

# **SISTEMA MECANICO DEL MOTOR (DOHC)**



<b>GENERALIDADES .....</b>	<b>EMA -2</b>
<b>BLOQUE DEL MOTOR .....</b>	<b>EMA -16</b>
<b>SISTEMA DEL MOVIMIENTO PRINCIPAL .....</b>	<b>EMA -29</b>
<b>SISTEMA DE REFRIGERACION .....</b>	<b>EMA -45</b>
<b>SISTEMA DE LUBRICACION .....</b>	<b>EMA -57</b>
<b>SISTEMA DE ADMISION Y ESCAPE .....</b>	<b>EMA -63</b>
<b>CONJUNTO DE LA CULATA DEL CILINDRO .....</b>	<b>EMA -70</b>
<b>SISTEMA DE DISTRIBUCION .....</b>	<b>EMA -79</b>

**GENERALIDADES**

EDDA0010

**ESPECIFICACIONES**

Descripción	Especificación	Límite
Generalidades		
Tipo	En línea, DOHC (Doble árbol de levas a la cabeza)	
Número de cilindros	4	
Calibre	75.5mm (2,972 pulg)	
Carrera	83.5mm (3.287 pulg)	
Desplazamiento total	1495 cc (91.27cu.pulg)	
Relación de compresión	10	
Secuencia de encendido	1-3-4-2	
R.P.M. en ralentí	750± 100	
Distribución del encendido a velocidad de ralentí	BTDC 9° ±5°/800 rpm	
Regulación de la válvula		
Válvula de admisión		
Abre (BTDC)	5°	
Cierra (ABDC)	35°	
Válvula de escape		
Abre (BBDC)	43°	
Cierra (ATDC)	5°	
Recubrimiento de válvula	10°	
Culata de cilindro		
Planicidad de la superficie de la culata del cilindro	Max. 0.03mm (0.0012 pulg.)	0.08mm (0.0031 pulg.)
Planicidad de la superficie de montaje de la admisión	0.15mm (0.0059 pulg.)	0.2mm (0.008 pulg.)
Dimensiones a sobremedida del hueco del asiento de la válvula		
Admisión	0.3mm (0.012 pulg.) O.S. 29.8-29.821mm (1.173- 1.174 pulg.)	
	0.6mm (0.024 pulg.) O.S. 30.1-30.121mm (1.185- 1.186 pulg.)	
Escape	0.3mm (0.012 pulg.) O.S. 27.3-27.321mm (1.074- 1.076 pulg.)	
	0.6mm (0.024 pulg.) O.S 27.6-27.621mm (1.087- 1.088 pulg.)	

Descripción	Especificación	Límite
Rectificación de las dimensiones a sobre-medida de la válvula		
Hueco de guia (Admisión y escape)	0.05mm (0.002 pulg.) O.S. 11.05- 11.068mm (0.435- 0.4357 pulg.)  0.25mm (0.010 pulg.) O.S. 11.25- 11.268mm (0.443- 0.4436 pulg.)  0.50mm (0.020 pulg.) O.S. 11.50- 11.518mm (0.453- 0.4535 pulg.)	
Arbol de levas		
Altura del árbol		
Admisión	43.4484mm (1.7106 pulg.)	42.9484mm (1.6909 pulg.)
Escape	43.8489mm (1.7263 pulg.)	43.3489mm (1.7.66 pulg.)
Espiga O.D	ø27mm (1.0630 pulg.)	
Holgura de aceite del cojinete	0.035- 0.072mm (0.0014- 0.0028 pulg.)	
Juego longitudinal	0.1- 0.2mm (0.004- 0.008 pulg.)	
Válvula		
Longitud de válvula		
Admisión	91.7mm (3.6102 pulg.)	
Escape	92.3mm (3.6339 pulg.)	
Vástago O.D.		
Admisión	5.955- 5.97mm (0.2344- 0.2350 pulg.)	
Escape	5.935- 5.95mm (0.2337- 0.2343 pulg.)	
Espesor de cabeza de válvula (Margen)		
Admisión	1.1mm (0.0433 pulg.)	0.8mm (0.031 pulg.)
Escape	1.3mm (0.0512 pulg.)	1.0mm (0.039 pulg.)
Vástago de válvula a holgura de guía de válvula		
Admisión	0.03- 0.06mm (0.0012- 0.0024 pulg.)	0.10mm (0.0039 pulg.)
Escape	0.05-0.08mm (0.0020- 0.0031 pulg.)	0.15mm (0.0059 pulg.)
Guía de válvula		
Dimensión instalada O.D.		
Admisión	12.8mm (0.504 pulg.)	
Escape	12.8mm (0.504 pulg.)	
Tamaño de servicio	0.05, 0.25, 0.50mm (0.002, 0.010, 0.020 pulg.) sobretamaño	

Descripción	Especificación	Límite
Asiento de la válvula		
Anchura de contacto de asiento		
Admisión	0.8- 1.2mm (0.031- 0.047 pulg.)	
Escape	1.3- 1.7mm (0.051- 0.066 pulg.)	
Angulo de asiento	45°	
Sobretamaño	0.3, 0.6mm (0.012, 0.024 pulg.) sobretamaño	
Muelle de la válvula		
Longitud libre	44.00mm (1.7323 pulg.)	
Carga	21.6kg/ 35mm (47.6lb/1.3780 pulg.) 45.1kg/ 27.2mm (99.4lb/1.709 pulg.)	
Exterior de cuadrada	1.5° o menos	
Bloque de cilindro		
Calibre del cilindro	75.50- 75.53mm (2.9724- 2.9736 pulg.)	
Pérdida de redondez y conicidad del calibre del cilindro	Menor a 0.01mm (0.0004 pulg.)	
Holgura con pistón	0.025- 0.045mm (0.0009- 0.0017 pulg.)	
Pistón		
O.D.	75.465- 75.495mm (2.9710- 2.9722 pulg.)	
Tamaño de servicio	0.25, 0.50, 0.75, 1.00mm (0.010, 0.020, 0.030, 0.039 pulg.) sobre-tamaño	
Anillo de pistón		
Holgura lateral		
No. 1	0.04- 0.085mm (0.0015- 0.0033 pulg.)	0.1mm (0.004 pulg.)
No. 2	0.04- 0.085mm (0.0015- 0.0033 pulg.)	
Espacio final		
No. 1	0.20- 0.35mm (0.0079- 0.0138 pulg.)	1.0mm (0.039 pulg.)
No. 2	0.37- 0.52mm (0.0146- 0.0205 pulg.)	1.0mm (0.039 pulg.)
Larguero del anillo de aceite	0.2- 0.7mm (0.0078- 0.0275 pulg.)	1.0mm (0.039 pulg.)
Tamaño de servicio	0.25, 0.50, 0.75, 1.00mm (0.010, 0.020, 0.030, 0.039 pulg.) sobre-tamaño	

Descripción	Especificación	Límite
Biela		
Codo	0.05mm (0.0020 pulg.) o menos	
Dobladura	0.1mm (0.0039 pulg.) o menos	
Extremo final de biela a holgura lateral del cigüeñal	0.100- 0.250mm (0.0039- 0.0098 pulg.)	0.4mm (0.0157 pulg.)
Cojinete de biela		
Holgura de aceite	0.024- 0.042mm (0.0009- 0.0016 pulg.)	
Menos de la medida	0.25, 0.50, 0.75mm (0.010, 0.020, 0.030 pulg.)	
Cigüeñal		
Pasador O.D.	45mm (1.77 pulg.)	
Espiga O.D.	50mm (1.97 pulg.)	
Codo	0.03mm (0.0012 pulg.) o menos	
Pérdida de redondez de espiga y pasador	0.01mm (0.0004 pulg.) or less	
Juego longitudinal	0.05- 0.175mm (0.0019- 0.0068 pulg.)	
Rectificación de las dimensiones a menos de la medida del pasador		
0.25mm (0.010 pulg.)	44.225-44.24mm (1.7411- 1.7417 pulg.)	
0.50mm (0.20 pulg.)	44.475-44.49mm (1.7509- 1.7516 pulg.)	
0.75mm (0.030 pulg.)	44.725- 44.74mm (1.7608- 1.7614 pulg.)	
Rectificación de las dimensiones a menos de la medida de la espiga		
0.25mm (0.010 pulg.)	49.227- 49.242mm (1.9380- 1.9386 pulg.)	
0.50mm (0.20 pulg.)	49.477- 49.492mm (1.9479- 1.9485 pulg.)	
0.75mm (0.030 pulg.)	49.727- 49.742mm (1.9577-1.9583 pulg.)	
Volante		
Descentramiento	0.1mm (0.0039 pulg.)	0.13mm (0.0051 pulg.)
Bomba de aceite		
Holgura entre la circunferencia externa y la caja delantera	0.12- 0.18mm (0.0047- 0.0070 pulg.)	
Holgura del extremo de la carcasa de- lantera		
Holgura lateral		
Corona dentada interior	0.04-0.085mm (0.0016- 0.0033 pulg.)	
Corona dentada exterior	0.06- 0.11mm (0.0024- 0.0043 pulg.)	

Descripción		Especificación
Presión de aceite del motor Motor en la velocidad de ralentí [La temperatura de aceite es de 90 a 100°C (194 a 215°F)]		147KPa (1.5 kg/ cm <sup>2</sup> , 21.33psi)
Muelle de descarga Altura longitudinal Carga	46.6mm (1.8346 pulg.) 6.1kg en 40.1mm (13.42lb/1.578 pulg.)	
Método de enfriamiento		Agua enfriada, presurizada, forzado a circular con un ventilador eléctrico
Refrigerante Radiador	Cantidad Tipo Rendimiento	5.5 lit Tipo aleta corrugado presurizado 38000 Kcal/h
Tapa de radiador	Presión abierta de la válvula principal Presión de apertura de la válvula de vacío	81.4-108 kpa (11.8-15.6 psi.,0.83-1.1kg/cm <sup>2</sup> ) -6.86 kpa (-1.00 psi, -0.07 kg/cm <sup>2</sup> o menos)
Bomba de refrigerante		Impulso de tipo centrífuga
Termóstato	Tipo Temperatura de apertura de la válvula Temperatura de apertura completa Válvula levantada, completamente abierta marca de identificación	Tipo de pelotilla de cera con la válvula de zangoteo 82°C (180°F) 95°C (203°F) 8mm (0.32 pulg) o más en 95°C (203°F) 82 (Estampado en brida)
Correa de distribución	Tipo	Correa tripezoideal
Emisor de la temp. del refri. del motor	Tipo Resistencia	Tipo de resistencia térmica 42.4-54.4 Ω a 85°C (185°F) 22.1-26.2 Ω a 110°C (230°F)
Sensor de la temp. del refri. del motor	Tipo	Tipo termistor termosensible

Descripción		Especificación
	Resistencia	2.31-2.59k $\Omega$ a 20°C(68°F) 146.9-147.3 $\Omega$ a 110°C(230°F)
	Temperatura del conmutador	Comutador "encendido" en 95°C(205°F) o más
Transmisión Automática	Ejecución	1,200 Kcal/h
Air cleaner	Tipo	Tipo seco
	Elemento	Tipo de tela destejedor
Tubo de escape	Silenciador	Tipo de resonancia expandida
	Sistema de suspensión	Ganchos de caucho

**O.D= Diámetro exterior****I.D= Diámetro interior****O.S= Diámetro sobredimensionado****U.S= Diámetro subdimensionado**

**PARES DE APRIETE**

EDDA0020

Elemento	Nm	Kg.cm	lb.pie
Bloque del cilindro			
Perno y tuerca de la ménsula de soporte del motor delantero	45-55	450-550	33-41
Perno de la ménsula del obturador de rodillo delantero	70-90	700-900	52-66
Perno de la ménsula del obturador de rodillo trasero	70-90	700-900	52-66
Perno de la ménsula de soporte del motor	45-55	450-550	33-41
Conmutador de la presión de aceite	15-22	150-220	11-16
Culata del cilindro			
Perno de la culata del cilindro	35+(90°~92°)+Soltar todos los pernos +35+(90°~92°)	350+(90°~92°)+Soltar todos los pernos + 350+(90°~92°)	26+(90°~92°)+ Soltar todos los pernos+26+(90°~92°)
Pernos o tuercas de la admisión	18-25	180-250	13-18
Tuerca del escape	30-40	300-400	22-30
Perno de la cubierta de la culata de cilindro	8-10	80-100	6-7
Perno del sombrerete del cojinete del árbol de levas	12-14	120-140	9
Perno del plato trasero	8-10	80-100	5.9-7.4
Componentes móviles principales			
Tuerca de la cubierta de biela	32-35	320-350	24-26
Perno de la cubierta del cojinete de cigüeñal	55-60	550-600	41-44
Perno del volante T/A 120-130	120-130	1200-1300	89-96
Perno del plato de transmisión T/A	120-130	1200-1300	89-96
Correa de distribución			
Perno de la polea del cigüeñal	140-150	1400-1500	103-111
Perno de la rueda dentada del árbol	80-100	800-1000	59-74
Perno de tensor de la correa de distribución	20-27	200-270	15-20
Perno de ralentí de la correa de distribución	43-55	430-550	32-41
Perno de la cubierta de correa de distribución	8-10	80-100	6-7
Perno de la caja delantera	20-27	200-270	15-20

Elemento	Nm	Kg.cm	lb.pie
Montaje del motor			
Tuerca aislante del montaje derecho (Grande)	90-110	900-1100	66-81
Tuerca aislante del montaje derecho (Pequeña)	50-65	450-650	37-48
Ménsula del montaje derecho para tuercas y pernos del motor	50-65	500-650	37-48
Tuerca aislante del montaje de transmisión	90-110	900-1100	66-81
Ménsula aislante de la transmisión a los pernos de los miembros laterales	30-40	300-400	22-30
Tuerca aislante del obturador de rodillo trasera	50-60	450-600	33-44
Pernos del rodillo de amortiguación trasero al bastidor auxiliar.	45-60	500-600	22-30
Tuerca aislante retenedora de la varilla delantera	45-60	450-600	33-44
Pernos del rodillo de amortiguación delantero al bastidor auxiliar.	30-40	300-400	22-30
Filtro de aceite	12-16	120-160	8.9
Pernos del colector de aceite	6-8	60-80	4-6
Tapón de drenaje del colector de aceite	35-45	350-450	24-33
Filtro de aceite	15-22	150-220	11-16
Soporte del generador y tuerca	20-25	200-250	15-18
Perno de bloqueo del generador	15-22	150-220	11-16
Perno del montaje de la ménsula del generador	20-28	200-280	15-21
Polea de la bomba de refrigerante	8-10	80-100	6-7
Perno de la bomba de refrigerante	12-15	120-150	11
Emisor de la temperatura de refrigerante	10-12	100-120	9
Sensor de la temperatura de refrigerante	15-20	150-200	11-14
Perno de ajuste de la salida de refrigerante	17-20	170-200	13-14
Perno de la caja de termostático	15-20	150-200	11-14

Elemento	Nm	Kg.cm	lb.pie
Sistema de admisión y de escape			
Pernos de montaje del cuerpo de limpiador de aire	8-10	80-100	6-7
Pernos de montaje del resonador	4-6	40-60	3-4
Admisión a los pernos y tuercas de la culata de cilindro	15-20	150-200	11-14
Pernos del soporte del tanque de compensación al bloque de cilindros	18-25	180-250	13-18
Cuerpo del estrangulador a los pernos del tanque de compensación	15-20	150-200	11-14
Escape a las tuercas de la culata de cilindro	15-20	150-200	11-14
Cubierta de escape a los pernos de escape	15-20	150-200	11-14
Sensor de oxígeno al escape	50-60	500-600	37-44
Tubo de escape delantero a las tuercas del escape	30-40	300-400	22-30
Pernos de la ménsula del tubo de escape delantero	30-40	300-400	22-30
Tubo de escape delantero a los pernos del convertidor catalítico	40-60	400-600	30-44
Convertidor catalítico a las tuercas del conjunto del silenciador principal	30-40	300-400	22-30
T/M : Transmisión manual			
T/A : Transmisión automática			

**SERVICIO DE ESTANDAR**

EDDA0030

Valor estándar	
Anticongelante	Relación de la mezcla de anticongelante en refrigerante
ETHYLENE GLYCOL EN BASE A ALUMINUM	50 %

**SELECCION DE LUBRICANTES**

EDDA0040

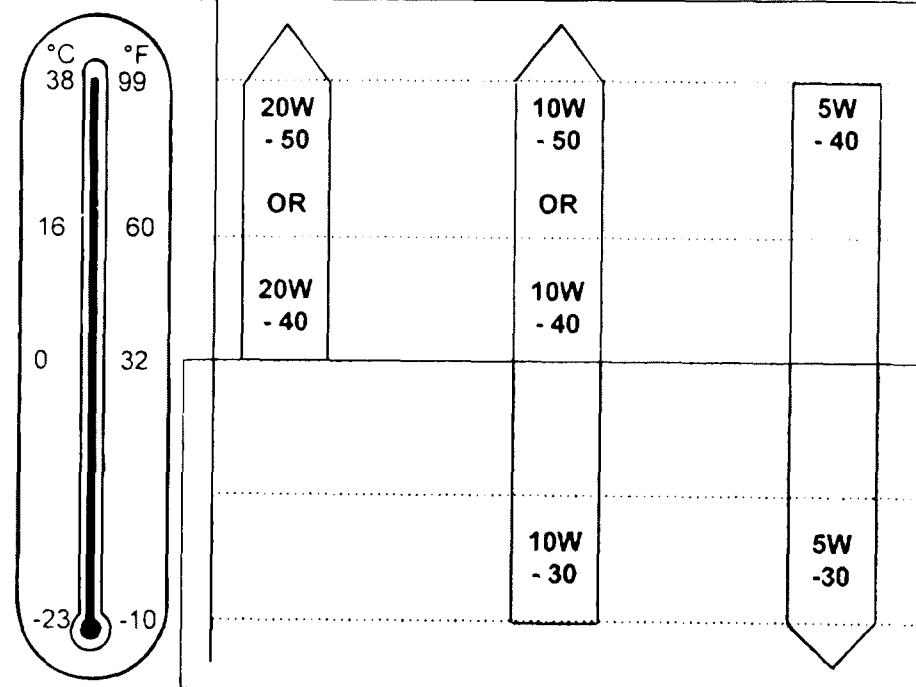
Grados de viscosidad SAE recomendados :

**ACEITE DE MOTOR**

Clasificación API recomendada:SG O SG/CD

Rango de temperatura prevista antes del próximo cambio de aceite

Número de viscosidad SAE recomendado



EDDA004A

Para un mejor resultado y máxima protección de todos los motores para todos los tipos de operaciones, seleccionar sólo aquellos lubricantes que :

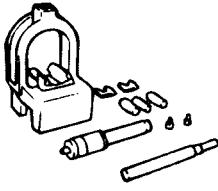
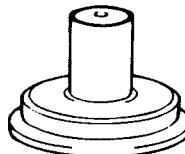
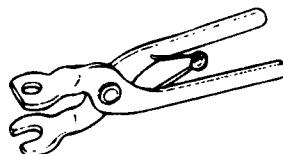
1. Se ajusten a los requisitos de la clasificación API.
2. Posean el número de grado SAE apropiado para la gama de temperatura ambiental esperado.

Los lubricantes que no posean el número de grado SAE y una clasificación de servicio API especificados en el recipiente no deberán utilizarse.

**HERRAMIENTAS ESPECIALES**

EDDA0050

Herramienta (Número y Nombre)	Ilustración	Uso
Llave de perno de la culata de cilindro 09221-32001 09221-11000	EDDA005A	Extracción y ajuste de perno de la culata de cilindro
Instalador del sello de aceite del árbol 09221-21000	EDDA005B	Instalación del sello de aceite del árbol
Compresor del muelle de la válvula 09221-29100	EDDA005C	Extracción e instalación de las válvulas de entrada y salida
Instalador del retén de aceite de vástago de la válvula 09222-22000.	EDDA005D	Instalación del retén de aceite del vástago de la válvula
Instalador de guía de la válvula 09221-22000 A/B	EDDA005E	Extracción e instalación de la guía de la válvula
Instalador del retén de aceite posterior del cigüeñal 09231-21000	EDDA005F	<ol style="list-style-type: none"> <li>Instalación del retén de aceite posterior del motor</li> <li>Instalación del retén de aceite posterior del cigüeñal</li> </ol>

Herramienta (Número y Nombre)	Ilustración	Uso
Extractor del pasador de pistón y juego de instalador 09234-33001		Extracción e instalación del pasador del pistón (Usar con 09234-33003)
Encajador de herramienta de ajuste del pasador del pistón 09234-33003		Extracción e instalación del pasador del pistón (Usar con 09234-33001)
Extractor e instalador del buje de montaje 09216-22000		Extracción e instalación del buje de montaje del motor (Usar con 09216-22100)
Extractor del retén del vástagos de la válvula 09222-29000		Extracción del retén del vástagos de la válvula

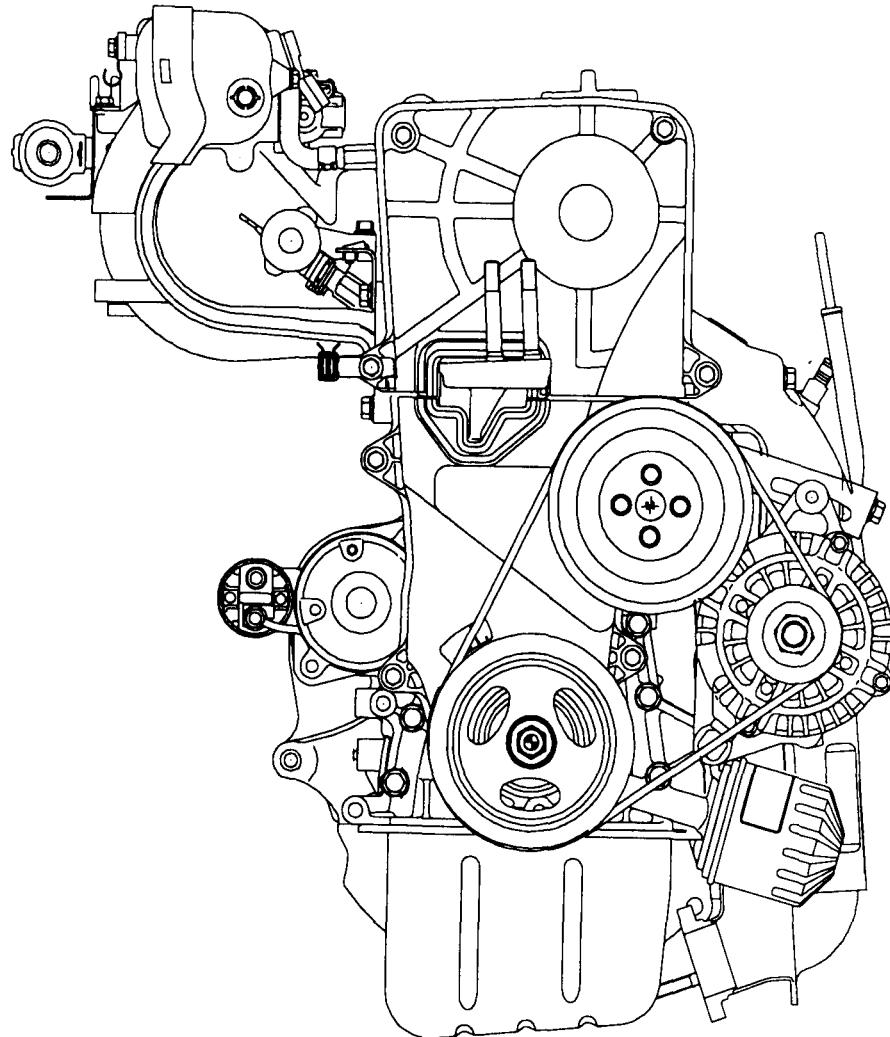
## LOCALIZACION DE AVERIAS

EDDA0060

Síntoma	Causa probable	Remedio
Compresión baja	Junta de culata del cilindro quemada Anillos del pistón desgastadas o dañadas Pistón o cilindro desgastados Asiento de válvula desgastado o dañado	Reemplazar junta Reemplazar anillos Reparar o reemplazar el pistón y/o el bloqueo de cilindros Reparar o reemplazar la válvula y/o el anillo de asiento

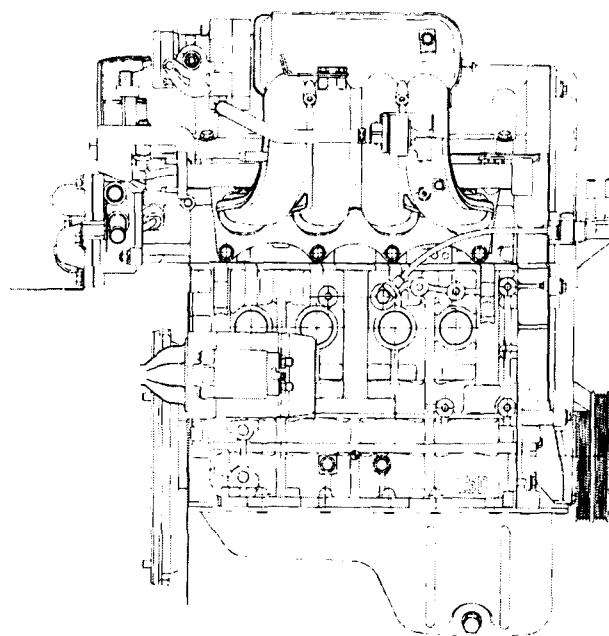
Síntoma	Causa probable	Remedio
Presión baja de aceite	Bajo nivel de aceite de motor Commutador de la presión de aceite defectuoso Filtro de aceite obstruido Engranajes o tapa de la bomba de aceite quemados Aceite del motor diluido o poco denso Válvula de descarga de aceite agarrotada (abierta) Excesiva holgura del cojinete	Comprobar nivel de aceite del motor Reemplazar Reemplazar Reemplazar Cambiar y determinar la causa Reparar Reemplazar
Presión alta de aceite	Válvula de descarga de aceite agarrotada(cerrada)	Reparar
Excesivo balanceo y vibración del motor	Obturador de rodillo del motor suelto (frontal, trasero) Ménsula del soporte de la transmisión suelta Ménsula del soporte del motor suelta Miembro central suelto Aislante del soporte de la transmisión roto Aislante del soporte del motor roto Aislante del obturador de rodillo del motor roto	Reapretar Reapretar Reapretar Reapretar Reemplazar Reemplazar Reemplazar
Válvulas ruidosas	Aceite del motor diluido o poco denso (baja presión de aceite) Vástago de válvula o guía de válvula quemados o dañados Operación anormal de HLA	Cambiar Reemplazar Acelerar el motor (para airearlo) o Reemplazar el HLA
Ruido del cojinete principal y de la biela	Suministro insuficiente de aceite Aceite del motor diluido o poco denso Excesiva holgura del cojinete	Comprobar nivel de aceite del motor Cambiar y determinar la causa Reemplazar
Ruido de la correa de distribución	Incorrecta tensión de la correa	Ajustar la tensión de la correa
Nivel del refrigerante bajo	Fuga del refrigerante de Manguera del calefactor o radiador Tapón del radiador defectuoso Alojamiento del termostato Radiador Bomba del refrigerante del motor	Reparar o reemplazar las partes Ajustar o reemplazar abrazadera Reemplazar empaque o carcasa Reparar o reemplazar Reemplazar partes
Radiador obstruído	Materias extrañas en el refrigerante	Reemplazar refrigerante

Síntoma	Causa probable	Remedio
Temperatura del refrigerante, anormalmente alta	Termóstato averiado La tapa del radiador no funciona Reducción de circulación en el sistema de refrigeración Correa de transmisión ausente o floja Bomba del refrigerante del motor averiada Indicador de temperatura o conexiones averiado Ventilador eléctrico averiado Insuficiente refrigerante	Reemplazar partes Reemplazar partes Eliminar los impedimentos o reemplazar componentes Ajustar o reemplazar Reemplazar Reparar o reemplazar Reparar o reemplazar Rellenar refrigerante
Temperatura del refrigerante, anormalmente baja	Termóstato averiado Indicador de temperatura o conexiones averiado	Reemplazar Reparar o reemplazar
Fuga del sistema de refrigeración del aceite	Conexiones flojas Roto o dañado; manguitos, tubos o refrigerador de aceite	Reapretar Reparar o reemplazar
Ventilador eléctrico de refrigeración inoperativo	Dañado: termosensor, motor eléctrico, relé del ventilador del radiador, cableado	Reparar o reemplazar
Fuga de gas de escape	Conexiones flojas Tubo o silenciador roto	Reapretar Reparar o reemplazar
Ruido anormal	Placa deflectora suelta en el silenciador Soporte colgante de goma roto Tubo o silenciador en contacto con la carrocería Tubo o silenciador roto	Reemplazar Reemplazar Corregir Reparar o reemplazar

**BLOQUE DEL MOTOR****BLOQUE DEL MOTOR****APARIENCIA DEL MOTOR DE ALFA****NUEVA** EDDA0950**VISTA DELANTERA**

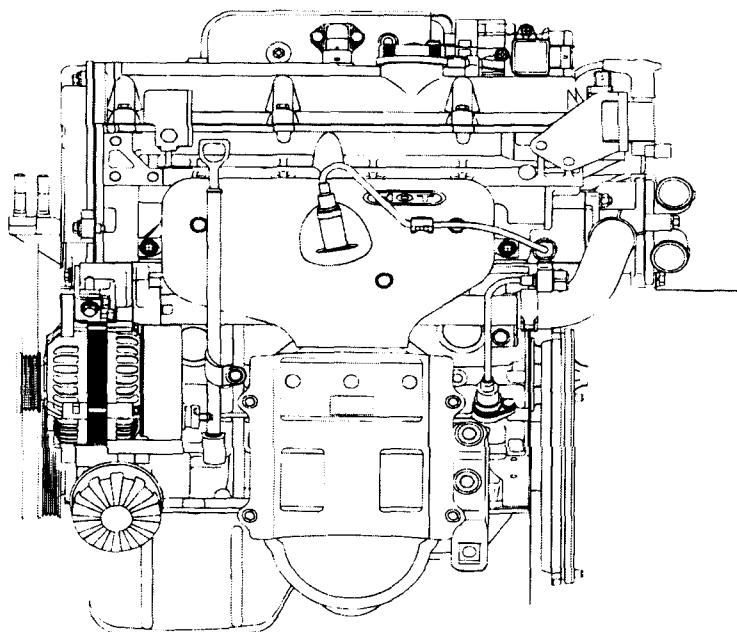
EDDA007A

VISTA DE DERECHA

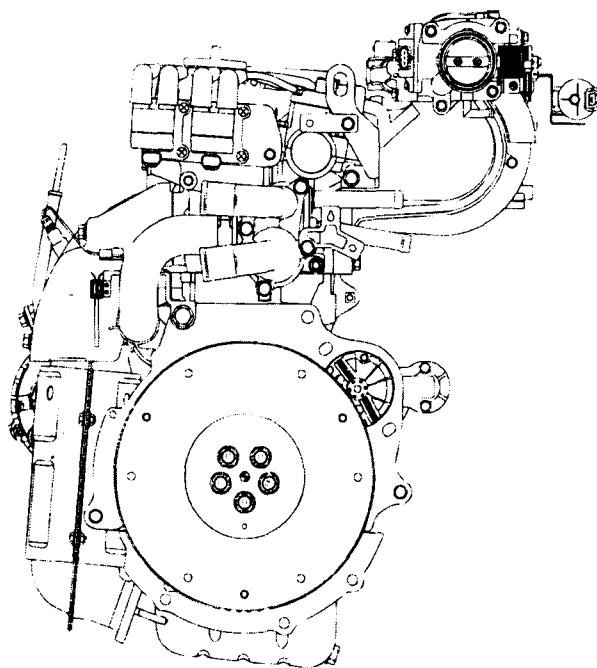


EDDA007B

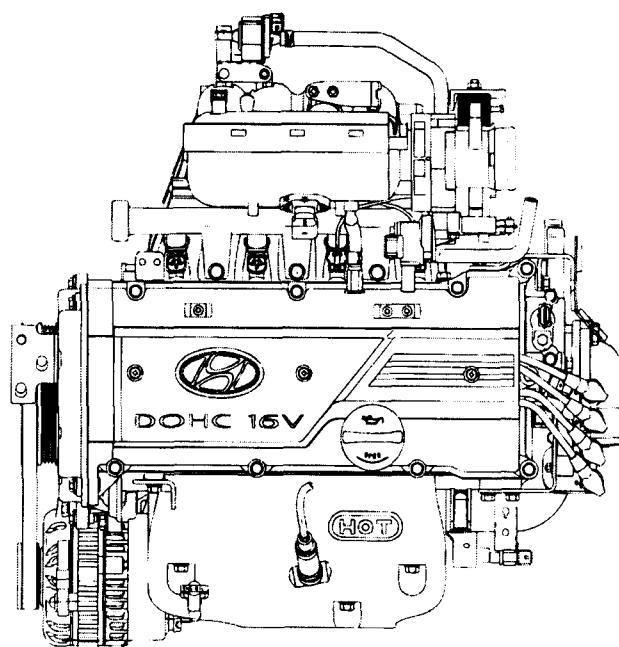
VISTA DE IZQUIERDA



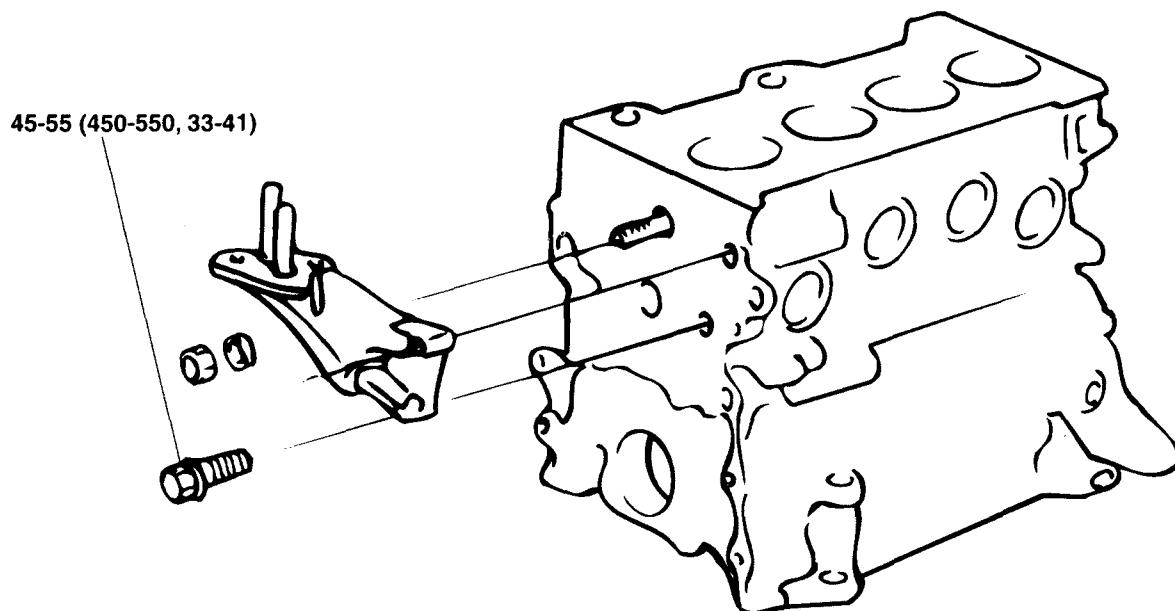
EDDA007C

**VISTA TRASERA**

EDDA007D

**VISTA DE CIMA**

EDDA007E

**BLOQUE DE CILINDRO** EDDA0070**COMPONENTE S**

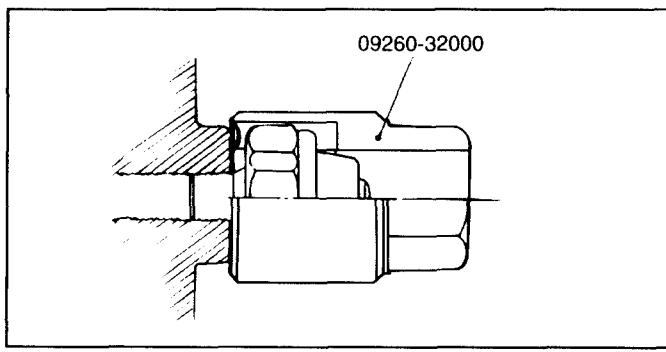
Ménsula delantera de soporte del motor

**PAR DE APRIETE : Nm (kg.cm, lb.pie)**

EDDA008A

**DESMONTAJE** EDDA0080

1. Sacar la culata, la correa de distribución, la carcasa delantera, el volante, pistón y cigüeñal.
2. Usando la herramienta especial (09260-32000), quitar el interruptor de presión de aceite



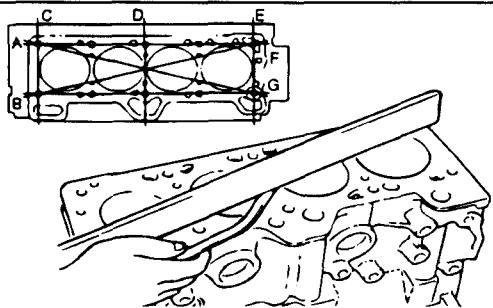
EDDA008A

**INSPECCION** EDDA0085**BLOQUE DE CILINDROS**

1. Revisar visualmente el bloque del motor en busca de grietas, picaduras o corrosión. Comprobar también que no haya roturas ni ningún otro defecto. Repare o reemplace el bloque si encuentra algún defecto. Visualmente comprobar el motor.
2. Utilizando un medidor de verificación de borde recto, comprobar que la superficie del bloque no está curvada. Asegurarse de que la superficie no tiene restos de junta u otros materiales extraños

Estándar : 0.05mm (0.0020 pulg.) o menos

Límite : 0.1mm (0.0039 pulg.)



