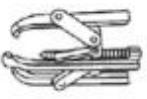
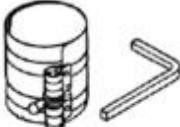
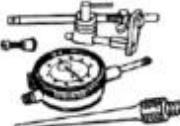


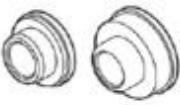
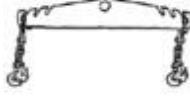
**303-01 Motor — 3.5L Ti-VCT**  
**DESENSAMBLE Y ENSAMBLE**

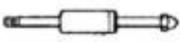
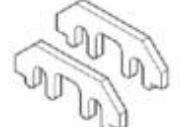
**2011 Explorer**  
*Fecha de revisión del procedimiento: 03/04/2014*

**Motor**

**Herramientas especiales**

	GRÚA DE PISO 2,200#, PLEGABLE 300-OTC1819E
	Extractor de 3 mordazas 303-D121
	Adaptador para 303-224 (manija) 205-153T80T-4000-W
	Pasadores de alineación, bomba de líquido de la transmisión 307-399
	Compresor, anillo de pistón 303-D032 D81L-6002-C
	Indicador de carátula con dispositivo de sujeción 100-002TOOL-4201-C
	Argolla de elevación del motor 303-1245
	Instalador, amortiguador de vibraciones del cigüeñal 303-102T74P-6316-B
	Instalador del cono del rodamiento del diferencial

	205-142T80T-4000-J
	Instalador, sello de aceite de la cubierta delantera 303-335T88T-6701-A
	Instalador, sello delantero 303-1251
 ST2980-A	Instalador, sello principal trasero 303-1250
	Extractor e instalador del sello del tubo de bujía de VCT 303-1247
	Instalador, taza de rodamiento de la maza de rueda 204-023T73T-1217-A
	Barra expansora 303-D089 D93P-6001-A3
	Herramienta, sujeción del tensor de la cadena 303-1530
	Extractor, sello de aceite trasero del cigüeñal 303-519T95P-6701-EH
	Extractor, sello de aceite 303-409T92C-6700-CH

	Extractor e instalador del sello del tubo de bujía de VCT 303-1247
	Martillo deslizable 307-005T59L-100-B
	Llave de banda 303-D055D85L-6000-A
	Herramientas de sujeción del árbol de levas 303-1248

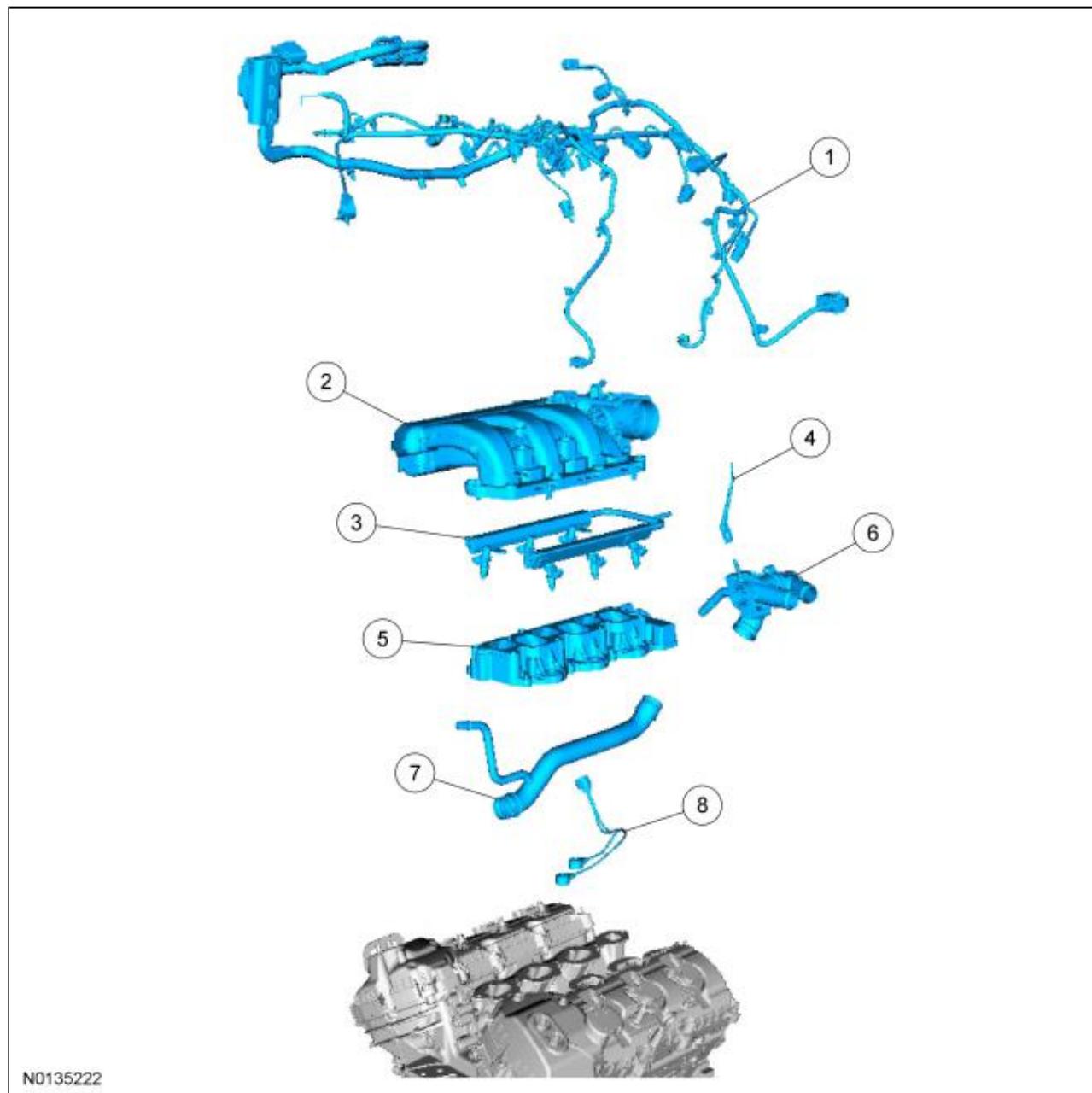
**Material**

Ref.	Especificación
Lubricante antiaferrante de níquel para altas temperaturas XL-2	-
Compuesto de silicon Motorcraft® High Performance Engine RTV Silicone para motores TA-357	WSE-M4G323-A6
Preparador de superficies Motorcraft® Metal Surface Prep ZC-31-A	-
Motorcraft® SAE 5W-20 Premium Synthetic Blend Motor Oil (USA); Motorcraft® SAE 5W-20 Super Premium Motor Oil (Canadá) XO-5W20-QSP (EE. UU.); CXO-5W20-LSP12 (Canadá)	WSS-M2C945-A
Refrigerante de motor de color verde Speciality Motorcraft® VC-10-A2 (EE. UU.); CVC-10-A (Canadá)	WSS-M97B55-A
Lubricante para cerraduras y penetrante (EE. UU.); fluido penetrante (Canadá) XL-1 (EE. UU.); CXC-51-A (Canadá)	-
Eliminador de juntas Motorcraft®Silicone Gasket Remover ZC-30	-

Sellador de roscas con PTFE  
TA-24

WSK-M2G350-  
A2

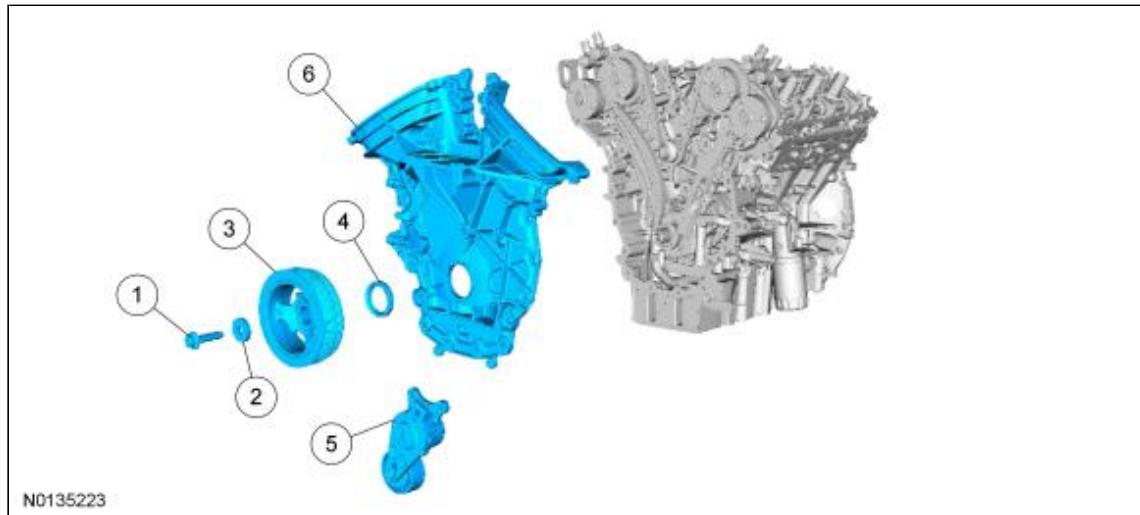
**Parte superior del motor**



Ref.	Número de parte de servicio	Descripción
1	12C508	Arnés de cableado de control del motor
2	9424	Múltiple de admisión superior
3	9F797	Múltiple de inyección de combustible
4	9J444	Soporte del múltiple de admisión superior

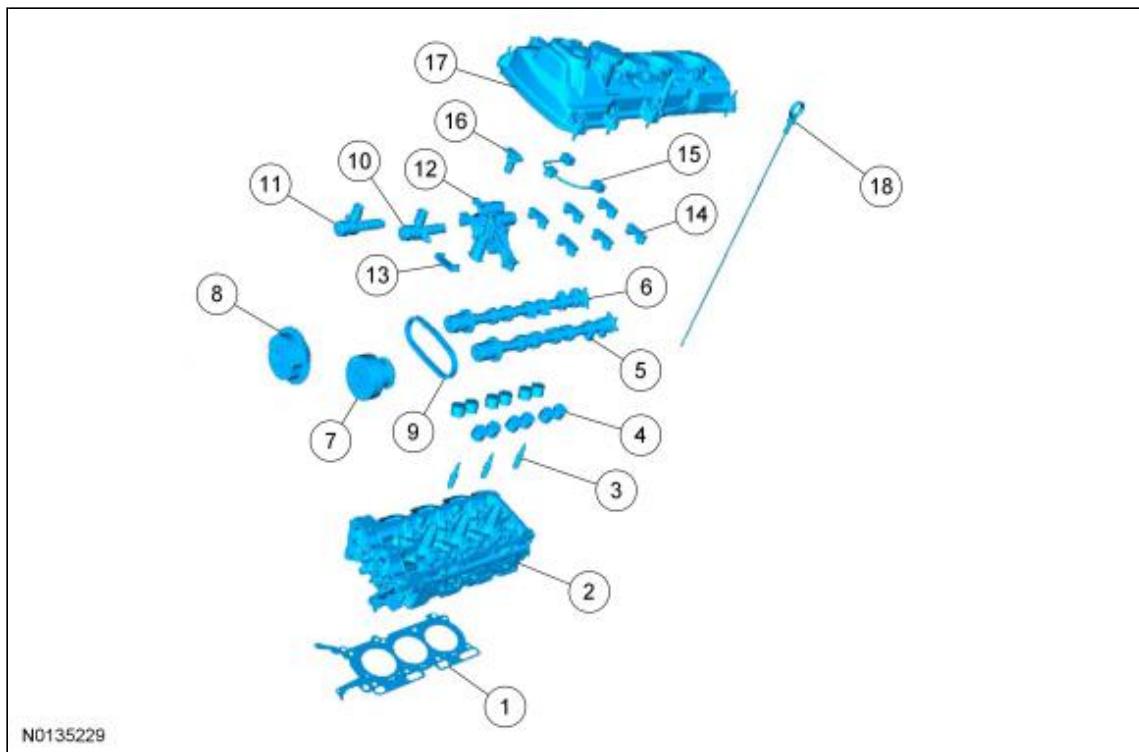
5	9424	Múltiple de admisión inferior
6	8A856	Carcasa del termostato
7	9N271	Tubo de refrigerante
8	9N271	KS

### Parte delantera del motor



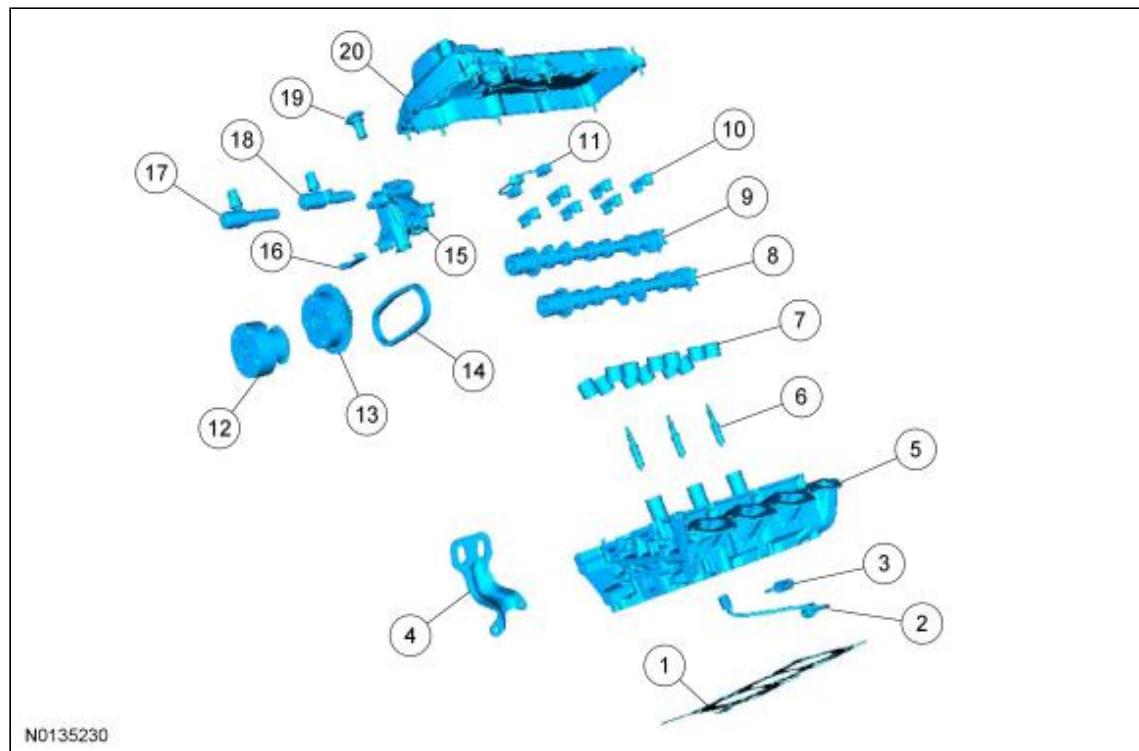
Ref.	Número de parte de servicio	Descripción
1	W701512	Tornillo de la polea del cigüeñal
2	N806165	arandela de la polea del cigüeñal
3	6316	Polea del cigüeñal
4	6700	Sello delantero del cigüeñal
5	6B209	Tensor de la banda de accesorios
6	6019	Cubierta delantera del motor

### Parte superior del motor — Cabeza de cilindros del lado izquierdo



Ref.	Número de parte de servicio	Descripción
1	6083	Junta de la cabeza de cilindros izquierda
2	6050	Cabeza de cilindros izquierda
3	12405	Bujía (se requieren 3)
4	6500	Levantaválvulas (se requieren 12)
5	6A269	Cubierta delantera del motor
6	6A267	Árbol de levas de escape del lado izquierdo
7	6C525	Ensamble del VCT del árbol de levas de escape
8	6C524	Ensamble del VCT del árbol de levas de admisión
9	6C256	Cadena de sincronización secundaria del lado izquierdo
10	6B297	Solenoide de control de aceite del VCT del árbol de levas de escape
11	6B297	Solenoide de control de aceite de VCT del árbol de levas de admisión
12	6B280	Tapa doble del árbol de levas
13	6K297	Zapata del tensor secundario del lado izquierdo
14	6A258	Tapa de árbol de levas izquierdo (se requieren 6)
15	6K602	Tubo de alimentación de aceite del tren de válvulas
16	6C270	Tensor de la cadena de sincronización secundaria del lado izquierdo
17	6K273	Tapa de punterías del lado izquierdo
18	6750	Indicador de nivel de aceite

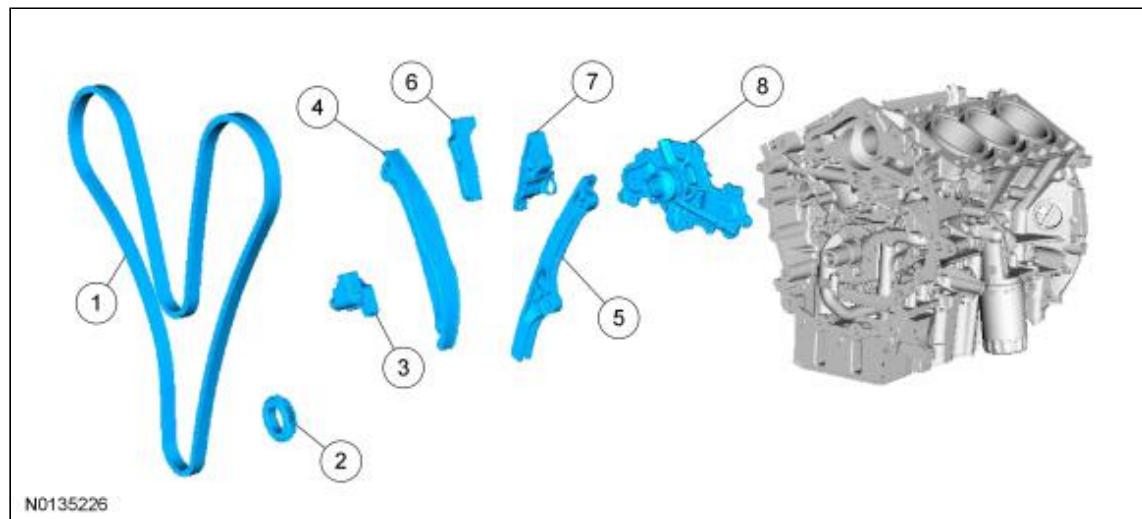
**Parte superior del motor — Cabeza de cilindros del lado derecho**



Ref.	Número de parte de servicio	Descripción
1	6051	Junta de la cabeza de cilindros del lado derecho
2	14B485	Arnés puente del sensor CHT
3	6G004	Sensor CHT
4	17A084	Argolla de elevación del motor
5	6049	Cabeza de cilindros derecha
6	12405	Bujía (se requieren 3)
7	6500	Levantaválvulas (se requieren 12)
8	6A266	Árbol de levas de admisión del lado derecho
9	6A268	Árbol de levas de escape del lado derecho
10	6A258	Tapa de árbol de levas derecho (se requieren 8)
11	6K602	Tubo de alimentación de aceite del tren de válvulas
12	6C525	Ensamble del VCT del árbol de levas de escape
13	6C524	Ensamble de VCT del árbol de levas de admisión
14	6C256	Cadena de sincronización secundaria del lado derecho
15	6B280	Tapa doble del árbol de levas
16	6K297	Zapata del tensor secundario del lado derecho
17	6B297	Solenoide de control de aceite del VCT del árbol de levas de escape
18	6B297	Solenoide de control de aceite de VCT del árbol de levas de admisión

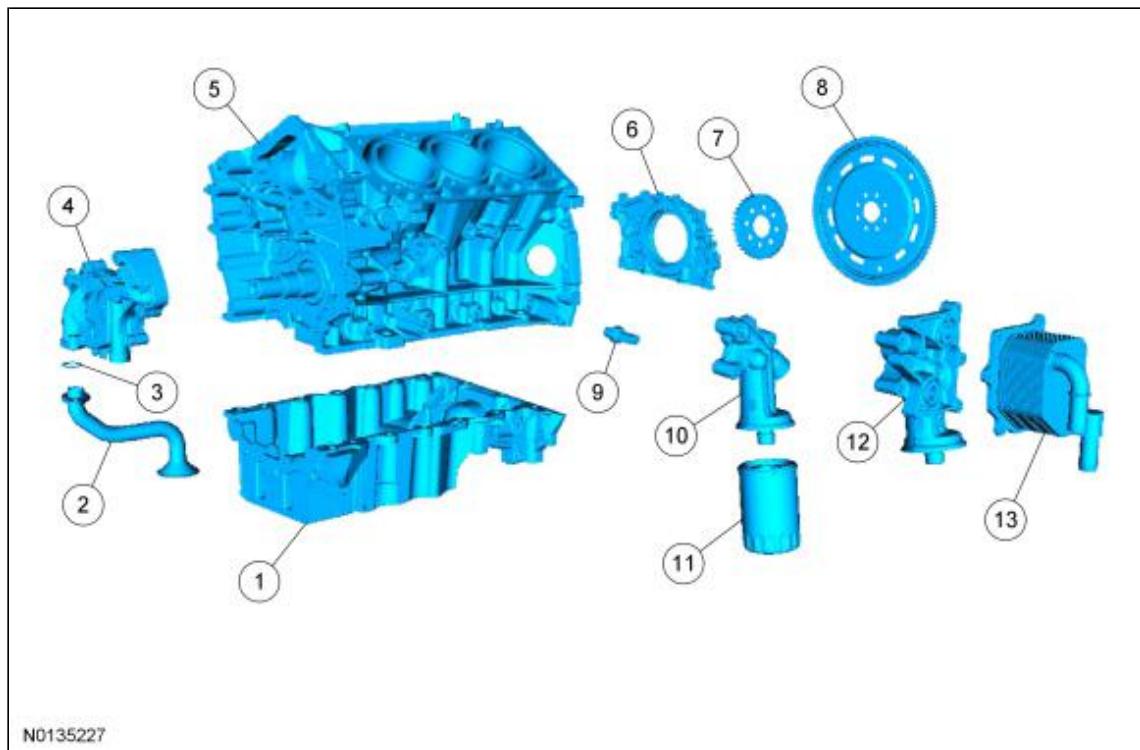
19	6C270	Tensor de la cadena de sincronización secundaria derecha
20	6K271	Tapa de punterías del lado derecho

### Componentes del tren de sincronización



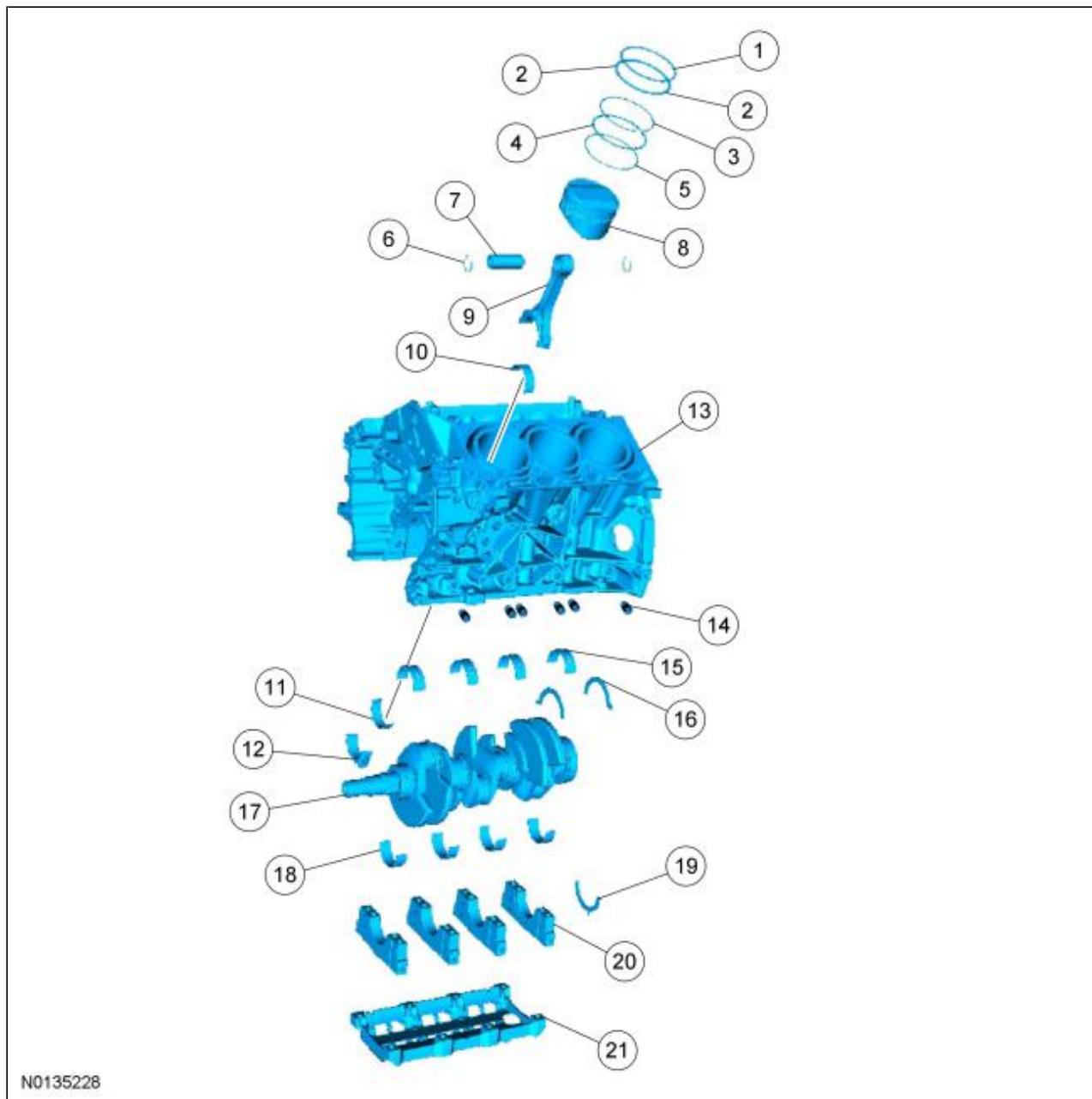
Ref.	Número de parte de servicio	Descripción
1	6268	Cadena de sincronización
2	6306	Engrane de sincronización del cigüeñal
3	6L266	Tensor de la cadena de sincronización primaria
4	6K255	Brazo del tensor de la cadena de sincronización primaria
5	6B274	Guía inferior de la cadena de sincronización primaria del lado izquierdo
6	6K297	Guía de la cadena de sincronización primaria del lado derecho
7	6K297	Guía superior de la cadena de sincronización primaria del lado izquierdo
8	8501	Bomba de refrigerante

### Monoblock inferior (vista 1)



Ref.	Número de parte de servicio	Descripción
1	6675	Cárter de aceite
2	6622	Malla de filtro de la bomba de aceite y tubo de succión
3	6625	Anillo O de la malla de filtro de la bomba de aceite y tubo de succión
4	6621	Bomba de aceite
5	6010	Monoblock
6	6D327	Placa reténa del sello trasero del cigüeñal
7	12A227	Anillo del sensor del cigüeñal
8	6375	Placa flexible
9	9278	Interruptor EOP
10	6881	Adaptador del filtro de aceite (sin enfriador de aceite)
11	6714	Filtro de aceite del motor
12	6881	Adaptador del filtro de aceite (con enfriador de aceite)
13	6A642	Enfriador de aceite

### Monoblock inferior (vista 2)



Ref.	Número de parte de servicio	Descripción
1	(parte de 6148)	Anillo de compresión superior del pistón (se requieren 6)
2	(parte de 6148)	Anillo de compresión inferior del pistón (se requieren 6)
3	(parte de 6148)	Anillo del segmento superior del control de aceite del pistón (se requieren 6)
4	(parte de 6148)	Espaciador de control de aceite del pistón (se requieren 6)
5	(parte de 6148)	Anillo del segmento inferior del control de aceite del pistón (se requieren 6)
6	6140	Retenedor del perno del pistón (se requieren 12)

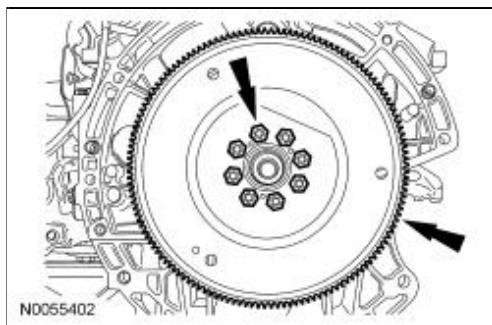
7	6135	Perno de pistón (se requieren 6)
8	6110	Pistón (se requieren 6)
9	6200	Biela (se requieren 6)
10	6211	Cojinete superior de biela (se requieren 6)
11	6211	Cojinete inferior de biela (se requieren 6)
12	(parte de 6200)	Tapa de biela (se requieren 6)
13	6010	Monoblock
14	6K868	Válvula de enfriamiento de aceite del pistón (se requieren 6)
15	6333	Cojinete principal del cigüeñal del monoblock (se requieren 4)
16	6A341	Tapa de biela (se requieren 6)
17	6303	Cigüeñal
18	6A338	Cojinetes principales inferiores del cigüeñal (se requieren 4)
19	6K302	arandela de apoyo inferior del cigüeñal
20	6325	Tapas de cojinete principal inferior del cigüeñal (se requieren 4)
21	6C364	Soporte de la tapa de cojinete principal

### Desensamble

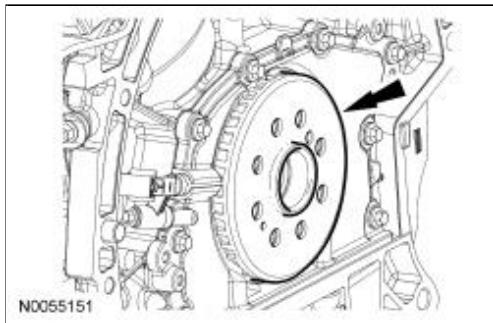
**AVISO:** Durante los procedimientos de reparación del motor, la limpieza es extremadamente importante. Cualquier material extraño, incluyendo cualquier material generado durante la limpieza de las superficies de juntas, que entre en los conductos de aceite o de refrigerante o en el cárter de aceite, puede causar una falla del motor.

**NOTA:** Si se reemplazan las cabezas de cilindros, será necesario instalar un nuevo tensor de la cadena de sincronización secundaria.

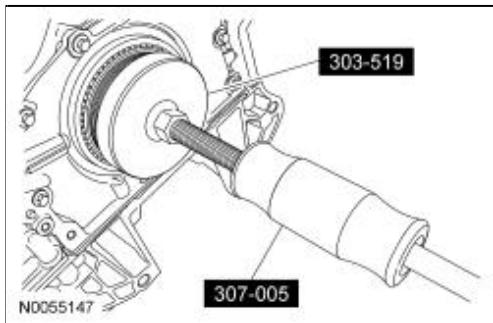
1. Desmonte los 8 tornillos y la placa flexible.



2. Desmonte el anillo del sensor del cigüeñal.



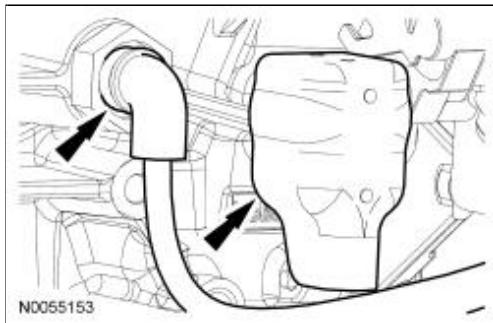
3. Usando el 303-519 T95P-6701-EH y 307-005 T59L-100-B , desmonte y deseche el sello trasero del cigüeñal.



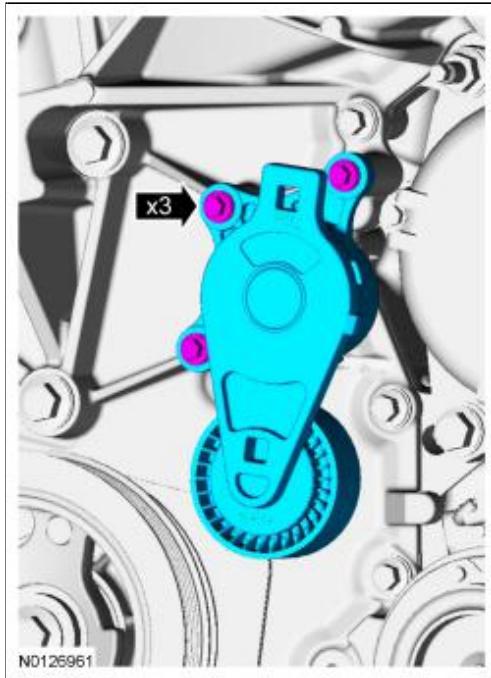
4. **AVISO:** Instale los tornillos del pedestal para motores sólo en el monoblock. No instale los tornillos en el cárter de aceite.

Instale el motor en un pedestal para motores adecuado.

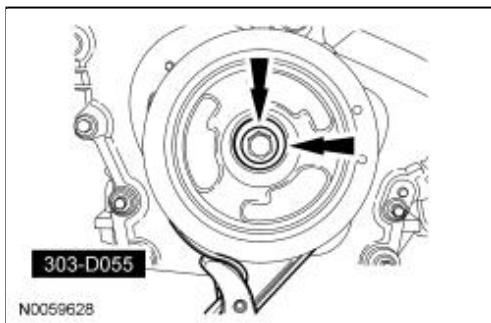
5. Si así está equipado, desmonte el protector contra el calor y desconecte el conector eléctrico del calentador del monoblock.
  - Desmonte todos los retenedores del arnés del calentador del monoblock y retire el arnés.



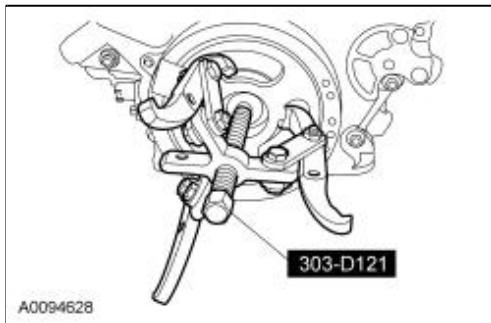
6. Desmonte los 3 tornillos y el tensor de la banda de accesorios.



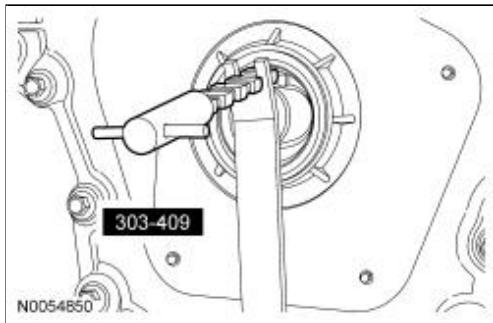
7. Usando 303-D055 D85L-6000-A , quite el tornillo y la arandela de la polea del cigüeñal.
  - Deseche el tornillo.



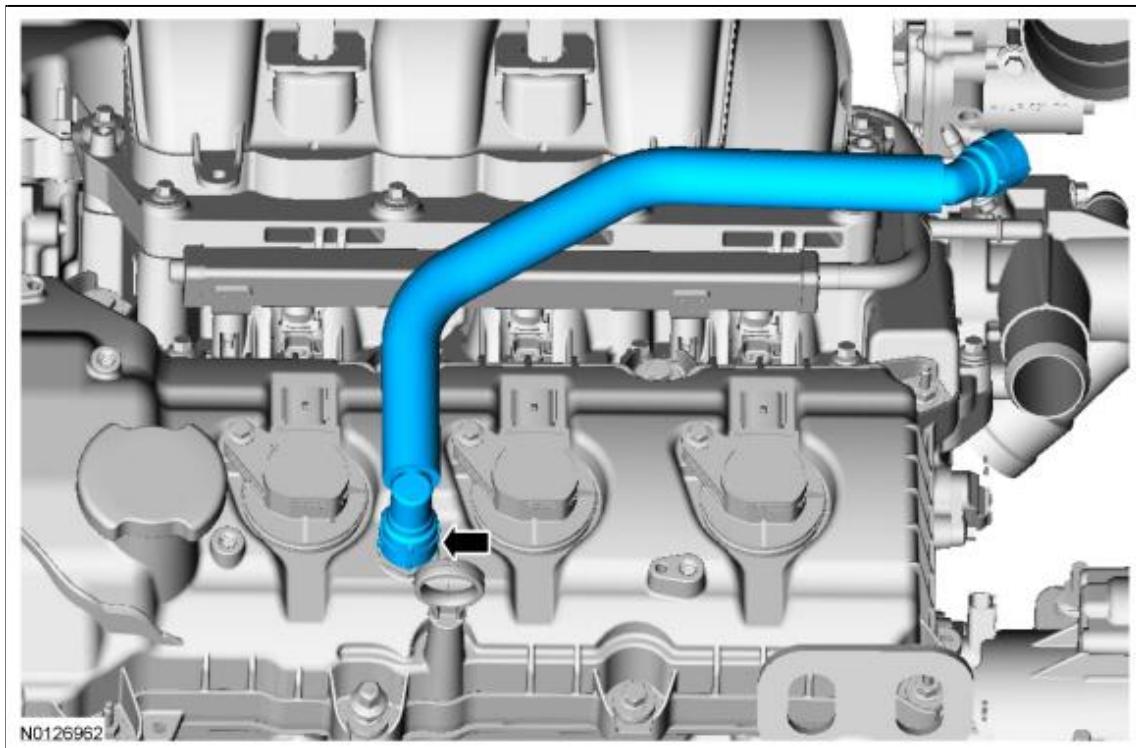
8. Usando 303-D021 D80L-100-S , desmonte la polea del cigüeñal.



