tensor del freno típico

Click para agrandar



El muelle de retorno y el ajustador instalados correctamente




Correcta colocación de los cables de ajuste, del lado del conductor se muestra

Click para agrandar

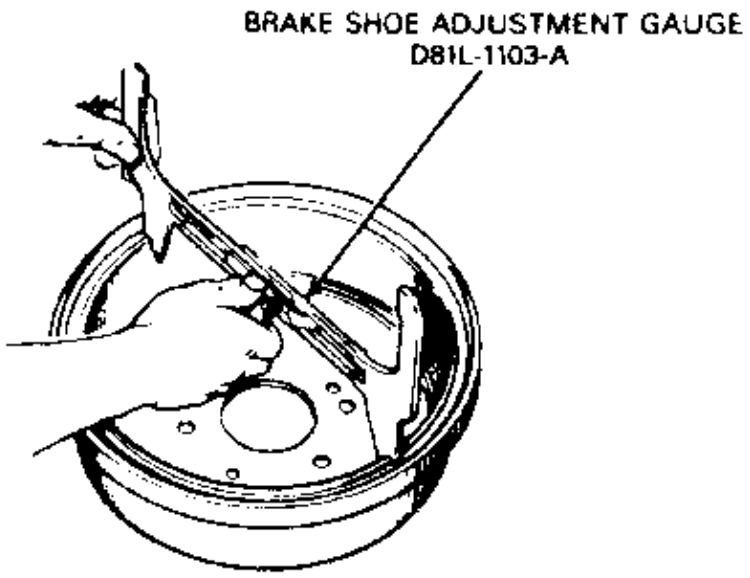


Vista de las zapatas de freno trasero de tambor completamente montado a la placa de respaldo

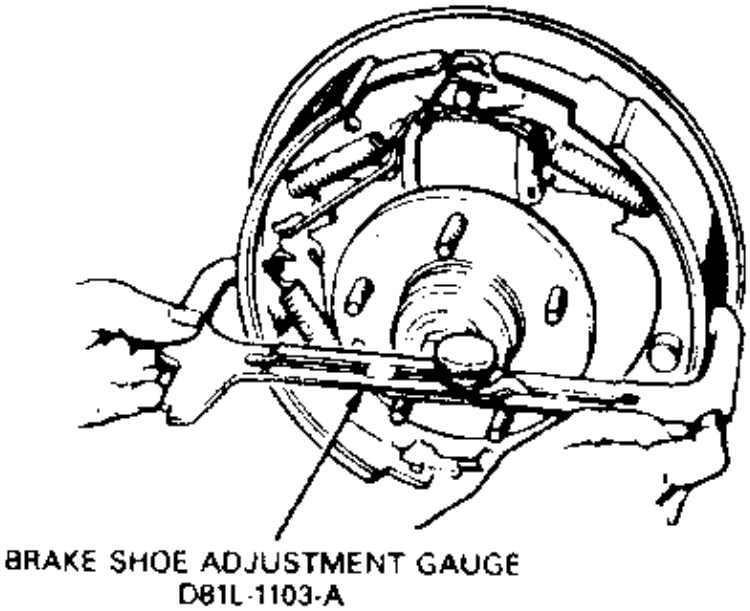
**Si el mecanismo de ajuste automático no funciona correctamente, compruebe lo siguiente:**

24. Compruebe los accesorios de los extremos del cable. Los extremos del cable deben llenar o extenderse ligeramente más allá de la sección ondulada de los accesorios. Si este no es el caso, sustituir el cable.
25. Compruebe la guía de cable está dañado. La ranura del cable debe ser paralela a la web zapato, y el cuerpo de la guía deben estar planos contra la banda. Vuelva a colocar la guía de cable si esto no es así.
26. Compruebe el gancho de pivote de la palanca. Las superficies de gancho debe ser cuadrada con el cuerpo de la palanca para el giro adecuado. Reparar o reemplazar el gancho como sea necesario.
27. Asegúrese de que la estrella de tornillo de ajuste está colocado correctamente en la muesca en el nervio de la zapata.

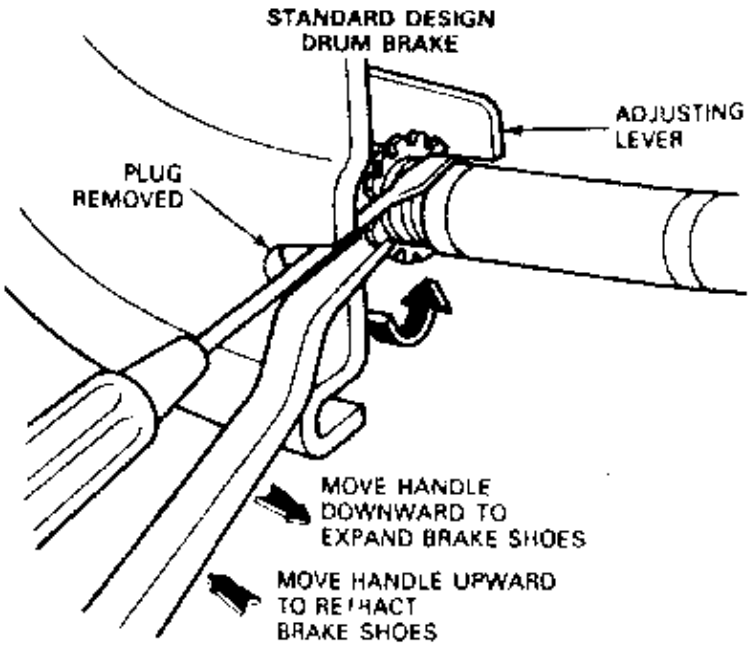
## AJUSTES




Brake ajuste zapato Calibrador- Paso 1




Brake ajuste zapato Calibrador- Paso 2




Ajuste de los frenos traseros

Click para agrandar



Ajustar los frenos traseros con una herramienta de punta plana insertada en el orificio de acceso en la placa de respaldo Los frenos de tambor son autoajustables y requieren un ajuste manual sólo después se han sustituido las zapatas de freno.

**Los frenos de disco no son ajustables.**

Para ajustar los frenos traseros con tambores instalados, siga el procedimiento que se indica a continuación:

1. Retirar el tapón de goma de la ranura de ajuste en la placa de respaldo.
2. Girar el tornillo de ajuste con una herramienta de ajuste de zapatas de frenos o equivalente en el interior del agujero para expandir las zapatas de freno
3. hasta que se arrastran contra el tambor de freno y bloquear el tambor.
4. Inserte un pequeño destornillador o trozo de alambre empresa (alambre de percha) en la ranura de ajuste y empuje la palanca de ajuste automático y libre de la rueda de estrella en el tornillo de ajuste y mantenerlo allí.
5. Enganche el diente superior posible en la rueda de estrella con la cuchara de ajuste del freno. Mover el extremo de la cuchara de ajuste hacia arriba para mover la rueda de estrella tornillo de ajuste hacia abajo y contraer el tornillo de ajuste. Detrás de la rueda de estrella tornillo de ajuste hasta que la rueda gire libremente con una

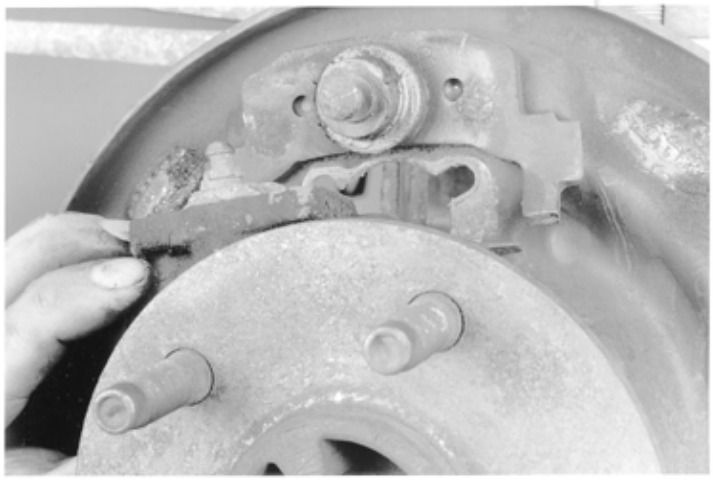
mínimo de arrastre alrededor de 10 a 12 muescas. Mantenga un registro del número de vueltas que la rueda de estrella esté hacia atrás, o el número de golpes que lleva con la cuchara de ajuste del freno.

6. Repetir esta operación para el otro lado. Al realizar la copia de los frenos en el otro lado, el ajustador de rueda de estrella debe estar respaldado fuera el mismo número de vueltas para evitar tracción de freno de lado a lado.
7. Cuando se ajustan todos los frenos de tambor, quitar los soportes de seguridad y bajar el vehículo y hacer varias paradas mientras que el respaldo del vehículo, para igualar los frenos en absoluto de las ruedas.
8. Prueba de carretera del vehículo. REALIZAR LA PRUEBA carretera solo cuando los frenos se aplique y el vehículo puede detenerse sin peligro!

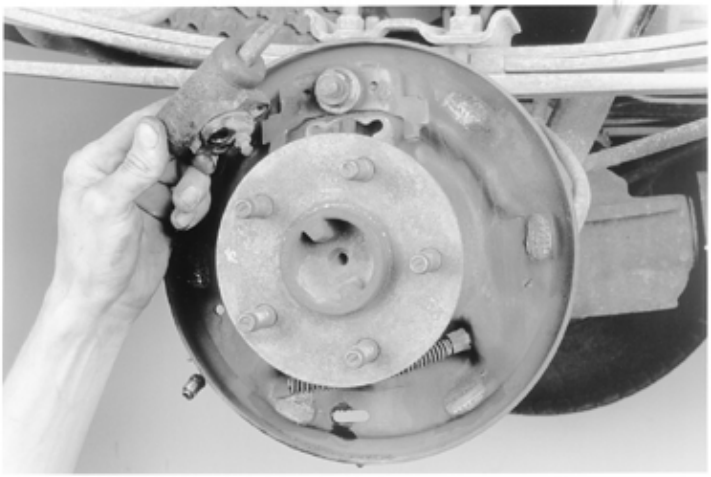
### Los cilindros de rueda

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

1. Para quitar el cilindro de rueda, levantar el vehículo y quitar la rueda, eje, y el tambor.
2. Retire las zapatas de freno y la línea de freno, a continuación, quitar los tornillos y la inclinación del cilindro hacia el interior ...



Retire las zapatas de freno y la línea de freno, a continuación, quitar los tornillos y la inclinación del cilindro hacia el interior ...



… entonces levantar hacia arriba y fuera de la placa de respaldo

3. Desconectar la línea de freno en la conexión en la placa de apoyo de freno.

4. Retire los tornillos que sujetan el cilindro de la rueda a la placa de soporte y retirar el cilindro de la rueda del vehículo.

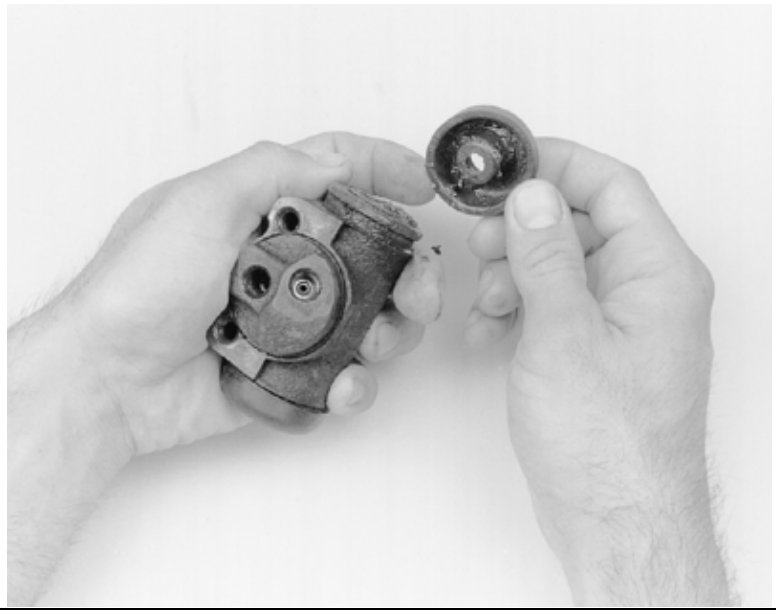
5. La instalación es la inversa del procedimiento de extracción anteriormente. Después de la instalación sangrar y ajustar los frenos como se describe anteriormente en esta sección.

## REVISIÓN

kits de reparación cilindro de rueda pueden estar disponibles, pero a menudo con poco o ningún ahorro sobre un cilindro de la rueda reacondicionado. A menudo se hace con estos componentes para sustituir una pieza nueva o reacondicionada en lugar de intentar una revisión.

Si no hay disponible reemplazo, o si prefiere revisar sus cilindros de rueda, el siguiente procedimiento puede ser utilizado. Cuando la reconstrucción y la instalación de los cilindros de rueda, evite que cualquier contaminante en el sistema. Siempre use, nuevo, líquido de frenos limpio de alta calidad. Si se ha utilizado el fluido sucio o impropio, será necesario drenar todo el sistema, lavar el sistema con líquido de frenos adecuado, sustituir todos los componentes de caucho, a continuación, volver a llenar y purgar el sistema.

1. Retire el cilindro de la rueda del vehículo y colóquelo en un banco de trabajo limpio.
2. Retire el guardapolvo de goma de cada uno de los cilindros. Estos cilindros de pistón están equipadas con sellos y un conjunto de muelles, todos situados detrás de los pistones en el orificio del cilindro.

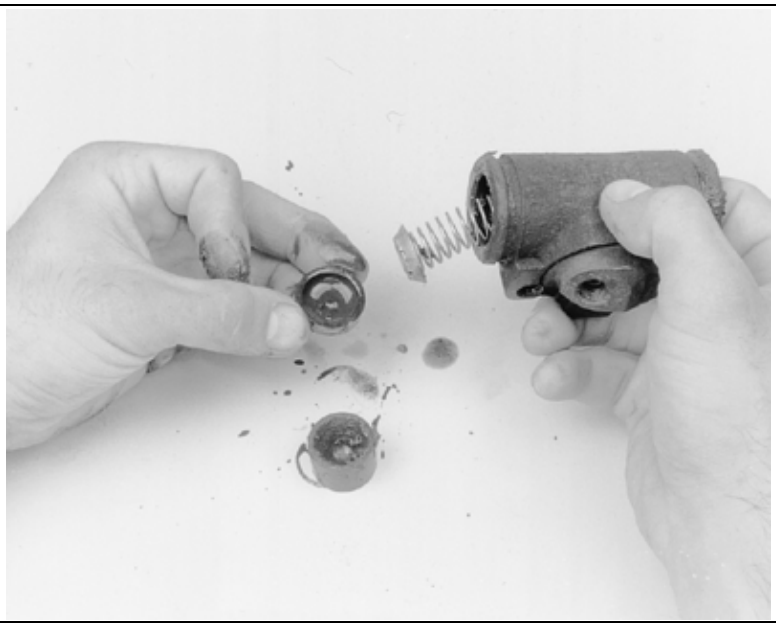


Retire las botas exteriores del cilindro de la rueda

3. Retire el restante interior componentes, sellos y conjunto de muelles. El aire comprimido puede ser útil en la eliminación de estos componentes. Si no hay disponible aire comprimido, tenga mucho cuidado de no marcar el diámetro interior del cilindro de la rueda cuando la eliminación de partes de ella. Desechar todos los componentes para los que se suministran los reemplazos en el kit de reconstrucción.



El aire comprimido puede ser utilizado para eliminar los pistones y las juntas



Retire los pistones, juntas de copa y el resorte del cilindro

4. Lavar el cilindro y las piezas de metal en alcohol desnaturalizado o líquido de frenos limpio.




Utilizar líquido de frenos y un cepillo suave para limpiar los pistones ...

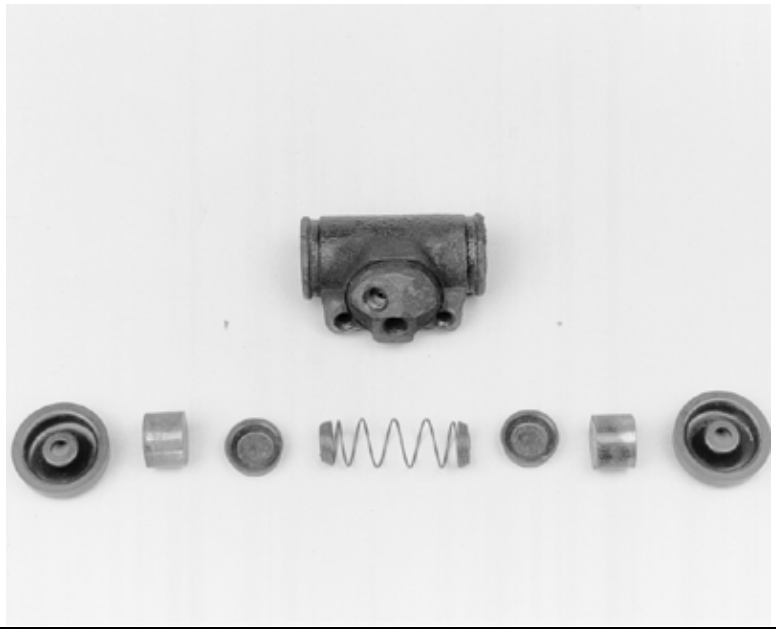



… y el taladro del cilindro de rueda

**ADVERTENCIA**

Nunca use una base mineral disolvente, tal como gasolina, queroseno o diluyente de pintura para los propósitos de limpieza. Estos disolventes se hincharán componentes de caucho y rápidamente deteriorarse ellos.

5. Permitir que las piezas a aire seco o utilizan aire comprimido. No utilice trapos para la limpieza, ya que la pelusa permanecerá en la superficie interior del cilindro.
6. Inspeccionar el pistón y sustituirlo si muestra arañazos.

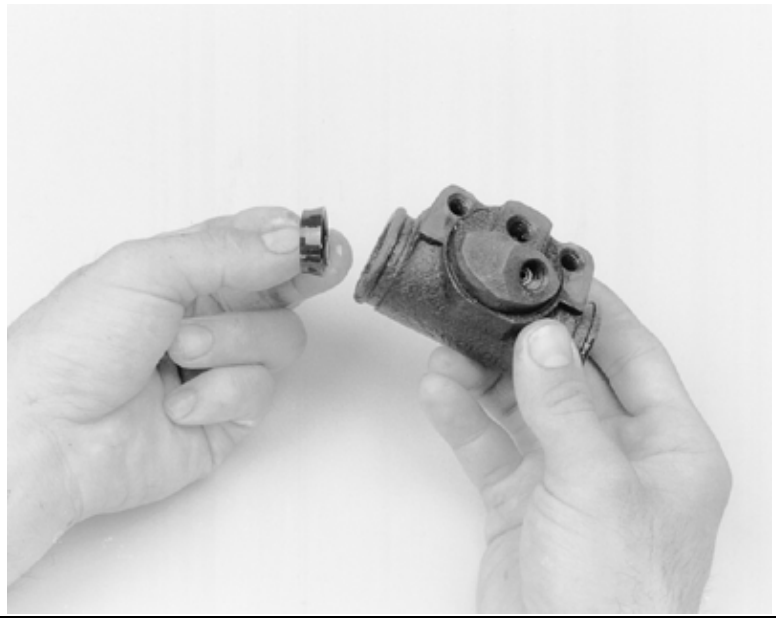


Una vez limpiado e inspeccionado, el cilindro de la rueda está lista para el montaje

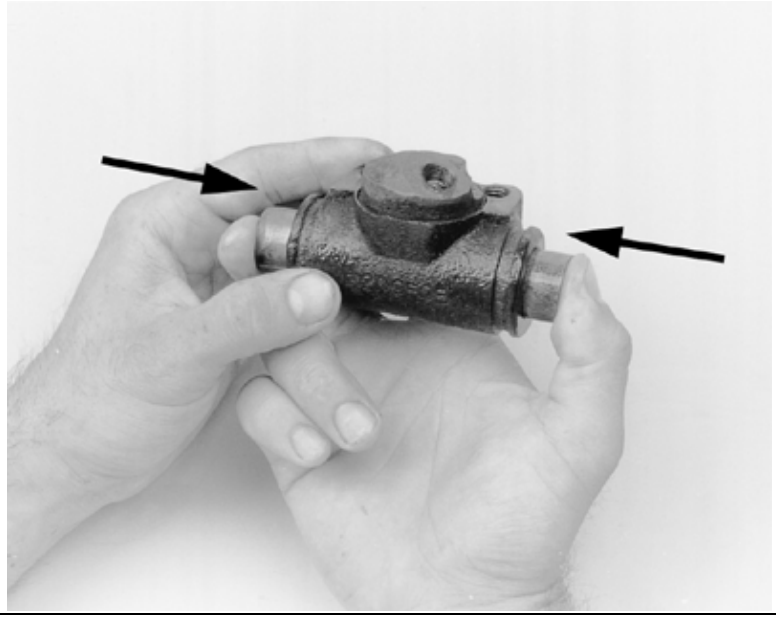
7. Lubricar el conjunto de émbolo y cilindro y juntas utilizando líquido de frenos limpio.
8. Instalar los sellos interiores, entonces los pistones.
9.




Lubricar los sellos de la taza con el líquido de frenos



Instalar el resorte, entonces las juntas de copa en el agujero



Lubrique ligeramente los pistones, luego instalarlos

10. Inserte las nuevas botas en los refundidos con la mano. No lubrique las botas.



Las botas ahora pueden instalarse sobre los extremos del cilindro de rueda

11. Instalar el cilindro de rueda.

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# Frenos de disco traseros

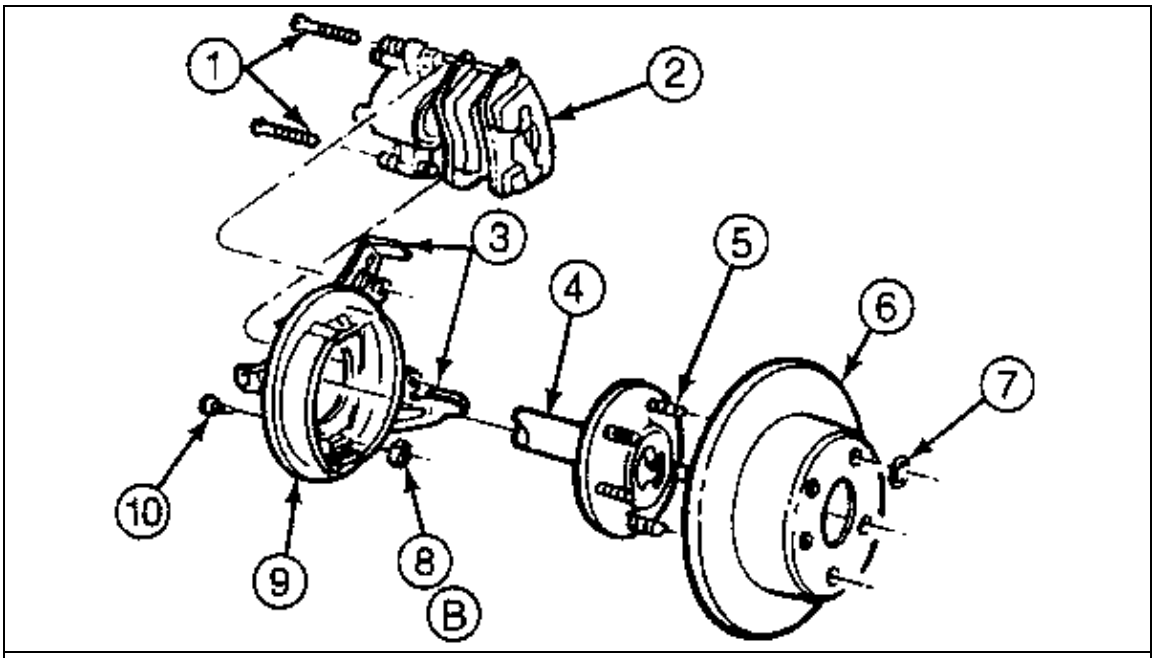
## Información general

frenos de disco traseros se utilizaron en todos los alpinistas y exploradores 1995-99.

El sistema utiliza un tipo de rotor de freno trasero de tambor en sombrero de copa. El tambor integral permite el uso de un sistema de freno de estacionamiento del tipo de tambor-y-zapato. Todos los demás componentes son similares a los componentes de los frenos de disco delanteros.

### Pastillas de freno

### EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




despiece del conjunto de freno de disco trasero

Click para agrandar

**PRECAUCIÓN**

almohadillas o zapatas de freno de edad avanzada pueden contener asbesto, que se ha determinado que es un agente causante de cáncer. Nunca limpie las superficies de frenado con aire comprimido! Evitar la inhalación de polvo de cualquier superficie de frenado! Cuando la limpieza de superficies de freno, usar un fluido de limpieza de freno disponible comercialmente.

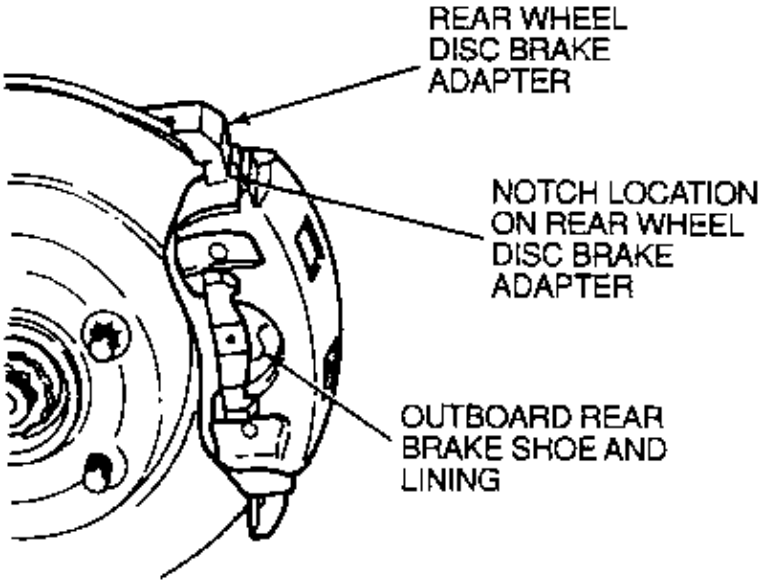
1. Para evitar el desbordamiento de fluido cuando el pistón de la pinza se presiona en las ánimas de cilindro de la pinza, retirar o sifón parte del líquido de frenos del depósito del cilindro maestro (conectado a los frenos de disco delanteros). Desechar el líquido extraído.
2. Retire la rueda. Afloje la tuerca de la rueda y luego reclutar y sostener con seguridad la parte trasera del vehículo.
3. Colocar un 8 pulg. (203 mm) C-abrazadera de la pinza y apriete la abrazadera a la parte inferior de los pistones de la pinza en sus taladros. Retire la
4. abrazadera.
5. Retire los dos pernos de pasadores deslizantes de la pinza.

**Tenga cuidado de mantener la mayor cantidad de grasa pin pinza deslizante original como sea posible.**

6. Coloque el adaptador del freno de disco trasero en el montaje.
7. Coloque el clip de retención de las pastillas de freno y adaptador para permitir que la pinza para colgar la manguera del freno.
8. Retire la pastilla de freno exterior.
9. Retire la pastilla de freno interior presionándolo en lo suficiente para liberar la pestaña de colocación en un extremo luego oscile para liberar el otro extremo.
10. Retire la pastilla de freno hacia el interior por la inclinación que suficiente para liberar el muelle de retención de la pinza de pistón.

## Instalar:

11. Posición de la pastilla de freno interior en el adaptador y pinza. Asegúrese de que el clip de retención esté completamente en el pistón de la pinza.
12. Iniciar un extremo de la almohadilla de motor fuera de borda en la pinza del freno y gire hacia abajo hasta que las patas de bloqueo y el muelle de retención estén completamente asentados.
13. Instalar nuevas zapatillas de calzado a la pinza de montaje.




Vista de la pinza instalada en el adaptador freno de disco

14. Instalación de los tornillos de la pinza y apriete a 30 ft. Lbs. (27 Nm) Instalar la pinza sobre el rotor y adaptador deslizante.
15. Monte la rueda y apretado un poco las tuercas.
16. Bajar el vehículo y apriete las tuercas a 100 ft. Lbs. (135 Nm).
17. Comprobar el nivel de líquido de frenos en el depósito del cilindro maestro y correcta según sea necesario.
18. 

**El primer par de veces que se aplican los frenos, el pedal puede ir a la planta. Continuar bombeando el pedal del freno hasta que quede firme.**

19. Arranque el motor y aplicar los frenos varias veces para reajustar los pistones de la pinza. Asegúrese de que el pedal se siente firme antes de operar el vehículo.

## INSPECCIÓN

1. Levante y coloque el vehículo con seguridad. Retire la rueda.
2. Mirando a través del orificio de inspección de la almohadilla de pinza del freno trasero, medir el espesor de las pastillas de la superficie del rotor para el
3. respaldo almohadillas de metal.
4. **El espesor mínimo de la almohadilla es 1/8 en. (3.12mm), sin embargo, sus leyes de inspección de seguridad locales pueden reemplazar a** esta dimensión. Póngase en contacto con las autoridades apropiadas para los requisitos de seguridad específicos.
5. Cualquier almohadilla que está por debajo del espesor mínimo permisible será necesario que para reemplazar la totalidad de las pastillas (dos ruedas).

# Pinza de freno

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**PRECAUCIÓN**

almohadillas o zapatas de freno de edad avanzada pueden contener asbesto, que se ha determinado que es un agente causante de cáncer. Nunca limpie las superficies de frenado con aire comprimido! Evitar la inhalación de polvo de cualquier superficie de frenado! Cuando la limpieza de superficies de freno, usar un fluido de limpieza de freno disponible comercialmente.

1. Para evitar el desbordamiento de fluido cuando el pistón de la pinza se presiona en las ánimas de cilindro de la pinza, retirar o sifón parte del líquido de frenos del depósito del cilindro maestro (conectado a los frenos de disco delanteros). Desechar el líquido extraído.

2. Retire la rueda.
3. Colocar un 8 pulg. (203 mm) C-abrazadera de la pinza y apriete la abrazadera a la parte inferior de los pistones de la pinza en sus taladros. Retire la
4. abrazadera.
5. Retirar los tornillos de pasador deslizante de la pinza.
6.

**Tenga cuidado de mantener la mayor cantidad de grasa pin pinza deslizante original como sea posible.**

7. Levante la pinza y retire las pastillas de freno de las pastillas de freno y adaptador de montaje.
8.

### Instalar:

9. Inspeccione la pinza de freno para daños y desgaste. Reemplace si es necesario.
10. Instalación de nuevas zapatillas de calzado a la pinza de montaje.
11. Posición de la pinza de freno sobre el rotor y alinear los soportes de pasador deslizante.
12. Instalación de los tornillos de la pinza y apriete a 20 ft. Lbs. (27 Nm).
13. Coloque el perno de fijación del tubo de freno, utilizando nuevas arandelas de estanqueidad y apriete a 29 ft. Lbs. (40 Nm).
14. Monte la rueda y apretado un poco las tuercas.
15. Refill el cilindro maestro según sea necesario y purgar el sistema de frenos.
16. Bajar el vehículo y apriete las tuercas a 100 ft. Lbs. (135 Nm).
17.

**El primer par de veces que se aplican los frenos, el pedal puede ir a la planta. Continuar bombeando el pedal del freno hasta que quede firme.**

18. Arranque el motor y aplicar los frenos varias veces para reajustar los pistones de la pinza. Asegúrese de que el pedal se siente firme antes de operar el vehículo.

## REVISIÓN

La pinza de freno de disco trasero está revisado en la misma manera que la pinza de freno de disco delantero. Referirse a aquellos procedimientos anteriores de esta sección.

### Disco del freno

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

1. Retire la pinza de freno de disco trasero y asegúrese de no desconectar la manguera del freno.
2. Retirar el rotor del freno trasero de la brida del eje tirando de ella hacia afuera.
3. Si el rotor se une en las zapatas de freno de estacionamiento trasero, retire el tapón ajustador de la parte posterior del extremo del eje y luego, utilizando
4. una cuchara de freno de tambor, ajuste las zapatas de freno de estacionamiento para liberar el rotor.
5. La instalación es la inversa del procedimiento de extracción. Si es necesario, comprobar el ajuste de zapata de freno de estacionamiento.

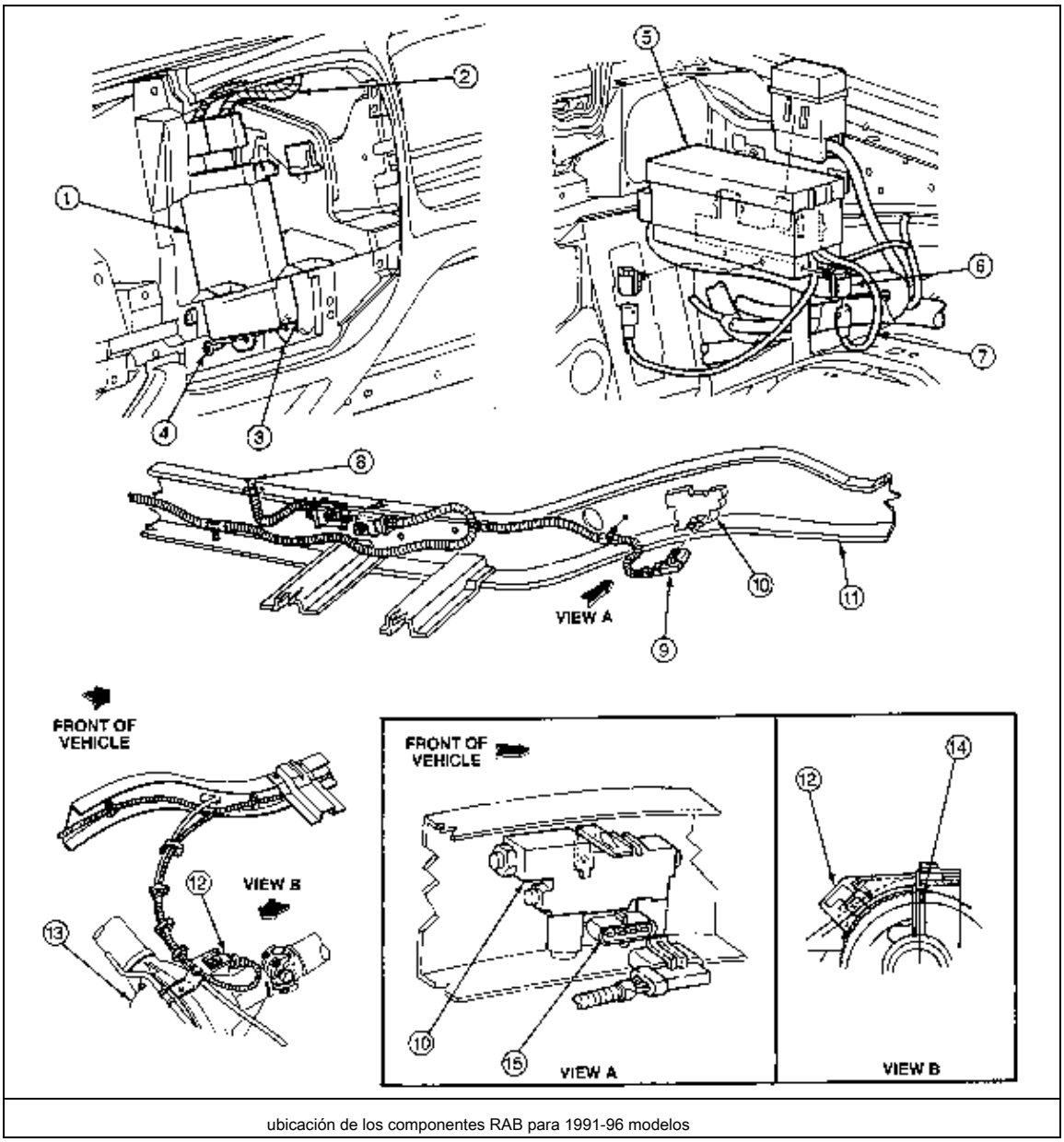
## INSPECCIÓN

1. Inspeccionar el rotor para grietas, ranuras o de ondulación. Rotores que no están demasiado mal rayado o acanalados pueden ser recubiertos en la mayoría de tiendas de automoción.
2. Medir el espesor rotor utilizando un pie de rey. La renovación del acabado excede de eso, el rotor tendrá que ser reemplazado.
3. Mida el espesor rotor utilizando un micrómetro.

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# TRASERO sistema antibloqueo de freno (RABS)

**Localización de componentes**




ubicación de los componentes RAB para 1991-96 modelos

Click para agrandar

El RABS consta de los siguientes componentes:

1. Dual solenoide RABS hidráulico de la válvula se encuentra en el (127 mm) hacia atrás del travesaño del panel lado interior del carril de
2. bastidor de LH.
3. Asiento TRASERO ANTI-LOCK luz de advertencia situada en el diferencial trasero.
4. RABS conector de diagnóstico (1991-1996) -situada en el haz principal de alambre en el interior de la cabina debajo del tablero, del lado del
5. conductor ligeramente hacia atrás.
6. RABS conector de diagnóstico (1997) -situada en el extremo delantero de la caja de distribución de energía, bajo el capó.

7. Diode / Resistor Element (1991-1996) -situada tres pulgadas izquierda de la takeouts conector del grupo en el mazo de cables del panel de instrumentos.
8. Diode / Resistor Element (1997) situada cerca del conector de distribución de energía bajo el capó.
9.

## Sistema de auto-prueba

**FLASHOUT CODES CHART**

| CONDITION |
|---|
| No Flashout Code |
| Yellow REAR ABS Light Flashes 1 Time<br>This Code Should Not Occur |
| Yellow REAR ABS Light Flashes 2 Times<br>Open Isolate Circuit |
| Yellow REAR ABS Light Flashes 3 Times<br>Open Dump Circuit |
| Yellow REAR ABS Light Flashes 4 Times<br>Red Brake Warning Light Illuminated<br>RABS Valve Switch Closed |
| Yellow REAR ABS Light Flashes 5 Times<br>System Dumps Too Many Times in 2WD (2WD and 4WD vehicles). Condition Occurs While Making Normal or Hard Stops. Rear Brake May Lock |
| Yellow REAR ABS Light Flashes 6 Times<br>(Sensor Signal Rapidly Cuts In and Out). Condition Only Occurs While Driving |
| Yellow REAR ABS Light Flashes 7 Times<br>No Isolate Valve Self Test |
| Yellow REAR ABS Light Flashes 8 Times<br>No Dump Valve Self Test |
| Yellow REAR ABS Light Flashes 9 Times<br>High Sensor Resistance |
| Yellow REAR ABS Light Flashes 10 Times<br>Low Sensor Resistance |
| Yellow REAR ABS Light Flashes 11 Times<br>Stoplamp Switch Circuit Defective, Condition Indicated Only When Driving Above 35 mph |
| Yellow REAR ABS Light Flashes 12 Times<br>Fluid Level Switch Grounded During a RABS Stop |
| Yellow REAR ABS Light Flashes 13 Times<br>Speed Processor Check |
| Yellow REAR ABS Light Flashes 14 Times<br>Program Check |
| Yellow REAR ABS Light Flashes 15 Times<br>Memory Failure |
| Yellow REAR ABS Light Flashes 16 Times or More<br>16 or More Flashes Should Not Occur |

**NOTE: Refer to Obtaining the Flashout Code in this section for procedure to obtain flashout code.**

**CAUTION: WHEN CHECKING RESISTANCE IN THE RABS SYSTEM, ALWAYS DISCONNECT THE BATTERY. IMPROPER RESISTANCE READINGS MAY OCCUR WITH THE VEHICLE BATTERY CONNECTED.**

RABS índice de código de problema

Click para agrandar

El módulo RABS realiza pruebas del sistema y las pruebas automáticas durante el arranque y el funcionamiento normal. Los circuitos de la válvula, sensor de nivel de fluido y se controlan para la operación apropiada. Si se encuentra un fallo, el RABS se desactivará y la luz trasera anti bloqueo se encenderá hasta que el encendido se apaga. Cuando la luz está encendida, se puede obtener el código flashout de diagnóstico. En funcionamiento normal, la luz permanecerá encendida durante unos 2 segundos mientras el interruptor de encendido está en la posición ON y se apaga poco después. Un código de destello puede ser

obtenido sólo cuando la luz amarilla está en ON. Antes de leer el código, conducir el vehículo a una zona plana y coloque la palanca de cambios en el parque o en la posición NEUTRAL. Mantenga el encendido del vehículo.

**A partir de 1993, todos los vehículos utilizan el sistema RABS II. La principal diferencia entre los dos sistemas es la adición de mantener viva la memoria (códigos son almacenados, incluso si el encendido está apagado), y un código 16 se puede establecer que significa que el sistema está funcionando correctamente.**

### Para obtener el código FLASH:

1. Localizar el conector de diagnóstico RABS (cable naranja / negro) y adjuntar un cable de puente a ella y momentáneamente (1 a 2 segundos) Planta al chasis.
2. eliminar rápidamente el suelo. Cuando el suelo se hace y luego se retira, la luz RABS comenzará a parpadear.
3. El código consta de una serie de destellos cortos y termina con un largo flash. Contar los destellos cortos e incluir la siguiente destello largo en el recuento para obtener el número de código. Ejemplo 3 destellos cortos y un destello largo indicaron Código No. 4. El código continuará hasta que se gira la ignición **APAGADO.** Consulte las tablas de diagnóstico flashcode para más instrucciones.

## Ordenador (RABS) Módulo

### EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

1. Desconectar el mazo de cables al módulo. Retirar cualquier panel o cubierta necesaria para acceder al módulo.
2. Retire los tornillos de sujeción y retire el módulo.
3. 

**Instalar:**

4. Coloque el módulo en posición contra el travesaño bajo el tablero. Instalar y apretar los tornillos de sujeción.
5. Conectar al mazo de cables al módulo. Instalar cualquier panel o cubierta que haya sido retirados.
6. Comprobar el sistema para su correcto funcionamiento.
7. 

## Válvula RABS

### EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

1. Desconectar el cable de la válvula y conectar las líneas.
2. Retire las 3 tuercas de fijación de la válvula al larguero del bastidor y levante la válvula.
3. La instalación es la inversa de la extracción. No ajuste de las líneas de freno. Purgar los frenos.
4. 

## sensor RABS

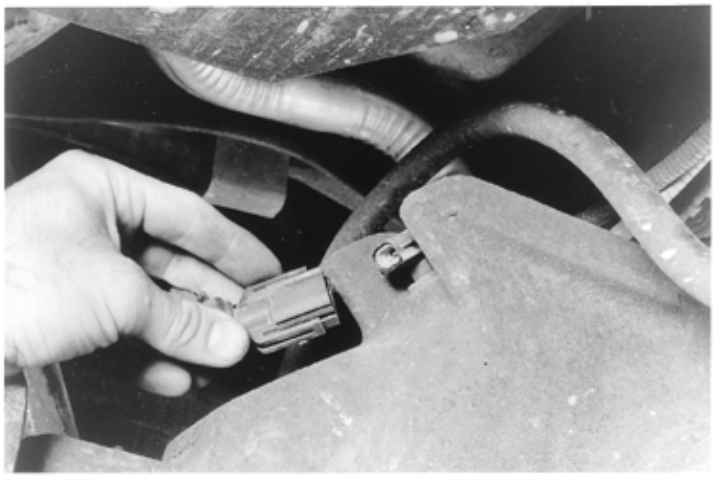
## PRUEBAS

Retire el sensor RABS de la caja del eje.

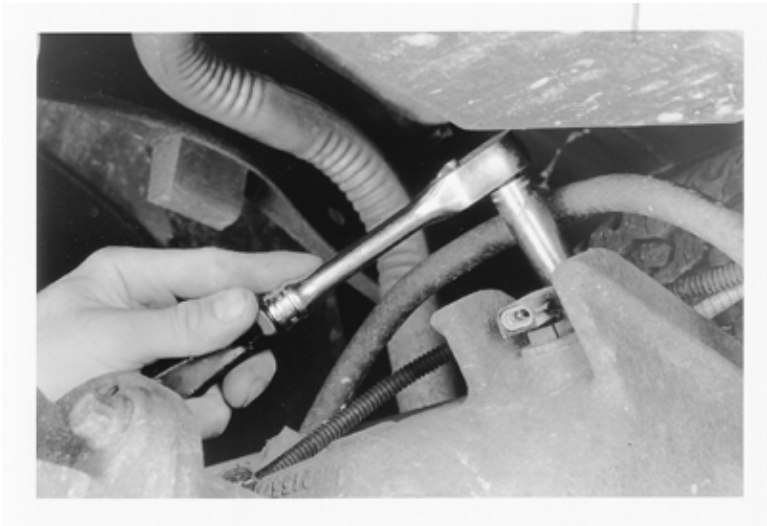
1. La lectura debe estar entre 0,8 y 1,4 k Ohms
   Conecte un ohmímetro digital (multímetro digital) a través de los dos terminales del sensor y registrar la lectura.
2. Si no es así, cambie el sensor.
3. 

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

1. Limpie alrededor de la caja del eje del sensor.
   Desconecte el cableado eléctrico del sensor.
2. 



Para quitar el sensor de la rueda trasera, primero desconecte el enchufe de cableado eléctrico ...



… a continuación, quitar el perno de sujeción del sensor al árbol de alojamiento



Tire del sensor hacia arriba y fuera de la caja del eje

3. Retire el sensor tirando de ella hacia fuera de la caja del eje.
4. Asegúrese de que la superficie del eje es y que no puede entrar suciedad en la carcasa.
5. Si se va a instalar un nuevo sensor, lubricar la junta tórica con aceite de motor limpio. Con cuidado, empujar el sensor en la carcasa
6. alineando el orificio brida de montaje con el orificio roscado en la carcasa. Apretar el perno de sujeción a 30 ft. Lbs. Si se va a instalar el sensor de edad, limpiar a fondo e instalar una nueva junta tórica recubierta con aceite de motor limpio.

## Anillo excitador

El anillo se encuentra en la caja del diferencial dentro de la caja del eje. Una vez que se presiona fuera el caso, no se puede reutilizar. Este trabajo se debe dejar a un técnico de servicio cualificado, ya que requiere el diferencial trasero que ser desmontado.

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

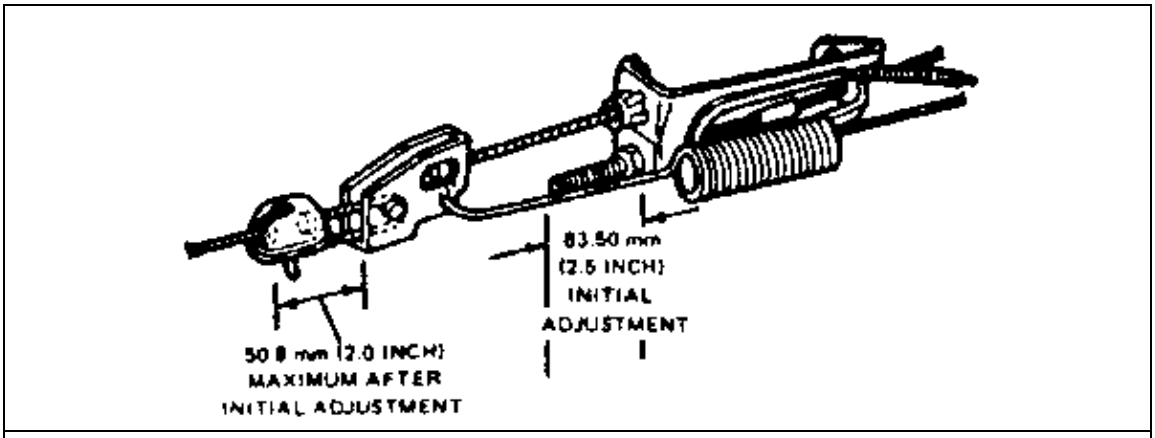
# FRENO DE MANO

## Cable

### AJUSTE

#### 1991-92 modelos

**PROCEDIMIENTO tensión previa**




ajuste de tensión previa

Click para agrandar

**Este procedimiento se va a utilizar cuando un nuevo limitador de tensión se ha instalado.**

1. Agarre el Limitador de tensión soporte para evitar que gire y apretar la tuerca ecualizador 2 1/2 in. (63,5 mm) hasta la varilla.
2. 
3. Asegúrese de que la correa de cincha se ha deslizado menos de 1 3/8 pulg. (35 mm) restante.