EDDA085A

La medida estándar del diámetro exterior del pistón está tomado a 12 mm (0,47 pulg) de la parte inferior de la camisa del pistón y a través de la cara de empuje.

Holgura entre el pistón y la pared del cilindro :

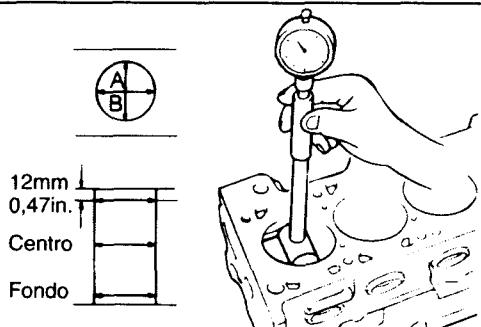
0.025-0.045 mm (0.0008-0.0016 pulg.)

- Medir el diámetro del cilindro a tres niveles en las direcciones A y B. Si el interior del cilindro no es lo suficientemente redondo (no cumple las especificaciones) o si las paredes del cilindro están deformadas, arañadas o inclinadas, deberá rectificarse el bloque de cilindros. Deben colocarse pistones y segmentos mayores. Los puntos de medición son los que se especifican.

Diám. Int. Cil : 75.5mm (2.972 pulg.)

Inclinación Diám. Int. Cil :

0.02mm (0.0008 pulg.) o menos



EDDA085B

- Si el cilindro tiene rebordes, quítarlos con el escariador.
- Los pistones mayores están disponibles en 4 tamaños

Tamaños de servicio de pistón y marca en mm(pulg):

0.25 (0.010) O.S : 0.25

0.50 (0.020) O.S : 50

0.75 (0.030) O.S : 75

1.00 (0.039) O.S : 1.00

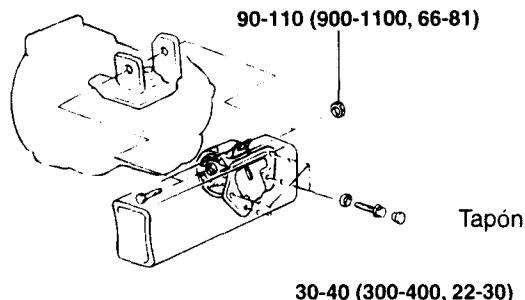
- Al rectificar el cilindro a un tamaño mayor, mantenga la holgura especificada entre el pistón y la pared y asegurarse de que todos los pistones que se utilizan son de la misma medida.

## MONTAJE DEL MOTOR

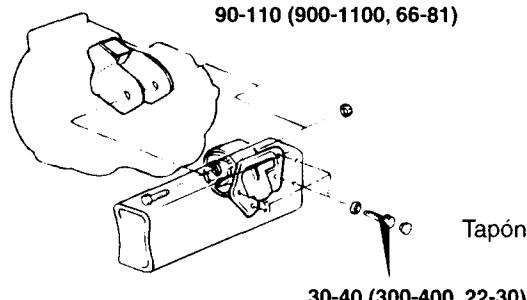
## MONTAJE DEL MOTOR EDDA0090

## COMPONENTES

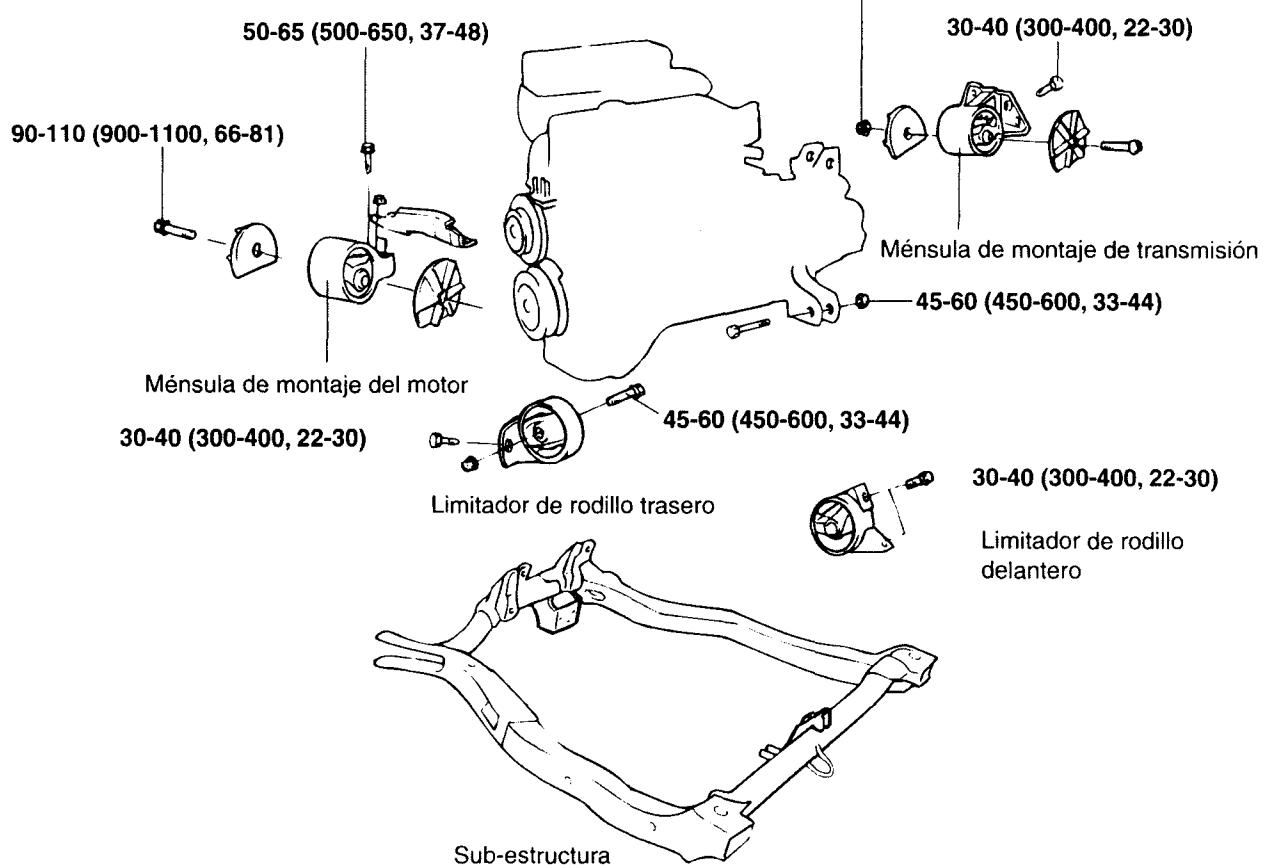
## Vehículo con una transmisión manual



## Vehículo con una transmisión automática



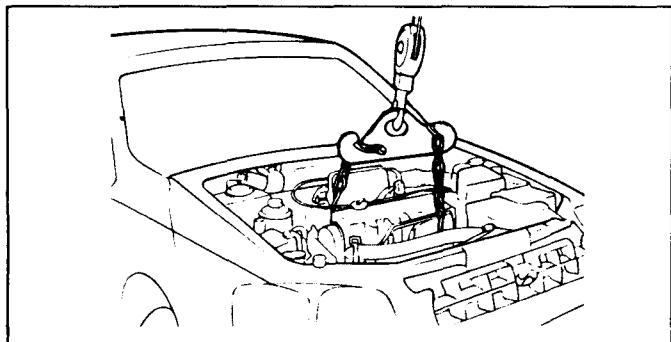
## 90-110 (900-1100, 66-81))



## DESMONTAJE

EDDA0100

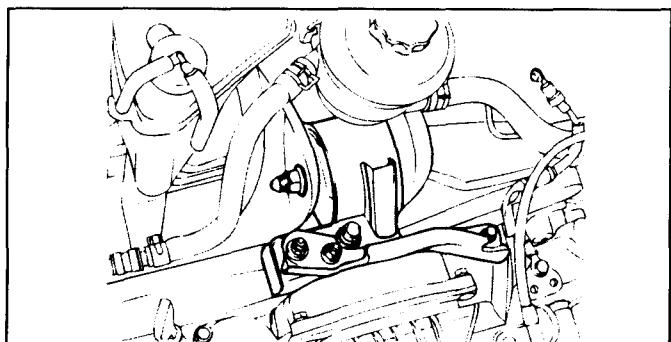
Enganchar una grúa a los ganchos del motor y subir el motor sólo lo suficiente para que los aislantes no estén presionados.



ECDA012A

## MONTAJE DEL MOTOR

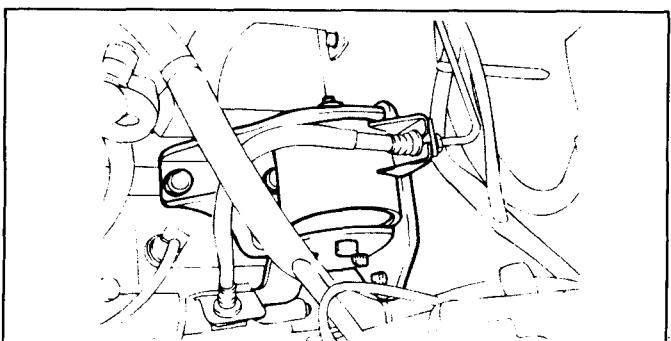
1. Quitar los pernos de los aisladores de montaje del motor.
2. Sacar del motor el soporte de montaje del motor.



ECDA012B

## TRANSMISION

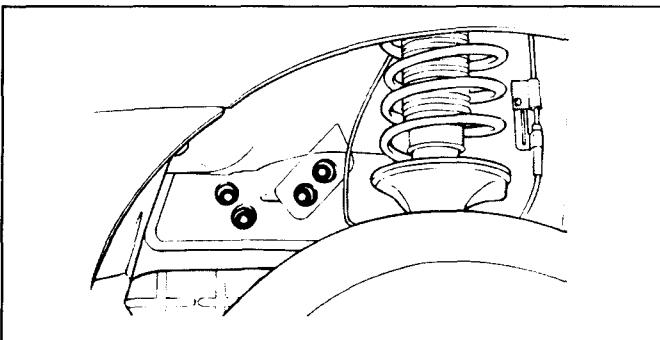
1. Para vehículos con cambio manual de 5 velocidades, sacar la palanca de cambios.
2. Quitar el perno de montaje de la caja.



ECDA012C

3. Quitar la tapa del interior del protector de la derecha. Quitar los tornillos de montaje de la transmisión.

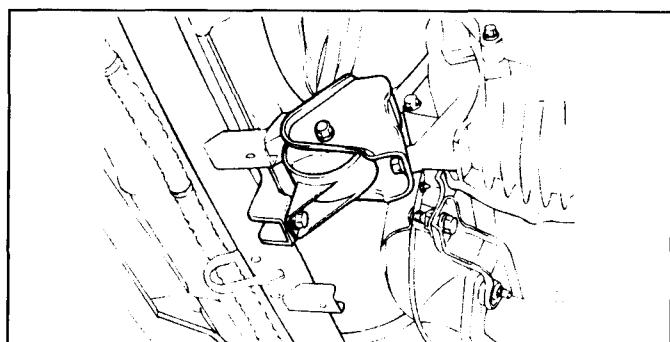
4. Quitar la abrazadera de montaje de la transmisión.



ECDA012D

## RODILLO DE AMORTIGUACION DELANTERO

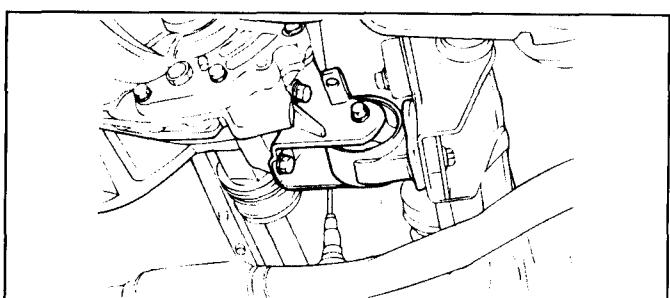
1. Sacar los tornillos superior e inferior del rodillo de amortiguación delantero.
2. Quitar el conjunto del rodillo de amortiguación delantero.



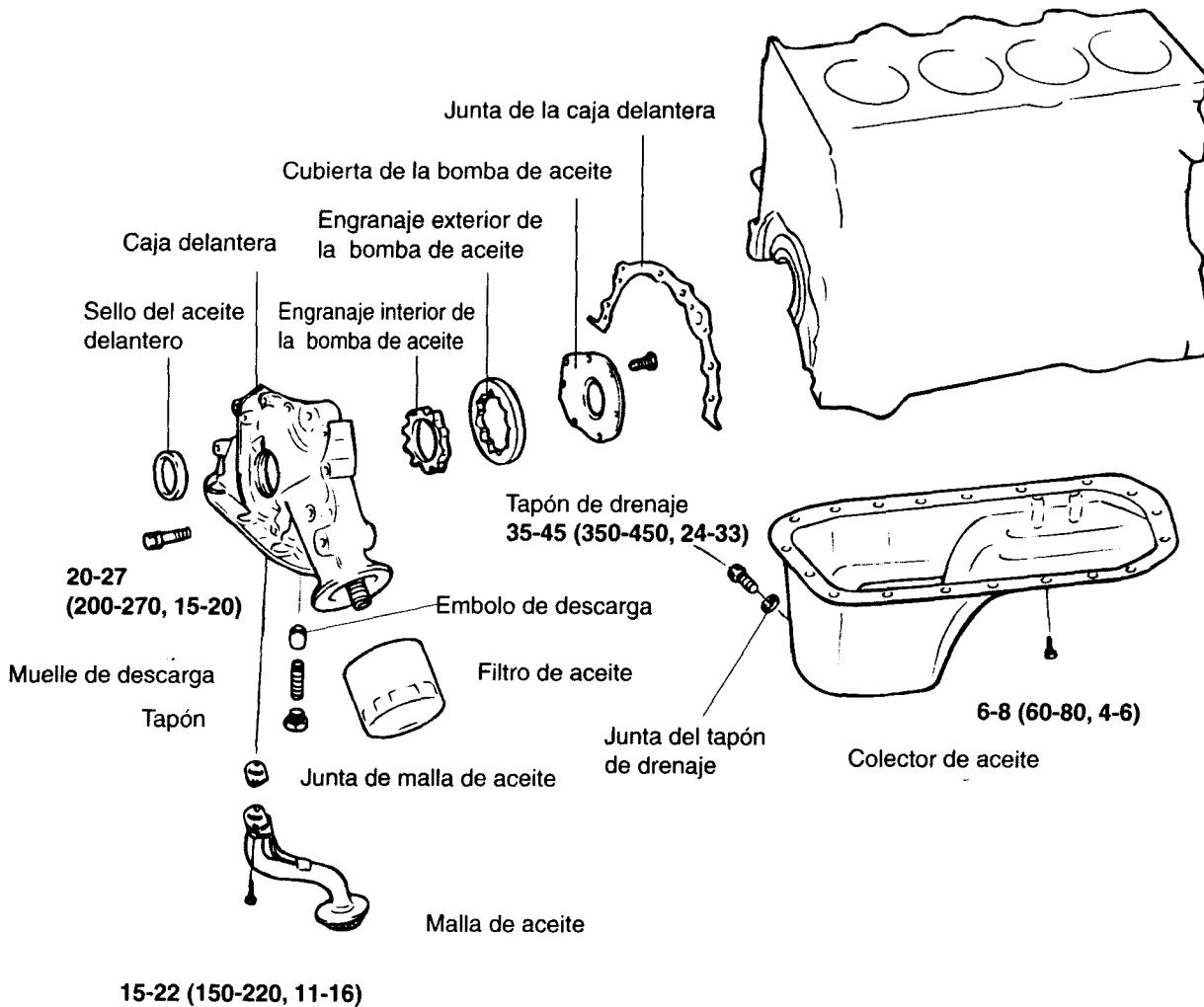
ECDA012E

## RODILLO DE AMORTIGUACION TRASERO

1. Sacar el tornillo superior e inferior del rodillo de amortiguación trasero.
2. Separar el rodillo de amortiguación trasero del armazón inferior.



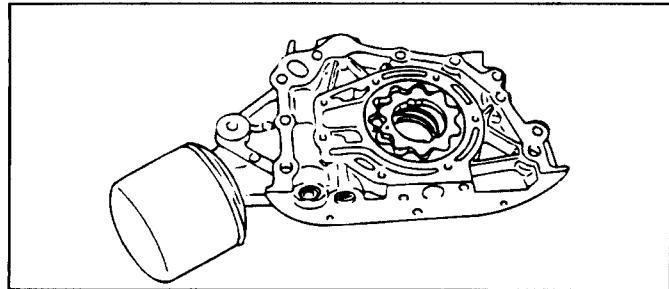
ECDA012F

**CAJA DELANTERA****CAJA DELANTERA** EDDA0120**COMPONENTES**

**NOTA:**  
No reutilizar la junta del tapon de drenaje.

**DESMONTAJE** EDDA0130

1. Quitar la correa de la distribución. Referirse a "Correa de la Distribución"
2. Quitar todos los pernos del colector de aceite.
3. Quitar el colector de aceite.
4. Quitar la malla de aceite.
5. Quitar el montaje de la caja delantera.
6. Quitar la cubierta de la bomba de aceite.
7. Quitar los engranajes interiores y exteriores de la caja delantera. Las marcas de engranaje en los engranajes interiores y exteriores indican la dirección de instalación. Asegurarse de que los engranajes interiores y exteriores se instalan tal y como se muestra.



EDDA013A

8. Quitar el tapón y desmontar el muelle de descarga y la válvula de descarga.

**INSPECCION** EDDA0140**CAJA DELANTERA**

1. Comprobar si hay grietas o daño en la caja delantera. Reemplazar si es necesario.
2. Comprobar el retén de aceite delantera por si está desgastado o tiene bordes estropeados. Reemplazar si está defectuoso.

**COLECTOR DE ACEITE Y MALLA DE ACEITE**

1. Comprobar si el colector de aceite esta estropeado, dañado o grietas. Reemplazar si está defectuoso.
2. Comprobar si el filtro de aceite tiene algún fallo, daño o fisura y si es así sustitúyalo.

**CAJA DELANTERA Y CUBIERTA DE LA BOMBA DE ACEITE**

Superficies desgastadas (especialmente escalonadas) o dañadas en contacto con los engranajes.

**VALVULA Y MUELLE DE DESCARGA**

1. Comprobar la condición de deslizamiento de la válvula de descarga insertada en la caja delantera.
2. Inspeccionar si el muelle de la válvula de descarga está distorsionado o roto.

Valor estándar:

Altura libre: 46.6mm (1.835 pulg.)

Carga : 6.1kg/40.1mm (13.4 lb/1.579 pulg.)

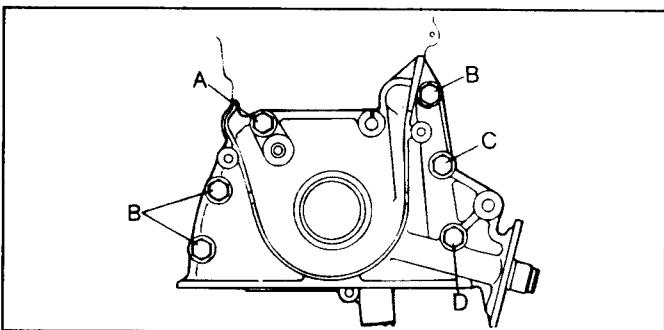
**REMONTAJE** EDDA0150**CAJA DELANTERA**

Instalar el montaje de la caja delantera con una junta nueva, y ajustar los pernos a la par especificada.

Longitud del cuerpo (A)	22mm(0.86 pulg.)
Longitud del cuerpo (B)	30mm(1.18 pulg.)
Longitud del cuerpo(C)	45mm(1.77 pulg.)
Longitud del cuerpo(D)	60mm(2.36 pulg.)

Pares de apriete :

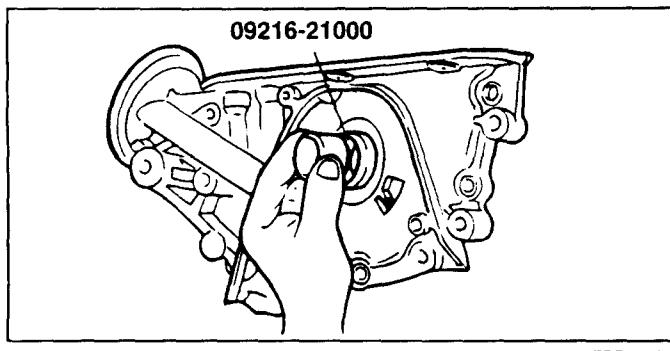
0-27Nm(200-270kg.cm,15-20 lb.pie)



EDDA015A

**RETEL DE ACEITE**

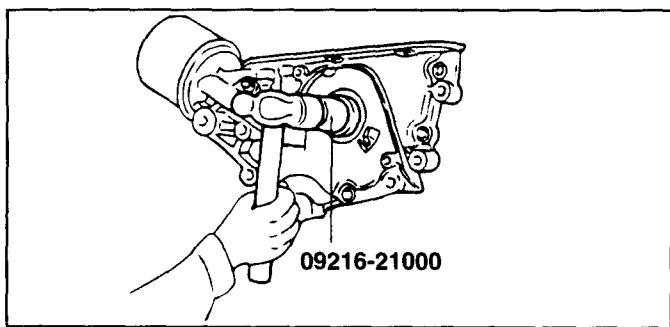
1. Verificar que las espiras del resorte no estén gastadas ni deformadas.
2. Comprobar si el anillo de muelle está alargado.
3. Siempre utilizar una junta de aceite nueva al realizar el remontaje.
4. Para instalar la junta de aceite, utilizar la herramienta especial 09216-21000 (Extractor de casquillos de montaje e instalador).



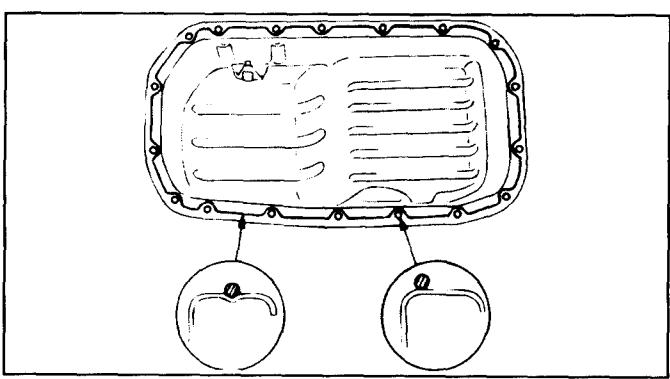
## Pares de apriete

Perno de colector de aceite : 6-8Nm (60-80kg.cm, 4-6lb.pie)

5. Instalar la rueda de cadena del cigüeñal, correa de la distribución y polea del cigüeñal. Referirse a "Correa de Distribución."
6. Instalar la malla de aceite.
7. Limpiar ambas superficies de la junta del colector de aceite y el bloque de cilindro.



8. Aplicar sellador en la ranura de la pestaña del colector de aceite tal como se muestra.



1. Aplicar sellador con un grosor de 4 mm (0,16 pulg.).
2. Tras aplicar sellador, no exceder 15 minutos antes de instalar el colector de aceite.
9. Instalar el colector de aceite y ajustar los pernos a la par especificada.

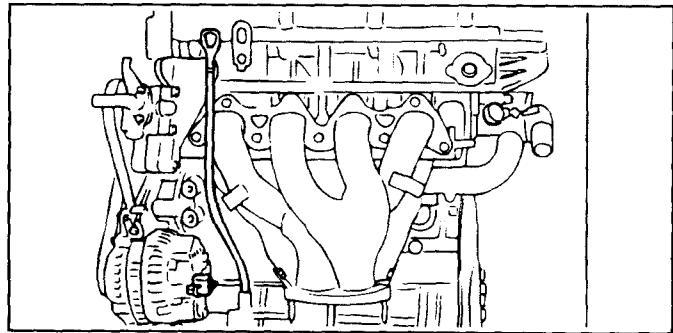
## CONJUNTO DEL MOTOR Y TRANSMISION

### DESMONAJTE EDDA0160

1. Sacar la batería.
2. Quitar el filtro de aire.
3. Desenchufar los conectores del cableado del motor y la luz de marcha atrás.
4. En un vehículo manual de 5 velocidades, desconectar el conector de la válvula de control de selección.
5. Desconectar los conectores del arnés del alternador y los cables del indicador de presión de aceite.
6. Vacíe el radiador del líquido refrigerante.
7. En vehículos de transmisión manual desconectar las mangueras del refrigerante de aceite de la transmisión.

**Al desconectar las mangueras, identificar su posición para evitar errores en la reconexión.**

**Tener cuidado de no derramar aceite o líquido de los mangos. Tapar las aberturas para evitar la entrada de materiales extraños.**



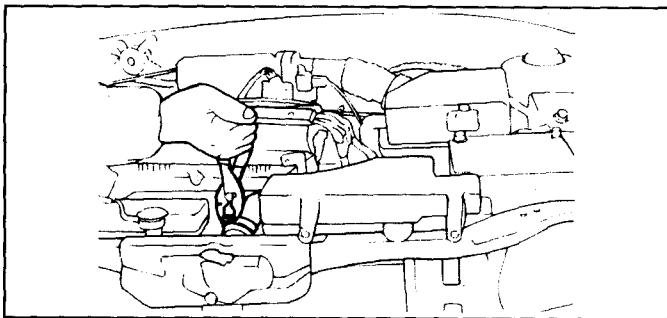
EDDA016A

8. Desconectar las mangueras superior e inferior del radiador en el lado del motor, y retirar el conjunto de radiador.
9. Desconectar la toma de tierra del motor.
10. Desconectar la manguera de vacío del multiplicador de freno.
11. Retirar la línea principal de combustible y las mangueras de retorno y vapor del lado del motor.

**Para reducir la presión residual en las mangueras, ver la Sección Sistema de Combustible "Recambio del filtro de combustible."**

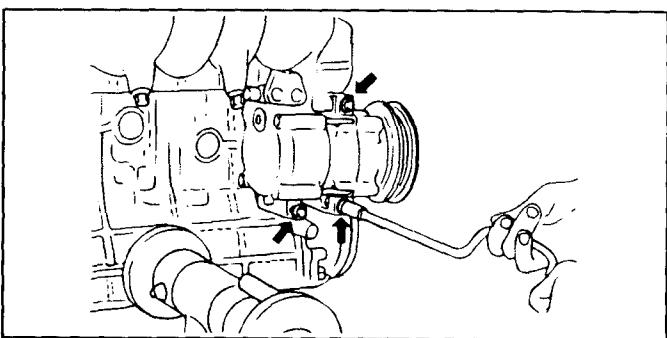
12. Desconectar las mangueras de calefacción (entrada y salida) del lado del motor.

13. Desconectar el cable del acelerador en el lado del motor.
14. En vehículos de transmisión manual, retirar el cable del embrague de transmisión.
15. En vehículos de transmisión automática, retirar el cable de control de transmisión.
16. Desconectar el cable del tacómetro de transmisión.



EDDA016B

17. Desconectar el compresor del aire acondicionado del soporte de montaje.

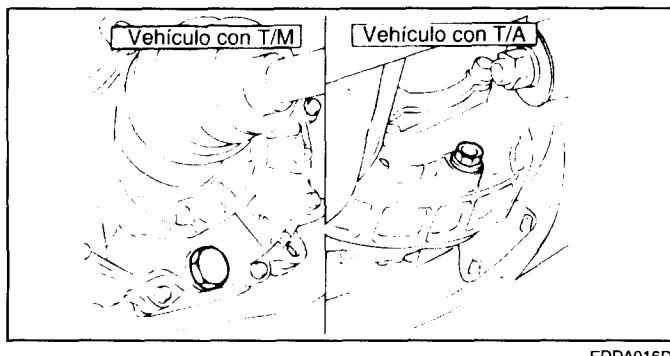


EDDA016C

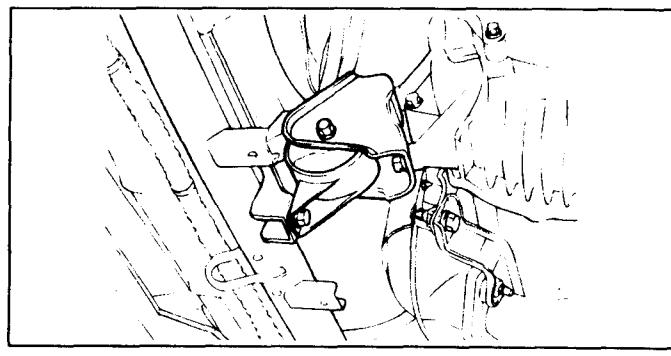
18. Alzar el vehículo con el gato.
19. Vaciar el aceite de transmisión (o fluido).
20. Desconectar la parte delantera del tubo de escape en el colector.