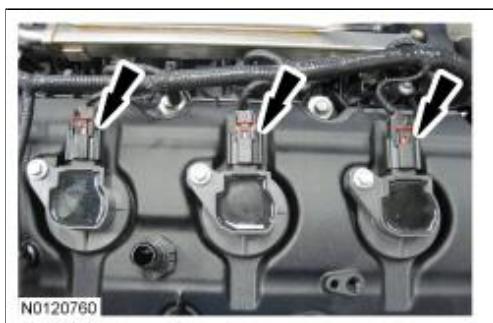
9. Usando 303-409 T92C-6700-CH , desmonte y deseche el sello delantero del cigüeñal.



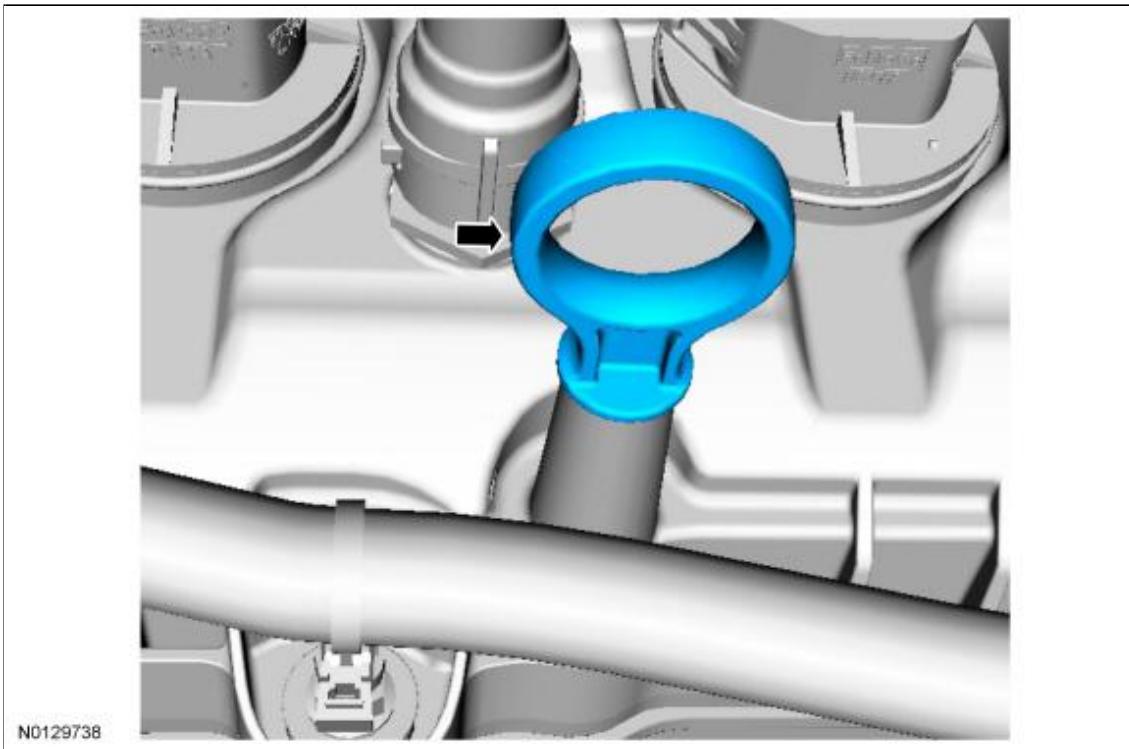
10. Retire el tubo de ventilación del cárter. [Refiérase a la sección 310-00, Acoplamiento de conexión rápida.](#)



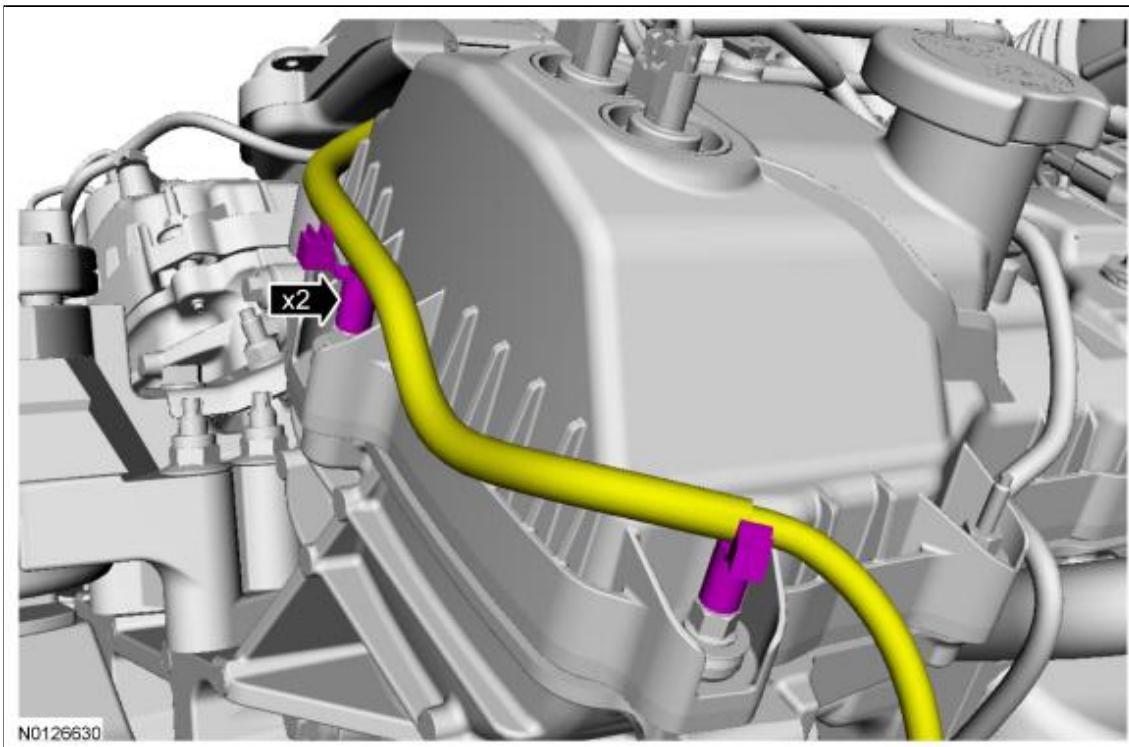
11. Desconecte los 3 conectores eléctricos de las bujías con bobina integrada del lado izquierdo.



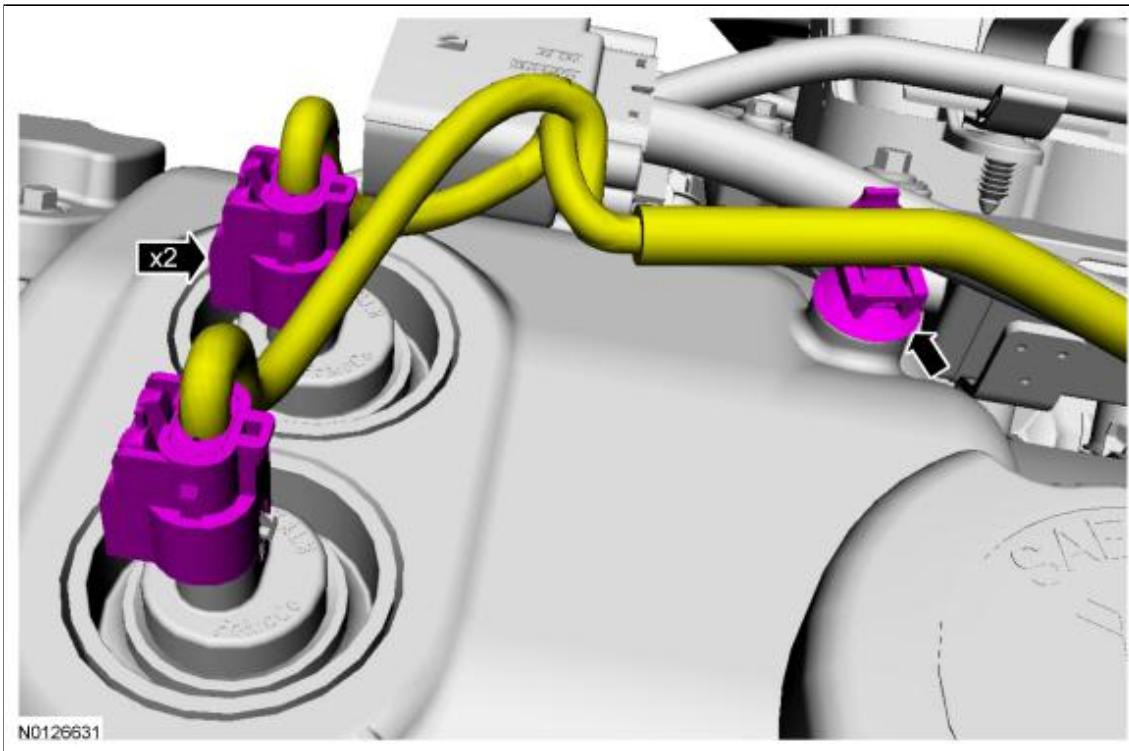
12. Desmonte el indicador de nivel de aceite.



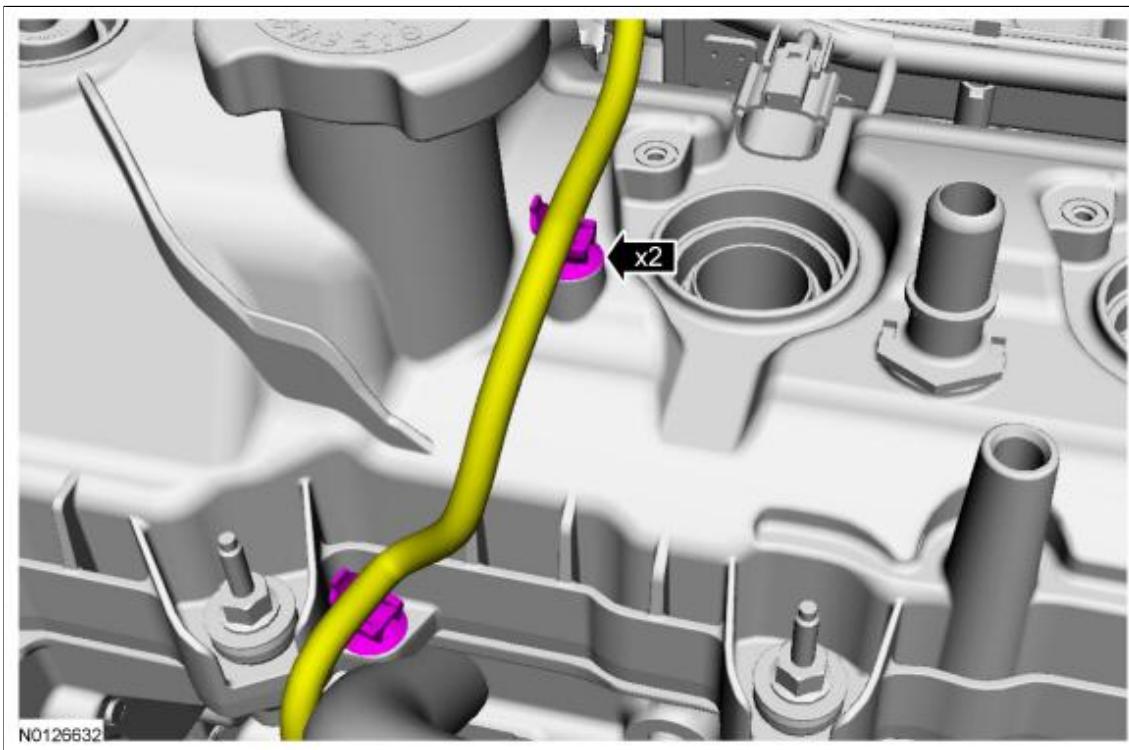
13. Quite los 2 retenedores del arnés de cableado de los pernos con cuerda de la tapa de punterías izquierda y coloque a un lado el arnés.



14. Desconecte los 2 conectores eléctricos de los solenoides del control de aceite.
  - Desprenda el retenedor tipo pasador del arnés de cableado.

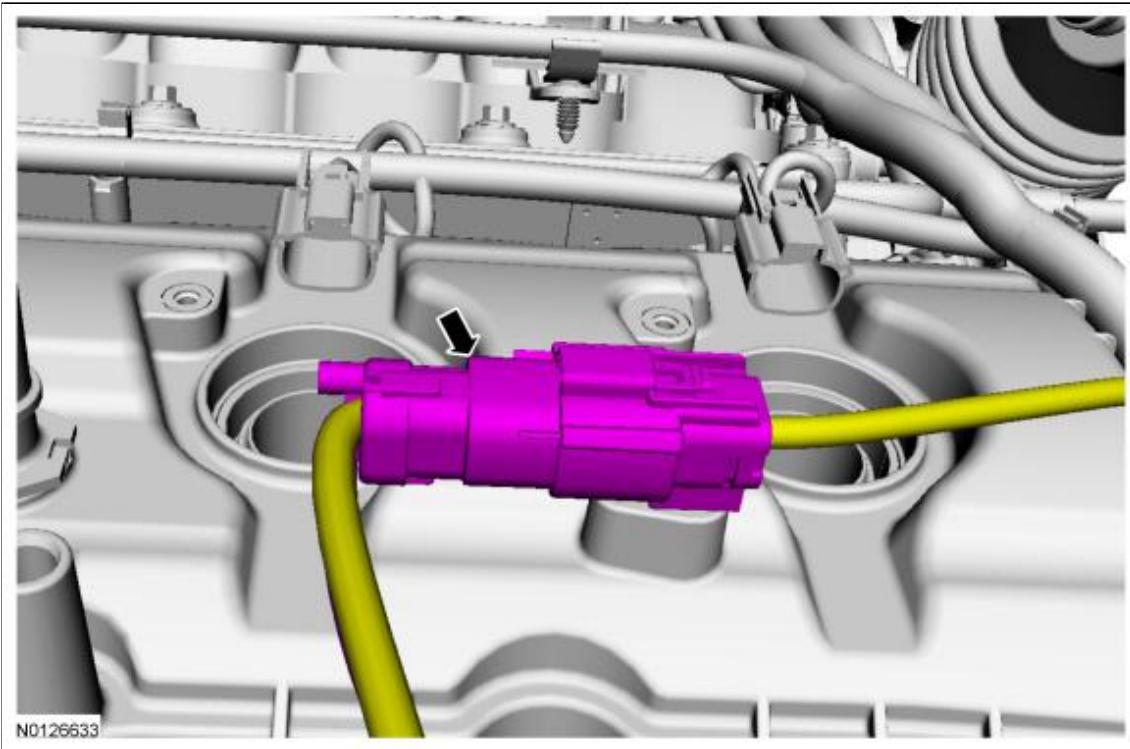


15. Desprenda los 2 retenedores tipo pasador del arnés de cableado.

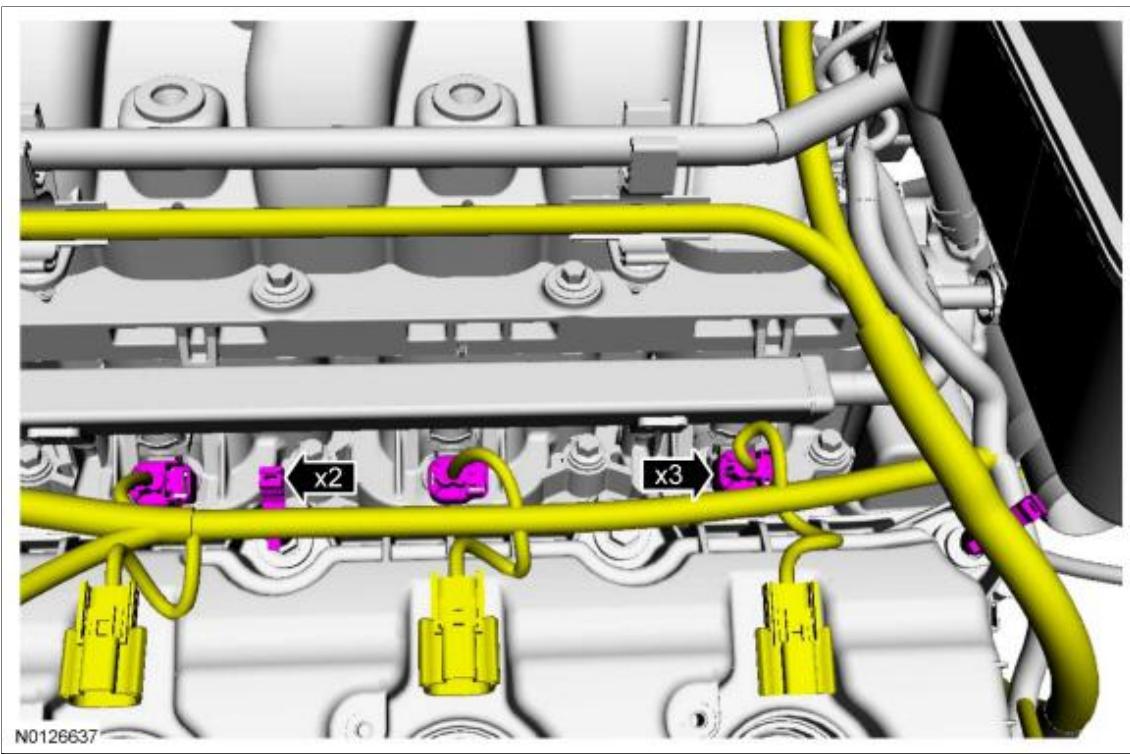


16. Desconecte el conector eléctrico del HO2S izquierdo.

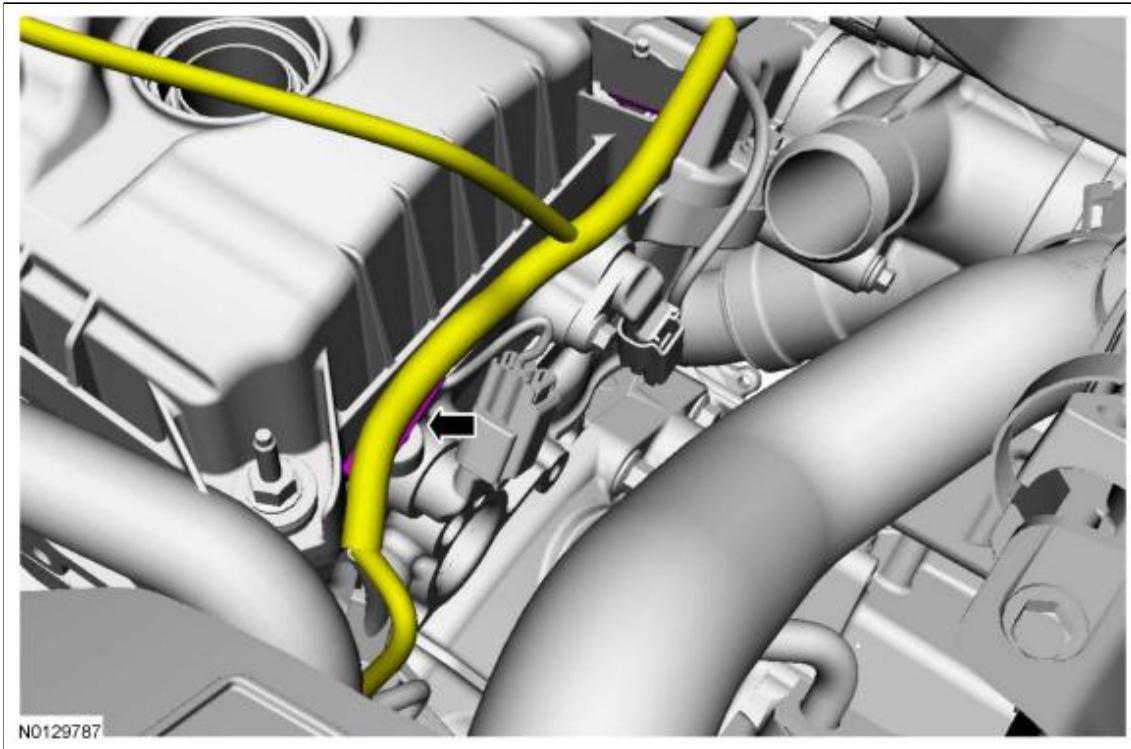
- Detach the wiring harness connector pin-type retainer from the LH valve cover.



17. Desconecte los 3 conectores eléctricos de los inyectores de combustible.
  - Desprenda los 2 retenedores del arnés de cableado de los pernos con cuerda de la tapa de punterías izquierda.



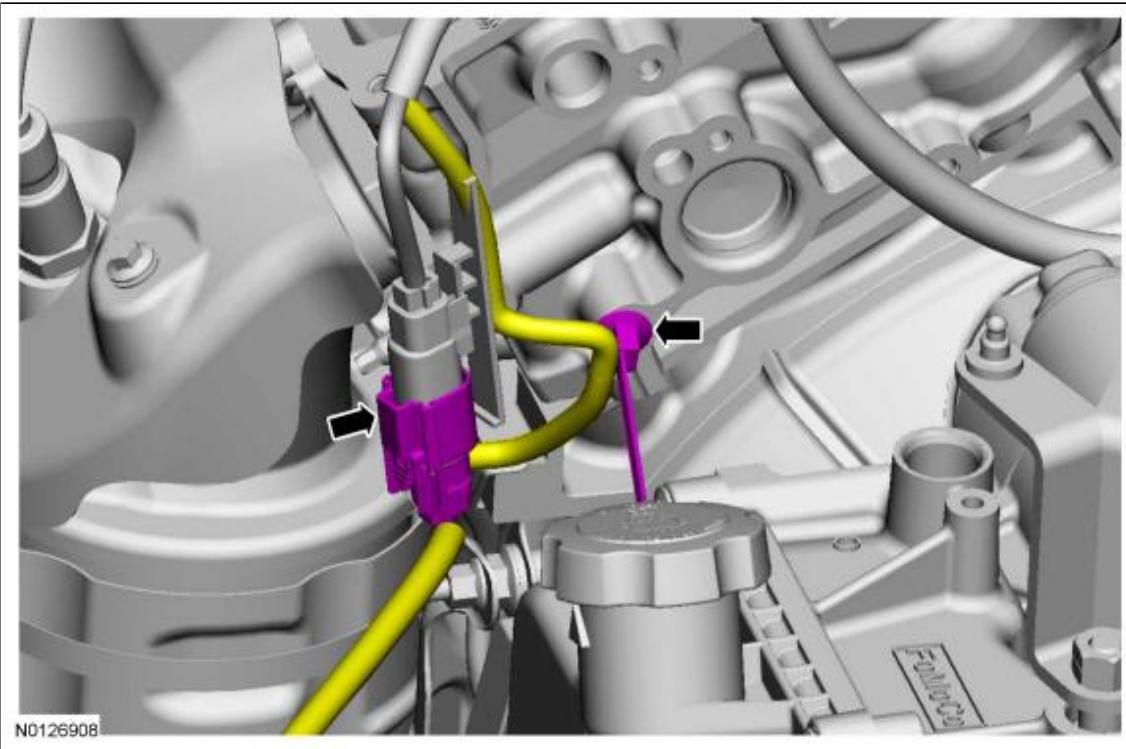
18. Desprenda el retenedor del arnés de cableado y coloque a un lado el arnés.



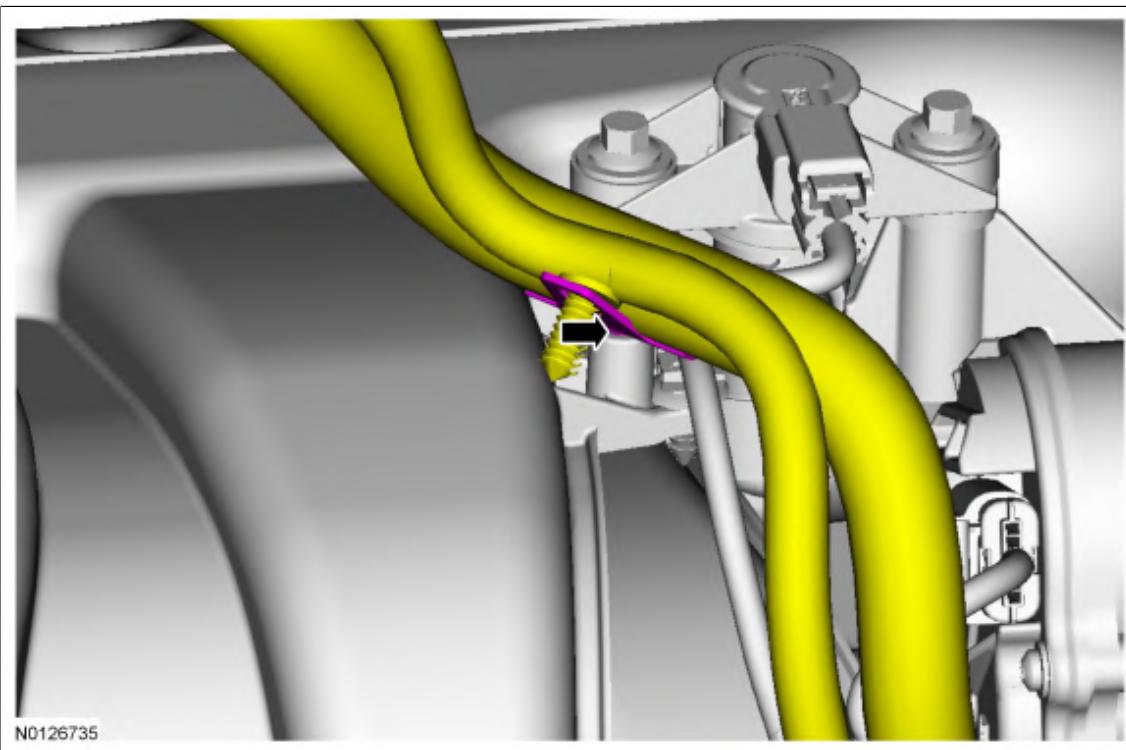
19. Desconecte los 2 conectores eléctricos del sensor CMP del lado izquierdo.



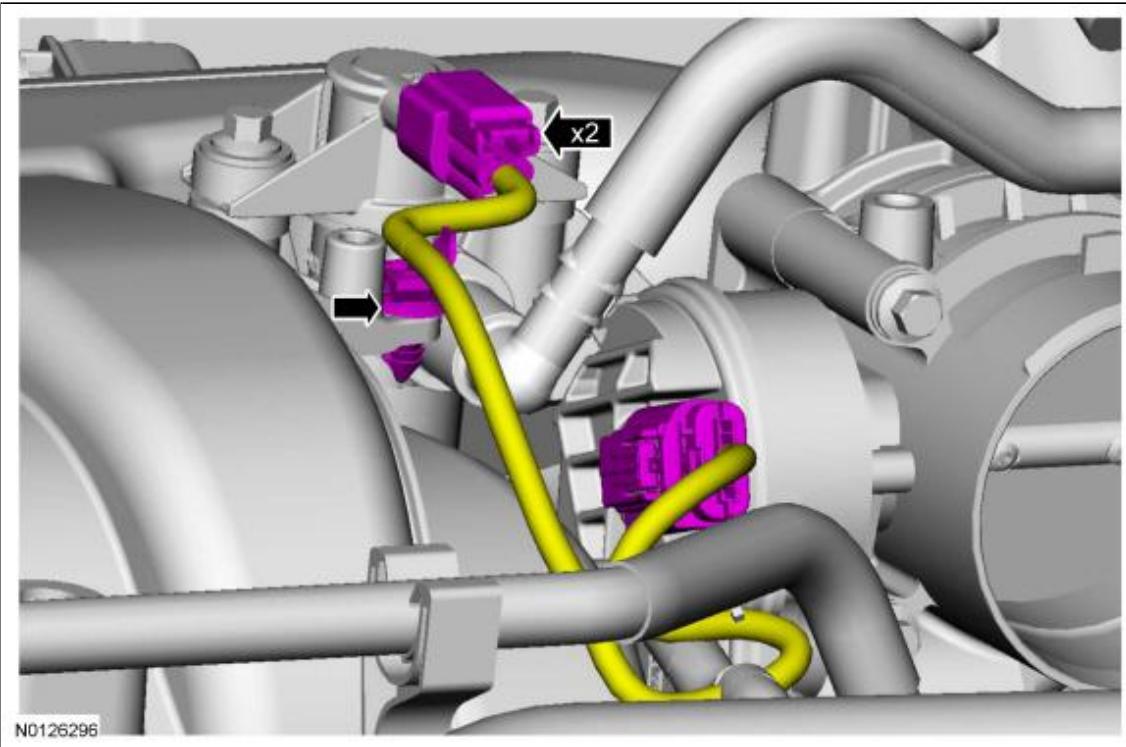
20. Desconecte el conector eléctrico del CMS del lado izquierdo.
- Quite el tornillo de retención del arnés de cableado de la parte trasera de la cabeza de cilindros izquierda.



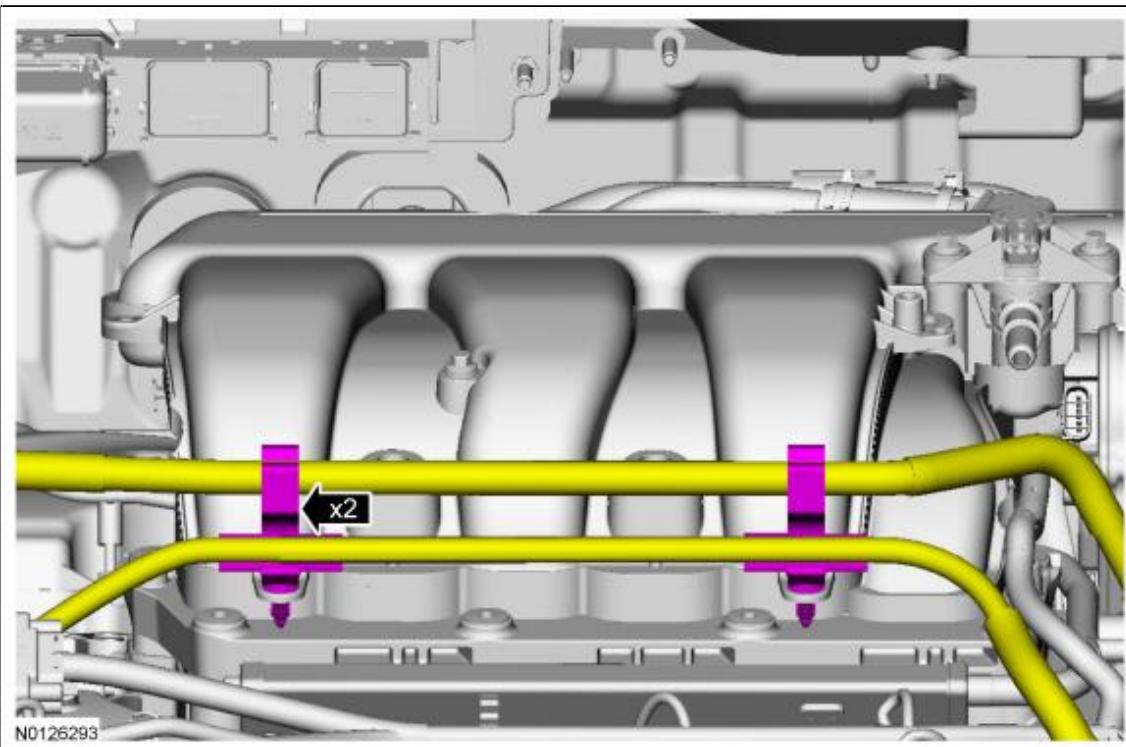
21. Desprenda el retenedor del arnés de cableado del múltiple de admisión.



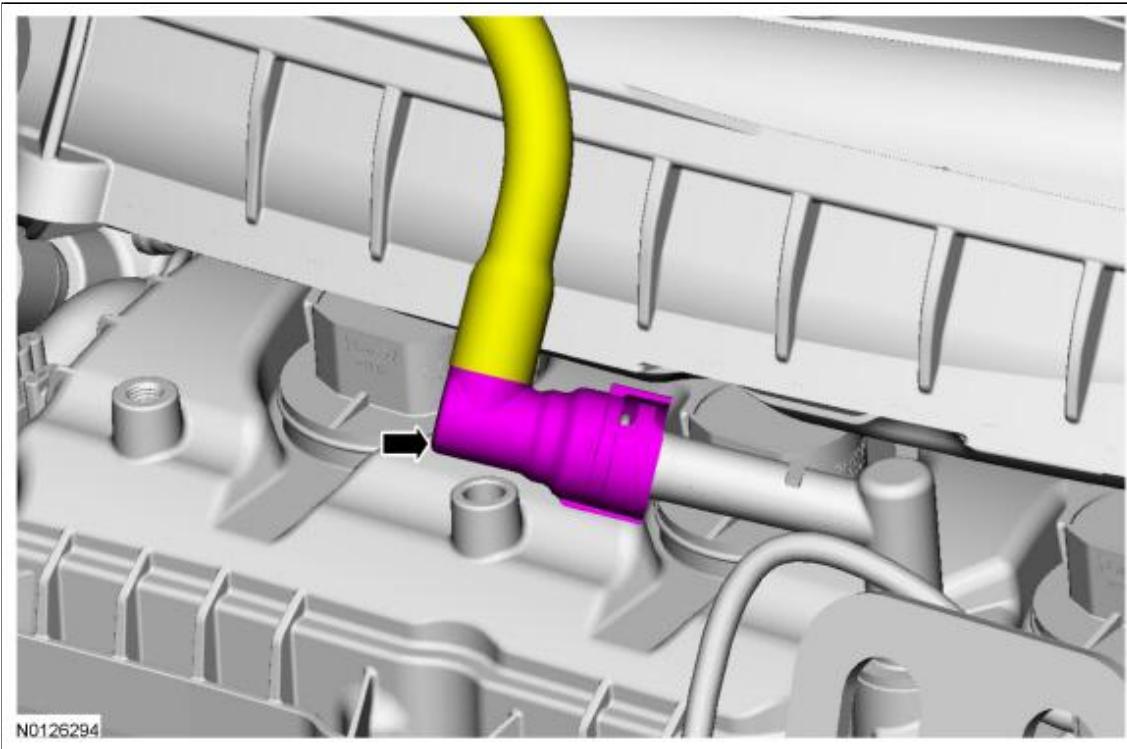
22. Desconecte el solenoide de ventilación del canister de EVAP y los conectores eléctricos del cuerpo de la mariposa.  
• Desprenda el retenedor tipo pasador del arnés de cableado.



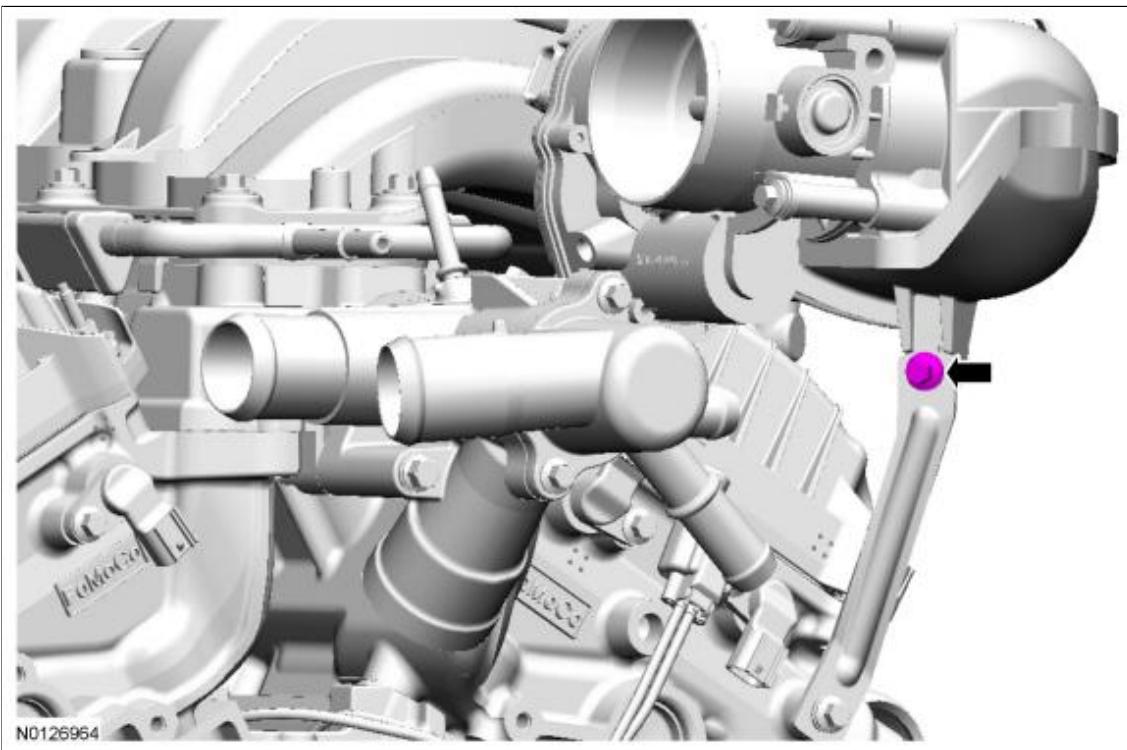
23. Desprenda los 2 retenedores del arnés de cableado y del tubo del refrigerante del múltiple de admisión superior.