**El ajuste final**

**Este procedimiento se va a utilizar para eliminar la holgura del sistema si un nuevo limitador de tensión no se ha instalado.**

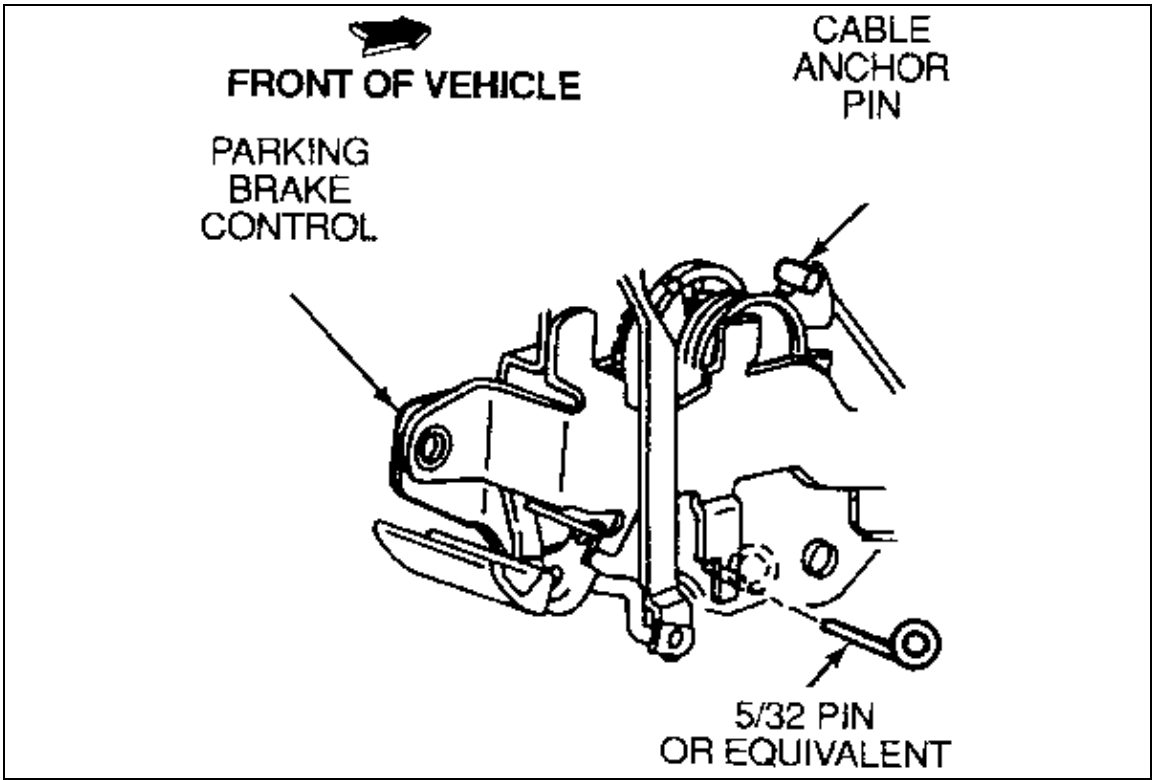
1. Asegúrese de que el freno de estacionamiento está en la posición completamente deprimida.
2. Grip la varilla roscada para evitar que gire y apretar la tuerca del ecualizador 6 vueltas completas allá de su posición original en la
3. varilla roscada.
4. Adjuntar un calibre apropiado tensión del cable (Rotonda Modelo 21 hasta 0018 o equivalente) detrás del conjunto ecualizador ya sea hacia la derecha o conjunto de tambor trasero izquierdo y medir la tensión del cable. La tensión del cable debe ser 40-600 lbs. con el pedal del freno de estacionamiento en la última posición de retención. Si la tensión es baja, repita los pasos 2 y 3.
5. Soltar el freno de estacionamiento y compruebe si hay arrastre de la rueda trasera. Los cables deben ser lo suficientemente apretado para proporcionar plena aplicación de las zapatas de freno traseras, cuando la palanca de freno de mano o el pie del pedal se coloca en la posición completamente aplicada, pero lo suficientemente floja como para asegurar la liberación completa de las zapatas de freno cuando la palanca está en la largada posición.

**El limitador de tensión se restablecerá la tensión del freno de estacionamiento cualquier momento se desconecta siempre que el sistema de la distancia entre el soporte y el gancho de la correa de cincha se reduce durante el ajuste. Cuando los contactos de la correa de cincha el soporte, la tensión del sistema aumentará significativamente y más de tensado puede resultar. Si se ha utilizado todo el recorrido de regulación disponible, el limitador de tensión debe ser reemplazado.**

### Modelos 1993-99

A partir de 1993, todos los modelos utilizan un conjunto de cables del freno de estacionamiento de auto-ajuste. Sin embargo, con el fin de eliminar cualquiera de los cables o componentes, los siguientes procedimientos deben ser seguidos.

**CABLE liberar la tensión**




Con el freno de estacionamiento liberado, insertar el pasador en el conjunto de control de freno, como se muestra para bloquear el resorte de tensión de cable

**Método 1:**

1. Tenga un asistente debajo del vehículo en el cable del freno intermedia mientras se inserta una 5/32 en. de diámetro de acero (4 mm)
2. pin (o broca) en el orificio proporcionado en el conjunto de aparcamiento de control de freno.
3. Para liberar la tensión del cable, tire del pasador de bloqueo del dispositivo de control.

**Método 2:**

Para aliviar la tensión de los cables sólo traseras.

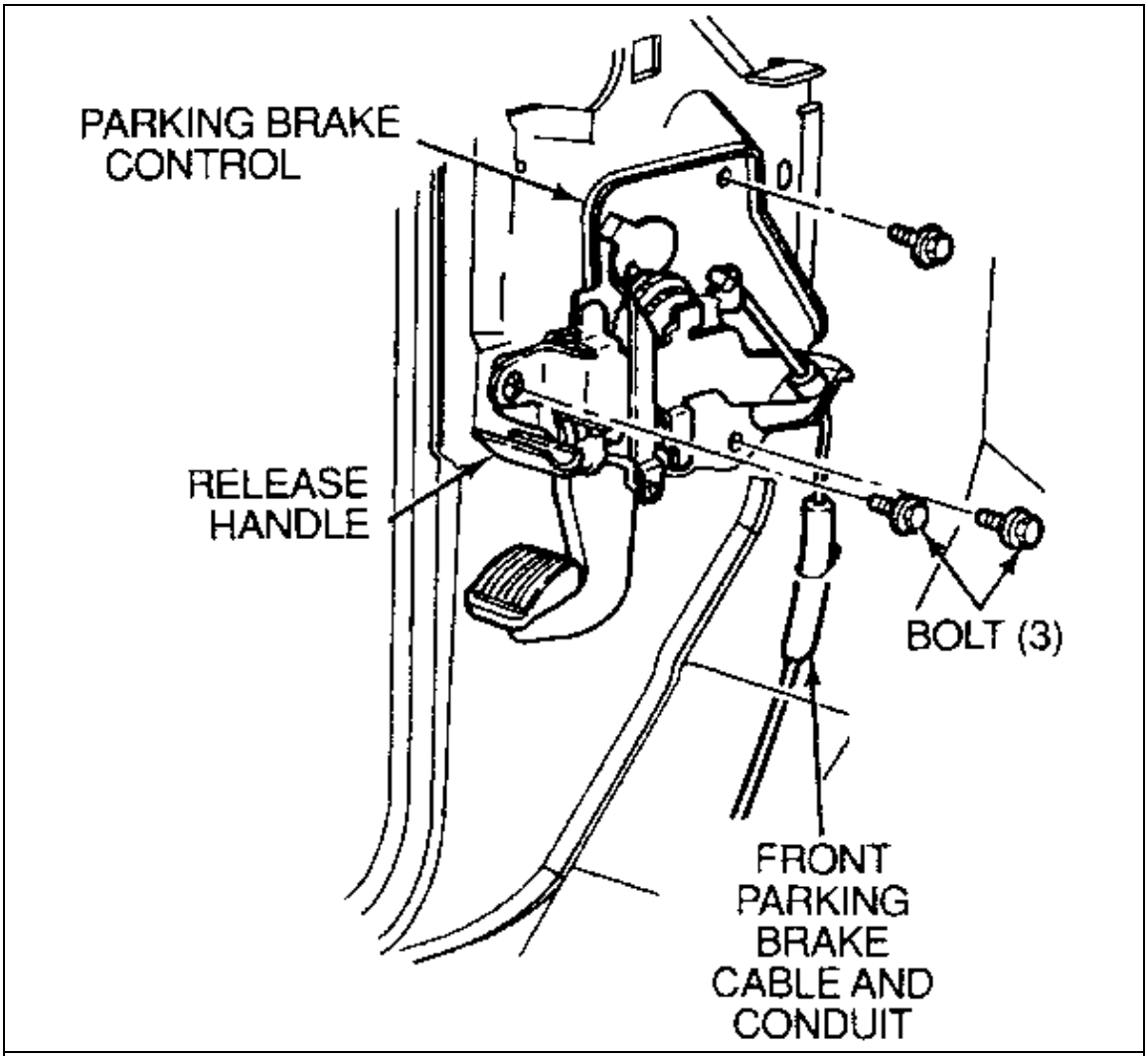
4. Tire hacia atrás sobre el cable trasero y el conducto de 1,0-2,0 pulg. (25-50 mm) y colocar una pinza en el cable del freno de estacionamiento y el conducto detrás del travesaño trasero.

**ADVERTENCIA**

Asegúrese de no dañar el recubrimiento de nylon en el cable.

5. Para liberar la tensión del cable, retire la abrazadera de sujeción del cable trasero al travesaño.

**CABLE DE REPOSICIÓN DE TENSIÓN**

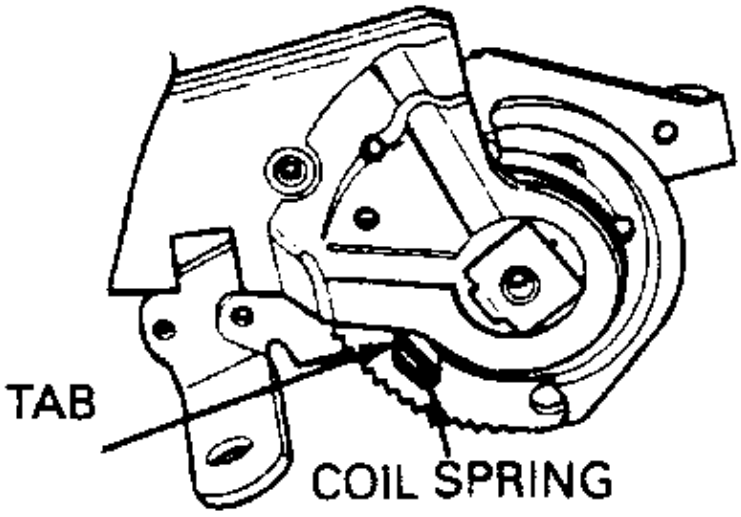



despiece del control de freno de estacionamiento conjunto de montaje

Click para agrandar

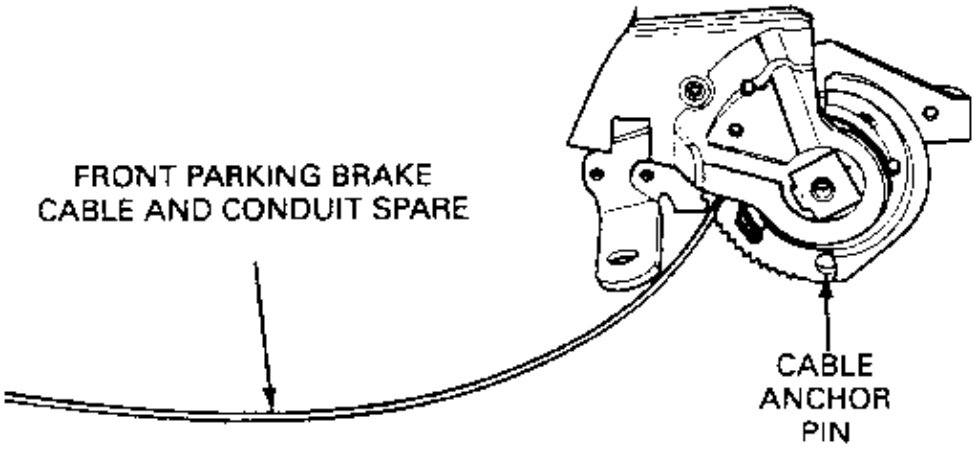
En el caso de que uno de los cables se ha roto, o los procedimientos de liberación de la tensión del cable no se siguieron realizar los procedimientos siguientes:

1. Retire el conjunto de control de freno de estacionamiento.




Enganche el muelle helicoidal a la pestaña de la rueda de ajuste

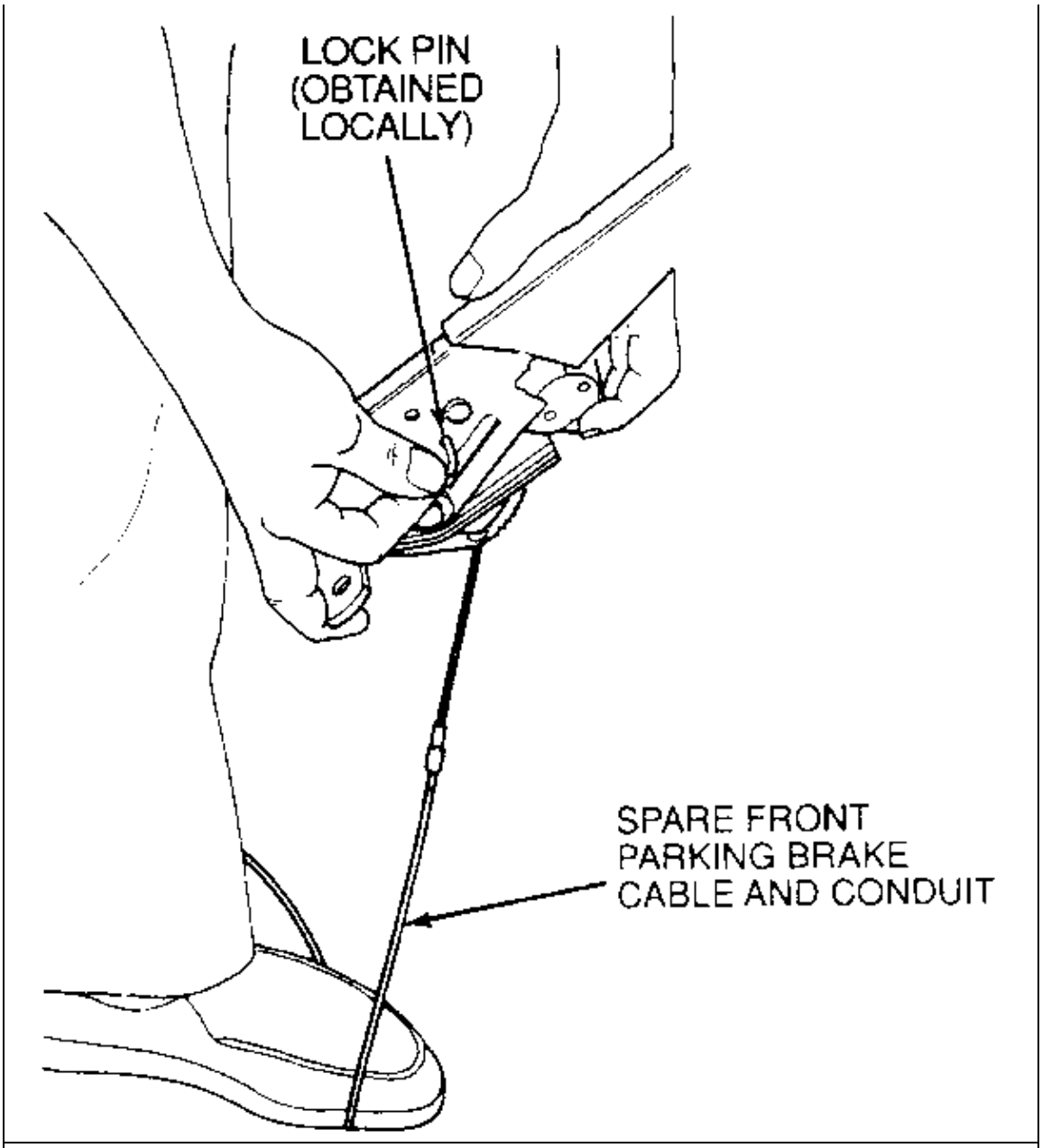
2. Asegure el muelle helicoidal a la pestaña de la rueda de ajuste en el conjunto de control.
3.




Deslizar el cable del freno de estacionamiento delantera alrededor de la polea e insertar el extremo del cable a la placa de trinquete

Click para agrandar

4. Slip un freno de estacionamiento frontal de repuesto (o eliminar uno que existente) cable alrededor de la polea e insertar el extremo del cable en el orificio de pivote en la placa de trinquete.

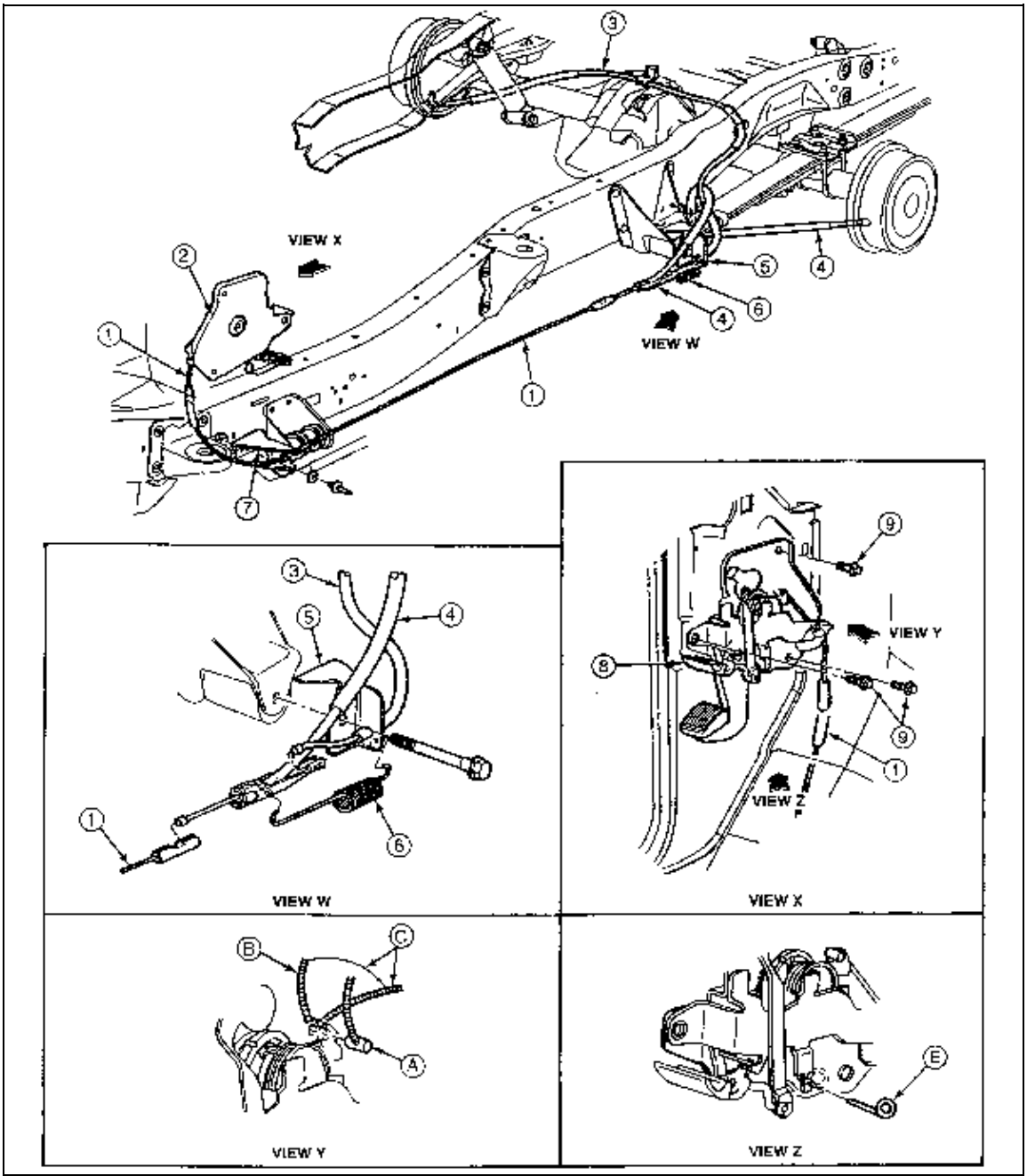



Mientras que pisar el extremo del cable, tire hacia arriba en el conjunto de control a continuación, instalar el pasador de bloqueo cuando los agujeros se alinean

Haga Click para agrandar

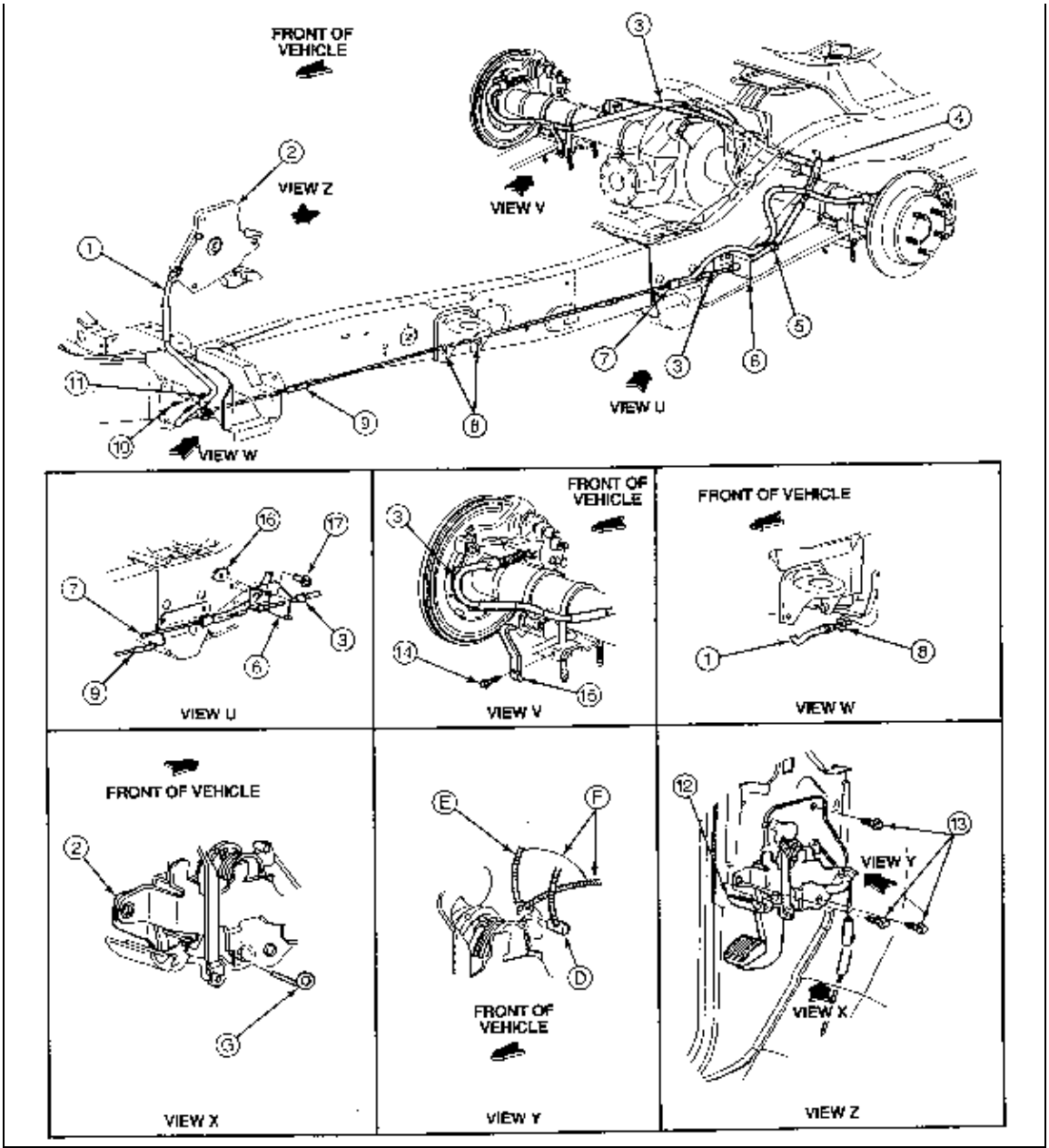
5. Tire del extremo libre del cable de freno de estacionamiento firmemente con un alicate, deslizando hasta que la tensión del cable hace girar el conjunto de vía cable de manera que el (pasador de bloqueo) 5/32 en. pasador (4 mm) de acero de diámetro (o broca) puede ser completamente asentado través de la placa.
6. Instale el pasador de bloqueo del freno de estacionamiento.
7. Asegúrese de que el conjunto está en la "lanzado por cable" posición.
8.

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




Ranger y 1991-1994 Explorador de freno de estacionamiento diagrama de recorrido de los cables

Click para agrandar




Alpinista y explorador 1995-1999 freno de estacionamiento diagrama de recorrido de los cables

Click para agrandar

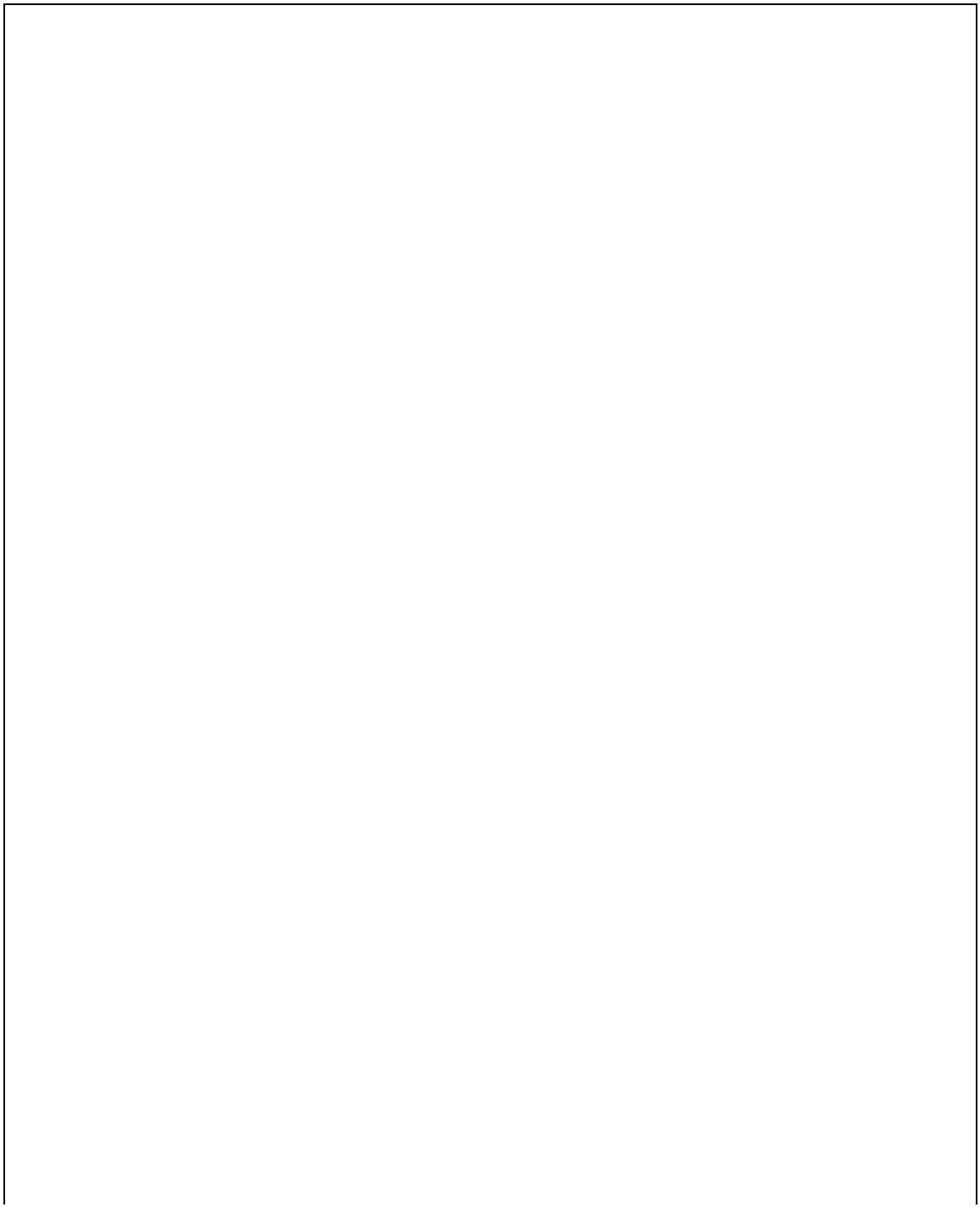
**Ecualizador-To-Control Cable**

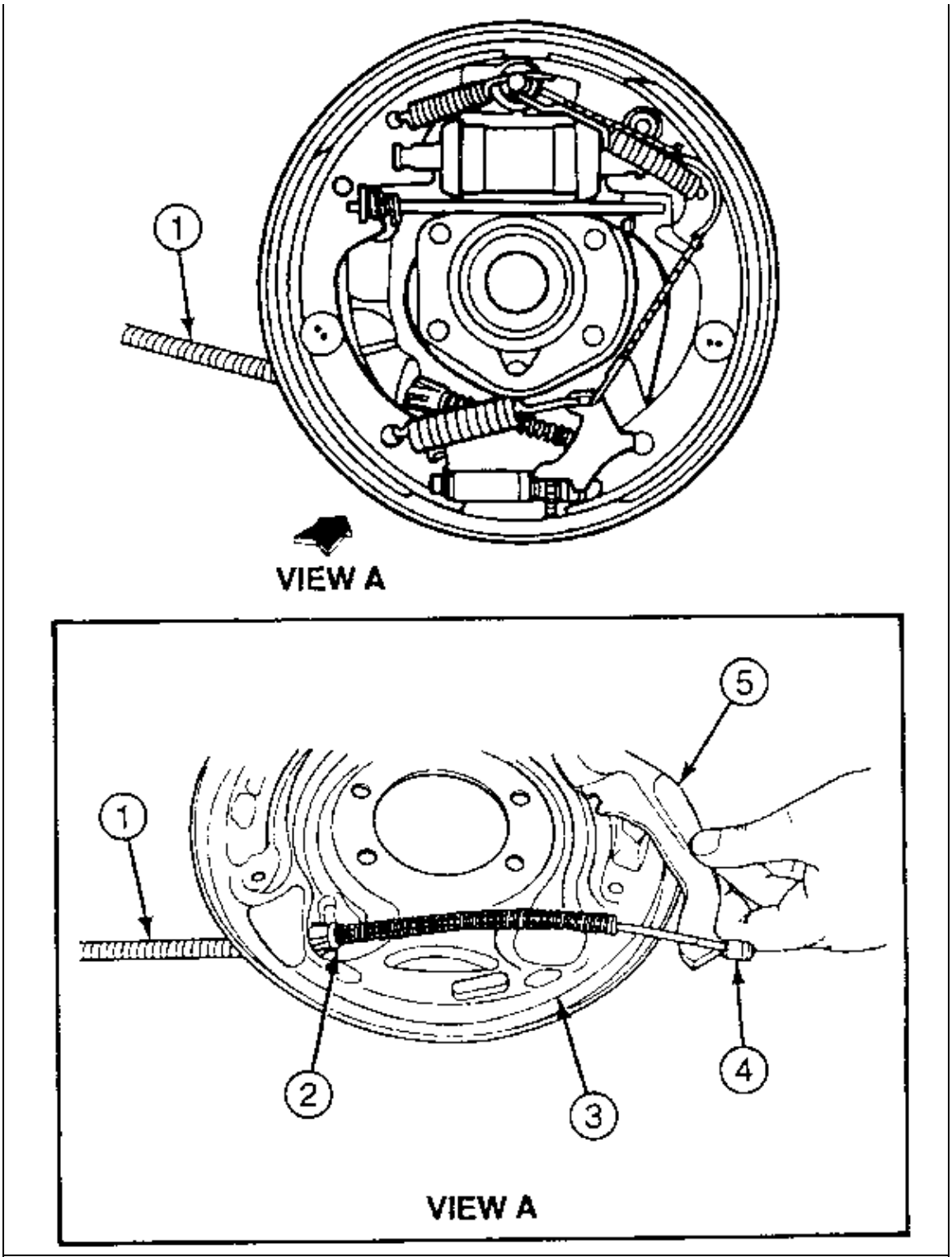
1. En 1991 a 92 vehículos, retire el elevador y apoye el jack stands. Quitar babosa de cable delantero del limitador de tensión.
2. Levante el vehículo con un elevador y apoye el jack stands.
3. Retire el cable de freno de mano del soporte. Retire el cable del freno de estacionamiento del soporte. Retire el cable del freno de estacionamiento señalados en los ajustes del cable.
4. Retire los soportes de gato y bajar el vehículo. Retire el extremo de la bola hacia adelante del cable del freno de estacionamiento de la horquilla conjunto de control.
5. Retire el cable del conjunto de control. Usando un destornillador pequeño, retire el cable unido al extremo de la palanca de control del cable, retire el cable del vehículo.
6. Retire el cable del ecualizador.
7. Instalar:

8. Transferir el alambre de pescado o cordón para el nuevo cable. Coloque el cable en el vehículo, el encaminamiento del cable a través del panel de instrumentos. Retire el cable de pescado y asegurar el cable con el control.
9. Conectar el extremo de la bola hacia delante del cable de freno a la horquilla del conjunto de control. Levantar el vehículo en un elevador.
10. Conectar la bola del cable de freno al conector Limitador de tensión.
11. En 1991-1992 modelos, ajustar el cable de freno de estacionamiento en el ecualizador utilizando el procedimiento adecuado se muestra arriba.
12. 
13. En 1993-99 modelos, ajustar la tensión del cable como se indica en el procedimiento de ajuste del cable.
14. 

### Cables ecualizador-A-Rueda trasera

#### SALVO freno de disco trasero






Vista del conjunto de montaje de cable de freno trasero

Click para agrandar

1. En 1993-99 modelos, retirar la rueda y tambor.
2. En 1993-99 modelos, retirar la rueda y tambor.
3. En 1993-99 modelos, retirar la rueda y tambor.
4. En 1993-99 modelos, retirar la rueda y tambor.

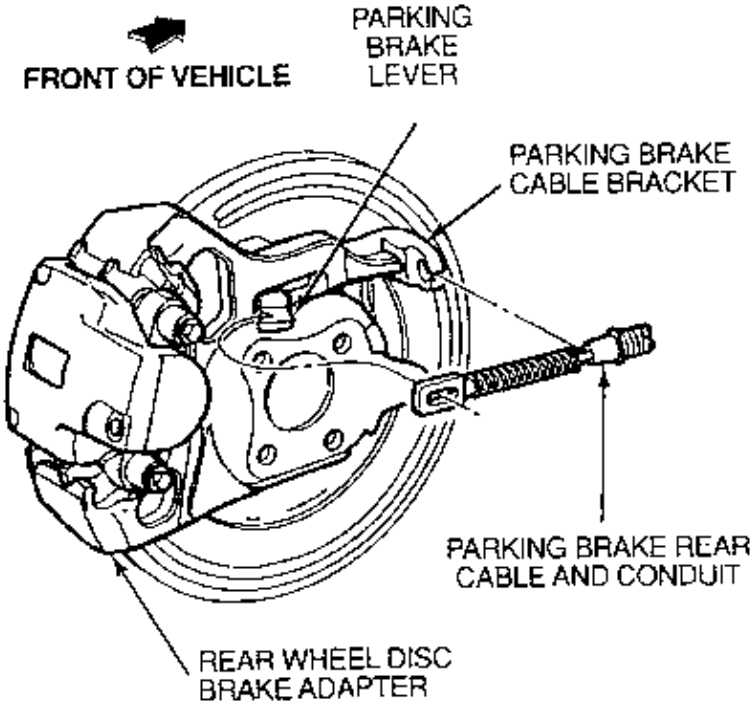
5. Operando en el lado de la rueda, utilice una 9/16 en. llave (14 mm) y comprimir las patas del retenedor de cable para que puedan pasar a través del agujero en la placa de apoyo de freno. Dibujar el retenedor de cable fuera del agujero.

6. Con la tensión del muelle de la palanca de freno de estacionamiento, levantar el cable fuera de la ranura en la palanca, y retirar el cable a través del orificio de la placa de soporte de freno.

**Instalar:**

7. Haga pasar el cable justo detrás de la derecha y de choque a través del agujero en el raíl lateral izquierdo del marco. Pase el cable de la izquierda hacia el interior de la ballesta. Tire del cable a través de la placa de apoyo de freno hasta que el extremo del cable se inserta sobre la ranura en la palanca de freno de estacionamiento. Tire del exceso de holgura del cable e insertar la carcasa de cable en el orificio de acceso placa de apoyo de freno hasta que las púas de retención se expanden.
8. Inserte la parte delantera de la carcasa de cable a través del soporte travesaño marco hasta que la púa se expande. Insertar el extremo de bola del cable en las ranuras de agujero clave en el ecualizador, girar el ecualizador de 90 ° y recouple el Limitador de tensión de barra roscada al ecualizador.
9. En 1991-1992 modelos, ajustar la tensión del freno y ajustar las zapatas de freno traseras. En 1993-1999 modelos, el procedimiento adecuado se muestra arriba.
10. En 1993-1999 modelos, liberar la tensión del cable como se indica en virtud de los ajustes del cable.
11. Girar las dos ruedas traseras para asegurarse de que los frenos de estacionamiento no están arrastrando.
12. Bajo el vehículo y apriete los tuercas de la rueda a 100 ft. Lbs. (135 Nm).
13.

**Freno de disco trasero**




Vista del montaje del cable del freno de estacionamiento de disco trasero

1. Levante la parte trasera del vehículo y quitar la rueda.
2. Aliviar la tensión del cable del freno de estacionamiento señalados en los ajustes del cable.
3. Desconectar el cable trasero izquierdo del cable delantero. Para el cable trasero derecho, desconectarlo del ecualizador de cable y soporte
4. de guía trasera.
5. Usar una 9/16 pulg. (14 mm) de llave inglesa y comprimir las púas que retienen el alojamiento del cable al soporte de marco, y tirar del cable y el alojamiento del soporte.
6. Levante el cable del freno de estacionamiento trasero ojal fuera de la palanca de freno de estacionamiento en la placa de apoyo de freno de disco trasero.

7. Comprimir los dedos de sujeción en el soporte del adaptador de pinza con una 1/2 pulg. (13 mm) Llave de extremo de la caja y quitar el cable del freno de estacionamiento a través del agujero en el soporte.

**Instalar:**

8. Enganche el ojal del cable sobre la palanca del freno de estacionamiento. Empuje hacia atrás el resorte y poner el cable expuesto a través de la ranura del soporte de placa de respaldo.
9. Haga pasar el extremo de la guía de cable en el soporte y apriete para enganchar los dedos de sujeción.
10. Para el cable trasera derecha, inserte el extremo del cable a través del soporte de guía posterior hasta que los dedos de sujeción se acoplan.
11. 

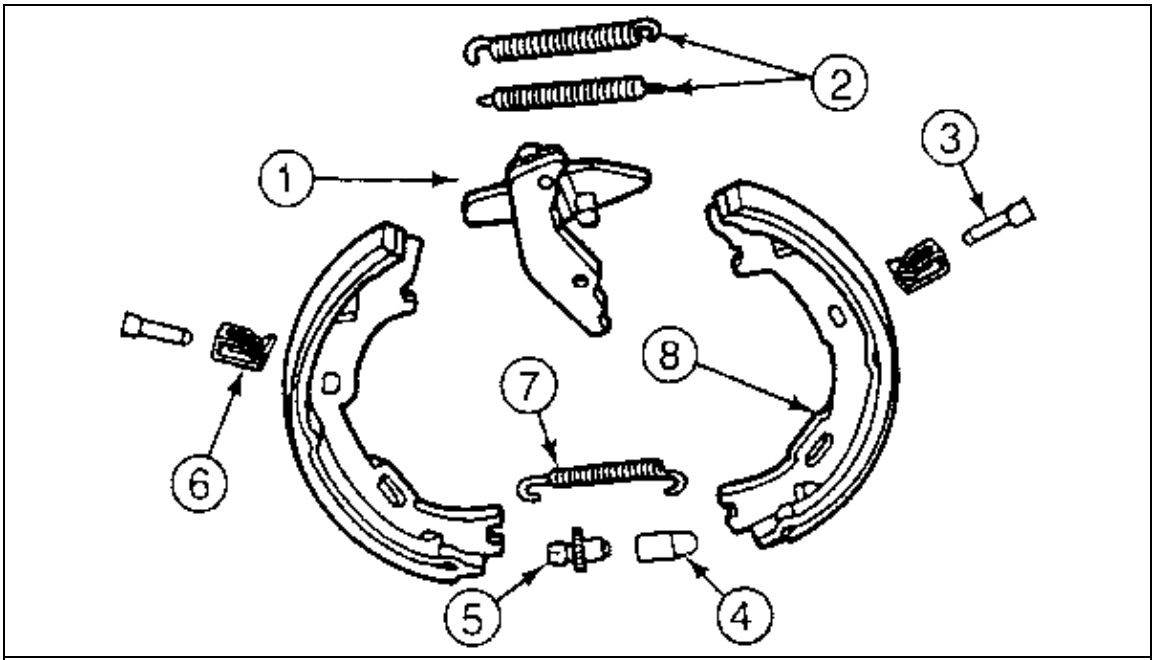
12. Suelte el cable de ecualización y ajustar la posición de los ajustes del cable.
13. Monte la rueda y, si es necesario, ajustar las zapatas de freno de estacionamiento trasero.
14. Girar las dos ruedas traseras para asegurarse de que los frenos de estacionamiento no están arrastrando.
15. Bajo el vehículo y apriete los tuercas de la rueda a 100 ft. Lbs. (135 Nm).

dieciséis.

## Zapatas de freno

Sólo el Explorador de modelos 1995-99 Mountaineer y utilizar zapatas de freno de estacionamiento separados.

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




despiece del conjunto de zapata de freno de estacionamiento freno de disco trasero

Click para agrandar

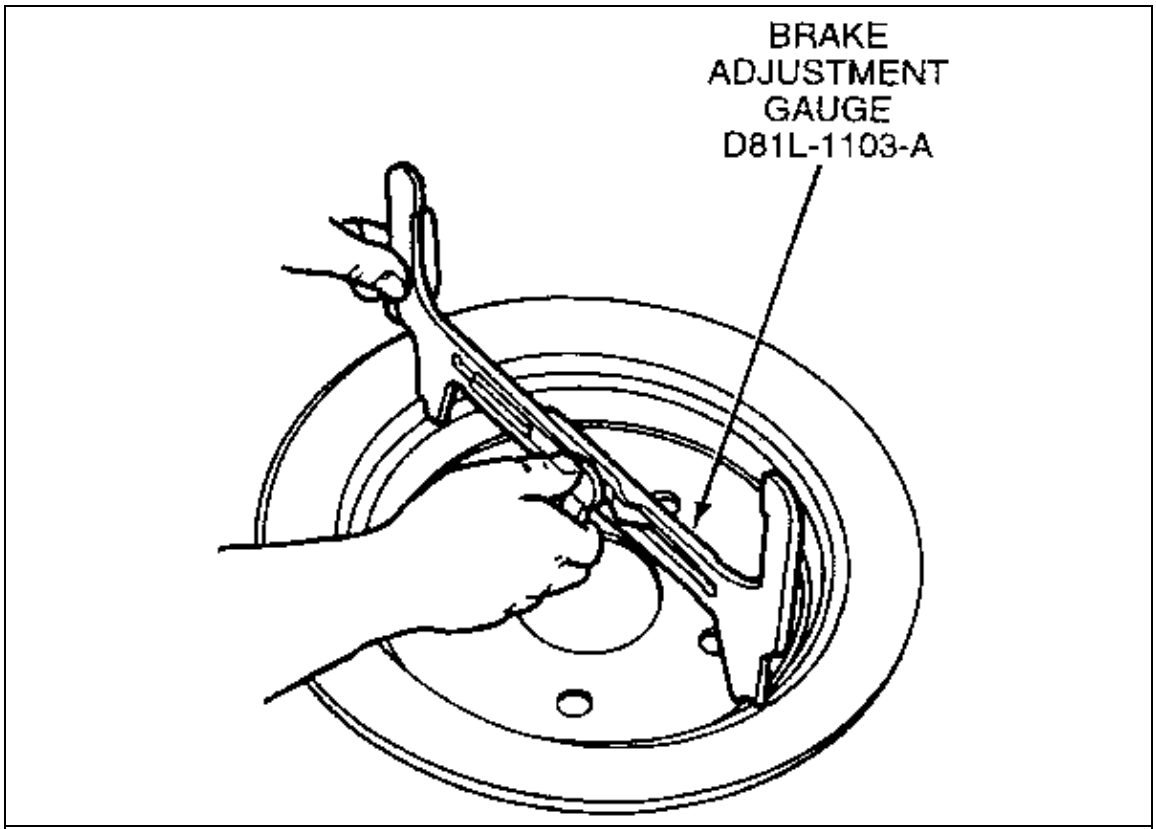
1. Retire el tambor de freno de disco trasero.
2. Retirar el resorte tornillo de ajuste.
3. Retire la sujeción de la zapata de freno muelle y el pasador trasero.
4. Retire la zapata de freno tornillo de ajuste y la tuerca.
5. Retire la sujeción de la zapata de freno resorte delantero y el pin.
6. Retire las dos zapatas de freno de estacionamiento y el muelle de retorno interno.
7. 

8. Compruebe la palanca del freno de estacionamiento para el desgaste excesivo y reemplace según sea necesario.

**Instalar:**

9. Instale la zapata de freno de estacionamiento trasero con el pivote de espalda e instalar el pasador y el resorte de retención.
10. Coloque el tornillo de zapata de freno y la tuerca de ajuste en los zapatos e instalar la sujeción de la zapata y el muelle trasero.
11. 
12. Instalar el muelle de retorno de zapata de ajuste.
13. Ajuste las zapatas de freno de estacionamiento e instalar el rotor, pinza y la rueda.
14. Bajo el vehículo y apriete los tuercas de la rueda a 100 ft. Lbs. (135 Nm).
15. 

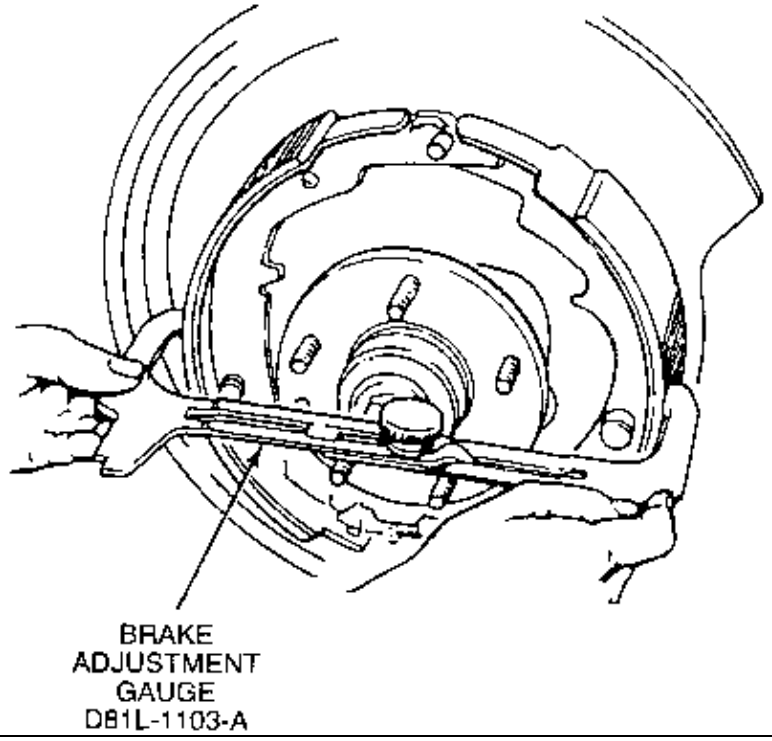
## AJUSTE




Mida el interior de la parte de tambor del rotor del freno trasero

1. Usando el freno calibre de ajuste D81L-1103-A o equivalente, medir el diámetro interior de la parte de tambor del rotor del freno
2. Retire el freno calibre de ajuste.

de disco trasero.