**Usar un alambre para suspender el tubo de escape de la parte baja del vehículo.**

21. En vehículos de transmisión manual, quitar las varillas de cambio y de extensión.
22. Retirar los pernos de la junta de bola del brazo inferior y la barra puntal en el punto donde se conecta al brazo inferior.
23. Quitar los árboles motores de la caja de transmisión.
  - **Tapar las aberturas de la caja de cambio para evitar la entrada de materiales extraños.**
  - **Instalar nuevos clips en los árboles motores al reinstalarlos.**

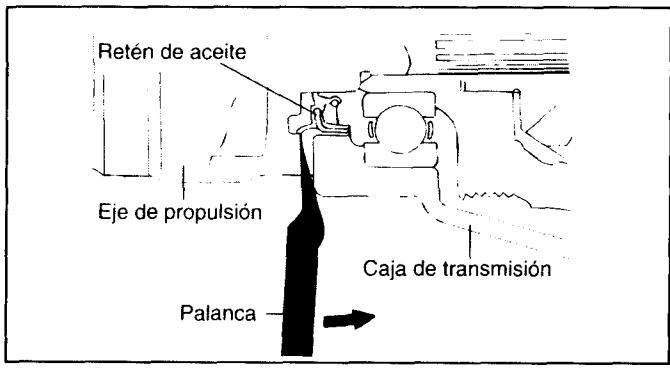


EDDA016D



ECDA012E

24. Suspender el brazo inferior y el árbol motor de la carrocería con una cuerda.
25. Acoplar un cable al motor y use una cadena de grúa para levantar el motor lo suficiente para que el cable quede tirante.

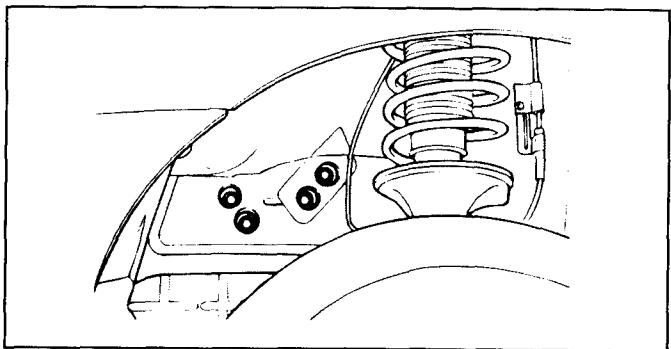


EDDA016E

26. Quitar el obturador del rodillo frontal.
27. Separar el obturador del rodillo posterior.
28. En vehículos con transmisión manual, quitar la varilla de rodillo
29. Quitar los pernos aislantes del montaje del motor.
30. Quitar la ménsula del montaje del motor.
31. Elevar lentamente el motor (hasta el momento en que el peso del motor y la transmisión no se apliquen a los elementos de montaje) y mantenerlo temporalmente elevado.

**Comprobar que todos los cables, mangueras, arnés, conectores, etc., estén desconectados del motor.**

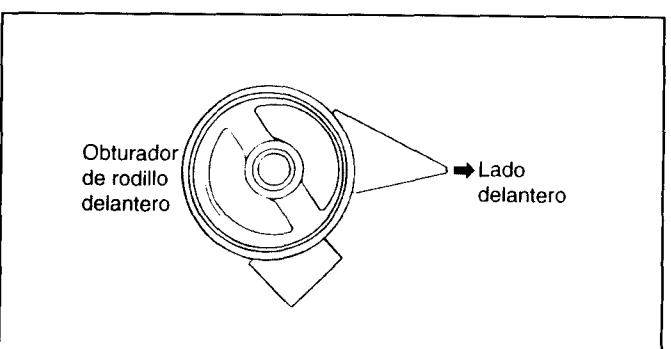
32. Quitar los tapones del interior del protector de guardabarros derecho y quitar los pernos de la ménsula del bastidor de transmisión.
33. Quitar el perno izquierdo del aislador del montaje.
34. A la vez que se dirige el lado de la transmisión hacia abajo, elevar el motor y el montaje de transmisión y sacarlos del vehículo.



ECDA012D

## REMONTAJE EDDA0170

1. Al comprobar las conexiones de los arnés, tubos, mangueras, etc. y asegurarse de que ninguna de ellas está atrapada, dañada, etc., instalar el montaje de motor y de transmisión.
2. Cuando el montaje de motor y de transmisión sea instalado provisionalmente ajustar el obturador del rodillo frontal.



ECDA022A

3. Los miembros delantero y trasero central de los bujes de hule y los collares son distintos.

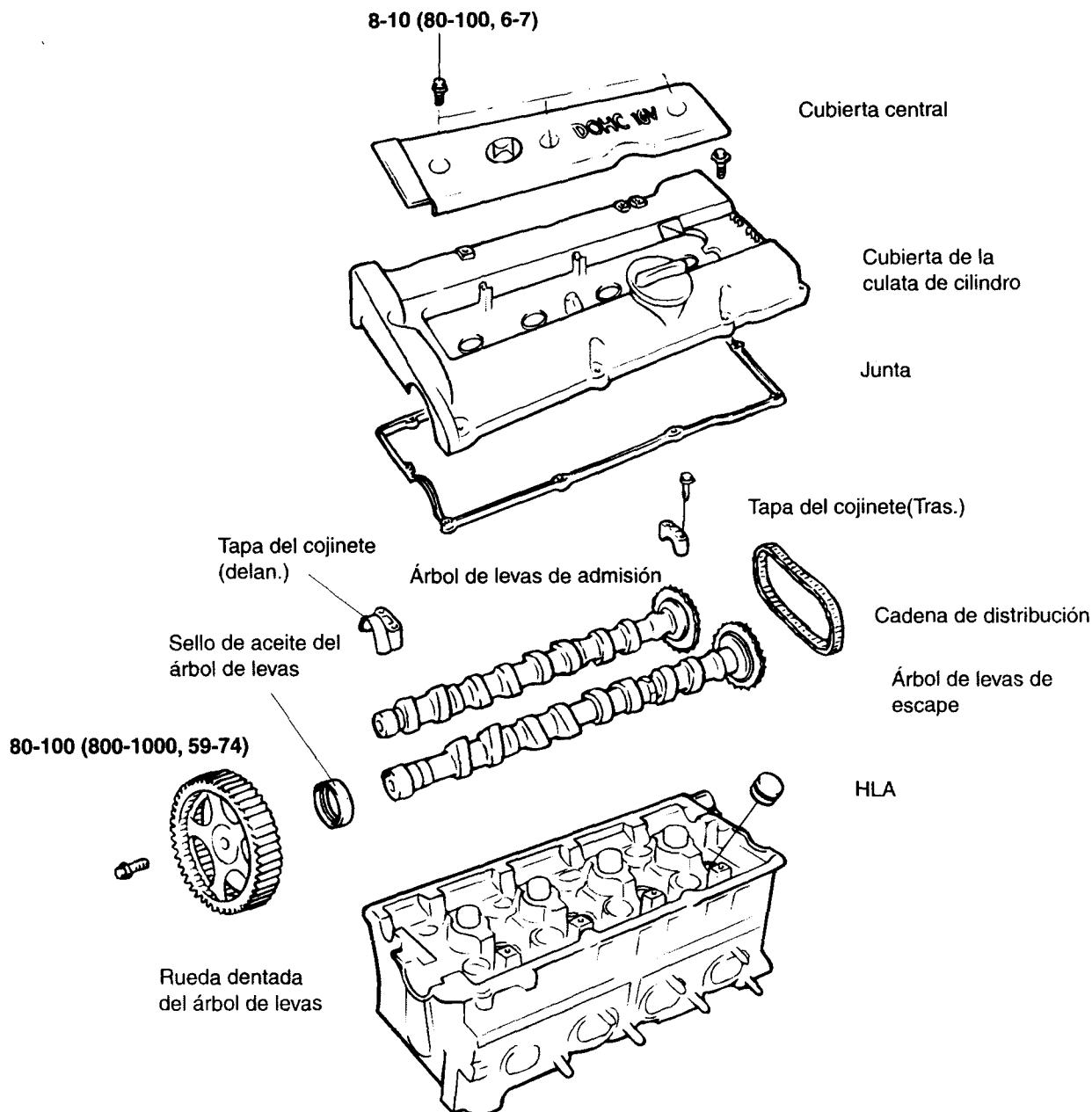
4. Tras poner el peso de montaje de motor y de transmisión en cada aislante, ajustar a la par especificada.
5. Remontar todos los componentes quitados durante el desmontaje. Ser especialmente cuidadoso al fijar firmemente todos los componentes, incluyendo las conexiones de combustible, de tubos eléctricos y tubos de líquidos.
6. Rellenar el refrigerante y comprobar si hay escapes.
7. Rellenar el líquido de transmisión, comprobar su funcionamiento, y comprobar si hay escapes.
8. Comprobar el funcionamiento del cable de control de la transmisión y del cable del acelerador. Ajustar como sea necesario.
9. Comprobar el funcionamiento adecuado de cada uno de los varios indicadores.

## SISTEMA DEL MOVIMIENTO PRINCIPAL

### ARBOL DE LEVAS

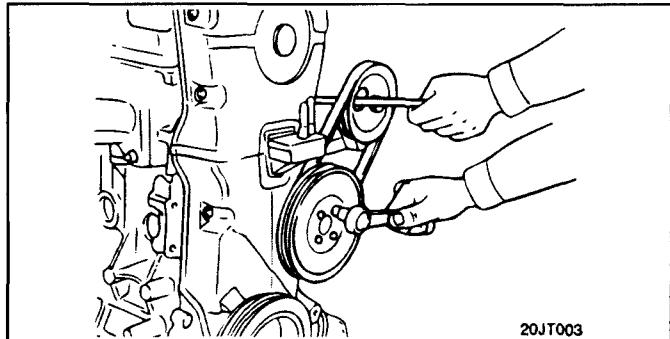
EDDA0180

#### COMPONENTES

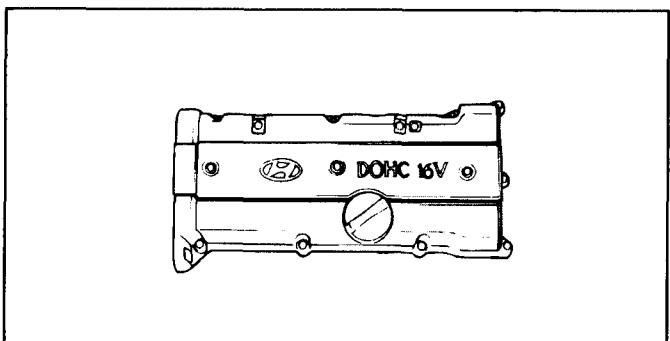


**DESMONTAJE** EDDA0190

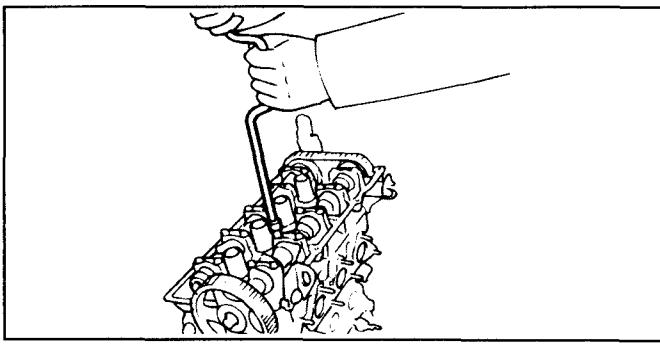
1. Desconectar la manguera respiradero y la manguera PCV.
2. Quitar la polea de la bomba de refrigeración y la polea del cigüeñal.



3. Desmontar la cubierta de la correa de distribución.
4. Aflojar la polea del tensor de la correa de distribución hacia la bomba de refrigeración y asegúrela temporalmente.
5. Desmontar la correa de distribución de la rueda de la cadena del árbol de levas.
6. Soltar los pernos y quitar la cubierta central.
7. Quitar el conjunto de la bobina de encendido.
8. Aflojar los pernos de la cubierta central y quitarla.



9. Desmontar la rueda de cadena del árbol de levas
10. Quitar los sombreretes del cojinete del árbol de levas y la cadena de distribución.
11. Quitar el árbol de levas



12. Quitar el HLA.

**INSPECCION** EDDA0200**ARBOL DE LEVAS**

1. Comprobar que los pivotes del árbol de levas no se hayan desgastado. Si lo estuviesen, reemplazar el árbol de levas.
2. Comprobar que los lóbulos de levas no estén dañados. Reemplazar el árbol de levas si el lóbulo estuviera excesivamente gastado o dañado.

**Valor estándar**

Admisión : 43.4483mm (1.7106 pulg.)

Escape : 43.8489mm (1.7263 pulg.)

**Límite**

Admisión : 42.9484mm (1.6909 pulg.)

Escape : 43.3489mm (1.7066 pulg.)

3. Comprobar que la superficie de leva no esté gastada o dañada de manera anormal, y reemplazarla si es necesario.
4. Comprobar que ninguno de los cojinetes esté dañado, y reemplazar el montaje de la culata o la tapa de cojinete del árbol de levas, según sea necesario, si la superficie del cojinete estuviera excesivamente dañada.

**Holgura del árbol de levas :**

10.1-0.2mm (0.003-0.011 pulg.)

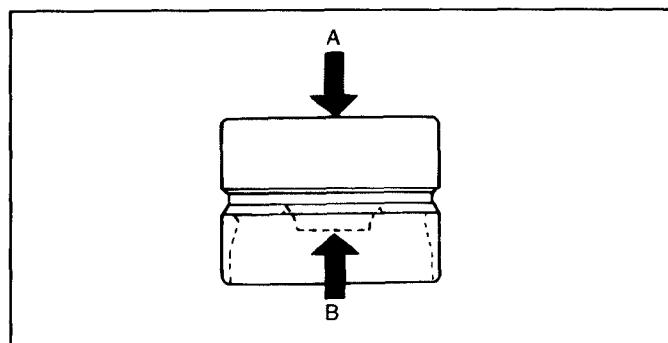
### RETEL DE ACEITE(ARBOL DE LEVAS DELANTERO)

1. Comprobar que los bordes no estén desgastados. Reemplazar si los filamentos del borde estuvieran desgastados.
2. Comprobar el borde del retén de aceite que toca la superficie del árbol de levas. Reemplazar éste último si el borde estuviera desgastado gradualmente.

### HLA (AJUSTADOR TORNILLO HIDRAULICO)

Con el HLA lleno de aceite motor, sostenga A y presione B con la mano. Si B se mueve, sustituya el HLA

Para otras soluciones a problemas específicos en relación HLA, vea la tabla que sigue.

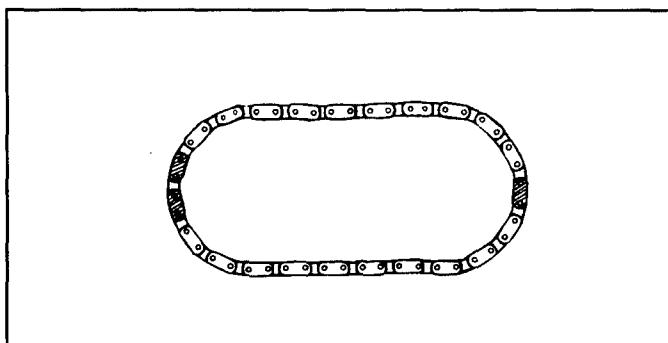


EDDA020B

Problema	Causa posible	Acción
Ruido temporal cuando arranca el motor frío.	Normal	El ruido desaparecerá después de que el aceite motor alcance la presión normal.
Ruido continuo cuando el motor arranca después de estar parado más de 48 horas.	El aceite drena fuera de la cámara de alta presión en HLA, permitiendo la entrada de aire.	El ruido desaparecerá en menos de 15 minutos cuando el motor ruede a 2.000 o 3.000 rpm. Si no desaparece vea el punto 7 más abajo
Ruido continuo cuando se arranca el motor por primera vez después de rectificar la culata.	Aceite insuficiente en la galería de aceite de la culata.	
Ruido continuo después de excesivos arranques con el motor de arranque.	El aceite drena fuera de la cámara de alta presión en HLA, permitiendo la entrada de aire.	
Ruido continuo del motor después de cambiar HLA.	Aceite insuficiente en HLA.	<b>PRECAUCION</b> <b>No haga girar el motor a más de 3.000 rpm esto puede dañar el HLA.</b>
Ruido continuo en ralentí después de estar funcionando a alta velocidad.	Nivel de aceite del motor demasiado alto o bajo.	Comprobar el nivel de aceite. Drenar o añada aceite si es necesario
	Excesiva cantidad de aire en el aceite a alta velocidad del motor.	Comprobar el sistema de suministro de aceite.
	Aceite deteriorado	Comprobar la calidad del aceite. Si está deteriorado, sustituirlo con el tipo y cantidad especificados.
El ruido continúa durante 15 minutos.	Baja presión de aceite	Comprobar la presión de aceite y el sistema de suministro de aceite para cada parte del motor
	Fallo de HLA.	Retirar la culata y presione hacia abajo el HLA por banda. Si se mueve, reemplazar el HLA. <b>PRECAUCION</b> <b>Tener cuidado pues el HLA estará caliente.</b>

**CADENA DE DISTRIBUCION**

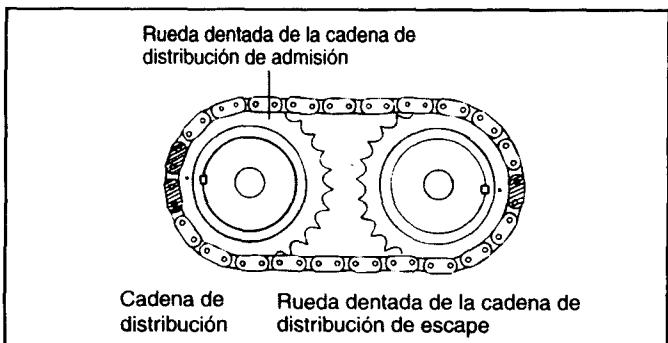
Comprobar el desgaste de los casquillos y placas de la cadena de distribución. Reemplazar si está excesivamente gastada.



EDDA020C

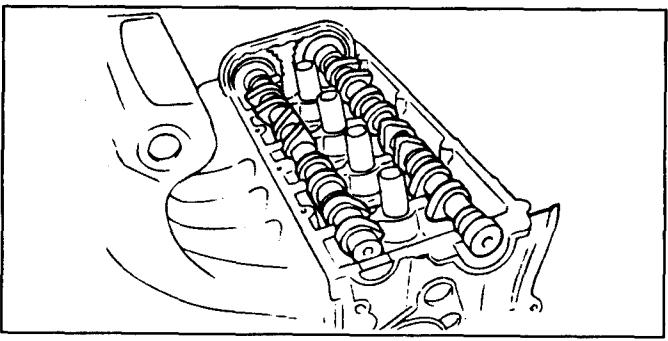
**REMONTAJE** EDDA0210

1. Instalar el HLA
2. Alinear la correa de distribución del árbol de levas con la rueda dentada de la correa de distribución de admisión y de escape, tal como se muestra.



EDDA021A

3. Instalar el árbol de levas después de lubricar el pivote del árbol de leva con aceite de motor.

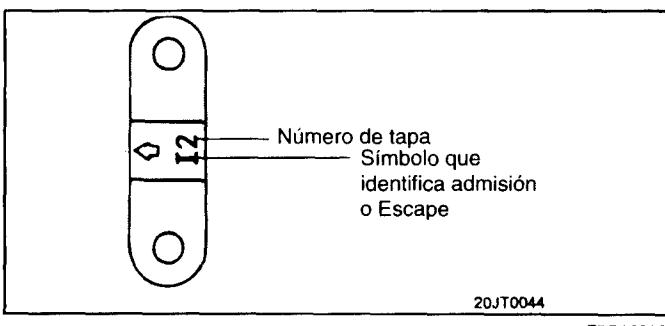


EDDA021B

4. Instalar las tapas de cojinete. Comprobar las marcas de las tapas que identifican si corresponde a la admisión y escape.

I: Árbol de levas de admisión

E: Árbol de levas de escape

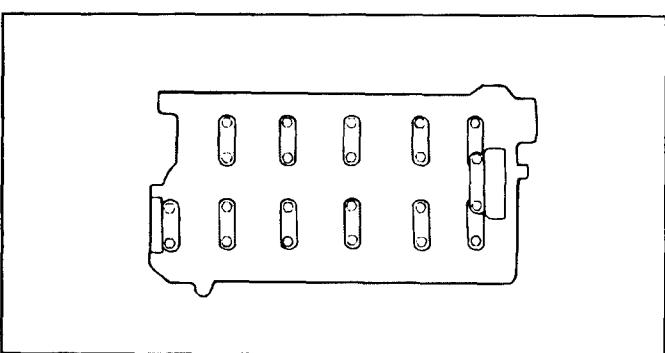


5. Apretar las tapas de cojinete de par de apriete que se especifica, en dos o tres etapas, como se indica a continuación.

Pares de apriete

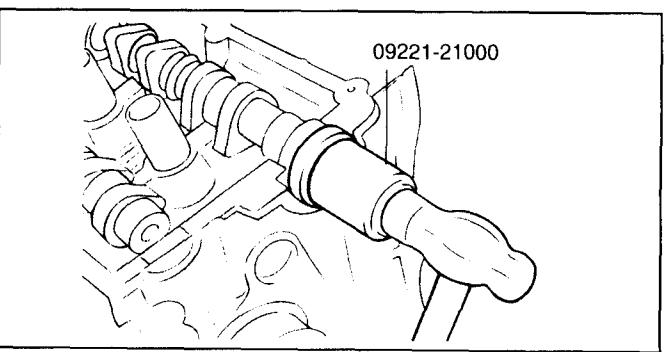
Perno de tapa de cojinete :

12-14Nm (120-140kg.cm, 9-10lb.pie)



EDDA021D

6. Ajustar la presión del retén de aceite del árbol de levas utilizando herramientas especiales, como el Instalador del retén de aceite del árbol de levas (09221-21000). Asegurarse de aplicar aceite de motor a la superficie externa del retén. Insertar el retén de aceite a lo largo del extremo delantero e instalarlo con ayuda de un martillo hasta que el retén de aceite se encuentre totalmente ajustado.



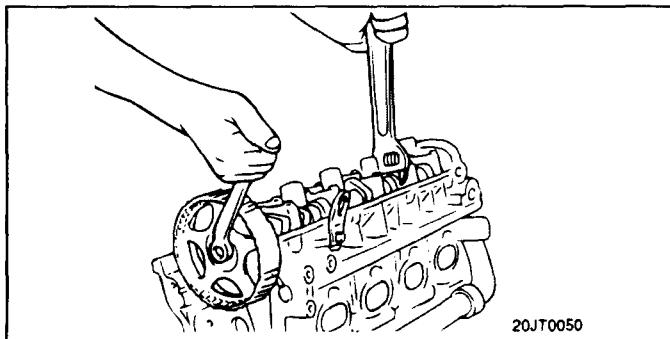
EDDA021E

7. Instalar la rueda de cadena del árbol de levas y ajustar los pernos a la torsión especificada.

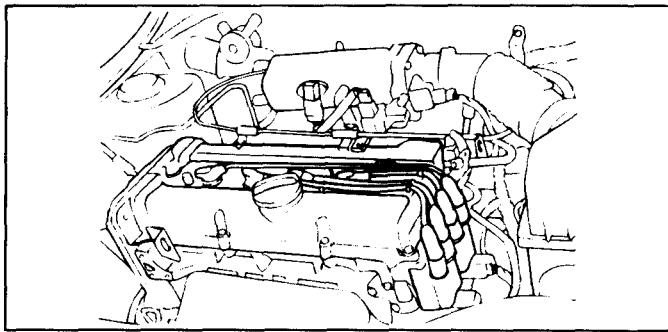
Pares de apriete

Perno de la rueda dentada del árbol de levas :

80-100Nm (800-1000kg.cm, 59-74lb.pie)



EDDA021F



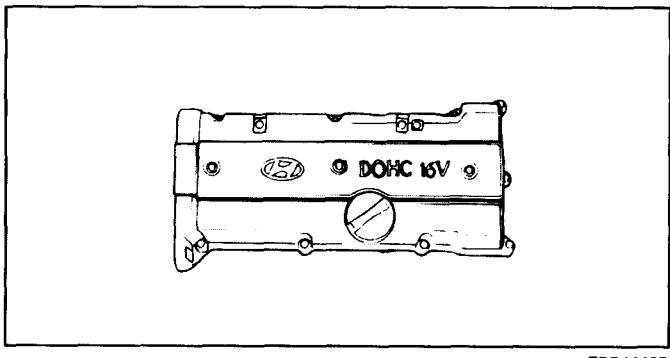
EDDA021H

8. Alinear las marcas de distribución de la rueda de cadena del árbol de levas y de la rueda de cadena del cigüeñal. Una vez hecho esto, el pistón del cilindro No. 1 se hallará en el centro muerto superior del tiempo de compresión.
9. Instalar la cubierta de la culata del cilindro

Pares de apriete

Pernos de la cubierta de la culata de cilindro:

8-10Nm (80-100kg.cm, 6-7lb.pie)

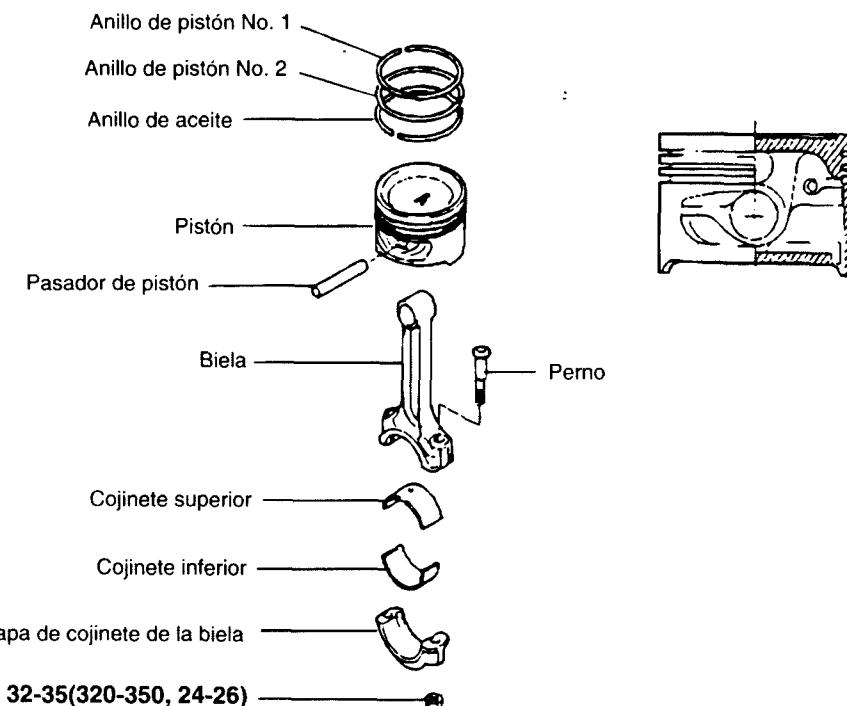


EDDA019B

10. Instalar los cables de la bujía, el conjunto de la bobina de encendido y la cubierta central de la culata del cilindro
11. Instalar la correa de distribución y luego apretar la polea de tensor de la correa de distribución.
12. Instalar la cubierta correa de distribución.
13. Instalar la polea de la bomba de refrigerante y la polea del cigüeñal.

**BIELA**

EDDA0220

**COMPONENTES**

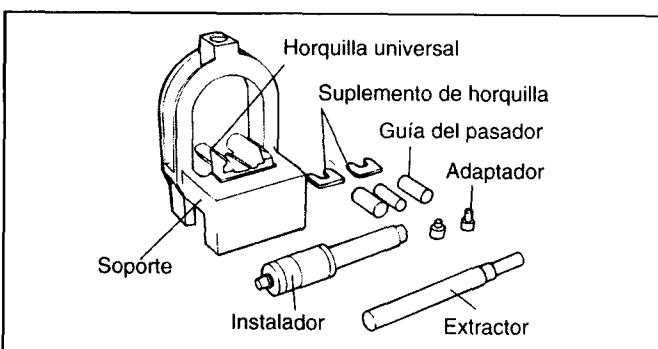
EDDA022A

**DESMONTAJE**

EDDA0230

**Mantener los cojinetes ordenados con sus correspondientes varillas (de acuerdo con los números de cilindro ) para montarlos de nuevo adecuadamente.**

1. Quitar las tuercas sujetando las tapas de biela y quitar las tapas y el cojinete del gran extremo inferior.
2. Empujar cada montaje de pistón-bielas hacia la parte superior del cilindro.
3. Usando las herramientas especiales (09234-3301), para desmontar y volver a montar el pistón y la biela.

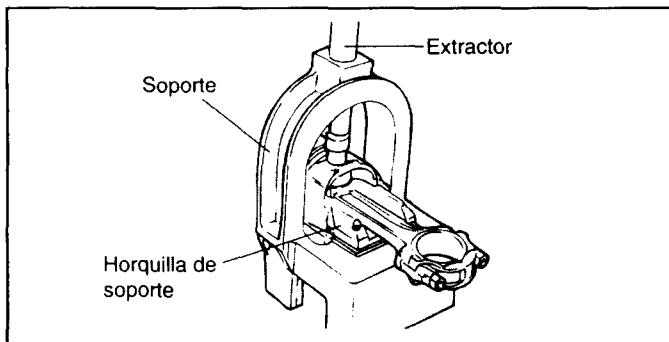


EDDA023B

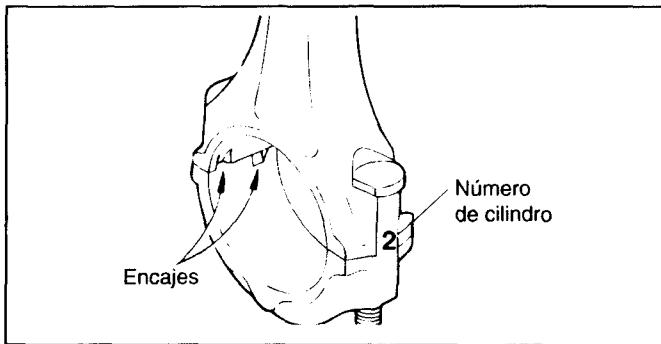
4. Colocar el suplemento adecuado en la horquilla de la herramienta. Insertar entre la biela y el pistón.
5. Insertar la herramienta adecuada de desmontaje a través del agujero en el arco de la herramienta.

**Centrar el montaje del pistón, la biela y el eje con el cilindro de desmontaje.**

6. Empujar el eje del pistón fuera de la biela..



EDDA023C



EDDA024A

## INSPECCION

EDDA0240

### BIELAS

1. Cuando se vuelva a instalar, asegurarse de que los números puestos en la biela y en la tapa coinciden.



EDDA023A

Cuando una nueva biela es instalada, asegurarse de que los encajes para sujetar el cojinete en su lugar se encuentran en el mismo lado.

2. Reemplazar la biela si está estropeada en las caras de empuje a cada lado. También si un desgaste escalonado o una superficie muy áspera del diámetro interior del extremo pequeño es aparente, la varilla debe ser reemplazada.
3. Utilizando una herramienta de alinear biela, comprobar si la varilla está doblada o torcida. Si el valor medido es cercano al límite de reparación, corregir la varilla presionando. Cualquier biela que ha sido torcida severamente o deformada debería ser reemplazada.

Curvatura permitida de la biela:

0.05mm/100mm (0.0020 in./3.94 pulg.) or less

Curvatura permitida de la biela:

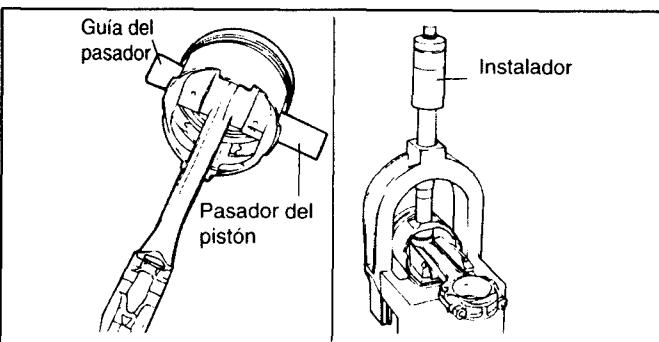
0.1mm/100mm (0.0039 in./3.94 pulg.) or less

## REMONTAJE

EDDA0250

1. Instalar la adecuada guía de pasador (referirse al cuadro de aplicaciones) a través del pistón y en la biela. Pasar la guía del pasador de macho al interior del pistón para que se de una retención adecuada. Dejar el pasador del pistón en el otro lado del pistón

**La guía del pasador centra la biela en el pistón. Cuando el pistón, biela, pasador del pistón y ensamblaje de la guía de pasador son colocados en la horquilla de la herramienta, la guía de pasador también centrara este montaje en la herramienta. Si una guía de pasador es demasiado pequeña para ser utilizada, el montaje de pistón no estará centrado en la herramienta, y se producirán averías en la horquilla y/o el suplemento de la herramienta.**



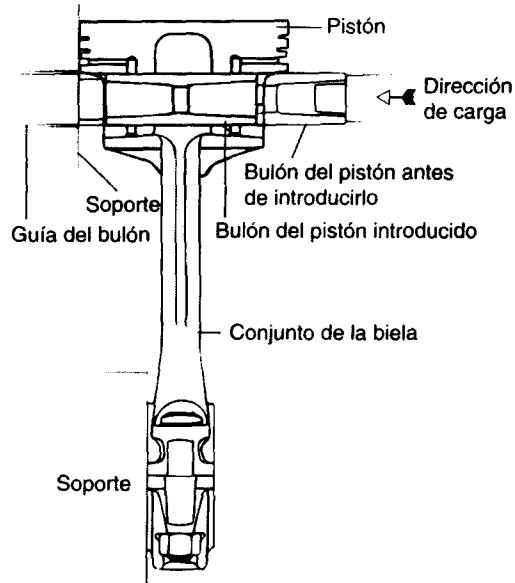
EDDA025A

2. Instalar el montaje de pistón en el conjunto de horquilla de la herramienta. La herramienta sopor tará la biela en el pasador del pistón. Asegurarse que el conjunto del pistón está deslizado sobre la horquilla hasta que la guía del pasador toque el suplemento de horquilla.
3. Ajustar el árbol de instalación a la longitud adecuada girando el manguito enumerado en el eje marcado con letras hasta que se obtenga la combinación alfanumérica especificada en el cuadro de aplicaciones. Girar la tuerca estriada para cerrar el manguito enumerado en el eje.
4. Insertar el árbol de instalación en el agujero en el arco de la herramienta. Presionar el pasador de

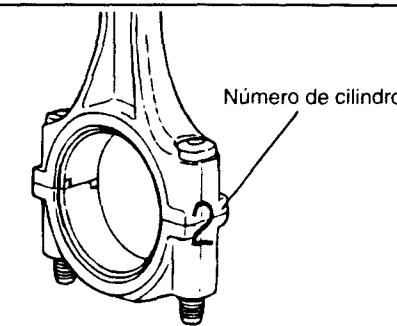
pistón en la biela hasta que le manguito del cilindro de instalación toque la parte superior del arco de la herramienta. La guía del eje caerá fuera de la biela a la vez que el pasador del pistón es presionado.