24. Desconecte la manguera de ventilación del cárter de la válvula PCV.

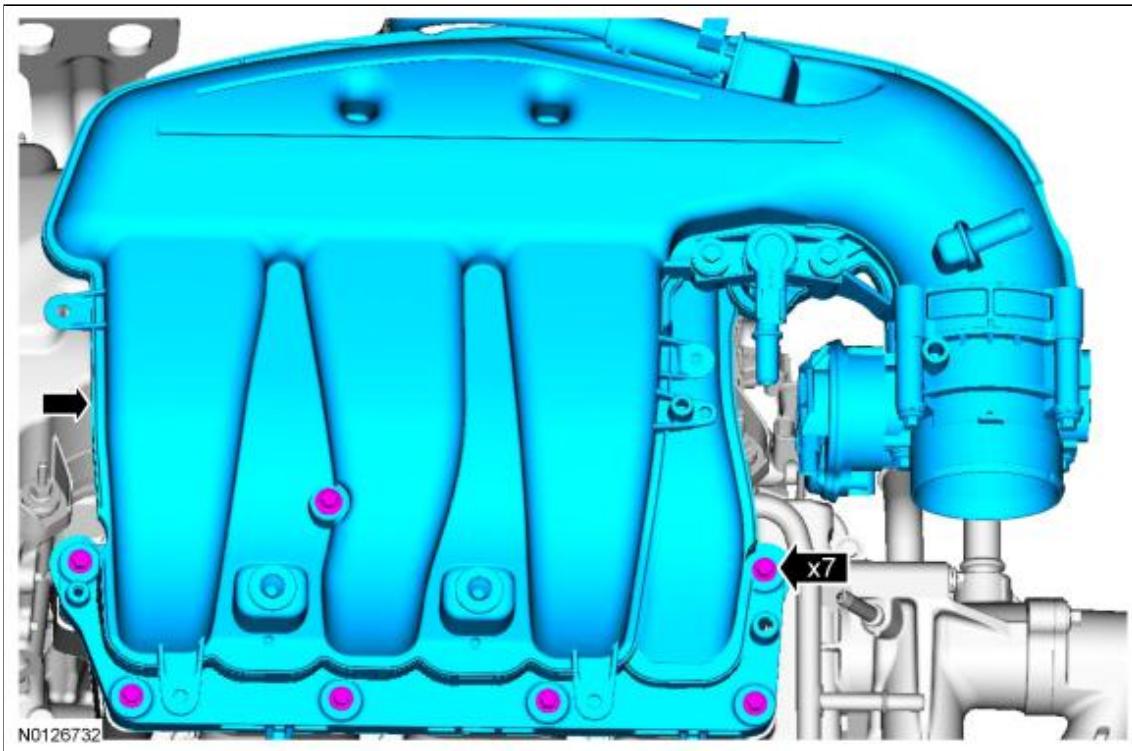


25. Quite el tornillo del soporte del múltiple de admisión superior.

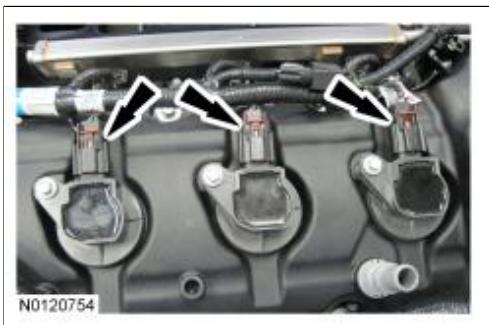


26. Quite los 7 tornillos y el múltiple de admisión superior.

- Desmonte y deseche la junta.
- Limpie e inspeccione todas las superficies de sellado del múltiple de admisión superior e inferior.



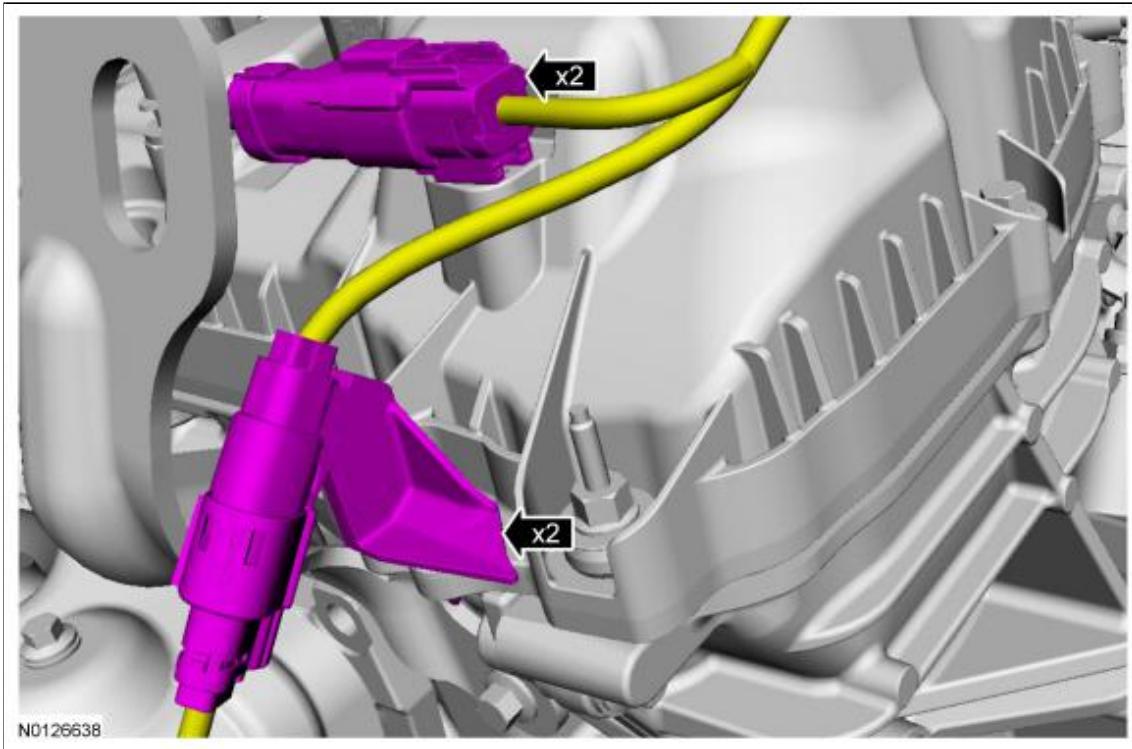
27. Desconecte los 3 conectores eléctricos de las bujías con bobina integrada del lado derecho.



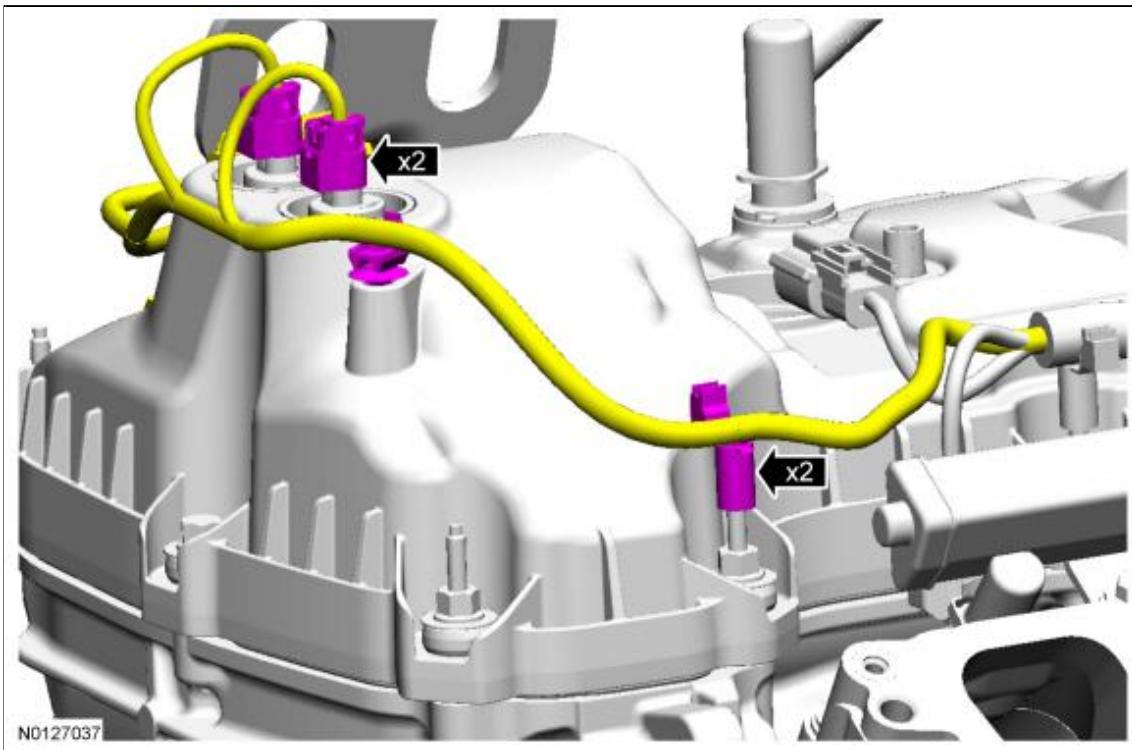
28. **NOTA:** En los vehículos AWD se desconectó el conector eléctrico del CMS durante el procedimiento de desmontaje del motor.

Conecte los conectores eléctricos del HO2S y del CMS.

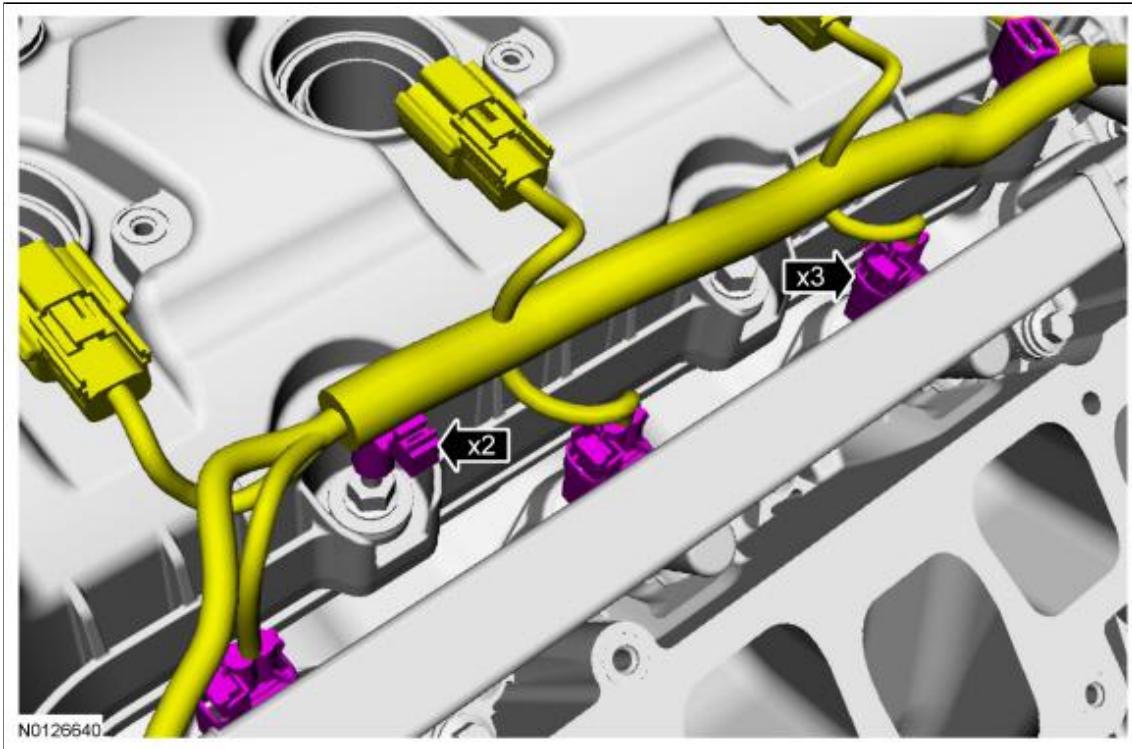
- Desprenda los 2 retenedores del arnés de cableado de los pernos con cuerda de la tapa de punterías del lado derecho.



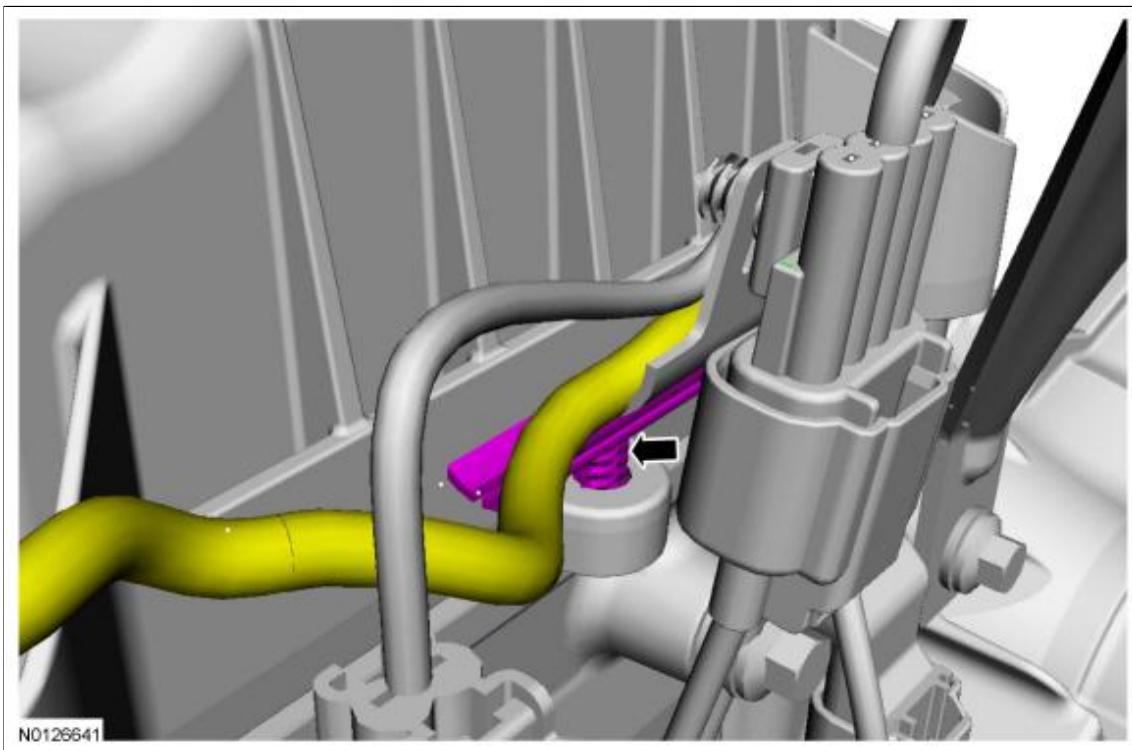
29. Desconecte los 2 conectores eléctricos de los solenoides del control de aceite.  
• Desprenda los 2 retenedores del arnés de cableado.



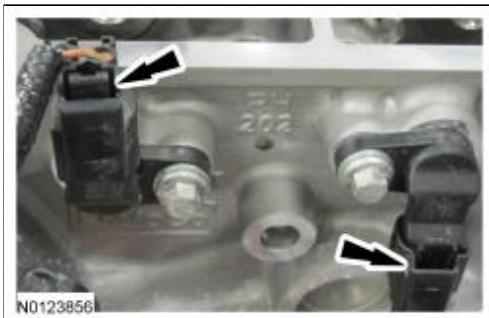
30. Desconecte los 3 conectores eléctricos de los inyectores de combustible.  
• Desprenda los 2 retenedores del arnés de cableado.



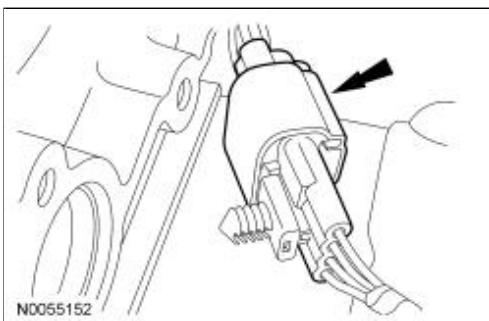
31. Desprenda el retenedor del arnés de cableado.



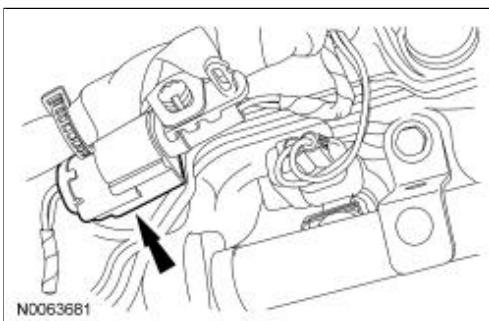
32. Desconecte los 2 conectores eléctricos del sensor CMP derecho.



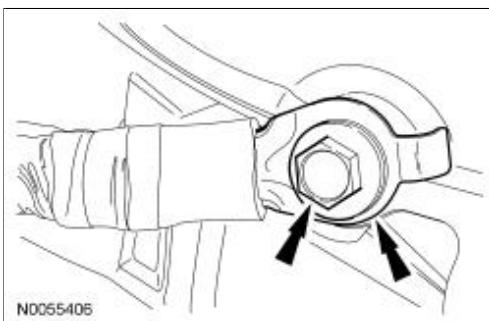
33. Desconecte el conector eléctrico del KS.



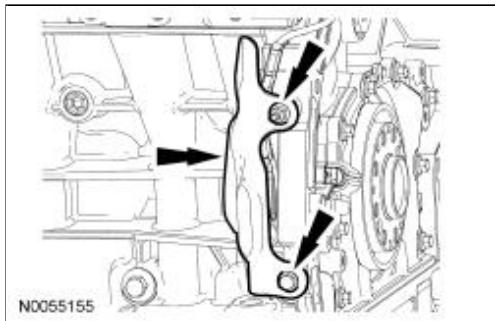
34. Desconecte el conector eléctrico del sensor CHT.



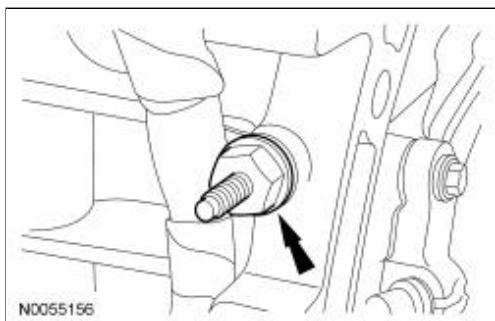
35. Retire el tornillo y el cable de tierra de la cabeza de cilindros derecha.



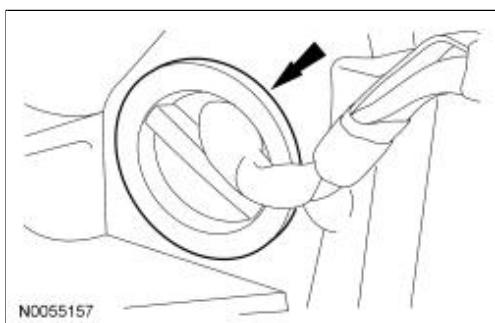
36. Quite la tuerca, el tornillo y el protector contra el calor.



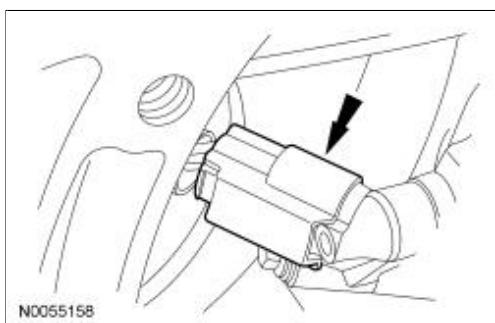
37. Quite el perno con cuerda del retenedor del arnés de cableado.



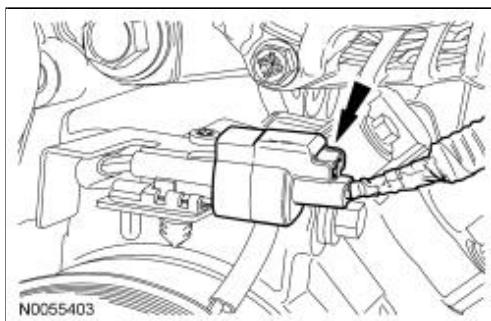
38. Quite la protección de hule del arnés de cableado.



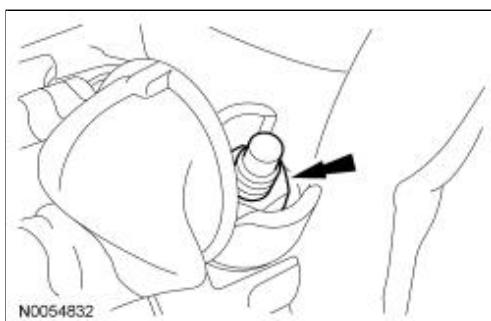
39. Desconecte el conector eléctrico del sensor CKP.



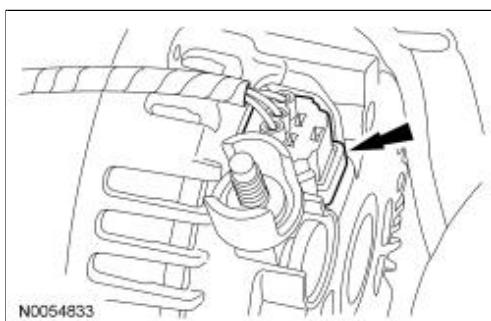
40. Desconecte el conector eléctrico del compresor del A/C.



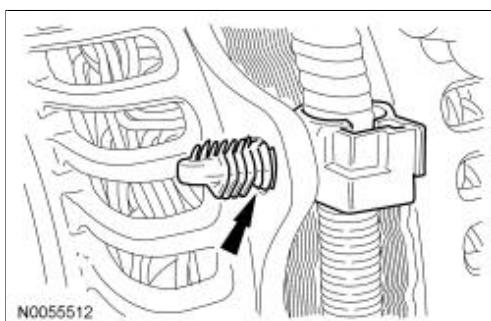
41. Retire la tuerca y desconecte el cable B+ del generador.



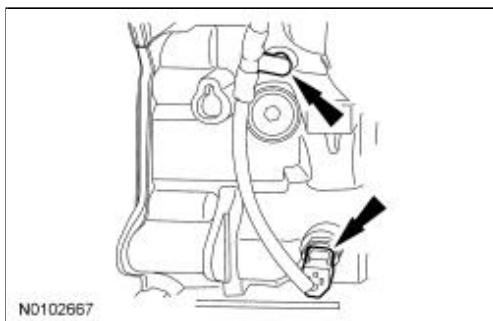
42. Desconecte el conector eléctrico del generador.



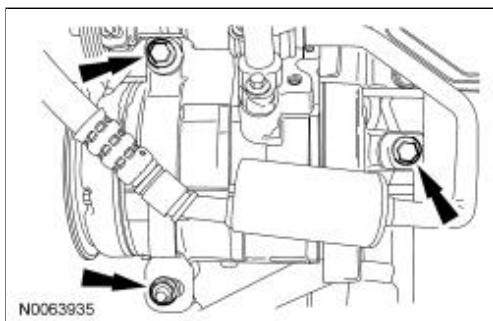
43. Separe el retenedor del arnés de cableado del generador.



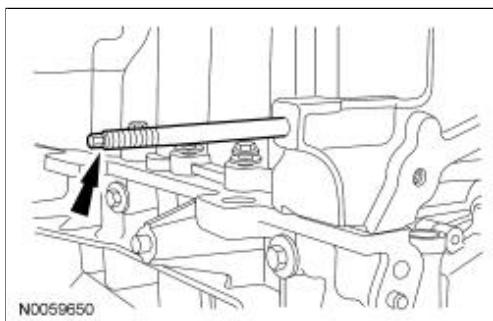
44. Desconecte el conector eléctrico del interruptor EOP y el retenedor tipo pasador del arnés de cableado.  
• Desmonte el arnés de cableado del motor.



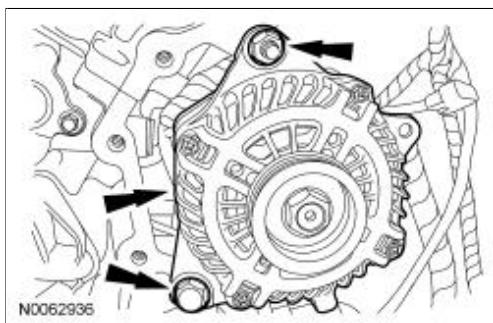
45. Quite la tuerca, los 2 tornillos y el compresor del A/C.



46. Quite el perno de montaje del compresor del A/C del cárter de aceite.



47. Desmonte la tuerca, el tornillo y el generador.

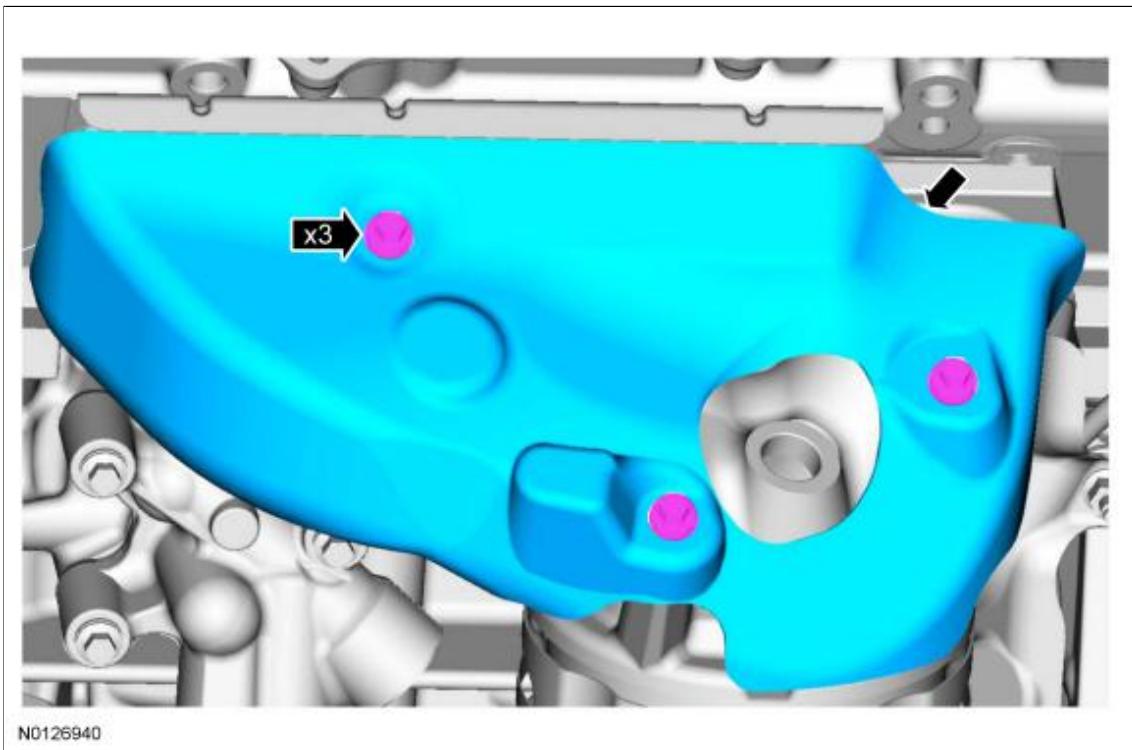


48. **NOTA:** De ser necesario, lubrique el sensor HO2S izquierdo con lubricante penetrante y de cerraduras a fin de facilitar el desmontaje.

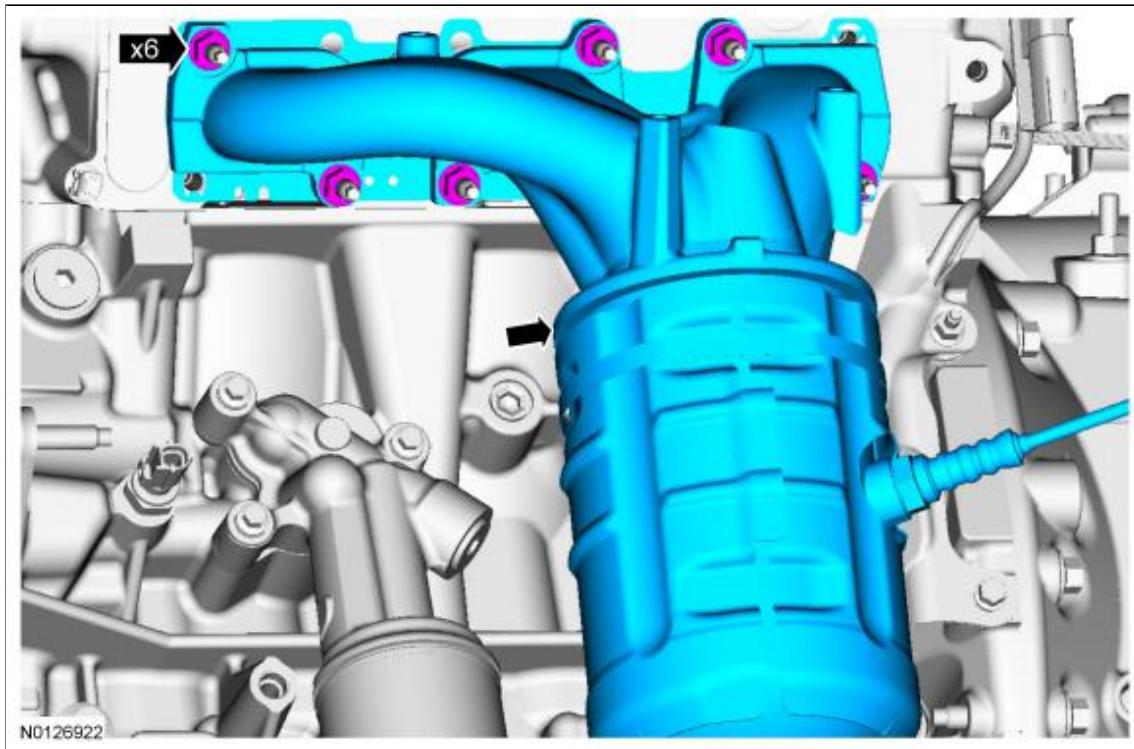
Retire el HO2S izquierdo.



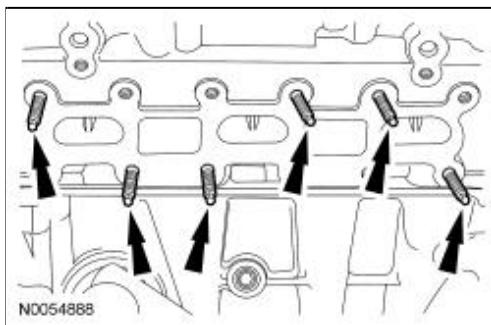
49. Desmonte los 3 tornillos y el protector contra el calor del escape del lado izquierdo.



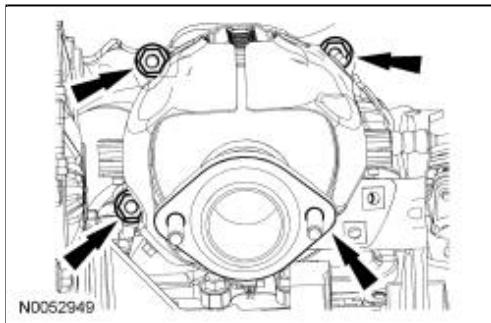
50. Desmonte las 6 tuercas y el convertidor catalítico izquierdo.  
• Deseche la junta y las tuercas.



51. Limpie e inspeccione la brida del convertidor catalítico. [Refiérase a la sección 303-00, Limpieza e inspección del múltiple de escape.](#)
52. Retire y deseche los 6 birlos del múltiple de escape izquierdo.

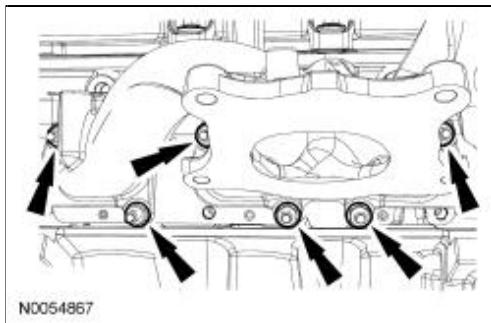


53. Si el vehículo está provisto de FWD, quite las 4 tuercas y retire el convertidor catalítico derecho. Deseche la junta y las tuercas.



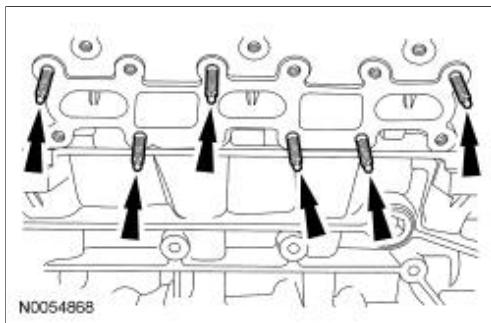
54. **NOTA:** Se eliminó de la figura el protector contra el calor para mayor claridad.

Desmonte las 6 tuercas y el múltiple de escape del lado derecho. Deseche las tuercas y las juntas del múltiple de escape.

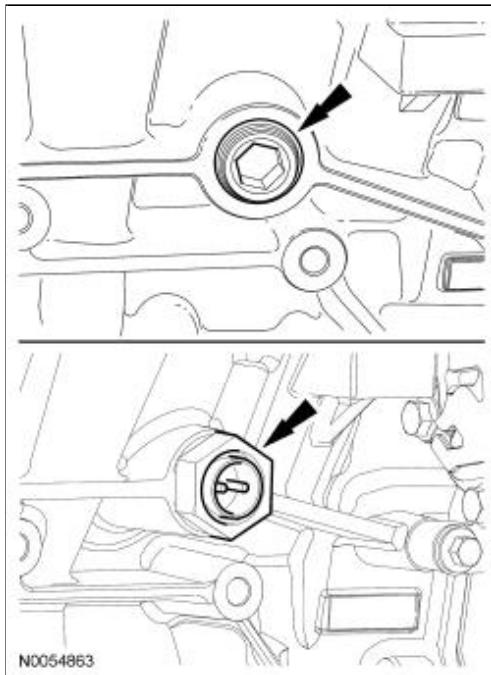


55. Limpie e inspeccione el múltiple de escape derecho. [Refiérase a la sección 303-00, Limpieza e inspección del múltiple de escape.](#)

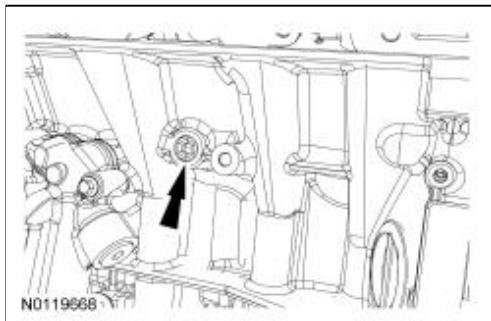
56. Retire y deseche los 6 birlos del múltiple de escape derecho.



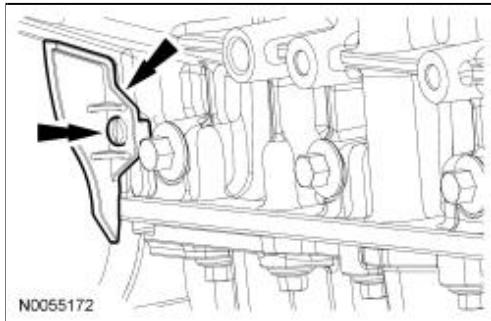
57. Quite el tapón de drenado derecho del monoblock o, si así está equipado, el calentador del monoblock. Permita que el refrigerante se drene del monoblock.



58. Quite el tapón de drenado izquierdo del monoblock. Permita que el refrigerante se drene del monoblock.



59. Quite el retenedor tipo pasador y la cubierta.



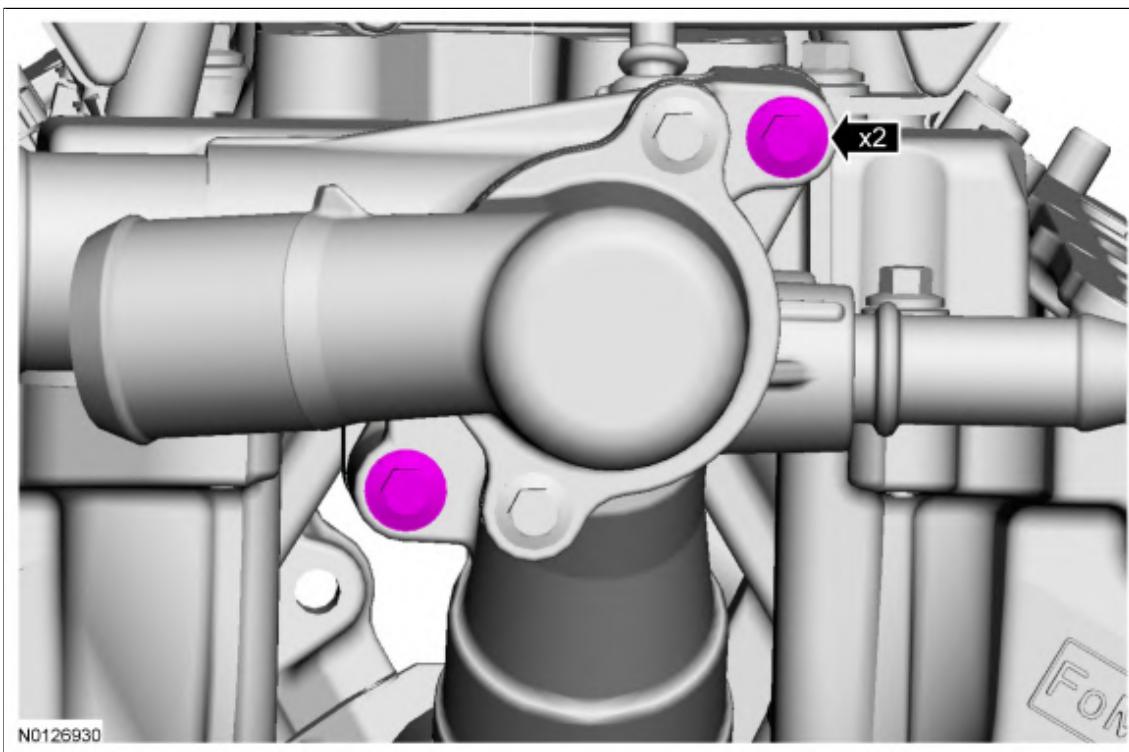
60. Desmonte los 2 tornillos y los 2 sensores CMP del lado izquierdo.