Restar 0,020 pulg. (0,508 mm) de la primera medición, ajustar las zapatas de freno a ese tamaño

3. Ajuste el tornillo de ajuste del freno de estacionamiento hasta que el diámetro exterior de las zapatas de freno de estacionamiento mide 0,020 pulg. (0,508 mm) menor que la medida de tambor.
4. Instalar el rotor de freno de disco trasero.

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# 4-RUEDA ANTI-LOCK SISTEMA DE FRENO (4WABS)

## Introducción

Este sistema se utiliza en el alpinista y explorador de 1993-1999, era opcional en todos los modelos 1995-99 4 ruedas motrices Ranger.

El sistema 4WABS consta de los siguientes componentes:

1. El anti-bloqueo de la unidad de control hidráulica (HCU) -mounted a un soporte que está atornillado a la guardabarros interior izquierdo.
2. El módulo-situado Explorador / Mountaineer 4WABS en el lado exterior del guardabarros interior de la izquierda, detrás del revestimiento de guardabarros de plástico.
3. Los sensores de velocidad de las ruedas delantera y montado en el cubo de la rueda de dirección (4x2) o, en el Explorador / Mountaineer 4WABS
4. conjunto de cojinete de la rueda y en Ranger (4x4) que son parte del conjunto de eje delantero.
5. Los sensores situados en la caja del eje trasero o en el cubo de la rueda trasera
6. cubo de la rueda delantera y del husillo y en el Explorador / Mountaineer (4x4) son integrales en los conjuntos de cojinetes de la rueda delantera.
7. El Mountaineer Explorador / Ranger switch situado en el lado izquierdo del tablero de instrumentos
8. El Ranger switch situado en el cable de la batería en la pared guardabarros
9. El Ranger switch situado en el cable de la batería en la pared guardabarros
10. izquierdo.
11. El Ranger principal y motor de la bomba relé-situado en una caja de dos relé montado cerca del cilindro maestro en el lado cubierta izquierda.

### Sistema de auto-prueba

El módulo 4WABS realiza pruebas del sistema y las pruebas automáticas durante el arranque y el funcionamiento normal. Los circuitos de la válvula, sensor de nivel de fluido y se controlan para la operación apropiada. Si se encuentra un fallo, los 4WABS serán desactivados y la luz ámbar anti bloqueo se iluminarán hasta que el encendido se apaga. Cuando la luz está encendida, se puede obtener el código de diagnóstico (DTC). En funcionamiento normal, la luz permanecerá encendida durante unos 2 segundos mientras el interruptor de encendido está en la posición ON y se apaga poco después.

Los códigos de diagnóstico (DTC) son un código alfanumérico y una herramienta de análisis, tales como la Rotonda NGS Probador de 007 a 00.500, se requiere para recuperar los códigos. La tabla de códigos DTC se ha incluido.



SERVICE CODE INDEX

| DTC | Concern | Sets At |
|---|---|---|
| B1432 | Anti-Lock Brake Control Module Failure | Key On |
| C1101 | Intermittent Valve Failure | Key On |
| C1185 | Main Relay Output Circuit Failure | Key On |
| B1317 | Battery Voltage High | Key On |
| B1318 | Battery Voltage Low | Key On |
| C1196 | LF ISO Valve Coil Circuit Failure | Key On |
| C1194 | LF Dump Valve Coil Circuit Failure | Key On |
| C1214 | RF ISO Valve Coil Circuit Failure | Key On |
| C1210 | RF Dump Valve Coil Circuit Failure | Key On |
| C1206 | R ISC Valve Coil Circuit Failure | Key On |
| C1202 | R Dump Valve Coil Circuit Failure | Key On |
| C1155 | LF Wheel Speed Sensor Input Circuit Failure | Key On |
| C1158 | LF Wheel Speed Sensor Coherency Fault | 40 km/h (25 mph) |
| C1256 | LF Wheel Speed Sensor Wheel Speed Comparison Fault | 19 km/h (12 mph) |
| C1233 | LF Wheel Speed Sensor Input Missing (Long Term) | >2 Min. |
| C1145 | RF Wheel Speed Sensor Input Circuit Failure | Key On |
| C1148 | RF Wheel Speed Sensor Coherency Fault | 40 km/h (25 mph) |
| C1259 | RF Wheel Speed Sensor Wheel Speed Comparison Fault | 19 km/h (12 mph) |
| C1234 | RF Wheel Speed Sensor Input Missing (Long Term) | >2 Min. |
| C1250 | RA Wheel Speed Sensor Input Circuit Failure | Key On |
| C1229 | RA Wheel Speed Sensor Coherency Fault | 40 km/h (25 mph) |
| C1260 | RA Wheel Speed Sensor Wheel Speed Comparison Fault | 19 km/h (12 mph) |
| C1237 | R Wheel Speed Sensor Input Missing (Long Term) | >2 Min. |
| No Code | Front Left Valve Pair Function Test | |
| No Code | Front Right Valve Pair Function Test | — |
| No Code | Rear Axle Valve Pair Function Test | — |
| C1096 | Pump Motor Triggered but Did Not Run | 7 km/h (4 mph) |
| C1102 | G-Switch Failure | See NOTE Below |
| C1095 | Pump Motor Running but Not Triggered | Key On |
| No Code | No Communication | — |

NOTE: DTC C1102 indicates a G-Switch circuit failure. If the yellow ABS warning lamp comes on at key ON, check for a ground short on Pins 30, 31, or 32. If the yellow ABS lamp comes on at approximately 32 km/h (20 mph), there is either: 1) a battery short on Pins 30, 31 or 32; 2) an open on Pins 30 and 31; or 3) an open on Pin 32. If the yellow ABS lamp comes on after driving the vehicle for 2 minutes at approximately 72 km/h (45 mph), check for an open on Pin 30 or 31 (one pin only).

Sistema de frenos (4WABS) de diagnóstico de problemas Tabla de códigos 4-Wheel antibloqueo

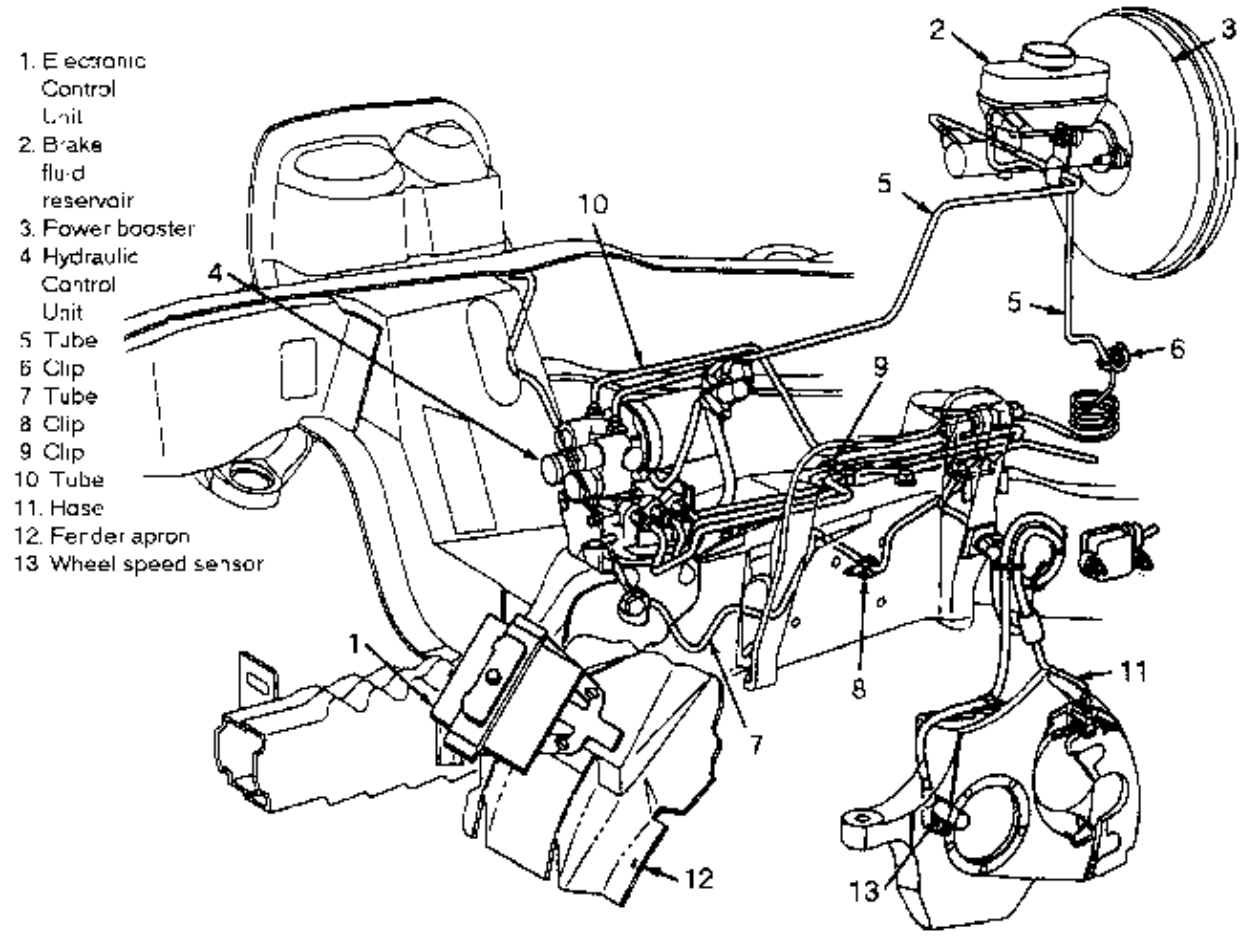
Click para agrandar

## Unidad de control hidráulico (HCU)

### PRUEBAS DE BOMBA

1. Desconecte la bomba HCU y utilice un multímetro digital (electrónico digital) a través de los dos terminales de la bomba y registrar la lectura.
2. La lectura debe estar entre 52-68 ohmios
3. Si no es así, sustituir el motor de la bomba.
4.

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




extremo frontal del sistema de ABS 4 ruedas

Click para agrandar

1. Desconecte el cable de la batería. Desconecte el cable de la batería. Desconecte el conector de 8-pin de la unidad, y el conector de 4-pin del motor de la bomba.
2. Desconectar los 5 tubos de entrada y salida de la unidad. inmediatamente la clavija de puertos.
3. Retire las 3 tuercas unidad unir y levantar la unidad.
4. La instalación es la inversa de la extracción. Apriete las tuercas de montaje a 12-18 ft. Lbs. y los accesorios de tubo a 10-18 ft. lbs.
5. 

**Después de volver a conectar la batería, puede tardar de 10 millas o más de la conducción para el módulo de control del tren motriz que volver a aprender sus códigos de manejabilidad.**

6. Purgar los frenos.

### Unidad de control electrónico

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

1. Desconecte el cable de la batería. Desconecte el cable de la batería. Desconecte el cable de la batería.
2. Retirar los pernos de montaje, deslice el ECU de su soporte.
3. 

4. La instalación es la inversa de la extracción. Apretar el tornillo de montaje a 5-6 ft. Lbs. y el perno conector a 4-5 ft. lbs.

**Después de volver a conectar la batería, puede tardar de 10 millas o más de la conducción para el módulo de control del tren motriz que volver a aprender sus códigos de manejabilidad.**

### Sensor de velocidad de la rueda delantera

## PRUEBAS

1. Desconecte el conector del sensor y registrar la lectura.
2. La lectura debe estar dentro de los siguientes intervalos para el modelo apropiado y el sensor.
3. 

**guardabosque**

- sensor de 1,0-1,4 k Ohms delantera derecha
- sensor de 1,0-1,4 delantera izquierda k Ohms

**Explorador / Mountaineer** Sólo modelos -4x4

- sensor de 0,270 a 0,330 k Ohms delantera derecha
- sensor de 0,270 a 0,330 delantera izquierda k Ohms

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

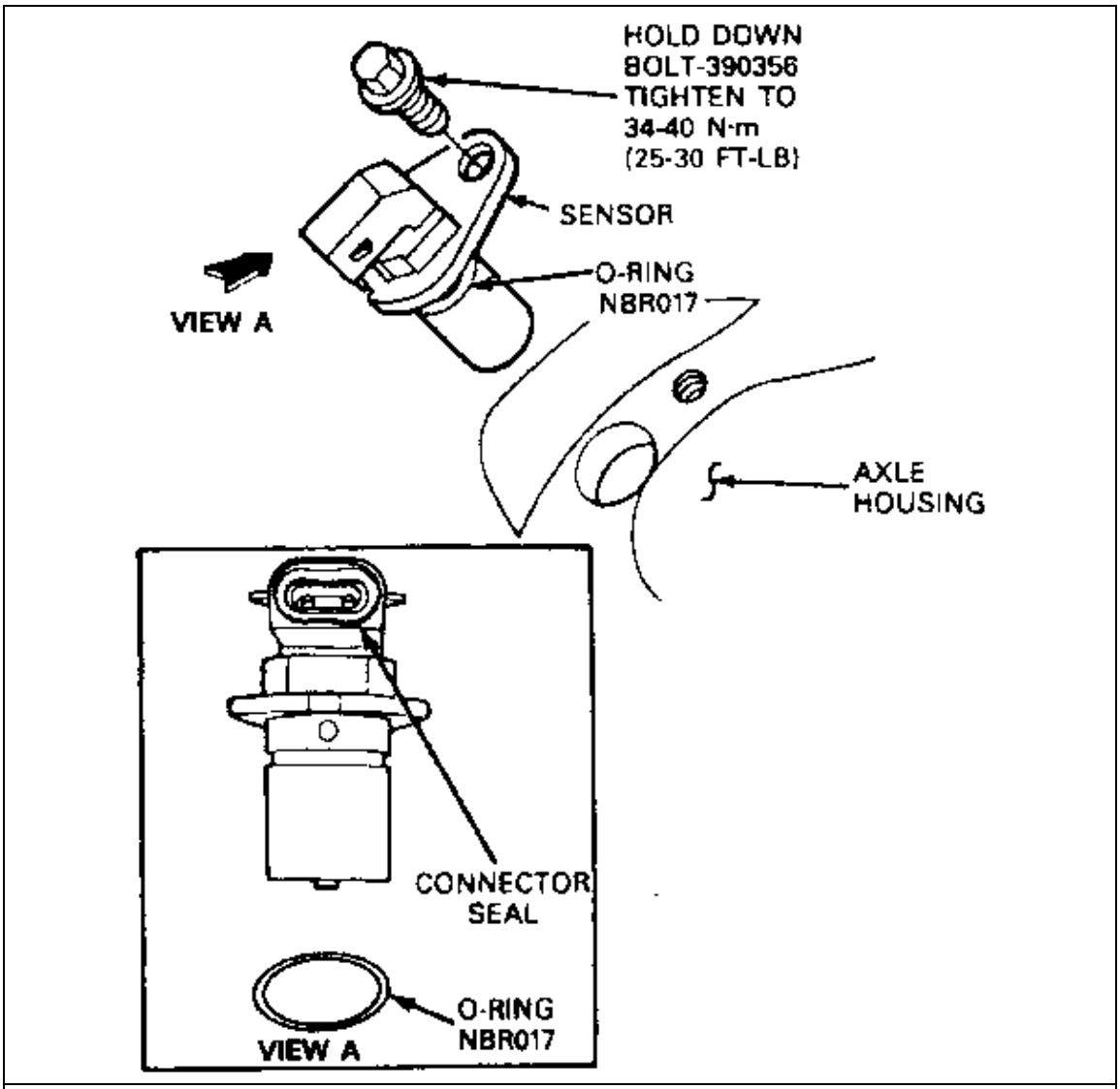
1. En el interior del compartimento del motor, desconectar el sensor del arnés.
2. Retirar el perno de retención del eje y deslice el sensor de su agujero.
3. La instalación es la inversa de la extracción. Apretar el perno de retención a 40-60 pulgadas lbs.
4. 

### Sensor de velocidad trasero

## PRUEBAS

1. Desconecte el conector del sensor y registrar la lectura.
2. La lectura debe estar entre 0,8 y 1,4 k Ohms.
3. Si no es así, cambie el sensor.
4. 

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




Velocidad de rueda trasera sensor-4-rueda ABS

Click para agrandar

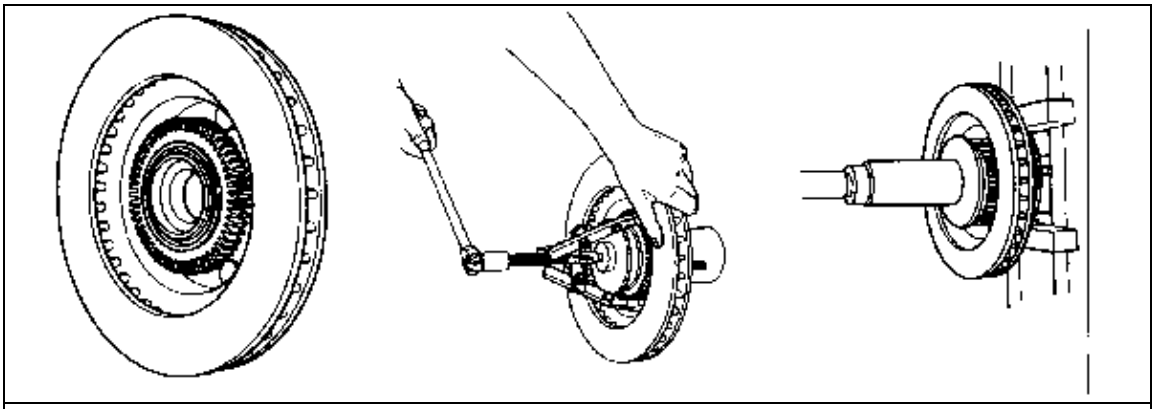
1. Quitar el tapacubos y el conjunto del cojinete. Consulte el capítulo Ejes.
2. Quitar los pernos de montaje del sensor y eliminar el sensor del eje.

**Instalar:**

3. Limpiar a fondo las superficies de montaje. Asegúrese de que no entre suciedad en el eje. Limpiar la pieza polar del sensor imantado. Las partículas metálicas pueden causar problemas de sensores. Reemplazar la junta tórica.
4. Instale el nuevo sensor en el eje. Debe deslizarse fácilmente en su lugar. La correcta instalación permitirá un intervalo de 0,005 a 0,045 pulg.
5. Instale el conjunto del cojinete. Consulte el capítulo Ejes.
6. Apretar el perno de sujeción a 25-30 ft. Lbs.
7. Instale el tapacubos.

**Anillo sensor de velocidad delantero**

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN



sensor de la rueda delantera de anillo 4 ruedas ABS

Click para agrandar

1. Retire las ruedas. Retirar el neumático y la rueda parte delantera de soportes de gato.
2. Retirar la pinza, el rotor y el cubo.
3. Uso de un extractor 3 de mandíbula, retirar el anillo del cubo. El anillo no puede ser reutilizada; debe ser reemplazado.
4. 

**Instalar:**

5. Coloque el nuevo anillo sensor en el cubo. El uso de un herramienta adaptador de 98 mm x 106 mm OD, presionar el anillo en su lugar. El anillo debe estar
6. 

   completamente asentado!
7. El resto de la instalación es el inverso de la extracción.

### Anillo sensor de velocidad trasero

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

El anillo se encuentra en la caja del diferencial dentro de la caja del eje. Una vez que se presiona fuera el caso, no se puede reutilizar. Este trabajo se debe dejar a un técnico de servicio cualificado, ya que requiere el diferencial trasero que ser desmontado.

---

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# tablas de especificaciones

SERVICE CODE INDEX

| DTC | Concern | Sets At |
|---|---|---|
| B1432 | Anti-Lock Brake Control Module Failure | Key On |
| C1101 | Intermittent Valve Failure | Key On |
| C1185 | Main Relay Output Circuit Failure | Key On |
| B1317 | Battery Voltage High | Key On |
| B1318 | Battery Voltage Low | Key On |
| C1198 | LF ISO Valve Coil Circuit Failure | Key On |
| C1194 | LF Dump Valve Coil Circuit Failure | Key On |
| C1214 | RF ISO Valve Coil Circuit Failure | Key On |
| C1210 | RF Dump Valve Coil Circuit Failure | Key On |
| C1206 | R ISO Valve Coil Circuit Failure | Key On |
| C1202 | R Dump Valve Coil Circuit Failure | Key On |
| C1155 | LF Wheel Speed Sensor Input Circuit Failure | Key On |
| C1158 | LF Wheel Speed Sensor Coherency Fault | 40 km/h (25 mph) |
| C1258 | LF Wheel Speed Sensor Wheel Speed Comparison Fault | 19 km/h (12 mph) |
| C1233 | LF Wheel Speed Sensor Input Missing (Long Term) | >2 Min. |
| C1145 | RF Wheel Speed Sensor Input Circuit Failure | Key On |
| C1148 | RF Wheel Speed Sensor Coherency Fault | 40 km/h (25 mph) |
| C1259 | RF Wheel Speed Sensor Wheel Speed Comparison Fault | 19 km/h (12 mph) |
| C1234 | RF Wheel Speed Sensor Input Missing (Long Term) | >2 Min. |
| C1230 | RA Wheel Speed Sensor Input Circuit Failure | Key On |
| C1229 | RA Wheel Speed Sensor Coherency Fault | 40 km/h (25 mph) |
| C1260 | RA Wheel Speed Sensor Wheel Speed Comparison Fault | 19 km/h (12 mph) |
| C1237 | R Wheel Speed Sensor Input Missing (Long Term) | >2 Min. |
| No Code | Front Left Valve Pair Function Test | |
| No Code | Front Right Valve Pair Function Test | — |
| No Code | Rear Axle Valve Pair Function Test | — |
| C1096 | Pump Motor Triggered but Did Not Run | 7 km/h (4 mph) |
| C1102 | G-Switch Failure | See NOTE Below |
| C1095 | Pump Motor Running but Not Triggered | Key On |
| No Code | No Communication | — |

NOTE: DTC C1102 indicates a G-Switch circuit failure. If the yellow ABS warning lamp comes on at key ON, check for a ground short on Pins 30, 31, or 32. If the yellow ABS lamp comes on at approximately 32 km/h (20 mph), there is either: 1) a battery short on Pins 30, 31 or 32; 2) an open on Pins 30 and 31; or 3) an open on Pin 32. If the yellow ABS lamp comes on after driving the vehicle for 2 minutes at approximately 72 km/h (45 mph), check for an open on Pin 30 or 31 (one pin only).

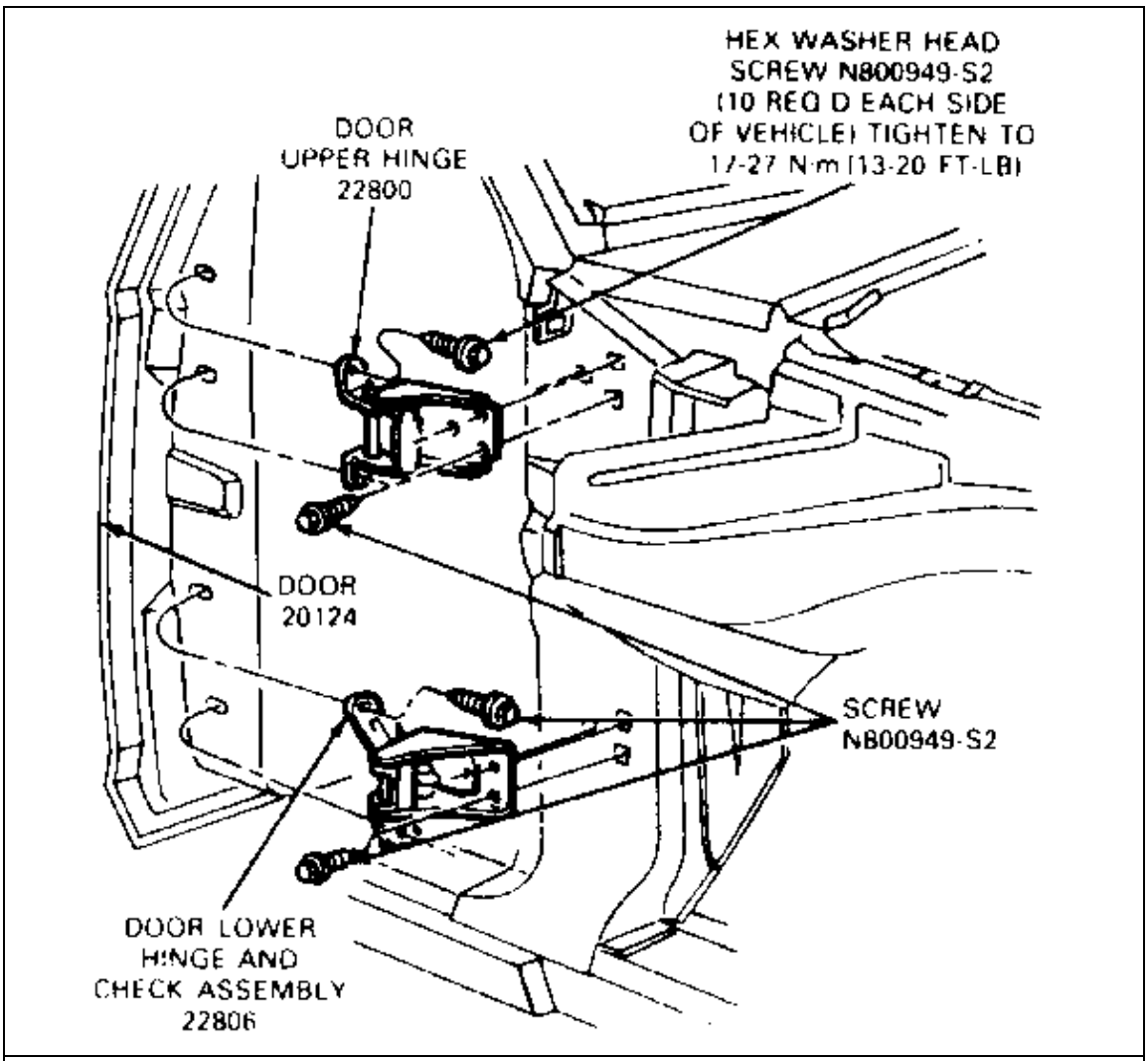
Sistema de frenos (4WABS) de diagnóstico de problemas Tabla de códigos 4-Wheel antibloqueo

Click para agrandar

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

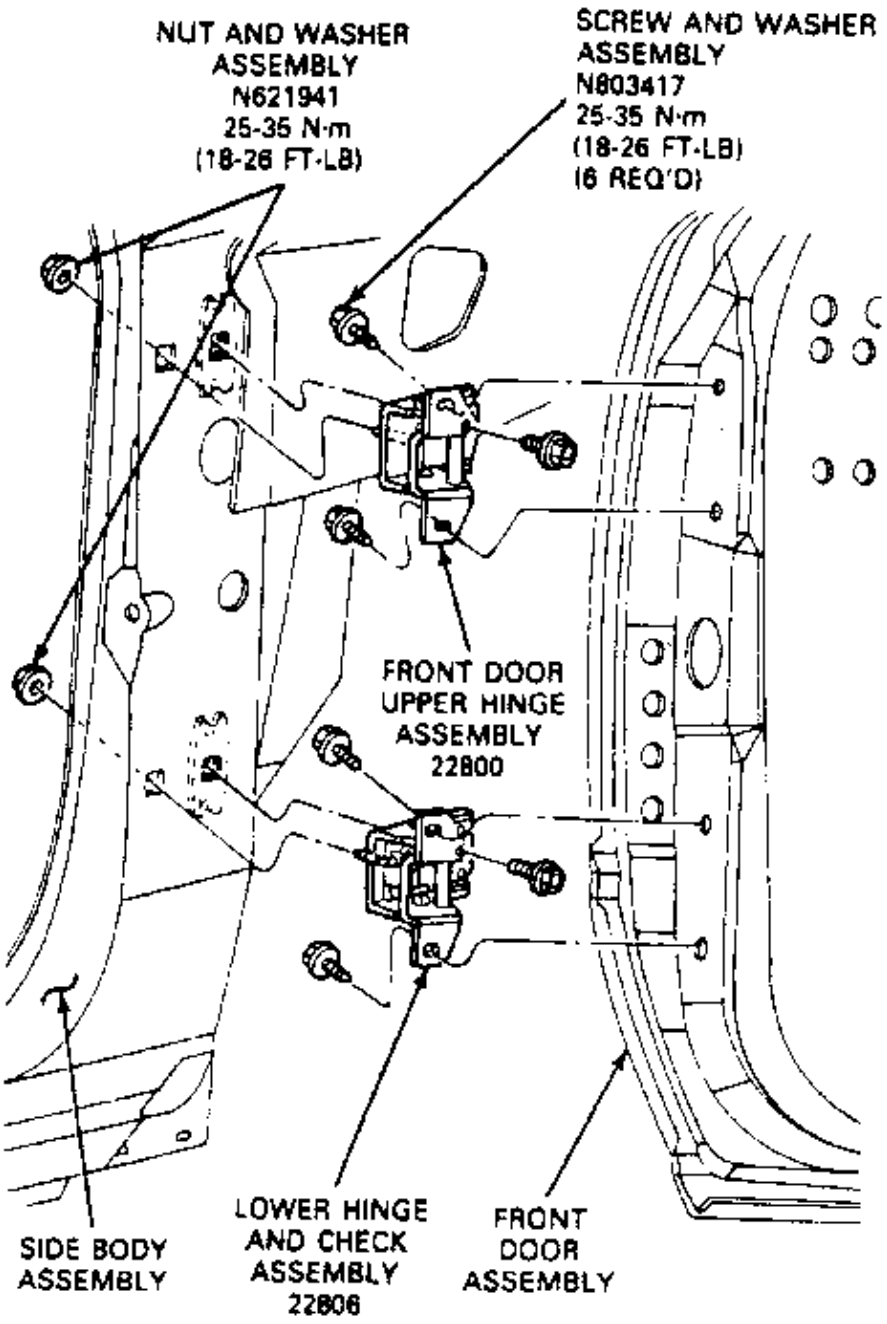
**puertas**

**EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN**



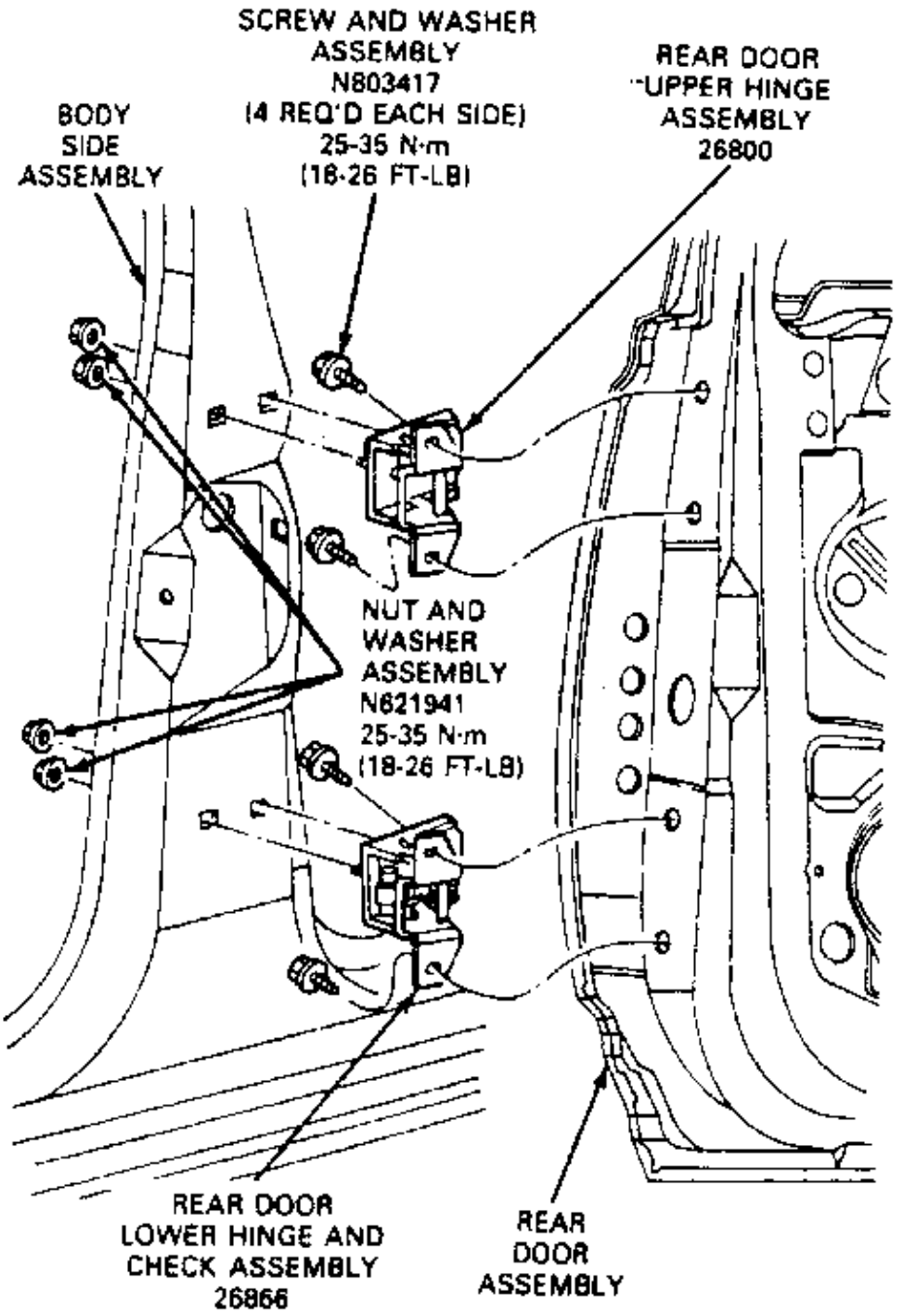

despiece del conjunto de bisagra de la puerta frontal del guardabosques

Click para agrandar




despiece del conjunto de bisagra de la puerta frontal Explorador / Mountaineer

Click para agrandar




despiece del Explorador / conjunto de bisagra de la puerta trasera Mountaineer

Click para agrandar

1. Si la instalación de la puerta trasera (Explorador), quitar el panel de ajuste y la cubierta de acceso del cable de bisagra. Retire la placa superior e inferior de la
2. bisagra cubierta de acceso si lo tiene, y matchmark del cuerpo de bisagra a bisagra y a puerta ubicación. Apoyar la puerta, ya sea en soportes de gato o tener a alguien que guardará hasta que usted.
3. Retire los pernos inferiores bisagra a puerta y levante la puerta de las bisagras.
4. Si las bisagras están siendo reemplazados, eliminarlos del montante de la puerta.
5.

**Instalar:**

6. Si ellos se retiraron, instale las bisagras en la misma posición que antes de la extracción. Apretar el apretado dedo pernos.

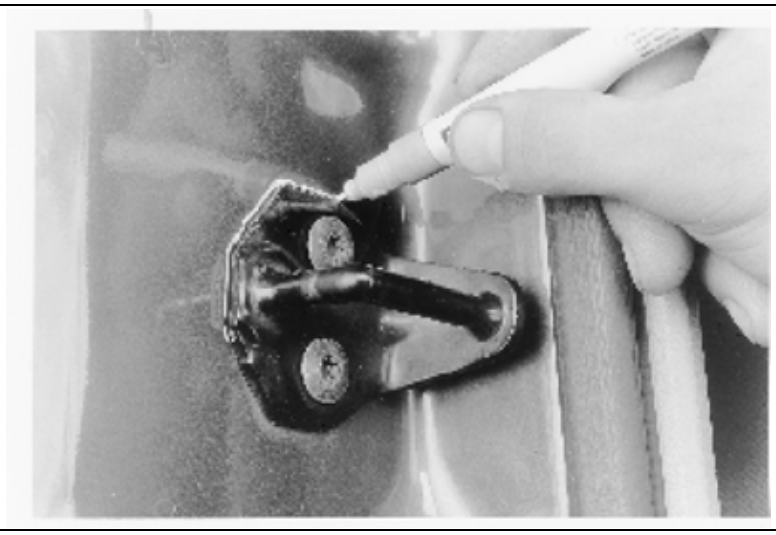
7. Instalar la puerta en la bisagra existente y apretar los tornillos que se hagan los ajustes.
8. Instalar el panel de ajuste y la placa del desgaste si se eliminaron.
9. Ajustar la puerta y apretar todos los tornillos de sujeción.
10. Instalación de las placas de cubierta de acceso de la bisagra.
11.

## AJUSTE

**Aflojar los tornillos de bisagra a puerta para el ajuste lateral solamente. Aflojar los tornillos de bisagra a cuerpo tanto para los ajustes lateral y vertical.**

1. Para mover la puerta hacia la izquierda o la derecha, aflojar y volver a apretar los tornillos de bisagra a puerta. Cerrar la puerta para asegurar la posición adecuada, apretar los tornillos a la
2. especificación y comprobar el funcionamiento de la puerta. No debería haber ninguna unión o la interferencia cuando la puerta está cerrada y abierta.

3. ajuste de cierre de la puerta también puede verse afectada por la posición de la placa de bloqueo delantero. Aflojar los tornillos de chapa de cierre y mover el plato delantero justo lo suficiente para permitir el cierre adecuado y bloqueo de la puerta.



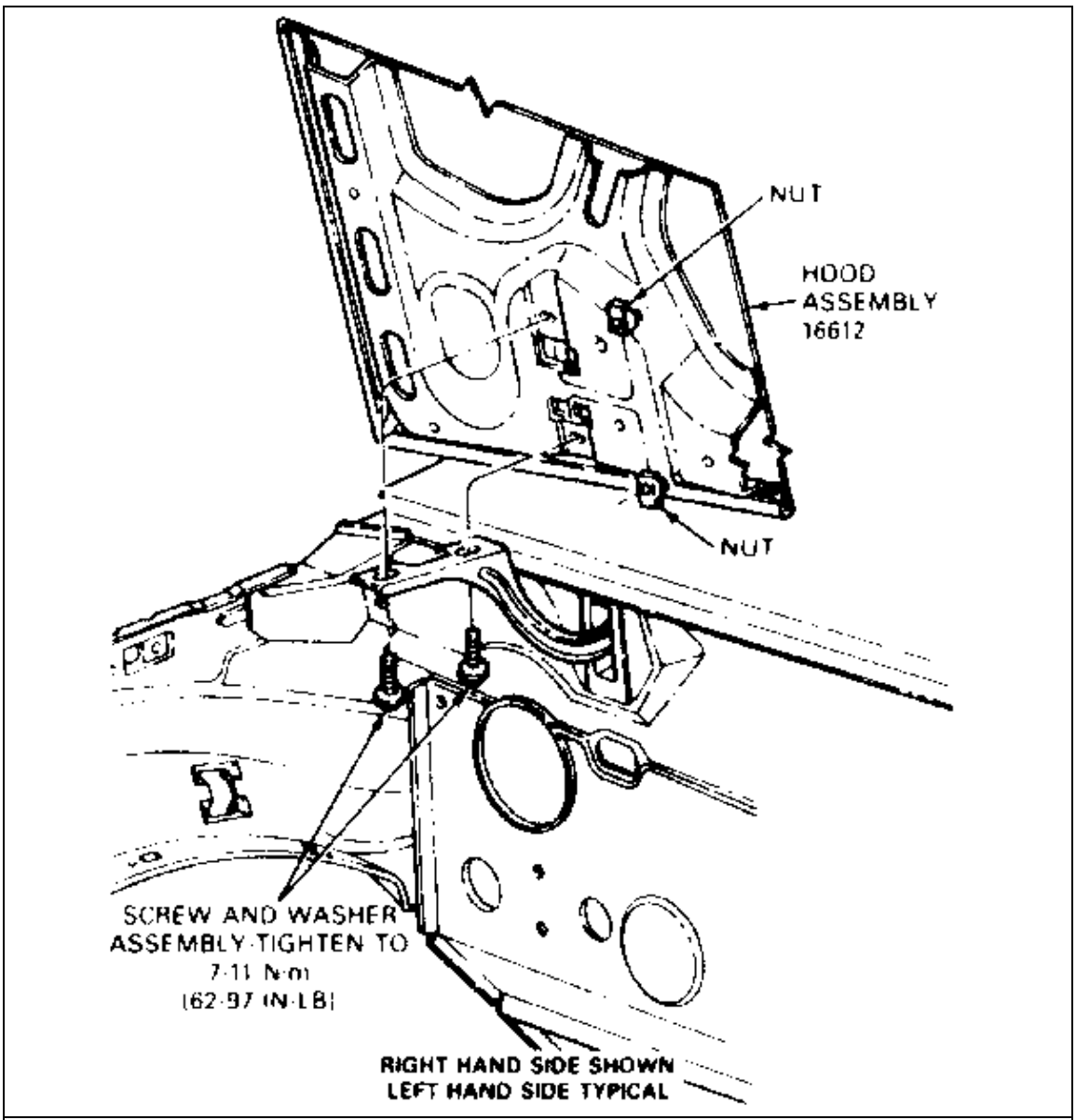
Antes de mover el ariete cerradura de la puerta, marcar su posición original para futuras referencias ...



... a continuación, aflojar los tornillos de fijación. Moverlo a una nueva posición, apriete los pernos y cierre la puerta

**capucha**

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

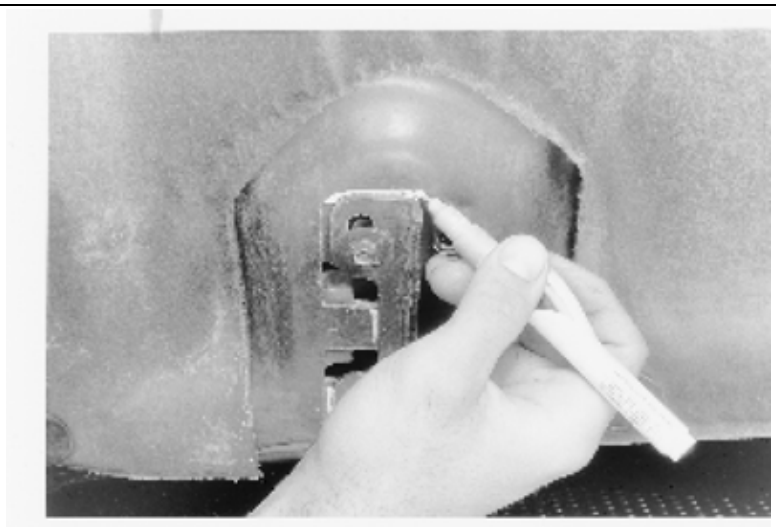



despiece del montaje del capó a la bisagra

Click para agrandar

**Es altamente recomendable que usted tiene por lo menos un asistente para ayudar durante esta operación.**

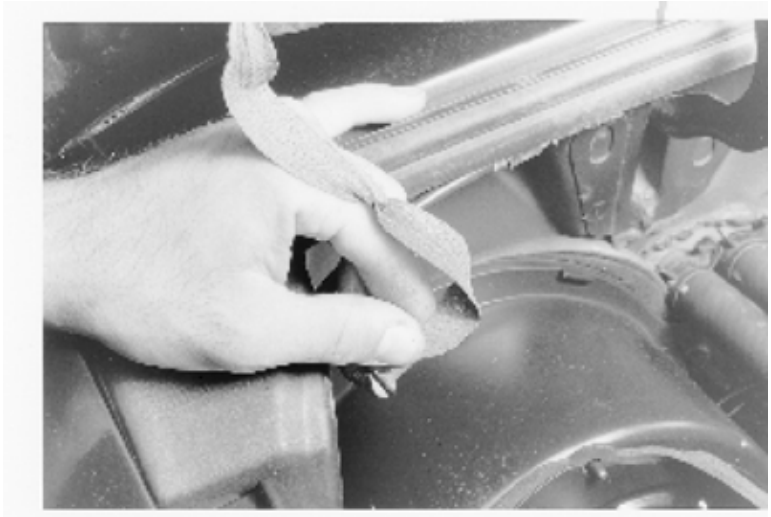
1. Marcar el capó posición del capó a la bisagra.
2. Desconectar cualquier tapón de mazo de cables eléctricos.
3. Hacer que eres asistente (s) a soportar el peso de la campana.
4. Retire los pernos del capó-a bisagra y levantar el capó fuera de las bisagras.
5. La instalación es el inverso de la extracción. Instale sin apretar el capó y alinear las marcas de referencia. Apretar los pernos.
6. Abra el capó.



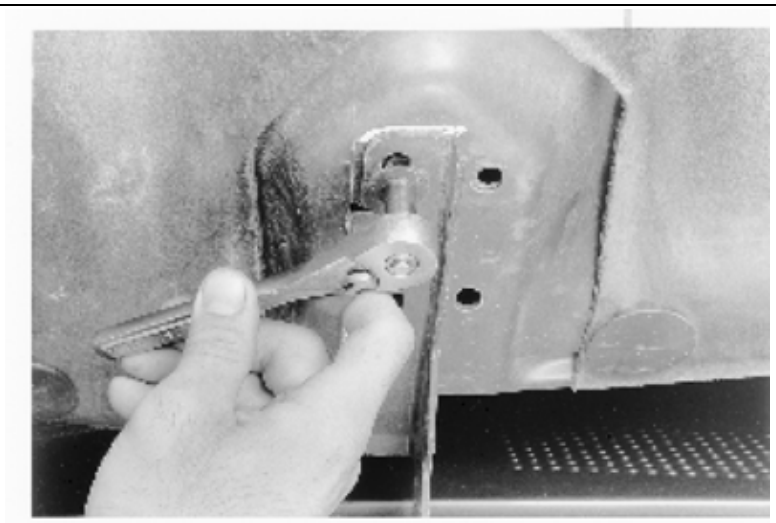
Antes de retirar el capó, matchmark la bisagra campana a la campana



Si está instalado, desconecte el enchufe de conductores de la luz campana ...



… junto con las trenzas de masa



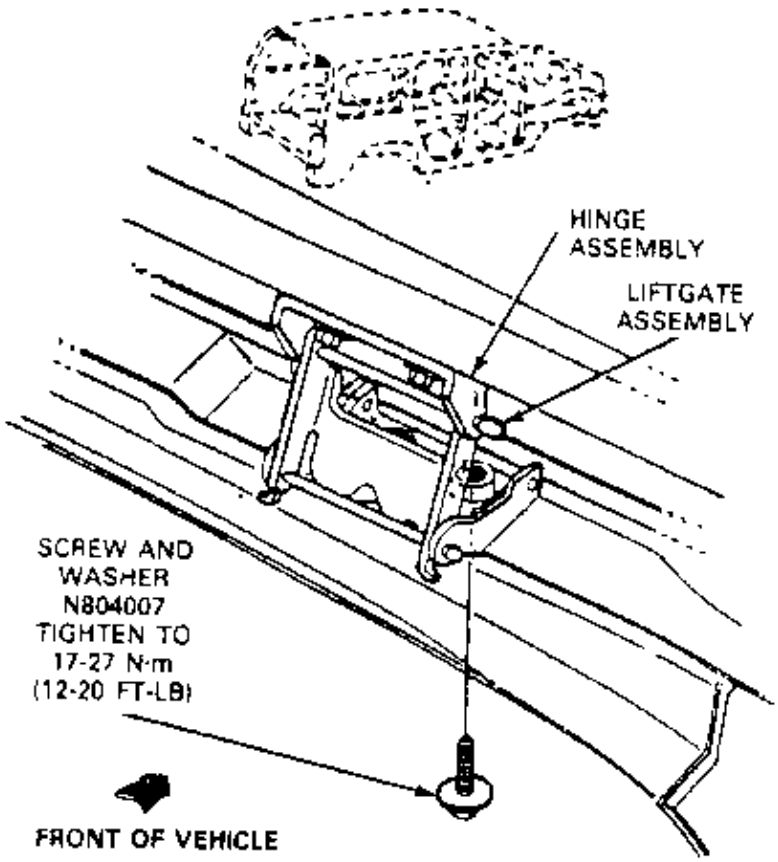
Mientras que un ayudante sostiene el capó, quitar los pernos de fijación-bisagra-a capó

## ALINEACIÓN

1. Abra el capó y marque la bisagra y la posición para el movimiento de la campana.
2. Mueva la campana según se requiera para obtener el ajuste correcto y la alineación entre la campana y todos los paneles de la carrocería contiguas.
3. Apretar los pernos cuando se alinean de manera satisfactoria.
4. Mueva el pestillo de fijación a lo largo para alinear el enganche con el delantero. Apriete los pestillos.
5. Lubricar el cierre y bisagras y revise la capota de ajuste varias veces.
6.