**No exceder 5000 libras de fuerza cuando se para el manquito del cilindro de instalación contra el arco.**

Profundidad del vaso: 0.3-0.5mm (0.012-0.02 pulg.)



EDDA025B

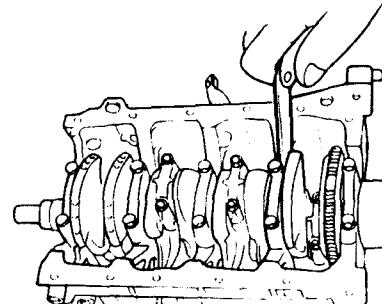


EDDA025C

#### 9. Comprobar el juego lateral de biela.

Holgura lateral : 1.10-0.25mm (0.0039-0.0098 pulg.)

Límite : 0.4mm (0.0157 pulg.)



ECDA043F

5. Asegurarse de que la marca delantera del pistón y la marca delantera (marca de identificación) de la biela están dirigidas hacia la parte delantera del motor.
6. Cuando la tapa de biela esté instalada, asegurarse de que los números de cilindro, puestos en la varilla y en la tapa en el desmontaje, coinciden.
7. Cuando una nueva biela es instalada, asegurarse de que los encajes para sujetar el cojinete en su lugar están en el mismo lado.
8. Ajustar las tuercas de la tapa de biela.

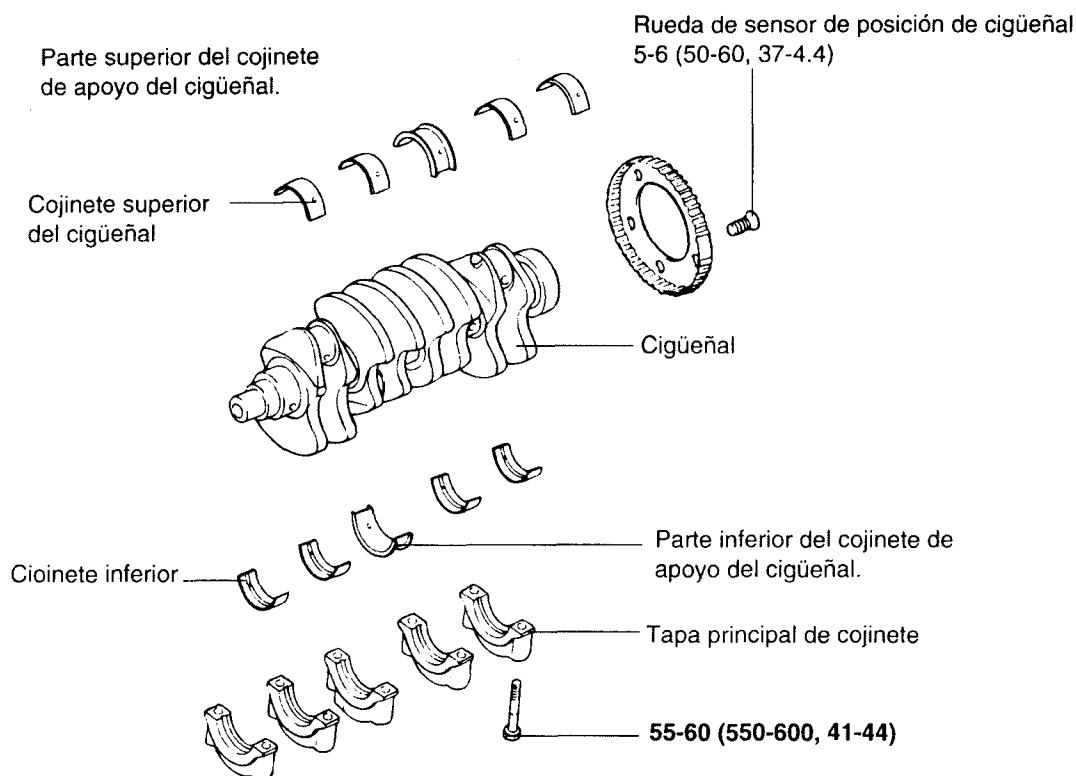
Pares de apriete

Tercia de la tapa de la biela :

32-35Nm (320-350kg.cm, 24-26lb.pie)

**CIÜEÑAL**

EDDA0260

**COMPONENTES****PAR DE APRIETE : Nm (kg.cm, lb.pie)**

ECDAA031A

**DESMONTAJE** EDDA0270

1. Quitar la correa de distribución, caja delantera, volante, montaje de la culata y colector de aceite. Para mayores detalles referirse a los capítulos respectivos.
2. Quitar la placa trasera y el retén de aceite trasero.
3. Quitar las tapas de biela.
4. Quitar las principales tapas de cojinete y desmontar el cigüeñal.

Mantener los cojinetes en orden por el número de tapa.

5. Quitar la rueda de sensor de posición del cigüeñal.

**PRECAUCION**

**Marcar las tapas de cojinete principales para posibilitar el montaje de nuevo, en la posición y dirección original.**

**INSPECCION**

EDDA0280

**CIGÜEÑAL**

1. Comprobar los pivotes de cigüeñal y los pasadores por si hay daño, desgaste desigual y grietas. También comprobar si los orificios del aceite están obstruidos. Corregir o reemplazar cualquier parte defectuosa.
2. Inspeccionar la pérdida de redondez y forma cónica de los pivote del cigüeñal y pasadores.

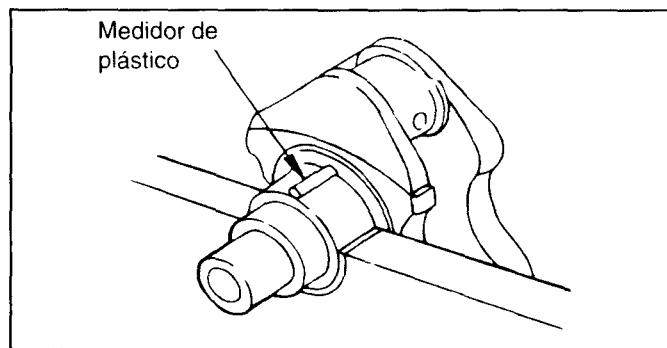
Valor estándar:

Pivote de cigüeñal O.D. : 50mm (1.9685 in.)

Cuello de biela de cigüeñal O.D. : 45mm (1.7717 in.)

Pérdida de redondez y forma cónica del pasador del pivote del cigüeñal :

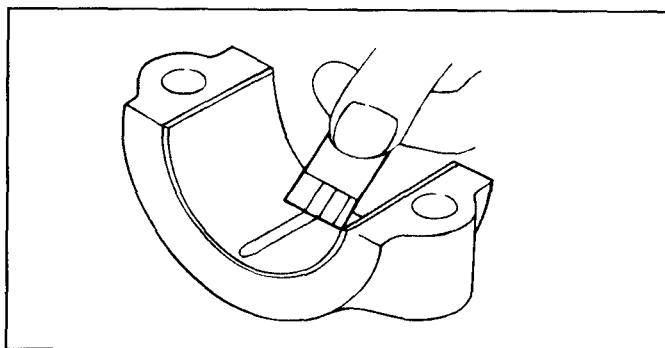
0.01mm (0.0004 pulg.) o menos



EDDA028A

3. Instalar el cigüeñal, cojinetes y capuchones. Apriétarlos al par especificado. Durante esta operación no gire el cigüeñal. Retirar los capuchones. Colocar el calibre de plástico en el punto más ancho y luego mida el ancho del calibre usando la escala impresa en el paquete. Si la holgura excede el límite de reparación sustituya el cojinete.

En caso de que no se consiguiera la holgura estándar incluso después de cambiar el cojinete, el bulón debería rectificarse a la medida menor recomendada (subdimensionada) y se debería instalar un cojinete del mismo tamaño.



EDDA028B

**COJINETE PRINCIPAL Y COJINETES DE BIELA**

Visualmente inspeccionar cada cojinete por si están pelados, sobrecalentados, atascados y por si existe contacto inadecuado. Reemplazar los cojinetes defectuosos.

**MEDIDA DE JUEGO DE ACEITE**

Para comprobar el juego del aceite, medir el diámetro exterior del pivote de cigüeñal y del cuello de biela del cigüeñal y el diámetro interior de cojinete. El juego puede obtenerse calculando la diferencia entre los diámetros interiores y exteriores medidos.

Valor estándar:

Holgura de aceite del bulón :

0.028-0.046mm (0.0011-0.0018 pulg.)

Holgura de aceite del pasador :

0.024-0.042mm (0.0009-0.0017 pulg.)

**MEDIDA DEL JUEGO DE ACEITE (PLASTIGAUGE METHOD)**

Un calibrador plástico debe ser usado para medir la holgura.

1. Sacar el aceite, grasa y cualquier otra suciedad de los cojinetes y pivotes.
2. Cortar un calibre de plástico de la misma longitud que el ancho del cojinete y colóquelo paralelo al apoyo, fuera de los agujeros del aceite.

**REten DE ACEITE**

Comprobar los retenes delantero y trasero para ver si tienen algún daño o el labio gastado. Reemplazar el asiento si está deteriorado.

**RUEDA DEL SENSOR**

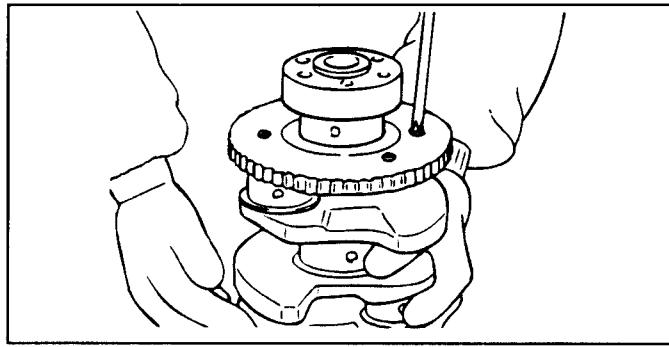
1. Mover la rueda del sensor
2. Comprobar la rueda sensora de posición del cigüeñal para ver si tiene daños, roturas o desgaste y sustituirla si es necesario.
3. Comprobar la holgura entre la rueda sensora de la posición del cigüeñal y el sensor de posición del cigüeñal con un calibre de profundidad.

Valor estándar:

Holgura entre la rueda sensora de la posición del cigüeñal y el sensor de la posición de cigüeñal :

0.5-1.5mm (0.020-0.059 pulg.)

1. **Medir la profundidad desde la parte superior del diente de la rueda sensora de posición del cigüeñal y el exterior del alojamiento de la transmisión.**
2. **Medir la diferencia entre la longitud del sensor de posición del cigüeñal y su profundidad.**
3. **La longitud del sensor de posición del cigüeñal es la distancia entre el final del sensor de posición del cigüeñal y el punto interior de la cara de contacto.**



EDDA028C

## REMONTAJE

EDDA0290

1. Instalar los insertos del cojinete principal superior en el bloque de cilindro.

**Cuando vuelvan a utilizarse los cojinetes principales, acuérdese de instalarlos ayudándose de las marcas de colocación hechas en el momento de desmontarlos.**

2. Instalar el cigüeñal y aplique aceite de motor a los pivotes.
3. Instalar e las tapas de cojinete y ajuste los pernos a la torsión especificada en el siguiente orden: centro, No. 2, No. 4, delantero y trasero.

Deben ajustarse los pernos de tapa de modo uniforme en 2 o 3 etapas antes de ajustarlos a la par especificada.

Deben instalarse las capas con la flecha apuntando hacia el lado del motor en el que se encuentra la polea de la manivela. Los números de las tapas deben estar en orden.

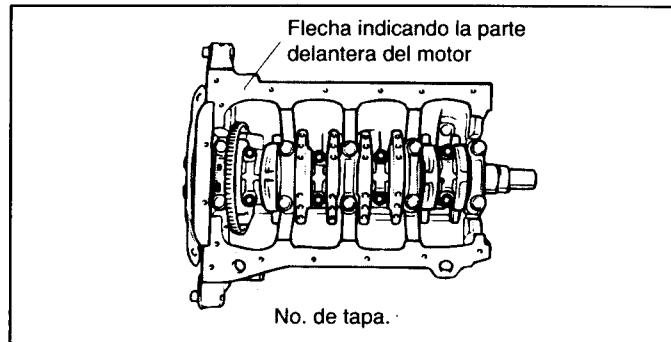
Par de apriete

Perno de la tapa del cojinete principal :

55-60Nm (550-600kg.cm, 41-44lb.pie)

Perno de la tapa de biela :

32-35Nm (320-350kg.cm, 24-26lb.pie)



ECDA034A

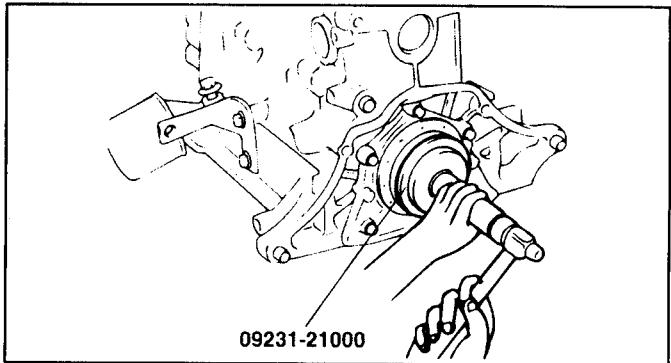
4. Asegurarse de que el cigüeñal gire libremente y tenga la holgura adecuada entre el reborde de empuje del cojinete principal central y el cojinete de extremo grande de biela.

Valor estándar:

Holgura del cigüeñal:

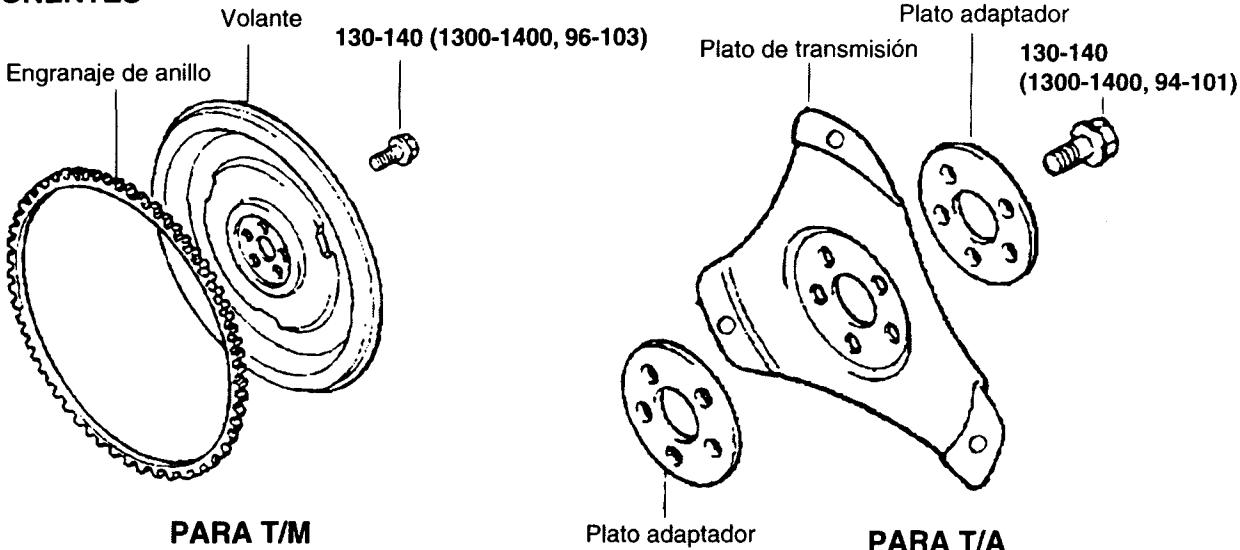
0.05-0.175mm (0.0019-0.0068 pulg.)

5. Instalar el retén de aceite en la caja trasera del retén de aceite del cigüeñal. Utilizar la Herramienta Especial, Instalador Trasero del Retén de aceite del Cigüeñal (09231-11000) tal como se muestra. Ajustar a presión el retén de aceite hasta dentro, con cuidado de que esté alineado.



EDDA029B

6. Instalar la placa trasera y ajustar los pernos.
7. Instalar las tapas de biela. Referirse a "Pistón y Bielas."
8. Instalar el volante, caja delantera, colector de aceite y correa de distribución. Para mayores detalles, referirse a los capítulos respectivos.

**VOLANTE****VOLANTE** EDDA0300**COMPONENTES****PAR DE APRIETE : Nm (kg.cm, lb.pie)**

EDDA030A

M/T : Vehículos de Transmisión Manual

A/T : Vehículos de Transmisión Automática

**DESMONTAJE** EDDA0310

1. Quitar la transmisión y el embrague.
2. Quitar el volante.

**REMONTAJE** EDDA0330

Instalar el montaje de volante y apretar los pernos a la par especificada.

Par de apriete

Perno de volante :

120-130Nm (1200-1300kg.cm, 89-96lb.pie)

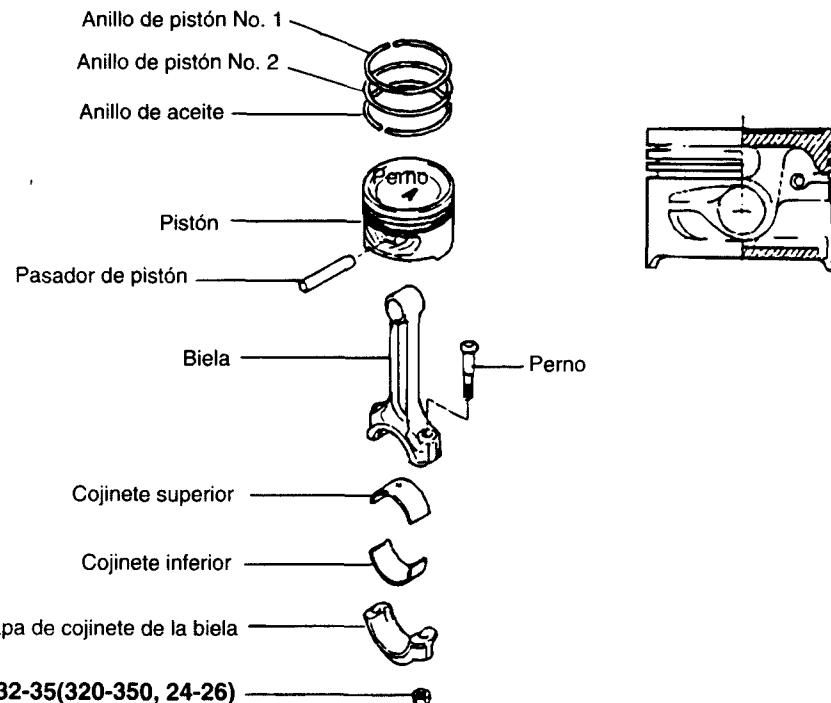
**INSPECCION** EDDA0320

1. Comprobar el disco de embrague que toca la superficie del volante por si esta dañado o desgastado. Reemplazar el volante si está excesivamente dañado o desgastado.
2. Comprobar el disco de embrague que toca la superficie del volante por si existe desviación.

Valor estándar:

Desviación del volante : 0.1mm (0.0039 pulg.)

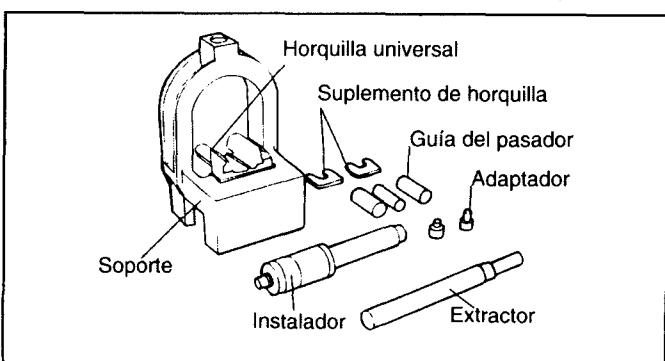
3. Comprobar el cojinete de anillo por si hay daño, grietas, desgaste, y reemplazar si es necesario.

**PISTON****PISTON** EDDA0340**COMPONENTES**

EDDA034A

**DESMONTAJE** EDDA0350

- Utilizar las herramientas especiales (09234-33001), para desmontar y volver a montar el pistón y la biela.

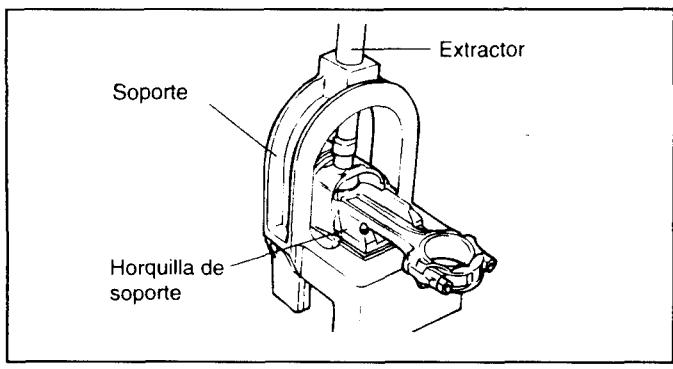


EDDA035A

- Colocar el suplemento adecuado en la horquilla de la herramienta. Colocar el suplemento entre la biela y el pistón.
- Introducir la adecuada herramienta de desmontaje a través del agujero en el arco de la herramienta.

**Centrar el montaje del pistón, la biela y el eje con el árbol de desmontaje.**

- Empujar el pasador del pistón fuera de la biela.



EDDA035B

**INSPECCION**

EDDA0360

**PISTON Y EL PASADOR DE PISTON**

1. Comprobar cada pistón por si hay suciedad, cortes, desgaste, y otros defectos.  
Reemplazar cualquier pistón defectuoso.
2. Comprobar cada anillo de pistón por si hay roturas, daño, y desgaste anormal. Reemplazar los anillos defectuosos. Cuando el pistón requiera ser sustituido, sus anillos también deberían ser reemplazados.
3. Comprobar que el pasador del pistón encaja en el agujero del pasador del pistón. Reemplazar el conjunto de pistón y bulón defectuosos. El pasador del pistón debe ser empujado en el agujero de pasador a mano a la temperatura ambiental.

**ANILLOS DE PISTON**

1. Medir la holgura lateral del anillo del pistón. Si el valor medido excede del límite de servicio, insertar un anillo nuevo en una ranura de anillo para medir la holgura lateral. Si la holgura todavía excede del límite de servicio, reemplazar el pistón y los anillos conjuntamente. Si es menor que el límite de servicio, reemplazar los anillos del pistón solamente.

Holgura lateral del anillo del pistón :

Valor estándar:

No. 1: 0.04-0.085mm (0.0016-0.0031 pulg.)

No. 2 : 0.04-0.085mm (0.0016-0.0031 pulg.)

Límite

No. 1: 0.1mm (0.004 pulg.)

No. 2 : 0.1mm (0.004 pulg.)

un pistón. Medir la separación con un calibrador de cinta. Si la separación excede el límite de servicio, reemplazar el anillo del pistón.

Elemento	Estándar - mm (pulg.)	Límite - mm (pulg.)
Separación de extremo del anillo del pistón No. 1	0.20-0.35 (0.0079-0.0138)	1 (0.039)
Separación de extremo del anillo del pistón No. 2	0.37-0.52 (0.0146-0.0205)	1 (0.039)
Larguero lateral del anillo de aceite	0.20-0.70 (0.078-0.0275)	1 (0.039)

Cuando se reemplace el anillo sólo, sin corregir el calibre de cilindro, comprobar la separación de extremo con el anillo situado en el fondo inferior del recorrido de anillo.

Cuando se reemplace un anillo , asegurarse de utilizar un anillo de mismo tamaño.

Marca y tamaño de servicio del anillo de pistón:

STD : Ninguno

0.25mm (0.010 pulg.) O.S : 25

0.50mm (0.020 pulg.) O.S : 50

0.75mm (0.030 pulg.) O.S : 75

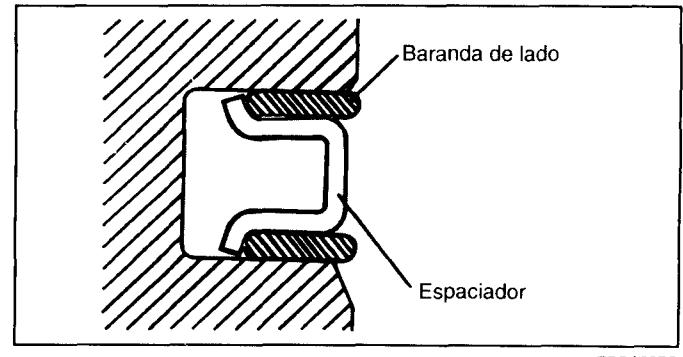
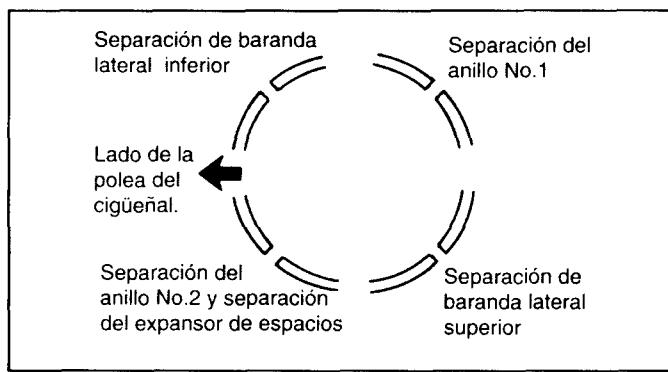
1.00mm (0.039 pulg.) O.S : 100

**La marca se puede encontrar en el lado superior del anillo próximo al extremo.**

2. Para medir la separación de extremo del anillo, insertar un anillo de pistón en el calibre del cilindro. Colocar el anillo en ángulos correctos en la pared del cilindro empujando suavemente hacia abajo con

**REMONTAJE** EDDA0370

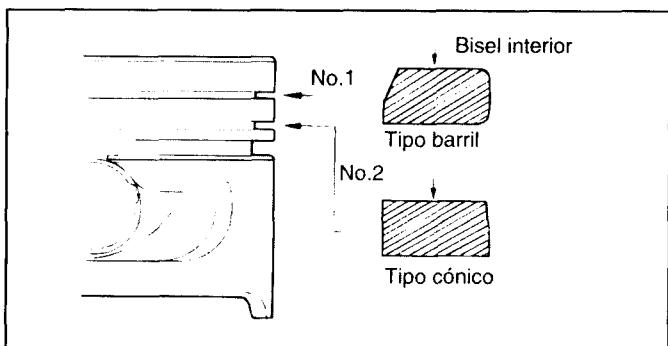
- Instalar el espaciador.



- Instalar el riel lateral superior. Para instalar el riel lateral, primero colocar un extremo del riel lateral entre la ranura del anillo del pistón y el espaciador, mantenerlo apretado firmemente, y entonces prensionar la parte a insertar en la ranura con el dedo tal como está ilustrado.

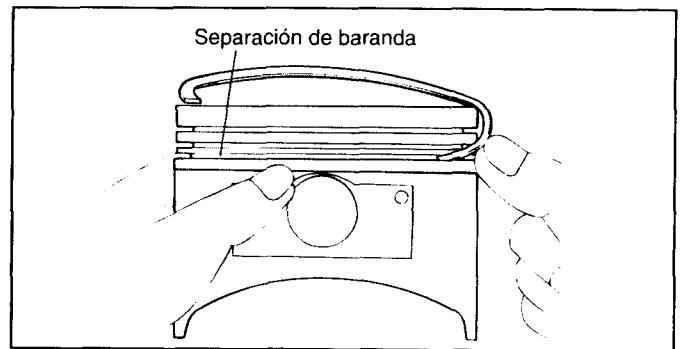
**No usar expansor del anillo de pistón al instalar el riel lateral.**

- Instalar el riel lateral inferior por el mismo procedimiento que el indicado en el Paso 2.



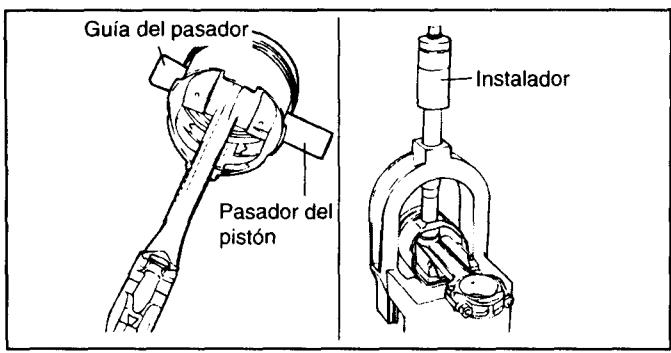
- Usando un expansor del anillo de pistón, instalar el anillo de pistón Núm. 2.
- Instalar el anillo de pistón Núm. 1.
- Aplicar aceite de motor alrededor del pistón y de los anillos de pistón.

- Colocar cada separación de extremos del anillo de pistón tan apartada como sea posible de las separaciones próximas. Asegurarse de que las separaciones no están situadas en direcciones de empuje o de pasador.
- Sujetar los anillos de pistón firmemente en un compresor de anillos de pistón mientras son insertados en el cilindro.



- Instalar la adecuada guía de pasador (referirse al cuadro de aplicaciones) a través del pistón y en la biela. Pasar la guía del pasador de macho al interior del pistón para que se de una retención adecuada. Dejar el pasador del pistón en el otro lado del pistón

**La guía del pasador centra la biela en el pistón. Cuando el pistón, biela, pasador del pistón y ensamblaje de la guía de pasador son colocados en la horquilla de la herramienta, la guía de pasador también centrará este montaje en la herramienta. Si una guía de pasador es demasiado pequeña para ser utilizada, el montaje de pistón no estará centrado en la herramienta, y se producirán averías en la horquilla y/o el suplemento de la herramienta.**

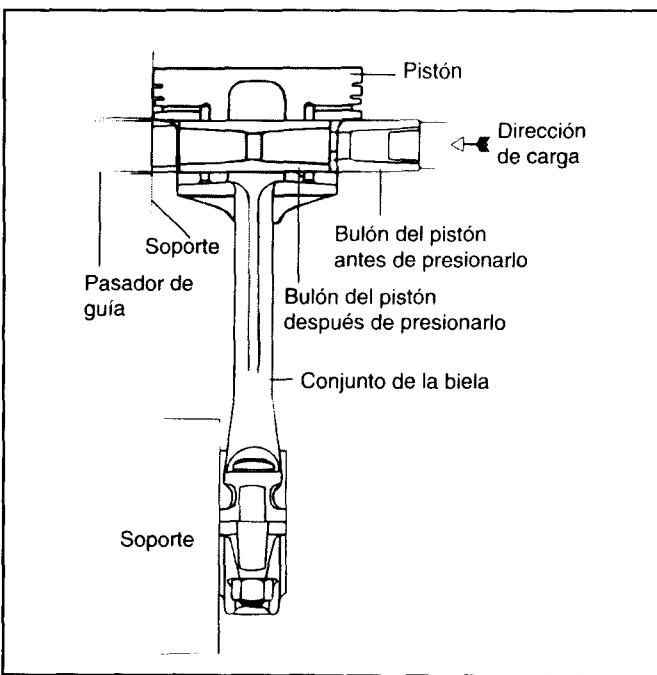


EDDA037E

10. Instalar el montaje de pistón en el conjunto de horquilla de la herramienta. La herramienta sopor tará la biela en el pasador del pistón. Asegurarse que el conjunto del pistón está deslizado sobre la horquilla hasta que la guía del pasador toque el suplemento de horquilla.
11. Ajustar el árbol de instalación a la longitud adecuada girando el manguito enumerado en el eje marcado con letras hasta que se obtenga la combinación alfanumérica especificada en el cuadro de aplicaciones. Girar la tuerca estriada para cerrar el manguito enumerado en el eje.
12. Insertar el árbol de instalación en el agujero en el arco de la herramienta. Presionar el pasador de pistón en la biela hasta que le manguito del cilindro de instalación toque la parte superior del arco de la herramienta. La guía del eje caerá fuera de la biela a la vez que el pasador del pistón es presionado.