61. Desmonte los 2 tornillos y los 2 sensores CMP del lado izquierdo.



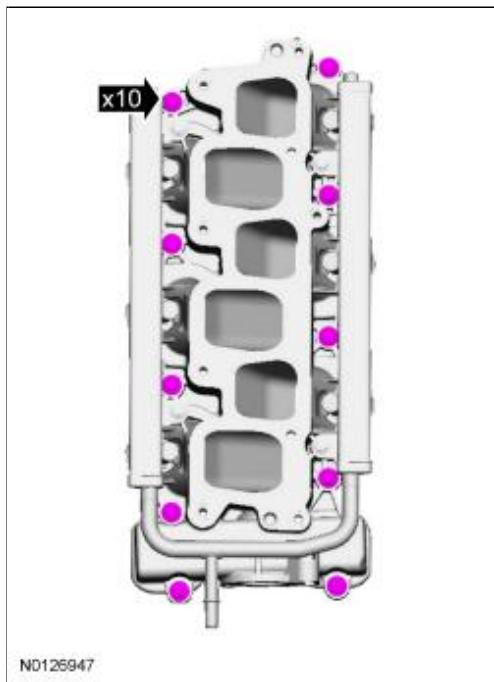
62. Quite los 2 tornillos de la carcasa del termostato al múltiple de admisión inferior.



63. **AVISO:** Si el motor es reparado o reemplazado debido a una falla en la parte superior del motor que, por lo general, incluye daños en las válvulas o pistón, compruebe si hay residuos metálicos en el múltiple de admisión. Si hay residuos metálicos, instale un múltiple de admisión nuevo. Si no se siguen estas instrucciones podrían ocurrir daños en el motor.

Retire los 10 tornillos y el múltiple de admisión inferior.

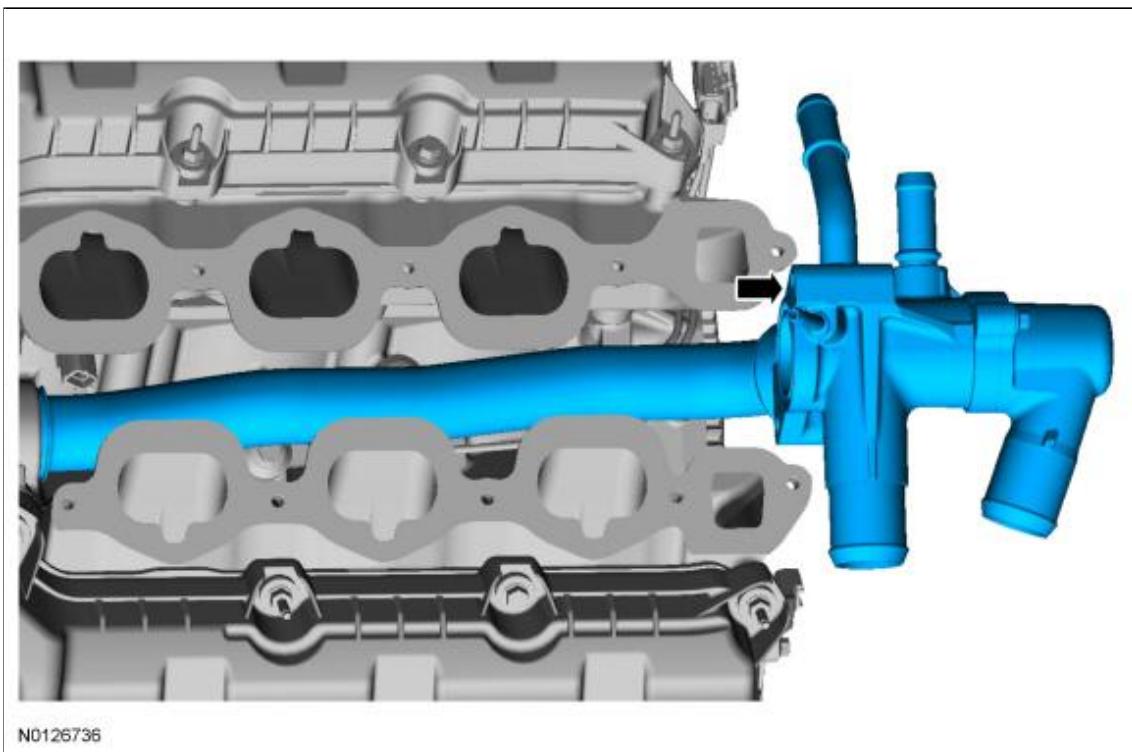
- Quite y deseche las juntas del múltiple de admisión y de la carcasa del termostato.
- Limpie e inspeccione todas las superficies de sellado.



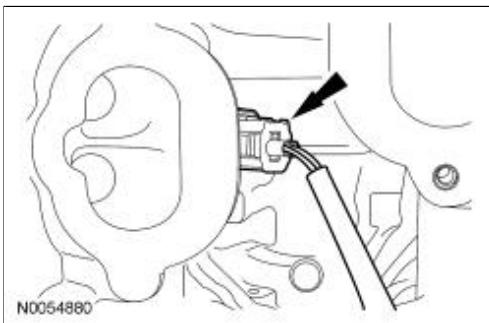
64. **NOTA:** Se muestra el tubo del refrigerante de los primeros vehículos, el tubo del refrigerante de los últimos vehículos es similar.

Desmonte el tubo de entrada del refrigerante y el ensamble del termostato.

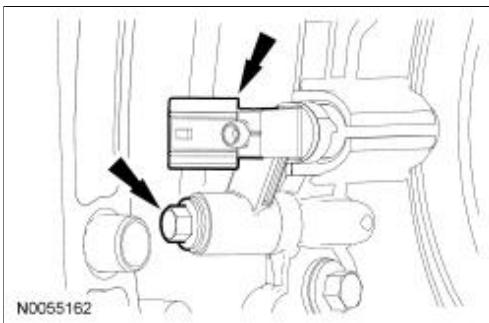
- Desmonte y deseche el anillo O.



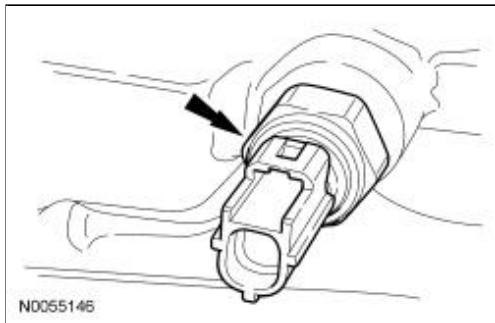
65. Desconecte y desmonte el arnés puente del sensor CHT.



66. Quite el tornillo y el sensor CKP.



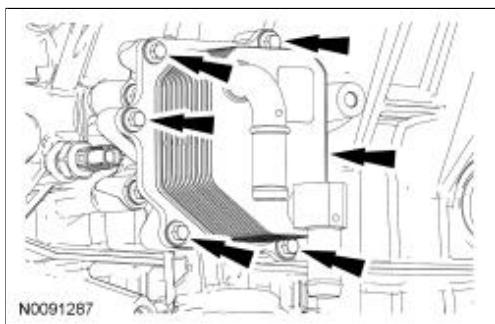
67. Desmonte el interruptor EOP.



68. **AVISO:** Debe instalarse un nuevo enfriador de aceite o se pueden provocar daños severos al motor.

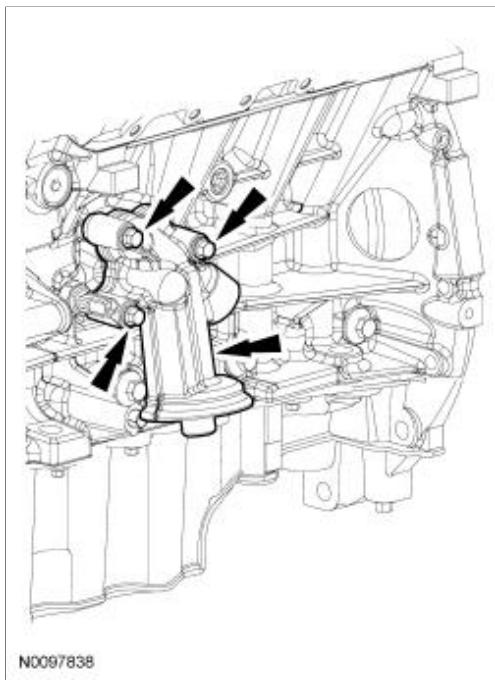
Si así está equipado, quite los 6 tornillos y el enfriador de aceite.

- Deseche el enfriador de aceite y la junta.

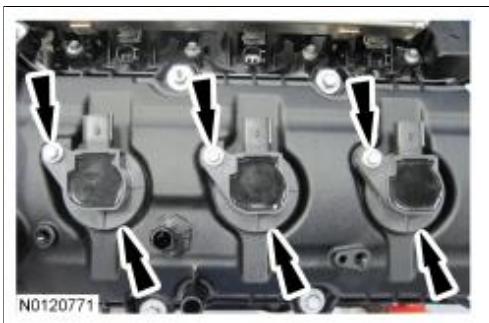


69. **NOTA:** Se muestra sin enfriador de aceite, con enfriador de aceite es similar.

Quite los 3 tornillos y el adaptador del filtro de aceite. Deseche la junta.



70. Desmonte los 3 tornillos y las 3 bujías con bobina integrada del lado izquierdo.

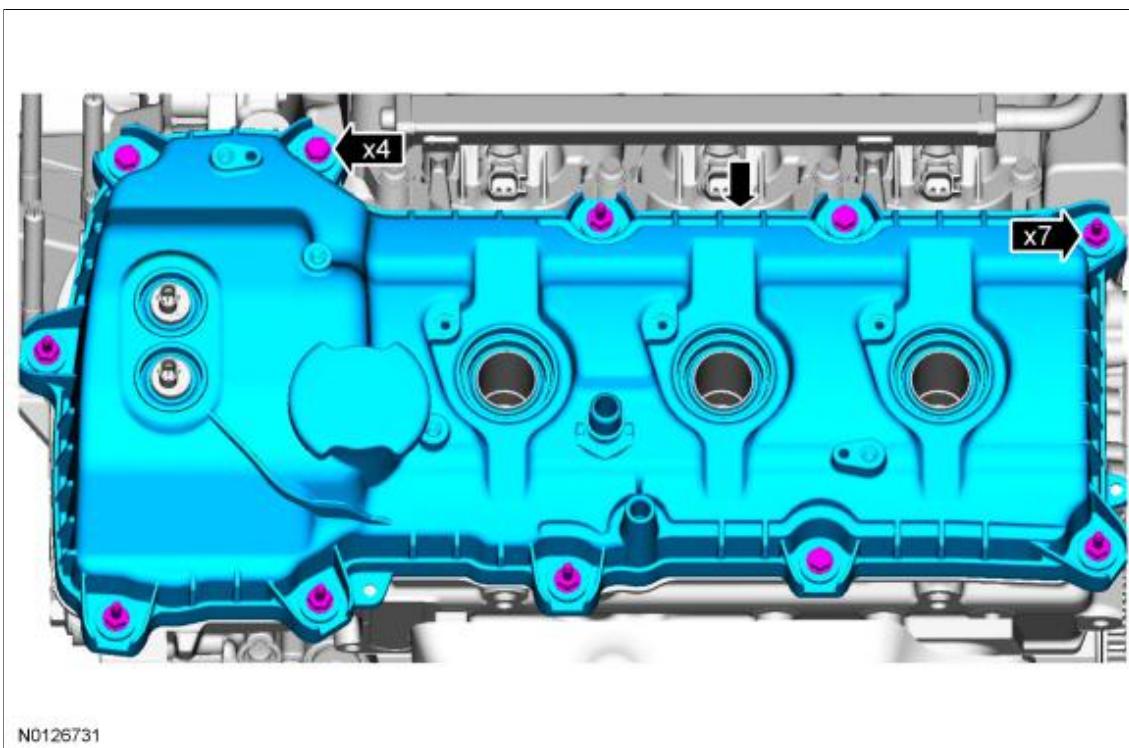


71. **AVISO:** Al desmontar la tapa de punterías, no aplique fuerzas excesivas al solenoide de control del aceite de la VCT o se podrían producir daños.

**AVISO:** Si el sello del solenoide de la VCT está adherido al solenoide de control del aceite de la VCT, mueva leve y cuidadosamente de un lado a otro la tapa de punterías hasta que se despegue.

**NOTA:** El conector eléctrico de plástico del solenoide de control de aceite de VCT girará aproximadamente 12 grados en el interior de la carcasa de acero, lo cual es normal.

Afloje los 4 tornillos y los 7 pernos con cuerda. Desmonte la tapa de punterías del lado izquierdo. Deseche la junta.



72. Inspeccione los 2 sellos de los solenoides de VCT. Retire cualquier sello dañado.

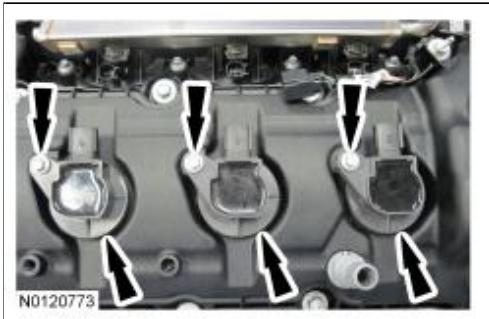
- Usando 205-142 T80T-4000-J y 205-153 T80T-4000-W , retire y deseche los sellos dañados.



73. Inspeccione los sellos de tubo de bujía. Retire cualquier sello dañado.  
• Usando 303-1247/1 y 205-153 T80T-4000-W , retire y deseche los sellos dañados.



74. Desmonte los 3 tornillos y las 3 bujías con bobina integrada del lado derecho.

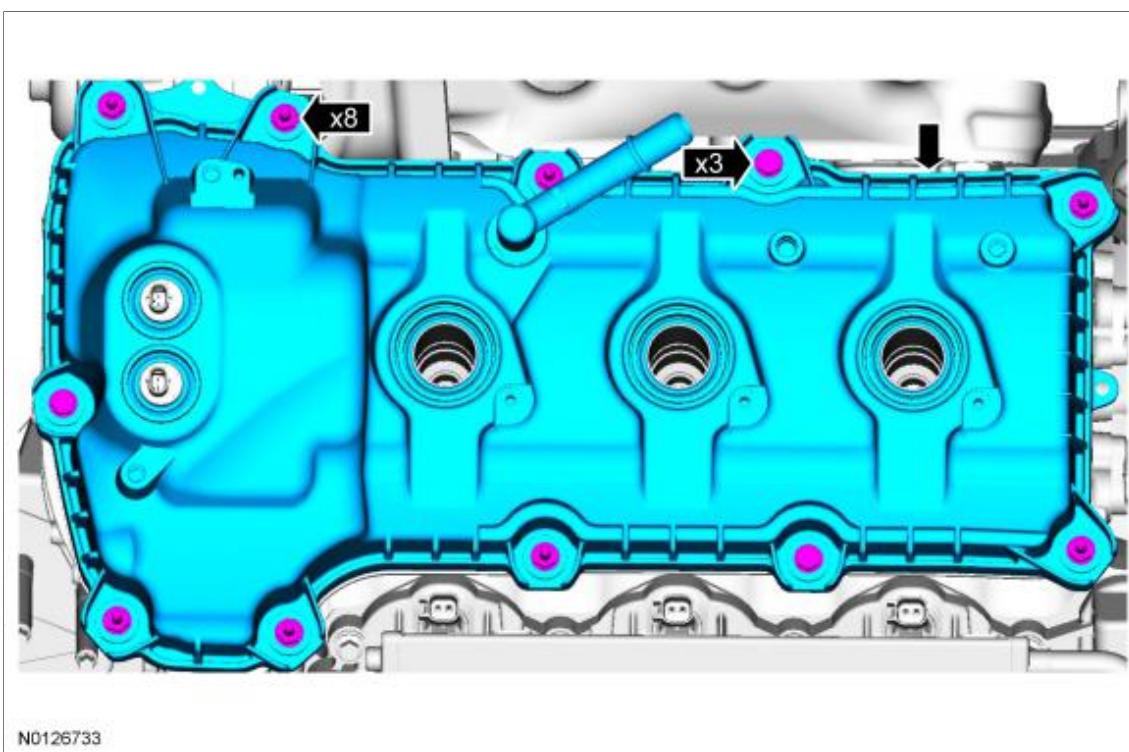


75. **AVISO:** Al desmontar la tapa de punterías, no aplique fuerzas excesivas al solenoide de control del aceite de la VCT o se podrían producir daños.

**AVISO:** Si el sello del solenoide de la VCT está adherido al solenoide de control del aceite de la VCT, mueva leve y cuidadosamente de un lado a otro la tapa de punterías hasta que se despegue.

**NOTA:** El conector eléctrico de plástico del solenoide de control de aceite de VCT girará aproximadamente 12 grados en el interior de la carcasa de acero, lo cual es normal.

Afloje los 3 tornillos y los 8 pernos con cuerda. Desmonte la tapa de punterías del lado derecho. Deseche la junta.



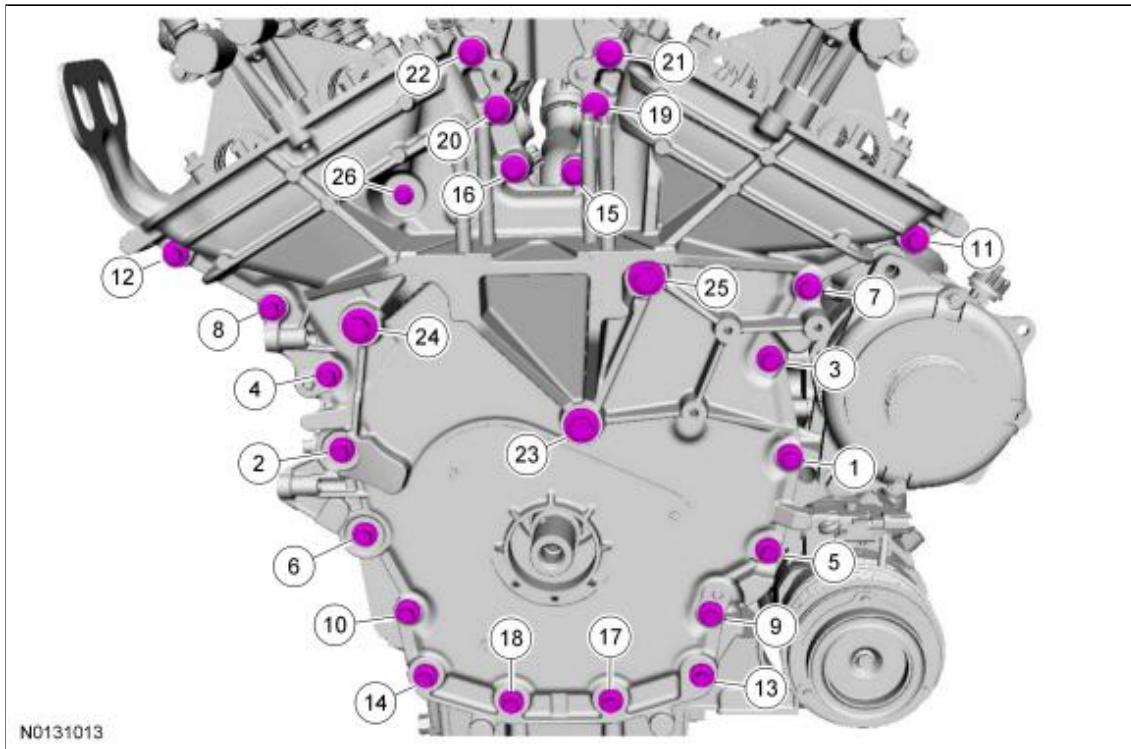
76. Inspecione los 2 sellos de los solenoides de VCT. Retire cualquier sello dañado.
- Usando 205-142 T80T-4000-J y 205-153 T80T-4000-W, retire y deseche los sellos dañados.



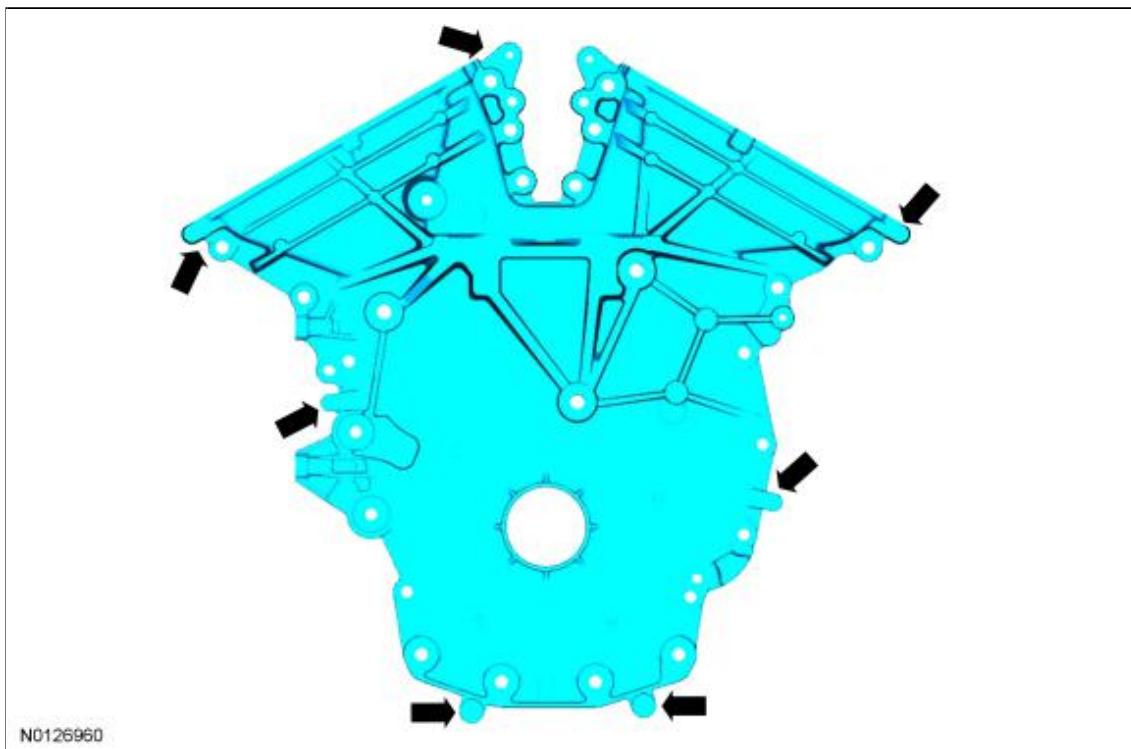
77. Inspeccione los sellos de tubo de bujía. Retire cualquier sello dañado.
  - Usando 303-1247/1 and 205-153 T80T-4000-W, retire y deseche los sellos dañados.



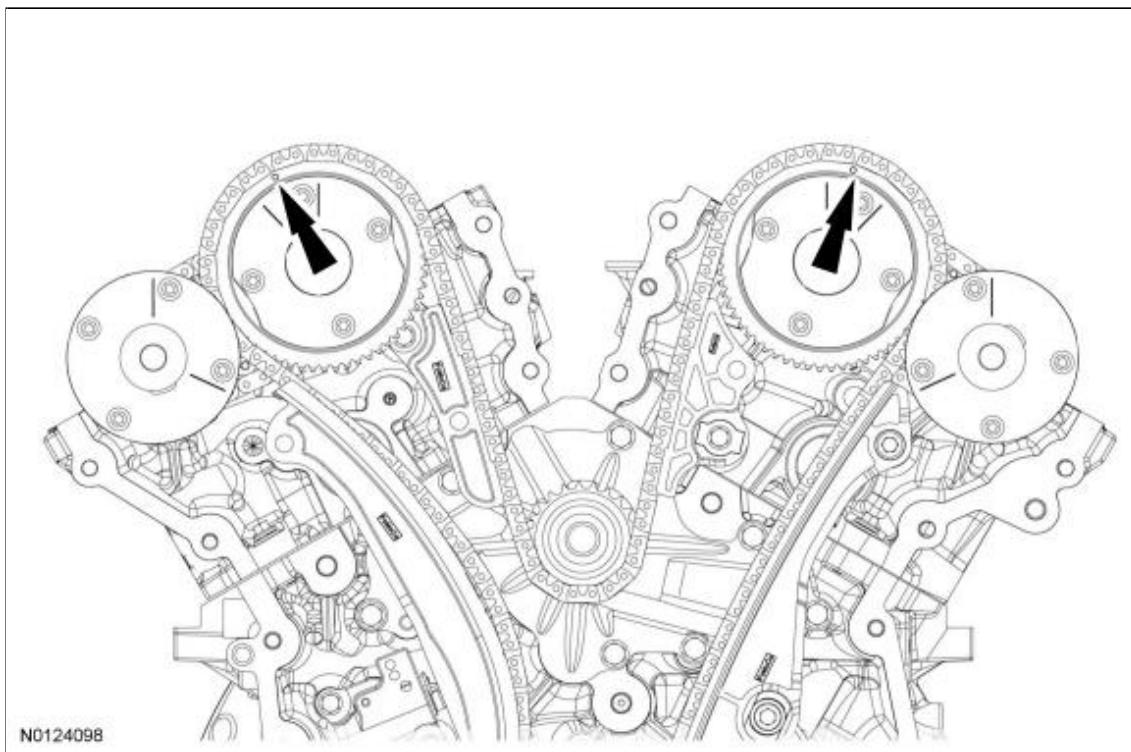
78. Limpie las superficies de sellado de las tapas de punterías, de las cabezas de cilindros y de la cubierta delantera del motor con preparador de superficies metálicas.
79. Quite los 26 tornillos de la cubierta delantera.



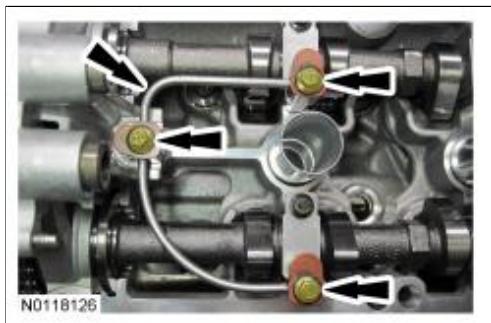
80. Usando una palanca adecuada, localice los 7 puntos de palanqueo que se muestran y palanquee la cubierta delantera del motor para aflojarla y desmontarla.



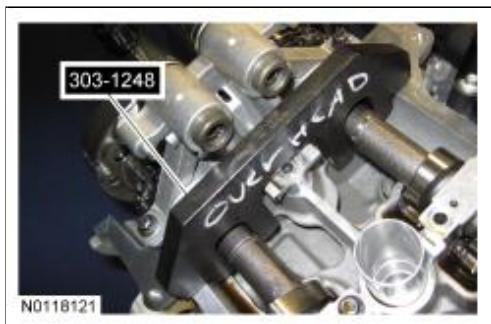
81. Gire el cigüeñal en el sentido de las manecillas del reloj y alinee las marcas de sincronización en los ensambles de VCT de admisión, como se muestra.



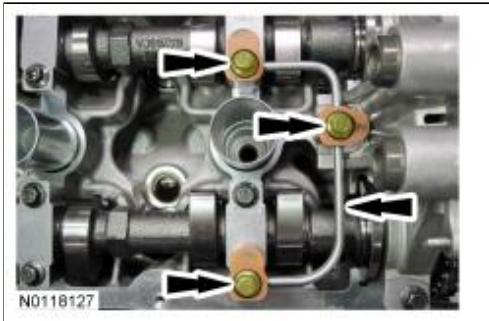
82. Desmonte los 3 tornillos y el tubo de aceite del tren de válvulas del lado izquierdo.



83. NOTA: La herramienta 303-1248 sujetará los árboles de levas en la posición de PMS. Fije la herramienta 303-1248 a las caras planas de los árboles de levas izquierdos.



84. Desmonte los 3 tornillos y el tubo de aceite del tren de válvulas del lado derecho.



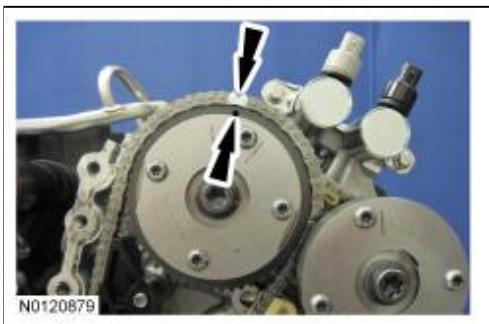
85. **NOTA:** La herramienta 303-1248 sujetará los árboles de levas en la posición de PMS.

Fije la herramienta 303-1248 a las caras planas de los árboles de levas derechos.

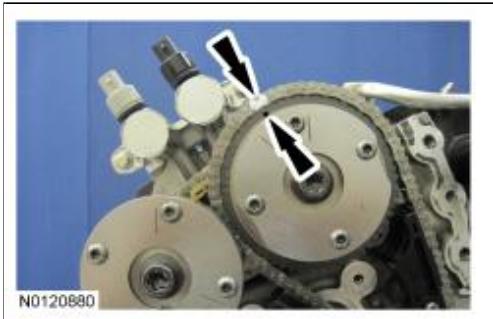


86. **NOTA:** Los 3 pasos siguientes son para cadenas de sincronización primarias en las cuales los eslabones coloreados no son visibles.

Marque el enlace de la cadena de sincronización que se alinea con la marca en el ensamblaje de VCT de admisión del lado izquierdo como se muestra.

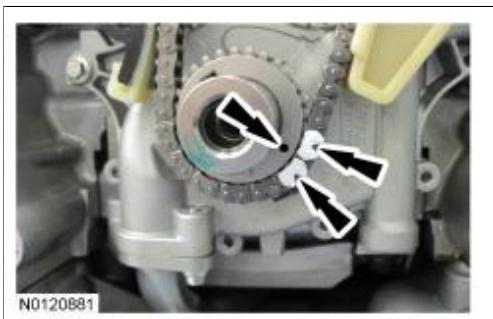


87. Marque el enlace de la cadena de sincronización que se alinea con la marca en el ensamblaje de VCT de admisión del lado derecho como se muestra.

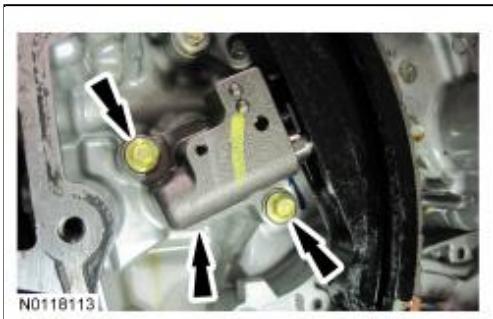


88. **NOTA:** La marca de sincronización del engrane del cigüeñal debe estar entre los 2 eslabones coloreados.

Marque los 2 eslabones de la cadena de sincronización que se alinean con la marca de sincronización en el engrane del cigüeñal como se muestra.



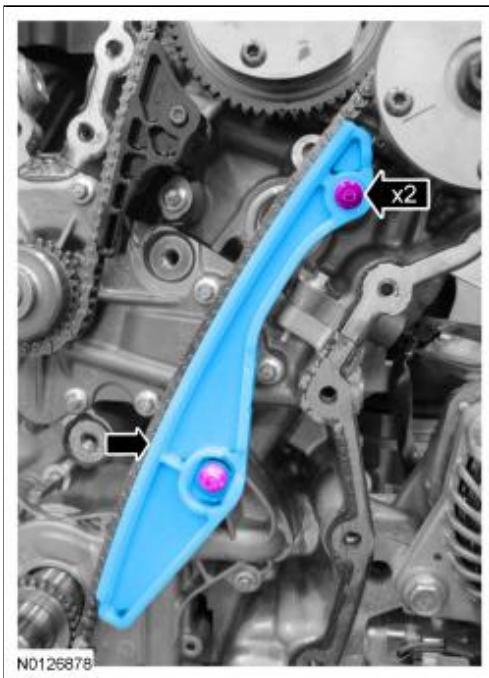
89. Quite los 2 tornillos y el tensor de la cadena de sincronización primaria.



90. Desmonte el brazo del tensor de la cadena de sincronización primaria.



91. Quite los 2 tornillos y la guía inferior de la cadena de sincronización primaria del lado izquierdo.

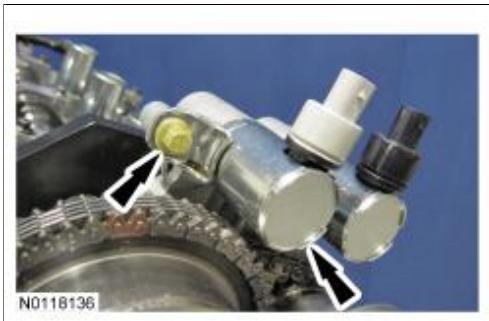


92. **NOTA:** El desmontaje del solenoide de control de aceite de VCT facilitará el desmontaje de la cadena de sincronización primaria.

**NOTA:** Un ligero movimiento giratorio facilitará el desmontaje del solenoide de control de aceite de VCT.

**NOTA:** Mantenga el solenoide de control de aceite de VCT limpio y sin residuos.

Desmonte el tornillo y el solenoide de control de aceite de VCT de admisión del lado izquierdo.



93. **NOTA:** *El desmontaje del solenoide de control de aceite de VCT facilitará el desmontaje de la cadena de sincronización primaria.*

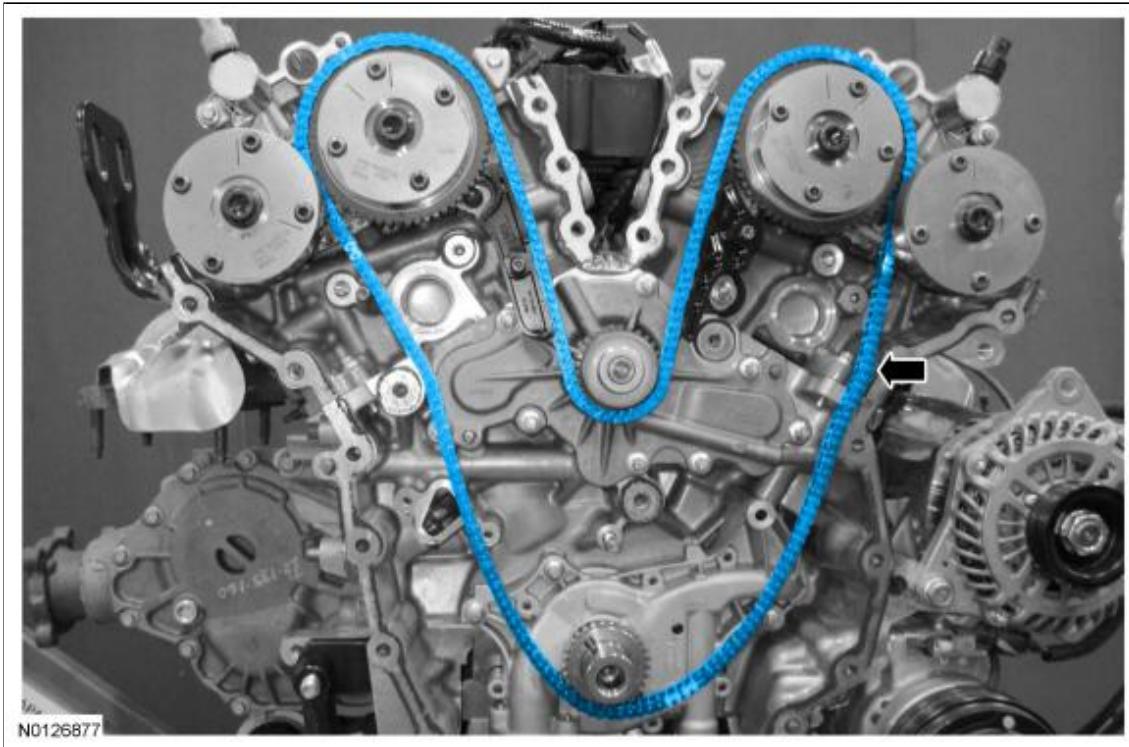
**NOTA:** *Un ligero movimiento giratorio facilitará el desmontaje del solenoide de control de aceite de VCT.*

**NOTA:** *Mantenga el solenoide de control de aceite de VCT limpio y sin residuos.*

Desmonte el tornillo y el solenoide de control de aceite de VCT de admisión del lado derecho.