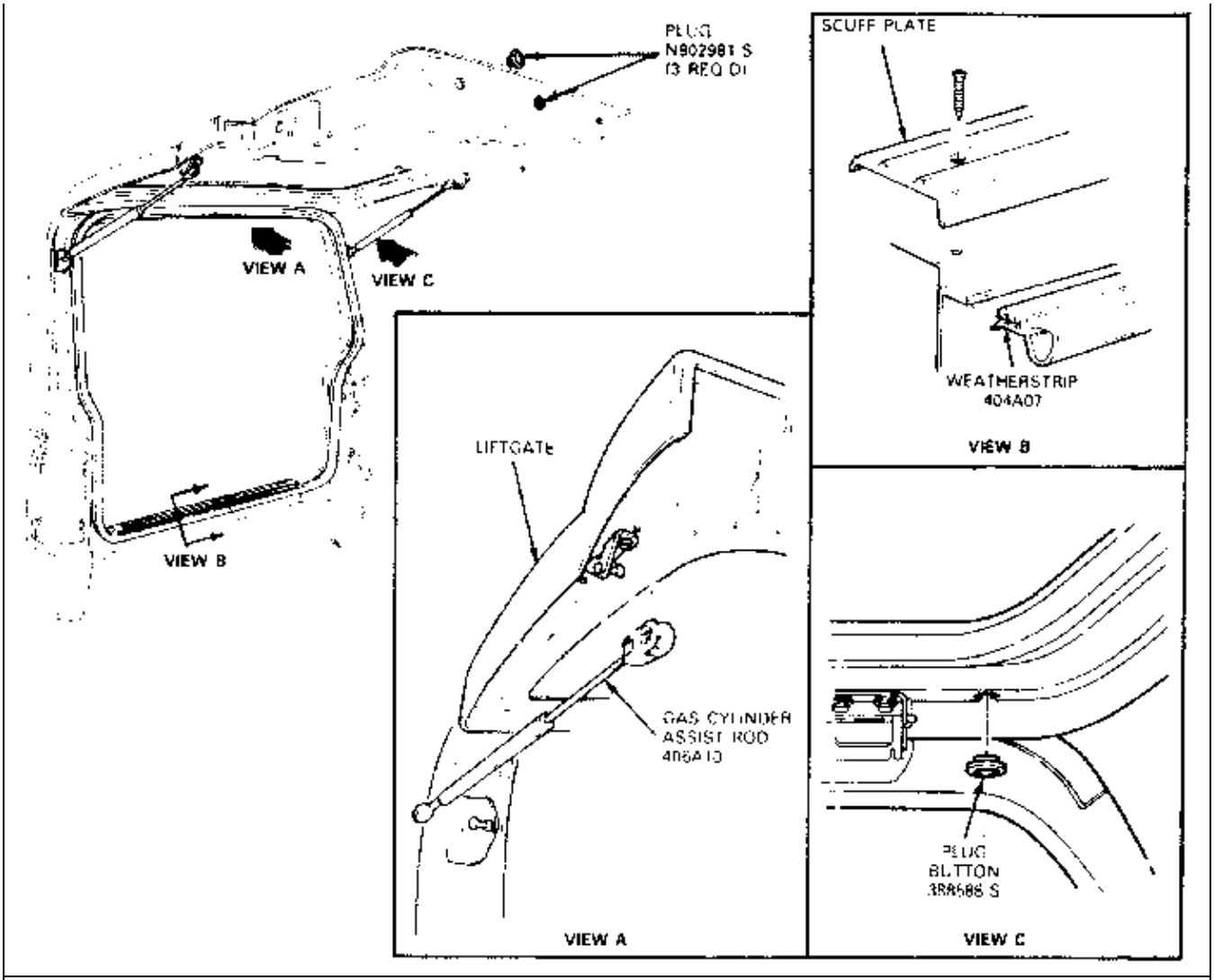
# liftgate

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




Vista del Explorador / Mountaineer puerta trasera bisagra para el montaje del cuerpo

Click para agrandar

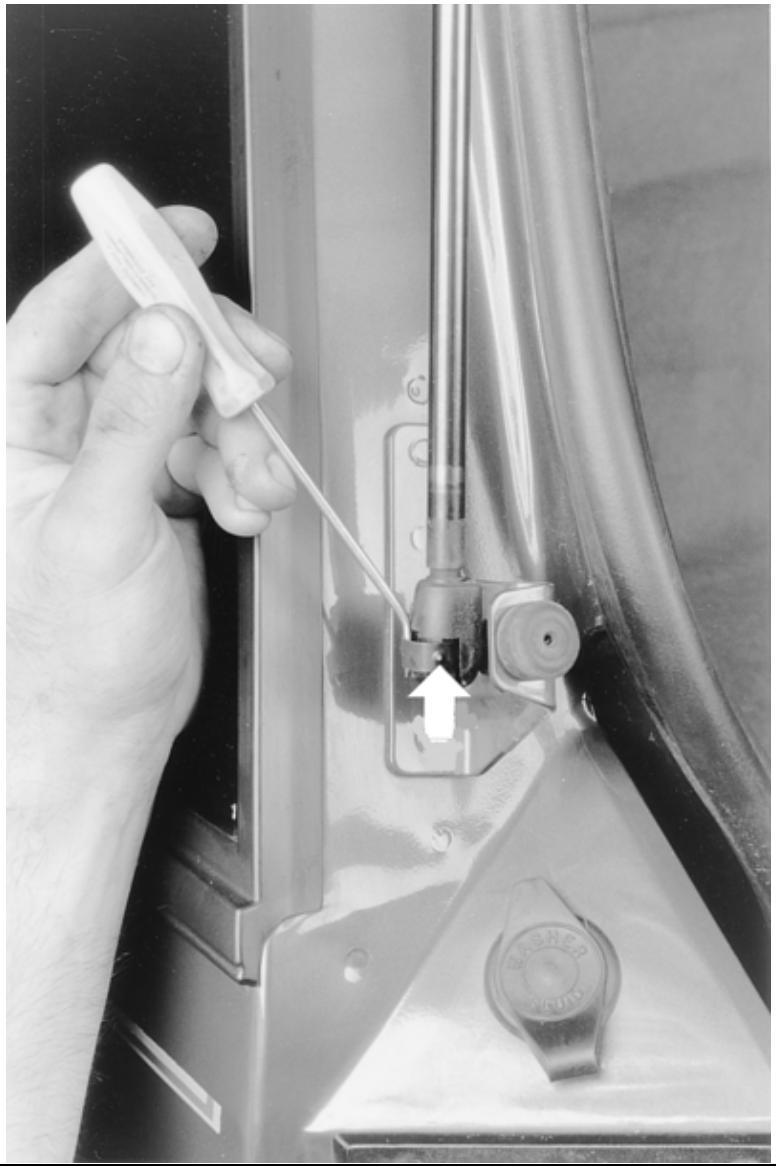



Vista del cilindro levadiza ayudar varillas y componentes relacionados

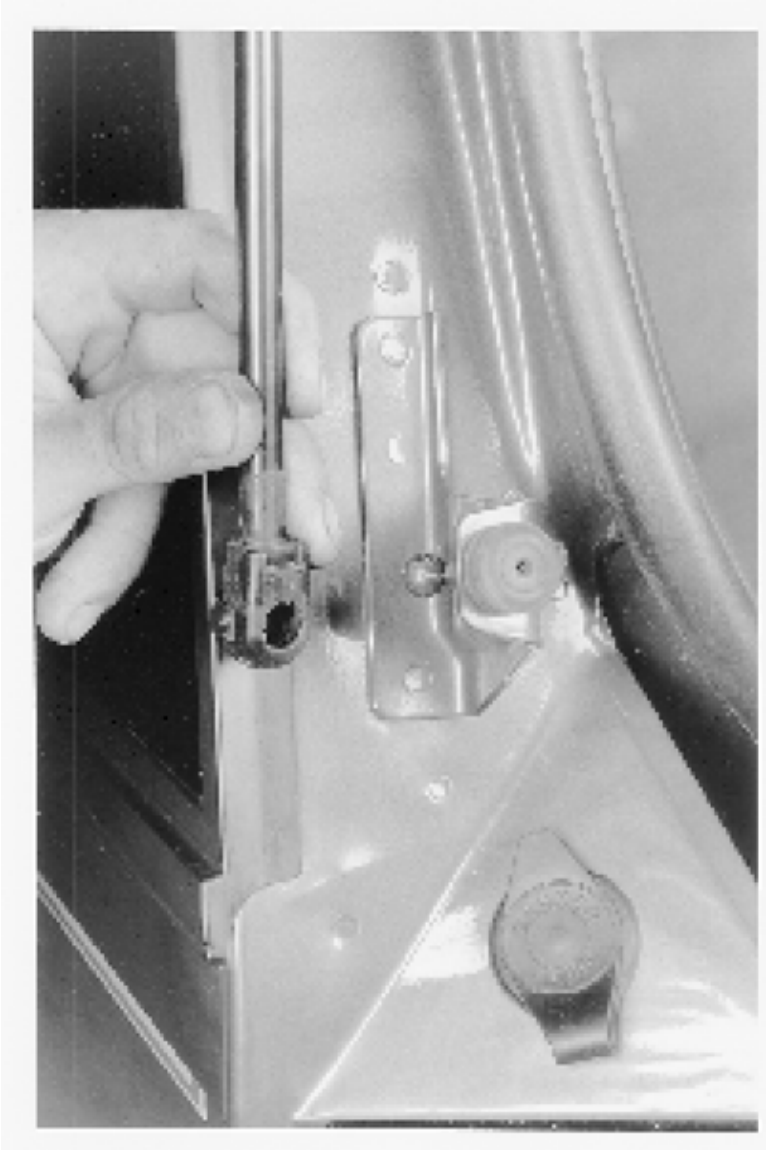
Click para agrandar

**El vidrio de ésta no debe estar abierto mientras que la puerta trasera está abierta. Asegúrese de que la ventana está cerrada antes de abrir la puerta trasera.**

1. Abra la puerta trasera.
2. Apoye la puerta levadiza en posición abierta y desconecte el cilindro de gas levadiza ayudar conjuntos de barras haciendo palanca con cuidado el resorte de bloqueo de la toma de balón.
3. Quitar los pernos que fijan bisagra a puerta trasera y retire el conjunto de bisagra. Quitar los pernos que fijan bisagra a puerta trasera y retire el conjunto de bisagra de cabecera fijar tuercas.
4.



Para desconectar los cilindros de gas levadiza, hacer palanca hacia fuera en el muelle de bloqueo (flecha) ...



… luego tirar el extremo del cilindro de gas de la toma de balón

**Instalar:**

1. Instalar la bisagra de pared de cabecera en el lugar de montaje con tornillos de fijación.
2. Ajuste de la bisagra de la compuerta levadiza según sea necesario.
3. Apriete firmemente los tornillos de retención. Volver a colocar y recortar paneles.
4.

## ALINEACIÓN

**En Explorer, el vidrio de ésta no debe estar abierto mientras que la puerta trasera está abierta. Asegúrese de que la ventana está cerrada antes de abrir la puerta trasera.**

La puerta levadiza se puede ajustar ligeramente en o fuera y lado a lado aflojando la tuerca o perno-bisagra-a de cabecera. Algunos montaje y de ajuste hacia abajo se puede lograr aflojando los pernos de bisagra en la puerta trasera y mover la puerta hacia arriba o abajo. La puerta trasera se debe ajustar para un ajuste uniforme y paralelo con paneles contiguos.

Los huelguistas pestillo de la puerta también se pueden ajustar. Aflojar el perno central delantero y mover el conjunto a una nueva posición. Compruebe que la puerta queda asegurada y desengancha fácilmente.



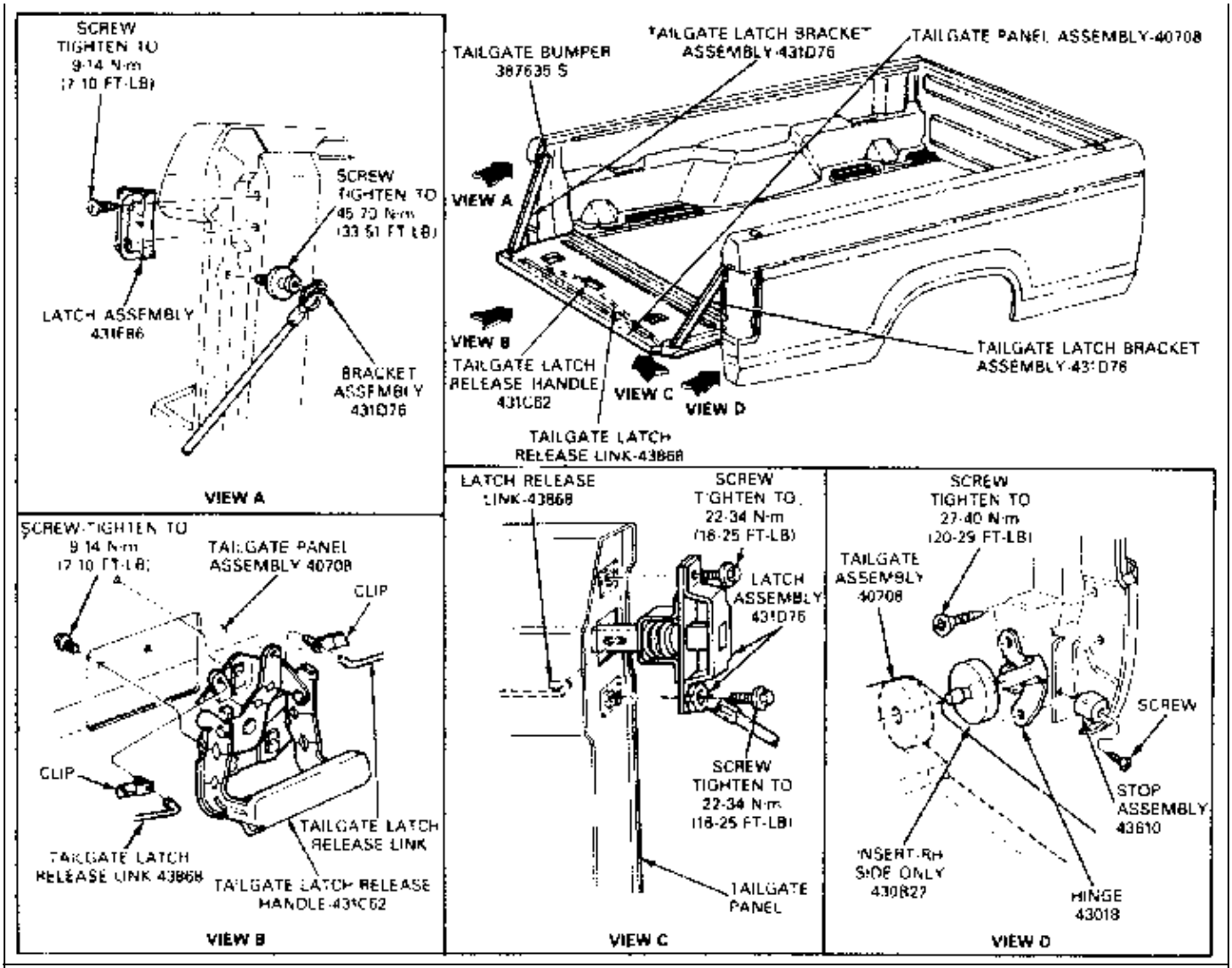
Antes de mover el percutor de puerta abatible trasera, marcar su posición en relación con el cuerpo para el futuro referencia



Una vez se afloja el perno central, el delantero se puede colocar

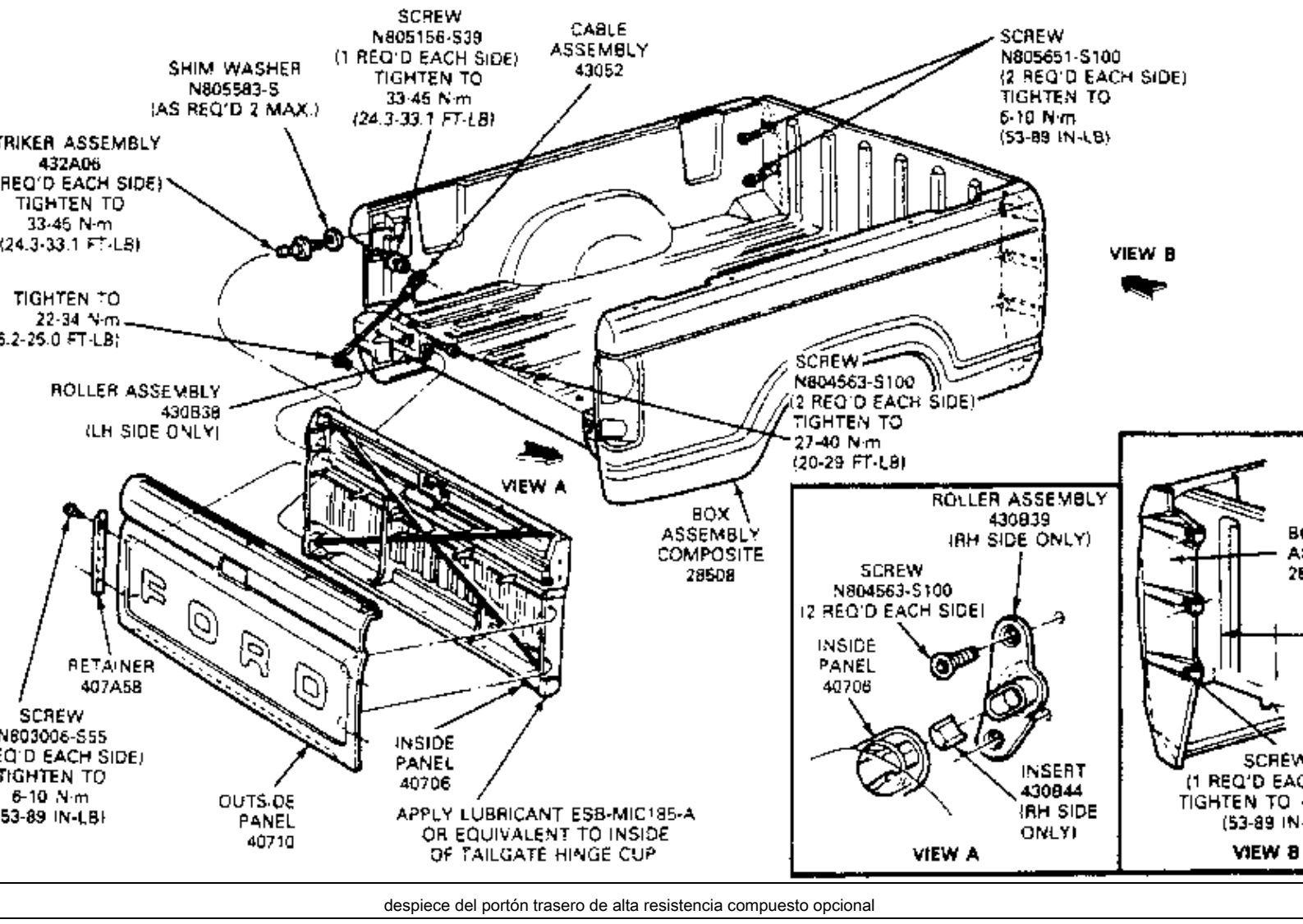
## Portón

### EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




despiece del portón trasero guardabosques estándar

Click para agrandar



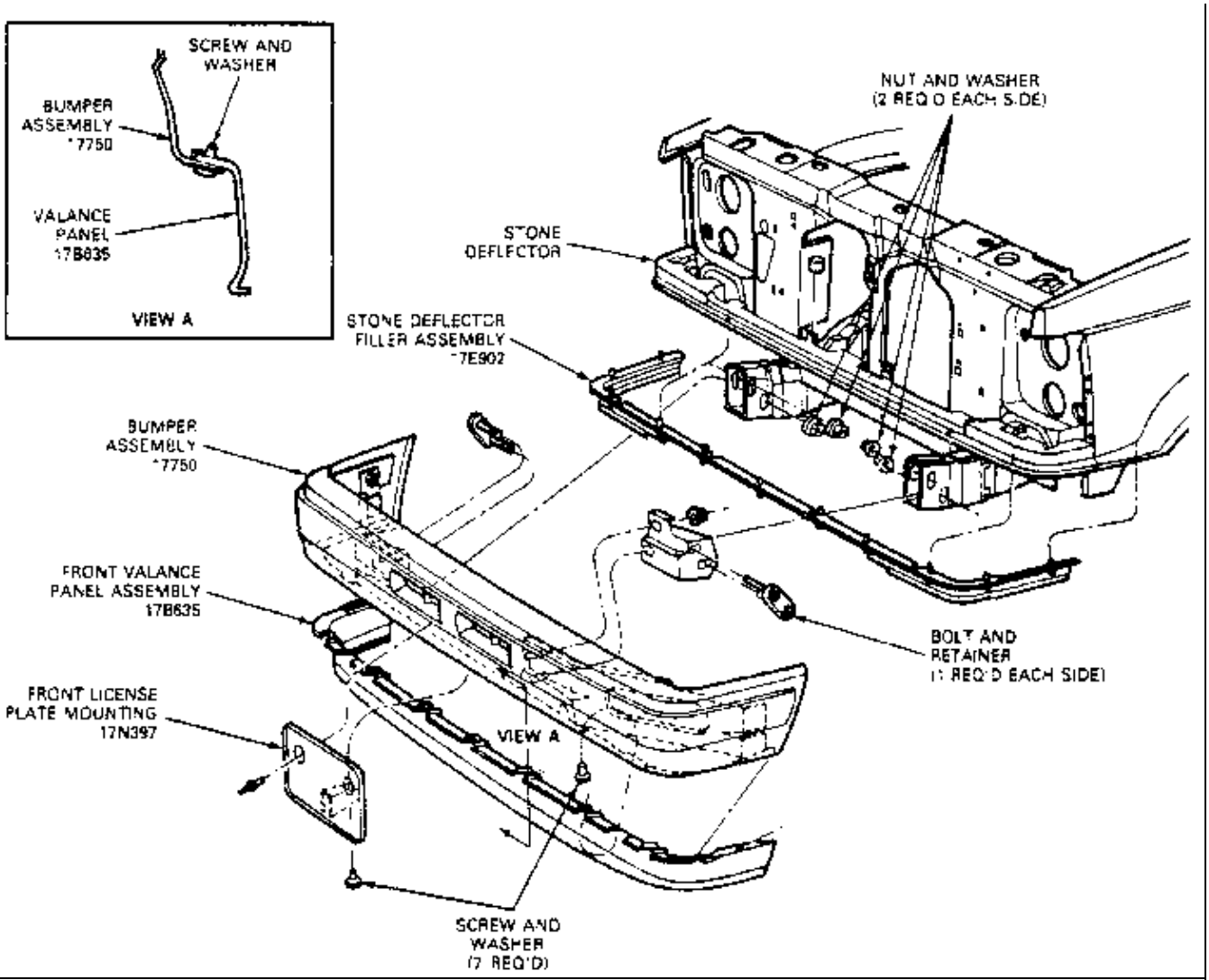

despiece del portón trasero de alta resistencia compuesto opcional

Click para agrandar

1. Retire la tapa del conjunto de la bisagra derecha.
2. Retirar la bisagra izquierda.
3. Transferencia de todo el hardware necesario para el nuevo portón trasero en caso de necesidad.
4. La instalación es la inversa de la extracción.
5. 

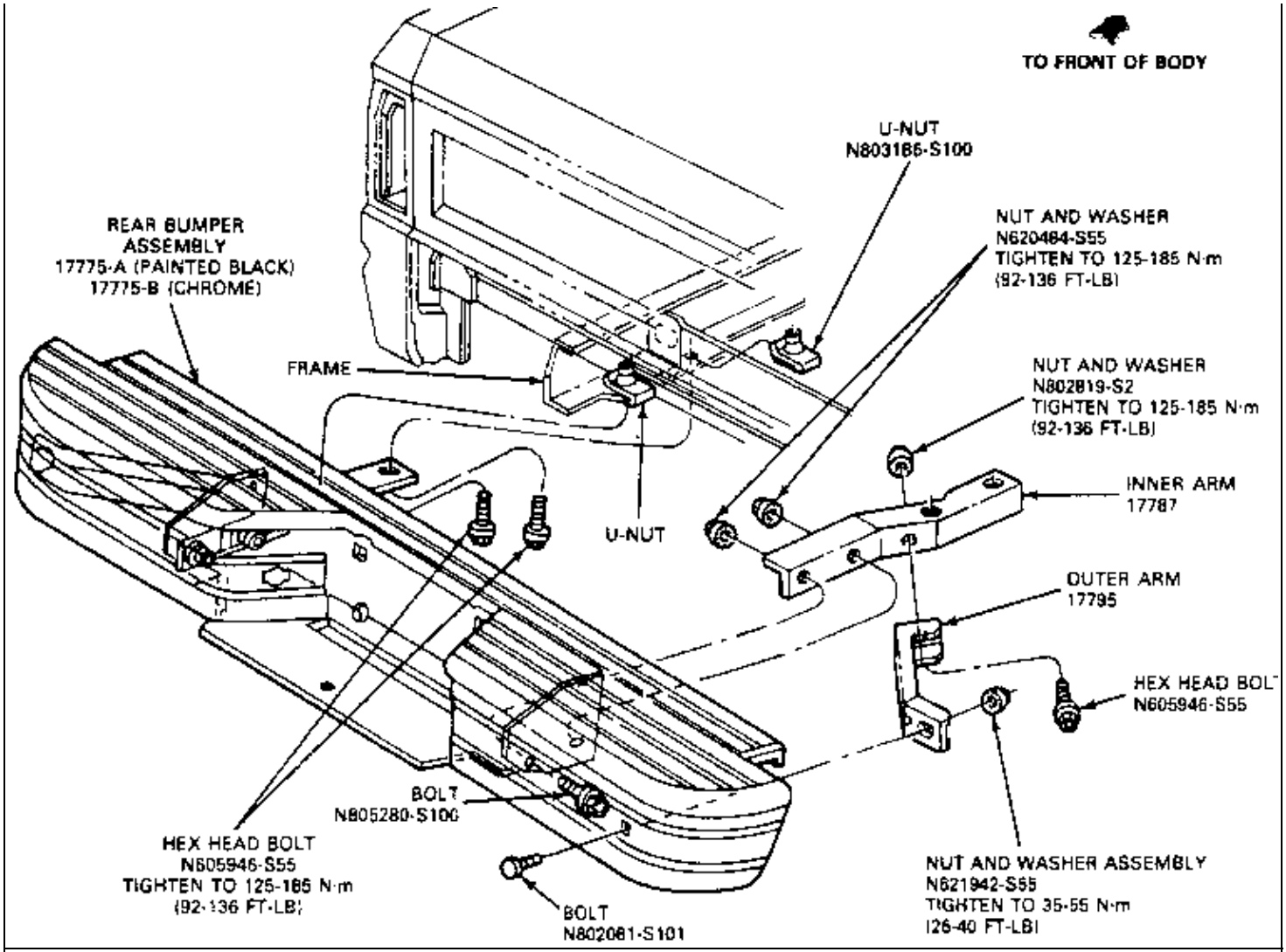
## Paragolpes delantero y trasero

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




despiece del conjunto de parachoques delantero

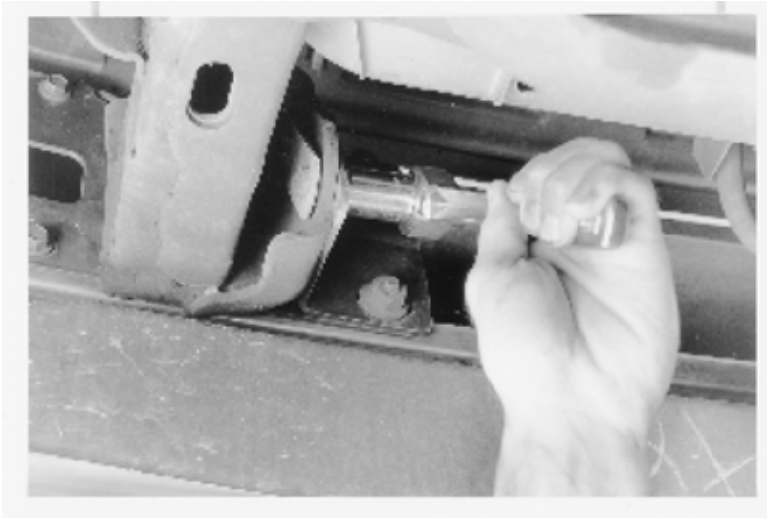
Click para agrandar




despiece del conjunto de parachoques paso trasero

Click para agrandar

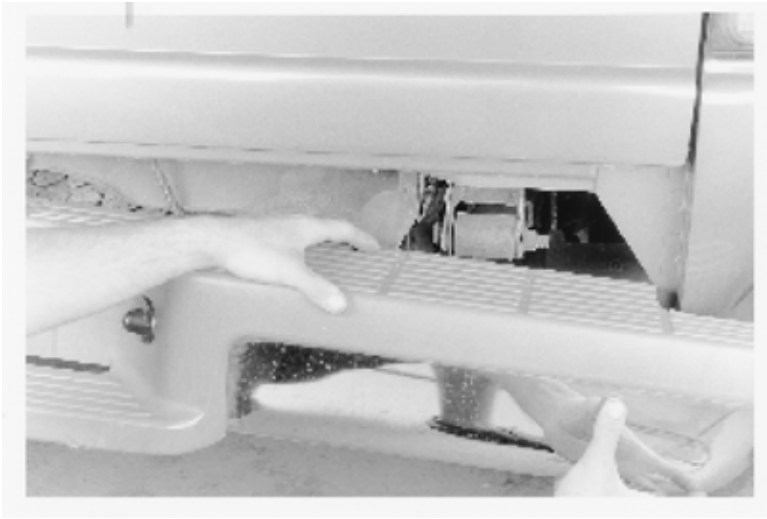
1. Retire las tuercas y pernos que fijan los soportes del parachoques al bastidor. Una vez que el tope se retira del camión, quitar
2. los soportes del parachoques.
3. Retire el panel del bastidor y sustituya el parachoques según sea necesario. Instale el panel del bastidor para garantizar una instalación de nivel antes de apretar
4. los tornillos.
5. Apoyar el parachoques y apriete los tornillos-soporte a marco con las especificaciones.



Para quitar el parachoques delantero, la apoyan a continuación, quitar los pernos-soporte-a marco de parachoques



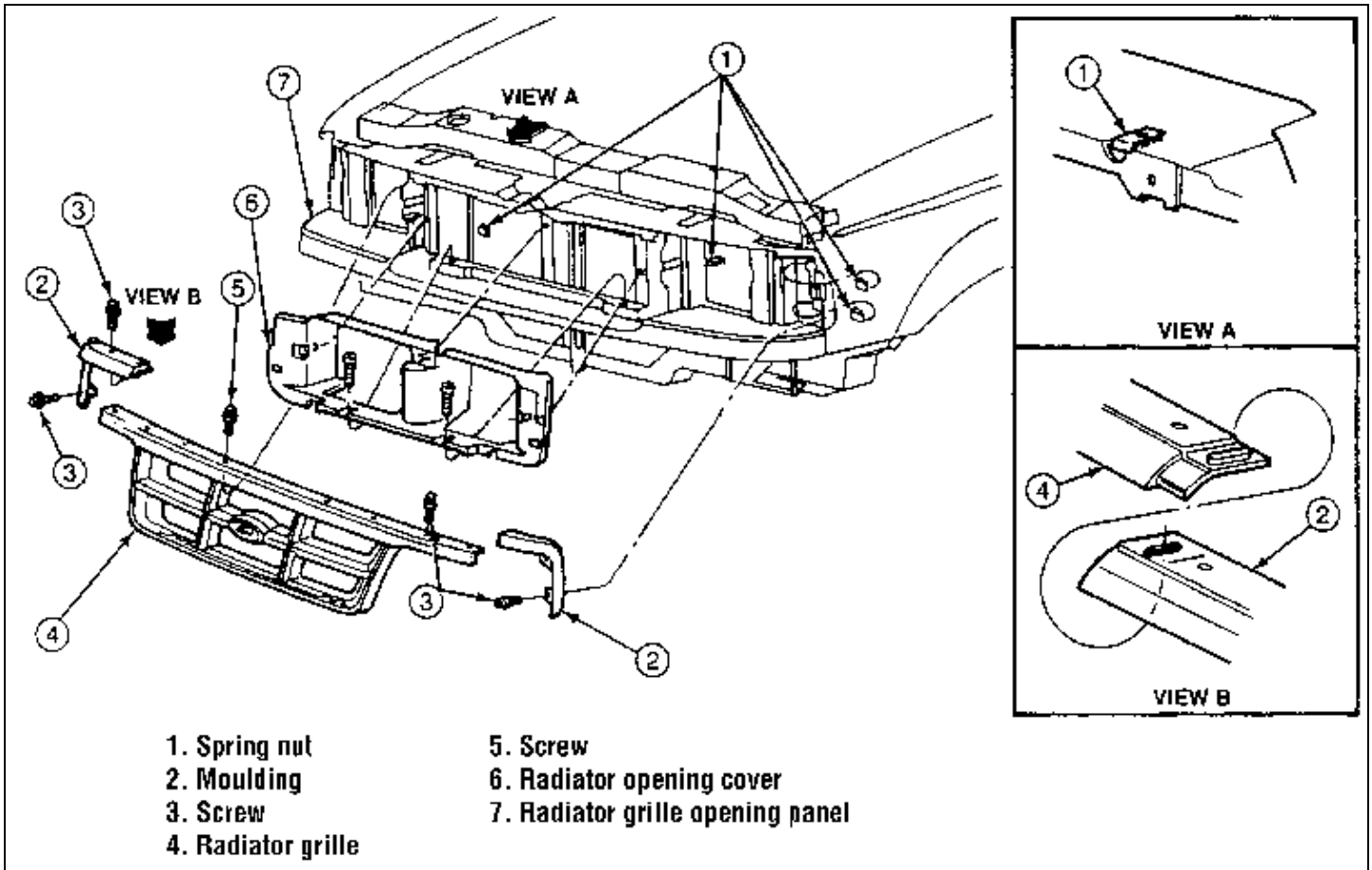
Lo mismo vale para retirar el parachoques trasero



Una vez que se retiran los tornillos de montaje, basta con levantar el parachoques del vehículo

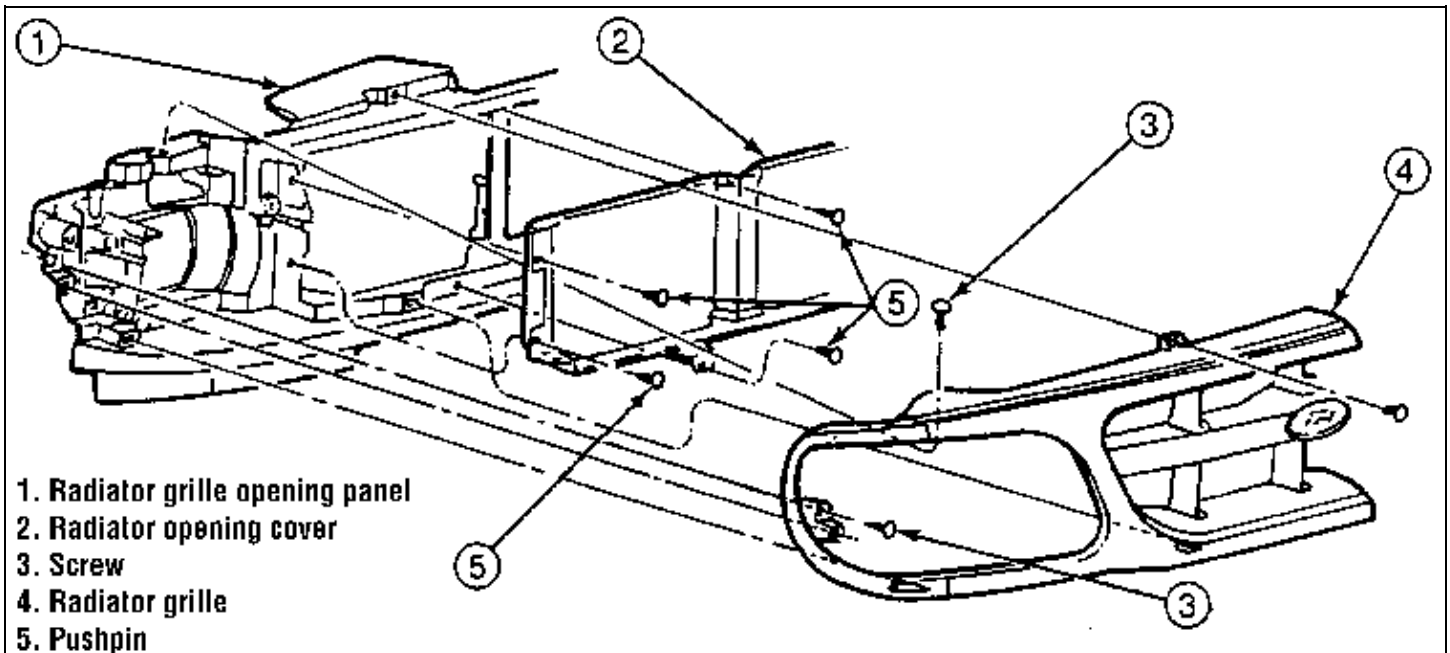
## Reja

**EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN**




despiece de los 1993-99 modelos Ranger y 1991-1994 Explorador de rejilla-1991-92 delanteros de Ranger son similares

Click para agrandar

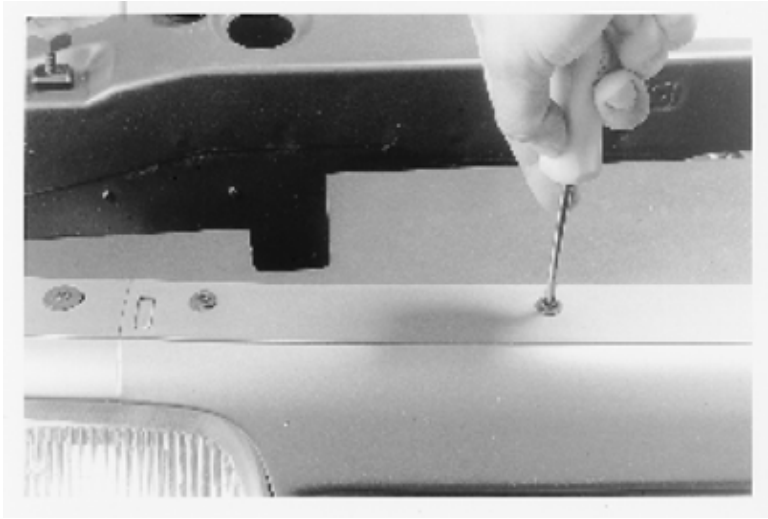



despiece del alpinista y explorador 1995-1999 parrilla delantera

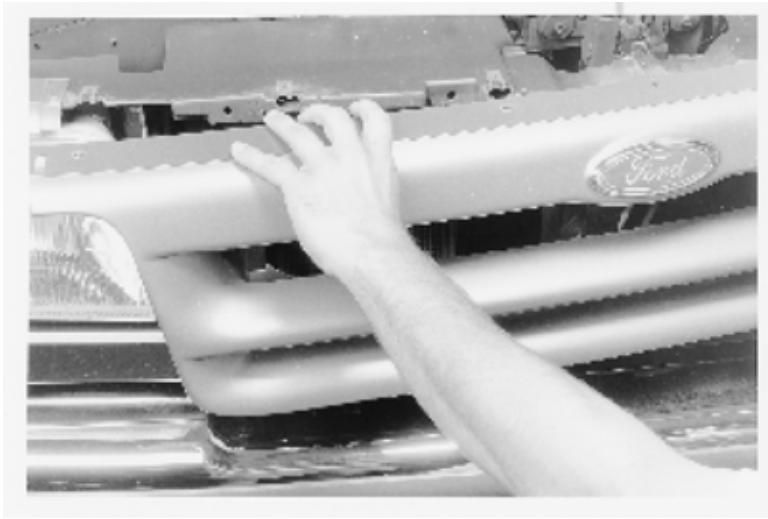
Click para agrandar

1. Eliminar todos los retenedores de plástico en la parte superior de la parrilla, si lo tiene.

2. Quitar los tornillos de montaje del conjunto de la rejilla a la carcasa de los faros.
3. Con un destornillador de cabeza plana, retire los tornillos de sujeción en los extremos.
4. Levante la rejilla hacia arriba para liberar los retenedores de complemento y desenganchar la rejilla de los alojamientos de los faros.
5. Con cuidado, empuje hacia dentro y hacia arriba para soltar los sujetadores de encaje a presión restantes



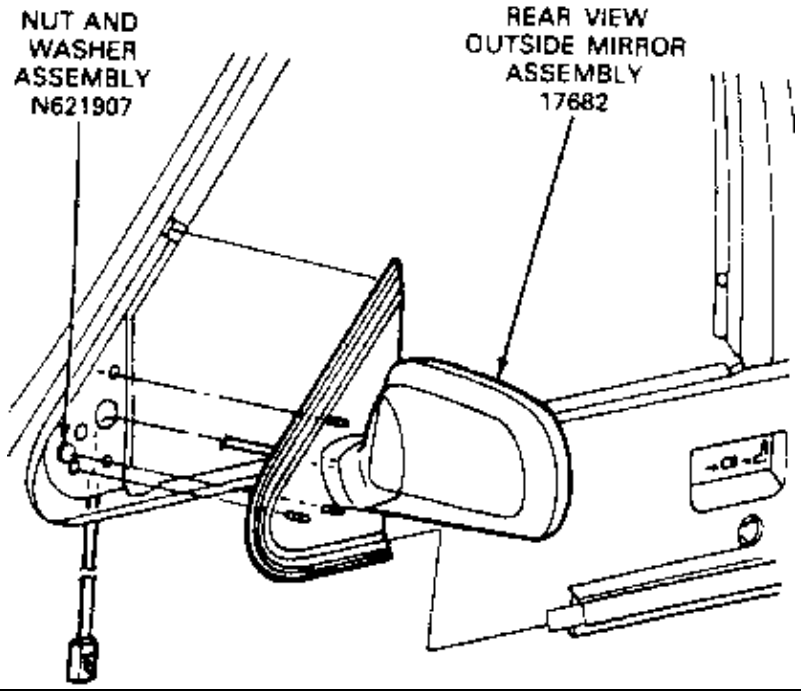
Para retirar el conjunto de la rejilla, primero quitar todos los tornillos y elementos de fijación ...



… a continuación, empuje con cuidado hacia adentro y levante hacia arriba para soltar los sujetadores de encaje a presión restantes

## espejos exteriores

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




Explorador / montañés y 1993-1999 guardabosques espejo exterior trasera

Click para agrandar

1. A excepción de 1991-92 modelos Ranger, el panel de la puerta primero se debe quitar para tener acceso a las tuercas de montaje.
   Desconectar el conector de la instalación si está equipado con espejos eléctricos.
2. Quitar las tuercas de montaje y levante el espejo. Retirar y desechar la empaquetadura.
3. Si está equipado con espejo de corriente, enchufe en el conector eléctrico y probar el funcionamiento del espejo de corriente antes de la instalación
4. del panel de la puerta.



Para quitar el espejo exterior, primero retire el panel de guarnecido de la puerta y despegue el relleno para acceso a los frutos secos (flecha)

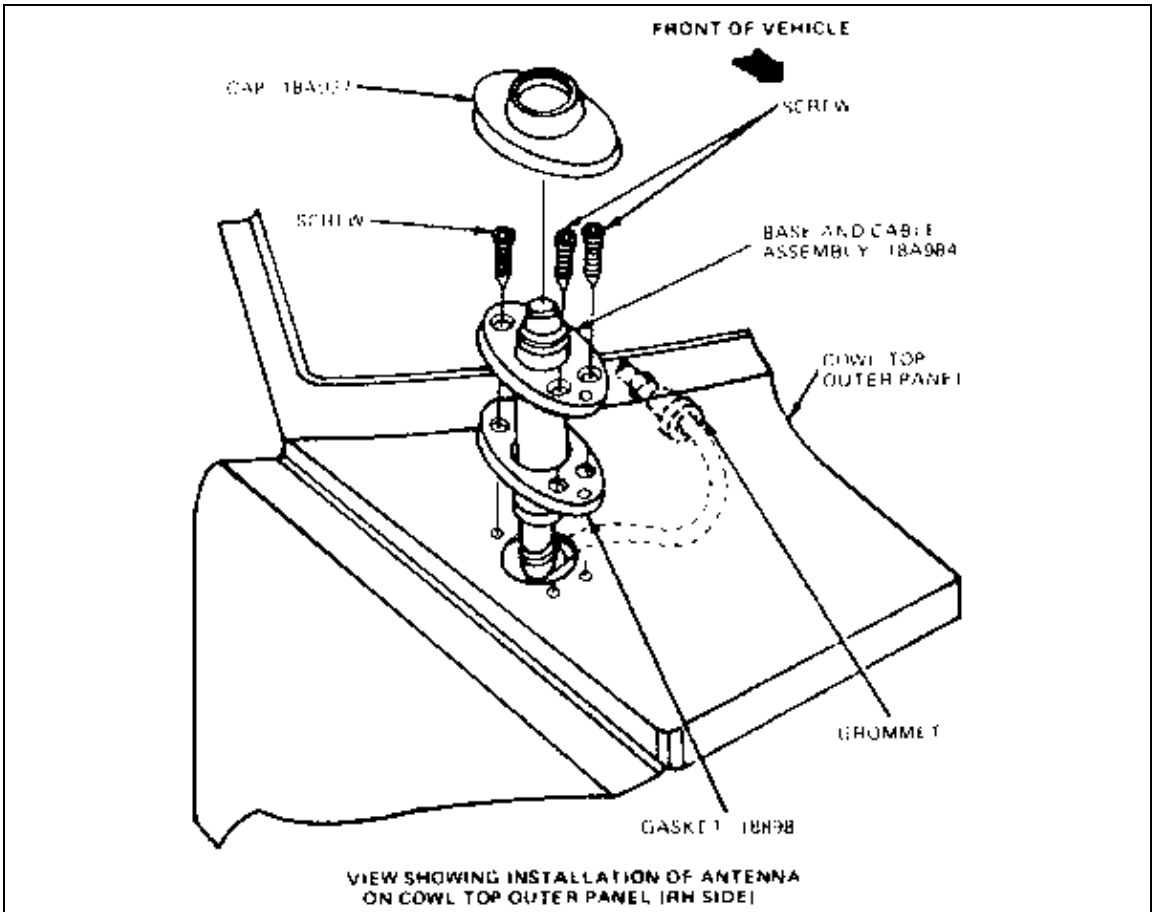


Con los orificios de acceso al descubierto, aflojar y quitar las tuercas de fijación de espejo

# Antena

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**Fijo mástil de la antena**




despiece del montaje de la antena

Click para agrandar

1. Desconectar el cable conductor de entrada de la antena desde el conjunto de cable conector en línea encima de la guantera.