**No exceder 5000 libras de fuerza cuando se para el manquito del cilindro de instalación contra el arco.**

Profundidad del vaso : 0.3-0.5mm (0.012-0.02 pulg.)



EDDA037F

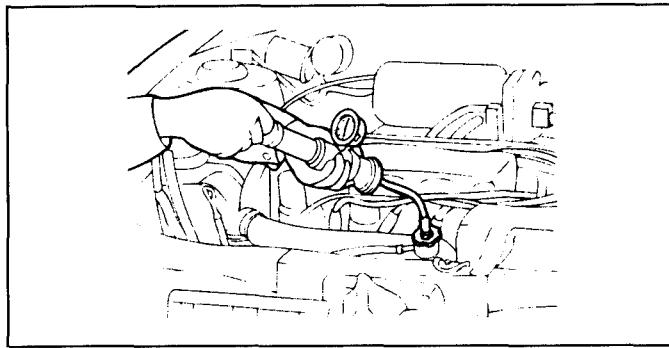
## SISTEMA DE REFRIGERACION

### REFRIGERANTE DEL MOTOR

#### COMPROBACION DE LA FUGA DE REFRIGERANTE

EDDA0380

1. Esperar hasta que el radiador esté frio (menos de 38°C, 100°F). Aflojar la tapa de radiador.
2. Confirmar que el nivel de refrigerante esté hasta la boca de llenado.
3. Conectar un verificador de la tapa del radiador a la garganta de llenado del radiador y aplicar una presión de 139,3 kPa (19,9 psi, 1,4 kg/cm<sup>2</sup>). Mantener en esa posición por dos minutos, mientras se verifica una fuga del radiador, conexión o manguera.



ECDA044A

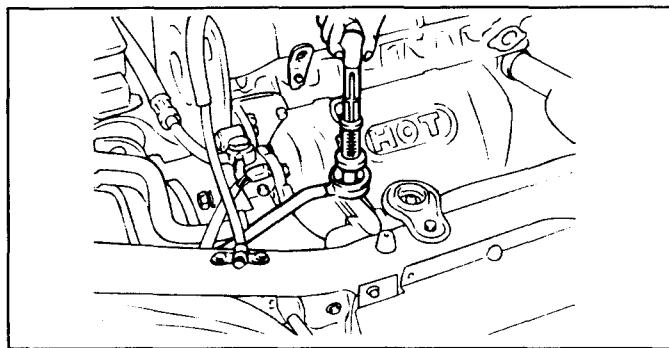
mientras esté caliente, ya que el agua hirviendo podría salir a chorro causando lesiones. Permitir que el vehículo se enfrie antes de hacer el servicio a este sistema.

Se debe limpiar completamente cualquier humedad de los lugares verificados. Cuando se quite el verificador, tener cuidado de no derramar refrigerante de éste. Tener cuidado al instalar y quitar el verificador. Al verificar no se debe dañar la garganta del llenado del radiador.

4. Si hay una fuga, se debe reparar o reemplazar la pieza correspondiente.

#### PRUEBA DE GRAVEDAD ESPECIFICA

1. Medir la gravedad específica del refrigerante, con un densímetro.



ECDA044B

#### ADVERTENCIA

**Es posible que el refrigerante del radiador esté extremadamente caliente. No se debe abrir el sistema**

#### RELACION ENTRE LA CONCENTRACION DE REFRIGERANTE Y LA GRAVEDAD ESPECIFICA

**LA TABLA SIGUIENTE SE APLICA SOLO AL REFRIGERANTE (ANTICONGELANTE) GLICOL DE ETILENO DE ALTA CALIDAD**

Temperatura de refrigerante en °C (°F) y gravedad específica					Temperatura de congelación °C (°F)	Temperatura de operación segura °C (°F)	Concentración de refrigerante(Volumen específico)
10 (50)	20 (68)	30 (86)	40 (104)	50 (122)			
1.054	1.050	1.046	1.042	1.036	-16 (3.2)	-11 (12.2)	30%
1.063	1.058	1.054	1.049	1.044	-20 (-4)	-15 (5)	35%
1.071	1.067	1.062	1.057	1.052	-25 (-13)	-20 (-4)	40%
1.079	1.074	1.069	1.064	1.058	-30 (-22)	-25 (-13)	45%
1.087	1.082	1.076	1.070	1.064	-36 (-32.8)	-31 (-23.8)	50%
1.095	1.090	1.084	1.077	1.070	-42 (-44)	-37 (-35)	55%
1.103	1.098	1.092	1.084	1.076	-50 (-58)	-45 (-49)	60%

**Ejemplo**

La temperatura de operación segura es de  $-15^{\circ}\text{C}$  ( $5^{\circ}\text{F}$ ) cuando la gravedad específica medida es 1,058 a una temperatura de refrigerante de  $20^{\circ}\text{C}$  ( $68^{\circ}\text{F}$ ).

**Si la concentración de refrigerante es bajo el 30%, la propiedad anti-corrosiva se verá afectada en forma**

adversa. Además, si la concentración es sobre el 60%, las propiedades tanto anticongelantes como refrigerantes del motor se verán reducidas afectándolo en forma adversa. Por estas razones, se debe mantener el nivel de concentración dentro de la gama indicada. No se deben mezclar diferentes marcas de anticongelante.

**REFRIGERANTE RECOMENDADO**

Anticongelante	Relación de mezcla de anticongelante en el refrigerante
ETHYLENE GLYCOL BASADO EN ALUMINIO	50 %

**CORREA DE TRANSMISION****ACCESORIAS** EDDA0390**POLEA Y CORREA DE TRANSMISION****DESMONTAJE**

1. Aflojar los pernos de la polea de la bomba de refrigeración.
2. Aflojar la tuerca de soporte del alternador.
3. Aflojar el perno de ajuste del alternador y desmontar la correa.
4. Desmontar los pernos de la polea de la bomba de refrigeración.

**Pares de apriete**

Tuerca A de soporte del generador:

20-25Nm 200-250kg.cm, 15-18lb.pie

Perno B de cierre del generador :

15-22Nm 150-220kg.cm, 11-16lb.pie

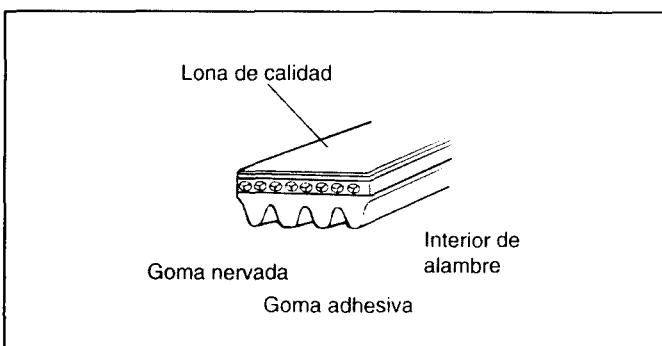
Perno del brazo de soporte del generador :

20-28Nm 200-280kg.cm, 15-21lb.pie

**INSPECCION** EDDA0400

Comprobar los siguientes elementos y sustitúyelos si alguno de ellos se encuentra deteriorado.:

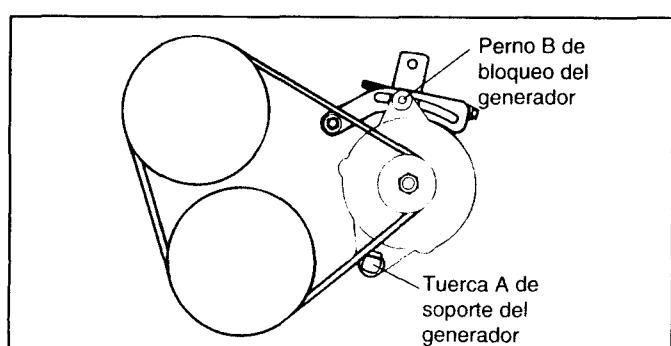
1. Comprobar que la superficie de la correa no presente ningún daño, peladura o grieta.
2. Comprobar que la superficie de la correa esté limpia de aceite y grasa.
3. Comprobar que la correa no presente zonas desgastadas o endurecidas.
4. Comprobar que la superficie de la correa no presente grieta o daño alguno.



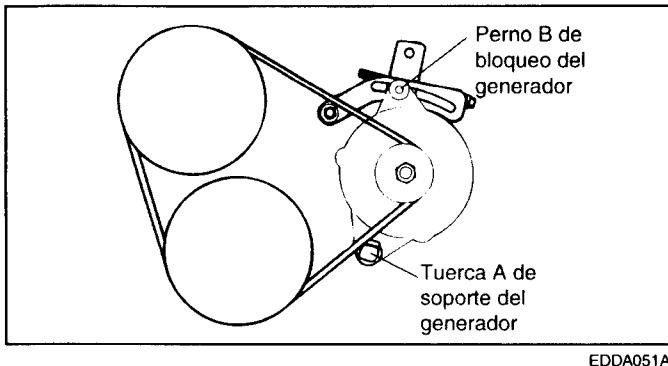
ECDA052A

**REMONTAJE** EDDA0410

1. Instalar la polea de la bomba del refrigerante en su bastidor y apriete los pernos firmemente.
2. Después de instalar la correa ajuste el tensor de la misma. Ver la sección INSPECCION Y AJUSTE DE LAS CORREAS DE TRANSMISION.



EDDA051A



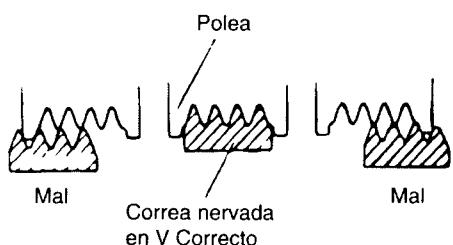
## AJUSTE DE LA CORREA DE TRANSMISION

EDDA0420

1. Comprobar que las correas no estén dañadas y ajustar bien en las gargantas.

### PRECAUCION

1. Al instalar la correa nervada en V, comprobar que las nervaduras en V se encuentren alineadas adecuadamente.
2. Si se detecta un ruido o deslizamiento, comprobar la correa por si se da desgaste, daño, o ruptura en la superficie de contacto con la polea, y comprobar que la polea por si está rayada. Comprobar además, que la deflexión medida en la correa sea la adecuada.



medir la magnitud de la flexión con un indicador de tensión.

### VALOR ESTANDAR :

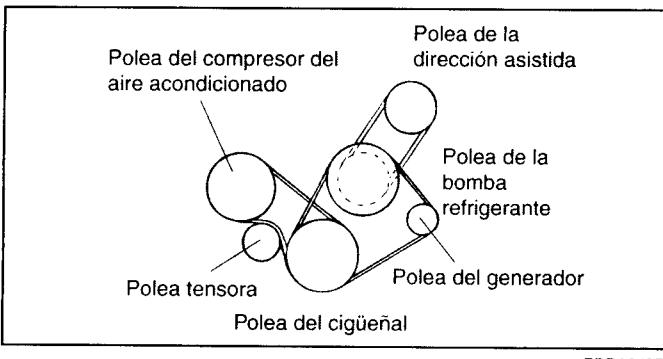
Unidad		Inspec- ción	Ajuste	
			Nuevo	Usado
Para generator	Deflec- ción mm(pulg.)	5.0-6.0 (0.197- 0.236)	7.5-9.0 (0.3- 0.35)	9-10.4 (0.35- 0.41)
	Tensión N(lb)	340-490 (77-110)	640-730 (143- 165)	390 (88)
Para compre- sor de aire acondi- cionado	Deflec- ción mm(pulg.)	Approx. 8.0 (0.315)	8	6.0-7.0 (0.236- 0.276)
Para bomba de direc- ción asistida	Deflec- ción mm(pulg.)	6.0-9.0 (0.236- 0.354)	7-10 (0.276- 0.394)	9-10 (0.354- 0.394)

### NOTA

1. La tensión de la correa se debe medir entre las poleas especificadas.
2. Al instalar una correa nueva, ajustar la tensión al valor central del rango estándar indicado bajo "Nuevo". Dejar que el motor funcione al ralentí durante al menos 5 minutos y comprobar el valor estándar indicado bajo "Inspección".
3. Al ajustar una correa usada o recién instalada tras al menos 5 minutos de funcionamiento, referirse al valor estándar indicado bajo "Usado".
4. Referirse al valor estándar indicado bajo "Inspección" para las inspecciones periódicas.

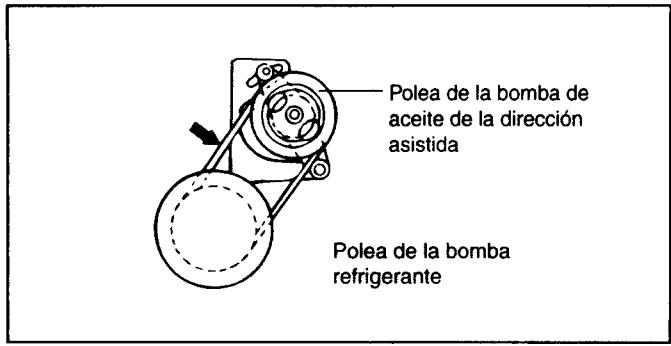
### INDICADOR DE TENSION TIPO A

1. No permitir que la sección de la esfera del indicador de tensión toque otros objetos durante la medición.



2. Aplicar 100 N (22 lbs.) de fuerza a la parte trasera de la correa en un punto situado a medio camino de las poleas tal como se muestra en la ilustración,

2. Ajustar la deflexión o la tensión de la correa de la bomba de dirección asistida de acuerdo a la especificación
3. Apripiar los tornillos de ajuste.
4. Hacer girar el motor una o más vueltas.
5. Comprobar la deflexión de la correa y ajústela si fuese necesario.

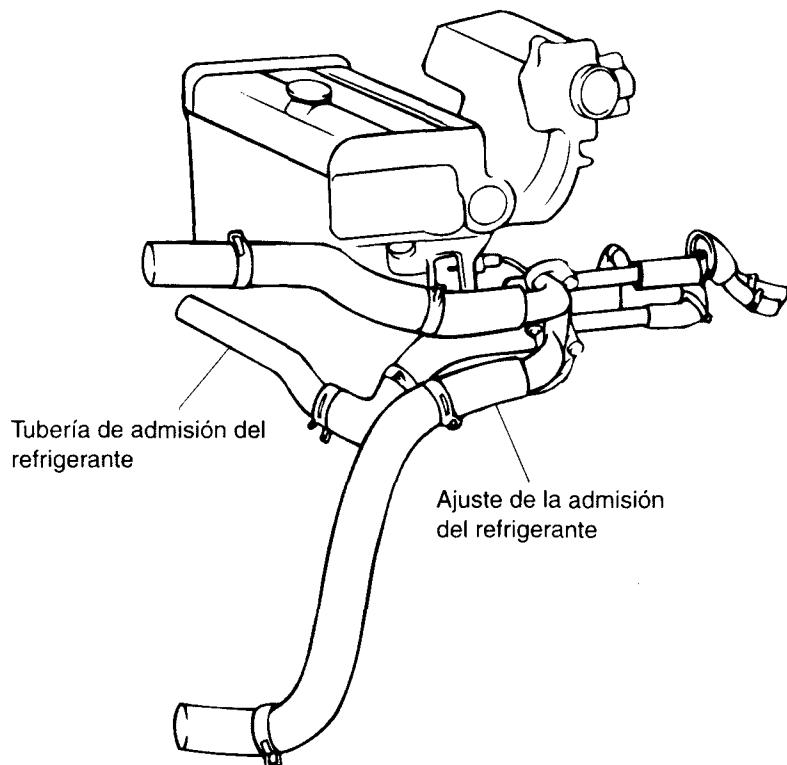


EDDA042D

## TUBOS/MANGUERA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

EDDA0430

### COMPONENTES



EDDA043A

### INSPECCION

EDDA0440

Comprobar el tubo y las mangueras de refrigerante de las grietas, deterioros o restricciones.

Reemplazar si es necesario.

2. Mantener las conexiones de la tubería del refrigerante libres de arena, polvo, etc.
3. Insertar la tubería del refrigerante hasta el fondo de la bomba de refrigerante
4. No volver a utilizar la junta tórica. Reemplazar por una nueva.

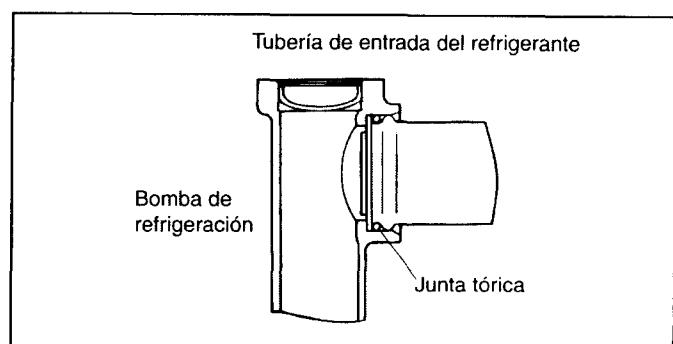
### INSTALACION

EDDA0450

1. Ajustar el anillo O en la ranura provista en el extremo de la tubería de admisión, mojarlo con refrigerante e insertar esta última.

### NOTA

1. No aplicar nunca aceite o grasa al anillo O de la tubería del refrigerante

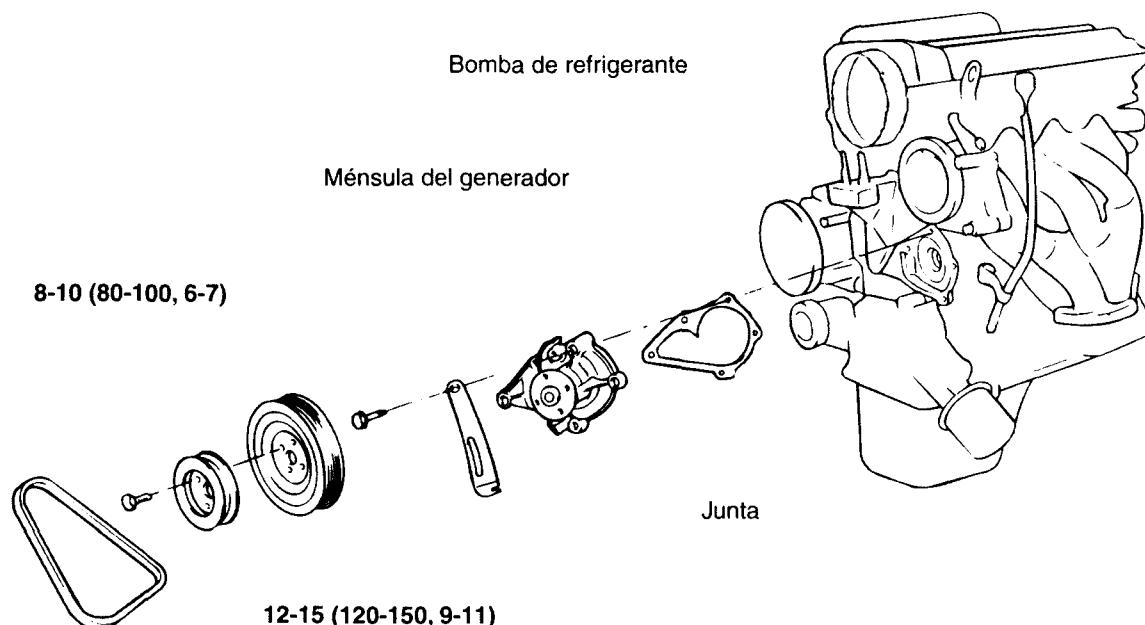


EDDA045A

## BOMBA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

EDDA0460

### COMPONENTES



EDDA046A

### DESMONTAJE

EDDA0470

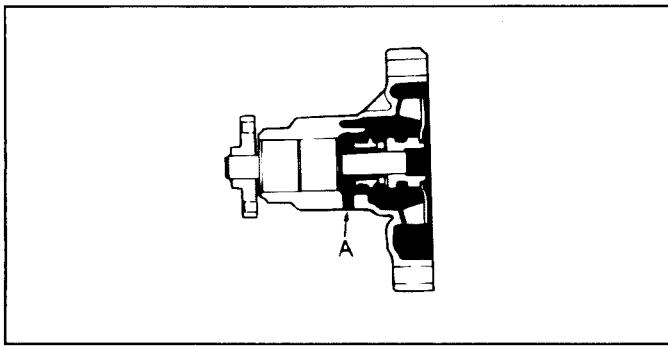
1. Vaciar el refrigerante y desacople el tubo de salida del manguito de conexión con la bomba de refrigerante.
2. Quitar la correa de transmisión y la polea de la bomba de agua.
3. Retirar las cubiertas de la correa de distribución y la correa.
4. Retirar los pernos de montaje de la bomba de refrigerante y después retire la abrazadera del generador.

5. Quitar el montaje de la bomba de agua desde el bloque de cilindros.

### INSPECCION

EDDA0480

1. Comprobar corrosión excesiva, grietas, daños o desgastes , y reemplazar el montaje de la bomba de agua si es necesario.
2. Comprobar el cojinete por daño, ruidos extraños y rotación lenta, y reemplazar el montaje de la bomba de agua si es necesario.
3. Comprobar por fugas de agua. Si el agua se fuga en el punto "A", la unidad de precinto está defectuosa. Reemplazar el montaje de la bomba de agua.



ECDA060A

**REMONTAJE** EDDA0490

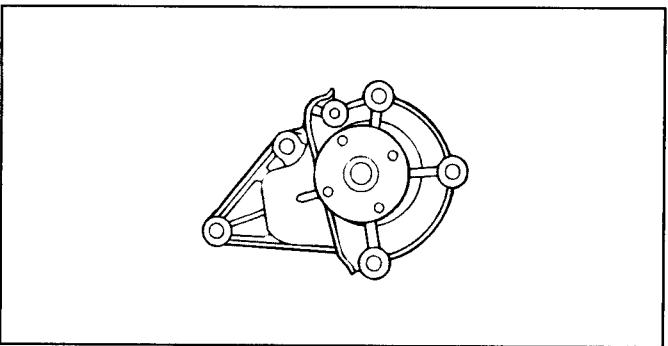
1. Limpiar las superficies de junta del cuerpo de la bomba de agua y del bloque de cilindro.
2. Instalar una junta nueva de la bomba de refrigerante a la bomba de refrigerante y apretar los pernos a la parespecificada.

Pares de apriete

Bomba del refrigerante al bloque de cilindro :

12-15Nm (120-150kg.cm, 9-11lb.pie)

3. Instalar la polea loca del tensor y la correa de distribución. Ajuste la tensión de la correa de distribución.
4. Instalar la tapa de la correa de distribucion.
5. Instalar la polea de la bomba de agua y la correa de transmisión.
6. Volver a llenar con una mezcla de refrigerante fresca.
7. Poner el motor en marcha y revisar las fugas.

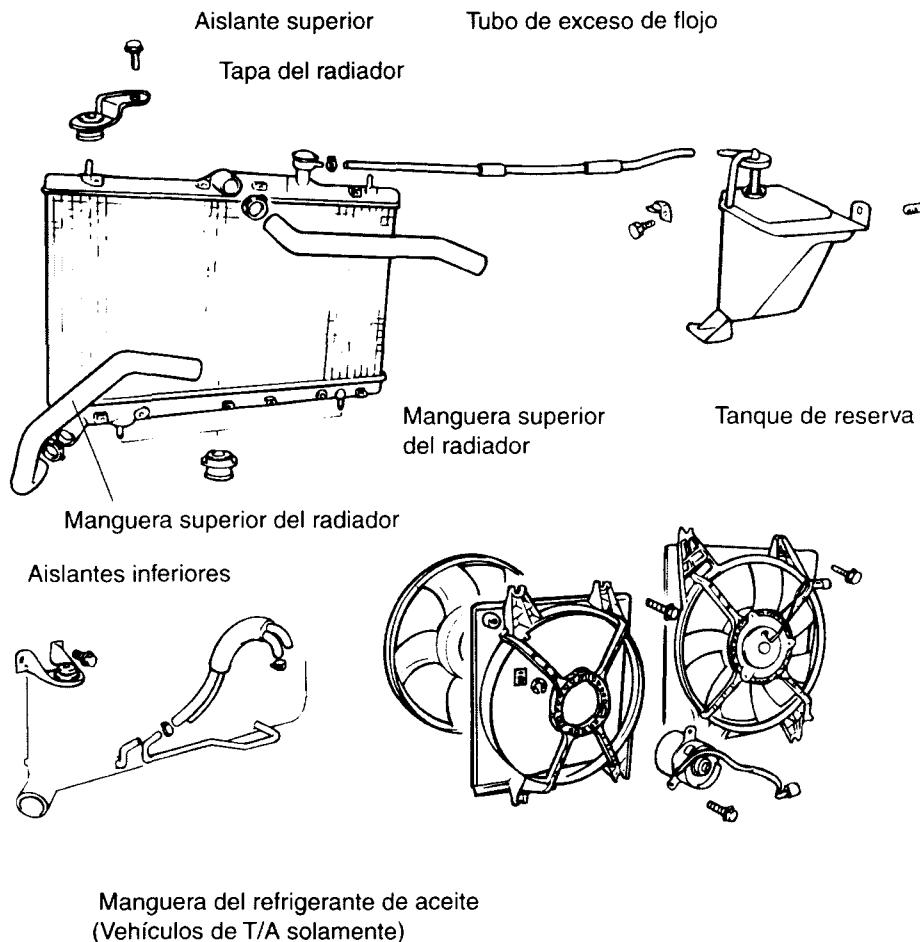


EDDA049A

## RADIADOR

EDDA0500

### COMPONENTES



ECDA062A

### DESMONTAJE

EDDA0510

1. Desconectar el conector del motor del radiador.
2. Fijar el botón de control de la temperatura de agua caliente del control del calentador a la posición caliente.
3. Aflojar el tapón de drenaje del radiador para drenar el refrigerante.
4. Desconectar la manguera superior e inferior y el tubo de reboso.

5. Para vehículos con transmisión automática, desconectar las mangueras del refrigerante de aceite de la transmisión automática.

### PRECAUCION

**Poner un tapón en los extremos de las mangueras del refrigerante de aceite y orificio de salida de la transmisión automática para evitar que el líquido de la transmisión se derrame y que entren materias extrañas.**

6. Quitar los pernos de montaje del radiador.
7. Quitar el radiador junto con el motor del ventilador.

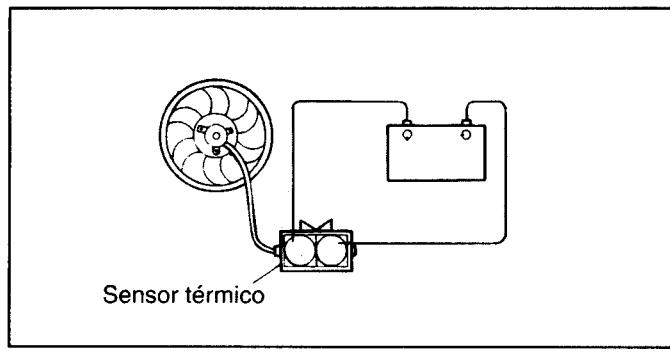
**INSPECCION**

EDDA0520

1. Revisar el radiador para ver si hay rebabas doblados, rotos o tapados.
2. Revisar el radiador para ver si hay corrosión, daño, óxido o escalas.
3. Revisar las mangueras del radiador por si existen grietas, daños o deterioración.
4. Revisar el tanque reserva por si existen daños.
5. Revisar el muelle de la tapa de radiador por si existe daño.
6. Probar la presión de la tapa usando un verificador del sistema de refrigeración.
7. Revisar el precinto de la tapa de radiador por si existen grietas o está dañada.

**MOTOR DEL VENTILADOR DE RADIADOR**

1. Comprobar que el ventilador gira cuando el voltage de la batería se aplica entre los terminales (como se muestra en la figura).



ECDA064A

2. Comprobar que no se producen ruidos extraños mientras el motor está girando.

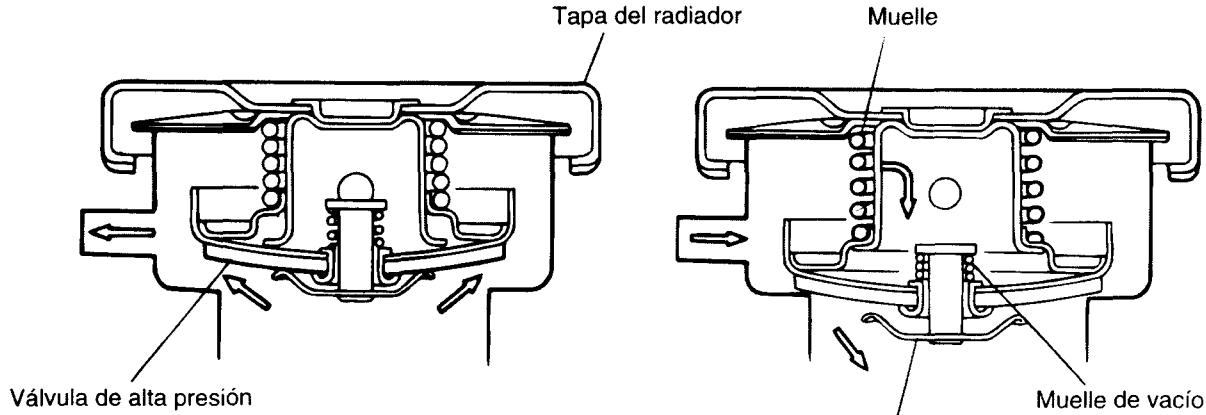
**REMONTAJE**

EDDA0530

1. Llenar el radiador y el tanque de reserva con una mezcla de refrigerante fresco.
2. Poner el motor en marcha hasta que el refrigerante se haya calentado lo suficiente de manera que la válvula del termostato se abra, y luego pare el motor.
3. Quitar la tapa de radiador, llenar con el refrigerante hasta la garganta de llenado del radiador, luego llenar el tanque de reserva hasta el nivel superior.
4. Comprobar que no exista una fuga en las mangueras o conexiones del radiador.

## TAPA DEL RADIADOR

### TAPA DEL RADIADOR EDDA0540



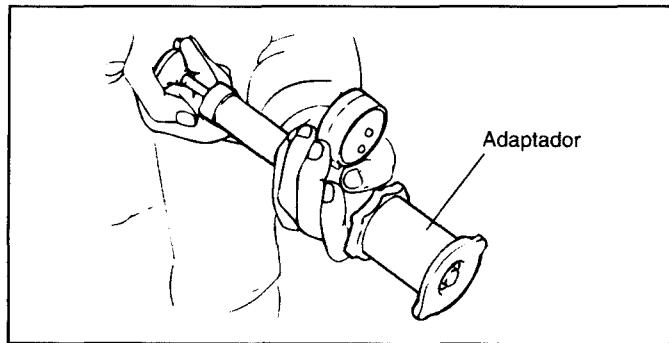
Cuando la presión desciende hasta el nivel especificado [81.4-108 KPa (0.83-1.1 kg/cm, 11.8-15.6 psi)]

Cuando la presión desciende hasta el nivel especificado [-6.86 KPa (-0.07 kg/cm, -1.00 psi)]

ECDA066A

## PRUEBA DE PRESION DEL TAPON DEL RADIADOR EDDA0550

1. Usar un adaptador para acoplar la cabeza al probador.



ECDA067A

4. Reemplazar el tapón del radiador si la lectura no permanece en el límite o por debajo.

### NOTA

Asegurarse de que el tapón está limpio antes de la prueba, ya que el óxido u otro material extraño en la junta del tapón puede ocasionar lecturas erróneas.

2. Aumentar la presión hasta que la aguja se detenga.

Presión de apertura de la válvula principal:

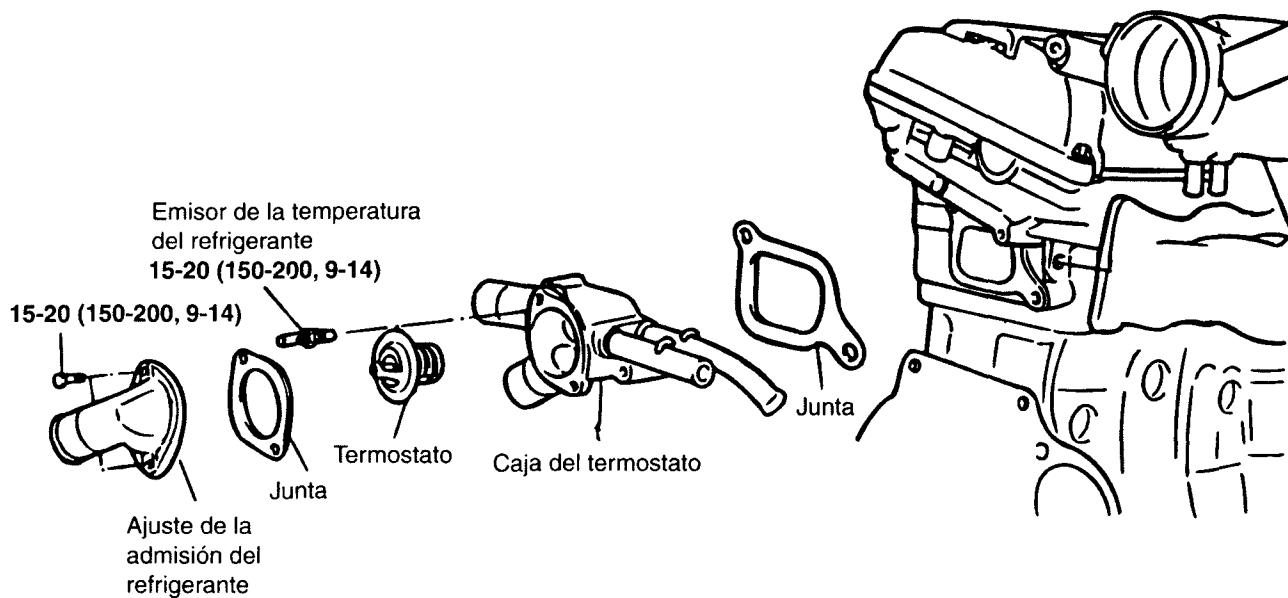
81.4-108kpa (0.83-1.1kg/cm<sup>2</sup>, 11.8-15.6psi)

Límite : 65kpa (0.65kg/cm<sup>2</sup>, 9.2psi)

3. Comprobar que el nivel de presión se mantiene en el límite o por debajo.

**TERMOSTATO**

EDDA0570

**COMPONENTES****PAR DE APRIETE : Nm (kg.cm, lb.pie)**

EDDA057A

**DESMONTAJE E INSPECCION**

EDDA0580

1. Drenar el refrigerador hasta el nivel del termostato o más bajo.
2. Desmontar el accesorio de salida del refrigerante y la junta.
3. Desmontar el termostato.
4. Inmersar el termostato en refrigerante caliente para verificar la temperatura de apertura de la válvula. Reemplazar si fuera necesario.