94. Desmonte la cadena de sincronización primaria.

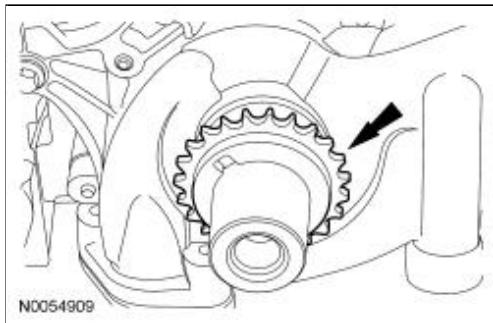


95. **AVISO:** No utilice herramientas eléctricas o neumáticas para desmontar el tornillo, o se puede dañar la guía de la cadena de sincronización primaria del lado izquierdo.

Desmonte el tornillo y la guía superior de la cadena de sincronización primaria del lado izquierdo.



96. Desmonte el engrane de la cadena de sincronización del cigüeñal.



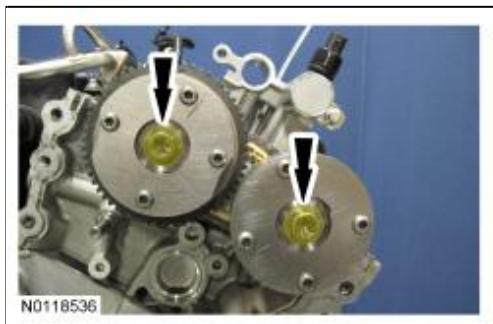
97. **NOTA:** Los 2 solenoides de control de aceite de VCT están desmontados para mayor claridad.

**NOTA:** 303-1530 se inserta a través de un orificio en la parte superior de la tapa doble.

Comprima el tensor de la cadena secundaria izquierda de sincronización, fije la herramienta 303-1530 al orificio en la parte trasera de la guía del tensor de la cadena secundaria de sincronización y deje que se apoye sobre la tapa doble, a fin de mantener el tensor en la posición de comprimido.



98. Desmonte y deseche los 2 tornillos de los ensambles de VCT del lado izquierdo.



99. Desmonte los 2 ensambles de VCT del lado izquierdo y la cadena de sincronización secundaria. Desmonte la herramienta 303-1530.



100. **NOTA:** Despues de desmontar la herramienta 303-1248, es posible que la presión de los resortes de las válvulas haga girar los árboles de levas izquierdos 3 grados aproximadamente, hasta una posición neutral.

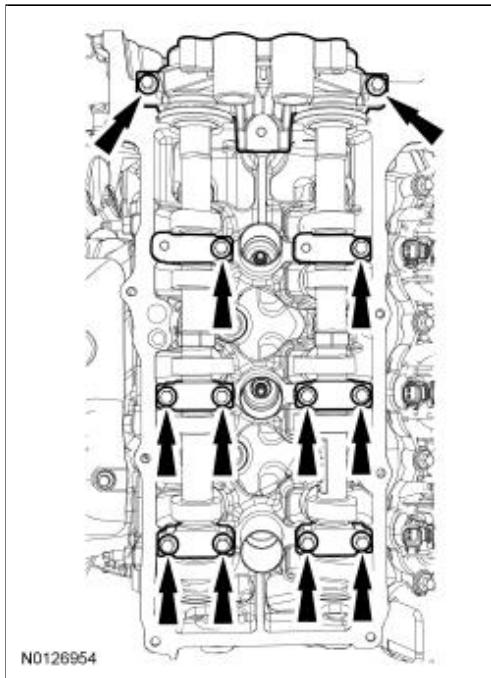
Desmonte de los árboles de levas izquierdos la herramienta 303-1248.



101. **NOTA:** Las tapas de cojinete de los árboles de levas de las cabezas de cilindros están numeradas para verificar que se ensamblen en sus posiciones originales.

**NOTA:** Marque los árboles de levas de escape y de admisión para el montaje en sus posiciones originales.

Desmonte los 12 tornillos, las 6 tapas de árbol de levas, la tapa doble y los árboles de levas del lado izquierdo.



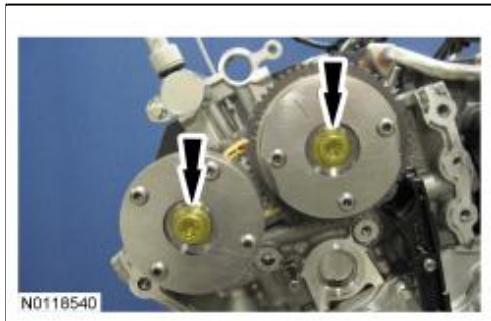
**102. AVISO: Los 2 solenoides de control de aceite de VCT están desmontados para mayor claridad.**

**NOTA:** 303-1530 se inserta a través de un orificio en la parte superior de la tapa doble.

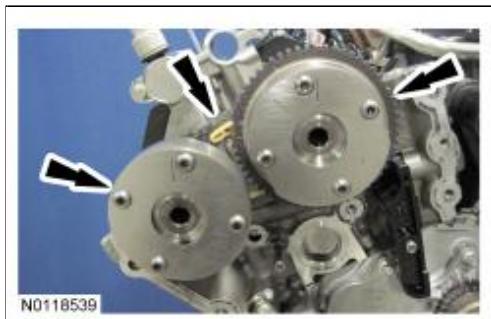
Comprima el tensor de la cadena secundaria derecha de sincronización, fije la herramienta 303-1530 al orificio en la parte trasera de la guía del tensor de la cadena secundaria de sincronización y deje que se apoye sobre la tapa doble, a fin de mantener el tensor en la posición de comprimido.



**103. Desmonte y deseche los 2 tornillos de los ensambles de VCT del lado derecho.**



104. Desmonte los 2 ensambles de VCT del lado derecho y la cadena de sincronización secundaria. Desmonte la herramienta 303-1530.



105. **AVISO:** No utilice herramientas eléctricas o neumáticas para desmontar el tornillo, o se puede dañar la guía de la cadena de sincronización primaria del lado derecho.

Desmonte el tornillo y la guía de la cadena de sincronización primaria del lado derecho.



106. **NOTA:** Después de desmontar la herramienta 303-1248, es posible que la presión de los resortes de las válvulas haga girar los árboles de levas derechos 3 grados aproximadamente, hasta una posición neutral.

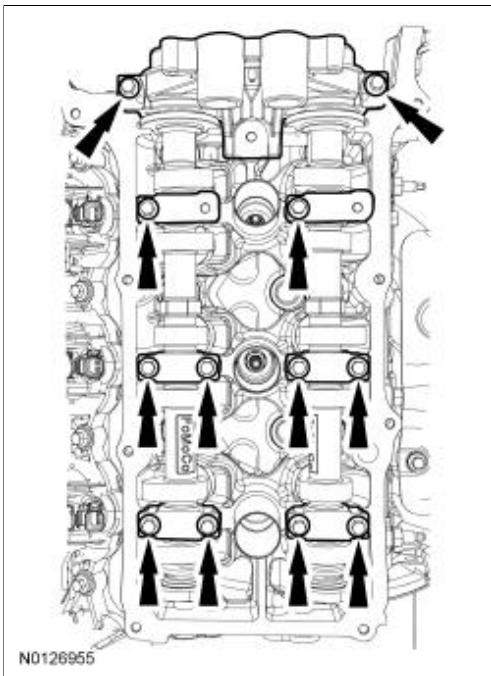
NOTA: retire de los árboles de levas derechos la herramienta 303-1248.



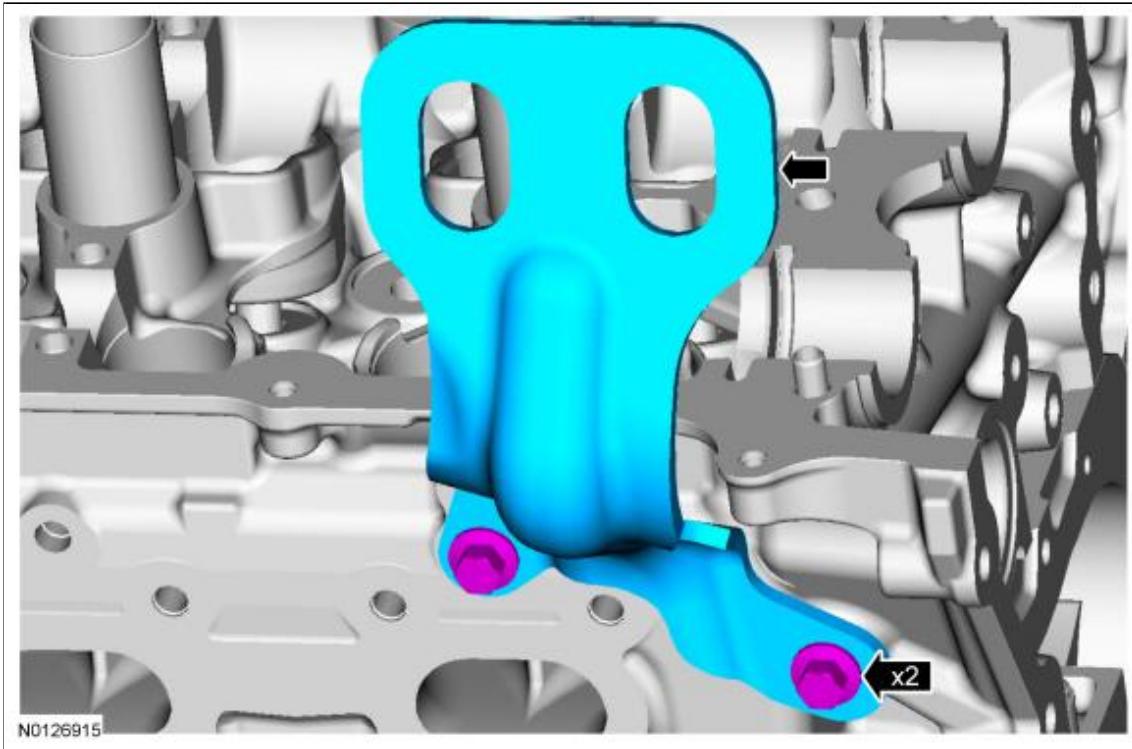
107. **NOTA:** Las tapas de cojinete de los árboles de levas de las cabezas de cilindros están numeradas para verificar que se ensamblen en sus posiciones originales.

**NOTA:** Marque los árboles de levas de escape y de admisión para el montaje en sus posiciones originales.

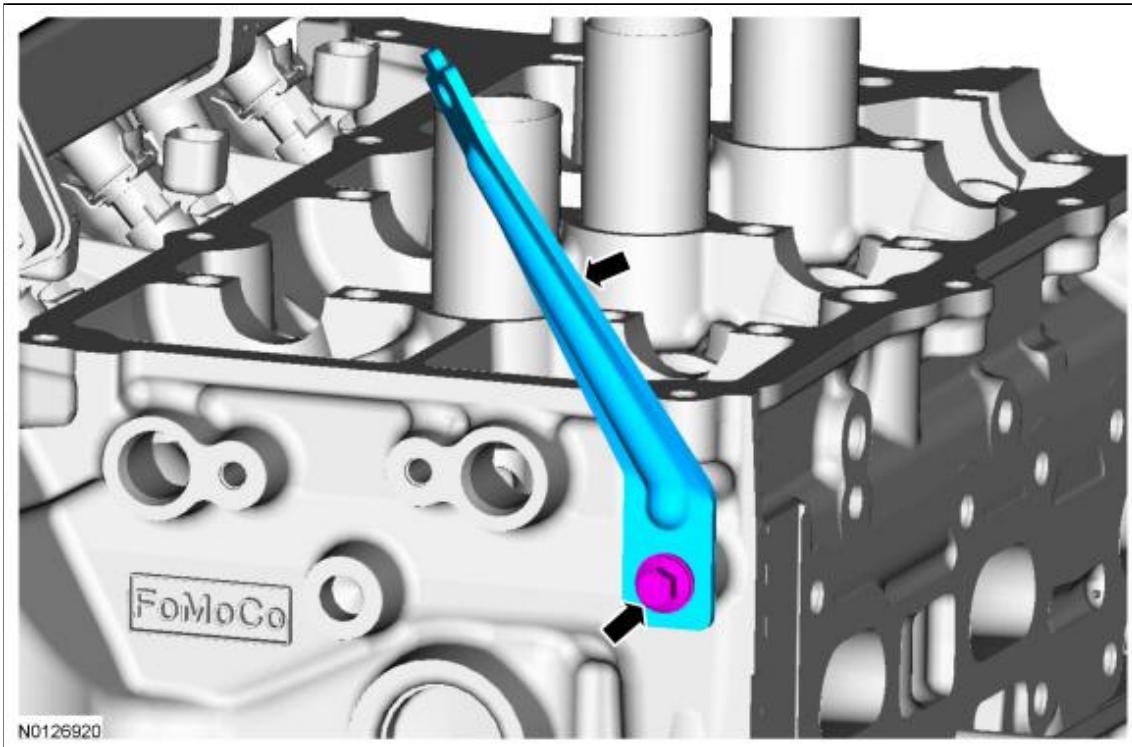
Desmonte los 12 tornillos, las 6 tapas de árbol de levas, la tapa doble y los árboles de levas del lado derecho.



108. Retire los 2 tornillos y la argolla de elevación del motor.



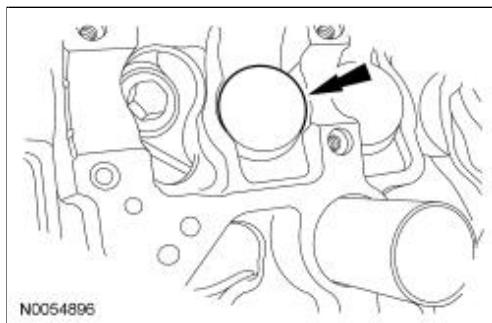
109. Nota: Marque la ubicación del soporte en la cabeza de cilindros para el montaje. Quite el tornillo y el soporte del múltiple de admisión superior.



110. **NOTA:** Si los componentes se van a volver a instalar, se deben instalar en las mismas posiciones. Marque los componentes para instalarlos en sus posiciones originales.

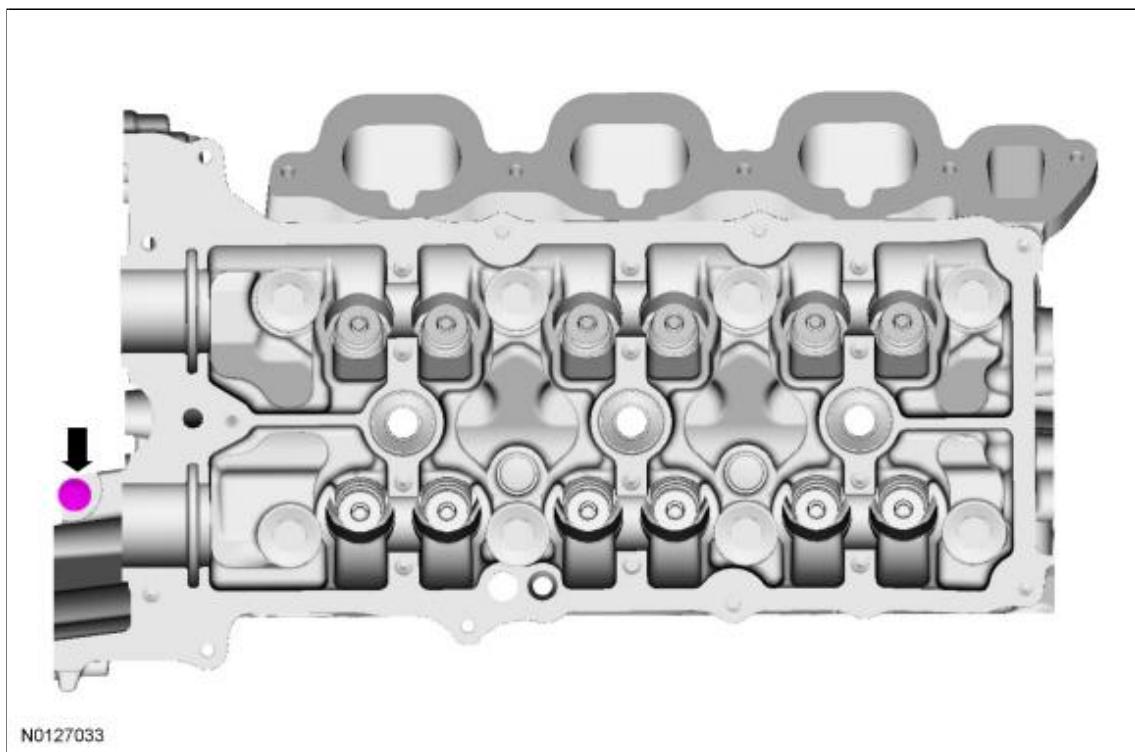
**NOTA:** Se muestra el lado izquierdo, el lado derecho es similar.

Desmonte los levantaválvulas de las cabezas de cilindros.



111. **NOTA:** Se muestra el lado izquierdo, el lado derecho es similar.

Quite y deseche el tornillo M6 de cada cabeza de cilindros.



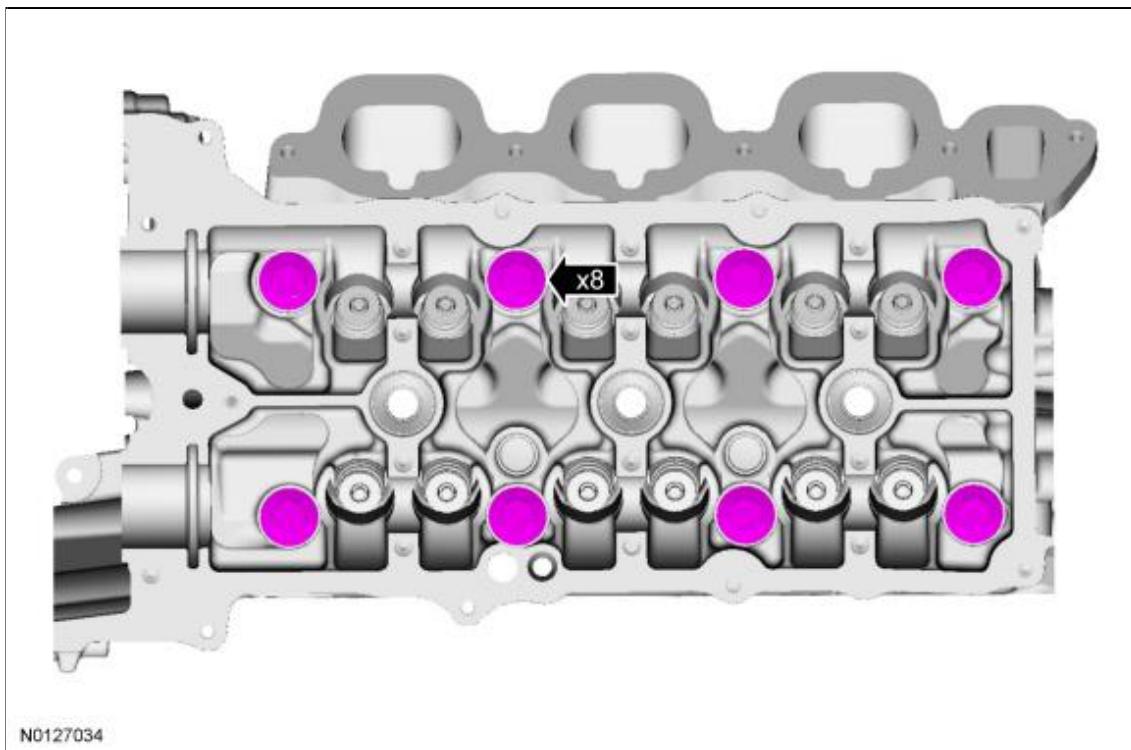
112. **AVISO:** Coloque toallas de taller libres de pelusa limpias sobre las cavidades expuestas del motor. Retire cuidadosamente las toallas para que el material extraño no caiga dentro del motor. Cualquier material extraño (incluyendo todo el material generado durante la limpieza de las superficies de junta) que entre en los conductos de aceite o el cárter de aceite puede causar la falla del motor.

**AVISO:** Las superficies de aluminio son delicadas y se pueden rayar fácilmente. Nunca coloque la superficie de la junta de la cabeza de cilindros, sin protección, sobre la superficie del banco.

**NOTA:** Los tornillos de la cabeza de cilindros deben desecharse y deben instalarse tornillos nuevos. Están diseñados para apretarse al límite de cedencia y no se pueden volver a usar.

**NOTA:** Se muestra el lado izquierdo, el lado derecho es similar.

Quite y deseche los 8 tornillos de cada cabeza de cilindros. Desmonte las cabezas de cilindros. Deseche las juntas de las cabezas de cilindros.



113. **AVISO:** No use raspadores metálicos, cepillos de alambre, discos abrasivos eléctricos o neumáticos ni otro medio abrasivo para limpiar las superficies de sellado. Estas herramientas causan rayones y surcos que forman trayectorias de fuga. Utilice un raspador de plástico para quitar todos los residuos de la junta de la cabeza.

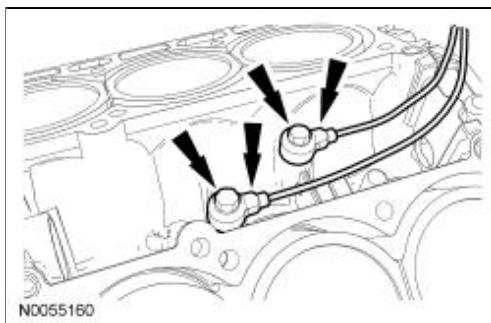
**NOTA:** Observe todas las advertencias y precauciones y siga todas las instrucciones de aplicación contenidas en los empaques del removedor de juntas de silicona y del preparador de superficies metálicas.

**NOTA:** Si no hay residuos de material de la junta presentes, puede utilizarse el preparador de superficies metálicas para limpiar y preparar las superficies. Limpie las superficies de contacto de las cabezas de cilindros al monoblock tanto en las cabezas de cilindros como en el monoblock en la siguiente secuencia. Retire cualquier depósito grande de silicona o material de la junta con un raspador de plástico.

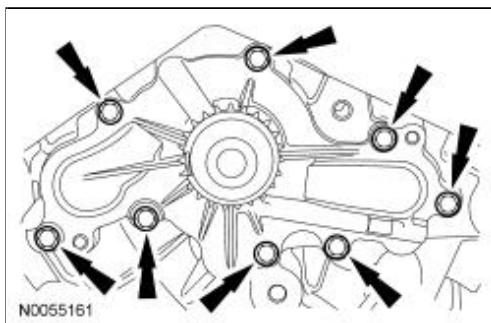
Aplique el removedor de juntas de silicona, siguiendo las indicaciones del envase, y permita que se asiente por algunos minutos. Aplique preparador de superficies metálicas, siguiendo las indicaciones del paquete, para retirar cualquier resto de aceite o refrigerante y para preparar las superficies a unir con la junta nueva.

- Quite el removedor de juntas de silicona con un raspador de plástico. Se podría requerir una segunda aplicación del removedor de juntas de silicona si quedan restos del material de la junta o de silicona.
- No intente hacer que el metal quede brillante. Algunas manchas de las superficies metálicas son normales. Asegúrese de que los 2 pasadores guía de localización estén asentados correctamente en el monoblock.

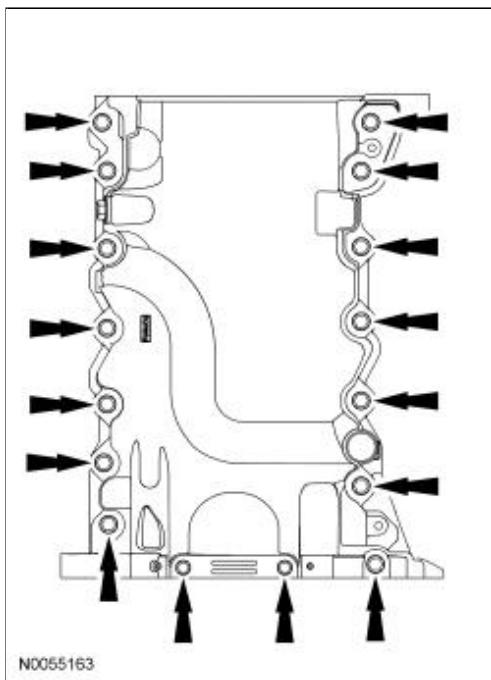
114. Soporte la cabeza de cilindros sobre un banco con el lado de la junta de la cabeza hacia arriba. Compruebe la deformación de la cabeza de cilindros y del monoblock.
115. Desmonte los 2 tornillos y el KS.



116. Quite los 8 tornillos y la bomba de refrigerante.

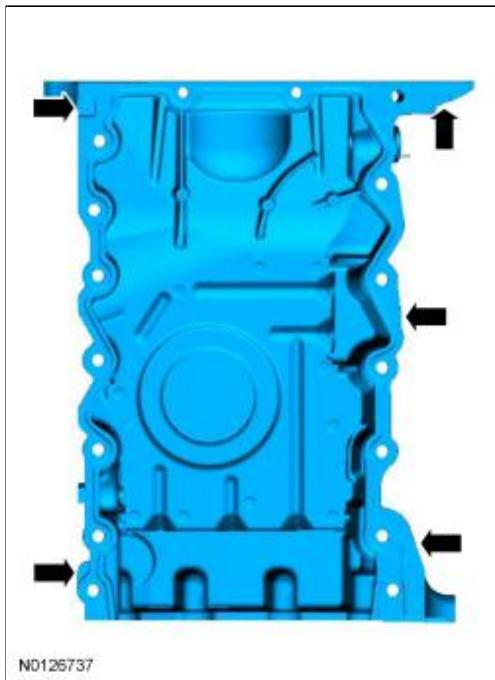


117. Desmonte los 16 tornillos del cárter de aceite.

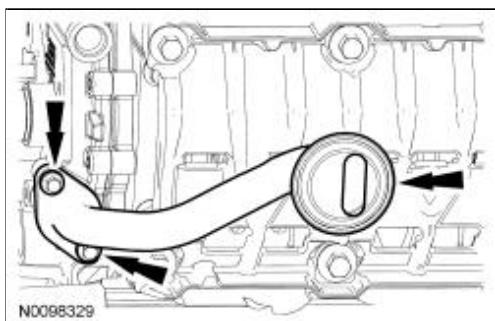


118. NOTA: Se muestra el cárter de aceite desmontado del motor para mayor claridad.

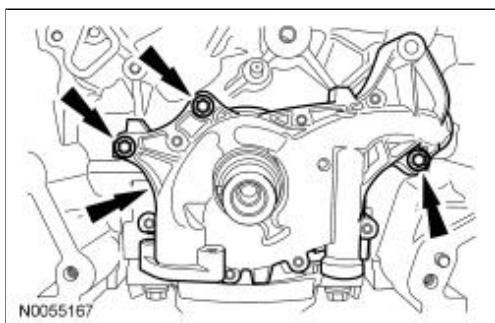
Usando una palanca adecuada, localice los 5 puntos de palanqueo que se muestran y palanquee el cárter de aceite para aflojarlo y desmontarlo.



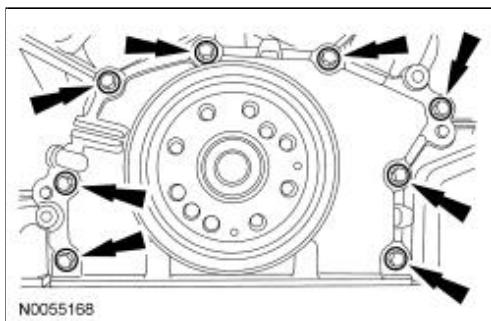
119. Desmonte los 2 tornillos, la malla de filtro de la bomba de aceite y tubo de succión. Deseche el anillo O.



120. Quite los 3 tornillos y la bomba de aceite.

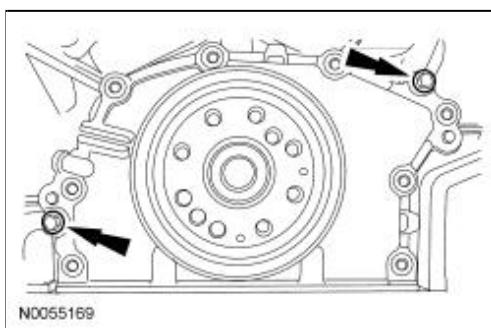


121. Quite los 8 tornillos del retenedor del sello trasero del cigüeñal.



122. Instale los 2 tornillos M6 del cárter de aceite (apretados con la mano) en los 2 orificios roscados en el retenedor del sello trasero del cigüeñal.

- Apriete en forma alternada los 2 tornillos una vuelta a la vez hasta que se libere el retenedor del sello trasero del cigüeñal del sello del monoblock.
- Desmonte el retenedor del sello trasero del cigüeñal.

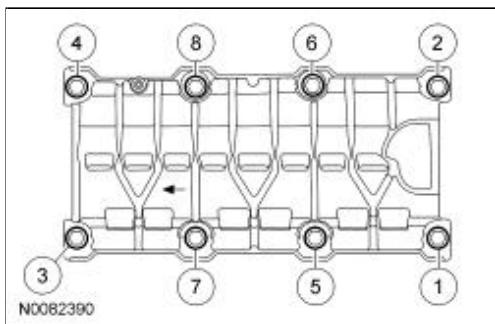


123. **AVISO:** Solo utilice un disco de cerdas 3M™ Roloc® (blanco de 2 pulgadas, número de parte 07528) para limpiar la cubierta delantera del motor, el cárter de aceite y la placa retenedora del sello trasero del cigüeñal. No use raspadores metálicos, cepillos de alambre o cualquier otro tipo de disco abrasivo eléctrico o neumático para limpiar la cubierta delantera del motor, el cárter de aceite y la placa retenedora del sello trasero del cigüeñal. Estas herramientas causan rayones y surcos que forman trayectorias de fuga.

Limpie la cubierta delantera del motor, el colector de aceite y la placa retenedora del sello trasero del cigüeñal con el uso de un disco de cerdas 3M Roloc® Bristle Disk (blanco, de 2 pulgadas, número de parte 07528) en una herramienta adecuada que gire a la velocidad recomendada de 15,000 rpm. Lave meticulosamente la cubierta delantera del motor, el cárter de aceite y la placa retenedora del sello trasero del cigüeñal para eliminar todo el material extraño, incluyendo todas las partículas abrasivas generadas durante el proceso de limpieza.

124. Antes de desmontar los pistones, inspeccione la parte superior de los cilindros. Si es necesario, desmonte el reborde o los depósitos de carbón de cada cilindro usando un cojín abrasivo, o su equivalente, siguiendo las instrucciones del fabricante.
125. **NOTA:** Los tornillos del soporte de la tapa del cojinete principal deben desecharse y deben instalarse tornillos nuevos. Se aprietan al límite de cedencia y no se pueden volver a usar.

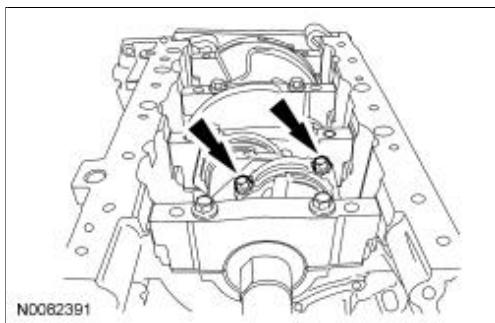
Quite los tornillos en la secuencia mostrada. Desmonte el soporte de la tapa del cojinete principal. Deseche los tornillos.



126. **NOTA:** Los tornillos de las tapas de las bielas están apretados al límite de cedencia. Los tornillos de la tapa de biela original se usarán al realizar la medición del orificio del extremo grande de la biela durante el ensamble. Los tornillos de la tapa de biela se desecharán después de realizar la medición.

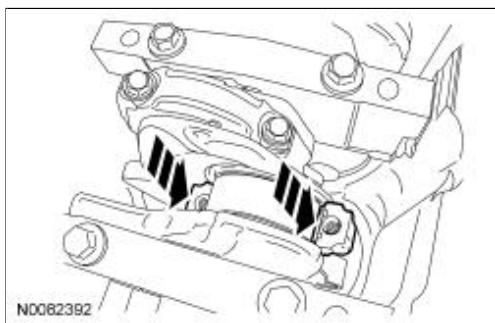
**NOTA:** Marque claramente la posición y orientación de las bielas, tapas de biela y cojinetes de biela para el reensamble.

Quite los tornillos y las tapas de biela.



127. **AVISO:** No raye las paredes del cilindro ni los muñones del cigüeñal con la biela.

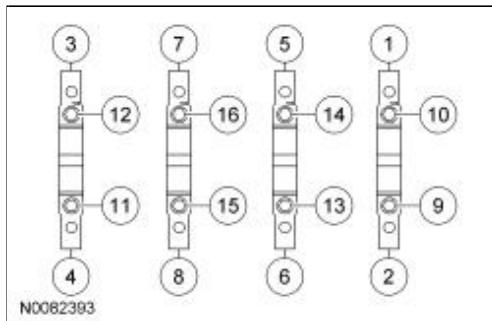
Desmonte el ensamble de pistón/bielas del monoblock.



128. Repita los 2 pasos anteriores hasta desmontar todos los ensambles de pistón/bielas del monoblock.
129. **NOTA:** Los 8 tornillos laterales de la tapa del cojinete principal y los 8 tornillos de la tapa del cojinete principal deben desecharse y deben instalarse tornillos nuevos. Se aprietan al límite de cedencia y no se pueden volver a usar.

**NOTA:** Marque claramente la posición y orientación de las tapas del cojinete principal para el reensamble.

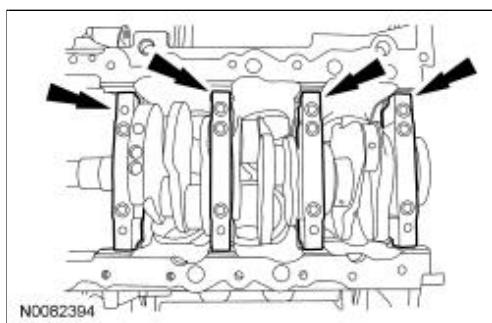
Desmonte los 8 tornillos laterales de la tapa del cojinete principal y los 8 tornillos de la tapa del cojinete principal en la secuencia mostrada. Deseche los tornillos.



130. **NOTA:** Si los cojinetes principales se usan de nuevo, márquelos en su posición y orientación correctas para el reensamble.

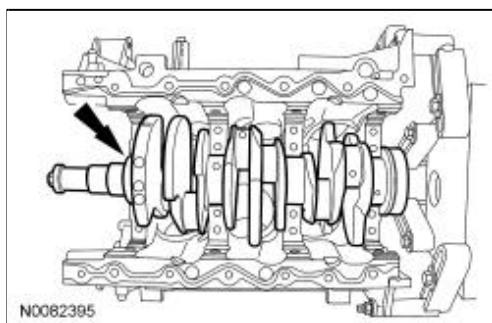
**NOTA:** Anote la posición de la roldana de apoyo en la parte exterior de la tapa del cojinete principal trasero nº 4.

Desmonte las 4 tapas del cojinete principal.



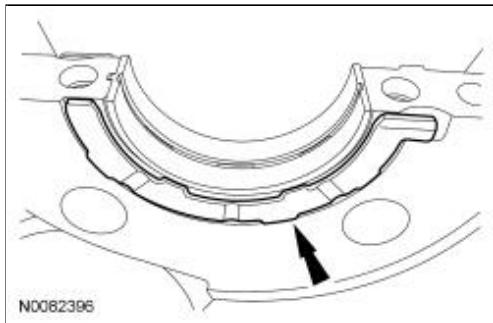
131. **NOTA:** Anote la posición de las 2 roldanas de apoyo en la parte interior y exterior de la unión de mampara del cojinete principal trasero.

Desmonte el cigüeñal.



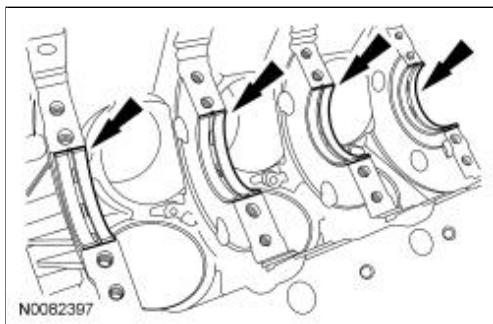
132. **NOTA:** Se muestra la parte interior, la parte exterior es similar.

Desmonte los 2 cojinetes de empuje del cigüeñal de la unión de mampara del cojinete principal trasero.



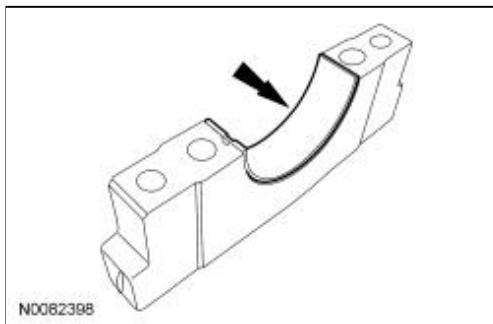
133. **NOTA:** Si los cojinetes principales se usan de nuevo, márquelos en su posición y orientación correctas para el reensamble.

Desmonte los 4 cojinetes principales del cigüeñal del monoblock.



134. **NOTA:** Si los cojinetes principales se usan de nuevo, márquelos en su posición y orientación correctas para el reensamble.

Desmonte los 4 cojinetes principales del cigüeñal de las tapas de los cojinetes principales.