2. Trabajando bajo el panel de instrumentos, desconectar el cable de sus retenedores.

**En algunos modelos, puede ser necesario retirar el cojín del tablero de instrumentos para conseguir en el cable.**

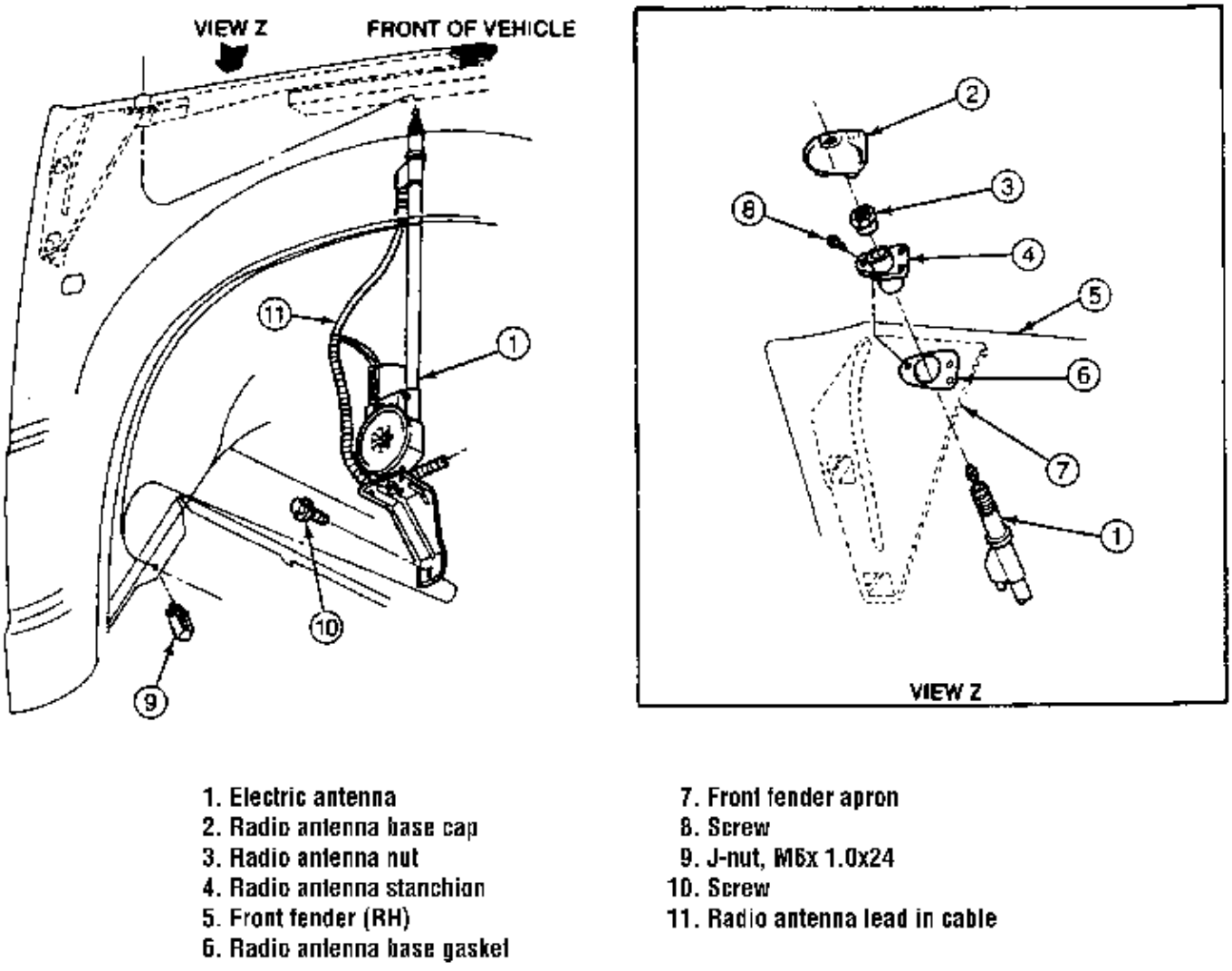
3. Desenrosque la tuerca de la base de la antena.
4. Retire los 3 tornillos y levante la antena, el cable tirando con él, con cuidado.
5. Retirar y desechar la empaquetadura.
6. 

**Instalar:**

7. Coloque la junta en posición sobre el conjunto de la base de la antena en el carenado. Asegure con los 3 tornillos.
8. 

9. Coloque la tuerca de la base de la antena y que encaje en su lugar.
10. Pase el cable exactamente en la misma posición que antes de la retirada detrás del panel de instrumentos.
11. Conectar el cable al conector en línea por encima de la guantera.
12. 

**antena eléctrica**




despiece del montaje de la antena eléctrica

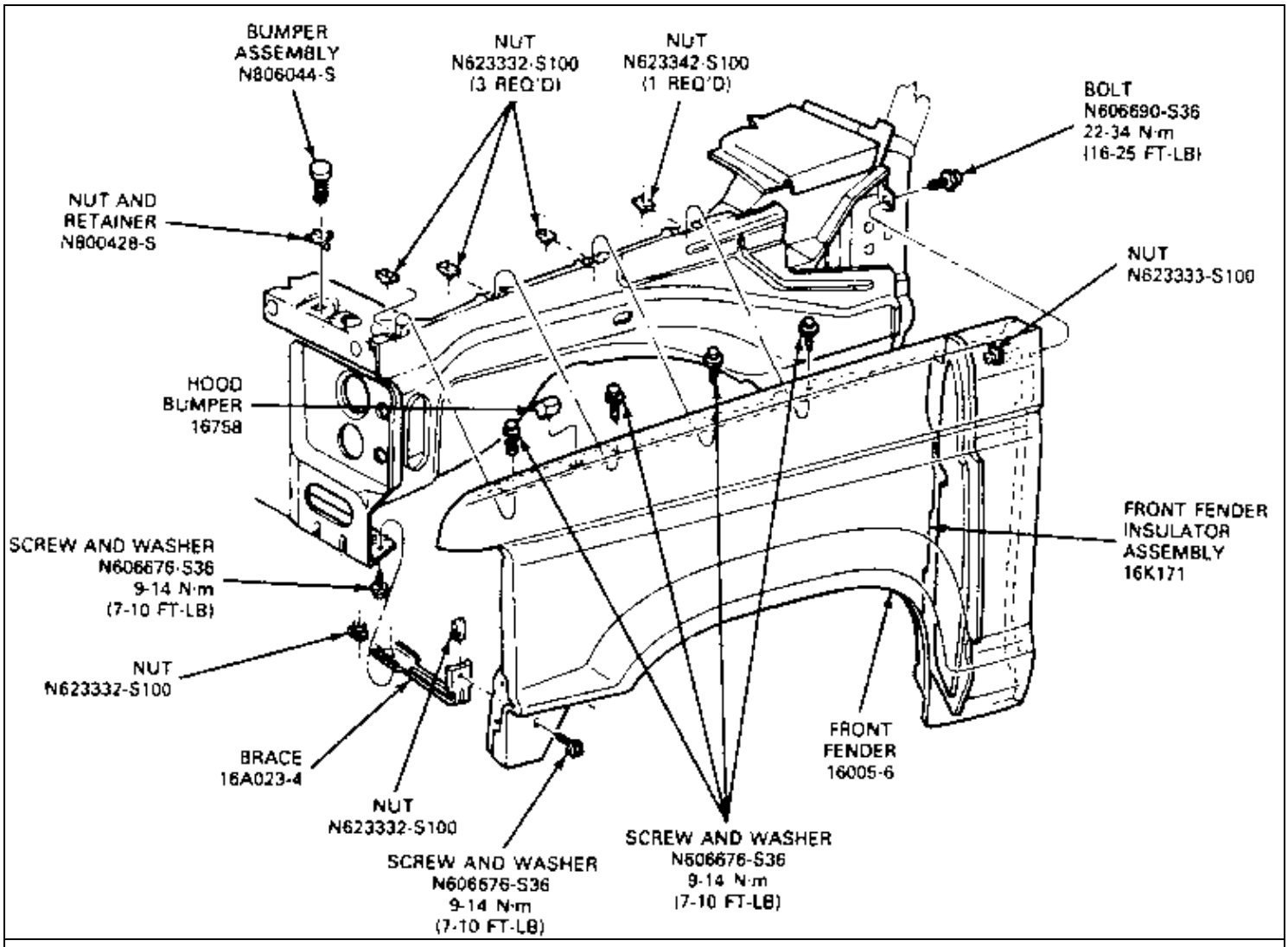
Click para agrandar

1. Retire los tornillos que sujetan el protector completamente de la rueda delantera derecha para acceder al tornillo de sujeción inferior.
2. Asegure el cable de la antena para evitar daños durante el desmontaje.
3. Retire la antena del montaje de antena en el lado del guardabarros / salpicaduras de acceso.
4. Aflojar y quitar la tuerca de la antena-a-base de retención.
5. Desconectar el enchufe del mazo de cables eléctricos y el alambre de plomo-en antena a la antena.
6. Retire la antena a través del guardabarros / salpicaduras de acceso escudo.
7. La instalación es la inversa del procedimiento de extracción.
8. Retire la antena del montaje de antena en el lado del guardabarros / salpicaduras de acceso.

## Defensas

### EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**guardabosque**




despiece del guardabarros delantero 1991-1992 guardabosques

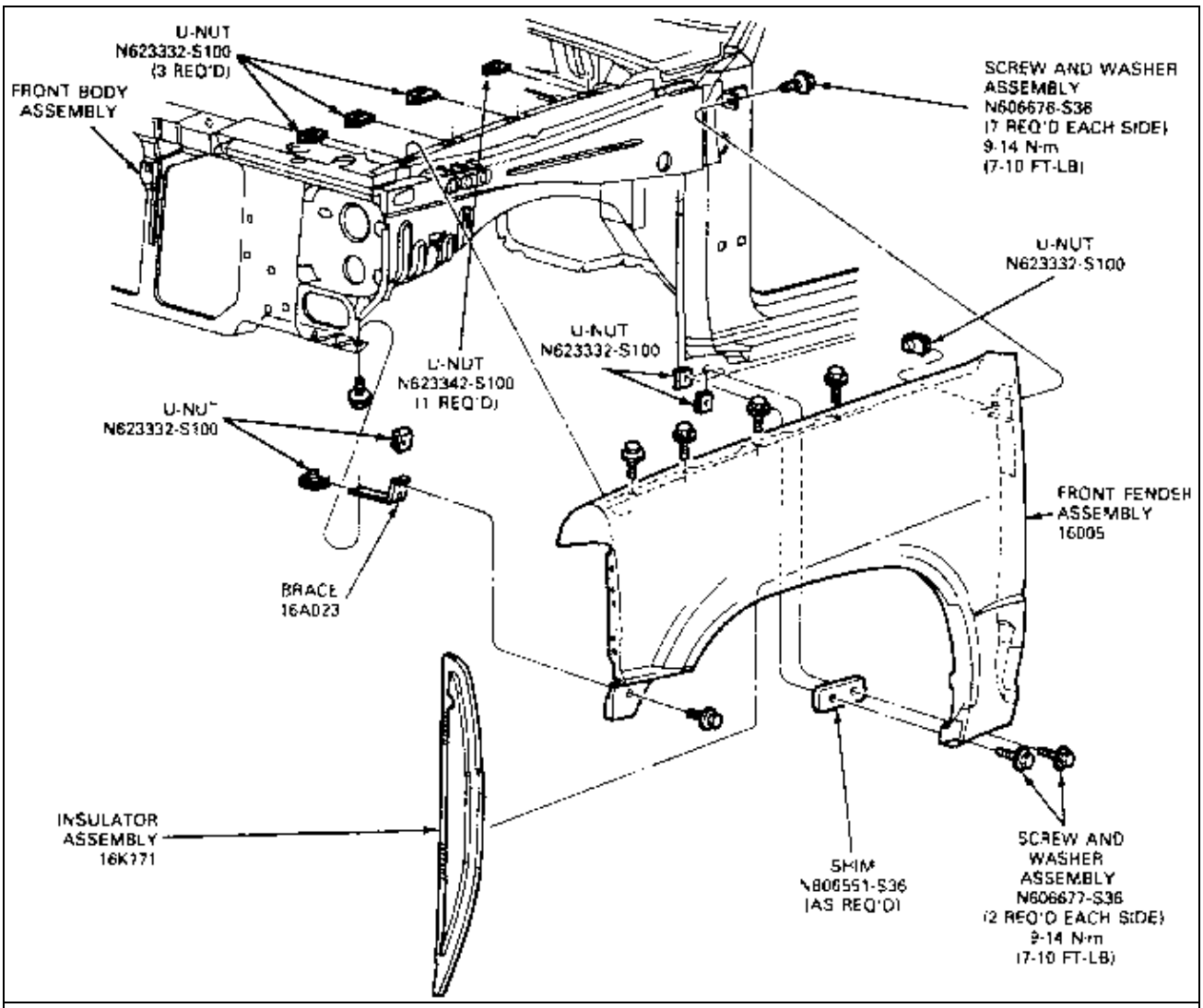
Click para agrandar

1. Quitar la rejilla.
2. Quitar la rejilla. Quitar la rejilla.
3. Quitar la rejilla.
4. Quitar la rejilla.
5. Quitar la rejilla.
6. Quitar la rejilla.
7. Quitar la rejilla.
8. Quitar la rejilla.
9. Quitar la rejilla.
10. Quitar la rejilla.
11. Quitar la rejilla.
12. Quitar la rejilla.

3. Retire el perno de fijación de la parte inferior trasera del guardabarros a la esquina inferior de la cabina.
4. Quitar los tornillos alrededor de la abertura de la rueda fijar el delantal guardabarros.
5. En 1993-99 modelos retire el perno de fijación de la parte inferior trasera del guardabarros al balancín.
6. Retirar los pernos a lo largo de la parte superior del delantal fijar el guardabarros.
7. Retire el perno de fijación de la abrazadera al radiador conjunto de soporte.
8. Retirar el guardabarros y quitar la abrazadera del guardabarros.
9. 

**Instalar:**

10. Coloque el guardabarros en el vehículo y coloque el delantal de los pernos de retención.
11. Instalar sin apretar el perno desde el interior de la cabina unir el extremo posterior de la aleta a la capucha.
12. instale sin apretar el perno de unión del extremo inferior trasero del guardabarros a la esquina inferior de la cabina.
13. instale sin apretar el perno de fijación de la abrazadera al conjunto de soporte del radiador.
14. instale sin apretar los 4 tornillos a lo largo del cuerpo interior guardabarros fijar el guardabarros.
15. Ajustar la posición del guardabarros y apretar todos los tornillos de montaje.
16. Instalar la rejilla.
17. Instalar los tornillos delantal alrededor de la abertura de la rueda.
18. 




despiece de la parte delantera Explorador / Mountaineer guardabarros-1993-99 Ranger es semejante

Click para agrandar

### Explorador y alpinista

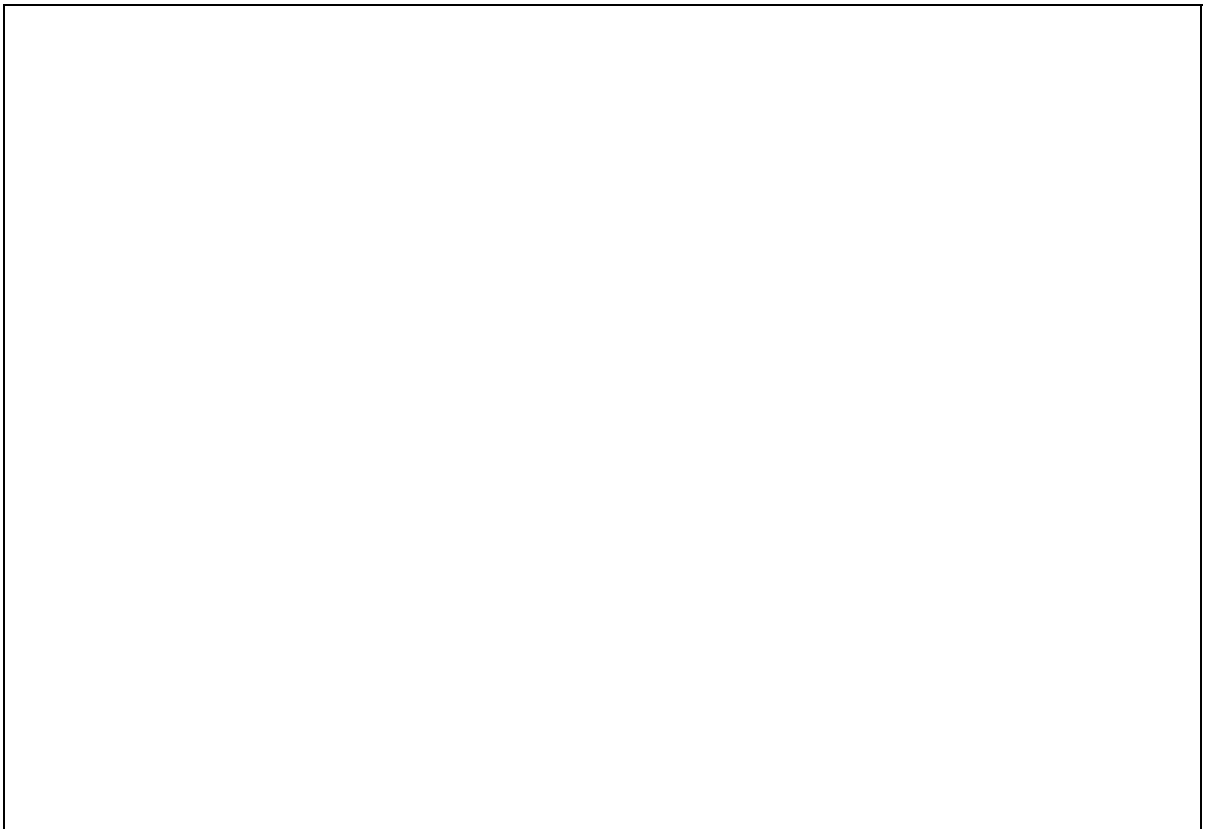
1. Retire la puerta del faro y la luz de señalización lateral. Limpie el guardabarros y lubricar ellos para facilitar la extracción.
2. Retirar los dos tornillos que sujetan el montaje de la linterna en el guardabarros.
3. Desde el interior de la abertura de la puerta, retire el perno de unión del extremo trasero del guardabarros a la capucha.
4. Retirar los 4 tornillos en la parte superior del cuerpo interior guardabarros fijar el guardabarros.
5. Levante el camión a una altura conveniente.
6. Quitar el tornillo de fijación de la abrazadera al conjunto de soporte del radiador.
7. Retire los 4 tornillos que sujetan la plataforma guardabarros en el guardabarros.
8. Quitar los 2 tornillos que sujetan el guardabarros al panel de balancín.
9. Baje el vehículo y retirar el guardabarros. Retire la abrazadera del guardabarros.
10. 

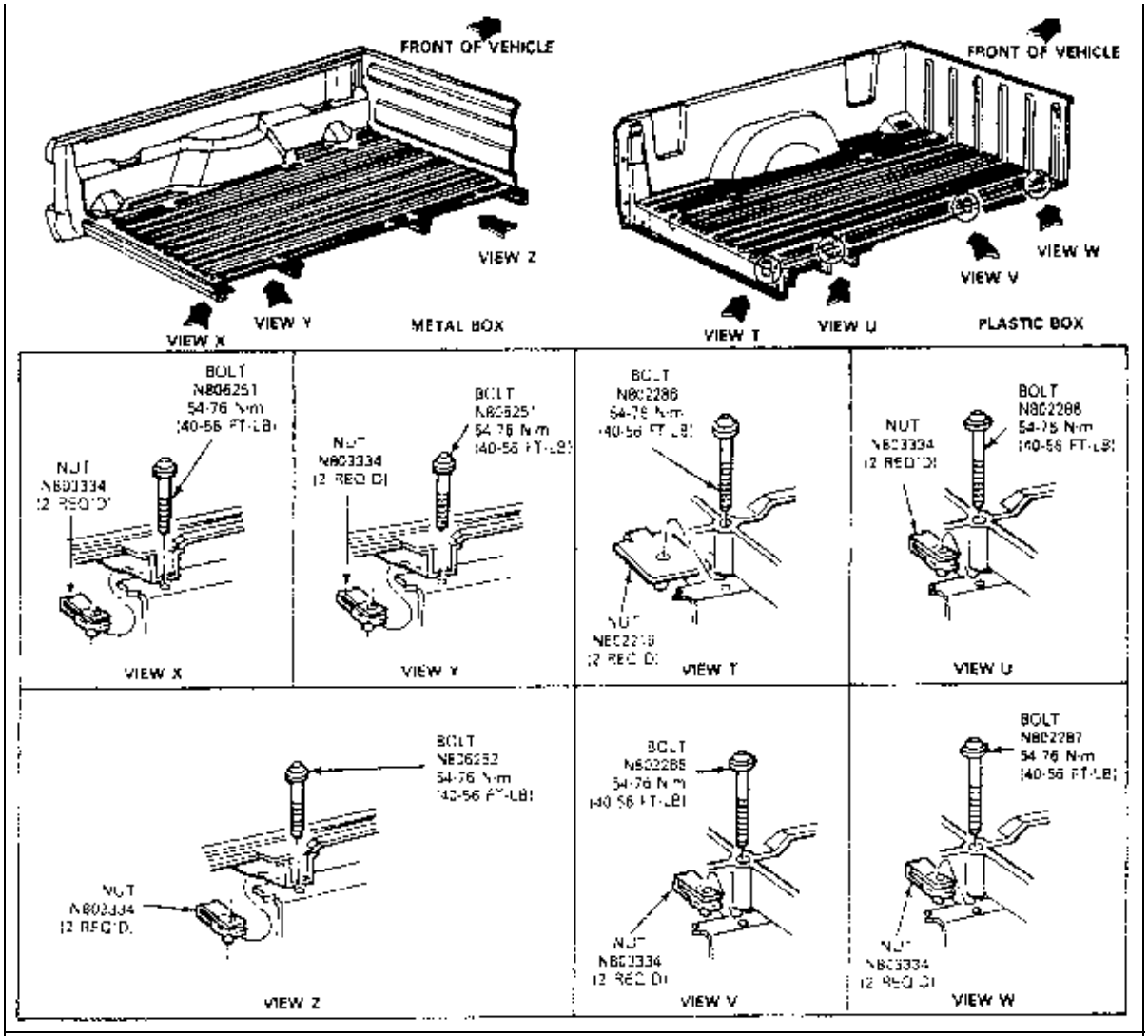
### Instalar:

11. Instalar el guardabarros y elevar el camión. Coloque el guardabarros en el guardabarros.
12. Instalación de los 2 pernos que fijan el guardabarros al panel de balancín.
13. Instalación de los 4 tornillos que unen el faldón de guardabarros en el guardabarros.
14. Coloque el perno de fijación de la abrazadera al soporte del radiador. Bajar el camión.
15. Instalación de los 4 tornillos en la parte superior del cuerpo interior guardabarros fijar el guardabarros.
16. Instalar el perno de unión del extremo trasero del guardabarros a la capucha.
17. Instalación de ambos pernos que sujetan el montaje de la linterna en el guardabarros.
18. Instalación de la puerta del faro y la lámpara de posición lateral.
19. 

## Pick-up cama

### EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN





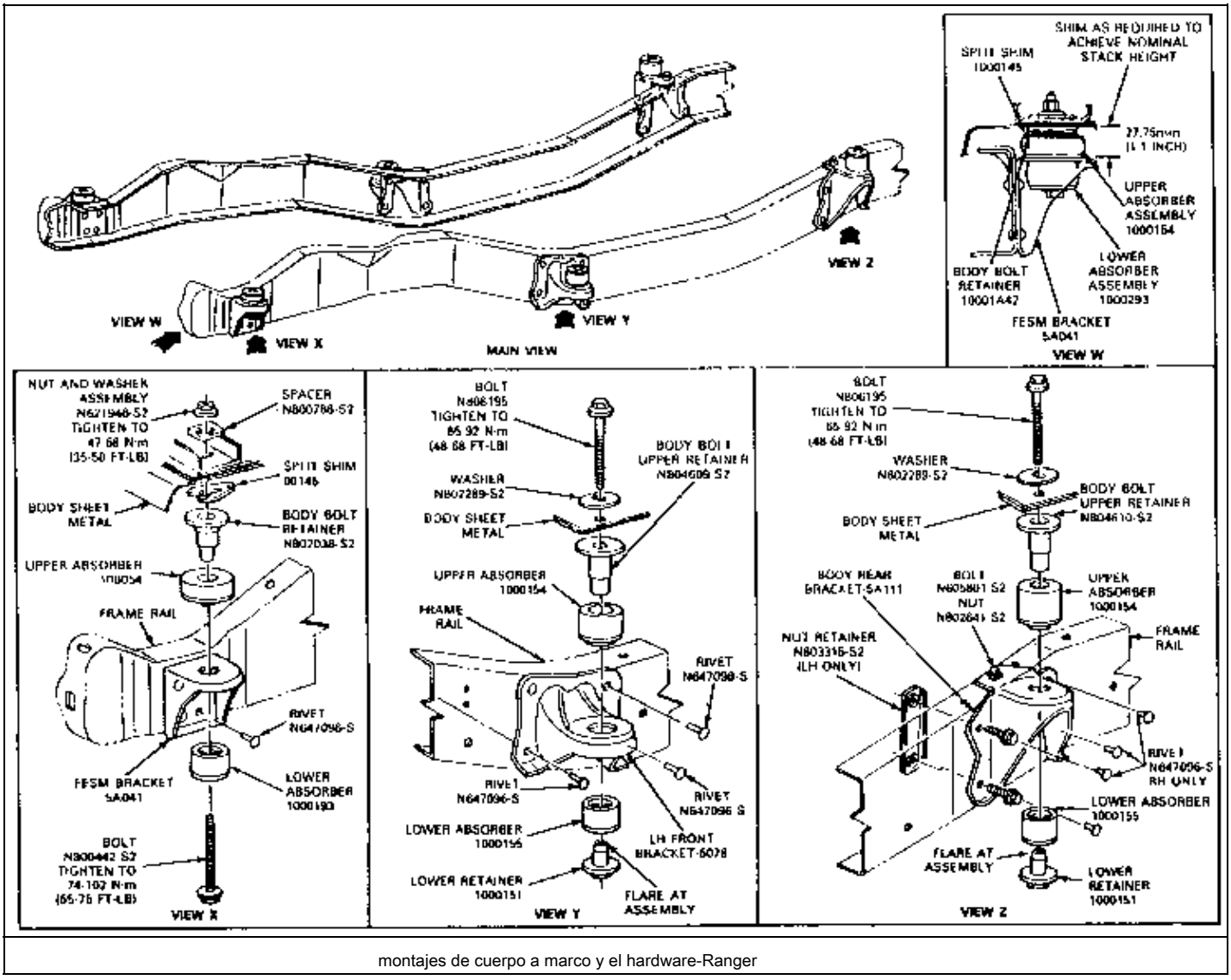

caja de la camioneta y elementos de montaje

Click para agrandar

1. Retire todas las tuercas de fijación y pernos de la cama y lubricar ellos para facilitar la extracción.
2. Como necesario, desconecte los arneses de cables conectados a la cama.
3. Abrir el cerrojo de la boca de llenado de combustible desde la abertura de la cama.
4. Levante la cama fuera del marco.
5. La instalación es la inversa de la extracción.
6. Asegúrese de utilizar nuevos tornillos y otros accesorios de montaje durante la instalación. Las piezas de repuesto deben ser de la misma especificación
7. que las piezas originales; es decir, no utilizan pernos de grado 5 que se utilizaron originalmente grado 8 pernos.

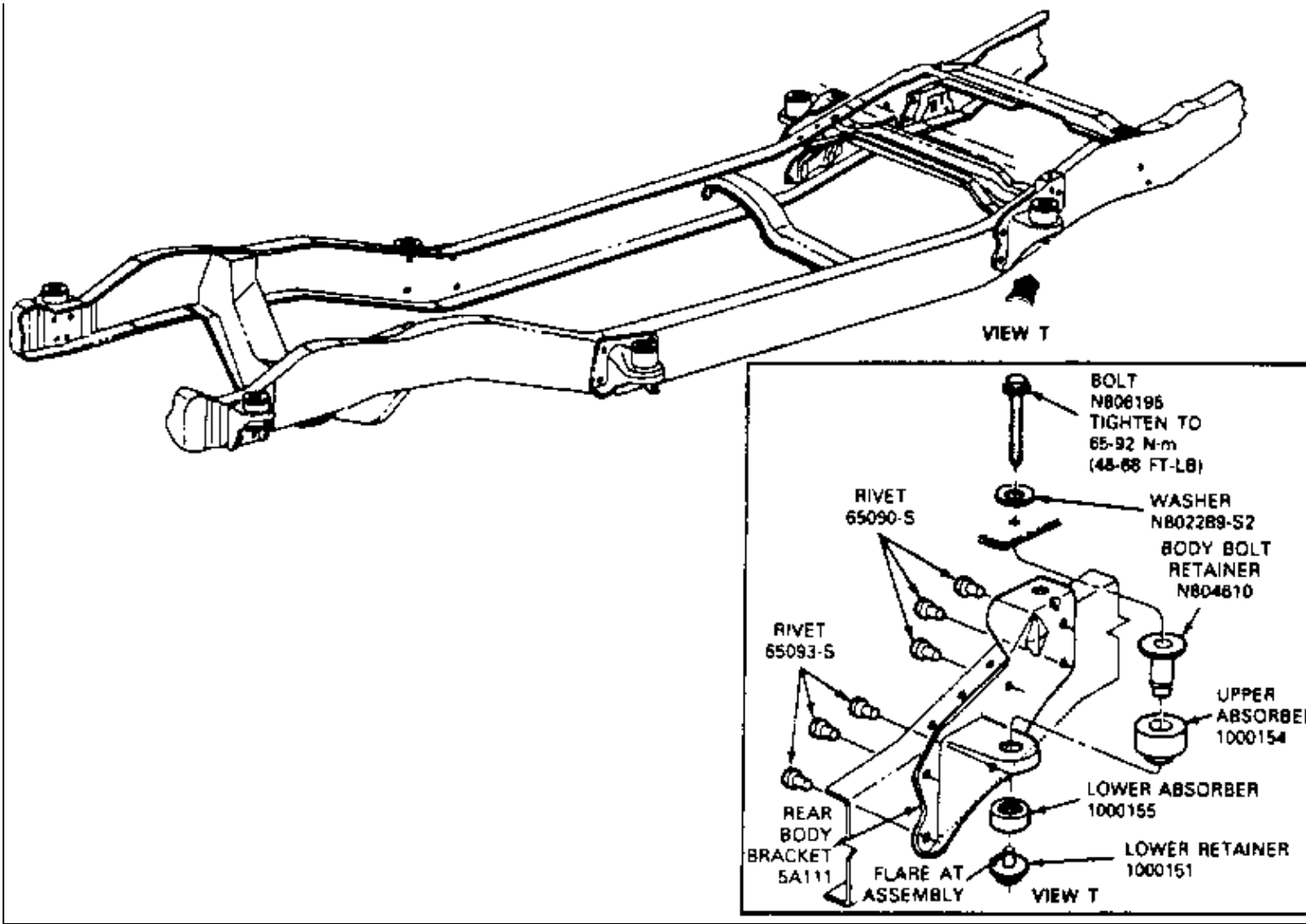
## Chasis y la cabina de montaje bujes

### EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN



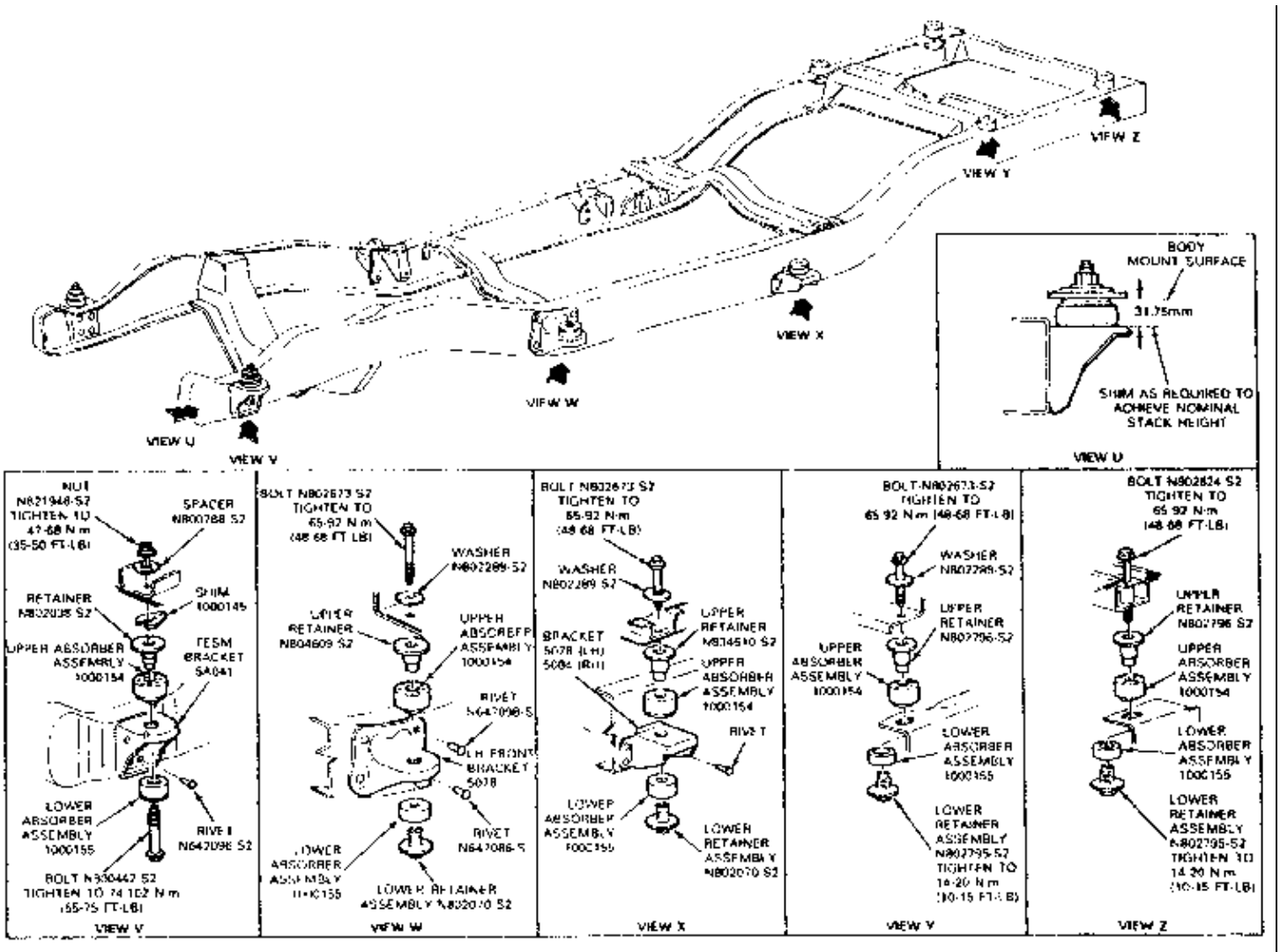

montajes de cuerpo a marco y el hardware-Ranger

Click para agrandar




montajes de cuerpo a marco y el hardware-Ranger Cab

Click para agrandar

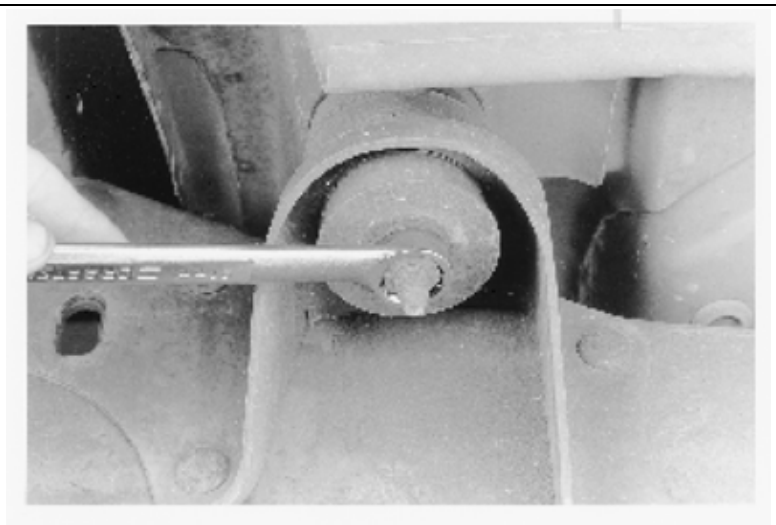



montajes de cuerpo a marco y el hardware-Explorer

Click para agrandar

Utilizar las ilustraciones que acompañan como guía

1. Retire el tornillo de montaje superior y cinco vueltas.
2. Si es necesario, tienen un ayudante que sujete el retén inferior con una llave.
3. 



| |
|---|
| Al retirar el montaje del cuerpo del cerrojo, un asistente puede necesitar para mantener el retén inferior de torneado |

4. Quite el tornillo inferior de retención para empujar hacia fuera el retén inferior.
5. Use un gato y un bloque de madera y Jack el cuerpo lo suficiente como para eliminar el anterior montaje de entre el marco y el cuerpo.
6.

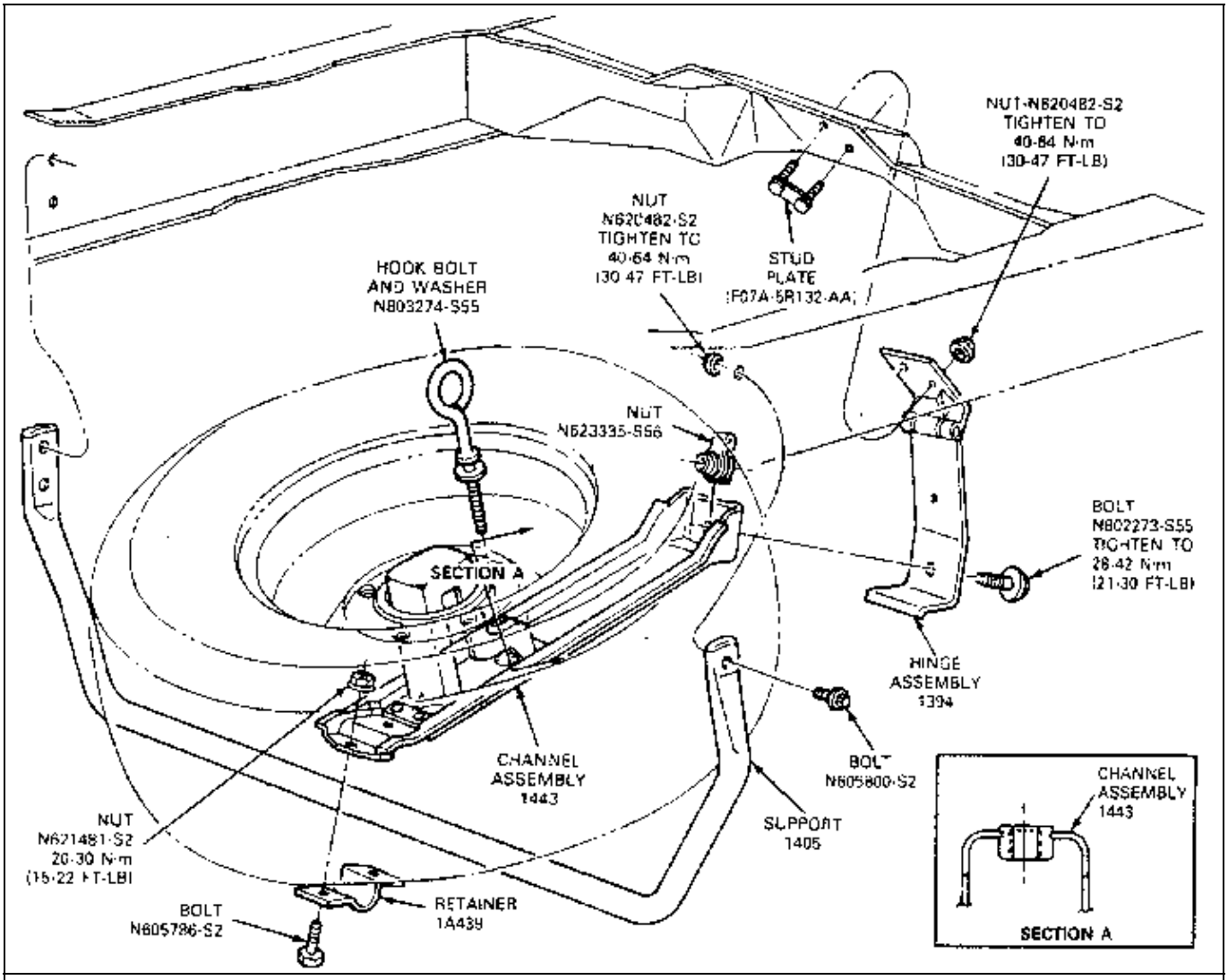
**Algunos de los otros montajes cuerpo puede ser necesario aflojar con el fin de levantar el cuerpo lo suficiente como para quitar el montaje.**

7. La instalación es la inversa del procedimiento de extracción.

### Soporte de la rueda de repuesto

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**guardabosque**

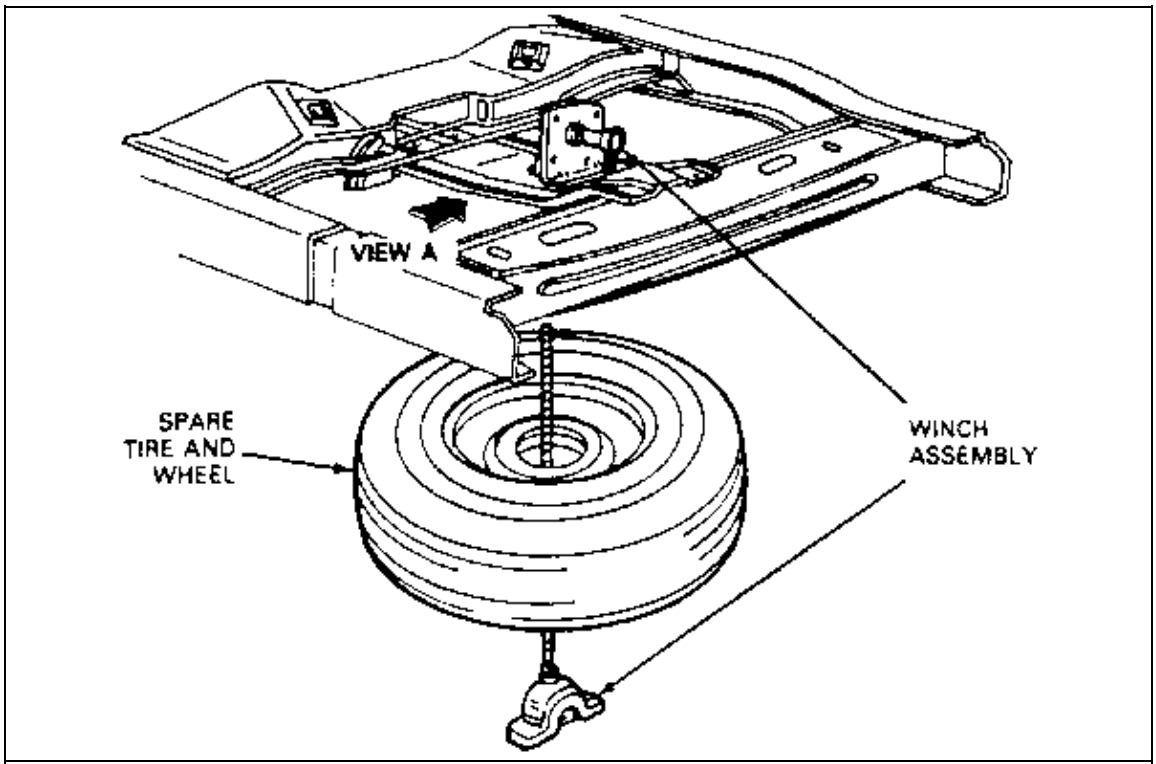



Sub-bastidor de soporte del neumático de repuesto

Click para agrandar

1. Retire la rueda de repuesto del portador de bisagra para el canal.
2. Retirar la placa de espárrago y las tuercas de fijación de la bisagra al travesaño trasero.
3. Retirar el perno de ojo desde el canal.
4. Retirar los pernos que fijan el conjunto de soporte al bastidor y retirar el soporte.
5. La instalación es la inversa de la extracción.
6.

**Explorador / Mountaineer**




llanta de refacción de bastidor debajo portadora-Explorer / Mountaineer

Click para agrandar

1. Retire los 2 tornillos que sujetan el torno al soporte y retire el conjunto del torno de la parte inferior del camión.
2.

**Instalar:**

3. Coloque el conjunto de torno en su soporte y apriete los tornillos.
4. Instale la rueda de repuesto en el soporte y apriete los tornillos. Subir hasta los reemplazos de embrague. Un chasquido audible se hará sentir.

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# INTERIOR

### Los paneles de las puertas

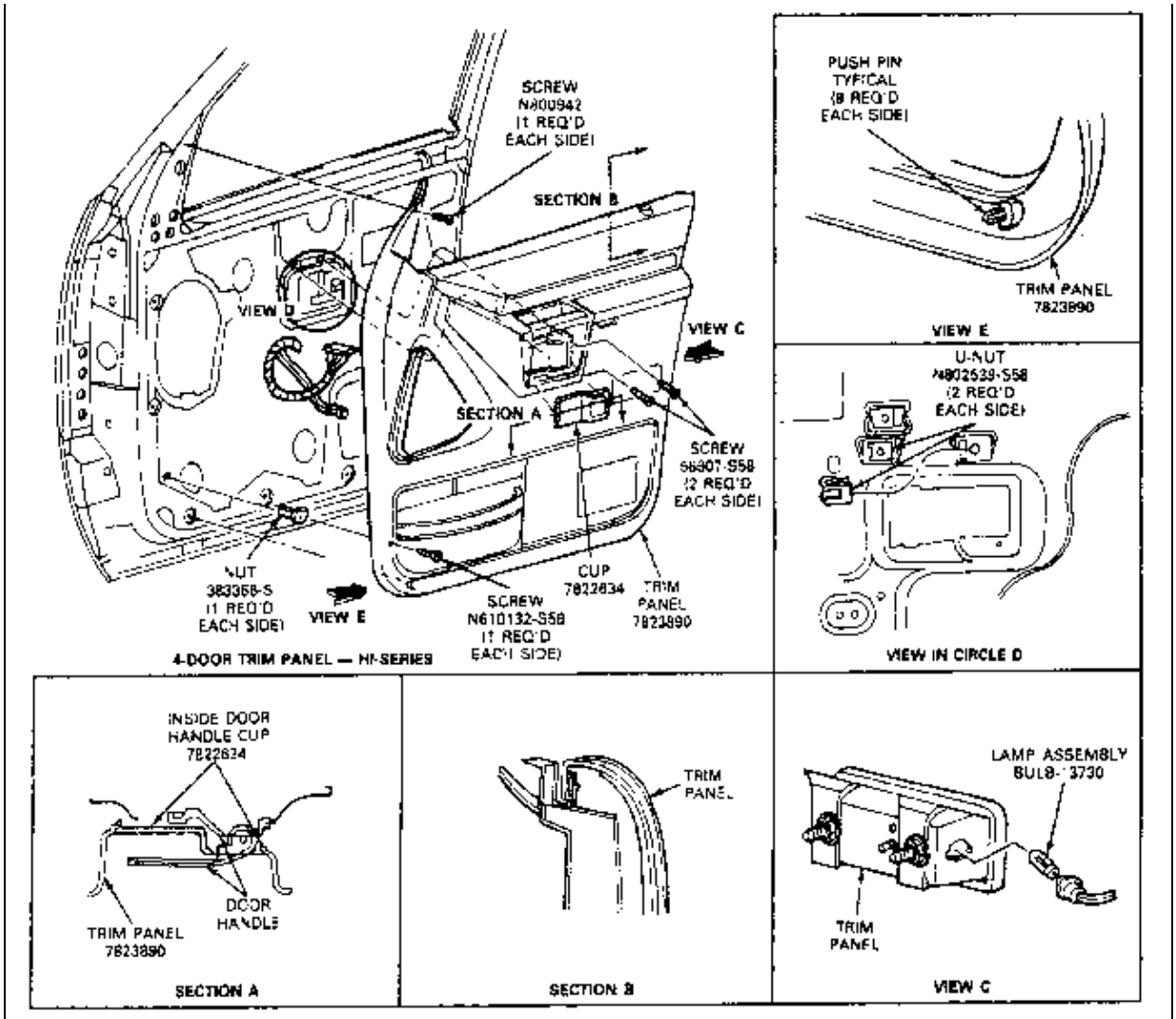
## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**1991-1992 guardabosques**

1. Retire la ventana de la manija del reposabrazos.
2. Si está equipado con ventanas manuales, quitar el tornillo de la manija regulador de la ventana y salga de la
3. encargarse de. Si está equipado con ventanas eléctricas, retire la caja del interruptor del elevalunas eléctrico.
    1. Si está equipado con seguros de puertas manuales, quitar el mando de la cerradura.
    2. Si está equipado con cierre centralizado de puertas, retire la caja del interruptor de bloqueo eléctrico de las puertas.
    3.
4. Use una espátula de plástico para insertar suavemente debajo del panel y desde el montaje de espejos automáticos. Cuando se encuentre con un
5. alfiler, levante el pasador hacia el exterior. Haga esto hasta que todos los pasadores están fuera. Nunca tire del panel para quitar los pernos!
6. La instalación es la inversa de la extracción.