Temperatura de apertura de la válvula :

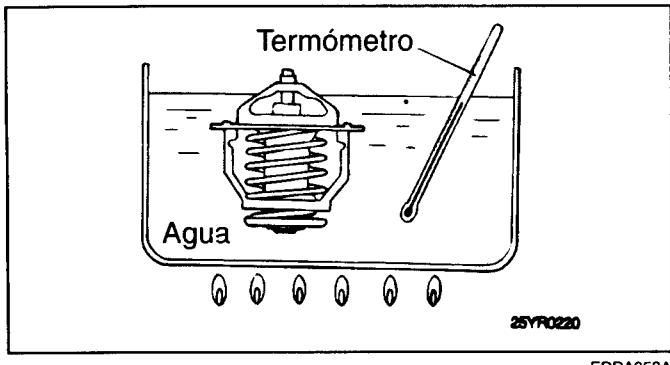
82°C (180°F)

Temperatura de apertura total :

95°C (203°F)

Carrera de válvula (totalmente abierta):

8mm(0.32 pulg.) o más



25VR0220

EDDA058A

## REMONTAJE EDDA0590

1. Comprobar que la pestaña del termostato esté ajustada correctamente en el encaje de la caja del termostato.
2. Instalar una junta nueva y el accesorio de salida del refrigerante.
3. Volver a llenar el sistema con refrigerante limpio.

## SISTEMA DE LUBRICACION

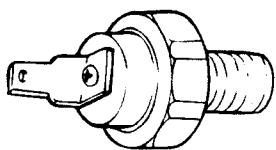
### PRUEBA DEL CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE

EDDA0600

- Si da lámpara indicando "PRESION DE ACEITE" se enciende cuando el conmutador encendido esta ajustado a "ON", y se apaga cuando el motor arranca y gira al ralentí, entonces, todo está en orden. Sin embargo, si no se enciende la lámpara cuando el conmutador está "ON", comprobar el conmutador, la lámpara y el alambrado.
  - Si hay corriente cuando el conmutador encendido está ajustado a "ON" y si no hay corriente cuando el motor gira al ralentí, el conmutador está bien.
- Si el conmutador está bien, comprobar lámpara y alambrado.

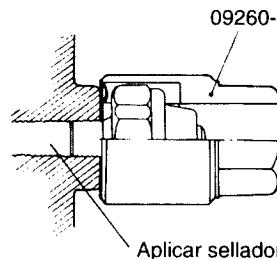
Presión para operar conmutador de la presión de aceite :

14.71-29.42kpa (0.15-0.3kg/cm<sup>2</sup> 2.1-4.3psi)



EDDA060A

- Usando la herramienta especial (09260-32000), apretar el conmutador a la par especificada.



EDDA060B

### NOTA

No ejercer torsión en exceso al conmutador de la presión de aceite.

### Pares de apriete

Conjunto de conmutador de la presión de aceite

15-22Nm (150-220kg.cm, 11-16lb.pie)

Adaptador de conmutador de la presión de aceite :

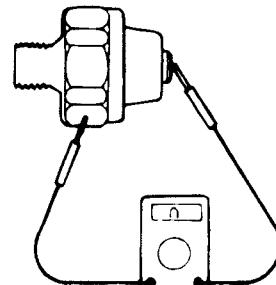
13-15Nm (130-150kg.cm, 9.6-11lb.pie)

### INSPECCION

EDDA0610

- Comprobar la continuidad entre el terminal y el cuerpo con un ohmímetro.

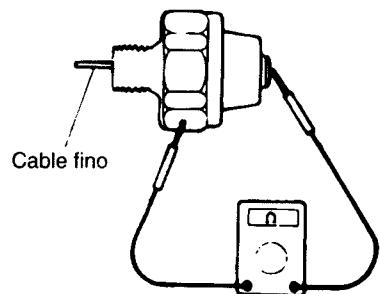
Si no hay continuidad, reemplazar el conmutador de la presión de aceite.



20Y235

EDDA061A

- Comprobar la continuidad entre el terminal y el cuerpo cuando se empuja la cuña fina. Si existe discontinuidad incluso cuando se empuja la cuña fina, reemplazarla.
- Si embargo, si no hay continuidad cuando se aplica una aspiración de 50 kPa a través del orificio de aceite, el conmutador está funcionando adecuadamente. Comprobar que no hay escapes de aire. Si hay escapes de aire, el diafragma está roto. Sustituir el conmutador.



20Y236

EDDA061B

## ACEITE DEL MOTOR

### COMPROBACION DEL ACEITE DE MOTOR EDDA0620

1. Situar el vehículo en una superficie llana.
2. Calentar el motor.

#### NOTA

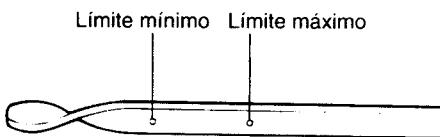
**Si un vehículo ha estado fuera de servicio por un tiempo prolongado, calentar el motor por unos 20 minutos aproxi-madamente.**

3. Parar el motor, y esperar 2 ó 3 minutos, entonces comprobar el nivel de aceite después de vaciar el aceite de motor al colector de aceite.
4. Comprobar que el nivel del aceite de motor es menor que el nivel de margen indicado en la varilla de nivel de aceite. Si el nivel de aceite hubiera bajado al mínimo nivel (La marca L), llenar hasta la marca "F".

#### NOTA

**En el relleno , usar el mismo tipo de aceite que se ha venido utilizando.**

5. Comprobar que el aceite no esté sucio o contaminado con anticongelante o gasolina, y que tenga una buena viscosidad.

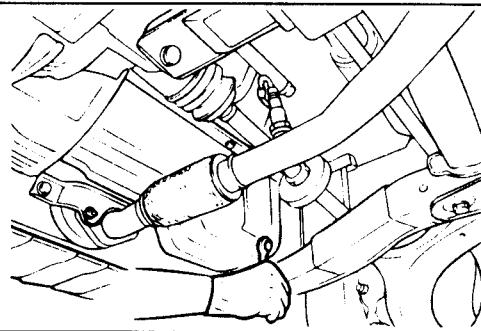


ECDA001A

3. Quitar el tapón de relleno de aceite (en el cobertor de balancín) y el tapón de vaciado (en el tanque de aceite). Vaciar el aceite de motor.
4. Reinstalar y tensar el tapón de vaciado a la par especificada.

#### Pares de apriete

Tapón de vaciado : 35-45Nm (350-450kg.cm, 24-33lb.pie)



EDDA062B

5. Llenar el cárter con aceite para motores nuevo a través de la boca de relleno de aceite.

Drenar y llenar sin filtro de aceite :

3.0lit (3.17U.S.qts, 2.64 Imp.qts.)

Drenar y llenar con filtro de aceite :

3.3lit (3.48U.S.qts., 2.90 Imp.qts.)

6. Instalar el tapón de llenado de aceite.
7. Arrancar y marchar el motor.
8. Parar el motor y luego verificar el nivel de aceite. Añadir aceite si fuere necesario.

## CAMBIO DEL ACEITE DE MOTOR

### PRECAUCION

**Cuidar para que no se quema a si mismo cuando el aceite de motor está caliente.**

1. Calentar el motor hasta que alcance la temperatura normal de régimen,
2. Parar el motor.

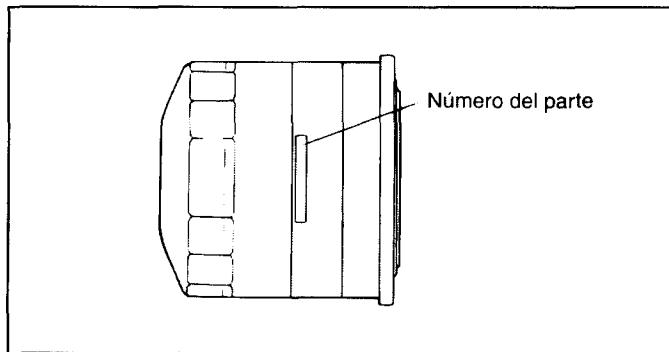
## FILTRO DE ACEITE

### REEMPLAZO DEL FILTRO DE ACEITE

EDDA0630

#### SECCION DE FILTRO

Todos los motores Hyundai son de una alta calidad, con filtro de aceite desechable. Este filtro está recomendado como recambio en todos los vehículos. La calidad de los filtros de recambio varía considerablemente. Sólo los filtros de alta calidad deberían ser usados para asegurar un resultado más eficaz. Asegurarse de que el obturador de goma del filtro de aceite viejo ha desaparecido completamente de la superficie de unión en el bloque de motor, antes de instalar un filtro nuevo.



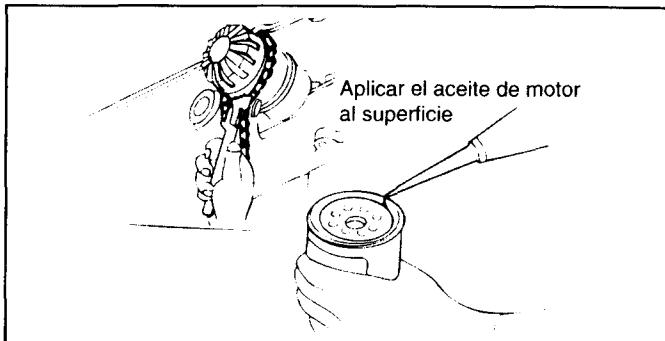
EDDA063A

### REEMPLAZO DEL FILTRO DE ACEITE

#### PRECAUCION

Cuidar para que no se quema a si mismo cuando el motor y el aceite de motor están calientes.

1. Usar una llave de filtro para quitar el filtro de aceite.
2. Antes de instalar un filtro de aceite nuevo en el motor, aplicar con aceite limpio la superficie del obturador de goma.

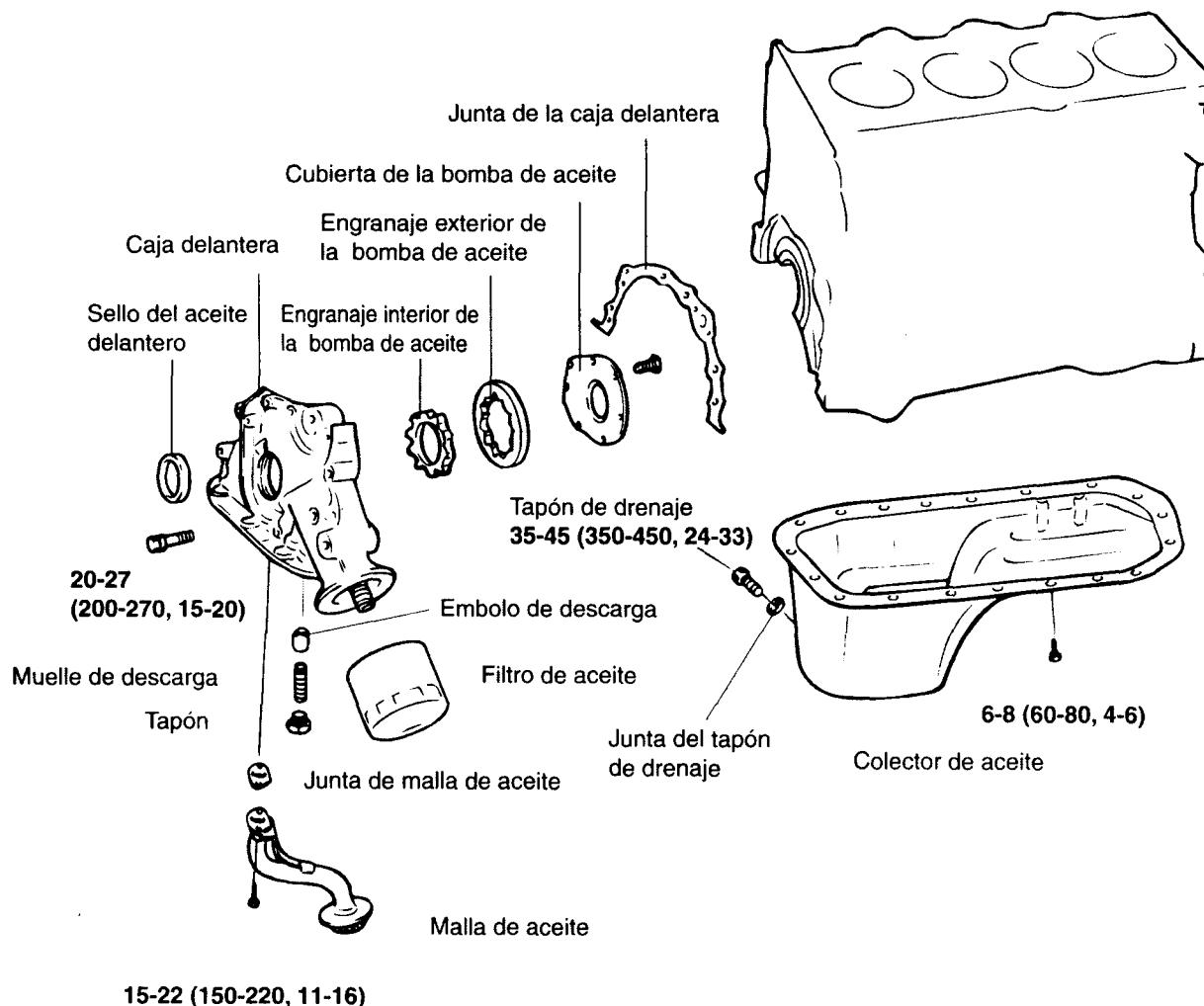


EDDA063B

3. Tensar el filtro de aceite a la torsión especificado.
4. Marchar el motor para comprobar el motor de los escapes de aceite.
5. Despues de parar el motor, comprobar el nivel de aceite y añadir tanto aceite como sea necesario.

**BOMBA DE ACEITE**

EDDA0640

**COMPONENTES**

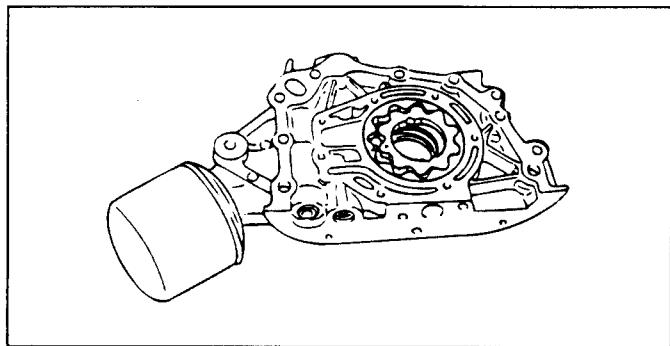
15-22 (150-220, 11-16)

**NOTA:**  
No reutilizar la junta del tapón de drenaje.

EDDA012A

**DESMONTAJE** EDDA0650

1. Quitar la correa de la distribución. Referirse a "Correa de la Distribución"
2. Quitar todos los pernos del colector de aceite.
3. Quitar el colector de aceite.
4. Quitar la malla de aceite
5. Quitar el montaje de la caja delantera.
6. Desmontar la cubierta de la bomba de aceite.
7. Desmontar los engranajes interiores y exteriores de la caja delantera. Las marcas de engranaje en los engranajes interiores y exteriores indican la dirección de instalación.



EDDA065A

8. Desmontar el tapón y desmontar el muelle de descarga y la válvula de descarga.

**INSPECCION** EDDA0660**COLECTOR DE ACEITE Y MALLA DE ACEITE**

1. Comprobar si el colector de aceite esta estropeado, dañado o grietas. Reemplazar si está defectuoso.
2. Comprobar si la malla de aceite está estropeada, dañada o agrietada. Reemplazar si está defectuosa.

**CAJA DELANTERA Y CUBIERTA DE LA BOMBA DE ACEITE**

Superficies desgastadas (especialmente escalonadas) o dañadas en contacto con los engranajes.

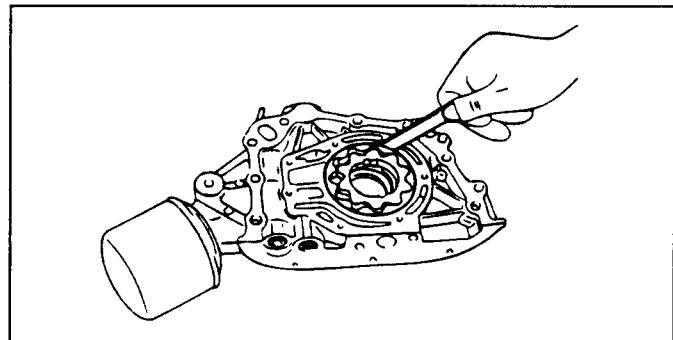
**ENGRANAJES DE LA BOMBA DE ACEITE**

1. Superficies del diente de engranaje desgastada o dañada.
2. Juego entre el engranaje exterior y la caja delantera.

**Engranaje exterior :**

Juego entre la circunferencia exterior y la caja delantera :

0.12-0.18mm (0.0047-0.0070 pulg.)

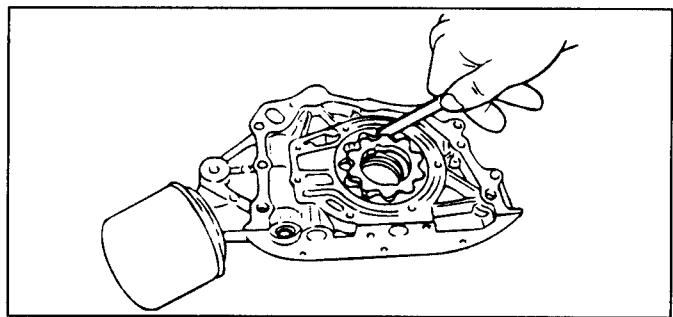


EDDA066A

3. Comprobar el juego de la punta en el rotor de la bomba.

**Valor estándar :**

0.025-0.069mm (0.001-0.003 pulg.)

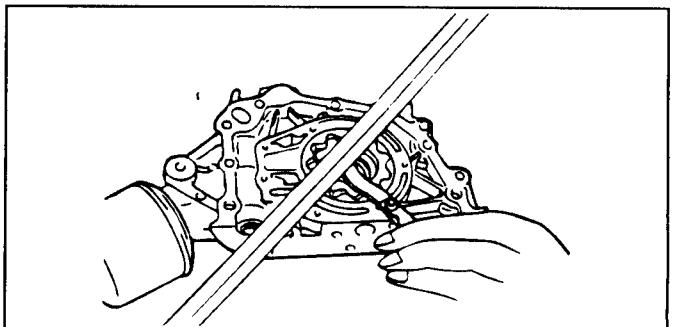


EDDA066B

4. Comprobar el juego de la punta en el rotor de la bomba externa.

**Valor estándar :**

0.06-0.11mm (0.0024-0.0043 pulg.)

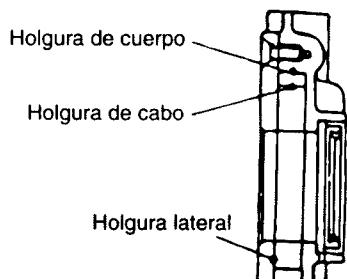


EDDA066C

5. Comprobar el juego de la punta en el rotor de la bomba interna.

Valor estándar :

0.04-0.085mm (0.0016-0.0033 pulg.)



EDDA066D

## REMONTAJE EDDA0670

### BOMBA DE ACEITE

1. Instalar los engranajes interiores y exteriores en la caja frontal. Asegurarse de que los engranajes interiores y exteriores se instalan en la misma dirección, tal como se muestra.
2. Instalar la cubierta de la bomba de aceite y ajustar los pernos a la par especificada. Tras ajustar los pernos, comprobar para asegurarse de que el engranaje gira suavemente.

Par de apriete

Perno de la cubierta de la bomba de agua :

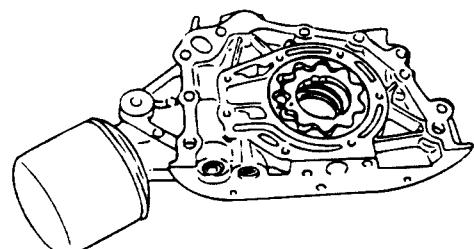
6-8Nm (60-80kg.cm, 4-6 lb.pie)

3. Instalar la válvula de descarga y el muelle. Ajustar el tapón a la torsión especificada. Aplicar el aceite de motor a la válvula de descarga.

Par de apriete

Tapón de la válvula de descarga :

40-50Nm (400-500kg.cm, 29-37 lb.pie)



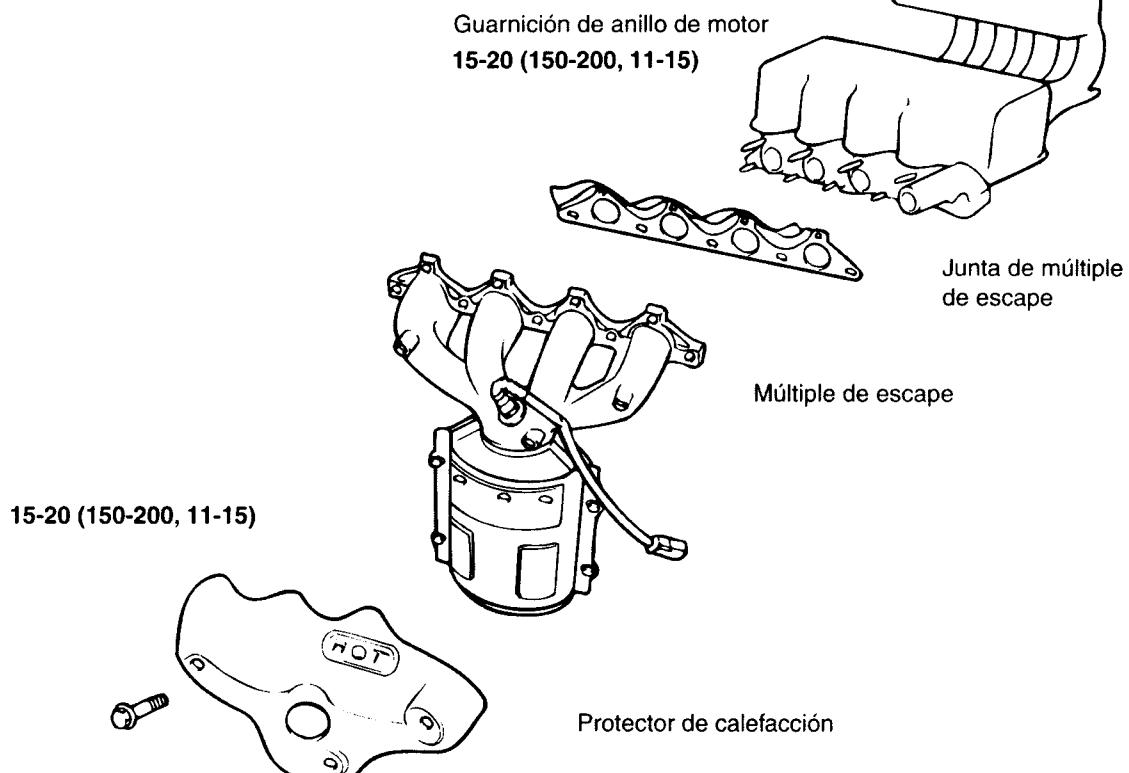
EDDA067A

## SISTEMA DE ADMISION Y ESCAPE

### COLECTOR DE ESCAPE

EDDA0680

#### COMPONENTES



ECDA085A

### INSPECCION

EDDA0690

### COLECTOR DE ESCAPE

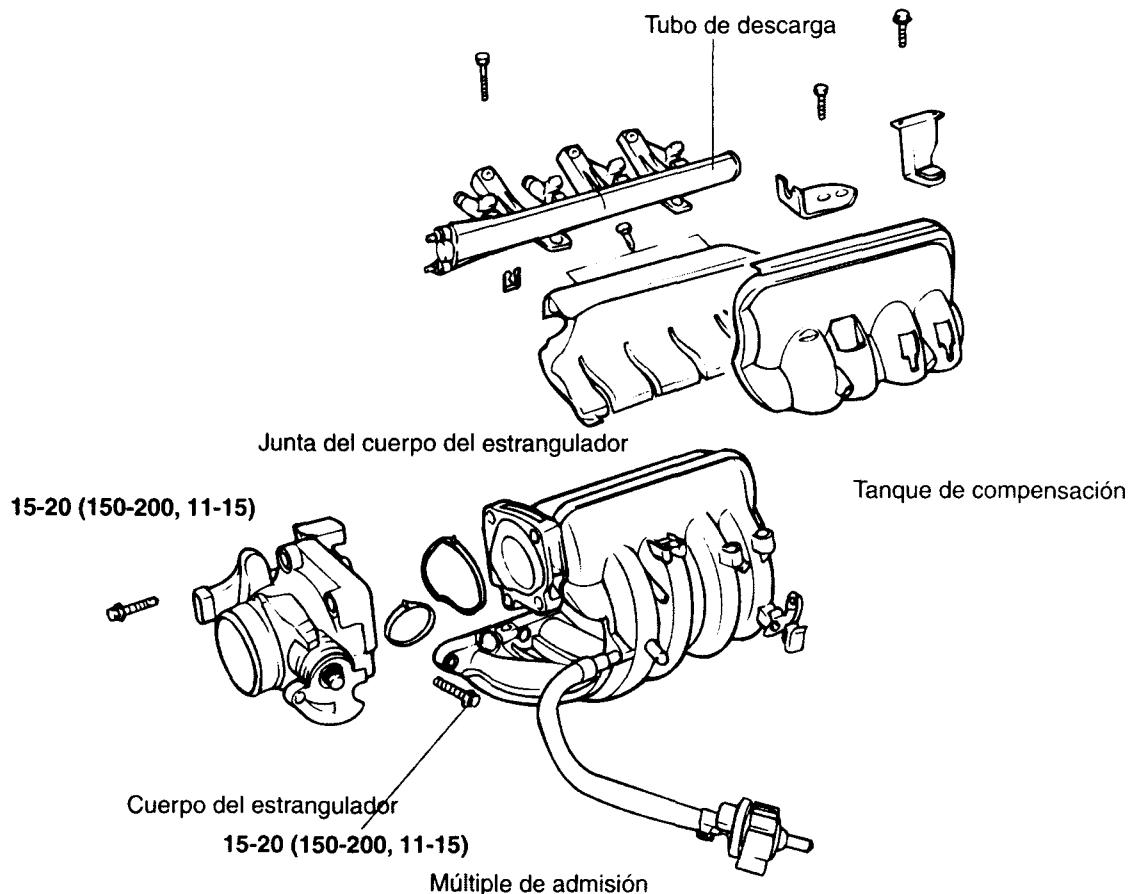
Revisar si existen daño o grieta.

### JUNTA DEL COLECTOR DE ESCAPE

Revisar si existen desprendimiento en escamas o daño en la junta.

**TANQUE DE COMPENSACION**

EDDA0700

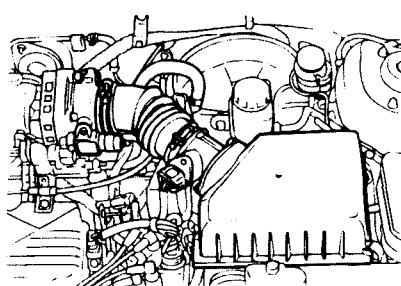
**COMPONENTES****PAR DE APRIETE : Nm (kg.cm, lb.pie)**

ECDA087A

**DESMONTAJE**

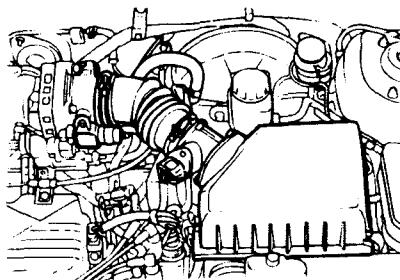
EDDA0710

1. Desenchufar los conectores del sensor MAP, TPS e ISA.

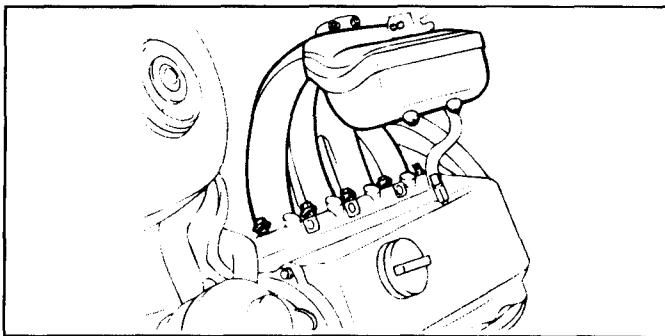


EADA030C

2. Quitar las mangueras de admisión conectadas al cuerpo del estrangulador.



EADA030C

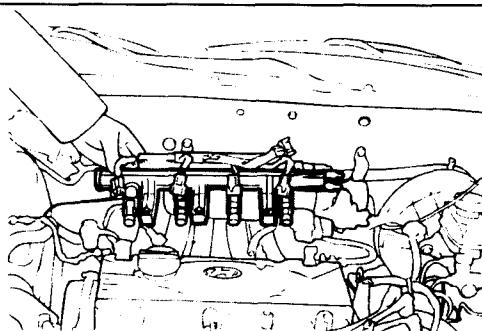


ECDA088C

3. Quitar el cable de acelerador.
4. Quitar la manguera P.C.V. y las mangueras de vacío del servofreno.
5. Desconectar las conexiones de la manguera de vacío.
6. Quitar el sostén de tanque de compensación.
7. Desconectar el conector del cableado del inyector de combustible.
8. Quitar el conducto de descarga con los inyectores de combustible

**PRECAUCION**

**Tener cuidado de no dejar caer los inyectores al quitar el conducto de descarga.**



ECDA088B

9. Quitar el aislante del colector de admisión y desconectar la manguera del calentador.
10. Quitar el colector de admisión.

**INSPECCION** EDDA0720**COLECTOR DE ADMISION**

Revisar si existen daños o grietas en alguna de las piezas.

**MANGUERA DE AIRE**

Revisar si existen daños o grietas en alguna de las piezas.

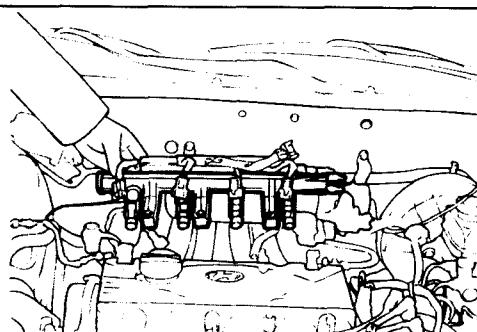
**REMONTAJE** EDDA0730

1. Instalar el conducto de descarga con el inyector de combustible y regulador de presión sujetado.

**PRECAUCION**

**Tener cuidado de no dejar caer los inyectores al quitar el conducto de descarga.**

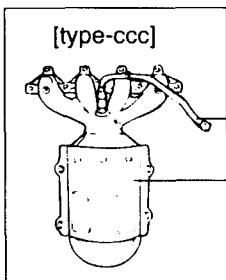
2. Asegurarse que los aislantes son insertados en forma correcta dentro del agujero del conducto de descarga.