135. Inspeccione el monoblock, el soporte de la tapa del cojinete, los pistones y las bielas.

136. **AVISO:** Coloque toallas de taller libres de pelusa limpias sobre las cavidades expuestas del motor. Retire cuidadosamente las toallas para que el material extraño no caiga dentro del motor. Cualquier material extraño (incluyendo todo el material generado durante la limpieza de las superficies de junta) que entre en los conductos de aceite o el cárter de aceite puede causar la falla del motor.

**AVISO:** No utilice cepillos de alambre, discos abrasivos en herramientas eléctricas o neumáticas ni discos de cerdas 3M Roloc® Bristle Disk (blanco, de 2 pulgadas, número de parte 07528) para limpiar las superficies de sellado. Estas herramientas causan rayones y surcos que forman

**trayectorias de fuga. También ocasionan contaminación que causará la falla prematura del motor. Elimine todo rastro de la junta.**

Limpie las superficies de sellado del monoblock en la siguiente secuencia.

1. Elimine todos los depósitos grandes de silicona o de material de la junta.
2. Aplique el removedor de juntas de silicona y permita que se asiente durante algunos minutos.
3. Retire el removedor de juntas de silicona.
4. Se podría requerir una segunda aplicación del removedor de juntas de silicona si quedan restos del material de la junta o de silicona.
5. Aplique preparador de superficies metálicas para retirar cualquier resto de aceite o refrigerante y para preparar las superficies a unir. No intente hacer que el metal quede brillante. Algunas manchas de las superficies metálicas son normales.

## Ensamble

**AVISO:** Durante los procedimientos de reparación del motor, la limpieza es extremadamente importante. Cualquier material extraño, incluyendo cualquier material generado durante la limpieza de las superficies de junta, que entre en los conductos de aceite o de refrigerante o en el cárter de aceite puede causar la falla del motor.

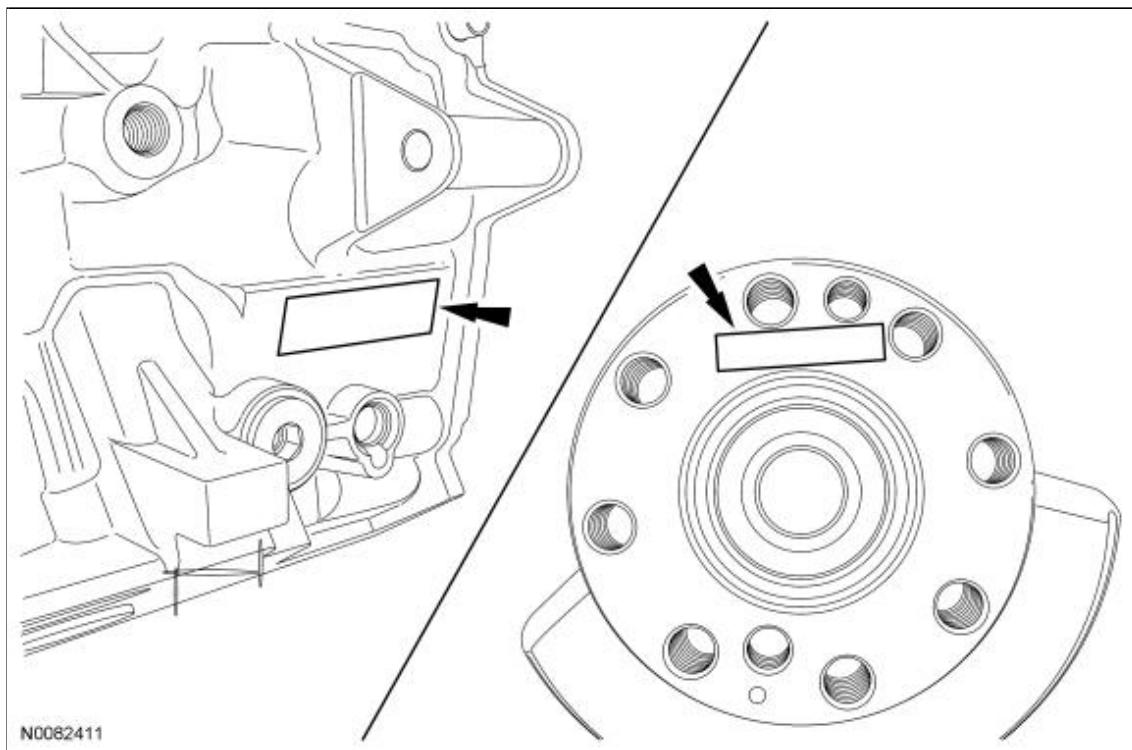
**NOTA:** El ensamblaje del motor requiere de diversas inspecciones/mediciones de los componentes del motor (monoblock, cigüeñal, bielas, pistones y anillos de pistón). Estas inspecciones/mediciones le ayudarán a determinar si los componentes del motor requieren de un reemplazo. [Sección 303-00](#).

**NOTA:** El instalador de tazas de rodamiento de mazas de ruedas se utiliza para instalar los sellos de los solenoides de la sincronización variable de los árboles de levas (VCT).

1. **NOTA:** Este procedimiento es para la selección de cojinetes usando un cigüeñal nuevo.

Seleccione los cojinetes principales del cigüeñal para cada muñón de cigüeñal.

- Lea el código en la brida del cigüeñal.
- Lea el código en la superficie del monoblock.
- La primera letra después del primer asterisco constituye el código para el cojinete principal nº 1 y la siguiente letra el código para el cojinete principal nº 2. La primera letra después del segundo asterisco constituye el código para el cojinete principal nº 3 y la última letra el código para el cojinete principal nº 4.



2. Usando el diagrama, elija un cojinete para cada cojinete principal. Haga concordar el código del monoblock y del cigüeñal con su columna o fila correspondiente, leyendo en la fila del "cigüeñal" y hacia abajo en la columna de "monoblock".

- Si el código del monoblock es \*BM\*QS\* y el código del cigüeñal es \*OL\*PO\*, el cojinete principal nº 1 debe ser de grado 1, como lo determina la intersección de la columna B del monoblock y la fila O del cigüeñal en la tabla. Los cojinetes principales nº 2, nº 3 y nº 4 deben ser de grado 2.

		BLOCK CODE																								
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
CRANKSHAFT CODE	U	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	
	T	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	R	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	Q	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	O	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	
	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	
	M	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	
	L	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	
	K	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	
	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	
	I	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	
	H	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	
	G	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	
	F	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	
	E	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
	D	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
	C	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
	B	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
	A	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	

N0118748

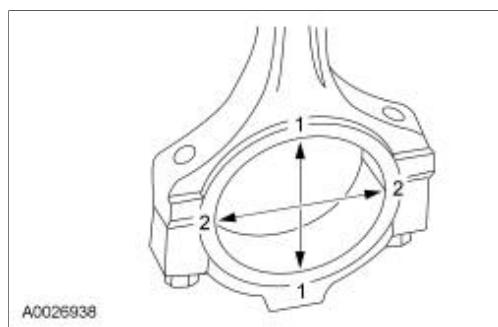
**3. AVISO: El montaje de la tapa de biela debe conservar la misma orientación marcada durante el desensamblaje o podrían ocurrir daños al motor.**

Usando los tornillos originales de la tapa de biela, instale las tapas y los tornillos de la biela. Apriete los tornillos en 3 etapas:

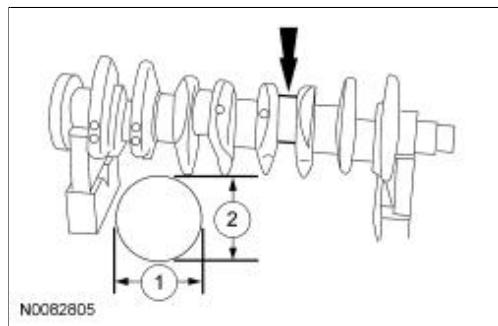
- Etapa 1: Apriete a 23 Nm (17 lb-ft).
- Etapa 2: Apriete a 43 Nm (32 lb-ft).
- Etapa 3: Apriete 90 grados adicionales.

**4. Mida el orificio del extremo grande de la biela en 2 direcciones.**

- Quite los tornillos y la tapa de biela.
- Deseche los tornillos de la tapa de biela.



**5. Mida cada uno de los diámetros del muñón del cojinete de biela del cigüeñal en, al menos, 2 direcciones.**



**6. Usando el diagrama, seleccione los cojinetes de biela adecuados para cada muñón de biela del cigüeñal.**

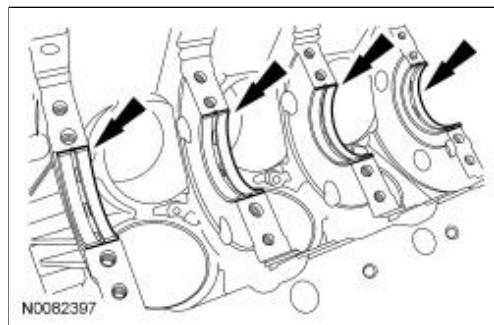
		CONNECTING ROD LARGE END BORE (59.XXX)																				
		1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	
		.886	.887	.888	.889	.870	.871	.872	.873	.874	.875	.876	.877	.878	.879	.880	.881	.882	.883	.884	.885	.886
CRANK JOURNAL	56.003	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	
	56.002	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	
	56.001	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	
	56.000	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	
	55.999	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	
	55.998	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	
	55.997	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	
	55.996	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	
	55.995	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	
	55.994	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	
	55.993	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	
	55.992	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	
	55.991	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	
	55.990	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	
	55.989	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	
	55.988	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	
	55.987	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	
	55.986	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	
	55.985	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	
	55.984	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	
	55.983	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	

N0082806

WALL GRADES	MINIMUM	MAXIMUM	NOMINAL
	1	1.918 mm	1.924 mm
2	1.921 mm	1.927 mm	1.924 mm
3	1.925 mm	1.931 mm	1.928 mm

7. **NOTA:** Antes de ensamblar el monoblock, todas las superficies de sellado deben estar libres de rebabas, suciedad, pintura y material extraño. También asegúrese de que los conductos de refrigerante y aceite estén despejados.

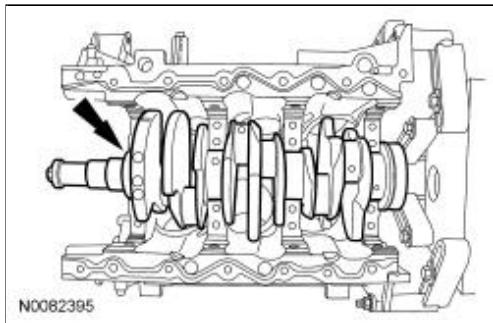
Lubrique los cojinetes principales superiores del cigüeñal con aceite para motor limpio e instale los 4 cojinetes principales del cigüeñal en el monoblock.



8. **NOTA:** No instale los cojinetes de empuje superiores hasta que el cigüeñal esté instalado.

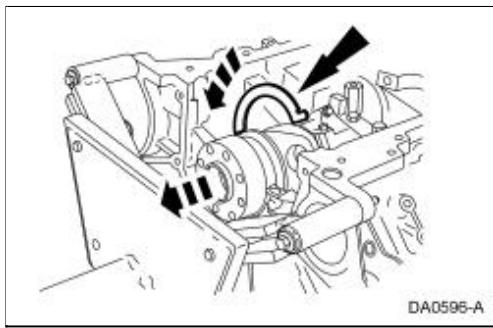
**NOTA:** Lubrique las superficies de empuje del cigüeñal con aceite para motor limpio.

Instale el cigüeñal en los cojinetes principales superiores.



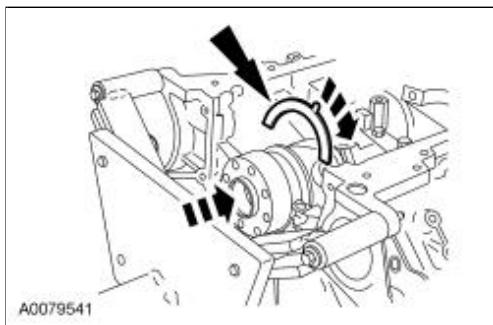
9. **NOTA:** Asegúrese de que el lado de la roldana de apoyo, con las ranuras de aceite anchas, mire hacia la superficie de empuje del cigüeñal.

Empuje el cigüeñal hacia atrás e instale la roldana de apoyo superior trasera del cigüeñal en la parte trasera de la pared divisoria del cárter del cojinete principal trasero nº 4.

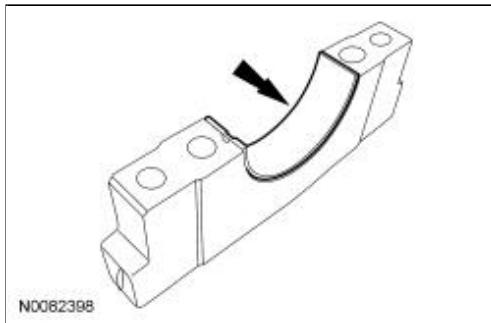


10. **NOTA:** Asegúrese de que el lado de la roldana de apoyo, con las ranuras de aceite anchas, mire hacia la superficie de empuje del cigüeñal.

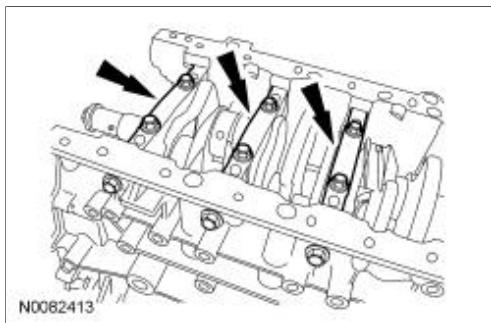
Empuje hacia adelante el cigüeñal e instale la roldana de apoyo superior delantera del cigüeñal en el frente de la pared divisoria del cárter del cojinete principal trasero nº 4.



11. Lubrique los cojinetes principales inferiores del cigüeñal con aceite para motor limpio e instálelos en las tapas de los cojinetes principales. Compruebe visualmente el asentamiento y simetría de los cojinetes para asegurarse de que el asentamiento en las tapas sea apropiado.



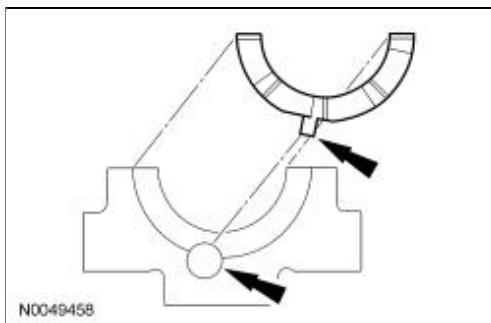
12. Coloque las tapas de los cojinetes principales nº 1, nº 2 y nº 3 en el monoblock y, manteniendo las tapas tan perpendiculares como sea posible, jale las tapas alternadamente hacia abajo uniformemente usando los nuevos tornillos hasta que se asienten las tapas de los cojinetes principales.



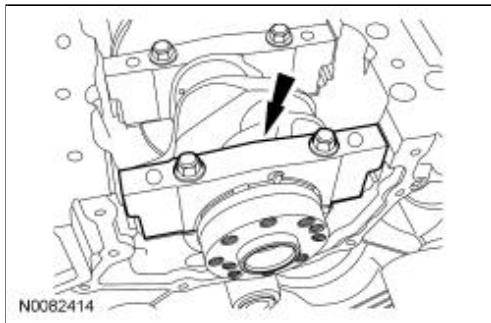
13. **NOTA:** Asegúrese de que el lado de la roldana de apoyo, con las ranuras de aceite anchas, mire hacia la superficie de empuje del cigüeñal.

**NOTA:** Para ayudar en el ensamble, aplique vaselina en la parte trasera de la roldana de apoyo del cigüeñal.

Instale la roldana de apoyo inferior del cigüeñal hacia el lado trasero de la tapa del cojinete principal trasero nº 4, con la lengüeta alineada con el receso en la tapa del cojinete principal.



14. Coloque la tapa del cojinete principal nº 4 en el monoblock y, manteniendo la tapa tan perpendicular como sea posible, jale la tapa alternadamente hacia abajo uniformemente usando los nuevos tornillos hasta que se asiente la tapa del cojinete principal.



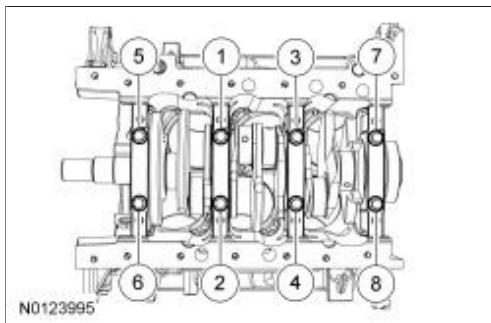
15. Afloje los tornillos de la tapa del cojinete principal nº 4.
16. **NOTA:** Los pasos siguientes son para motores de los primeros vehículos.

**NOTA:** El apriete de los tornillos de las tapas de los cojinetes principales del cigüeñal de los motores de los primeros vehículos es diferente al de los motores de los últimos vehículos. Aunque a estas partes se les da servicio de la misma forma, el apriete ha cambiado entre los motores de los primeros vehículos y los de los últimos vehículos. El nivel del motor puede determinarse inspeccionando la etiqueta del código del motor. Los motores de los primeros vehículos están fabricados con el código del motor (1S 342 AA o 1S 344 AA) y los motores de fabricación reciente incluyen código de motor (1S 342 BA, 1S 344 BA o 1S 344 CA).

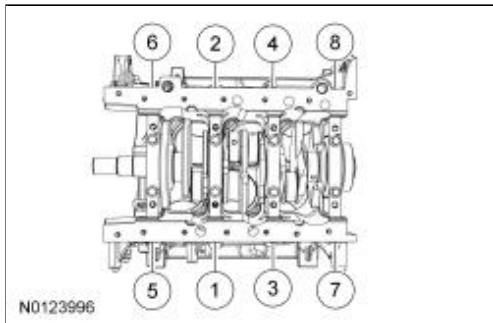
**NOTA:** Mientras aprieta los tornillos verticales de los cojinetes principales, empuje el cigüeñal hacia adelante y la tapa del cojinete principal nº 4 hacia atrás para asentar las roldanas de apoyo del cigüeñal.

Para los motores de los primeros vehículos, apriete los tornillos de los cojinetes principales en la secuencia mostrada en 2 etapas.

- Etapa 1: Apriete los sujetadores del 1 al 8 a 60 Nm (44 lb-ft).
- Etapa 2: Apriete los sujetadores del 1 al 8 otros 90 grados.



17. Para los motores de los primeros vehículos, instale los 8 tornillos laterales nuevos de las tapas de los cojinetes principales. Apriete en la secuencia mostrada en 2 etapas.
  - Etapa 1: Apriete los sujetadores del 1 al 8 a 45 Nm (33 lb-ft).
  - Etapa 2: Apriete los sujetadores del 1 al 8 otros 90 grados.



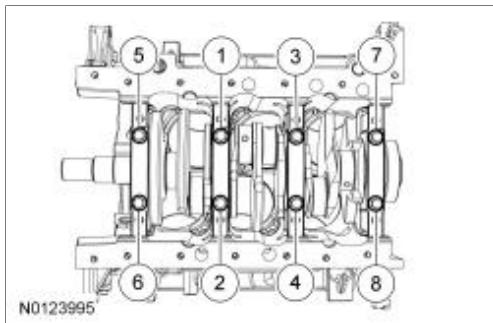
18. **NOTA:** Los pasos siguientes son para **motores de fabricación reciente**.

**NOTA:** El apriete de los tornillos de las tapas de los cojinetes principales del cigüeñal de los motores de los primeros vehículos es diferente al de los motores de los últimos vehículos. Aunque a estas partes se les da servicio de la misma forma, el apriete ha cambiado entre los motores de los primeros vehículos y los de los últimos vehículos. El nivel del motor puede determinarse inspeccionando la etiqueta del código del motor. Los motores de los primeros vehículos están fabricados con el código del motor (1S 342 AA or 1S 244 AA) y motores de fabricación reciente incluyen código de motor (**1S 342 BA**, **1S 344 BA** o **1S 344 CA**).

**NOTA:** Mientras aprieta los tornillos verticales de los cojinetes principales, empuje el cigüeñal hacia adelante y la tapa del cojinete principal nº 4 hacia atrás para asentar las roldanas de apoyo del cigüeñal.

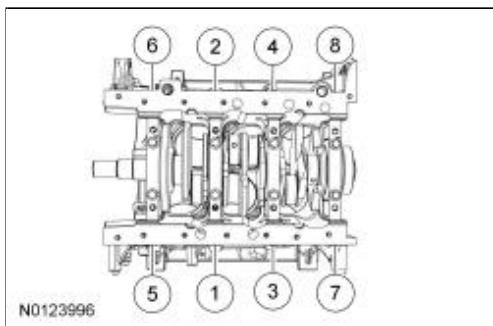
Para los motores de los últimos vehículos, apriete los tornillos de los cojinetes principales en la secuencia mostrada en 2 etapas.

- Etapa 1: Apriete los sujetadores del 1 al 8 a 33 Nm (24 lb-ft).
- Etapa 2: Apriete los sujetadores del 1 al 8 otros 135 grados.



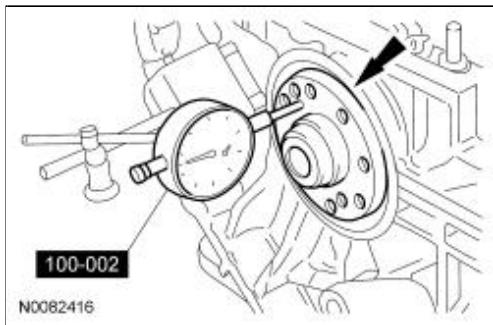
19. Para los motores de los últimos vehículos, instale los 8 tornillos laterales nuevos de las tapas de los cojinetes principales. Apriete en la secuencia mostrada en 2 etapas.

- Etapa 1: Apriete los sujetadores del 1 al 8 a 24 Nm (18 lb-ft).
- Etapa 2: Apriete los sujetadores del 1 al 8 otros 180 grados.



20. Usando 100-002 TOOL-4201-C , mida el juego axial del cigüeñal.

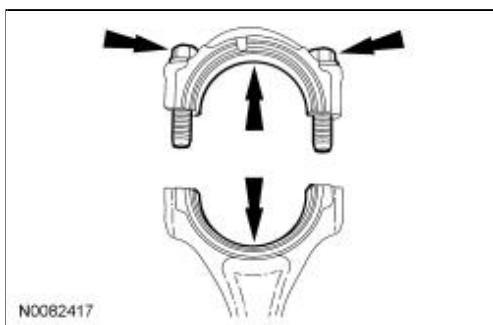
- Coloque el cigüeñal en la parte trasera del bloque de cilindros.
- Ajuste a cero la herramienta 100-002 TOOL-4201-C.
- Mueva el cigüeñal al frente del bloque de cilindros. Observe y registre el juego axial del cigüeñal.



21. **AVISO:** El montaje de la tapa de biela debe conservar la misma orientación marcada durante el desensamblaje o se puede dañar el motor.

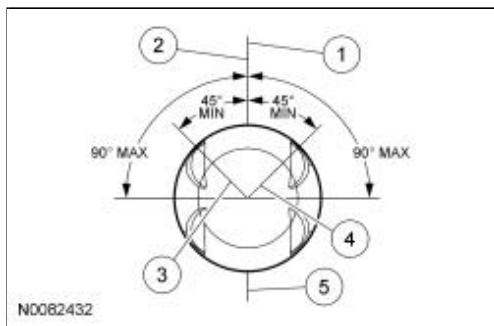
Prepare la biela y la tapa.

- Inserte los tornillos nuevos en la tapa de biela.
- Inserte los cojinetes inferior y superior en la biela y la tapa.



22. Antes de instalar los pistones en el monoblock, verifique la localización apropiada del claro del anillo.

1. Eje central del pistón paralelo al orificio del perno del pistón.
2. Localización del claro del anillo de compresión superior.
3. Localización del claro del anillo del segmento superior de control de aceite.
4. Localización del claro del anillo del segmento inferior de control de aceite.
5. Localización del claro del anillo de compresión inferior y del anillo de expansión.



23. **AVISO:** Asegúrese de no rayar la pared del cilindro o el muñón del cigüeñal con la biela. Empuje el pistón hacia abajo hasta que el cojinete de biela se asiente sobre el muñón del cigüeñal.

**NOTA:** Los siguientes 3 pasos son para las 6 bielas, las tapas de biela y los pistones. Solo se muestra 1 biela, tapa de biela y pistón.

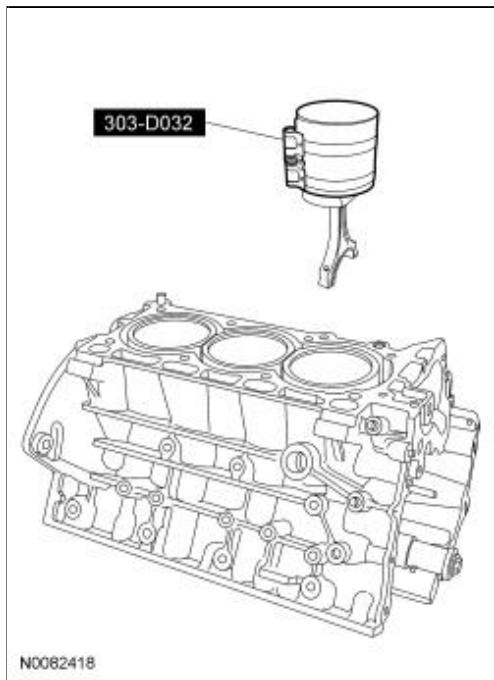
**NOTA:** Lubrique los pistones, los anillos de pistón, los cojinetes de biela y todos los cilindros con aceite para motor limpia.

**NOTA:** Asegúrese de colocar los anillos de pistón de acuerdo con las especificaciones para el montaje. Para más información, refiérase a Pistón en esta sección.

**NOTA:** Si el pistón y/o la biela se van a instalar nuevos, las marcas de orientación de la biela del pistón y la flecha en la parte superior del domo del pistón deben voltear hacia la parte delantera del monoblock.

**NOTA:** Si el pistón y la biela se van a instalar de nuevo, se deben instalar con la misma orientación que en el desensamble.

Usando el compresor del anillo de pistón, instale los ensambles de pistón y biela.



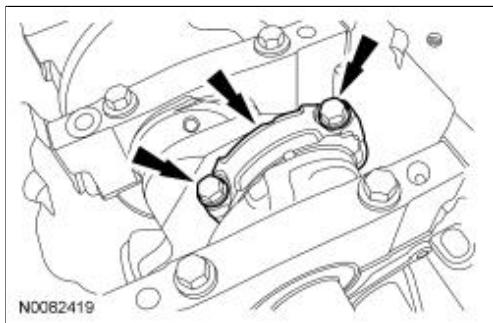
24. Asiente la biela en el muñón del cigüeñal.

25. **AVISO:** El montaje de la tapa de la biela debe conservar la misma orientación marcada durante el desensamble o se puede dañar el motor.

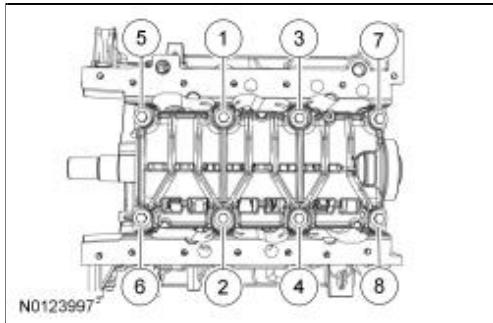
**NOTA:** Después del montaje de cada pistón, biela, tapa de biela y tornillos, gire el cigüeñal para comprobar un funcionamiento uniforme.

Instale las tapas de biela y tornillos. Apriete los tornillos en 3 etapas:

- Etapa 1: Apriete a 23 Nm (17 lb-ft).
- Etapa 2: Apriete a 43 Nm (32 lb-ft).
- Etapa 3: Apriete 90 grados adicionales.



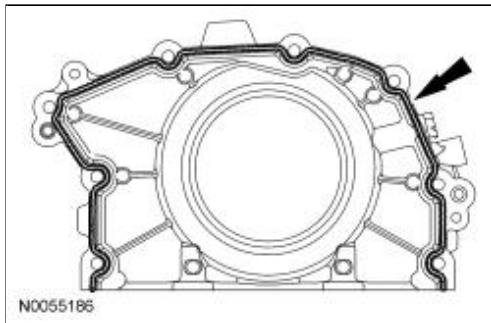
26. Repita los 3 pasos anteriores hasta que se hayan instalado los 6 ensambles de pistón, biela y tapa de biela.
27. Instale el soporte de la tapa del cojinete principal y los tornillos nuevos. Apriete en la secuencia mostrada en 2 etapas.
- Etapa 1: Apriete a 20 Nm (177 lb-in).
  - Etapa 2: Apriete 180 grados adicionales.



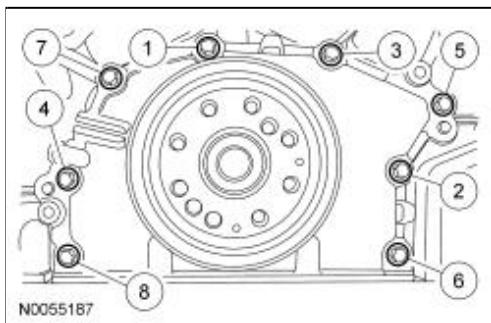
28. **NOTA:** No utilizar el silicón RTV para motores de alto rendimiento Motorcraft® puede ocasionar que el aceite del motor forme demasiada espuma y que el motor se dañe seriamente.

**NOTA:** El retenedor del sello trasero del cigüeñal se debe instalar y los tornillos se deben apretar en los siguientes 4 minutos después de que se aplicó el sellador.

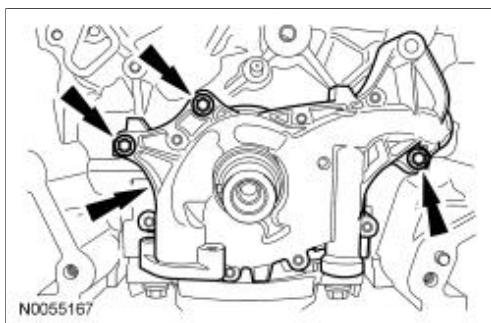
Aplique un cordón de 3 mm (0.12 in) de silicón RTV para motores de alto rendimiento Motorcraft® a la superficie de sellado del retenedor del sello trasero del cigüeñal.



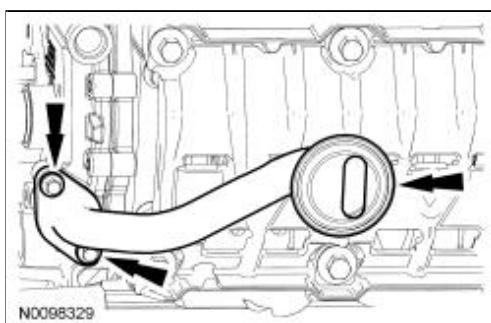
29. Instale el retenedor del sello trasero del cigüeñal y los 8 tornillos.  
 • Apriete a 10 Nm (89 lb-in).



30. Instale la bomba de aceite y los 3 tornillos.  
 • Apriete a 10 Nm (89 lb-in).



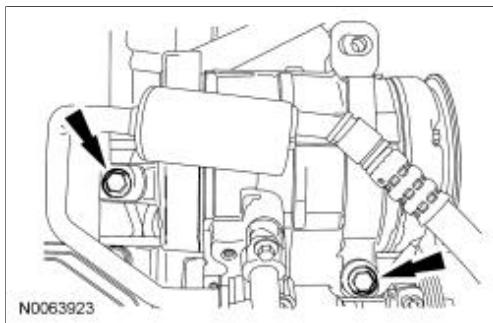
31. Usando un anillo O nuevo, instale la malla de filtro de la bomba de aceite, el tubo de succión y los 2 tornillos.  
 • Apriete a 10 Nm (89 lb-in).



32. **NOTA:** NOTA: antes de instalar el colector de aceite, debe estar instalado el compresor del A/C en el monoblock y deben estar apretados los 2 tornillos.

Instale el compresor del A/C y los 2 tornillos.

- Etapa 1: Apriete a 25 Nm (18 lb-ft).

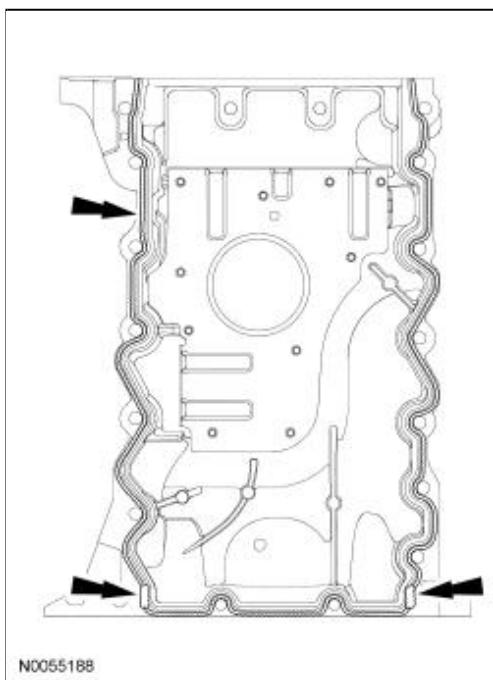


33. **NOTA:** No utilizar el silicon RTV para motores de alto rendimiento Motorcraft® puede ocasionar que el aceite del motor forme demasiada espuma y que el motor se dañe seriamente.

**NOTA:** El cárter de aceite y los 4 tornillos especificados se deben instalar y el cárter de aceite se debe alinear con el monoblock y el compresor del A/C en un lapso de 4 minutos de la aplicación del sellador. El apriete final de los tornillos del cárter de aceite se debe llevar a cabo en un lapso de 60 minutos de la aplicación del sellador.

Aplique un cordón de 3 mm (0.12 in) de silicon RTV para motores de alto rendimiento Motorcraft® a la superficie de sellado del cárter de aceite.

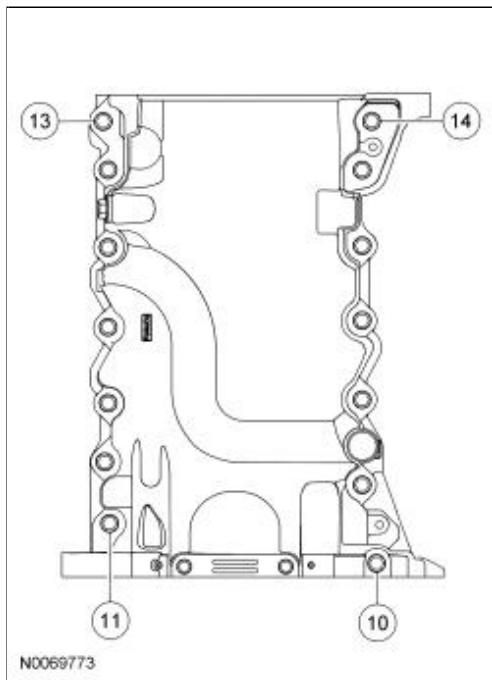
- Aplique un cordón de 5.5 mm (0.22 in) de silicon RTV para motores de alto rendimiento Motorcraft® a las 2 áreas de unión de la placa retenedora del sello del cigüeñal al monoblock en la superficie de sellado del cárter de aceite.



34. **NOTA:** Nota: El cárter de aceite y los 4 tornillos especificados se deben instalar en los 4 minutos siguientes al inicio de la aplicación del sellador.

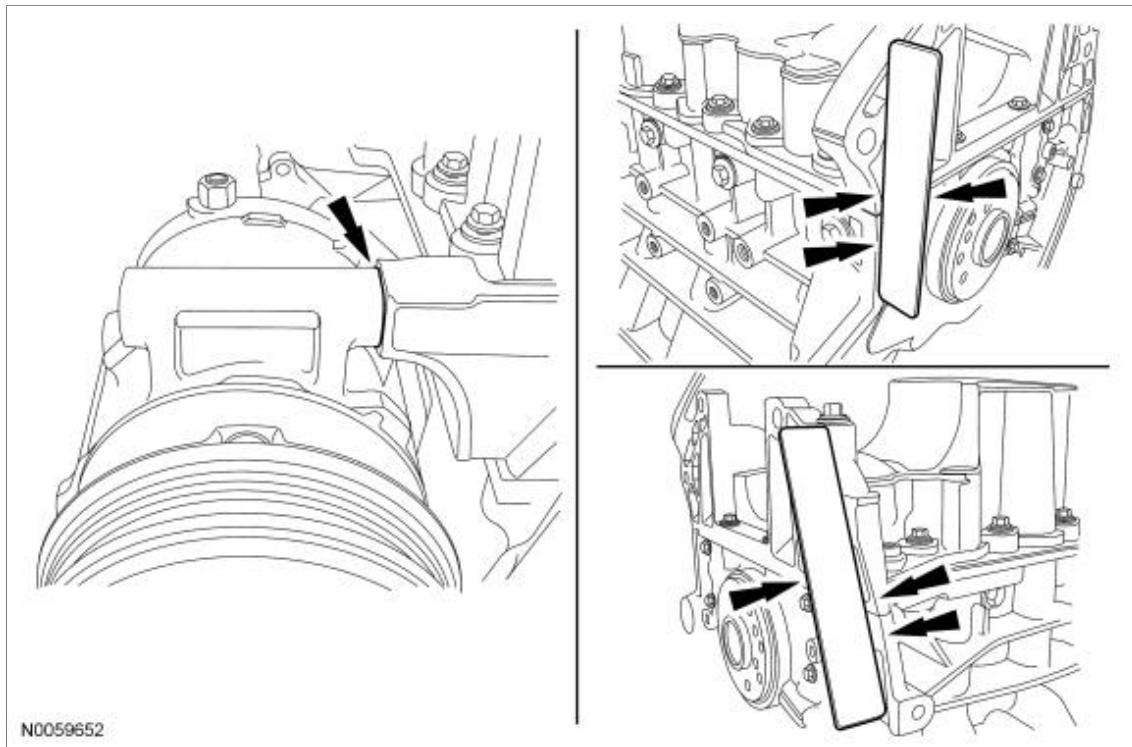
Instale el cárter de aceite y los tornillos 10, 11, 13 y 14.