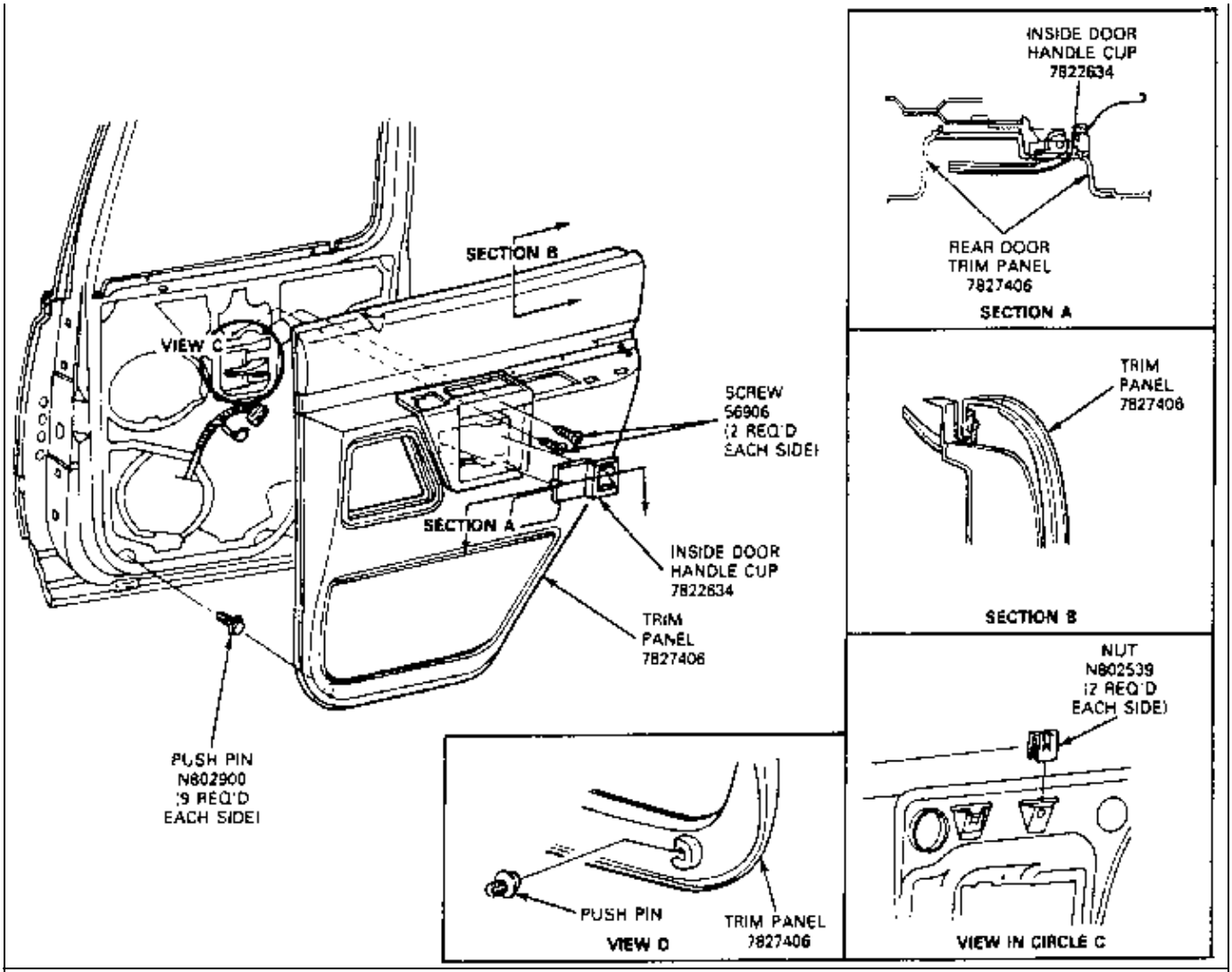
**Explorador / montañés y 1993-1999 guardabosques**

1. Abra la ventana.
2. En el Explorador / Mountaineer, retire los 2 tornillos que sujetan el panel de ajuste situado encima de la manija de la puerta.
3. 4. En Ranger, retire los dos tornillos en el reposabrazos y retirarla.



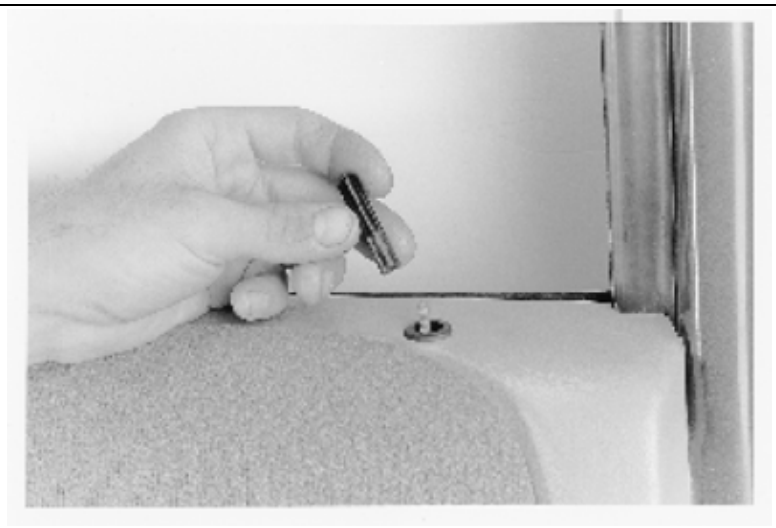

despiece del panel de la puerta frontal

Click para agrandar

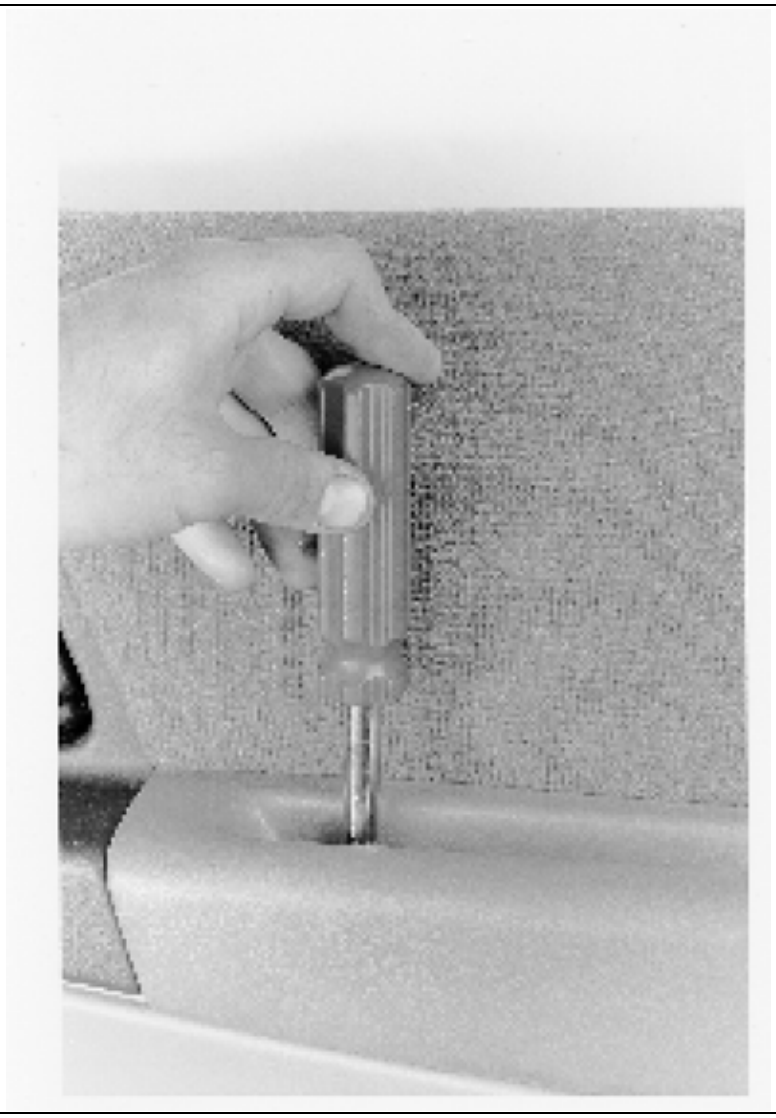



despiece de la 4 puertas puerta trasera panel de ajuste Explorer y Mountaineer

Click para agrandar



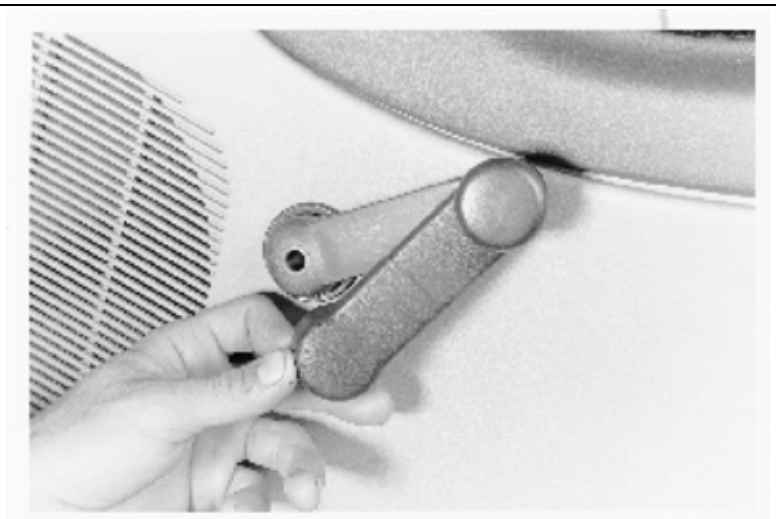
Para quitar el panel de la puerta, en primer lugar abrir la ventana y desenroscar el botón de bloqueo de la puerta



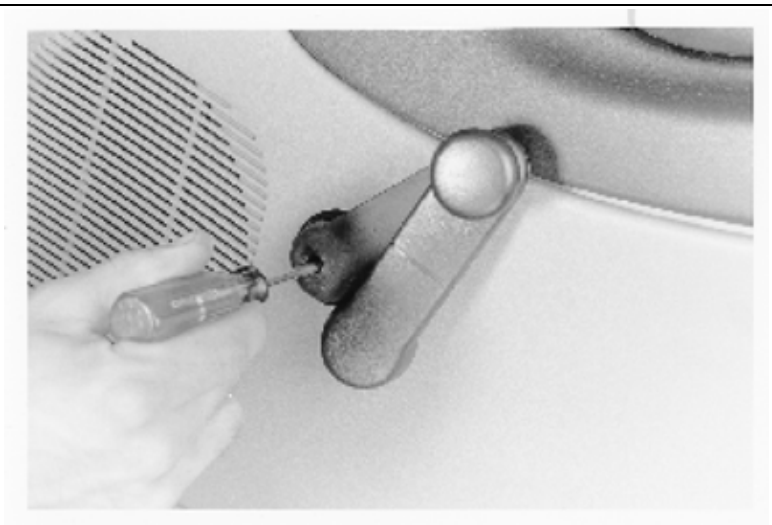
A continuación, en los modelos Ranger, retire los dos tornillos de la apoyabrazos y retire el reposabrazos

5. Si está equipado con asas ventana manivela manual, salga de la cubierta de la manija, a continuación, quitar el tornillo de fijación.

6. Retire la copa ajuste detrás (Explorador / Mountaineer) o alrededor (guardabosques) la manija de la puerta utilizando una pequeña herramienta de palanca. puntas de retención se doblarán para facilitar la extracción.



Si está equipado con asas ventana manivela manual, tirar de la cubierta de la manija ...



… y quitar el tornillo de sujeción manivela ...



… a continuación, quitar el mango tirando de él desde la ventana del cigüeñal

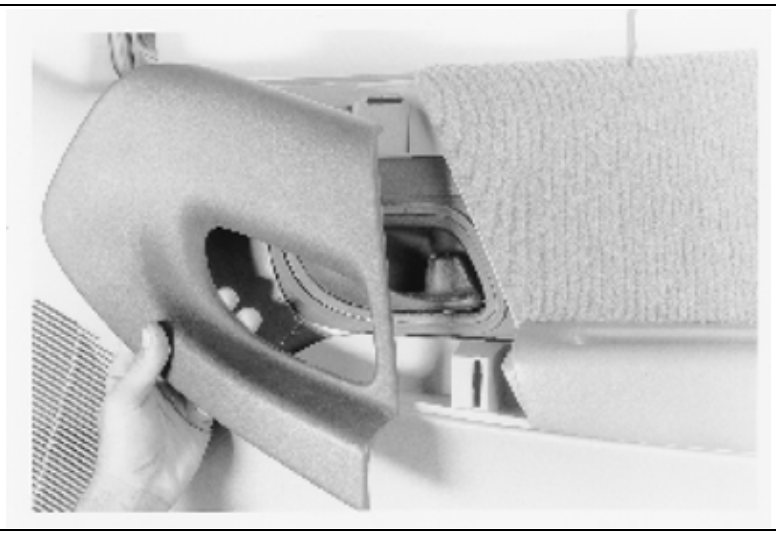
7. Si está equipado con accesorios de alimentación, utilice la muesca en el extremo inferior de la placa y para forzar la placa fuera. Retirar la placa de la pieza de revestimiento y tire el mazo de cables detrás del panel. Desconectar el cableado de los interruptores.

8. Use una espátula de nylon para insertar con cuidado entre las piezas del panel y desenganchar las chinchetas. Cuando se encuentre con un alfiler, levante el pasador hacia el exterior. Haga esto hasta que todos los pasadores están fuera. Nunca tire del panel para quitar los pernos!

9. Levante ligeramente para desenganchar el panel de la brida en la parte superior de la puerta.



palanca con cuidado bajo el panel de ajuste alrededor de la manija de la puerta ...



… y retirarlo, a continuación, quitar los tornillos al descubierto



Levante el clips de sujeción marco embellecedor de panel a la puerta, luego levante y tire del panel libre

11. Desconectar la luz de cortesía de la puerta y retire el panel completo. Reemplazar todos los clips de fijación dañadas o dobladas.

12. La instalación es la inversa de la extracción.

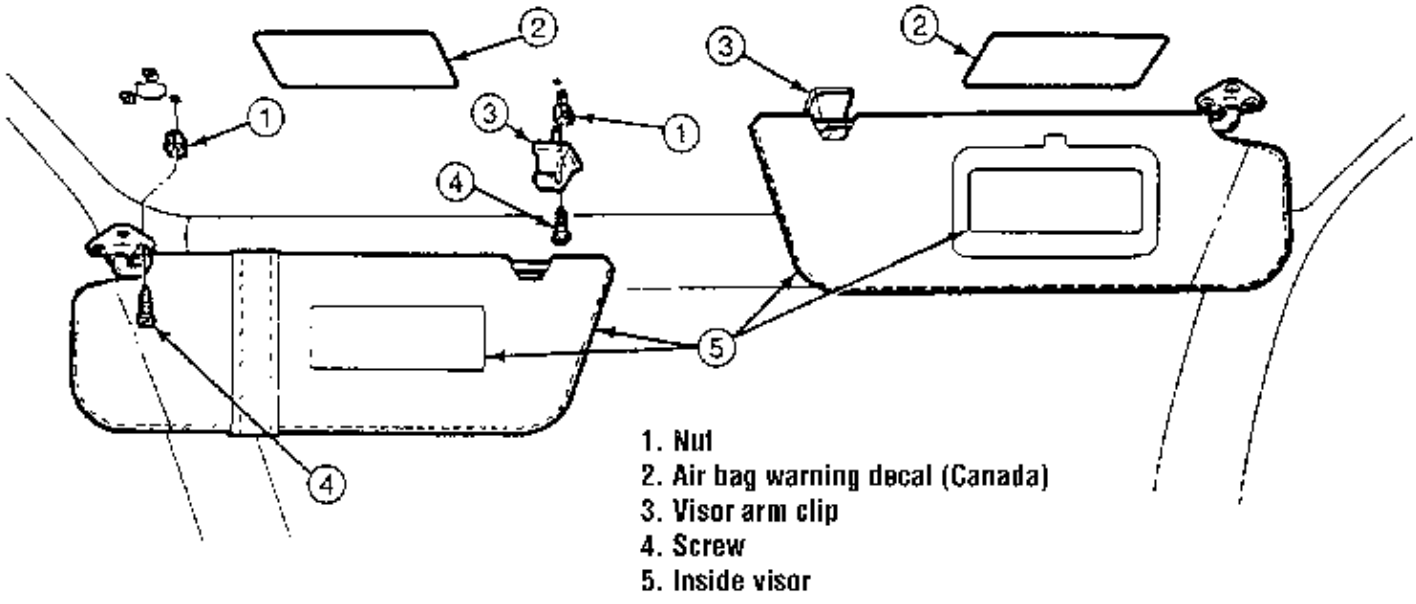
# Paneles interiores

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Si vas a eliminar los principales piezas de ajuste interior, lo mejor es calentar el interior de la camioneta en primer lugar; esto hace que el plástico suavizar ligeramente y ayudará a prevenir posibles roturas.

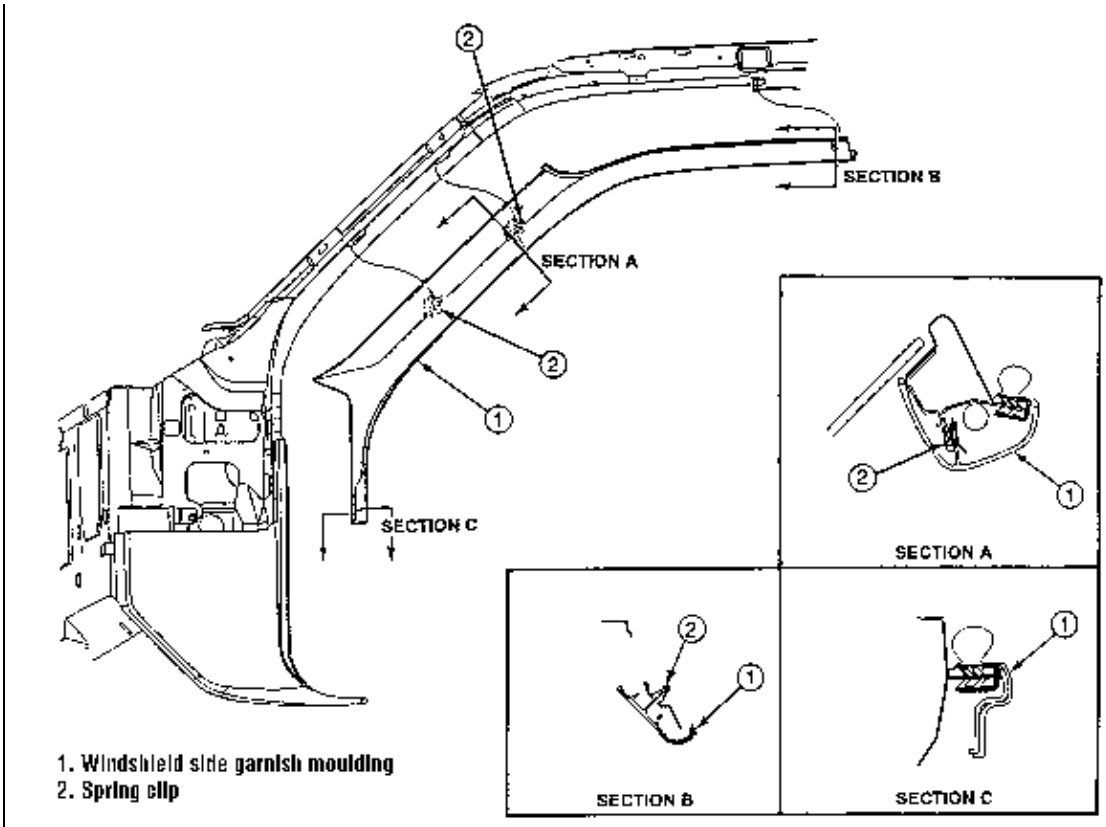
Muchos de los tornillos y pasadores de fijación están ocultos por tapones, tapas, etc., o son el punto de fijación para los clips o soportes. Los tapones y las tapas se pueden quitar con acción de palanca de luz. No forzar nada, si el ajuste no sale, es porque te has perdido un tornillo en alguna parte. La mayor parte del hardware del pegado se encuentra alrededor del perímetro o cerca del centro de la pieza. No se olvide de volver a instalar el tapón ornamental o la tapa que oculta el tornillo cuando la pieza está en su lugar.

Además, algunas piezas moldeadas no se pueden eliminar sin eliminar primero el moldeo adyacente. Puede parecer que trabajar más de lo necesario, pero si se fuerza algo que no está destinado a salir, sin embargo, algo está obligado a romper. Si los cinturones de seguridad están en el camino, referirse a esa sección para valores de par de sujeción adecuado.



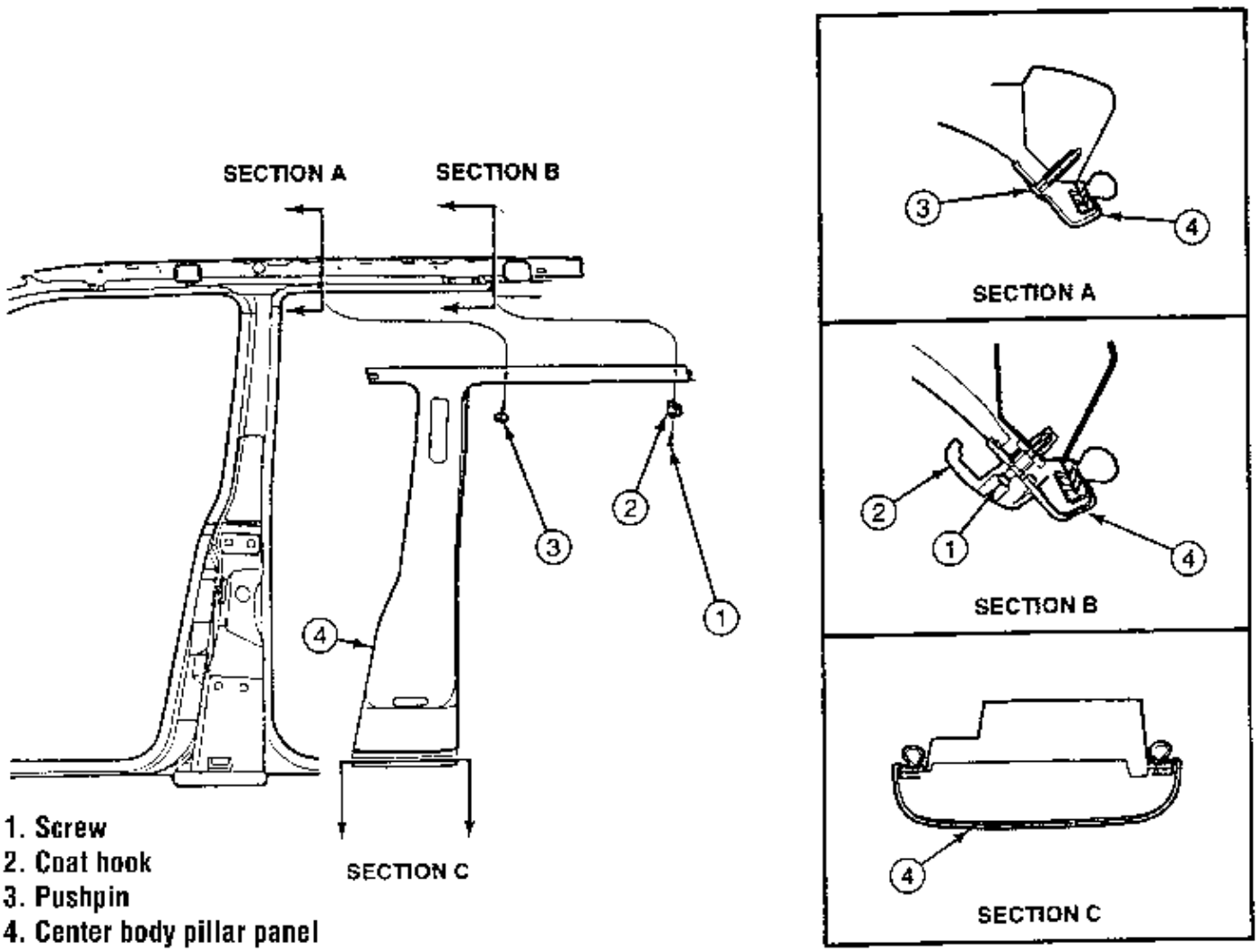

montaje parasol típica

Click para agrandar



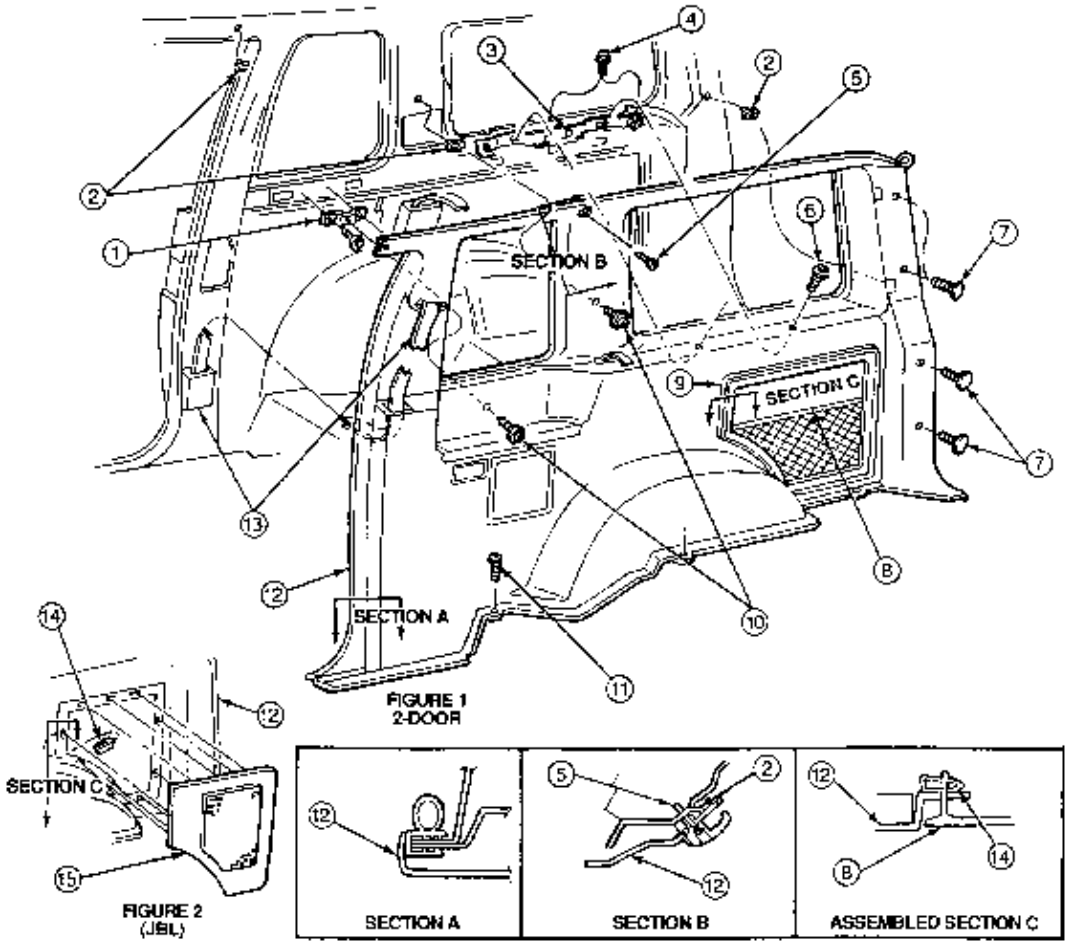

despiece de la moldura de parabrisas pilar delantero

Click para agrandar




Vista del cuerpo central tapizado de los pilares Explorador / Mountaineer

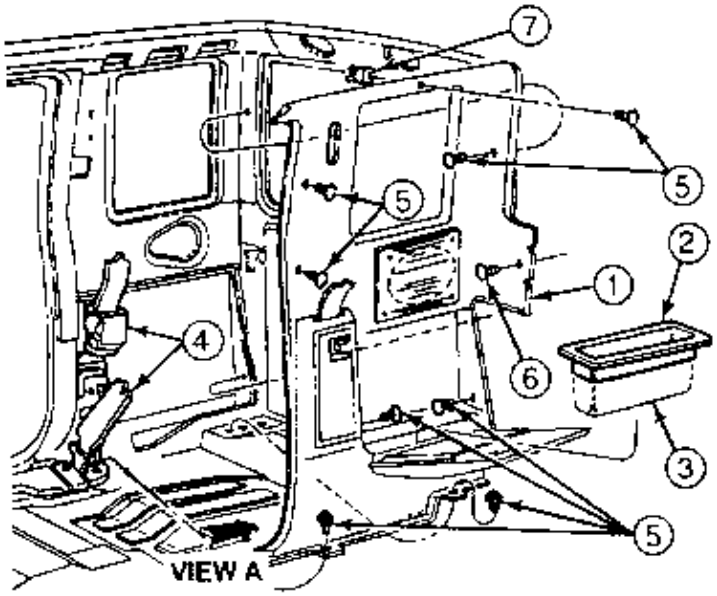
Click para agrandar

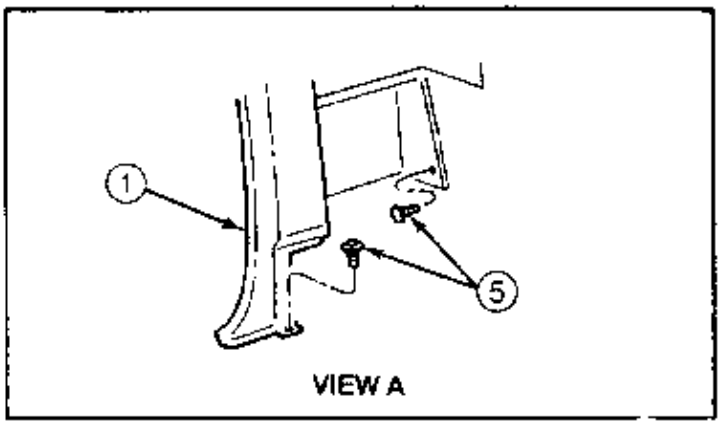



1. Retainer assembly, body side trim panel, upper
2. Nut, push-in
3. Retainer assembly, body side trim panel, rear
4. Screw
5. Screw
6. Pushpin
7. Pushpin
8. Quarter wheelhouse luggage compartment cover
9. Utility compartment (RH)
10. Screw and washer
11. Screw
12. Quarter trim panel
13. Rear safety belt retractor and tongue
14. Utility compartment retainer
15. Radio speaker grille

despiece de los cuartos traseros modelos Panel-4-ajuste de la puerta 2 puertas Explorador similares

Click para agrandar



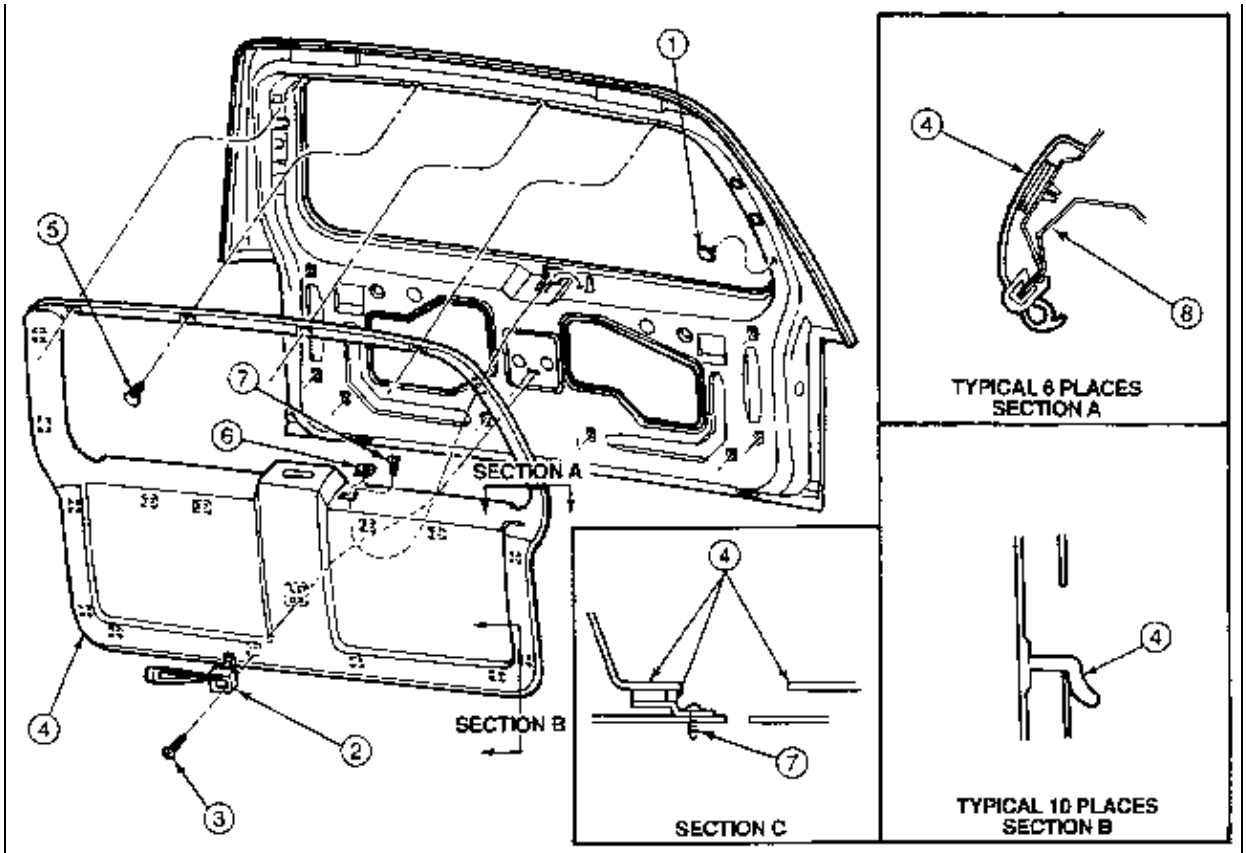




1. Quarter trim panel
2. Utility tray
3. Cover, body side trim panel access hole (LH)—optional
4. Front safety belt retractor and tongue
5. Pushpin
6. Pushpin
7. Nut, insert

A. Quarter trim with optional side facing seats

despiece del cuarto trasero panel de ajuste guardabosques Cab

Click para agrandar

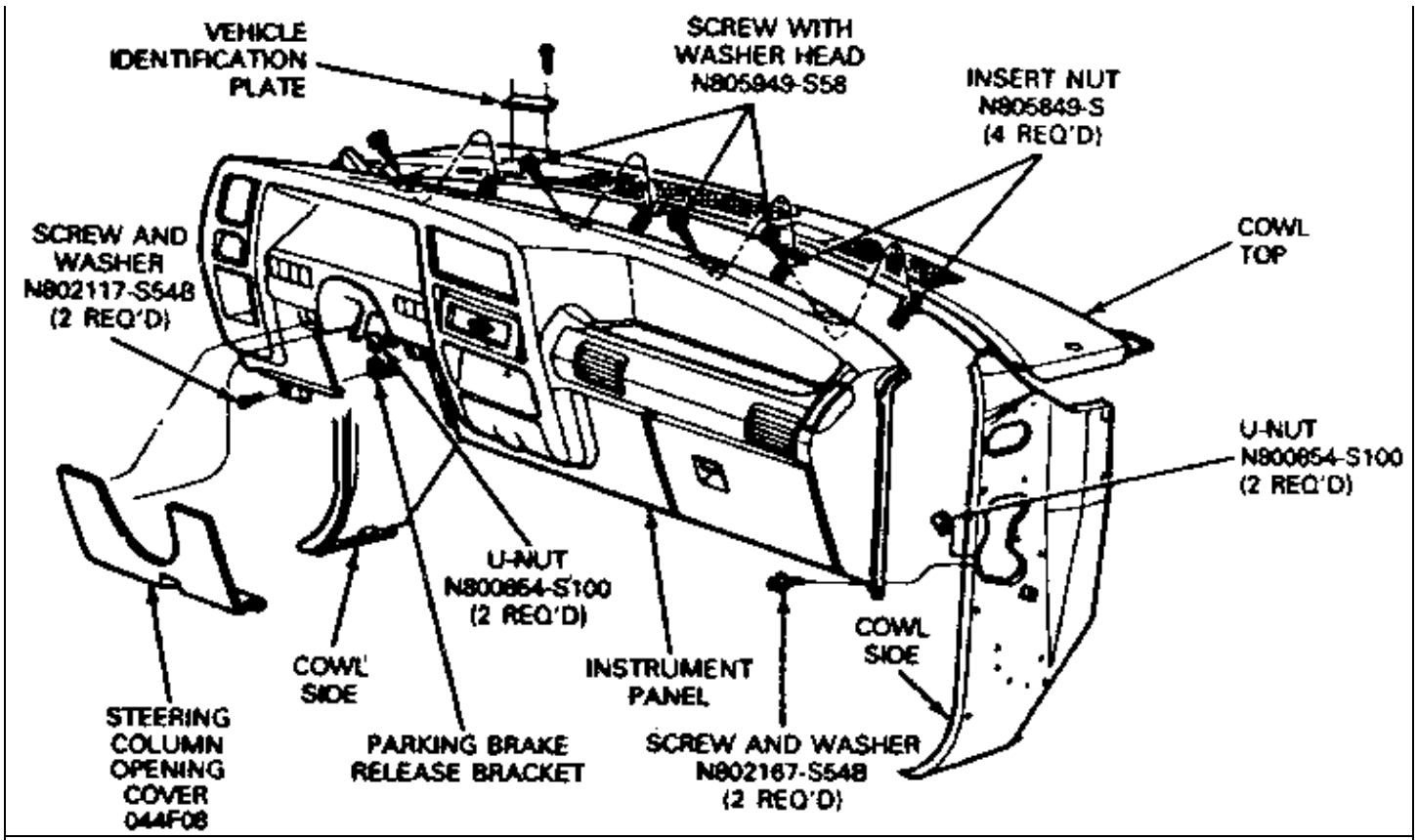



despiece de la puerta trasera panel de ajuste Explorador / Mountaineer

Click para agrandar

**Tablero de instrumentos**

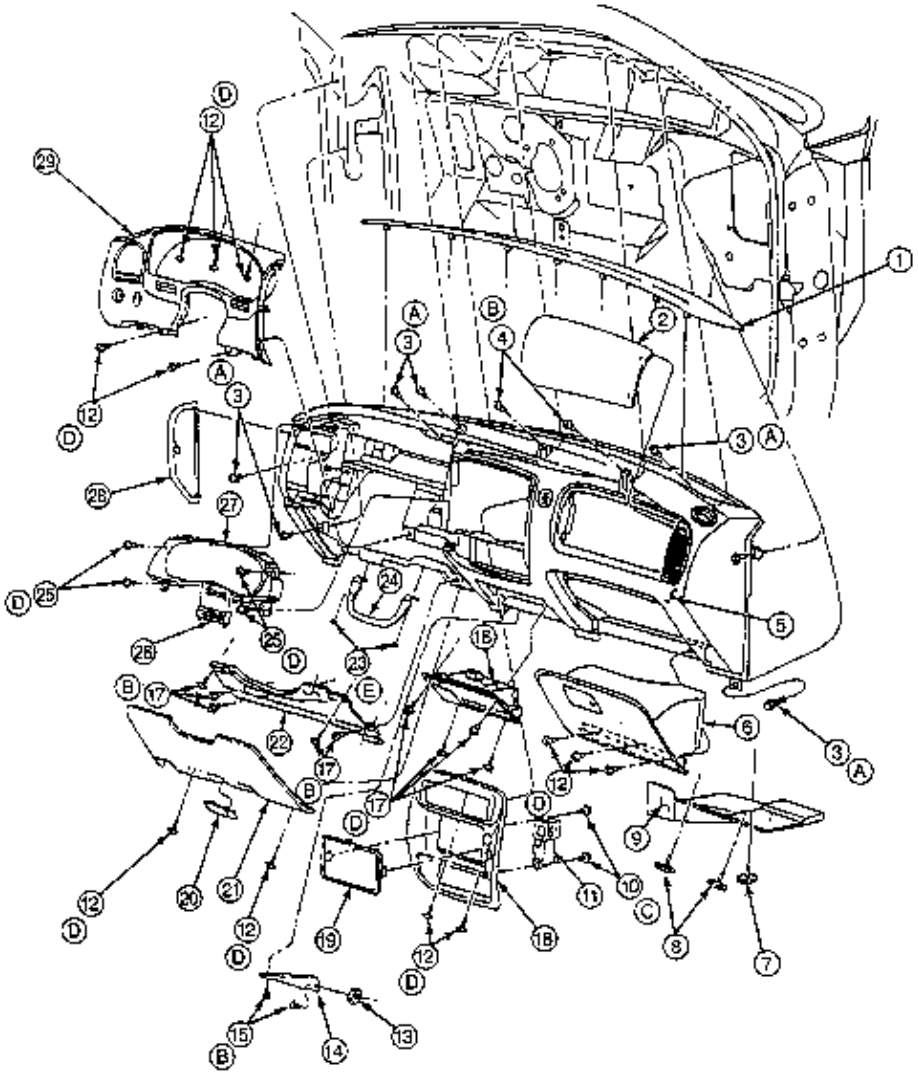
## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN




despiece del conjunto de panel 1991-1992 instrumento

Click para agrandar

1. Instrument panel defroster opening grille
2. Passenger air bag opening cover assembly (Explorer)
3. Screw
4. Screw
5. Instrment panel assembly
6. Glove box
7. Pushpin
8. Rivet
9. Instrument panel sound insulation
10. Screw
11. Instrument panel finish center bracket
12. Screw
13. Nut
14. Instrument panel brace
15. Screw
16. Instrument panel ash receptacle
17. Screw
18. Instrument panel finish panel (center)
19. Instrument panel radio opening panel
20. Instrument panel cover access cover
21. Instrument panel steering column cover
22. Instrument panel steering column opening cover reinforcement
23. Nut
24. Instrument panel steering column opening center reinforcement
25. Screw
26. Transmission control selector indicator
27. Instrument cluster
28. Instrument panel fuse panel opening door
29. Instrument panel finish panel (cluster)



despiece del conjunto de panel 1993-1997 instrumento

Click para agrandar

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Retire los 2 tornillos que sujetan la cubierta de la columna de dirección inferior y retire la cubierta.
3. Retire el cenicero y el retén.
4. Retirar los obenques columna de dirección superior e inferior.
5. Retire el panel de acabado cuadro de instrumentos. Retire el conjunto de radio y ecualizador, si está equipado.
6. Retire los tornillos que sujetan el panel de instrumentos. Saque el grupo, asegurándose de desconectar los cables eléctricos.
7. Desconectar los cables de la batería del panel de instrumentos en el compartimiento del motor.
8. Retire el tornillo que sujeta el panel de instrumentos a la columna de dirección y el soporte del pedal de embrague.
9. Retirar la parte interior molduras de pilar.
10. Retire la tapa embellecedora carenado lateral derecho.
11. Retire el aislador inferior derecha de debajo del panel de instrumentos.
12. Quitar los 2 pernos de retención del panel de instrumentos hacia el lado inferior derecho de la cubierta.
13. Retire el tornillo de sujeción 2 del panel de instrumentos en el soporte del freno de estacionamiento, en el lado del conductor.
14. Quitar el tornillo 4 de retención de la parte superior del panel de instrumentos.
15. alcance a través de las aberturas en el panel de instrumentos y desconectar los conectores eléctricos restantes. Desconectar los dieciséis.

controles de calefacción / aire acondicionado.

**Extracción del panel de instrumentos será mucho más fácil con la ayuda de otra persona, ya que es extremadamente voluminosos y difíciles de maniobrar.**

17. Incline con cuidado el panel de instrumentos hacia adelante y sacarlo del vehículo. Trabajar el panel de instrumentos alrededor del volante.

**Instalar:**

18. Si el panel de instrumentos está siendo reemplazado, transferir todos los soportes de montaje y conmutadores para el nuevo panel.

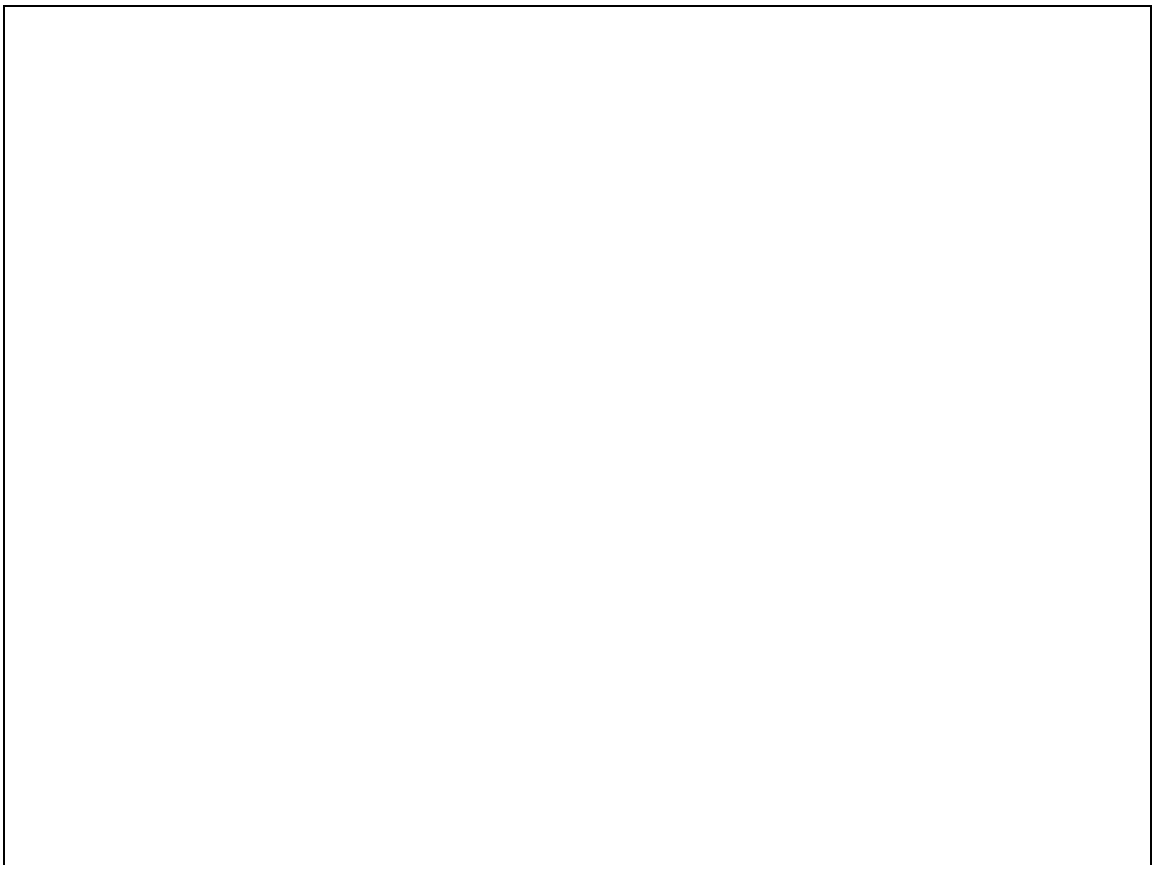
19. Instalar el panel de instrumentos en la abertura del tablero de instrumentos y asegúrese de que el panel de instrumentos está colocado correctamente.
20. Coloque los tornillos de sujeción en los lados izquierdo y derecho. Apriete los tornillos a 4 Nm.