ECDA088B

**SILENCIADOR****COMPONENTES**

EDDA0740

**COMPONENTES**

Sensor de oxigeno

Convertidor catalitico

Silenciador principal

Silenciador center

Sensor de oxigeno (EC only)

Masa

30-40 (300-400, 22-30)

Anillo

Tuerca

30-40(300-400, 22-30)

Tubo de escape  
delantero  
40-60(400-600, 30-44)**APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.ft)**

ECDA091A

**DESMONTAJE**

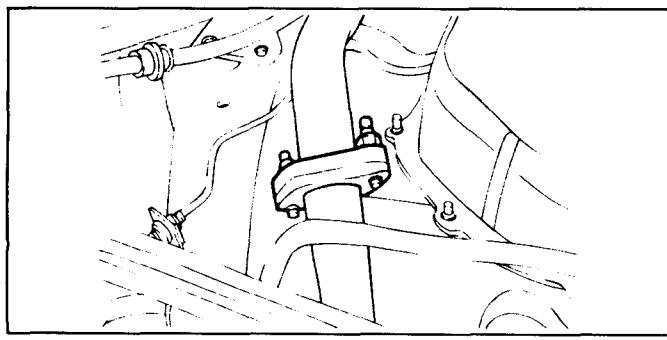
EDDA0750

2. Quitar los anillos O de goma y sacar el silenciador principal.

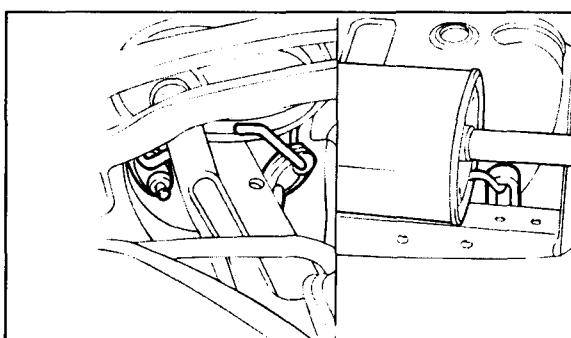
**SILENCIADOR PRINCIPAL****PRECAUCION**

**Antes de quitar o inspeccionar el sistema de escape, asegurarse de que el sistema de escape esté lo suficientemente frío.**

1. Desconectar el silenciador principal del convertidor catalítico.



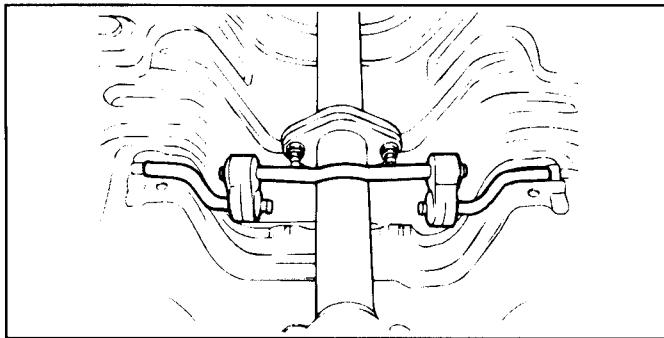
ECDA092A



ECDA092B

**SILENCIADOR CENTRAL**

1. Retirar la parte central del silenciador de la parte delantera del tubo de escape.
2. Desmontar el colgador de caucho y saque el silenciador central.



ECDA092C

**INSPECCION**

EDDA0760

1. Comprobar que los silenciadores y tubos no presenten corrosión o daño alguno.
2. Comprobar que no haya grietas ni señales de deterioro en el colgador de caucho y las cintas.

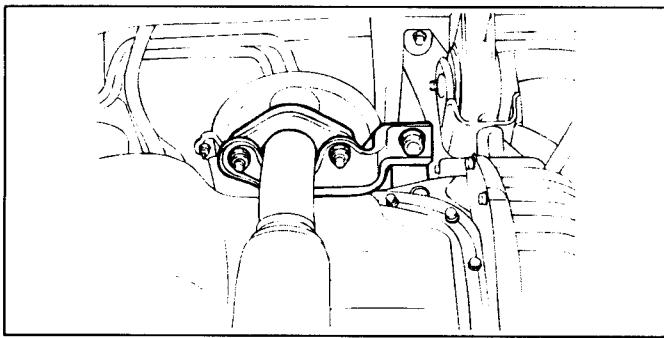
**REMONTAJE**

EDDA0770

1. Instalar temporalmente el tubo de escape delantero, el montaje del convertidor catalítico, el tubo de escape central y el silenciador principal, en ese mismo orden.
2. Apretar las piezas firmemente. Se debe estar seguro de que no haya ninguna interferencia con ninguna otra parte del cuerpo.

**CONVERTIDOR CATALITICO**

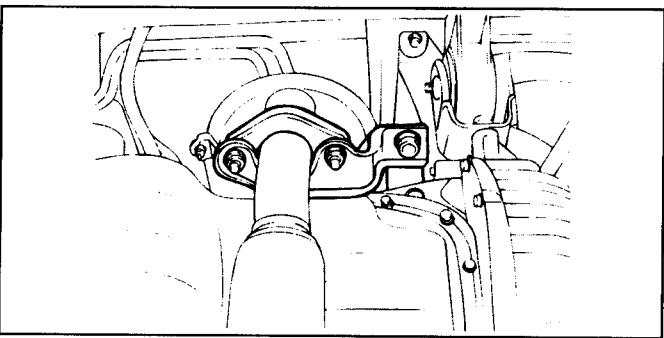
1. Quitar el convertidor catalítico de la culata de cilindro.
2. Quitar el convertidor catalítico del tubo de escape frontal.



ECDA092D

**TUBO DE ESCAPE DELANTERO**

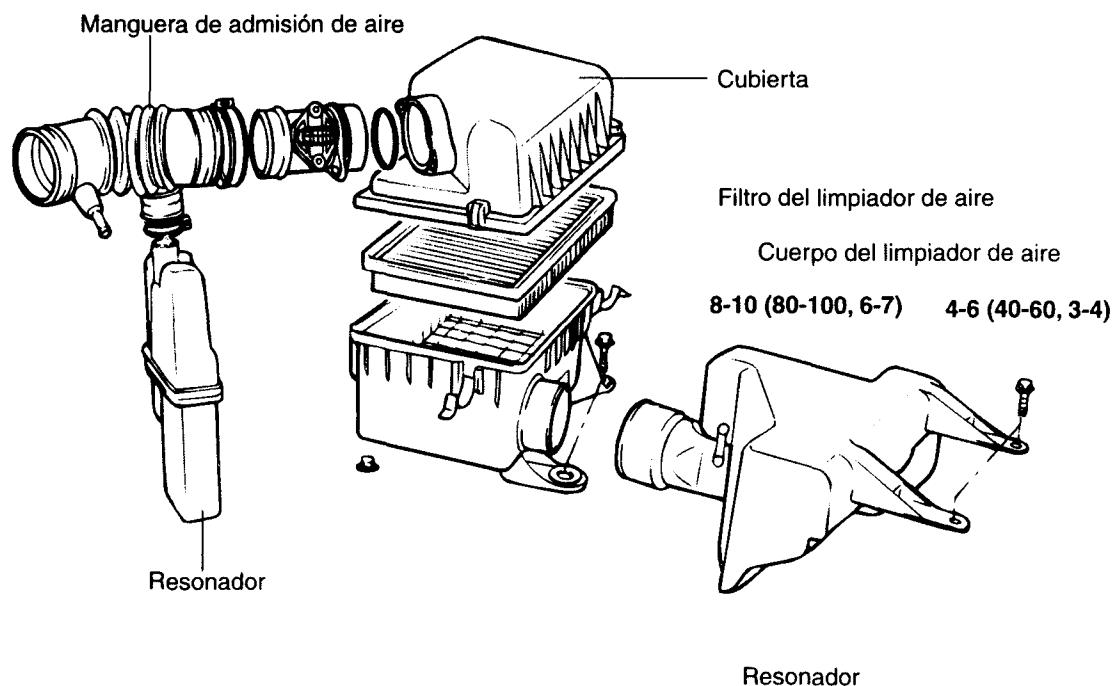
1. Desmontar el conector del sensor de O2 (sólo EC)
2. Retirar el tubo de escape delantero del convertidor catalítico (gasolina sin plomo) o del colector de escape (gasolina con plomo).
3. Desmontar el perno de abrazadera del tubo de escape delantero y las tuercas de montaje del colector de escape-a-tubo de escape delantero



ECDA092D

**LIMPIADOR DE AIRE(ACL)**

EDDA0780

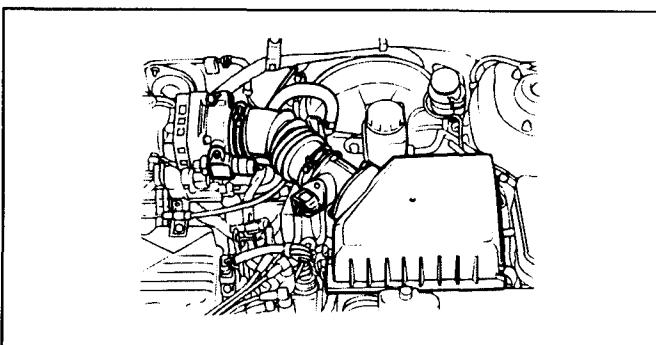
**COMPONENTES****PAR DE APRIETE : Nm (kg.cm, lb.pie)**

ECDA095A

**DESMONTAJE**

EDDA0790

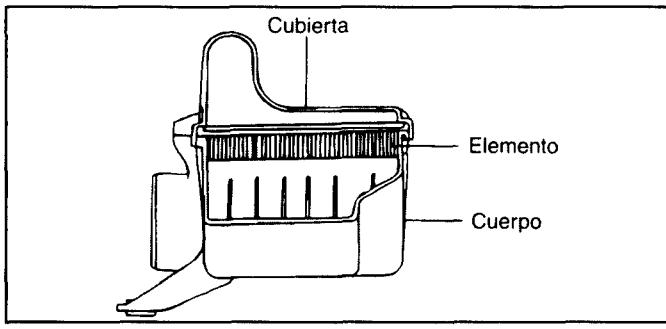
1. Quitar el conducto de aire que se haya conectado al depurador de aire.
2. Quitar la manguera de admisión de aire que se encuentra en el lado del limpiador de aire.
3. Quitar el filtro y la cubierta del limpiador de aire.
4. Quitar los pernos de montaje del limpiador de aire y saque éste último.



EADA030C

**INSPECCION** EDDA0800

1. Comprobar el cuerpo del filtro de aire, la tapa y el filtro por si hay distorsión, corrosión u otro defecto.

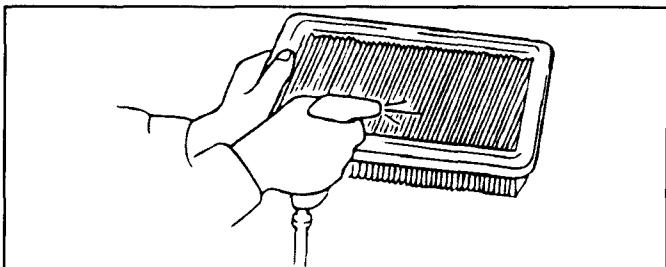


EDDA080A

2. Comprobar que el conducto de aire no esté dañado.
3. Comprobar el resonador por si hay distorsión o defectos.
4. Comprobar que el filtro del limpiador de aire no presente restricción, sustancia contaminante o daño alguno.

Si el filtro está ligeramente obstruido, sacar el polvo soplando aire desde la cara superior hacia el interior del filtro.

5. Comprobar que la caja del limpiador de aire no presente restricción, sustancia contaminante o daño alguno.



EDDA080B

**REMONTAJE** EDDA0810

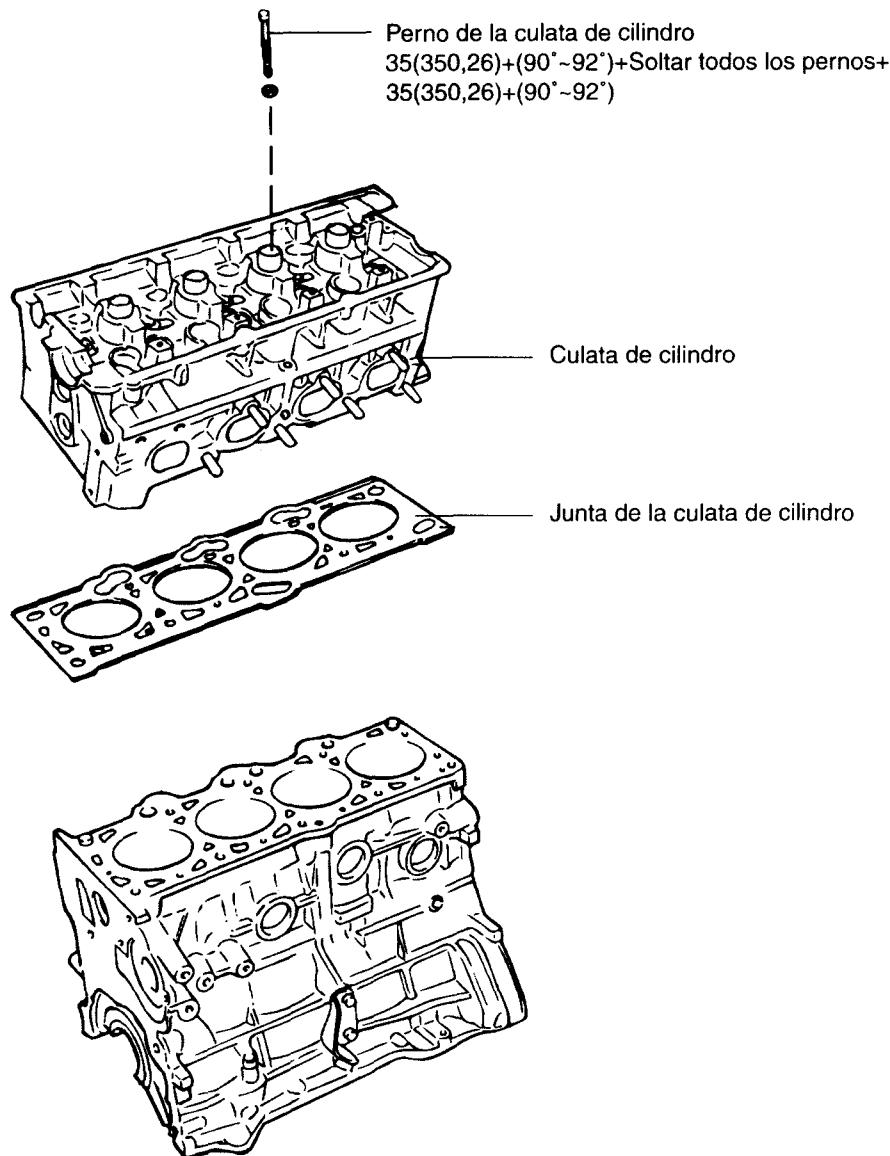
Instalar el limpiador de agua en orden inverso al de montaje.

## CONJUNTO DE LA CULATA DEL CILINDRO

### CULATA DEL CILINDRO

EDDA0820

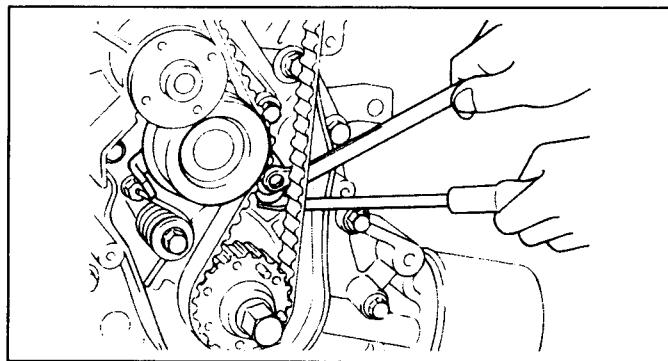
#### COMPONENTES



EDDA082A

## DESMONTAJE EDDA0830

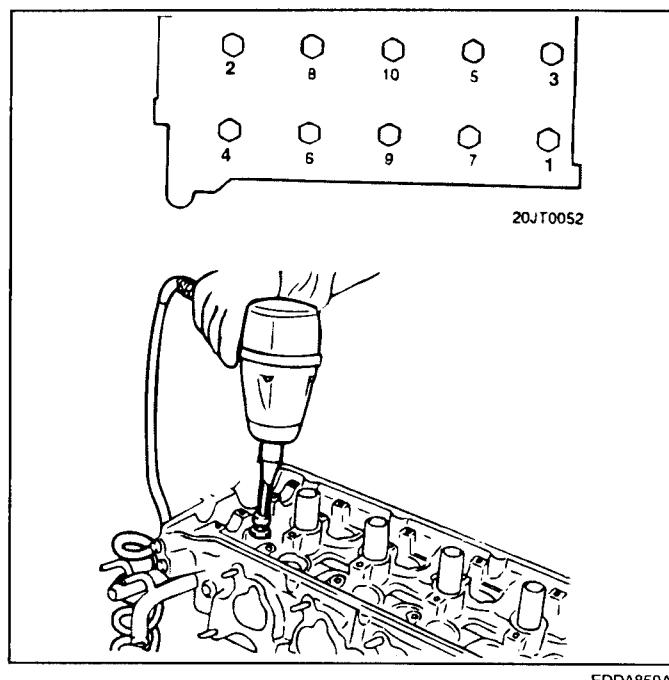
1. Drenar el refrigerante y desconectar la manguera superior del radiador.
2. Quitar la manguera de ventilación (entre el filtro de aire y la cubierta de balancín).
3. Quitar la manguera de entrada de aire.
4. Retirar el manguito de vacío, el de combustible y el del refrigerante.
5. Quitar los cables de las bujías. Los cables deberían quitarse sujetando sus cubiertas.
6. Quitar la bobina de encendido.
7. Quitar la bomba de aceite de la dirección asistida y la ménsula.
8. Quitar el colector de admisión.
9. Quitar la capucha de calefacción y el conjunto del colector de escape.
10. Quitar la polea de la bomba de refrigerante y la polea del cigüeñal
11. Quitar la cubierta de la correa de la distribución.
12. Quitar la polea del tensor de la correa de distribución
13. Quitar la correa de distribución



14. Quitar la tapa de la culata.
15. Quitar el conjunto de la culata. Los pernos de la culata deberían quitarse utilizando la Herramienta Especial, Llave de Perno de la culata (09221-32001, 09221-11000), en la secuencia mostrada en la ilustración en dos o tres pasos.
16. Quitar las piezas de la junta de la superficie superior del bloque de cilindros y la superficie inferior de la cabeza del cilindro.

## NOTA

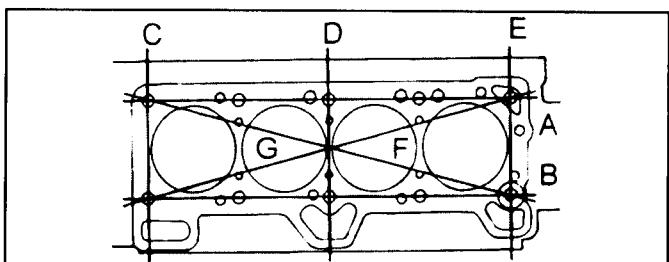
**Asegurarse de que las piezas de la junta no se caen en el motor.**



EDDA850A

## INSPECCION EDDA0840

1. Comprobar la culata por si hay grietas, daños o escape del refrigerante.
2. Quitar incrustaciones, pasta para sellar y depósitos de carbón completamente. Tras limpiar los conductos de aceite, aplicar aire comprimido para asegurarse de que los conductos no están obstruidos.
3. Comprobar si la superficie de la junta de la culata es llana, utilizando un borde liso en la dirección de A, B, como se muestra. Si lo allanado excede el límite de servicio en cualquier dirección, bien reemplazar la culata, o bien suavemente fresar la superficie de la junta de culata.



EDDA084A

Llano de la superficie de la junta de culata :	
Valor estándar.....	Menos que 0.03mm (0.0012 pulg.)
Límite.....	0.08mm (0.0031 pulg.)

**INSTALACION** EDDA0850

1. Limpiar todas las superficies de juntas del bloque de cilindro y de la culata.
2. Instalar una nueva junta de culata al montaje de la culata. No aplicar sellador a la junta y no volver a utilizar la junta de culata vieja.
3. Instalar los pernos de la culata. Empezando en la parte central superior, ajustar todos los pernos de la culata en secuencia, como muestra la ilustración, utilizando la Llave de Perno de la Culata (09221-32001, 09221-11000). Repetir este proceso, reapretando todos los pernos de la culata a la par especificada.

**Pares de apriete****Perno de la culata:**

35Nm (350 kg.cm, 26 lb.pie)+(90°-92°)+Soltar todos los pernos + 35Nm (350kg.cm, 26 lb.pie) + (90°-92°)

4. Instalar la polea tensora de la correa de la distribución.
5. Instalar la correa de la distribución en la rueda de cadena del árbol de levas, asegurándose que el lado de tensión esté estirado. Comprobar para asegurarse de que cuando el lado de tensión se tiensa girando la rueda de cadena del árbol de levas en dirección contraria, todas las marcas de reglaje están alineadas.
6. Ajustar la distribución de acuerdo con ; ;orrea de distribución ; .
7. Instalar la cubierta del balancín y ajustar los pernos a la torsión especificada.

**Pares de apriete****Perno de balancín :**

8-10 Nm (80-100kg, 6-7 lb.pie)

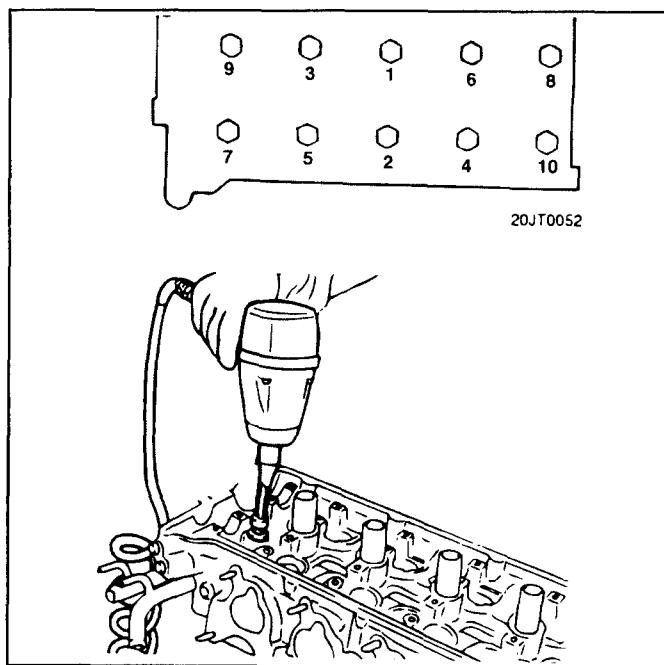
9. Instalar la nueva junta del colector de entrada y el colector de entrada. Ajustar las tuercas y pernos a la torsión especificada.

**Pares de apriete****Pernos y tuercas del colector**

Admisión : 18-25Nm (180-250kg.cm, 13-18 lb.pie)

Escape : 30-40Nm (300-400kg.cm, 22-30 lb.pie)

10. Instalar la nueva junta del colector de escape y el colector de escape. Ajustar el colector de escape sujetando las tuercas a la torsión especificada.
11. Instalar la bomba de aceite de la dirección asistida y la ménsula
12. Instalar la bobina de encendido.
13. Instalar la manguera de entrada de aire.
14. Conectar la manguera de vacío, de combustible y de refrigerante.
15. Instalar la manguera ventilación.



20JT0052

EDDA850K

**COMPROBACION DE LA COMPRESION DE PRESION**

1. Antes de comprobar la compresión, comprobar el nivel de aceite de motor. Asegurarse de que el motor de arranque y la batería estén en condiciones normales de operación.
2. Poner en marcha el motor y esperar hasta que la temperatura del anticongelante alcance 80-95°C (176-205°F).

8. Instalar la cubierta de la correa de la distribución.

3. Parar el motor y desconectar los cables de la bujía.
4. Quitar las bujías de encendido.
5. Arrancar el motor, para extraer cualquier objeto extraño de los cilindros.
6. Montar el indicador de compresión en el hueco de bujía.
7. Abrir completamente el estrangulador.
8. Arrancar el motor (aproximadamente en 4 revoluciones) y leer el indicador.

Válvula estándar [en 250~400rpm]

1.5L : 1.47kPa (15kg/cm<sup>2</sup>, 2.213psi)

Límite

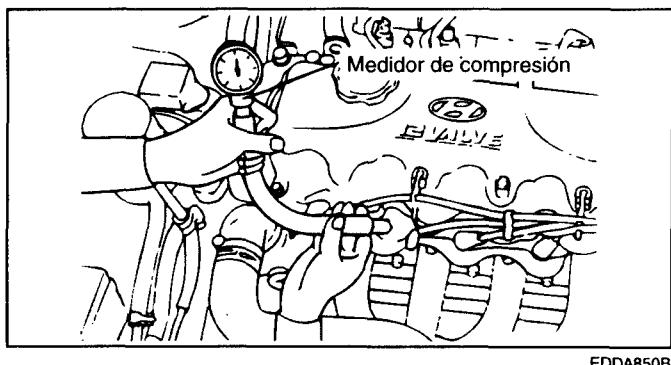
1.5L : 1.37 kPa (14kg/cm<sup>2</sup>, 2.199psi)

9. Repetir los pasos del 6 al 8 en todos los cilindros, asegurándose de que la presión diferencial para cada uno de los cilindros esté dentro de los límites especificados.
10. Si la compresión o presión diferencial de un cilindro está por debajo de la especificación, añadir una pequeña cantidad de aceite a través del hueco de bujía y repetir los pasos del 6 al 9.
  - 1) Si al añadir aceite sube la compresión, es posible que haya un desgaste entre el anillo de pistón y la pared de cilindro.
  - 2) Si se mantiene la misma compresión, todas las causas posibles que se pueden dar son: agarrotamiento de la válvula, asiento de la válvula defectuoso o una fuga de compresión del obturador de la culata. causes.
  - 3) Reinstalar los cables de encendido. cables.

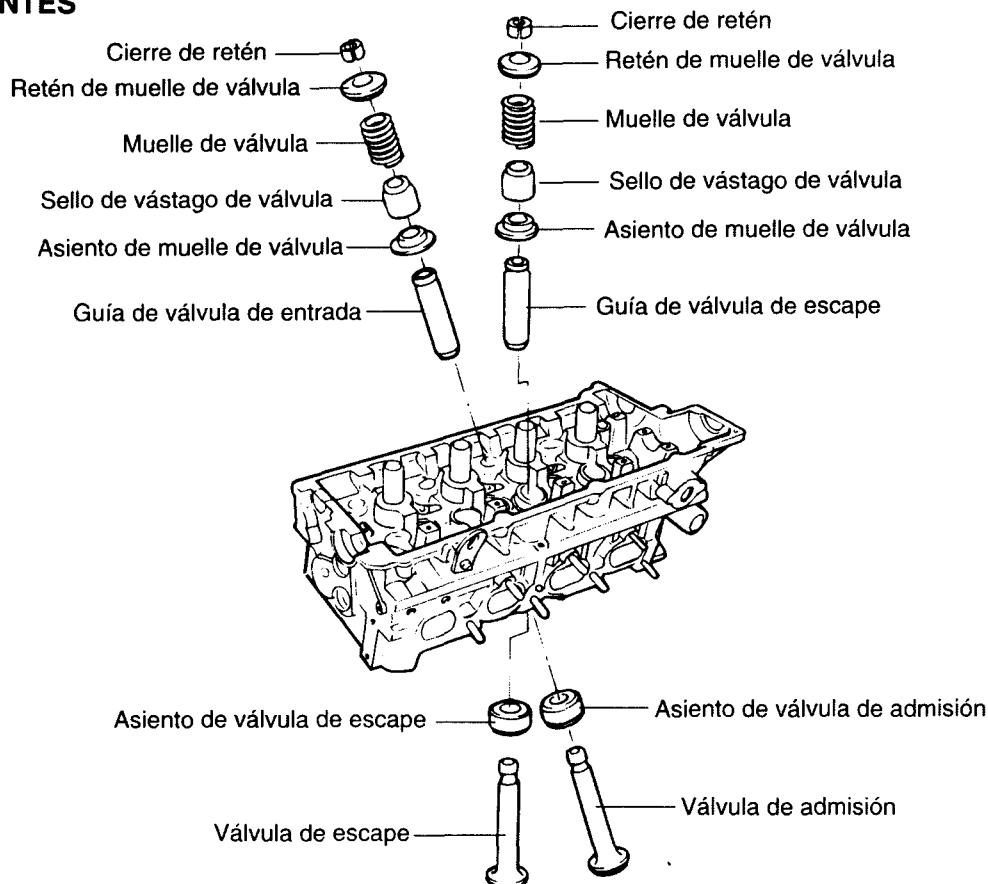
Pares de apriete

Bujía de encendido :

20-30Nm (200-300kg.cm, 14-22lb.pie)



EDDA850B

**VALVULA****VALVULAS Y MUELLES DE****VALVULA** EDDA0860**COMPONENTES**

EDDA086A

**PROCEDIMIENTO DE REEMPLAZAMIENTO  
DEL ANILLO DEL ASIENTO DE  
VALVULA** EDDA0870

bería ser desmontado a temperatura normal tras cortar casi toda la pared de inserción, utilizando cuc-hillas de asiento de válvula, tal como se muestra en Fig. "A".

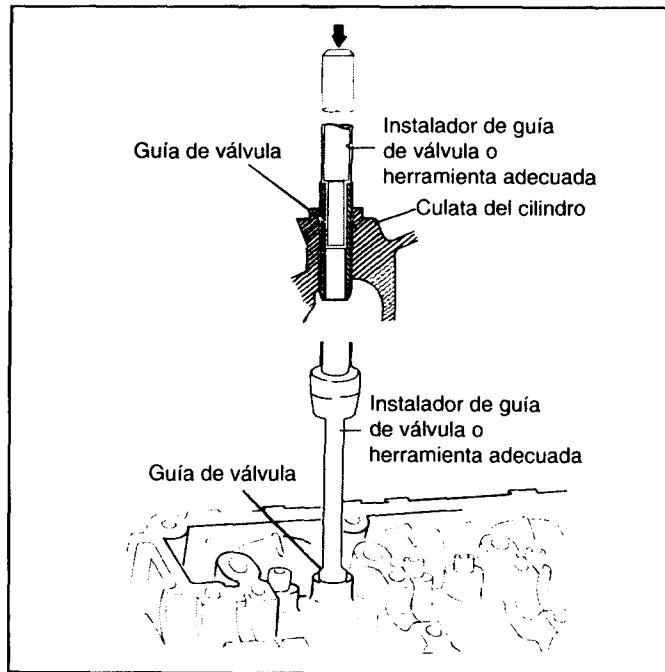
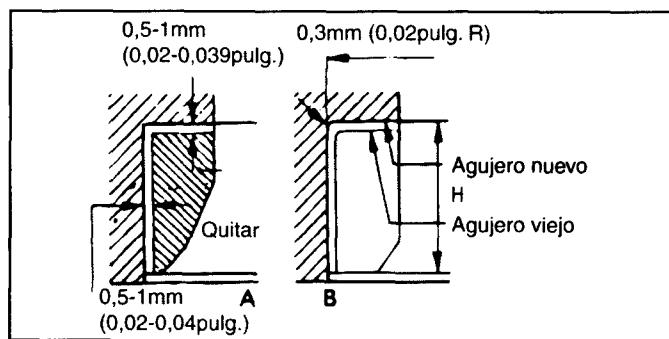
1. Cualquier anillo del asiento de válvula que ha sido desgastado por encima del límite de servicio de-

**TAMAÑOS MAYORES DEL ANILLOS DEL ASIENTO DE VALVULA**

Descripción	Tamaño mm (pulg.)	Marca del tamaño	Altura del anillo de asiento H mm (pulg.)	Culata I.D. mm (pulg.)
Anillo del asiento de la Válvula de entrada	0.3 (0.012) O.S.	30	5.1-5.3 (0.201-0.209)	29.8-29.821(1.173-1.174)
	0.6 (0.024) O.S.	60	5.4-5.6 (0.213-0.220)	30.1-30.121(1.185-1.186)

Descripción	Tamaño mm (pulg.)	Marca del tamaño	Altura del anillo de asiento H mm (pulg.)	Culata I.D. mm (pulg.)
Asiento de la válvula de escape	0.3 (0.012) O.S.	30	5.9-6.1 (0.232-0.240)	27.3-27.321(1.074-1.075)
	0.6 (0.024) O.S	60	6.2-6.4 (0.244-0.252)	27.6-27.621(1.086-1.087)

2. Después de desmontar el anillo de asiento, fresar el calibre del anillo de asiento utilizando un taladro o una cuchilla. Cortarlo al tamaño indicado en la tabla.
3. Calentar la culata hasta aprox. 250°C (480°F) y presionar el anillo de asiento de mayor tamaño. El anillo de asiento de mayor tamaño debería encontrarse a la temperatura ambiental para ser instalado. Tras instalar un nuevo anillo de asiento de válvula, volver a pavimentar el asiento de válvula utilizando el mismo procedimiento que en el párrafo 1 en Anillo de Asiento de Válvula.

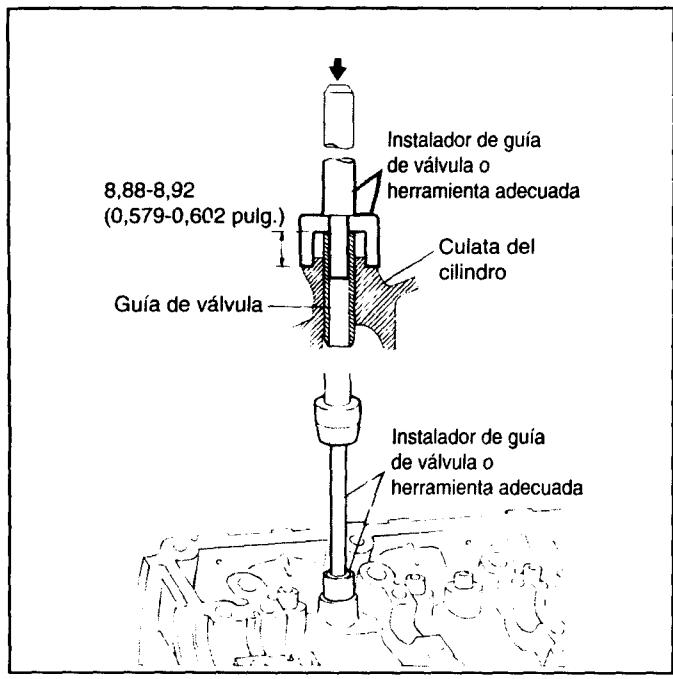


## PROCEDIMIENTO DE REEMPLAZAMIENTO DE LA GUIA DE VALVULA

La guía de válvula se instala con un ajustado a presión. Utilizando un Instalador de Guía de Válvula (09221-22000) o herramienta adecuada, reemplazar la guía de válvula mediante el siguiente procedimiento.