- Etapa 1: Apriete a 3 Nm (27 lb-in).
- Etapa 2: Afloje los tornillos 180 grados.

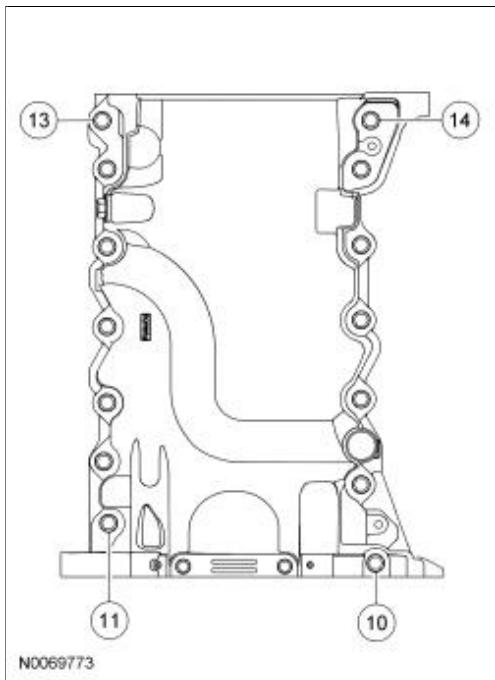


35. Alinee el cárter de aceite con el monoblock y el compresor del A/C.

- Coloque el cárter de aceite de manera que la protuberancia de montaje esté contra el compresor del A/C y, usando una regla, alinee el cárter de aceite al ras con la parte trasera del monoblock en las 2 áreas mostradas.

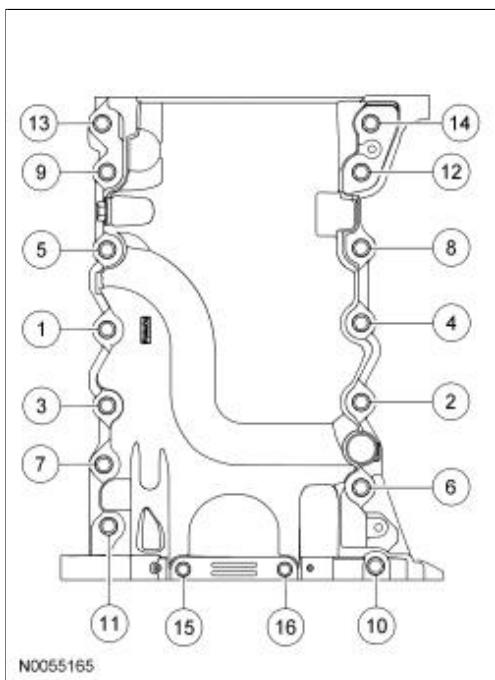


36. Apriete los tornillos 10, 11, 13 y 14 en la secuencia mostrada a 3 Nm (27 lb-in).



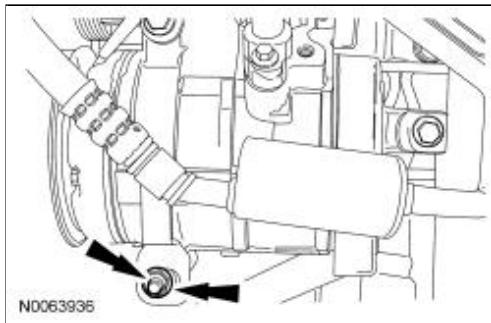
37. Instale los tornillos restantes del cárter de aceite. Apriete todos los tornillos del cárter de aceite en la secuencia mostrada.

- Etapa 1: Apriete los tornillos grandes (1-14) a 24 Nm (18 lb-ft).
- Etapa 2: Apriete los tornillos pequeños (15 y 16) a 10 Nm (89 lb-in).

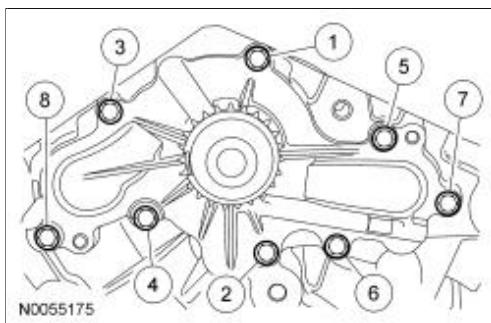


38. Instale el perno y la tuerca de montaje del compresor del A/C.

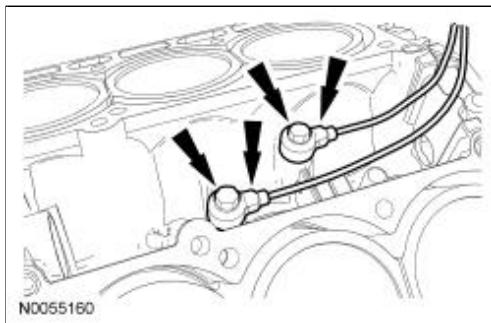
- Apriete el perno a 9 Nm (80 lb-in) y la tuerca a 25 Nm (18 lb-ft).



39. Instale la bomba de refrigerante y los 8 tornillos. Apriete en la secuencia mostrada, en 2 etapas:
- Etapa 1: Apriete a 10 Nm (89 lb-in).
  - Etapa 2: Apriete 45 grados adicionales.



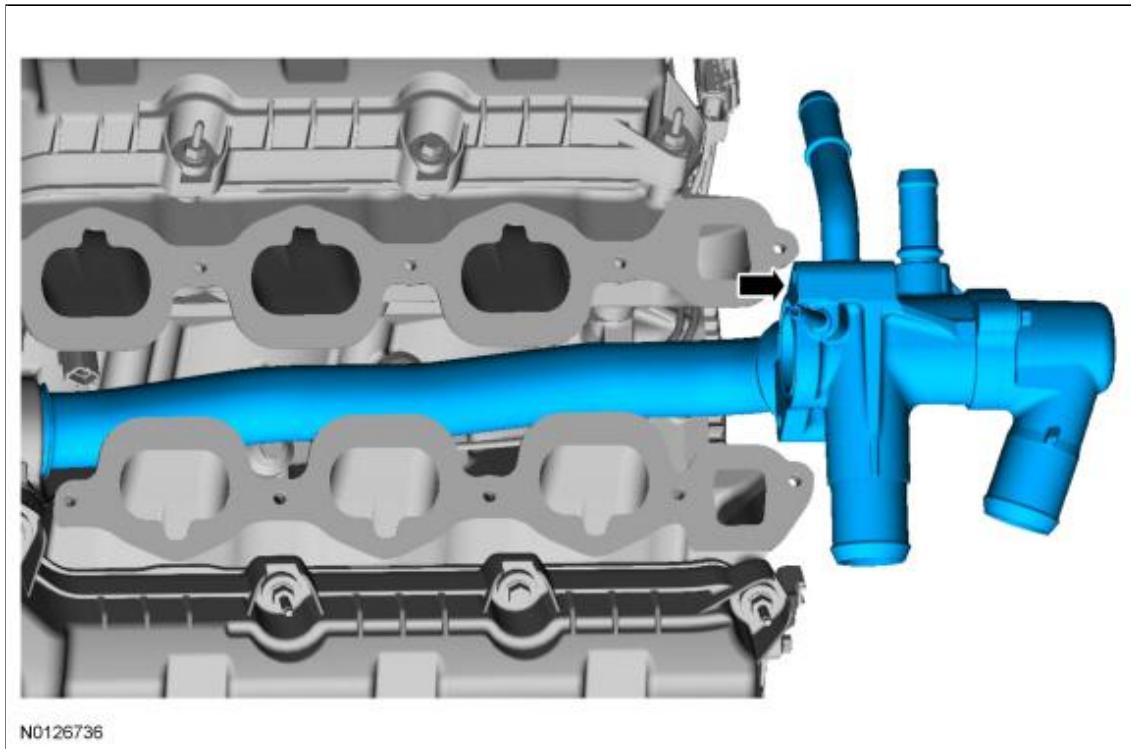
40. Instale el sensor KS y los 2 tornillos.
- Apriete a 20 Nm (177 lb-in).



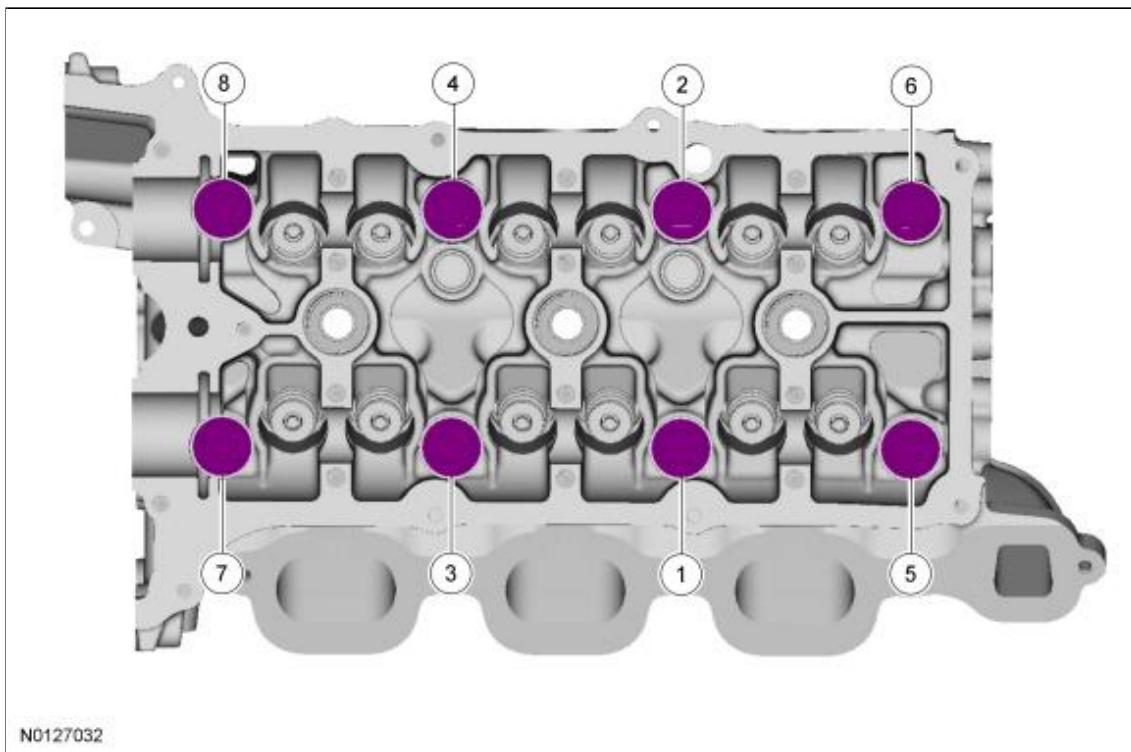
41. **NOTA:** Se muestra el tubo del refrigerante de los primeros vehículos, el tubo del refrigerante de los últimos vehículos es similar.

**NOTA:** Aplique refrigerante de motor limpio al anillo O antes del montaje.

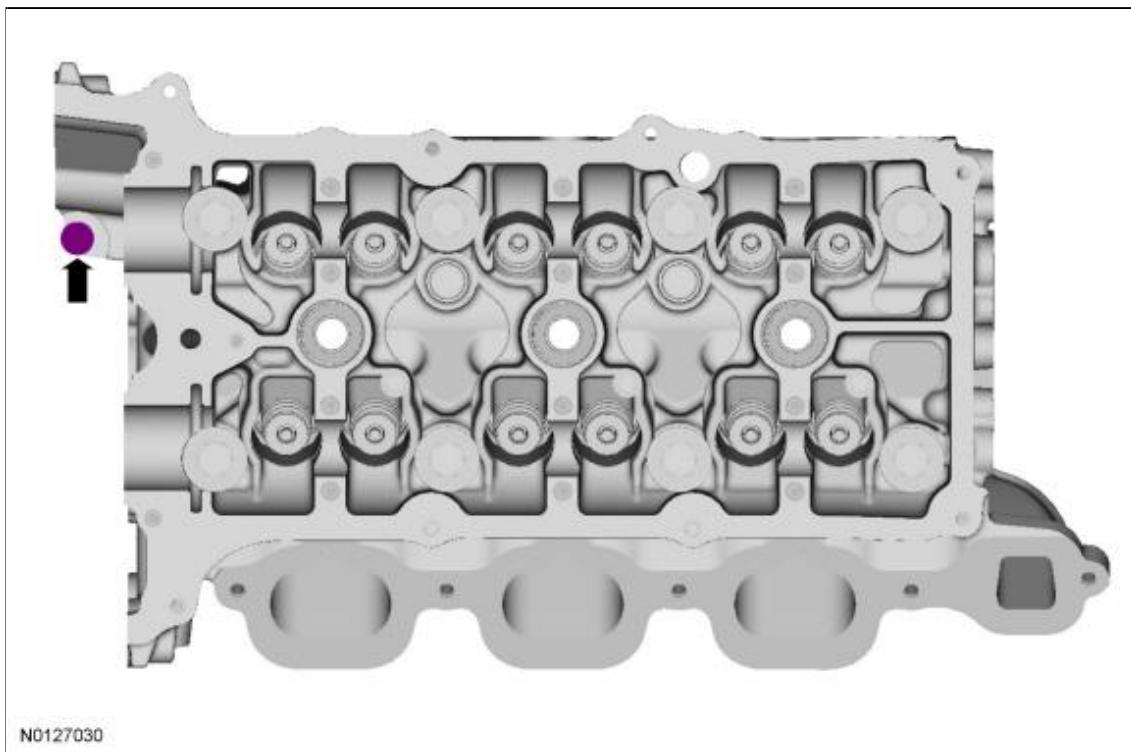
Usando un anillo O nuevo, instale el tubo de entrada del refrigerante y el ensamble del termostato.



42. Instale una junta nueva, la cabeza de cilindros del lado derecho y 8 tornillos nuevos. Apriete en la secuencia mostrada en 5 etapas:
- Etapa 1: Apriete a 20 Nm (177 lb-in).
  - Etapa 2: Apriete a 35 Nm (26 lb-ft).
  - Etapa 3: Apriete 90 grados.
  - Etapa 4: Apriete 90 grados.
  - Etapa 5: Apriete 45 grados.

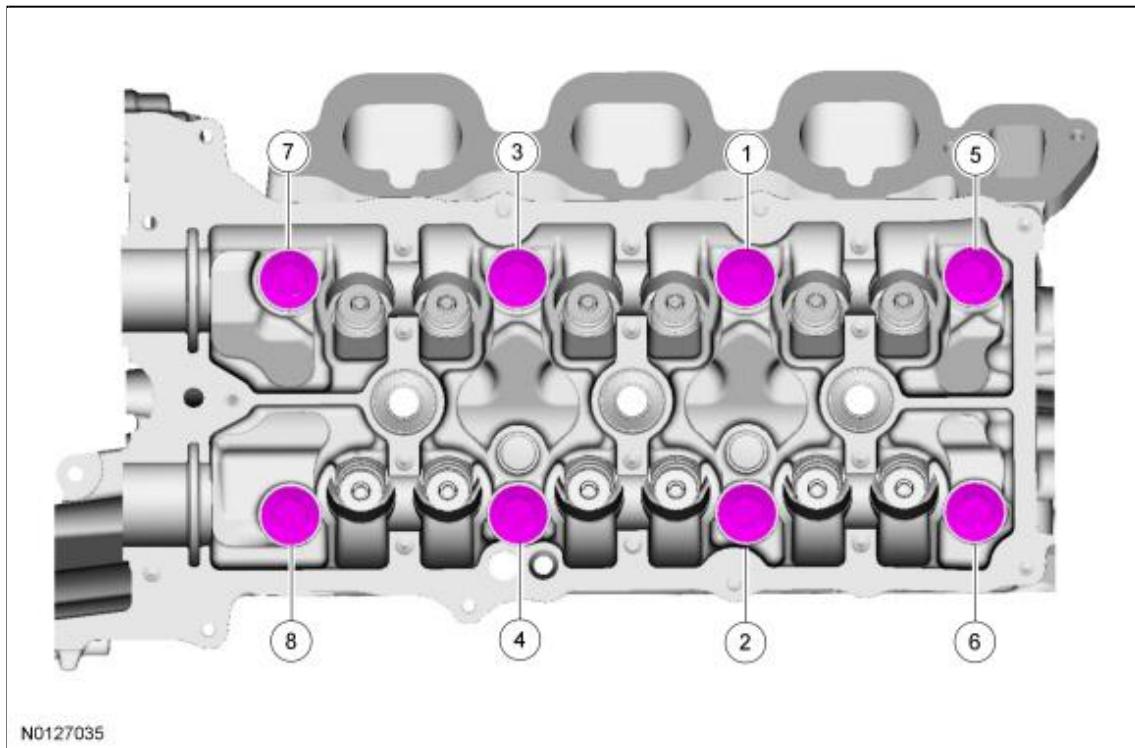


43. Instale el tornillo.  
• Apriete a 10 Nm (89 lb-in).



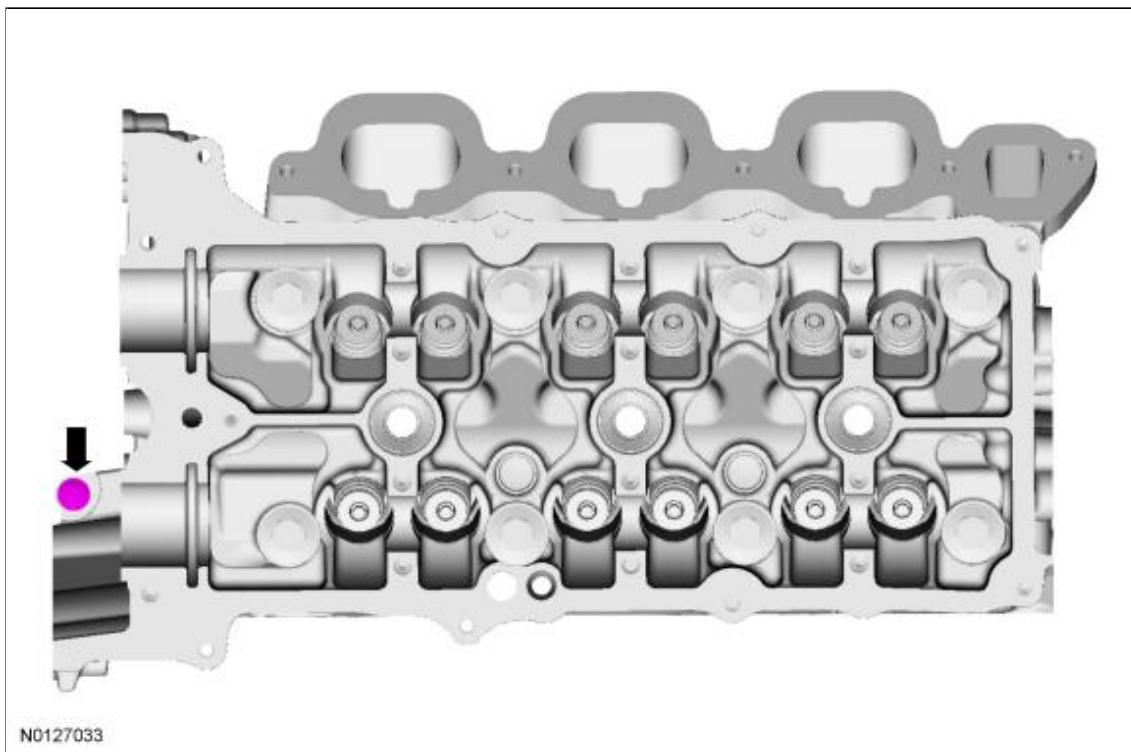
44. Instale una junta nueva, la cabeza de cilindros izquierda y 8 tornillos nuevos. Apriete en la secuencia mostrada en 5 etapas:  
• Etapa 1: Apriete a 20 Nm (177 lb-in).

- Etapa 2: Apriete a 35 Nm (26 lb-ft).
- Etapa 3: Apriete 90 grados.
- Etapa 4: Apriete 90 grados.
- Etapa 5: Apriete 45 grados.



45. Instale el tornillo.

- Apriete a 10 Nm (89 lb-in).

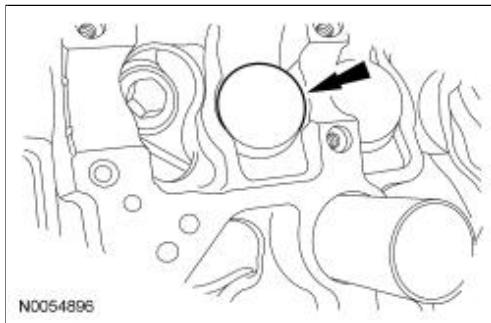


46. **NOTA:** Los levantaválvulas se deben instalar en sus posiciones originales.

**NOTA:** Cubra los levantaválvulas con aceite para motor limpio antes del montaje.

**NOTA:** Se muestra el lado izquierdo, el lado derecho es similar.

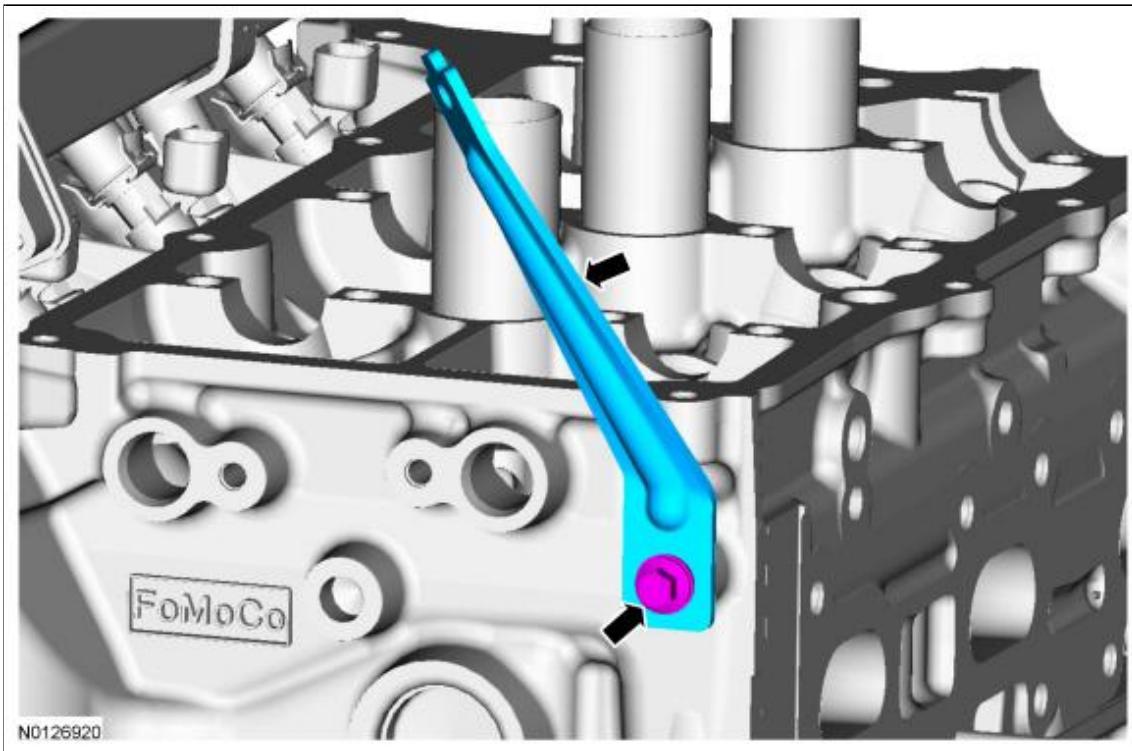
Instale los levantaválvulas.



47. **NOTA:** Alinee el soporte con las marcas de referencia hechas durante el desmontaje.

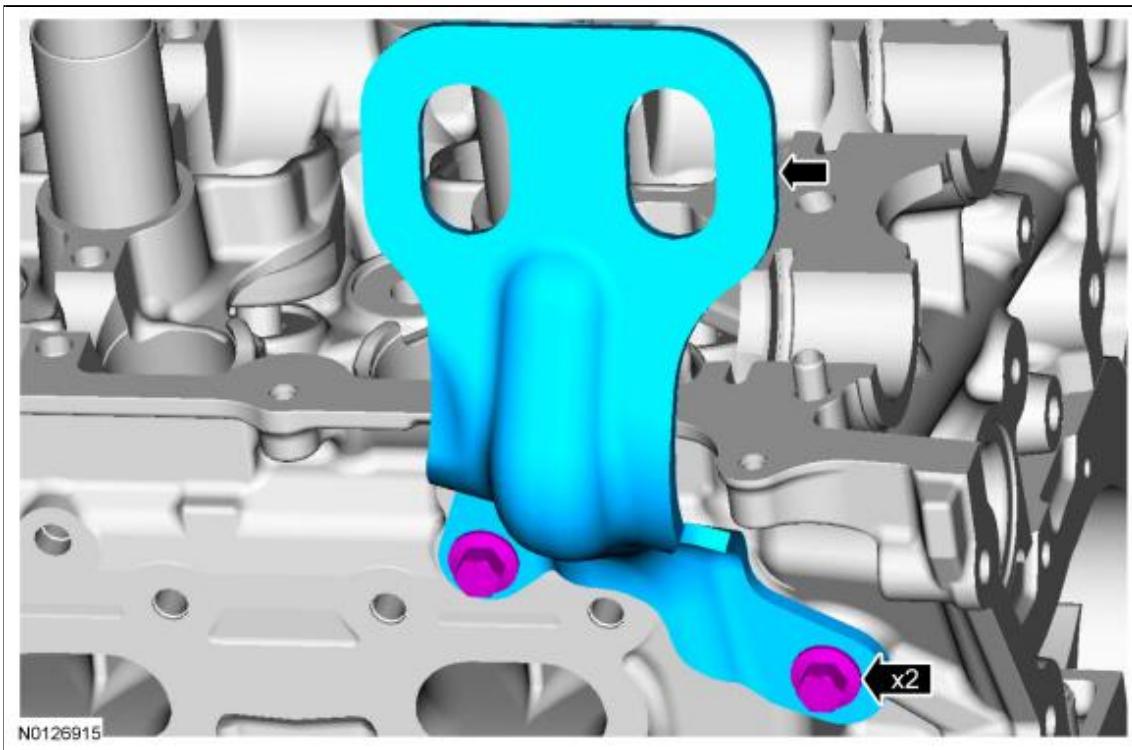
Instale el soporte del múltiple de admisión superior y el tornillo.

- Apriete a 10 Nm (89 lb-in).



48. Instale la argolla de elevación del motor y los 2 tornillos.

- Apriete a 24 Nm (18 lb-ft).



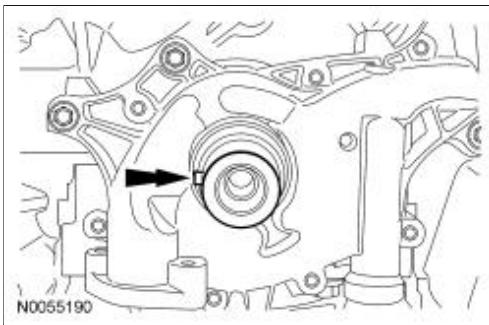
49. Instale la guía de la cadena de sincronización primaria del lado derecho y el tornillo.

- Apriete a 10 Nm (89 lb-in).



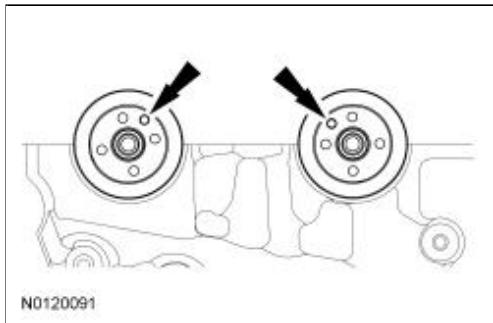
50. **AVISO:** El cigüeñal debe permanecer en la posición de giro libre (espiga guía del cigüeñal a las 9 horas) hasta después de que los árboles de levas se instalan y la holgura de las válvulas se comprueba/ajusta. No gire el cigüeñal hasta que se le indique hacerlo. Si no se sigue este proceso se dañará seriamente el motor.

Coloque la espiga guía del cigüeñal en la posición de las 9 horas.



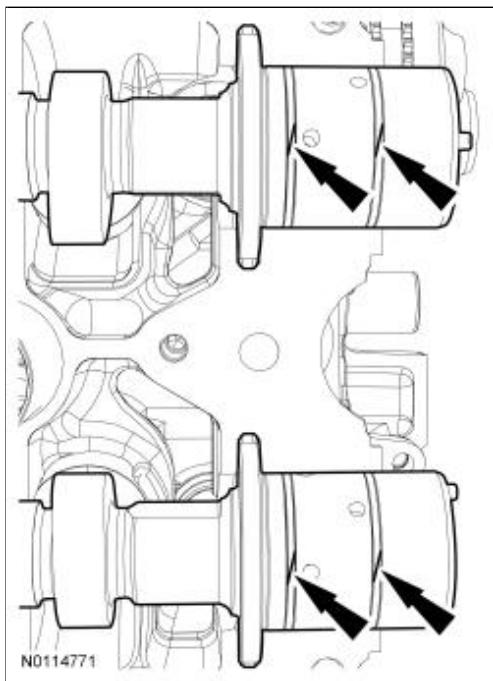
51. **NOTA:** Cubra los árboles de levas con aceite para motor limpio antes del montaje.

Coloque los árboles de levas en la cabeza de cilindros del lado derecho en la posición neutral como se muestra.



52. **AVISO:** Las tapas del sello del árbol de levas deben estar en la posición de las 12 en punto o puede dañarse el motor.

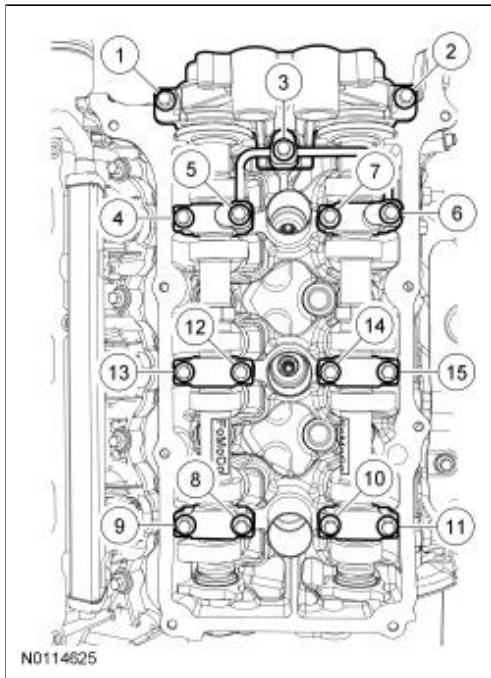
Coloque los 4 claros de los sellos de los árboles de levas como se muestra.



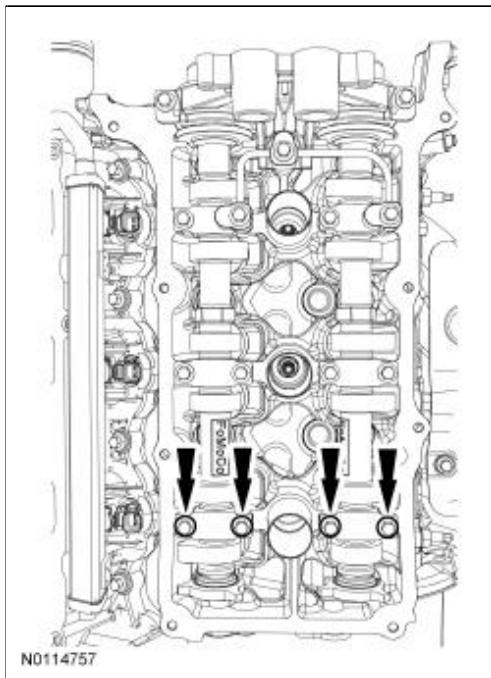
53. **NOTA:** Las tapas de cojinete de los árboles de levas de las cabezas de cilindros están numeradas para verificar que se ensamblen en sus posiciones originales.

Instale las 6 tapas de los árboles de levas, la tapa doble, el tubo de aceite de tren de válvulas y los 15 tornillos en la secuencia mostrada.

- Apriete a 8 Nm (71 lb-in) y luego 45 grados adicionales.

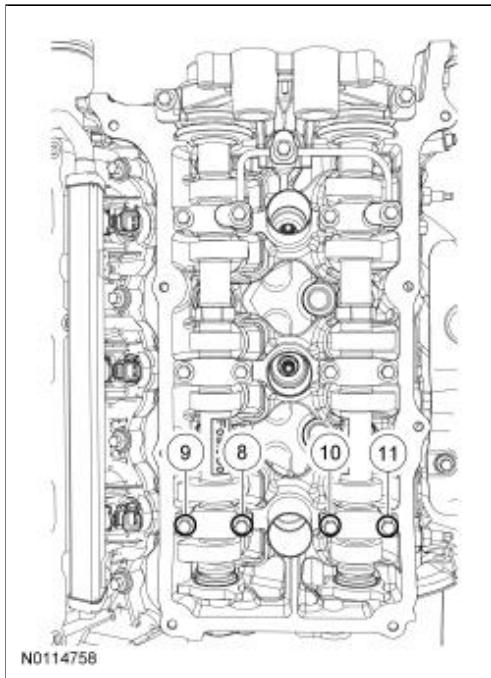


54. Afloje los 4 tornillos de las tapas de los árboles de levas.



55. Apriete los 4 tornillos de las tapas de los árboles de levas en la secuencia mostrada.

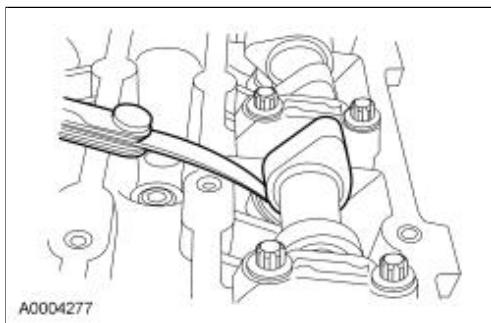
- Apriete los tornillos 8, 9, 10 y 11 a 8 Nm (71 lb-in) y luego 45 grados adicionales.



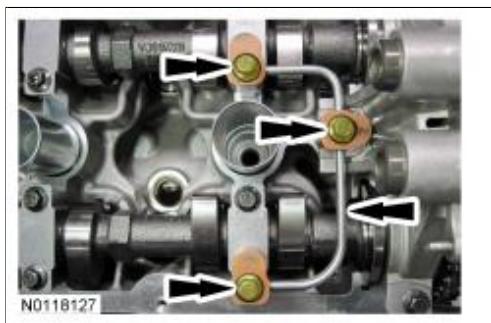
56. **AVISO:** Si se instala algún componente nuevo, se debe comprobar/ajustar la holgura de válvulas del motor o podrían ocurrir daños al motor.

**NOTA:** Utilice un tornillo del engrane del árbol de levas para girar los árboles de levas.

Usando un calibrador de hojas, confirme que las holguras de los levantaválvulas estén dentro de especificación. Si las holguras de los levantaválvulas no están dentro de la especificación, las holguras se deben ajustar instalando levantaválvulas nuevos del tamaño correcto.



57. Desmonte los 3 tornillos y el tubo de aceite del tren de válvulas del lado derecho.



58. Gire los árboles de levas del lado derecho a la posición de PMS como se muestra.

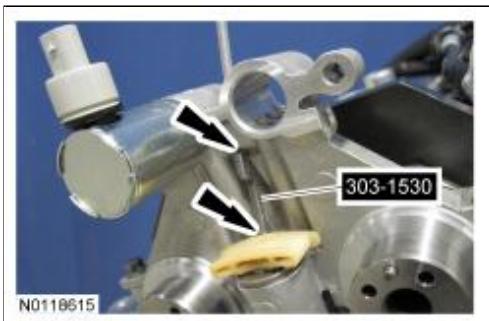


59. NOTA: La herramienta 303-1248 sujetará los árboles de levas en la posición de PMS.

Fije la herramienta 303-1248 a las caras planas de los árboles de levas derechos.

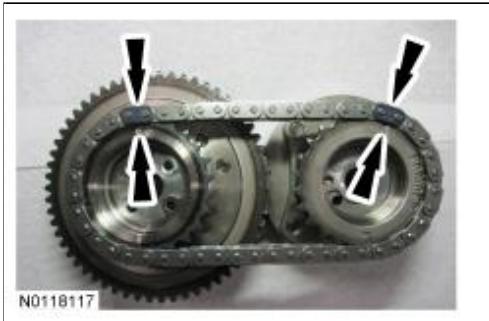


60. Comprima el tensor de la cadena secundaria derecha de sincronización y fije la herramienta 303-1530 a fin de mantener el tensor en la posición de comprimido.