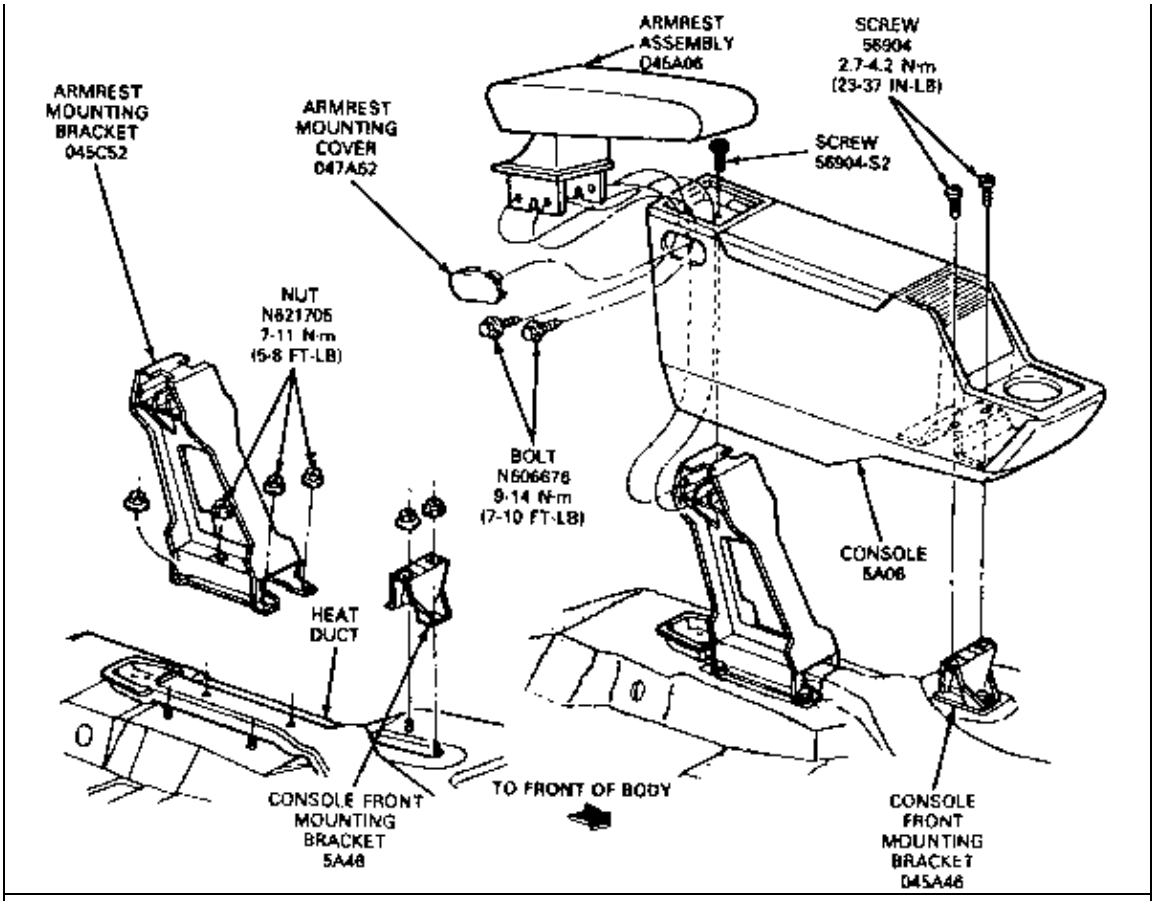
**Asegurarse de que el panel de instrumentos está colocado correctamente en este punto, que evitará problemas con cascabeles en forma y, después de su instalación. También compruebe para alambres pellizcados o cortadas.**

21. Conectar las conexiones eléctricas a los interruptores de todos los interruptores del panel de instrumentos.
22. Instalar las perillas y los pomos de ajuste.
23. Conectar el cableado a los interruptores de columna de dirección.
24. Instalación de los ensamblajes de panel de instrumentos, de radio y cenicero.
25. Instalar el panel de acabado cuadro de instrumentos.
26. Instalación de los obenques de columna de dirección.
27. Vuelva a conectar todos los conectores de cables en el compartimento del motor.
28. Conectar el cable negativo de la batería.
29. Verificar el funcionamiento de todos los accesorios.

# Consola central

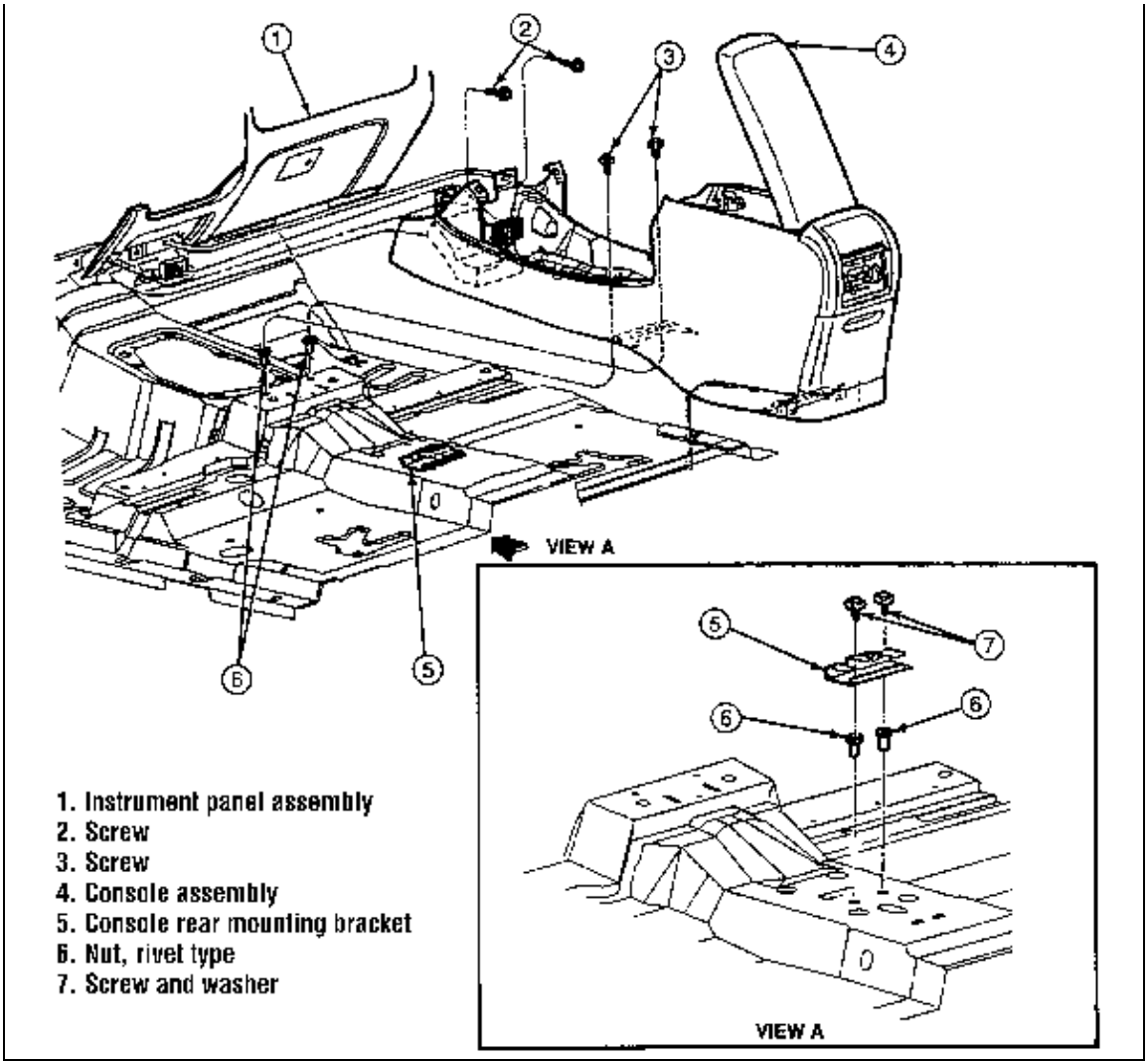
## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN






despiece de la consola central estándar (puede tener uno o dos portavasos)

Click para agrandar




despiece de la consola central de alta gama

Click para agrandar

1. Retire las tapas de sujeción del brazo de descanso.
2. Retire los 2 tornillos de sujeción del brazo de descanso traseros y los 2 tornillos en la parte delantera de la bandeja de utilidad.
3. Retirar todo el conjunto, levantándolo de su soporte de montaje.
4. Instalar la consola en posición e instalar todos los tornillos de montaje.
5.

**cabeza de cartel**

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**guardabosque**

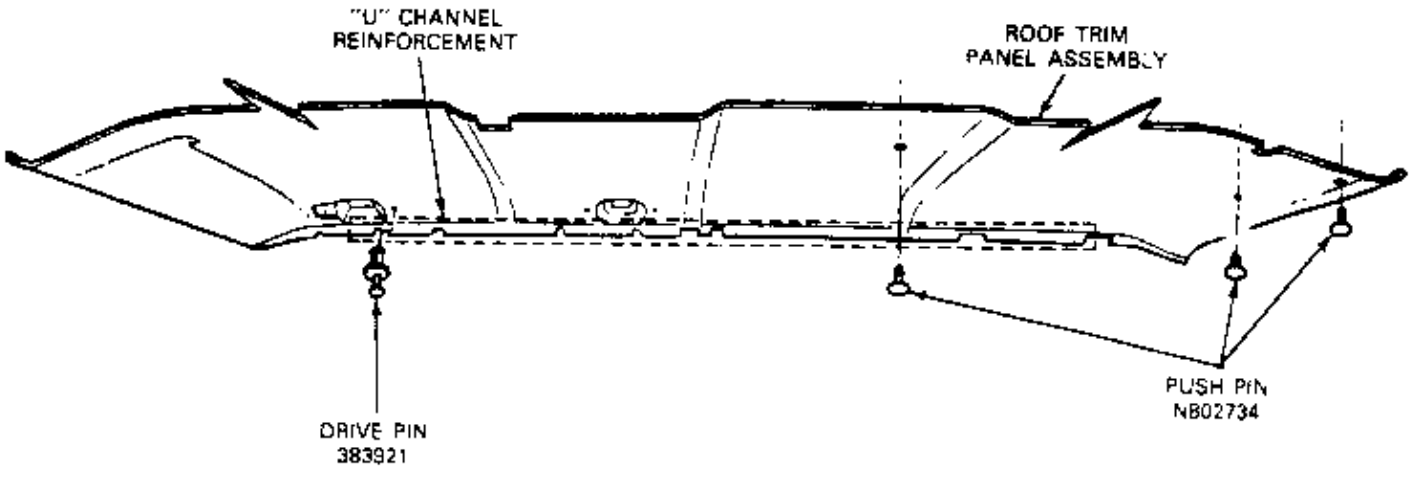
1. Retire las cubiertas laterales del maletero.
2. Retire la moldura de parabrisas guarnición superior.
3. Retire las molduras de pilar delantero.
4. Quitar los ganchos para colgar ropa.
5. Retire la moldura de guarnición ventana baja de la espalda.
6.

7. Retire los paneles de ajuste esquina trasera y el montaje de la lámpara.
8. Retirar con cuidado el forro del techo del camión.
9.

**Instalar:**

10. Si va a reemplazar el forro del techo, preSHAPE la sustitución uno a lo largo de las marcas de puntuación a aproximadamente la misma forma que el original.
11. Instalar el forro del techo en el techo del camión.
12. Instalación de los paneles de ajuste esquina trasera y artículos relacionados.
13. Instalar la moldura de guarnición ventana baja de la espalda.
14. Instalación de los ganchos de la capa.
15. Instalación de las molduras de pilar delantero.
16. Instalación de la moldura de guarnición parabrisas superior.
17. Instalación de los mangos y los parasoles asistencia.
18.

**Explorador / Mountaineer**




Cabeza de cartel de instalación-Explorer

Click para agrandar

1. Retire las asas y gancha para colgar ropa asistencia.
2. Retire el pilar delantero dentro de molduras
3. Retire el pasador de empuje en la línea central del techo.
4. En los modelos de 4 puertas, eliminar los "B" molduras superiores pilar.
5. Retire la tapa de anclaje del cinturón de seguridad superior y la propia ancla.
6. Retire los paneles de ajuste laterales de la carrocería.
7. Retire los conjuntos de la luz cúpula y la lámpara de carga.
8. Eliminar los retenedores de contacto del empuje por encima de las puertas delanteras, en los bordes traseros y en la mitad del vehículo.
9.

**Si el forro del techo original, se vuelve a instalar, instalar refuerzos canales "U" a lo largo de los bordes exteriores; estos serán evitar daños en el revestimiento del techo. Estas piezas se utilizan a veces en contenedores de transporte.**

10. Retirar con cuidado el forro del techo del camión.

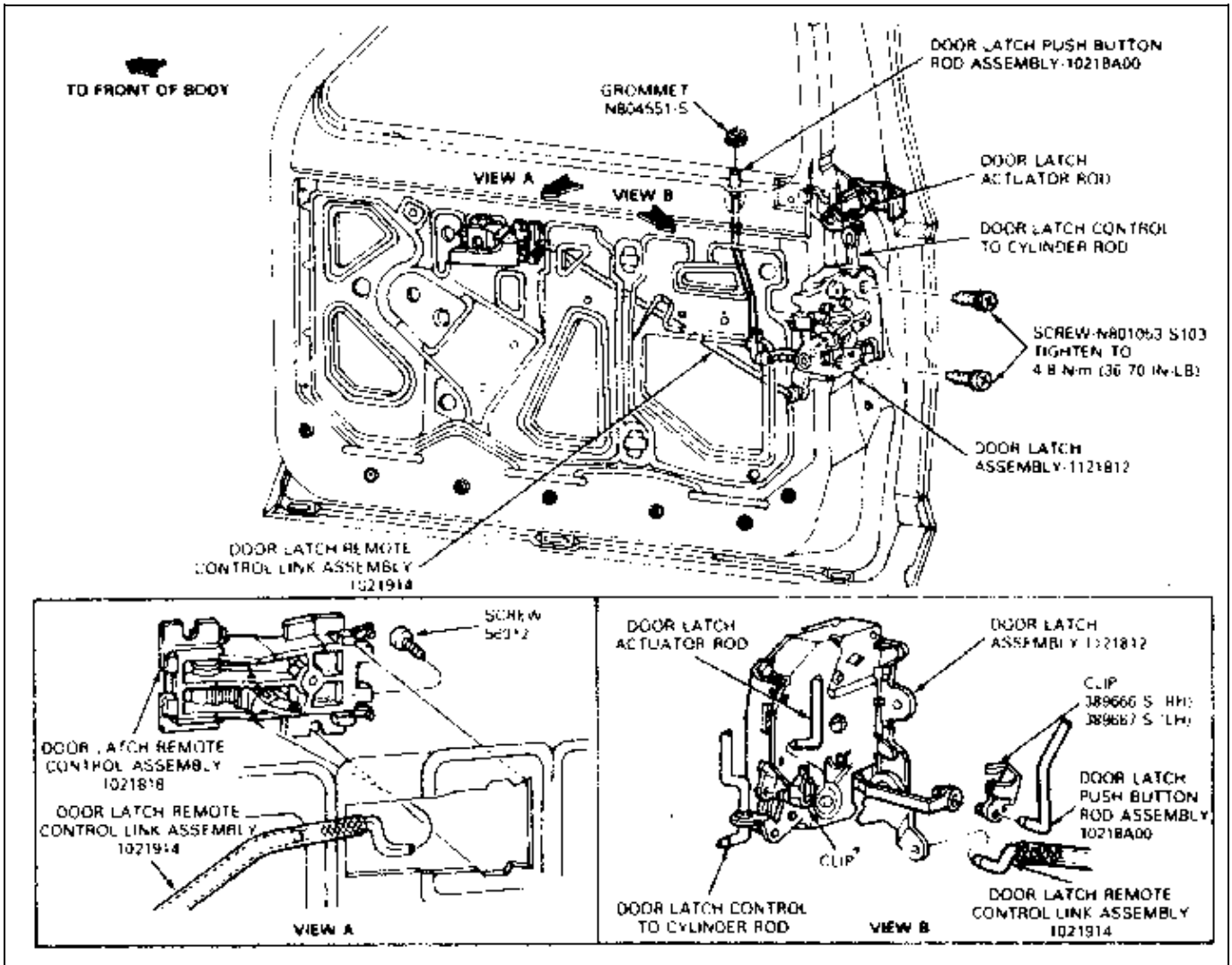
**Instalar:**

11. Instalar el forro del techo en el techo. Si va a instalar un nuevo techo, deje los refuerzos de canales "U" en su lugar hasta que los pasadores de retención están asegurados.
12. Instalación de los juntas de la puerta de referencia delantero pasadores de empuje, a continuación, instalar los restantes. Si va a instalar un nuevo
13. techo, retire los refuerzos "U".
14. Instalar los paneles de ajuste de seguridad superior y la cubierta.
15. En los modelos de 4 puertas, instalar los "B" molduras superiores pilar. Instalar los pasadores de empuje en la línea central del techo.
16. Instalar los ganchos para colgar ropa.
17. Instalar el pilar delantero dentro de molduras.
18. Instalación de los mangos ayudar.
19. Instalar los parasoles y los clips brazo.
20.

### Cerraduras de las puertas

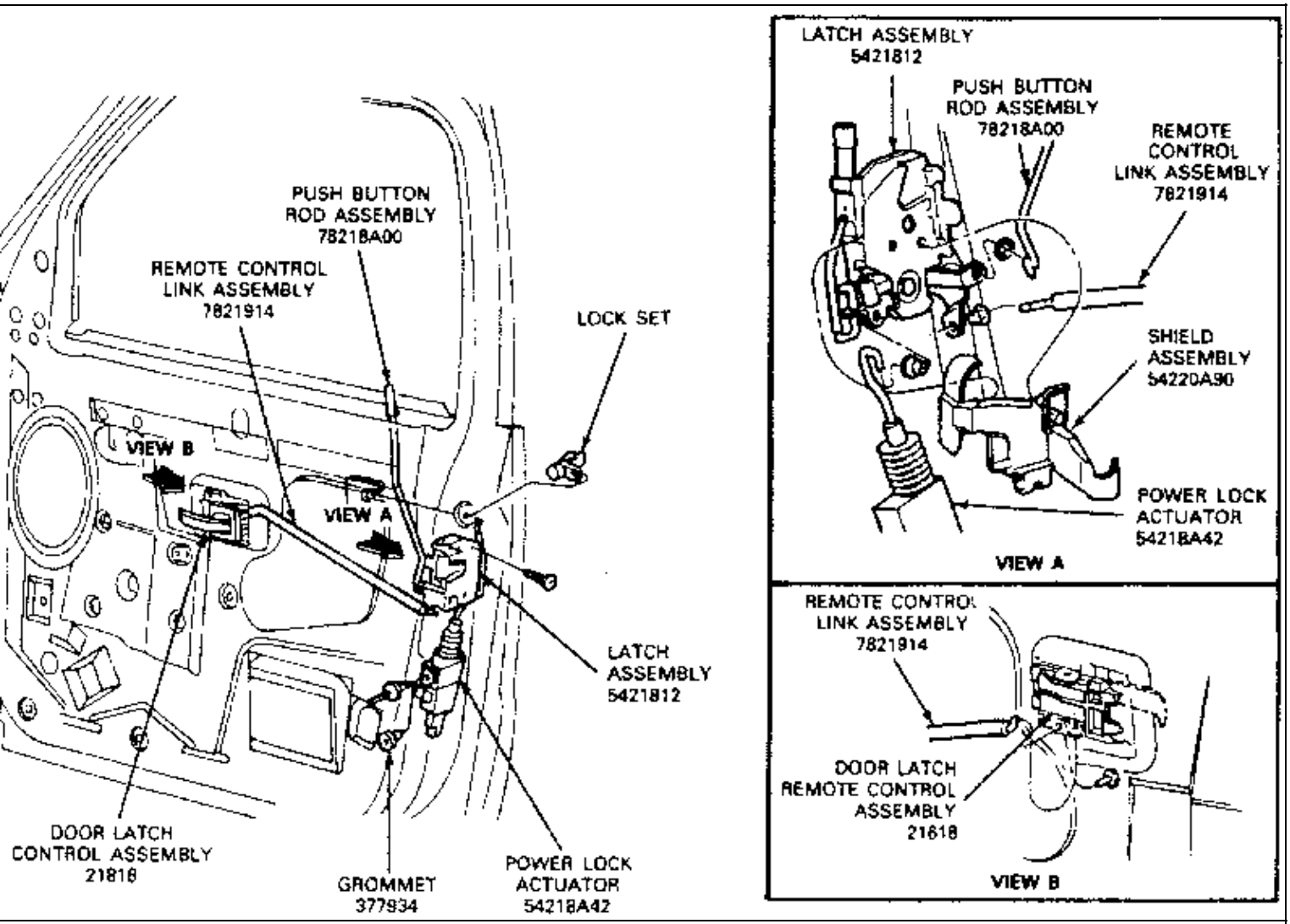
## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**Pestillo de la puerta**



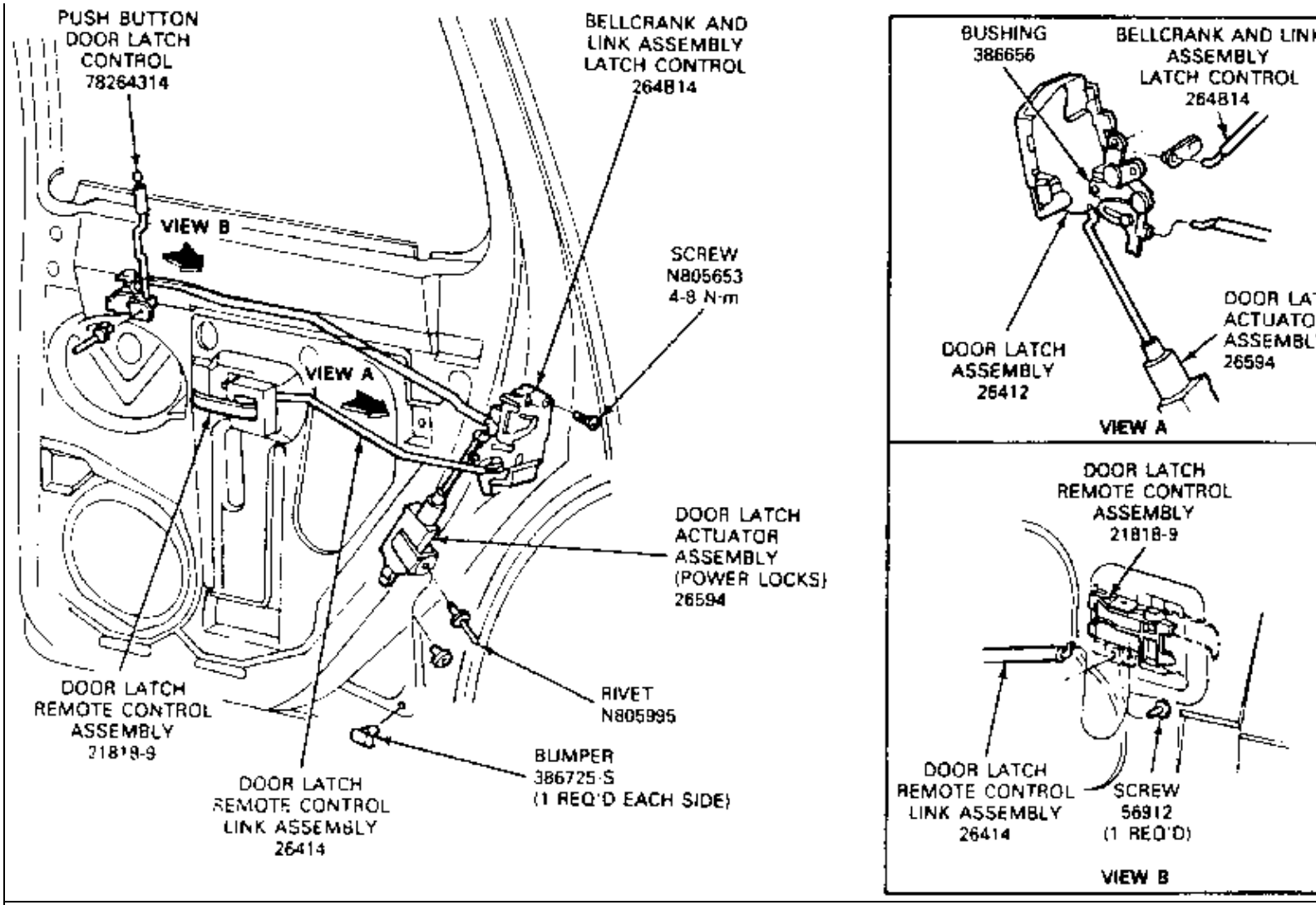

Dispositivo de apertura de montaje-Ranger

Click para agrandar




pestillo de la puerta delantera-Explorer

Click para agrandar




pestillo de la puerta trasera-Explorer

Click para agrandar

1. Retire el panel de la puerta y WaterShield.
2. Retire los tornillos que sujetan el montaje del seguro y retire el pestillo de la puerta.
3. La instalación es la inversa de la extracción.
4. 

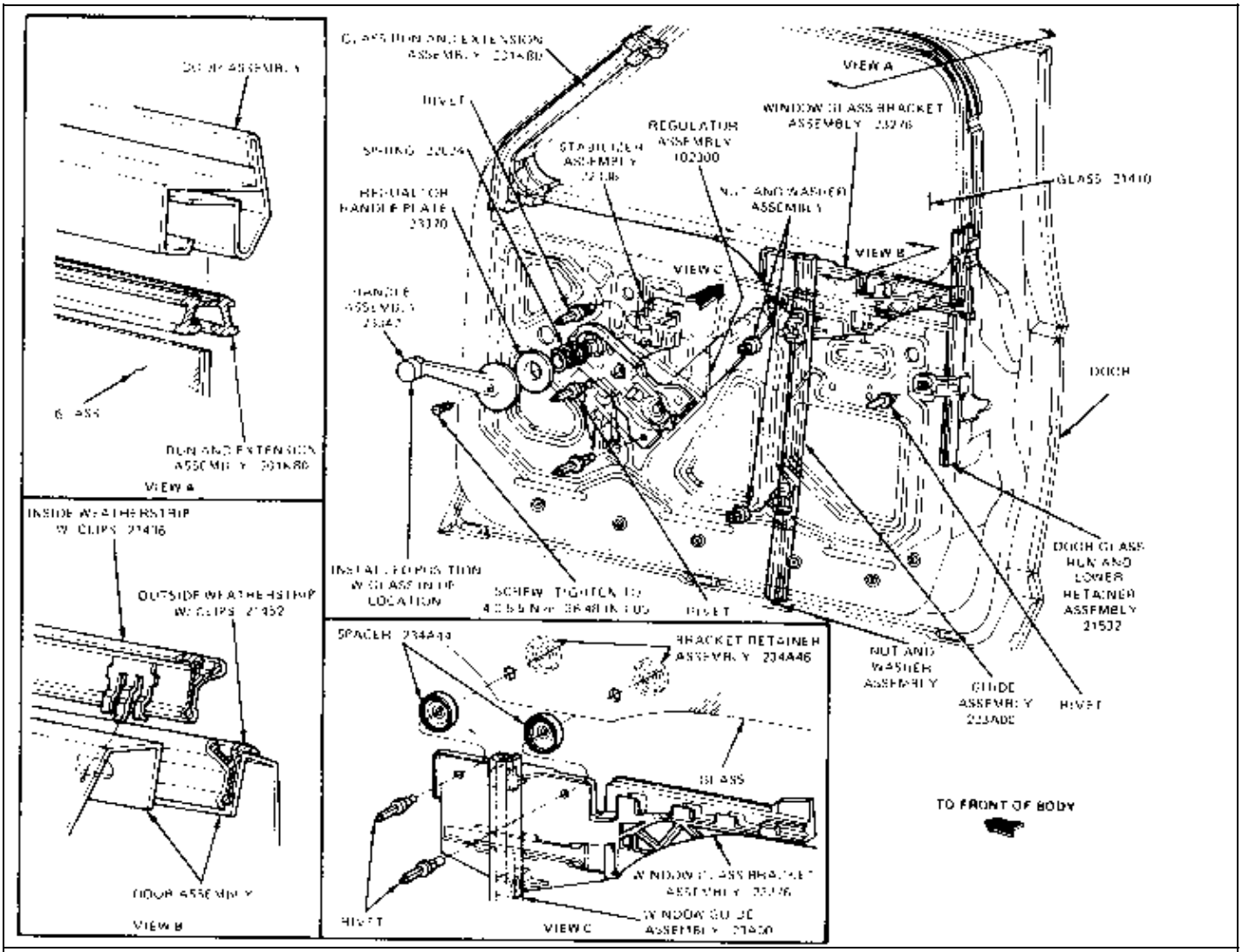
**Cerradura de puerta del cilindro**

1. Retire el panel de la puerta y WaterShield.
2. Desconectar la varilla de accionamiento de la pinza enlace de control de bloqueo.
3. Deslizar el retenedor lejos del cilindro de la cerradura.
4. Retirar el cilindro de la puerta.
5. Utilizar una junta nueva en la instalación para asegurar un ajuste hermético.
6. Lubricar el cilindro con aceite adecuado recomendado para esta aplicación.
7. 

## Puerta de cristal y Regulador

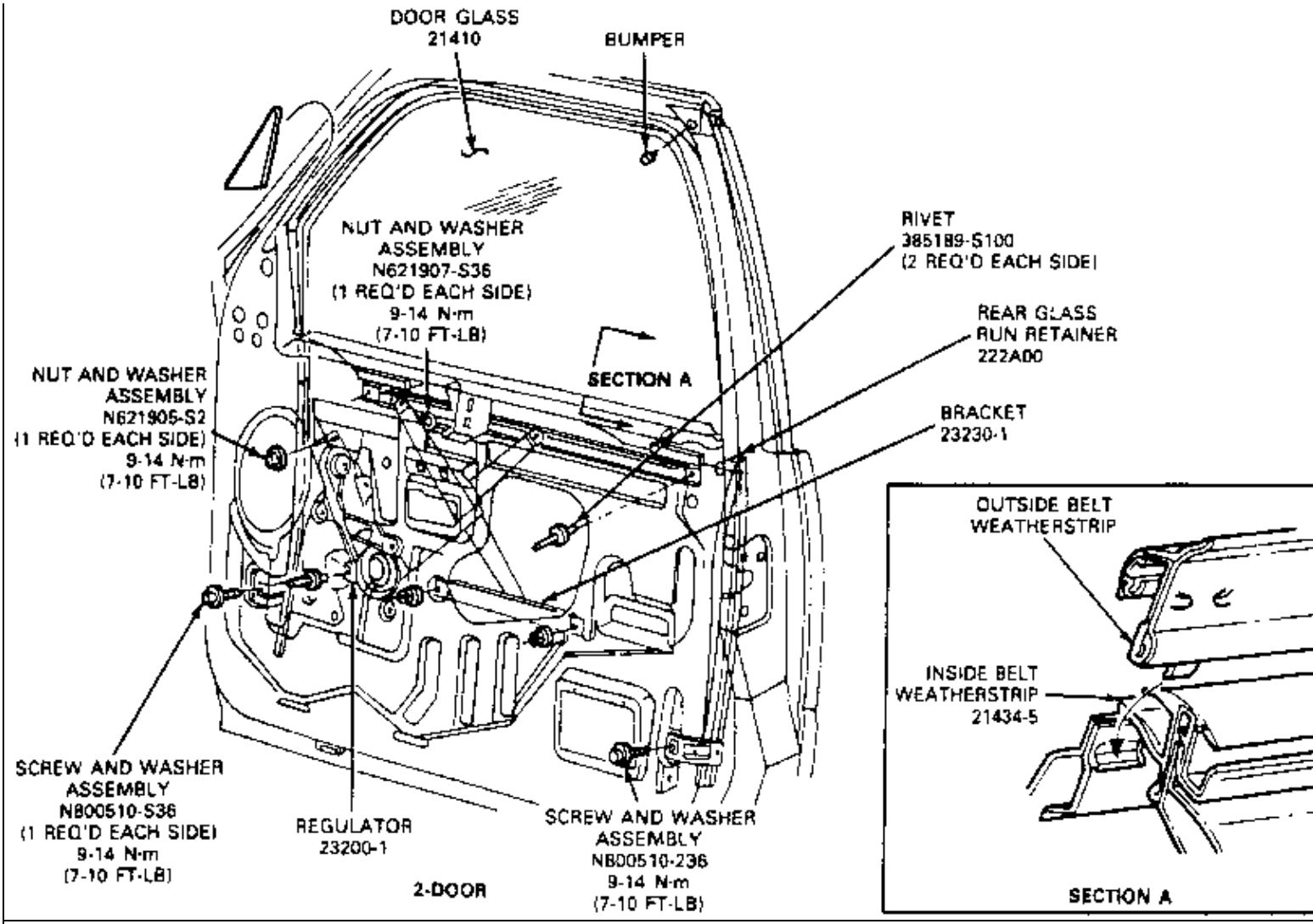
## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

### Vaso



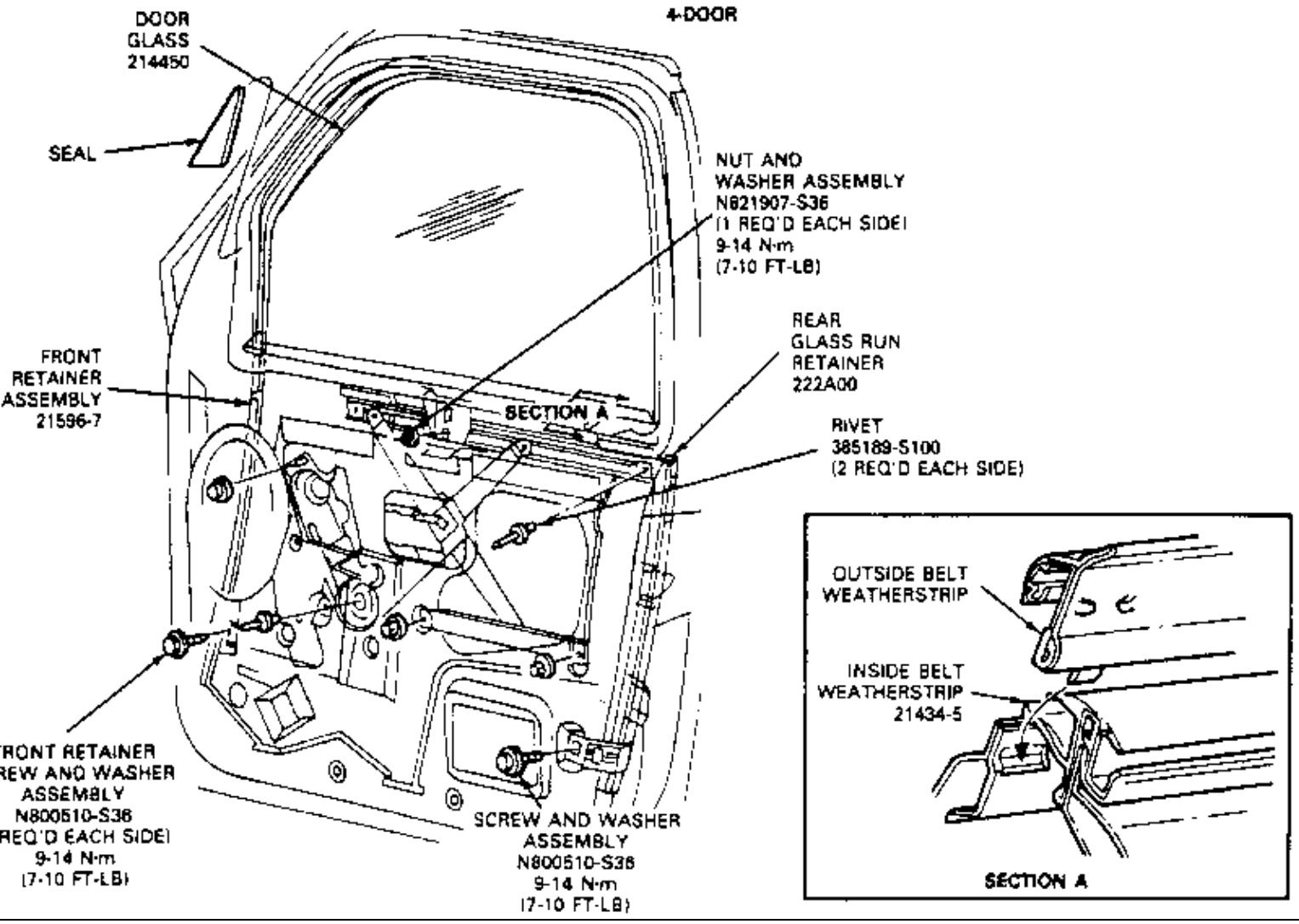

Puerta de cristal-Ranger

Haga Click para agrandar




puerta de entrada de vidrio-Explorer

Click para agrandar




puerta trasera de vidrio-Explorer

Click para agrandar

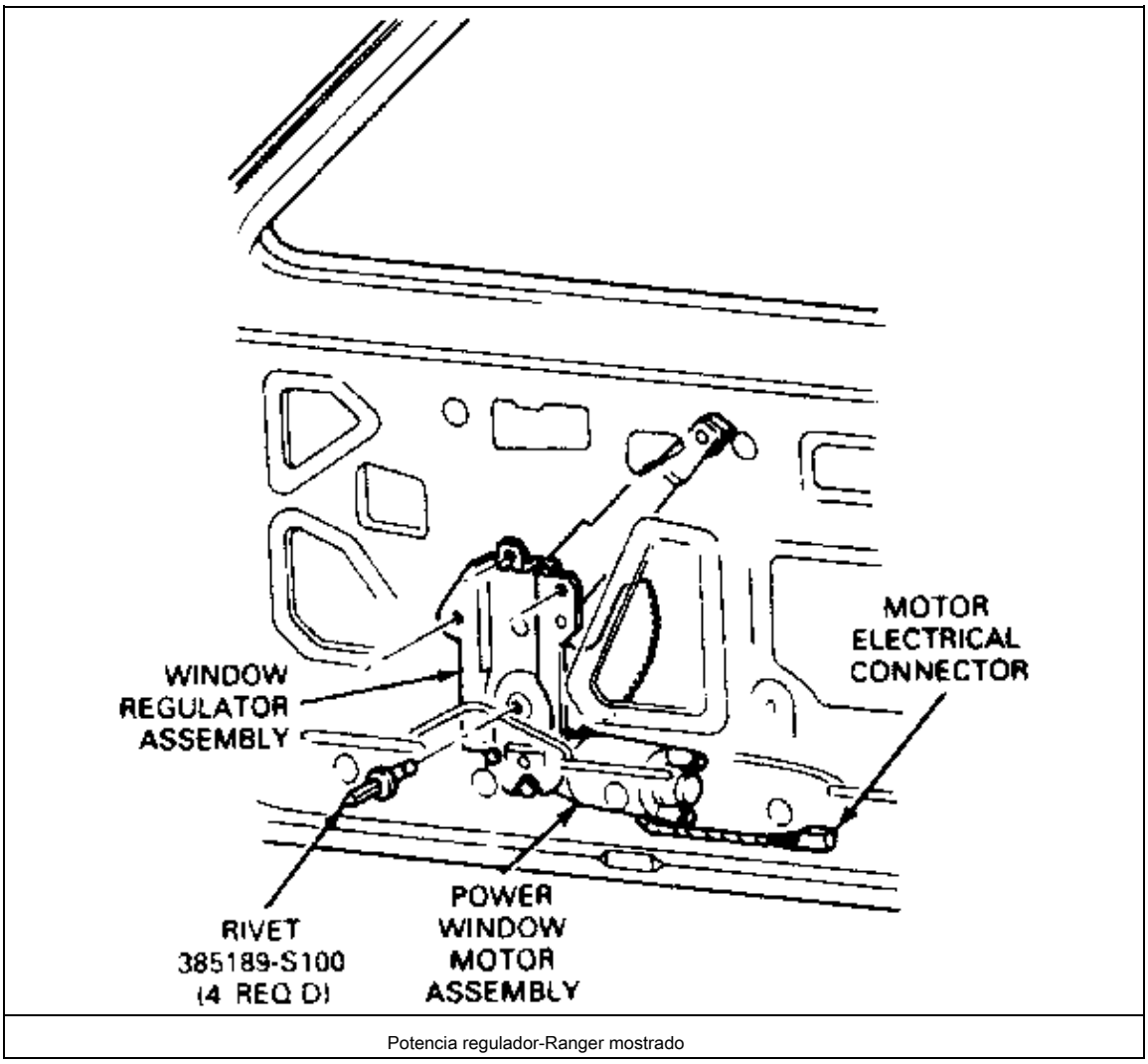
1. Retire el panel de la puerta y la barrera de humedad. Si procede, retire la correa en el interior (s) si está equipado.
2. Retire la ventana de ventilación 2 tornillos de fijación del borde delantero de la puerta.
3. Bajar el vidrio y retire el vaso de la retención de ejecución cerca de la barra de división de la ventana de ventilación, lo suficiente para permitir la
4. eliminación de la ventana de ventilación, si está equipado.
5. Si está equipado con el cristal de acceso, extraiga el tornillo de fijación del cristal de acceso. Retire el vaso de la puerta.
6. Retire el vidrio y el canal mediante Vidrio y Canal herramienta de eliminación de 2900 (hecho por la máquina de vidrio Sommer y Mala Co., de Chicago, Ill., O su equivalente). Retire el vaso a través de la abertura de la correa si es posible.

**Instalar:**

7. Instalar el cristal en la puerta, posición en los agujeros y alinee los agujeros de retención.
8. Instalar con cuidado los remaches de retención o equivalente.
9. Levantar el vaso a la posición de cierre completo.
10. Instalación de la corredera del cristal de retención y vidrio trasero plazo. Instalar el burlete de la correa en el interior (s).
11. Mira para un funcionamiento suave antes de instalar el panel de ajuste.
12.

**Regulador**

**Excepto Explorer / MONTAÑÉS PUERTA**

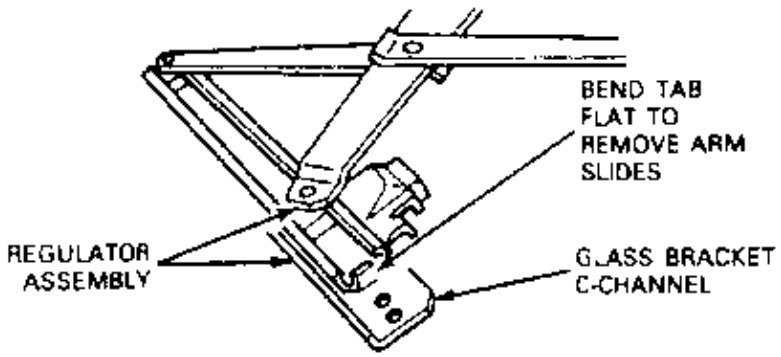



Potencia regulador-Ranger mostrado

Click para agrandar

1. Retire el panel de la puerta. Si está equipado con ventanas eléctricas, desconecte el cable del regulador
2. Retire la guía de la ventana y el soporte de vidrio si está equipado.
3. Quitar los pines centrales del regulador unir remaches.
4. taladrar el regulador de fijación de remaches utilizando una 1/4 in. (6 mm) de la broca.
5. Desenganche el brazo regulador del soporte de vidrio y eliminar el regulador.
6. La instalación es la inversa de la extracción. 1/4 pulgadas de 20 x 1/2 en. pernos y las tuercas se pueden utilizar en lugar de los remaches para fijar el
7. regulador.

**EXPLORER / PUERTA DELANTERA MONTAÑÉS**




Regulador-Explorer muestra

Click para agrandar

1. Retire el panel de la puerta y WaterShield.
2. Retire el cristal de la puerta.
3. Retire las 2 tuercas que sujetan el soporte de ecualizador.
4. Quitar los remaches que sujetan la placa de base del regulador a la puerta.
5. Retirar el regulador y el soporte de vidrio como un conjunto de la puerta y la transferencia a un banco de trabajo.
6. Doble con cuidado la lengüeta plana con el fin de eliminar las diapositivas de aire del soporte de vidrio C-canal.
7. Instalar nuevas guías de plástico brazo regulador en el C-canal y doblar la lengüeta hacia atrás 90 °. Si la ficha está roto o agrietado, reemplace
8. el conjunto de soporte de vidrio. Asegúrese de que el tope de goma está instalado correctamente en el nuevo soporte de vidrio, en su caso.

**PRECAUCIÓN**

Si el resorte regulador de contrapeso se va a retirar, asegurarse de que los brazos del regulador están en una posición fija antes de la extracción. Esto evitará posibles lesiones cuando el C-resorte se desenrolla.

**Instalar:**

9. Instalar el soporte de vidrio y el conjunto del regulador. Instalar el regulador a la puerta mediante la ficha localizador de placa de base como una guía.
10. 
11. Una el regulador a la puerta utilizando nuevos remaches. 1/4 pulgadas de 20 x 1/2 en. pernos y las tuercas se pueden utilizar en lugar de los remaches para fijar el regulador.
12. Instalar el soporte de ecualizador, si se retiró. Instalar el conjunto de ventana y estabilizador de vidrio en el panel de la puerta.
13. 

## Ventana eléctrica del motor

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

**guardabosque**

1. Abra la ventana. Retire el panel de ajuste y WaterShield y apoyar a la ventana.
2. Desconectar el conector del motor del elevalunas eléctrico.
3. Puede haber un hoyuelo de perforación en el panel de la puerta, frente a la perno de retención motor oculta. Taladrar el hoyuelo para
4. acceder al perno. Tenga cuidado para evitar daños en los cables. Retirar los pernos de montaje de motor y retirar el conjunto de motor y el regulador.
5. Separar el motor y conducir desde el regulador en un banco de trabajo.
6. 

7. Compruebe si hay un funcionamiento suave antes de instalar el panel de ajuste.

**excepto guardabosques**

1. Subir la ventana totalmente si es posible. Si no es así, tendrá que soportar la ventana durante este procedimiento. Desconectar la masa de la batería.
2. Retire el panel de la puerta. Desconecte el conjunto del motor del elevalunas.
3. Puede haber un hoyuelo de perforación en el panel de la puerta, frente a la perno de retención motor oculta. Taladrar el hoyuelo para
4. acceder al perno. Tenga cuidado para evitar daños en los cables.
5. Retire el montaje del motor a través de la puerta. Es posible que tenga que desenganchar los arneses de cableado.
6. Retire el motor de la puerta. Vas a tener que soportar el cristal de la ventana una vez que se desconecta el motor.
7. Instalación se invierte el procedimiento de extracción. Para evitar la oxidación en las áreas perforadas, imprimar y pintar el metal expuesto, o, cubra los
8. orificios con cinta cuerpo resistente al agua. Asegúrese de que el motor funciona correctamente antes de instalar el panel de ajuste.