1. Utilizando la varilla de empuje del Instalador de Guía de Válvula, empujar la guía de válvula hacia fuera y hacia el bloque de cilindro con un empuje.

2. Fresar el agujero de inserción de la guía de válvula en la culata para conseguir el mayor tamaño especificado de la nueva guía de válvula.
3. Utilizando el adaptador del instalador de la guía de la válvula (09222-29000), y el instalador de la guía de la válvula o una herramienta adecuada, ajustar a presión dicha guía La utilización de un instalador de guía de válvula posibilita ajustar a presión la guía de válvula a una altura predeterminada. La guía de válvula debería ser instalada desde la parte superior de la culata. Notar que las guías de válvula de entrada y de escape son de diferente longitud [42,7 mm (1,68 pulg.) para la de entrada y 39,1 mm (1,54 pulg.) la de escape].



EDDA087C

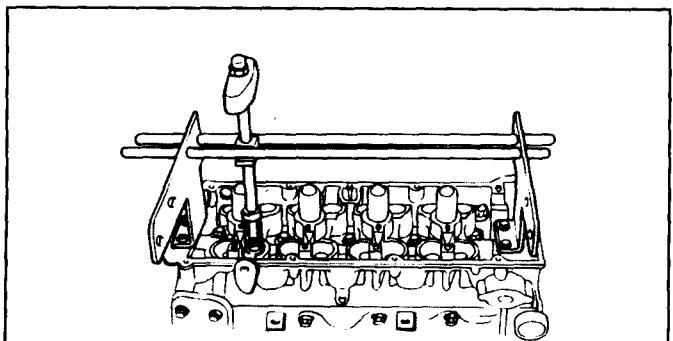
4. Cuando las guías de válvula han sido instaladas, introducir nuevas válvulas y comprobar el juego.
5. Cuando las guías de válvula son reemplazadas, comprobar el contacto de válvula al asiento y volver a acondicionar los asientos de válvula según sea necesario.

## DESMONTAJE EDDA0880

1. Utilizando la herramienta especial, compresor del muelle de la válvula (09221-29100), quitar el cierre de retén. Después desmontar el retén de muelle, muelle de válvula, asiento de muelle y válvula.

## NOTA

Mantener estas partes en orden de modo que pueden ser instaladas de nuevo en sus posiciones originales.

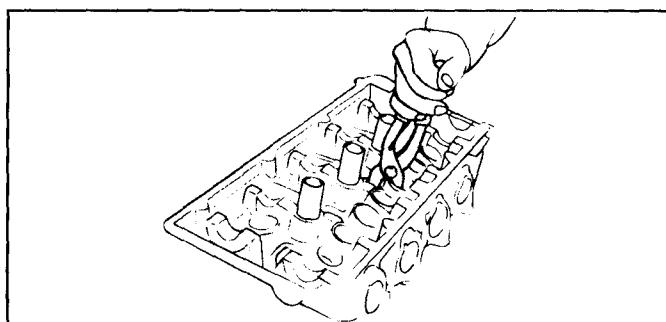


EDDA088A

2. Quitar la junta de aceite del vástago de la válvula usando la herramienta especial (09222-29000)

## NOTA

No volver a usar los sellos de vástago de válvula.

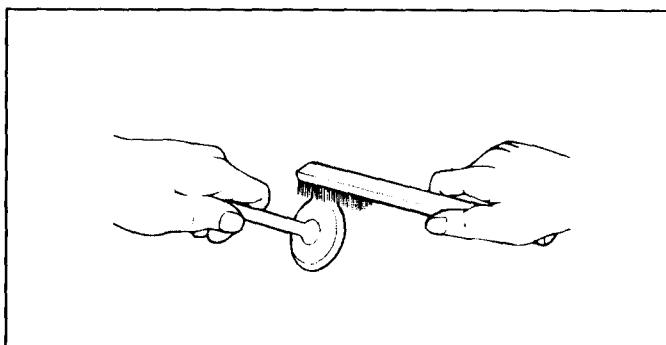


EDDA088B

## INSPECCION EDDA0890

### VALVULAS

1. Limpiar bien la válvula con un cepillo de alambre.

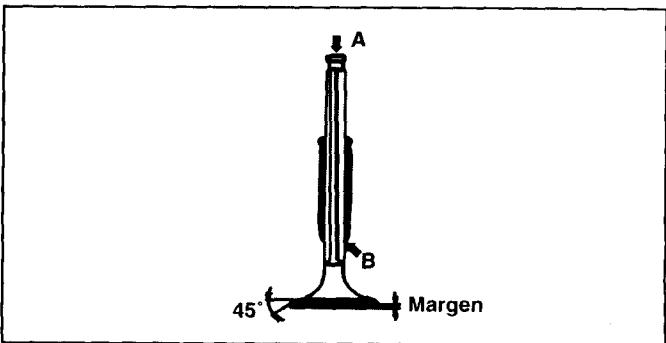


EDDA089A

2. Comprobar cada válvula por si hay desgaste, daño o distorsión de la cabeza y vástago en B. Reparar o corregir si es necesario.

Si el extremo de vástago A está picado o desgastado, volver a pavimentar según sea necesario. Esta corrección debe limitarse a un mínimo. También volver a pavimentar la cara de la válvula.

Reemplazar la válvula se el margen ha disminuido a menos del límite de servicio.



EDDA089B

Márgen :

Valor Estándar

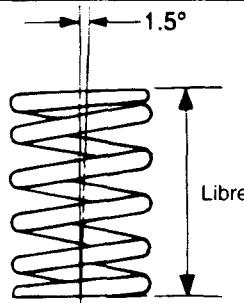
Admisión : 1.1mm (0.0433 pulg.)

Escape : 1.3mm (0.0512 pulg.)

Límite

Admisión : 0.8mm (0.0391 pulg.)

Escape : 1.0mm (0.039 pulg.)



EDDA089C

## MUELLES DE VALVULA

1. Comprobar la longitud libre del muelle de válvula y la tensión. Si exceden el límite de servicio, reemplazar el muelle.
2. Utilizando un cuadrado, comprobar si cada muelle es cuadrado. Si el muelle es excesivamente no cuadrado, reemplazarlo.

Muelles de válvula :

Valor estández :

Altura libre :

21.6kg a 35mm (47.6 lb a 1.3780 pulg.)

Carga : 45.1kg a 27.2mm (99.4 lb a 1.0709 pulg.)

No cuadrado : 1.5° o menos

## GUIAS DE VALVULA

Comprobar el juego del vástago de válvula a la guía. Si el juego excede el límite de servicio, reemplazar la guía de válvula con otra parte de mayor tamaño.

Juego del vástago de válvula a la guía :

Valor estández :

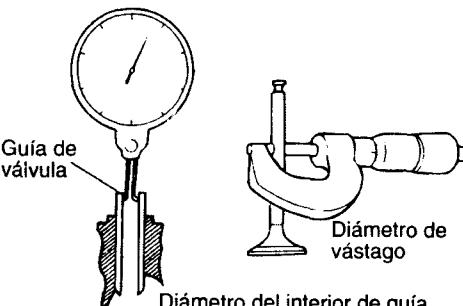
Admisión : 0.03-0.06mm (0.0012-0.0024 pulg.)

Escape : 0.05-0.08mm (0.0020-0.0031 pulg.)

Límite :

Admisión : 0.1mm (0.004 pulg.)

Escape : 0.15mm (0.006 pulg.)



EDDA089D

## TAMAÑOS MAYORES DE GUIA DE VALVULA

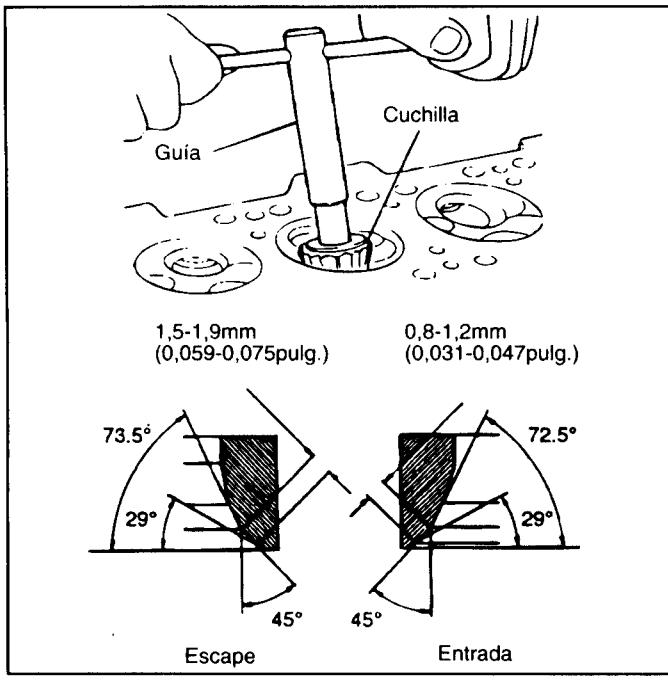
Tamaño mm (pulg.)	Marca del tamaño	Tamaño del agujero de culata mm (pulg.)
0.05 (0.002) O.S.	5	11.05-11.068 (0.435-0.4357)
0.25 (0.010) O.S.	25	11.25-11.268 (0.429-0.4436)
0.50 (0.020) O.S.	50	11.50-11.518 (0.4528-0.4534)

## ANILLO DE ASIENTO DE VALVULA

Comprobar el asiento de válvula por si hay evidencia de sobrecalentamiento y contacto no adecuado con la cara de válvula. Rehabilitar o reemplazar el asiento si es necesario.

Antes de rehabilitar el asiento, comprobar si la guía de válvula está desgastada. Si la guía de válvula está des-

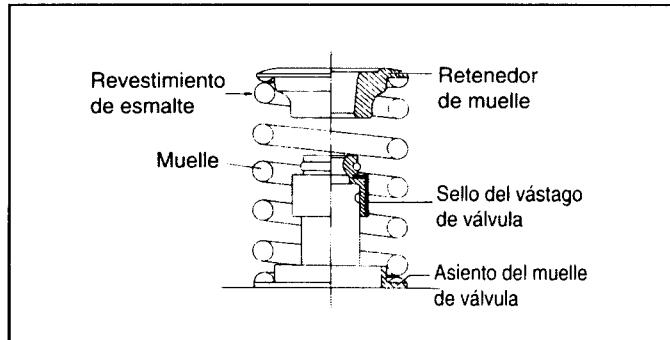
gastada, reemplazarla, entonces rehabilitar el asiento. Rehabilitar el asiento de válvula con un esmerilador del asiento de válvula o cuchilla. La anchura de contacto del asiento de válvula debería encontrarse dentro de las especificaciones y centrada en la cara de válvula.



EDDA089E

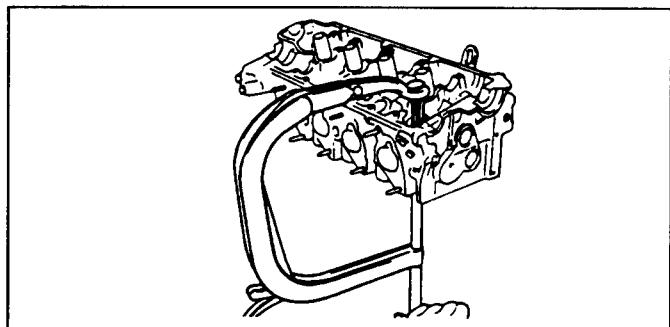
- Aplicar el aceite de motor a cada válvula. Introducir las válvulas en las guías de válvula. Evitar insertar la válvula en el sello por la fuerza. Tras la inserción, comprobar para ver si la válvula se mueve suavemente.

- Instalar muelles y retenedores de muelles. Los muelles de válvula deberían instalarse con el lado esmaltado hacia el retenedor del muelle de válvula.



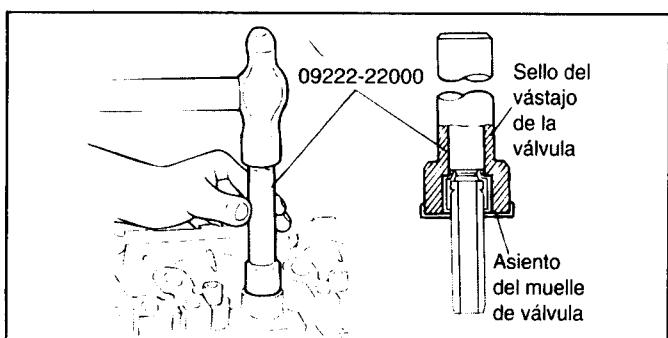
EDDA090B

- Utilizando la Herramienta Especial, Compresor del Muelle de Válvula comprimir el muelle. Tener cuidado de que el sello del vástago de válvula no sea deformado por la parte inferior del retenedor. Entonces instalar los cierres del retenedor. Tras instalar las válvulas, asegurarse de que los cierres del retenedor están instalados adecuadamente.



KDDA001M

- Instalar la culata. Referirse a "Culata".



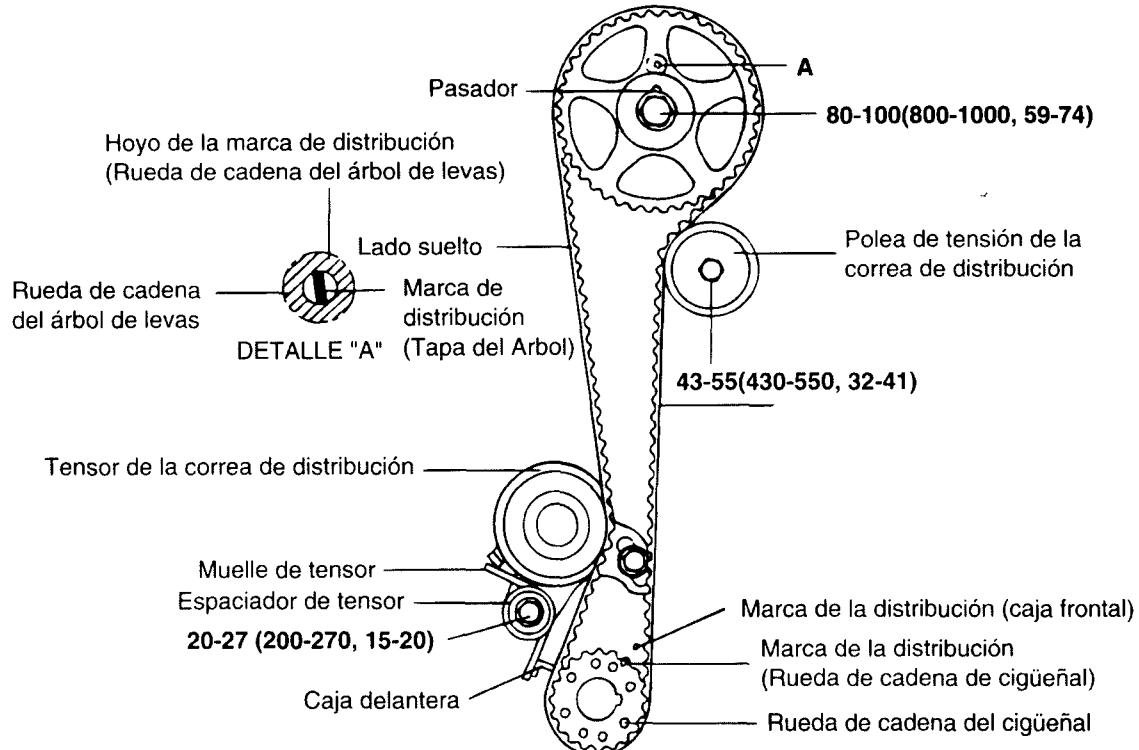
EDDA090A

## SISTEMA DE DISTRIBUCION

### CORREA DE DISTRIBUCION

EDDA0910

#### COMPONENTES



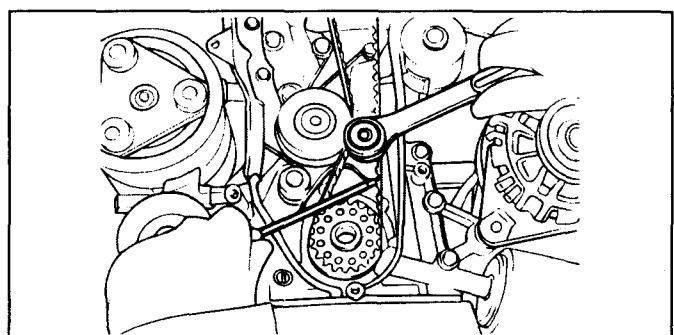
EDDA091A

#### DESMONTAJE

EDDA0920

1. Aflojar el perno de la polea de la bomba de refrigerante.
2. Aflojar el perno del generador.
3. Retirar la polea de la bomba de refrigerante y la correa.
4. Quitar la polea del cigüeñal.
5. Quitar la cubierta de la correa de distribución.
6. Mover la polea tensora de la correa de distribución hacia la bomba de agua, y fijarla temporalmente.
7. Separar el árbol de levas del piñón del árbol de levas.

#### 8. Quitar el piñón de árbol de levas



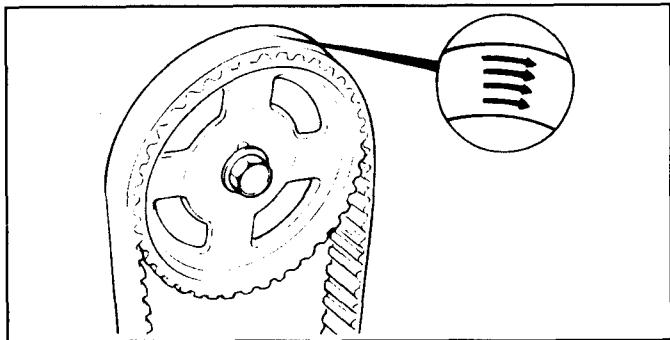
EDDA092A

#### 9. Quitar la correa de distribución

**NOTA**

**Si la correa de distribución es reutilizada, hacer una señal de flecha indicando la dirección de giro (o la parte frontal del motor) para asegurarse de que la correa es reinstalada en la misma dirección que antes.**

10. Desmontar los pernos de la rueda de cadena del cigüeñal. Desmontar la rueda de cadena del cigüeñal y reborde.
11. Desmontar el tensor de la correa de distribución.



EDCA121B

**INSPECCION**

EDDA0930

**RUEDAS DENTADAS, POLEA TENSORA Y POLEA CONDUCIDA**

1. Comprobar que la rueda dentada del árbol de levas, la rueda dentada del cigüeñal, la polea tensora y la polea conducida no sufran un desgaste anormal, ni estén agrietadas ni dañadas.

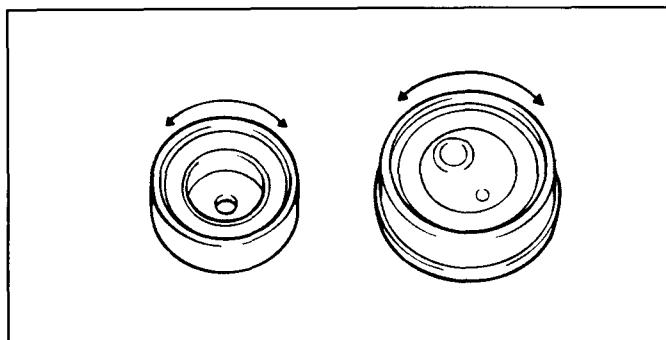
Reemplazar si fuere necesario.

2. Revisar que la polea tensora y la polea conducida giren de forma fácil y suave y compruebe que no haga ruido ni tengan juego.

Descripción	Condiciones defectuosas
1. Goma de la superficie posterior endurecida <ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie posterior brillante. No elástica y tan dura que incluso si se introduce una uña a la fuerza, no se produce ninguna señal.</li> </ul>	 EDDA093C
2. Goma de la superficie posterior agrietada	 EDDA093D

Reemplazar si fuere necesario.

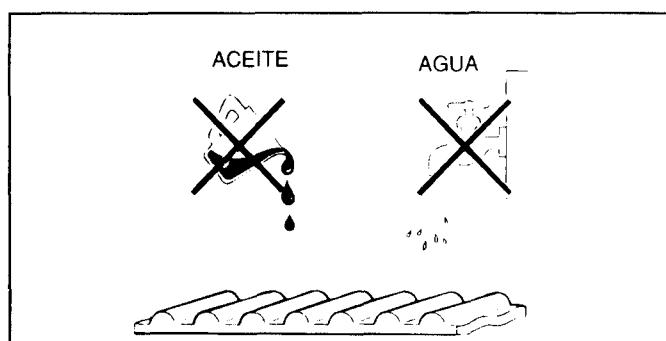
3. Reemplazar si existiesen pérdidas de lubricante.



EDDA093A

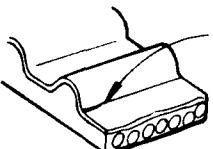
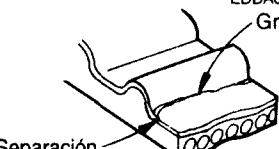
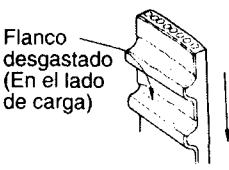
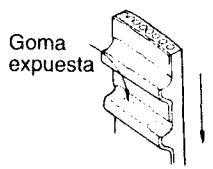
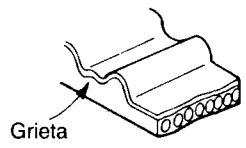
**CORREAS DE DISTRIBUCION**

1. Comprobar la rueda de cadena del árbol de levas, rueda de cadena del cigüeñal y tensor por si hay desgaste anormal, grietas o daño. Reemplazar según sea necesario.
2. Inspeccionar el tensor para que se dé una rotación suave y fácil de la polea y comprobar si se produce juego o ruido. Reemplazar según sea necesario.



EDDA093B

**2. Goma de la superficie posterior agrietada**

Descripción	Condiciones defectuosas
3. Lona agrietada o separada	   <span style="float: right;">EDDA093F</span> <span style="float: right;">EDDA093G</span>
4. Dientes muy desgastados (etapa inicial)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lona desgastada en el flanco del diente del lado de carga (Fibras vellosas de la lona, goma desgastada y color cambiado a blanico, y textura de la lona obscura)</li> </ul>  <span style="float: right;">EDDA093H</span>
5. Dientes muy desgastados (etapa final)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lona desgastada en el flanco del diente del lado de carga y goma expuesta (anchura del diente reducida)</li> </ul>  <span style="float: right;">EDDA093I</span>
6. Base del diente agrietado	 <span style="float: right;">EDDA093J</span>
7. Falta un diente	 <span style="float: right;">EDDA093K</span>
8. Lado de la correa muy desgastado	
<b>NOTA</b>	
<p><b>La correa normal debería tener lados cortados con precisión como si hubiese sido producido por un cuchillo afilado.</b></p>	
9. Lado de la correa agrietado	

**REMONTAJE** EDDA0940

- Instalar el reborde y la rueda de cadena de cigüeñal como se muestra. Prestar detenida atención a sus direcciones del montaje.

Pares de apriete

Perno de la rueda de cadena del cigüeñal :

140-150Nm (1400-1500kg.cm, 103-111lb.pie)

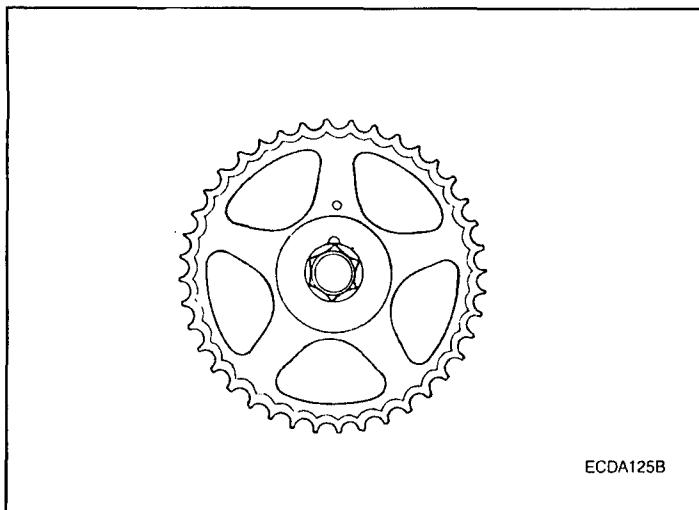
- Instalar la rueda de cadena del árbol de levas y ajustar el perno a la torsión especificada.

Pares de apriete

Perno rueda de cadena del árbol de levas :

80-100Nm (800-1000kg.cm, 59-74lb.pie)

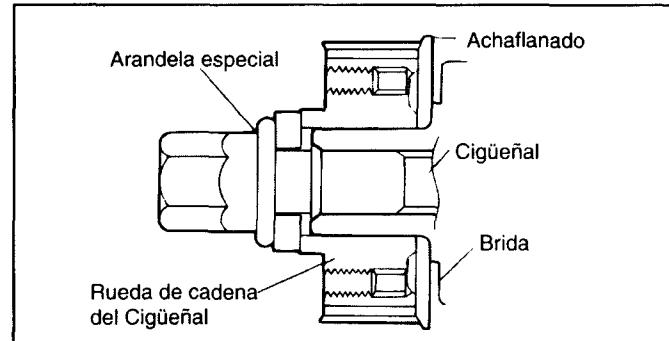
- Colocar la conducida y apriete sus tornillos con el par de apriete especificado.



Pares de apriete

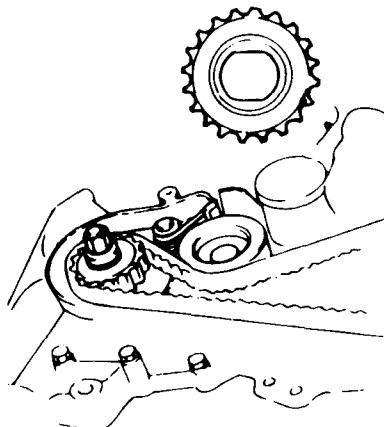
Perno de la conducida :

43-55Nm (430-550kg.cm, 32-41lb.ft)



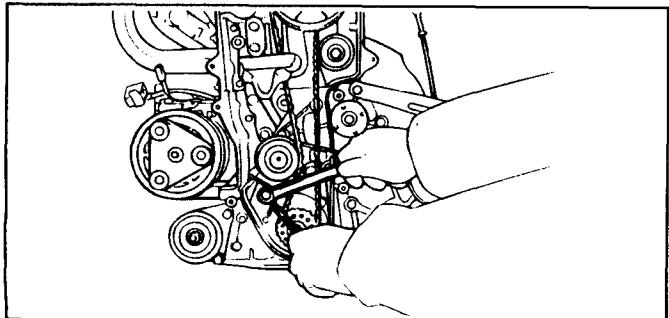
EDDA094A

- Alinear las marcas de reglaje de la rueda de cadena del árbol de levas y de la rueda de cadena del cigüeñal, con el pistón No. 1 situado en el centro muerto superior en su choque de compresión.

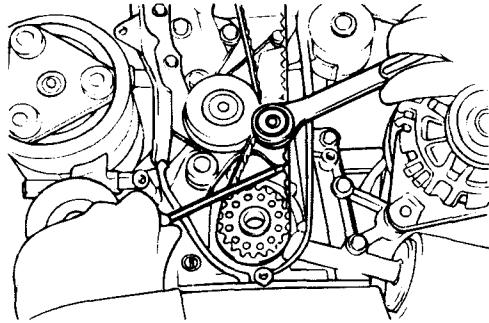


EDDA094B

- Para instalar el tensor de la correa de distribución, primero montar el tensor, muelle, y espaciador. Temporalmente ajustar los pernos. Luego, ajustar temporalmente la arandela lateral del agujero largo del tensor y los pernos. Instalar el lado inferior del muelle junto a la caja frontal, tal como se muestra en la ilustración.



- Ajustar el tensor, situado hacia la bomba de agua.
- Instalar la correa de distribución en la rueda de cadena del cigüeñal.
- Instalar la correa de distribución en la rueda de cadena del árbol de levas. Cuando la correa de distribución está instalada en la rueda de cadena del árbol de levas, asegurarse que el lado de tensión está estirado. Entonces, inspeccionar para asegurarse de que cuando el lado de tensión está estirado al girar la rueda de cadena del árbol de levas en dirección contraria, todas las marcas de la distribución están en línea.

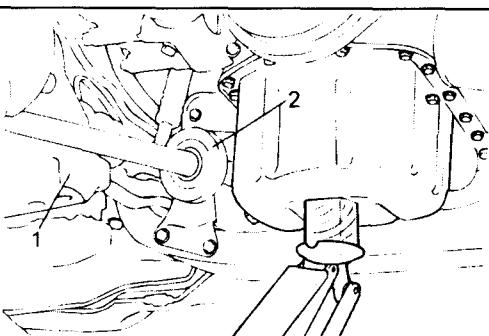


EDDA092A

9. Aflojar los pernos 1 y 2 que montan el tensor, en ese orden como se muestra. Esto aplicará tensión de muelle a la correa de la distribución sólo. Verificar que la correa no está fuera de posición.
10. Ajustar los pernos 2 y 1 que ajustan el tensor, en ese orden. Si el perno 1 es ajustado primero, el tensor se moverá con la correa en la dirección en que la correa sea ajustada.
11. Hacer girar el cigüeñal una revolución en la dirección de las agujas del reloj. Realignar la marca de la distribución de la rueda de cadena del cigüeñal con la posición del centro muerto superior.

#### PRECAUCION

**No girar el cigüeñal en sentido contrario a las agujas del reloj. El cigüeñal debería girar con suavidad.**



EDDA094D

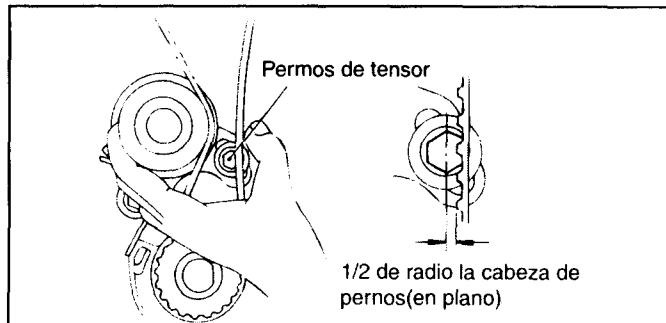
12. Aflojar el tensor que fija los pernos 1 y 2, en ese orden.
13. Ajustar el tensor que fija los pernos 2 y 1, en ese orden a la torsión especificada.

Pares de apriete

Perno que fija el tensor :

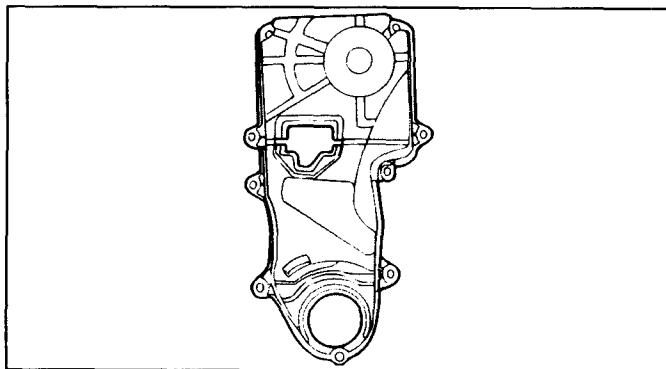
20-27Nm (200-270kg.cm, 15-20lb.pie)

14. Volver a comprobar la tensión de la correa. Verificar que cuando el tensor y el lado de tensión de la correa de distribución son empujados hacia dentro horizontalmente con una fuerza moderada [aprox. 49 N (11 lb)]. El extremo dentado de la correa de distribución está separado del punto de la cabeza de perno, en una distancia aproximada de 1/2 radio (enplano) del centro de la cabeza de perno, que fija el tensor.



EDDA094E

15. Instalar la cubierta de la correa de distribución.



EDDA094F

Pares de apriete

Perno de la cubierta de la correa de la distribución :

8-10Nm (80-100kg.cm, 6-7 lb.pie)

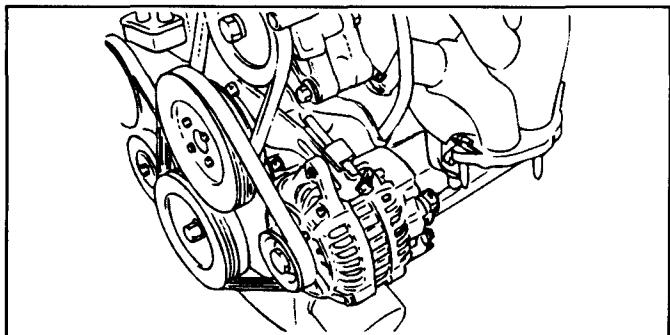
16. Instalar la polea de cigüeñal. En este caso, asegurar que el pasador de rueda de cadena de cigüeñal fija del agujero pequeño en la polea.

Pares de apriete

Perno de la polea del cigüeñal :

140-150 Nm (1400-1500kg.cm, 103-111lb.pie)

17. Instalar la correa del ventilador y ajustar la tensión de la correa.
18. Instalar la polea de la bomba de agua.
19. Instalar la correa-V y ajusta la tensión de correa.



EDDA094G