# Parabrisas y cristal fijo

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Si el parabrisas u otra ventana fija, está agrietado o astillado, puede decidir sustituirlo por uno nuevo a sí mismo. Sin embargo, hay dos razones principales por las que los parabrisas de recambio y el resto del cristal de ventana deben ser instalados por un técnico profesional de vidrio para automóviles: seguridad y coste.

La razón más importante que un profesional debe instalar vidrio para automóviles es para la seguridad. El vidrio en el vehículo, especialmente el parabrisas, se ha diseñado pensando en la seguridad en caso de colisión. El parabrisas está especialmente fabricado a partir de dos hojas de vidrio templado especialmente con una capa delgada de plástico transparente entre ellos. Esta construcción permite que el vidrio "dar" en el caso de que una parte de su cuerpo golpea el parabrisas durante el choque, y evita que el vidrio de la rotura, lo que podría causar laceraciones, el cegamiento y otros daños a los pasajeros del vehículo. Las otras ventanas fijas están diseñados para ser templado de manera que si se rompen durante una colisión, se rompen de una manera tal que no hay grandes piezas de vidrio en punta. El técnico de vidrio automotriz profesional sabe cómo instalar el vidrio en un vehículo para que funcione de manera óptima durante una colisión. Sin la experiencia adecuada, el conocimiento y las herramientas, la instalación de una pieza de vidrio automotriz usted mismo podría conducir a un daño adicional si un accidente en la eventualidad.

El costo también es un factor al decidir la instalación de vidrio automotriz a sí mismo. La realización de esta le podría costar mucho más que un profesional puede cobrar por el mismo trabajo. Desde el parabrisas está diseñado para romperse bajo tensión, una característica a menudo para salvar vidas, parabrisas tienden a romperse con mucha facilidad cuando una persona sin experiencia intenta instalar uno. Hacer las cosas ellos mismos compran dos, tres o incluso cuatro parabrisas en un desguace, ya que ellos han roto durante la instalación son historias comunes. Además, ya que el vidrio del automóvil está diseñado para evitar que los elementos exteriores de entrar en su vehículo, una instalación incorrecta puede dar lugar a fugas de agua y aire. ruidos molestos gimoteo a altas velocidades de fugas de aire o en el interior del panel de cuerpo oxidación de las fugas de agua pueden agregar a su nivel de estrés y restar de su cartera. Después de comprar dos o tres parabrisas, instalarlos y terminando con una fuga que produce un ruido durante la conducción y el daño del agua durante las lluvias, el costo de tener un profesional lo haga correctamente la primera vez puede ser mucho más atractivo. Estamos aquí, en Chilton, por lo tanto, aconsejan que usted tiene un automóvil de servicio técnico profesional de vidrio de cualquier vidrio roto en su vehículo.

## La reparación del parabrisas CHIP

**Consulte a las autoridades estatales y locales sobre las leyes para la inspección de seguridad del estado. Algunos estados o municipios pueden no permitir la reparación de chips como una opción viable para corregir el daño de piedra en el parabrisas.**

Aunque los parabrisas severamente agrietados o dañados deben ser reemplazados, no es algo que se puede hacer para prolongar o incluso evitar la necesidad de reemplazo de un parabrisas astillas. Hay muchas compañías que ofrecen parabrisas productos de reparación de chip, tales como kit de reparación de parabrisas Loctite's® de la diana". Estos kits generalmente constan de una jeringa, pedestal y un adhesivo de sellado. La jeringa se monta en el pedestal y se utiliza para crear un vacío que tira de la capa de plástico contra el cristal. Esto ayuda a que el chip transparente. a continuación se inyecta el adhesivo que sella el chip y ayuda a evitar más grietas de tensión de desarrollo

**Siempre siga las instrucciones del fabricante específico.**



Pequeños chips en su parabrisas se pueden fijar con un kit de reparación del mercado de accesorios, tales como la de Loctite (




La mayoría de los kits utilizan un aplicador auto-palo y jeringa para inyectar el adhesivo en el chip o grieta

### En el interior del espejo retrovisor

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

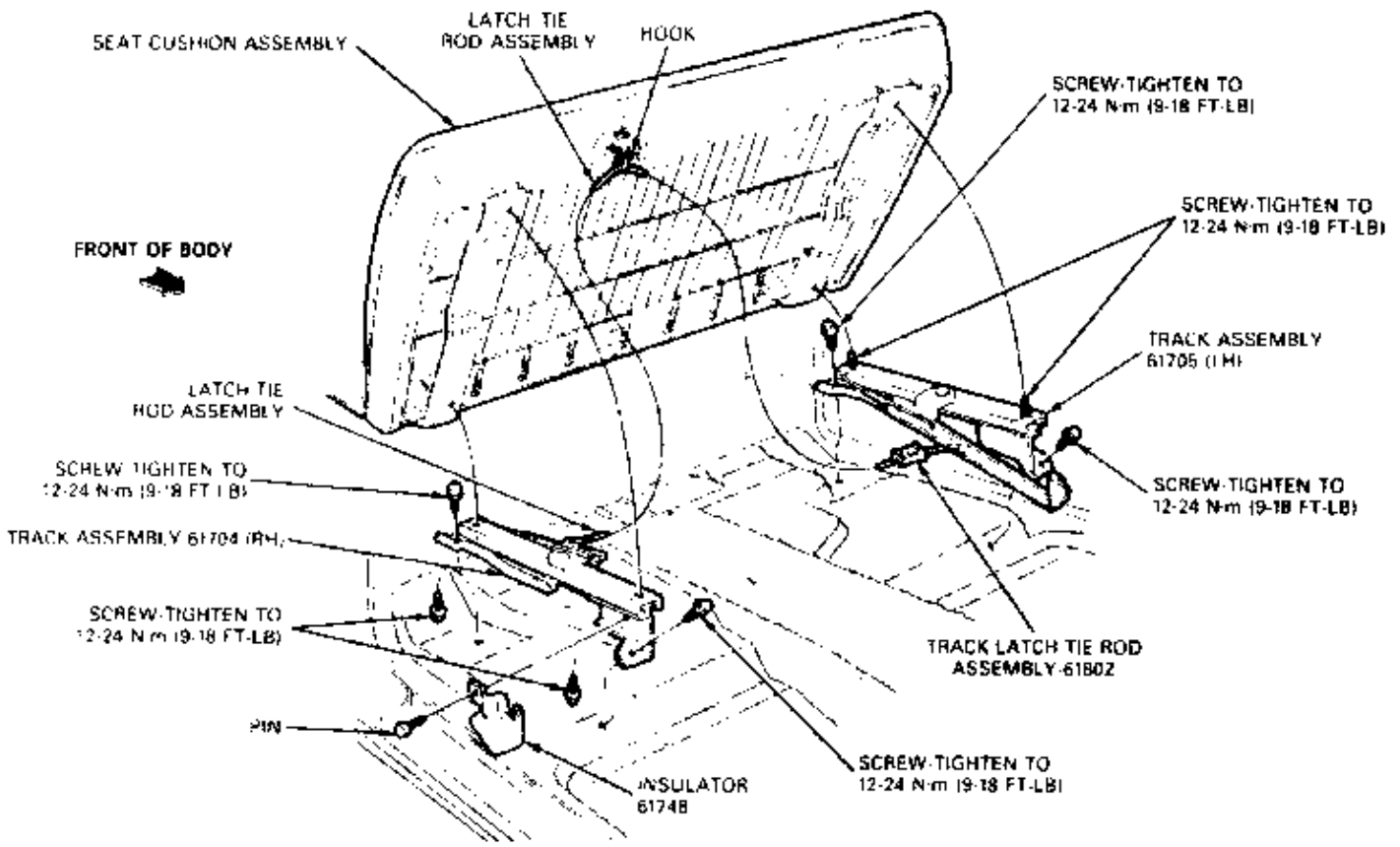
El espejo se mantiene en su lugar con un único tornillo de fijación. Aflojar el tornillo y levante el espejo fuera. No olvide desenchufar el conector eléctrico si el camión tiene un espejo de día / noche eléctrica.

Juegos de reparación de espejos dañados están disponibles y la mayoría de las tiendas de auto partes. La parte más importante de la reparación es el comienzo. Marque la parte exterior del parabrisas para localizar la plataforma, y luego raspar el adhesivo viejo con una hoja de afeitar. Limpiar el adhesivo restante con limpiador a base de cloro ventana (no disolvente a base de petróleo) tan a fondo como sea posible. Siga las instrucciones del fabricante exactamente para completar la reparación.

### Asientos

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

### Banqueta




Guardabosques asiento

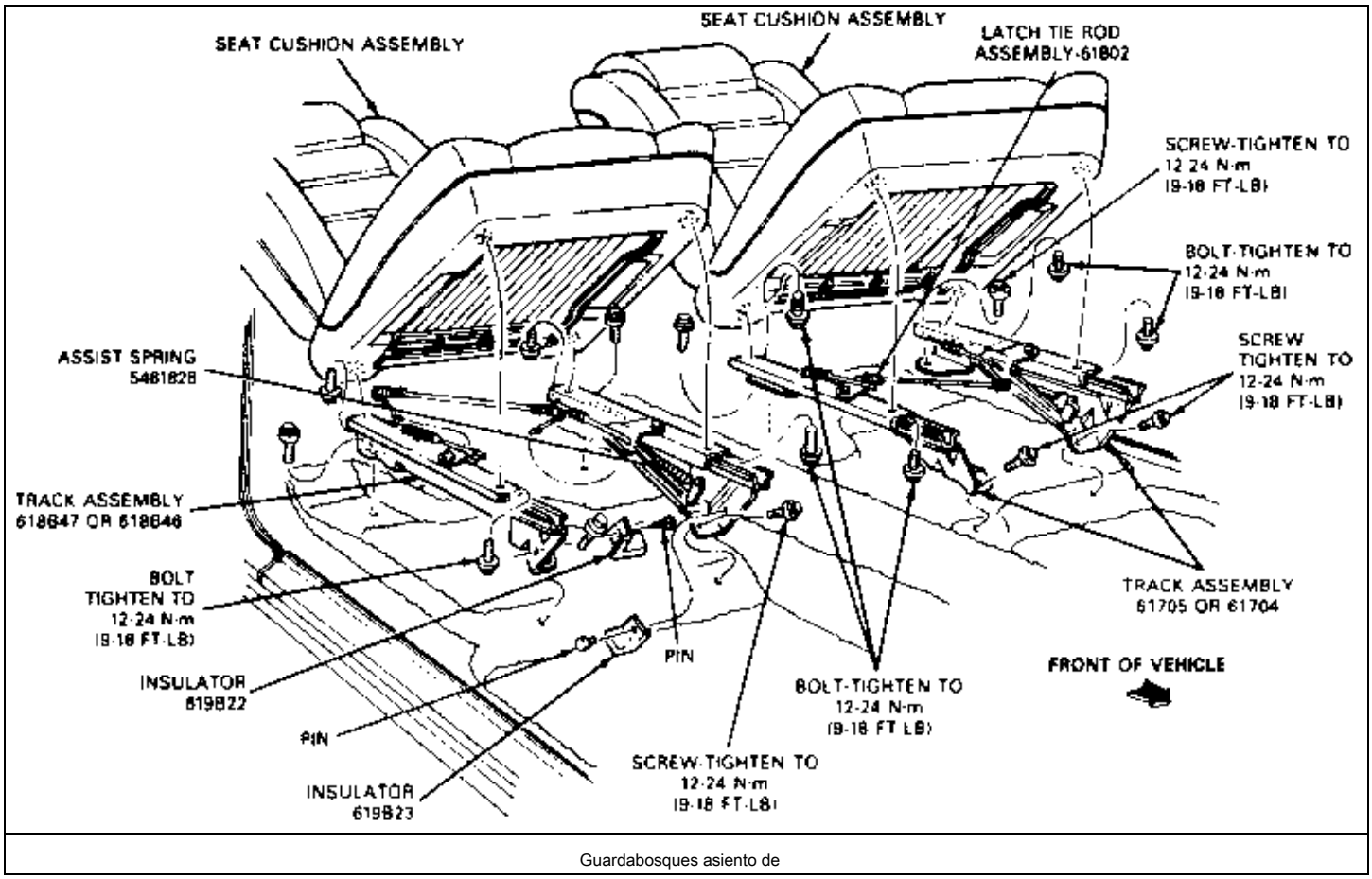
Haga Click para agrandar

1. Retire el aislante carril del asiento (2 asiento lado) y levantar el asiento y realizar un seguimiento de montaje de vehículo.
2. En el lado derecho, retire el aislante carril del asiento.
3. Para eliminar las pistas de asiento, coloque el asiento al revés sobre un banco limpio.
4. Desenganche el gancho de la pista de asiento y el gancho en el centro de la unidad de amortiguación.
5. Retire 4 tornillos tierra-asiento de retención cojín (2 cada lado) y eliminar las pistas de la unidad de amortiguación.

### Instalar:

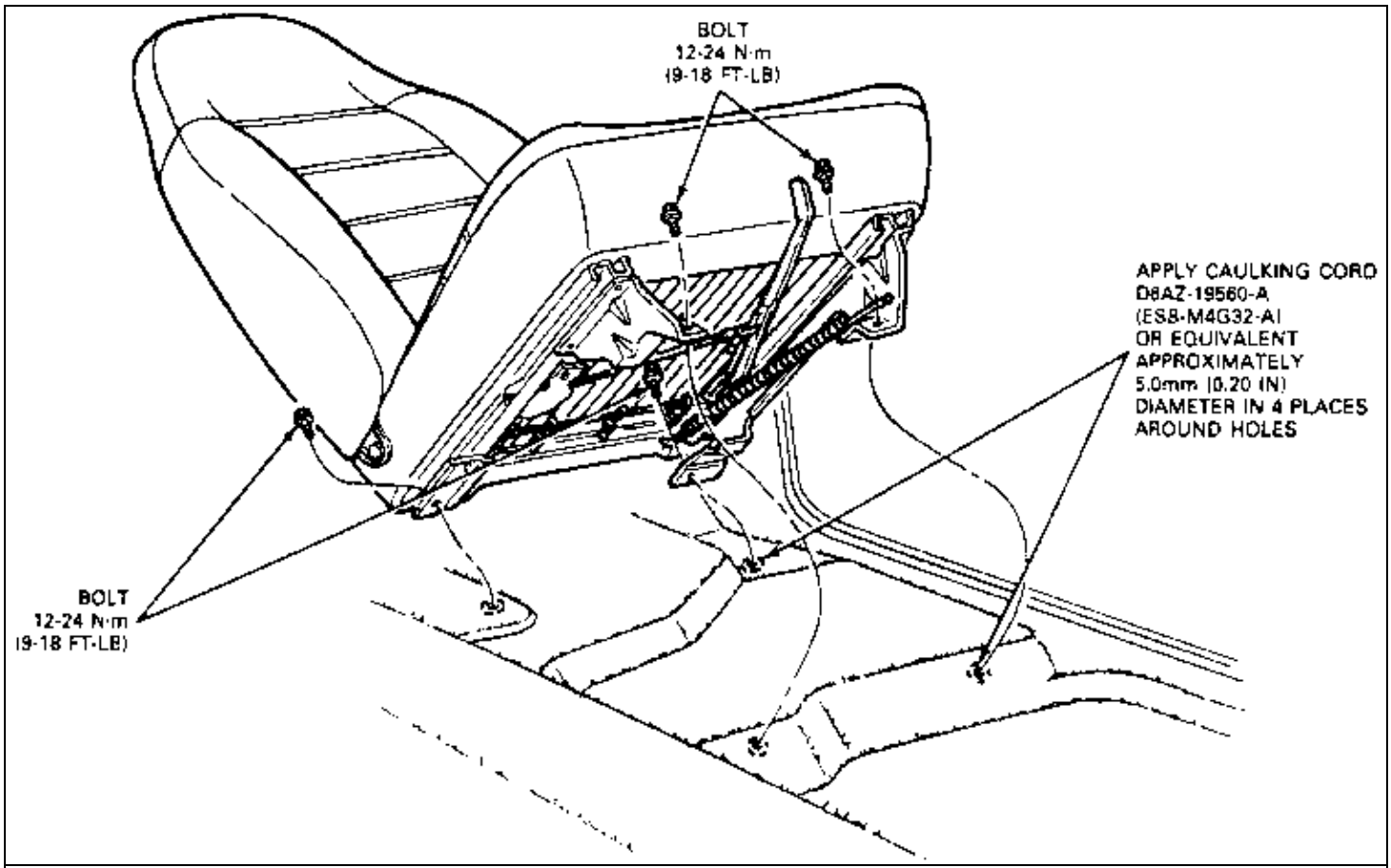
6. Coloque la pista de la unidad de amortiguación, instalar los 4 tornillos de sujeción y tierra asiento y apriete.
7. Posición del asiento y montaje de vía en el vehículo.
8. Instalar los tornillos de fijación de la pista a piso 4 del asiento y apriete con la especificación.
9. En el lado derecho, instale el aislante carril del asiento.
10. Coloque el cojín.

**Los asientos de cubo y 60/40**



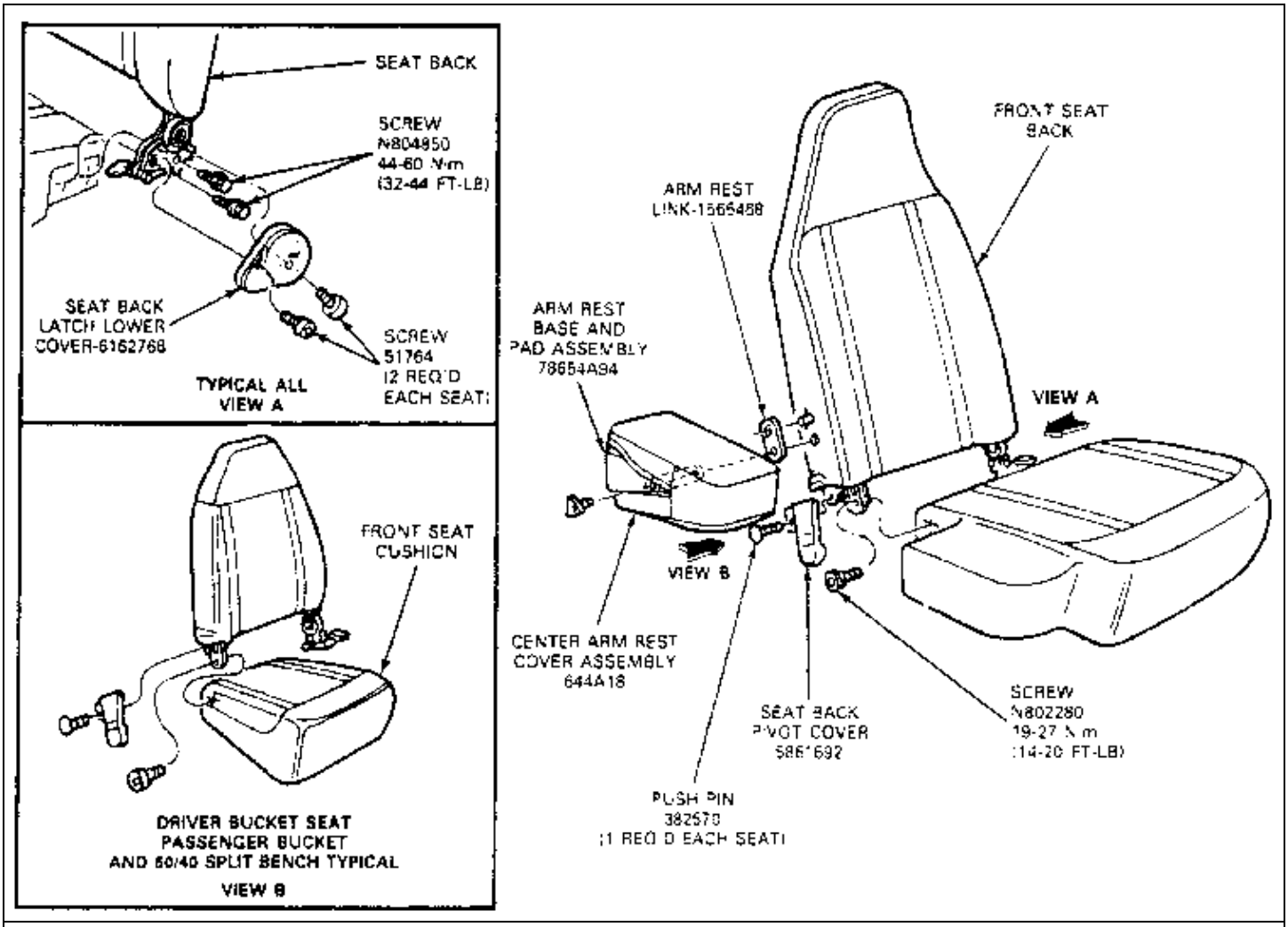

Guardabosques asiento de

cubo Haga Click para agrandar




Explorador / Mountaineer asiento de cubo

Click para agrandar




División 60/40 asiento-Explorer

Click para agrandar

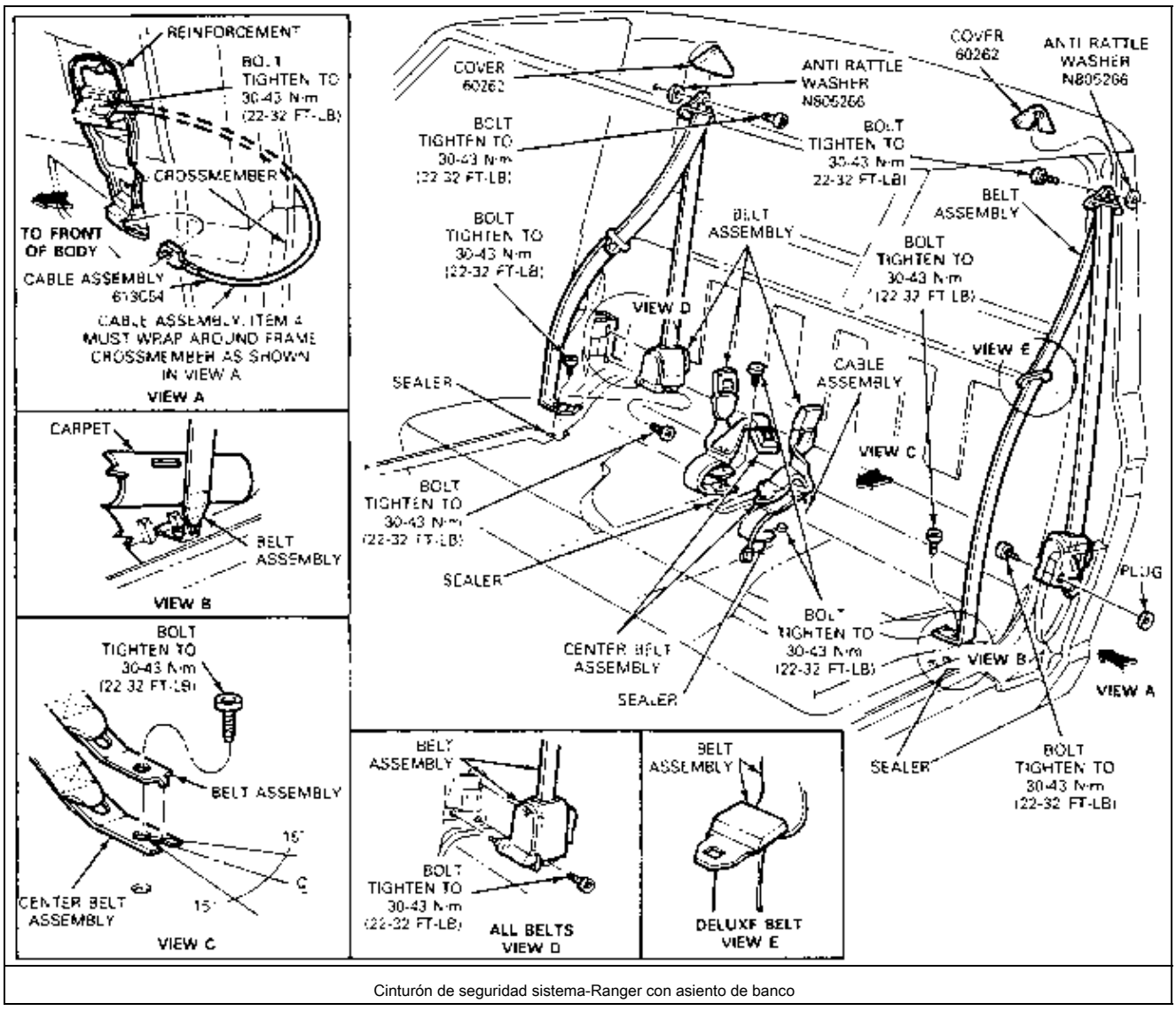
1. Retire los asientos de pista a piso (asiento del pasajero guardabosques solamente).
2. Retire los asientos de pista a piso (asiento del pasajero guardabosques solamente) y realizar un seguimiento de montaje del vehículo.
3. Desconecte el conjunto del interruptor de cojín y saque a través de la provisión de asiento.
4. Retire 4 tornillos de cojín de pista a asiento (2 cada lado) de los conjuntos de orugas. Retire las pistas de cojín del asiento.
5. Retire el conjunto del interruptor de cojín y saque a través de la provisión de asiento en posición invertida sobre un banco limpio.

**Instalar:**

6. Posición de las pistas al cojín del asiento. Instalar los 4 tornillos de cojín de pista a asiento (2 cada lado) y apriete.
7. Posición del asiento y montaje de vía en el vehículo. Instalar el cable auxiliar a las pistas.
8. Instalar la pista 4-a-floorpan tornillos y apriete con la especificación.
9. Instalación de los aisladores de pista asiento (asiento del pasajero guardabosques solamente).
10. Conecte el conjunto del interruptor de cojín.

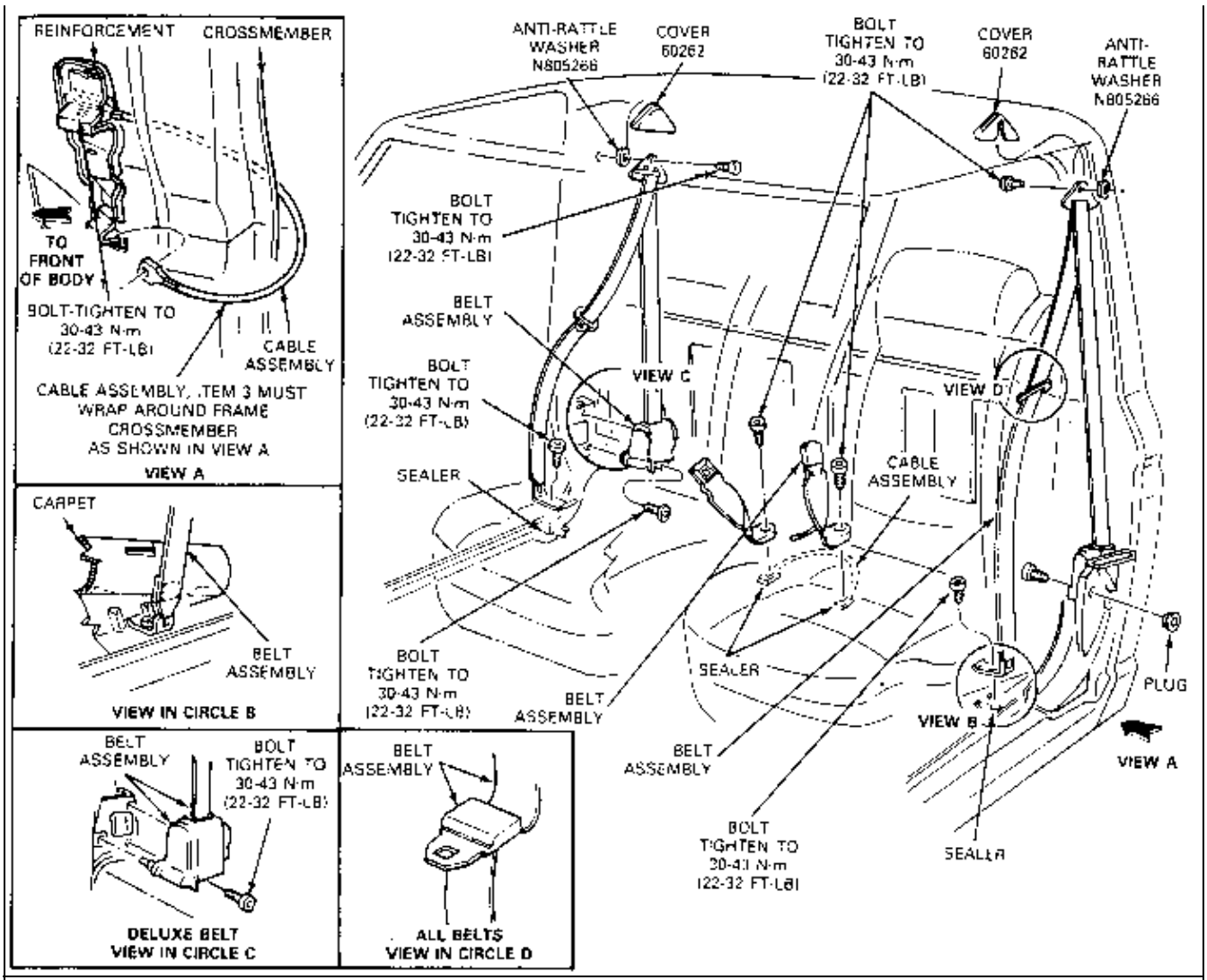
**Sistemas de la correa del asiento**

## EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN



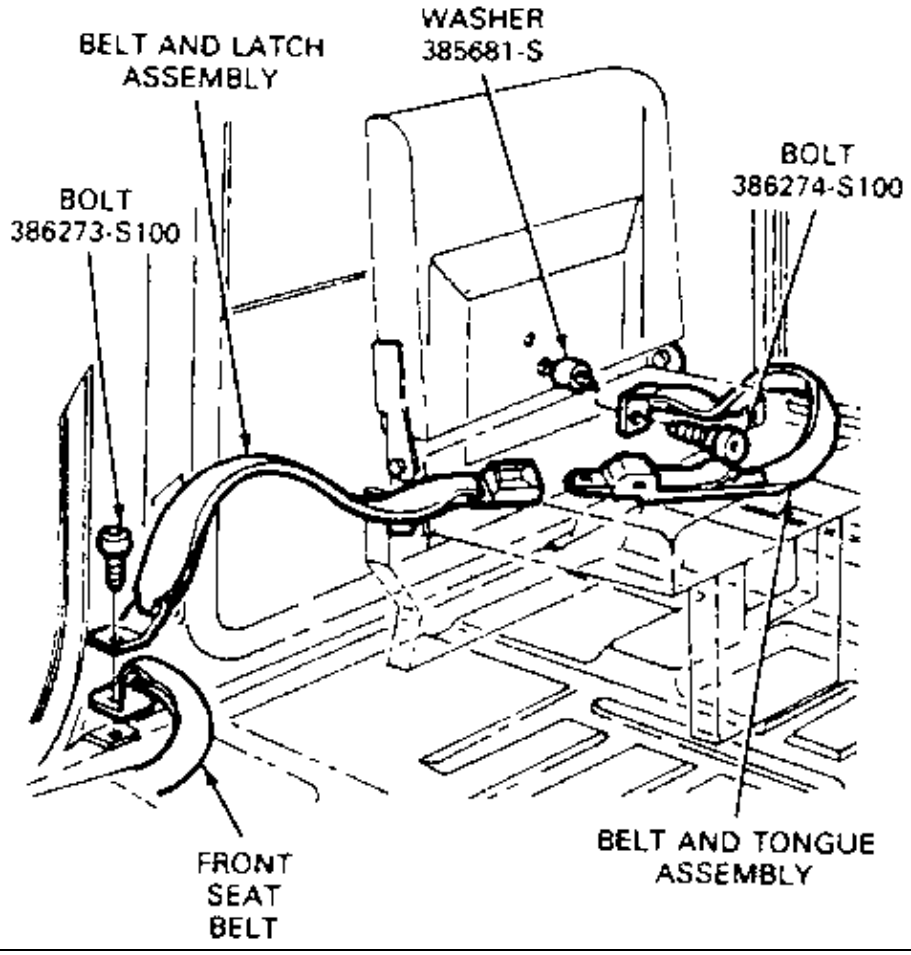

Cinturón de seguridad sistema-Ranger con asiento de banco

Click para agrandar



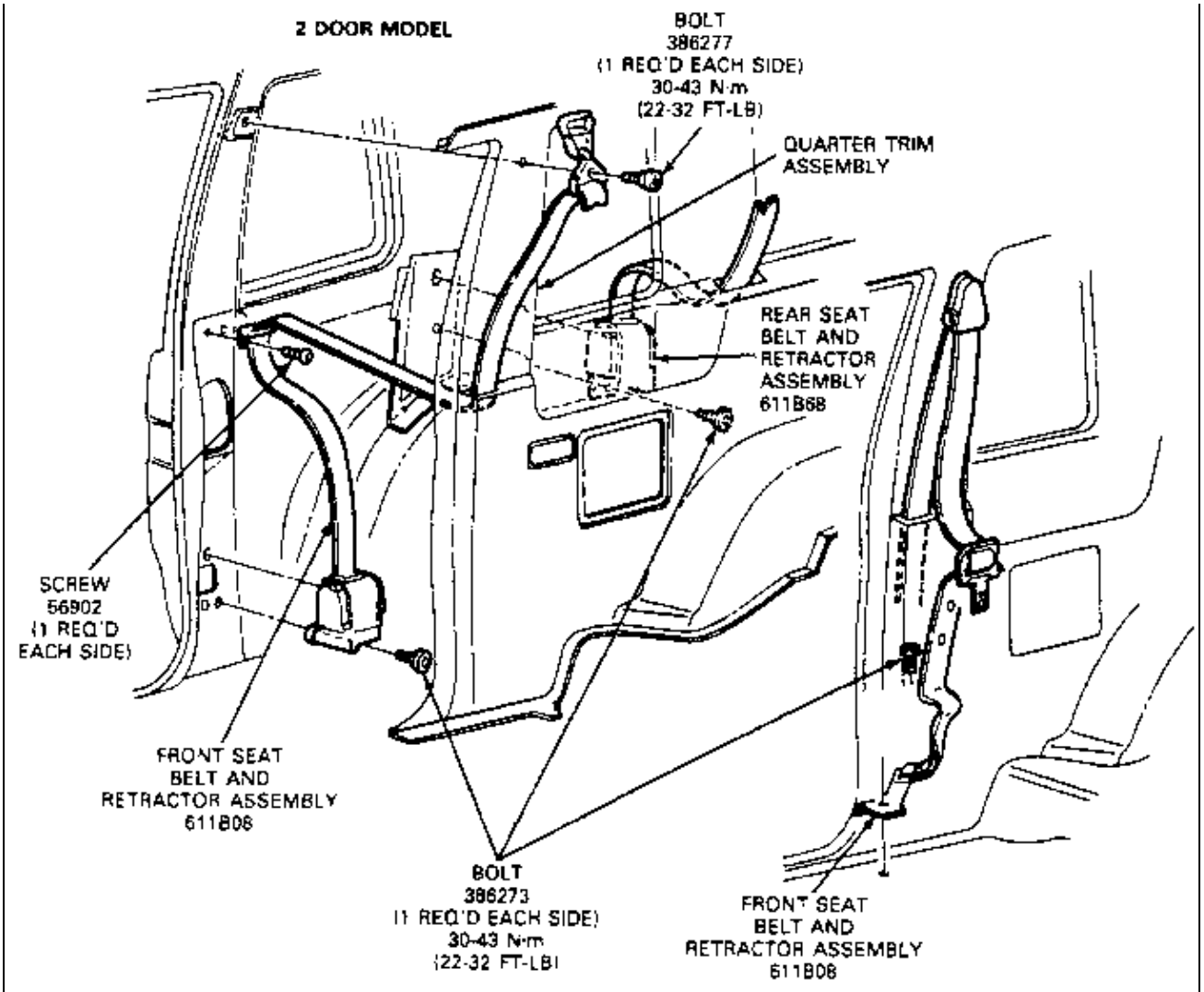

Cinturón de seguridad sistema-Ranger con asiento de cubo

Click para agrandar



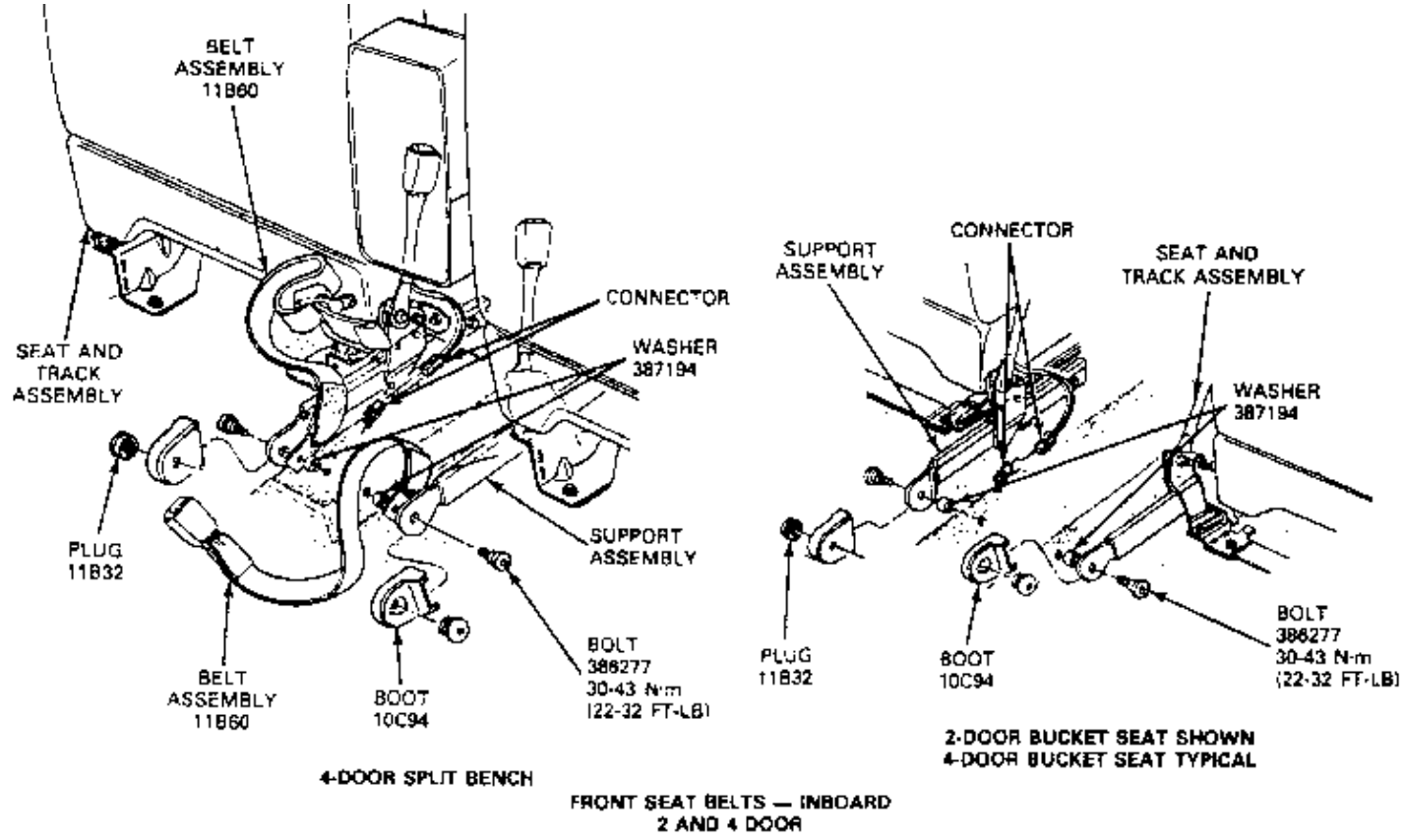

cinturones de seguridad traseros-Ranger Cab

Click para agrandar



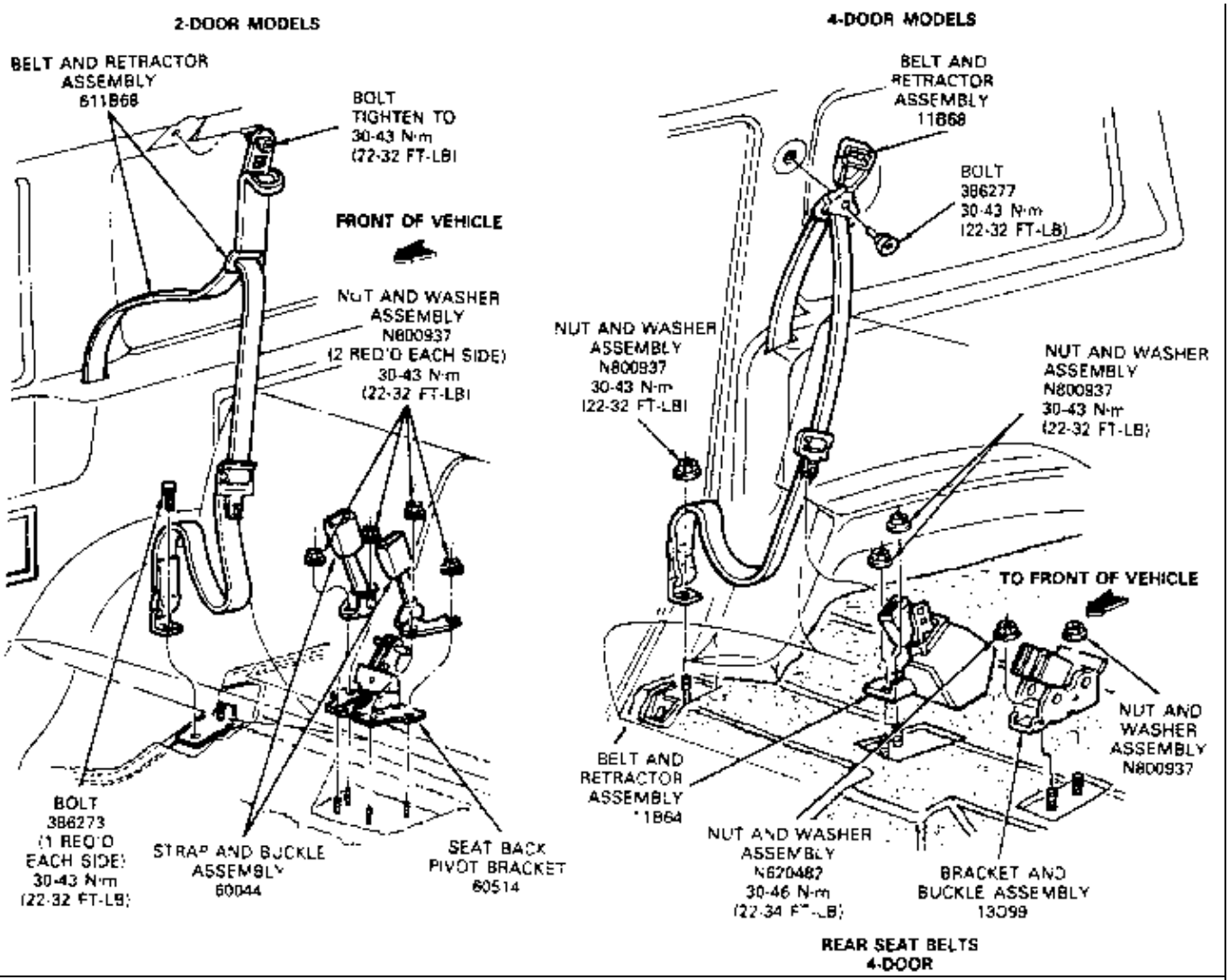

asiento fuera de borda cinturones-Explorer

Click para agrandar




Centro de cinturones de seguridad-Explorer

Click para agrandar




cinturón de seguridad trasero sistema-Explorer

Click para agrandar

1. Retire el tornillo de fijación del conjunto retractor si procede.
2. Retire el perno de la guía de correa, si es necesario, y retire el conjunto del vehículo.
3. Levante el conjunto retractor si procede.
4. Retire el tornillo de fijación del conjunto retractor si procede. fijar el conjunto al panel floorpan o de lado.

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.

# tablas de especificaciones

## TORQUE SPECIFICATIONS

| Component | Ft. Lbs. | Nm |
|---|---|---|
| Doors | | |
| Door hinge-to-body | 18-25 | 24-34 |
| Door hinge-to-door | 18-25 | 24-34 |
| Latch-to-door screws | 36-70 inch lbs. | 4-8 |
| Striker-to-body | | |
| 1991–92 | 24-32 | 33-44 |
| 1993–99 | 17-28 | 22-28 |
| Fenders | | |
| Fender-to-body bolts | 8-10 | 10-14 |
| Splash shield-to-fender bolts | 8-9 | 10-13.5 |
| Hood | | |
| Hinge-to-body (if removable) | 62-97 inch lbs. | 7-11 |
| Hood latch screws | | |
| Explorer/Mountaineer | 7-10 | 9-14 |
| Ranger | 9-10 | 11-14 |
| Hood-to-hinge bolts | 62-97 inch lbs. | 7-11 |
| Mirrors (outside) | | |
| Conventional | | |
| 1991–92 Ranger | 24-40 inch lbs. | 2.7-4.5 |
| All other models | 35-53 inch lbs. | 4-6 |
| Western style | | |
| Mirror-to-bracket | 18-25 | 22-34 |
| Bracket-to-door | | |
| Upper bracket | 25-40 inch lbs | 2.7-4.5 |
| Lower bracket | 35-70 inch lbs | 4-8 |
| Pick-up box | | |
| Box-to-frame bolts | | |
| 1991–93 | 40-56 | 54-76 |
| 1994–99 | 40-70 | 54-95 |
| Outer-to-inner panel screws | 69-115 inch lbs. | 10-13 |
| Upper outside moulding strips | 69-124 inch lbs. | 10-14 |
| Wheel housing splash shield | 27-35 inch lbs. | 3-4 |
| Rear door window | | |
| Power window motor | 25-50 inch lbs. | 3-6 |
| Regulator replacement bolts | 36-60 inch lbs. | 4-7 |
| Rear lift gate - Explorer and Mountaineer | | |
| Hinge-to-body bolts | 13-20 | 17-27 |
| Latch-to-liftgate | 7-10 | 9-14 |
| Striker-to-body | 24-32 | 33-44 |
| Seat belts | | |
| All fasteners | 22-32 | 30-43 |

Especificaciones de torque

Click para agrandar

## TORQUE SPECIFICATIONS

| Component | Ft. Lbs. | Nm |
|---|---|---|
| Seats | | |
| Front | | |
| Bench | | |
| Track-to-floor | 9-18 | 12-24 |
| Track-to-seat | 9-18 | 12-24 |
| Bucket | | |
| Arm rest bracket | 9-18 | 12-24 |
| Track-to-floor | 9-18 | 12-24 |
| Track-to-seat | 9-18 | 12-24 |
| Reclining seat | | |
| Pivot bolt | 15-20 | 20-27 |
| Recliner mechanism-to-seat back | 16-23 | 22-32 |
| Recliner mechanism-to-seat cushion | 32-44 | 44-60 |
| Seat back latch | | |
| Support-to-seat back | 15-20 | 20-27 |
| Support-to-seat cushion | 15-30 | 20-40 |
| Rear | | |
| Mountaineer/Explorer | | |
| Rear bench - all fasteners | 22-34 | 30-46 |
| Ranger Super Cab - rear folding | | |
| Seat-to-floor | 13-20 | 17-27 |
| Tailgate - Composite | | |
| Cable | 16-25 | 22-34 |
| Hinge bolts | 20-29 | 27-40 |
| Retainer-to-tailgate | 53-89 inch lbs. | 6-10 |
| Striker-to-body bolts | | |
| 1991-93 | 24-33 | 33-45 |
| 1994-99 | 20-26 | 26-43 |
| Tailgate - Steel | | |
| Hinge screws | 20-29 | 27-40 |
| Latch bolts | | |
| 1991-93 | 16-25 | 22-34 |
| 1994-99 | 91-122 inch lbs. | 10-14 |
| Striker-to-body bolts | 7-10 | 9-14 |
| Support bracket bolts | 33-51 | 45-70 |

Especificaciones de torque

Click para agrandar

Sistemas de Información Automotrices Chilton®. © 2004 Thomson Delmar Learning.