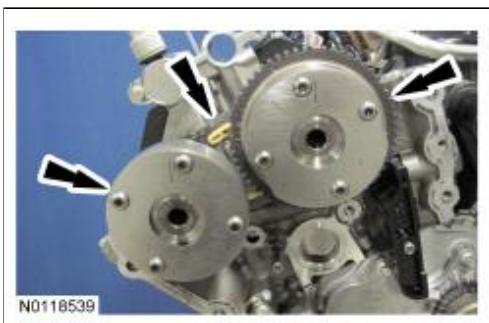
61. Arme el ensamblaje de VCT derecho, el engrane del árbol de levas de escape del lado derecho y la cadena de sincronización secundaria del lado derecho.

- Alinee los eslabones coloreados con las marcas de sincronización.



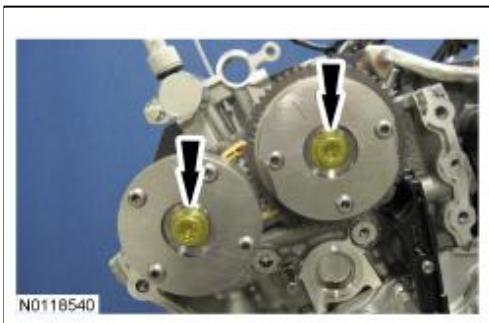
62. **NOTA:** Puede que sea necesario girar un poco los árboles de levas para instalar el ensamble de sincronización secundaria del lado derecho.

Coloque los 2 ensambles de VCT del lado derecho y la cadena de sincronización secundaria en los árboles de levas alineando los orificios de los ensambles de VCT con los pasadores guía de los árboles de levas.



63. Instale los 2 tornillos nuevos de VCT del lado derecho y apriételos en 4 etapas.

- Etapa 1: Apriete a 40 Nm (30 lb-ft).
- Etapa 2: Afloje una vuelta completa.
- Etapa 3: Apriete a 25 Nm (18 lb-ft).
- Etapa 4: Apriete 180 grados adicionales.



64. **NOTA:** Los 2 solenoides de control de aceite de VCT están desmontados para mayor claridad.

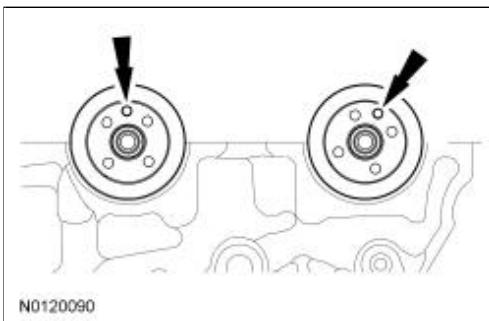
Comprima el tensor de la cadena secundaria derecha de sincronización y retire la herramienta 303-1530.

- Asegúrese de que la cadena de sincronización secundaria esté centrada en las guías del tensor de la cadena de sincronización.



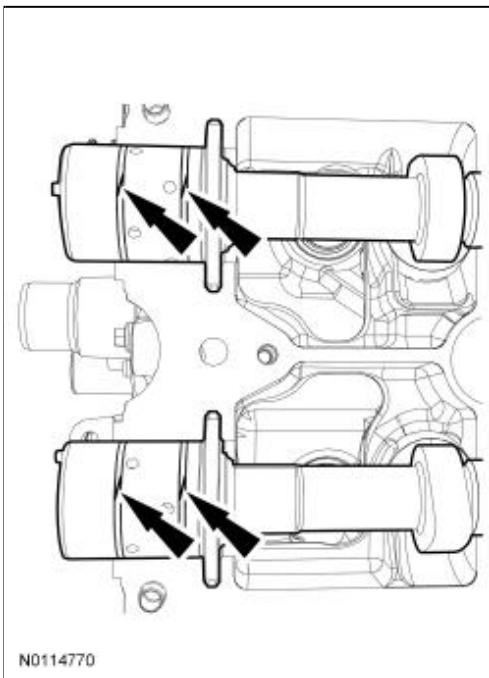
65. **NOTA:** Cubra los árboles de levas con aceite para motor limpio antes del montaje.

Coloque los árboles de levas en la cabeza de cilindros del lado izquierdo en la posición neutral como se muestra.



66. **AVISO:** Las tapas del sello del árbol de levas deben estar en la posición de las 12 en punto o puede dañarse el motor.

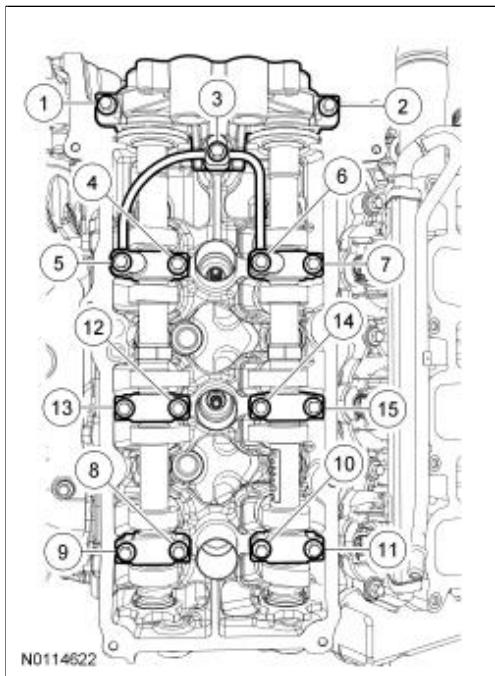
Coloque los 4 claros de los sellos de los árboles de levas como se muestra.



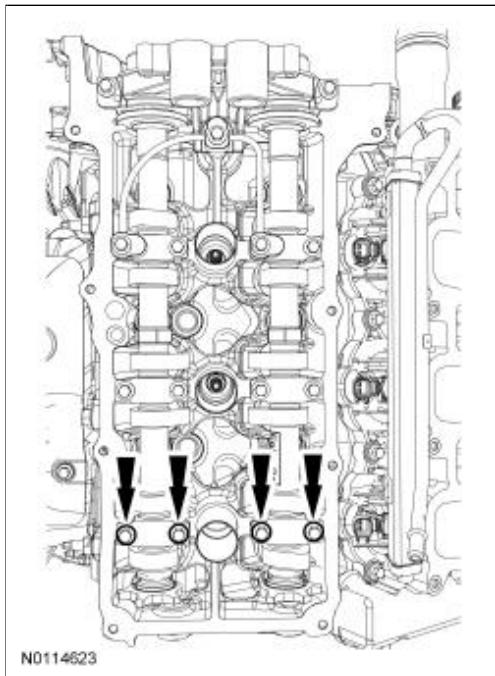
67. **NOTA:** Las tapas de cojinete de los árboles de levas de las cabezas de cilindros están numeradas para verificar que se ensamblen en sus posiciones originales.

Instale las 6 tapas de los árboles de levas, la tapa doble, el tubo de aceite de tren de válvulas y los 15 tornillos en la secuencia mostrada.

- Apriete a 8 Nm (71 lb-in).

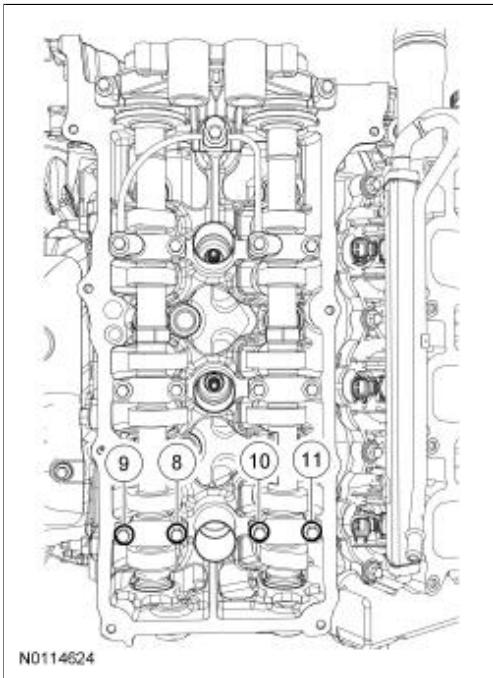


68. Afloje los 4 tornillos de las tapas de los árboles de levas.



69. Apriete los 4 tornillos de las tapas de los árboles de levas en la secuencia mostrada.

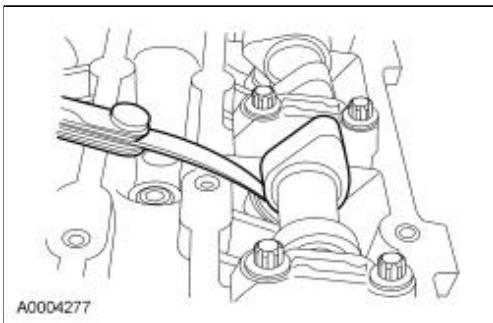
- Apriete los tornillos 8, 9, 10 y 11 a 8 Nm (71 lb-in) y luego 45 grados adicionales.



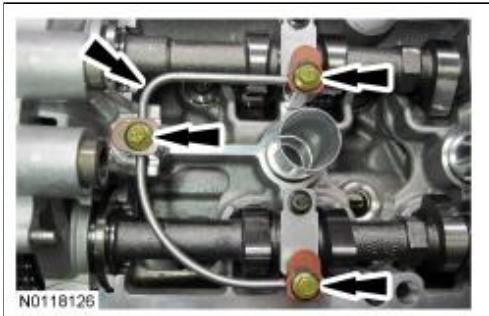
70. **AVISO:** Si se instala algún componente nuevo, se debe comprobar/ajustar la holgura de válvulas del motor o podrían ocurrir daños al motor.

**NOTA:** Utilice un tornillo del engrane del árbol de levas para girar los árboles de levas.

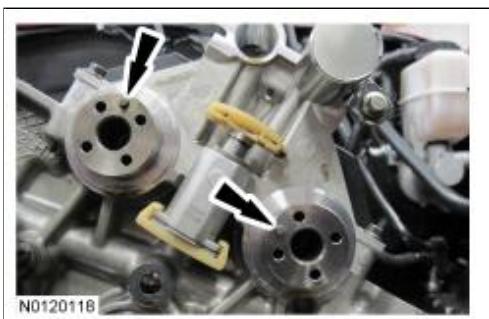
Usando un calibrador de hojas, confirme que las holguras de los levantaválvulas estén dentro de especificación. Si las holguras de los levantaválvulas no están dentro de la especificación, las holguras se deben ajustar instalando levantaválvulas nuevos del tamaño correcto.



71. Desmonte los 3 tornillos y el tubo de aceite del tren de válvulas del lado izquierdo.



72. Gire los árboles de levas del lado izquierdo a la posición de PMS como se muestra.

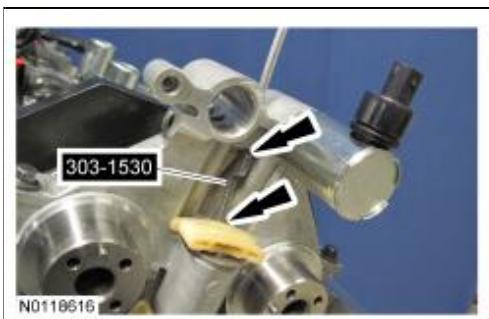


73. **NOTA:** La herramienta 303-1248 sujetará los árboles de levas en la posición de PMS.

Fije la herramienta 303-1248 a las caras planas de los árboles de levas izquierdos.



74. Comprima el tensor de la cadena secundaria izquierda de sincronización y fije la herramienta 303-1530 a fin de mantener el tensor en la posición de comprimido.



75. Ensamble los 2 ensambles de VCT del lado izquierdo y la cadena de sincronización secundaria del

lado izquierdo.

- Alinee los eslabones coloreados con las marcas de sincronización.



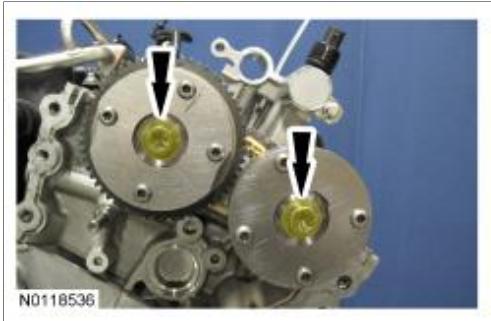
76. **NOTA:** Puede que sea necesario girar un poco los árboles de levas para instalar el ensamble de sincronización secundaria del lado izquierdo.

Coloque los 2 ensambles de VCT del lado izquierdo y la cadena de sincronización secundaria en los árboles de levas alineando los orificios de los ensambles de VCT con los pasadores guía de los árboles de levas.



77. Instale los 2 tornillos nuevos de VCT del lado izquierdo y apriételos en 4 etapas.

- Etapa 1: Apriete a 40 Nm (30 lb-ft).
- Etapa 2: Afloje una vuelta completa.
- Etapa 3: Apriete a 25 Nm (18 lb-ft).
- Etapa 4: Apriete 180 grados adicionales.



78. **NOTA:** Los 2 solenoides de control de aceite de VCT están desmontados para mayor claridad.

Comprima el tensor de la cadena secundaria izquierda de sincronización y retire la herramienta 303-1530.

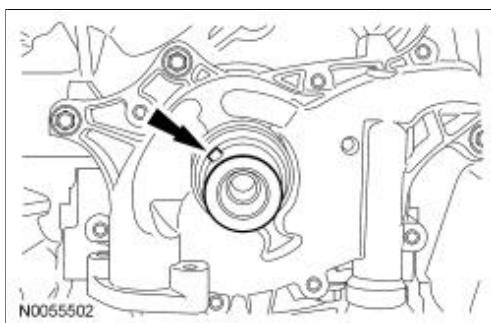
- Asegúrese de que la cadena de sincronización secundaria esté centrada en las guías del tensor de la cadena de sincronización.



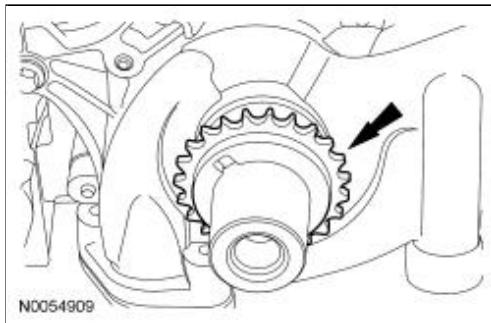
79. Instale la guía superior de la cadena de sincronización primaria del lado izquierdo y el tornillo.
  - Apriete a 10 Nm (89 lb-in).



80. Gire el cigüeñal en el sentido de las manecillas del reloj 60 grados a la posición del PMS (espiga guía del cigüeñal a las 11 horas).



81. Instale el engrane de la cadena de sincronización del cigüeñal.

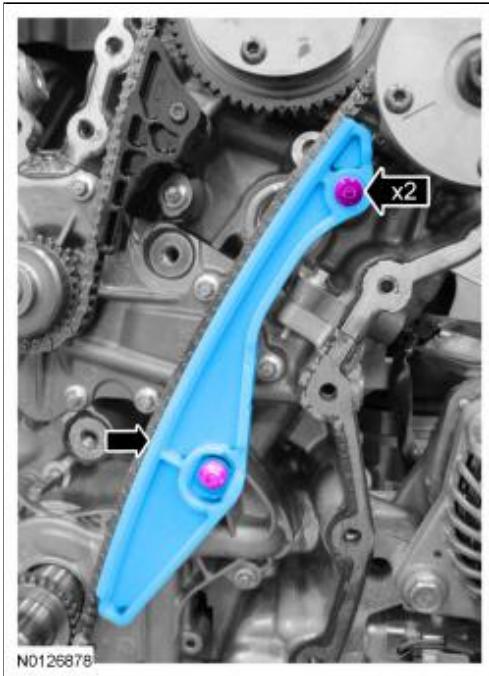


82. **NOTA:** Puede que sea necesario girar un poco los árboles de levas para alinear las marcas de sincronización.

Instale la cadena de sincronización primaria con los eslabones coloreados alineados con las marcas de sincronización en los ensambles de VCT y en el engrane del cigüeñal.



83. Instale la guía inferior de la cadena de sincronización primaria del lado izquierdo y los 2 tornillos.  
• Apriete a 10 Nm (89 lb-in).



84. Instale el brazo del tensor de la cadena de sincronización primaria.



85. Reajuste el tensor de la cadena de sincronización primaria.

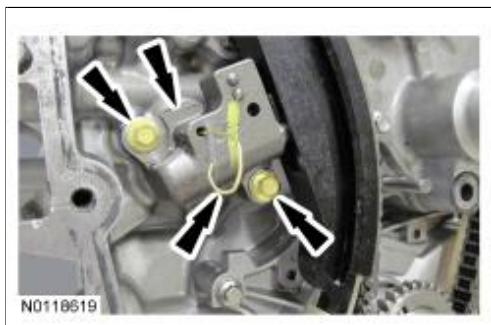
- Libere la detención del trinquete.
- Usando un tornillo de banco de mordazas suaves, comprima el émbolo del trinquete.
- Alinee el orificio del émbolo del trinquete con el orificio de la carcasa del tensor.
- Instale un pasador de seguridad adecuado.



86. **NOTA:** Puede que sea necesario girar un poco los árboles de levas para eliminar la holgura de la cadena de sincronización para instalar el tensor.

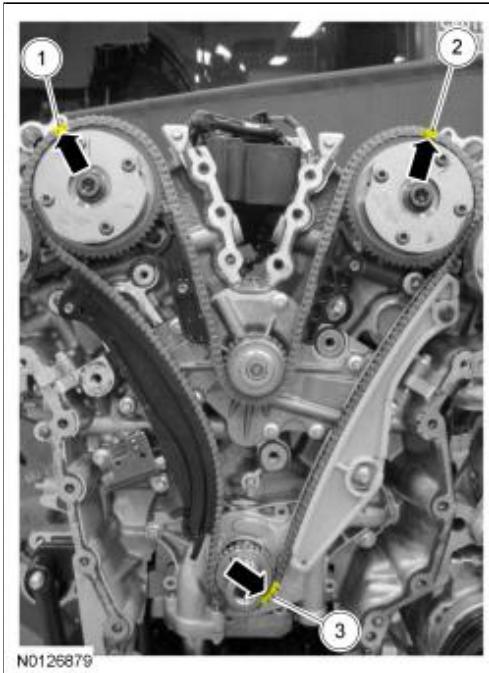
Instale el tensor primario y los 2 tornillos.

- Apriete a 10 Nm (89 lb-in).
- Retire el pasador de seguridad.



87. Como una comprobación posterior, revise la alineación correcta de todas las marcas de sincronización.

- Hay 48 eslabones entre el eslabón de color (1) del ensamblaje de VCT de admisión del lado derecho y el eslabón de color (2) del ensamblaje de VCT de admisión del lado izquierdo.
- Hay 35 eslabones entre el eslabón de color (2) del ensamblaje de VCT de admisión del lado izquierdo y los 2 eslabones (3) del engrane del cigüeñal.



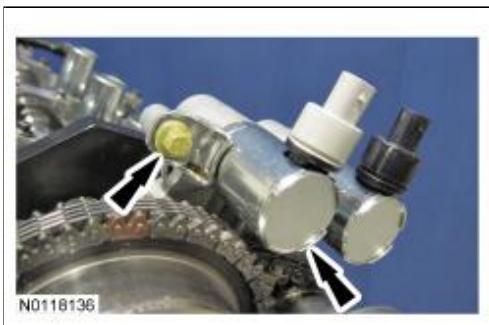
88. **AVISO:** No aplique fuerzas excesivas al instalar el solenoide de control del aceite de la VCT. Si la tapa doble resulta dañada, la cabeza de cilindros podría quedar inoperante. Si resulta difícil instalar el solenoide de control de aceite de VCT, inspeccione el orificio y el solenoide de control de aceite de VCT para asegurarse de que no haya rebabas, bordes afilados ni contaminantes presentes en la superficie de contacto. Solamente limpie las superficies externas según sea necesario.

**NOTA:** Un ligero movimiento giratorio facilitará el montaje del solenoide de control de aceite de VCT.

**NOTA:** Mantenga el solenoide de control de aceite de VCT limpio y sin residuos.

Instale el solenoide de control de aceite de VCT de admisión del lado izquierdo y el tornillo.

- Apriete a 8 Nm (71 lb-in), después 20 grados adicionales.



89. **AVISO:** No aplique fuerzas excesivas al instalar el solenoide de control del aceite de la VCT. Si la tapa doble resulta dañada, la cabeza de cilindros podría quedar inoperante. Si resulta difícil instalar el solenoide de control de aceite de VCT, inspeccione el orificio y el solenoide de control de aceite de VCT para asegurarse de que no haya rebabas, bordes afilados ni contaminantes presentes en la superficie de contacto. Solamente limpie las superficies externas según sea necesario.

**NOTA:** Un ligero movimiento giratorio facilitará el montaje del solenoide de control de aceite de VCT.

**NOTA:** Mantenga el solenoide de control de aceite de VCT limpio y sin residuos.

Instale el solenoide de control de aceite de VCT de admisión del lado derecho y el tornillo.

- Apriete a 8 Nm (71 lb-in), después 20 grados adicionales.

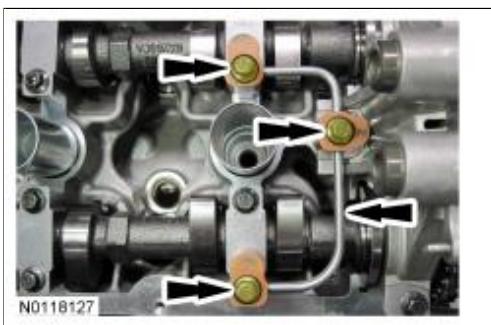


90. Retire la herramienta 303-1248 derecha.



91. Instale el tubo de aceite del tren de válvulas del lado derecho y los 3 tornillos y apriételos en 2 etapas.

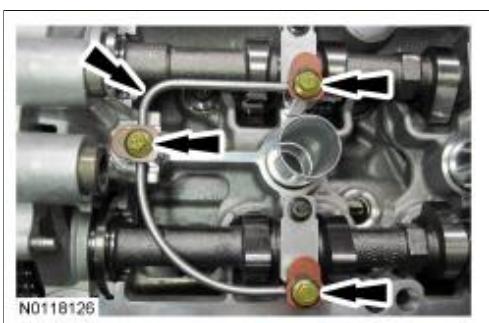
- Etapa 1: Apriete a 8 Nm (71 lb-in).
- Etapa 2: Apriete 45 grados adicionales.



92. Retire la herramienta 303-1248 izquierda.



93. Instale el tubo de aceite del tren de válvulas del lado izquierdo y los 3 tornillos y apriételos en 2 etapas.
- Etapa 1: Apriete a 8 Nm (71 lb-in).
  - Etapa 2: Apriete 45 grados adicionales.



94. **AVISO:** Coloque toallas de taller libres de pelusa limpias sobre las cavidades expuestas del motor. Retire cuidadosamente las toallas para que el material extraño no caiga dentro del motor. Cualquier material extraño (incluyendo todo el material generado durante la limpieza de las superficies de junta) que entre en los conductos de aceite o el cárter de aceite puede causar la falla del motor.

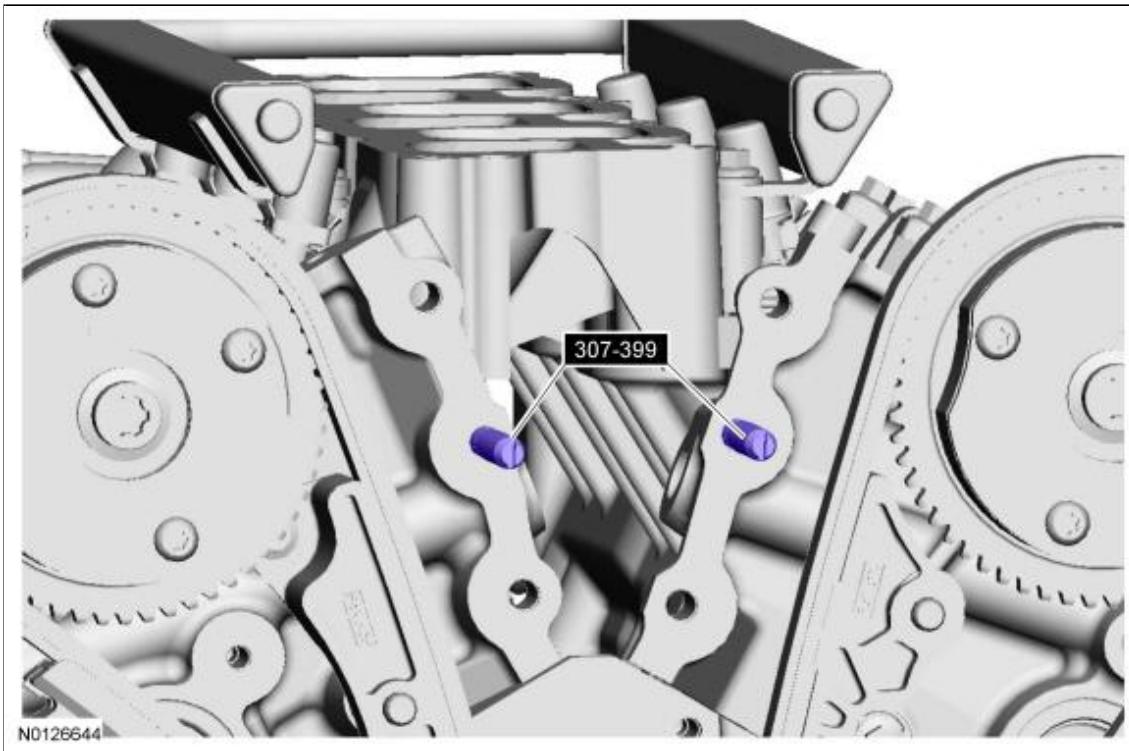
**AVISO:** No utilice cepillos de alambre, discos abrasivos en herramientas eléctricas o neumáticas ni el disco de cerdas 3M Roloc® Bristle Disk (blanco de 2 pulgadas, número de parte 07528) para limpiar las superficies de sellado del monoblock, de las cabezas de cilindros ni del colector de aceite. Estas herramientas pueden ocasionar contaminación que causarán la falla prematura del motor. Elimine todos los residuos de la junta.

Limpie las superficies de sellado de las cabezas de cilindros, el monoblock y el cárter de aceite en la siguiente secuencia.

1. Elimine todos los depósitos grandes de silicona o de material de la junta.
2. Aplique el removedor Motorcraft® Silicone Gasket Remover de juntas de silicona y deje que actúe durante algunos minutos.
3. Retire el removedor Motorcraft® Silicone Gasket Remover de juntas. Podría ser necesaria una segunda aplicación del eliminador de juntas Motorcraft® Silicone Gasket Remover si quedan restos de silicona o del material de la junta.
4. Aplique el preparador Motorcraft® Metal Surface Prep de superficies para eliminar todo resto de aceite o de líquido refrigerante y para preparar las superficies a unir. No intente hacer que el metal quede brillante. Algunas manchas de las superficies metálicas son normales.

95. **NOTA:** Asegúrese de que las 2 espigas guía estén asentadas correctamente en el monoblock.

Instale los pasadores 307-399.

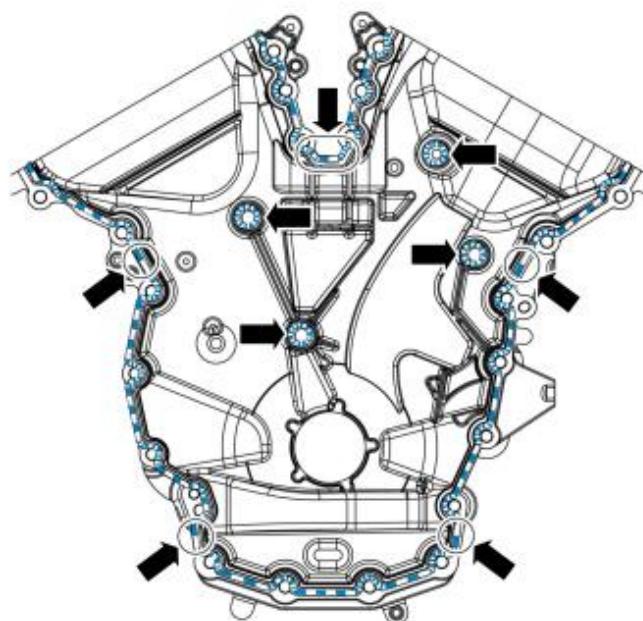


96. **AVISO:** No utilizar el siliconón RTV para motores de alto rendimiento Motorcraft® puede ocasionar que el aceite del motor forme demasiada espuma y que el motor se dañe seriamente.

**NOTA:** La cubierta delantera del motor y los tornillos 7, 8, 15, 17, 18, 21 y 22 se deben instalar antes de que transcurran 4 minutos desde la aplicación inicial del sellador. Los tornillos restantes de la cubierta delantera del motor se deben instalar y apretar antes de que transcurran 35 minutos desde la aplicación inicial del sellador. Si se exceden los límites de tiempo, se debe quitar el sellador, limpiar el área de sellado y volver a aplicar el sellador. Para limpiar la zona de sellado, utilice los compuestos Motorcraft®Silicone Gasket Remover de eliminación de juntas y preparador de superficies Motorcraft® Metal Surface Prep. Si no sigue este procedimiento se pueden ocasionar fugas de aceite en el futuro.

Aplique un cordón de 3 mm (0.1181 in) de compuesto de siliconón Motorcraft® High Performance Engine RTV Silicone a la superficie de sellado de la cubierta delantera.

- Aplique un cordón de 5.5 mm (0.22 in) de siliconón RTV para motores de alto rendimiento Motorcraft® a la unión del cárter de aceite con el monoblock y a las áreas de unión de la cabeza de cilindros con el monoblock de la cubierta delantera del motor en 5 lugares como se indica.

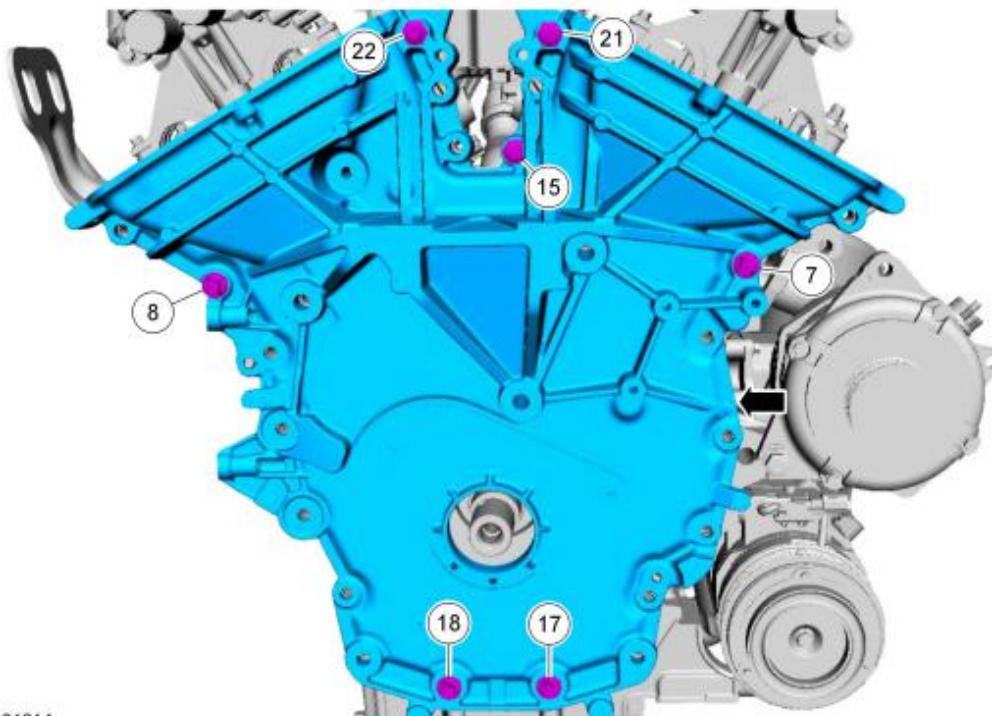


N0126726

97. **NOTA:** Asegúrese de que los 2 pasadores guía de localización estén asentados correctamente en el monoblock.

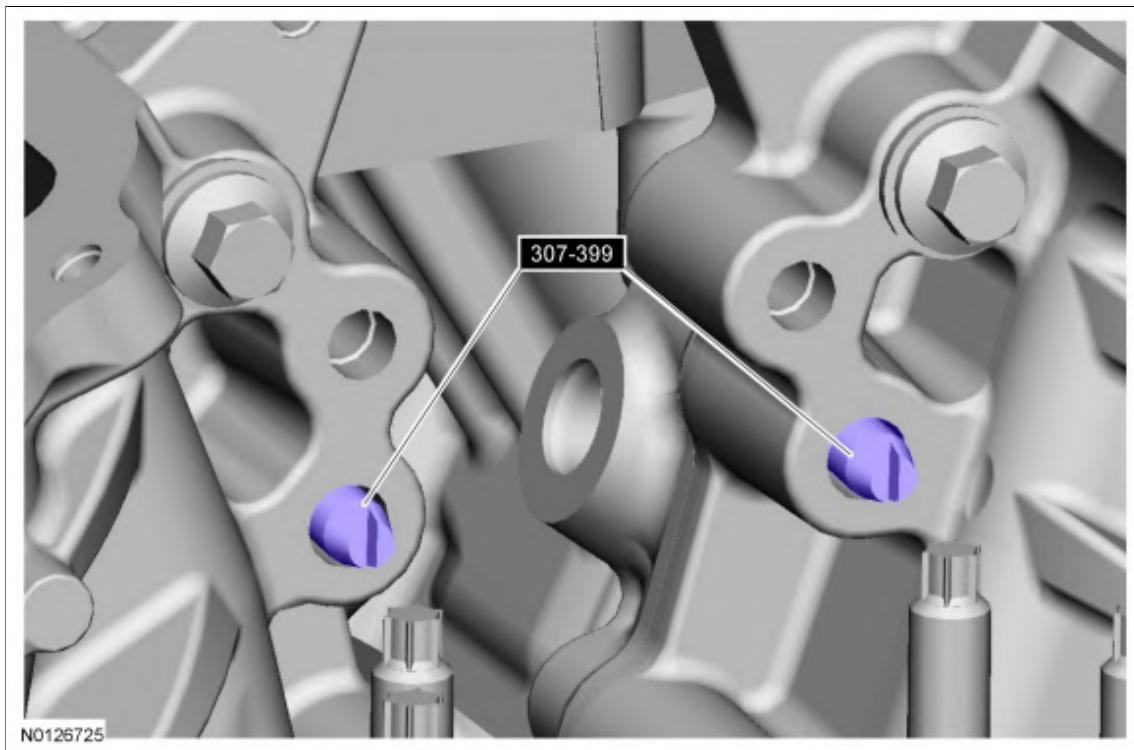
instale la cubierta delantera del motor y los tornillos 7, 8, 15, 17, 18, 21 y 22.

- Apriete en la secuencia mostrada a 3 Nm (27 lb-in).

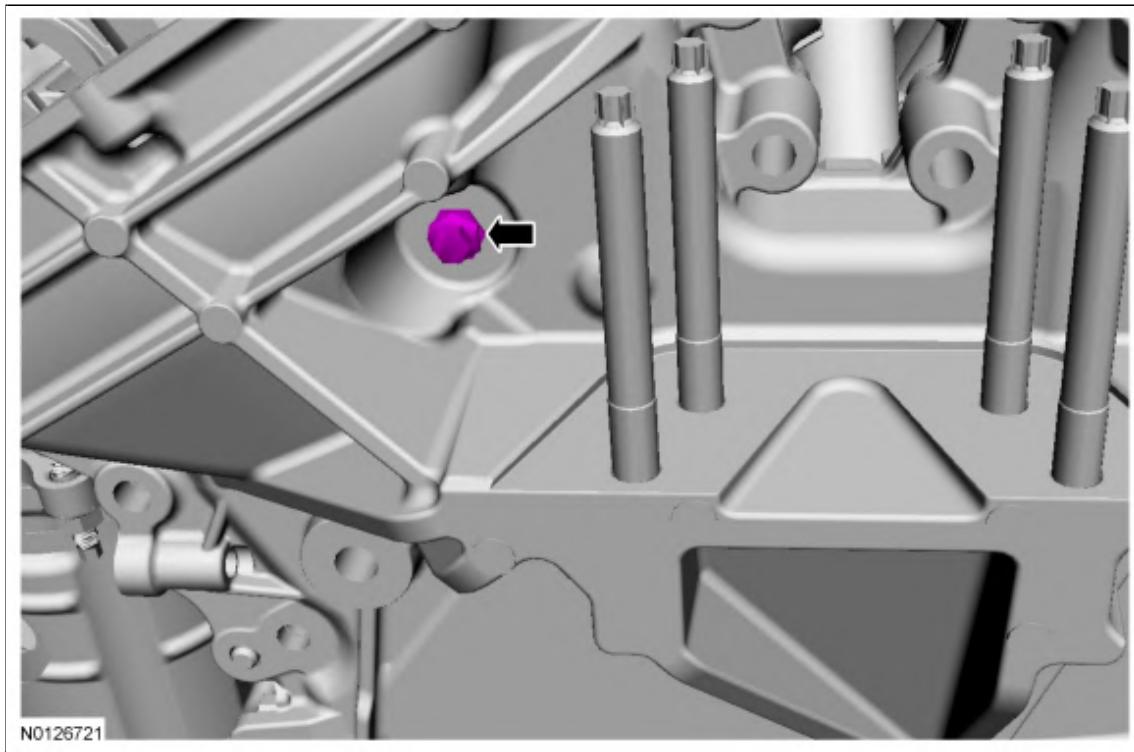


N0131014

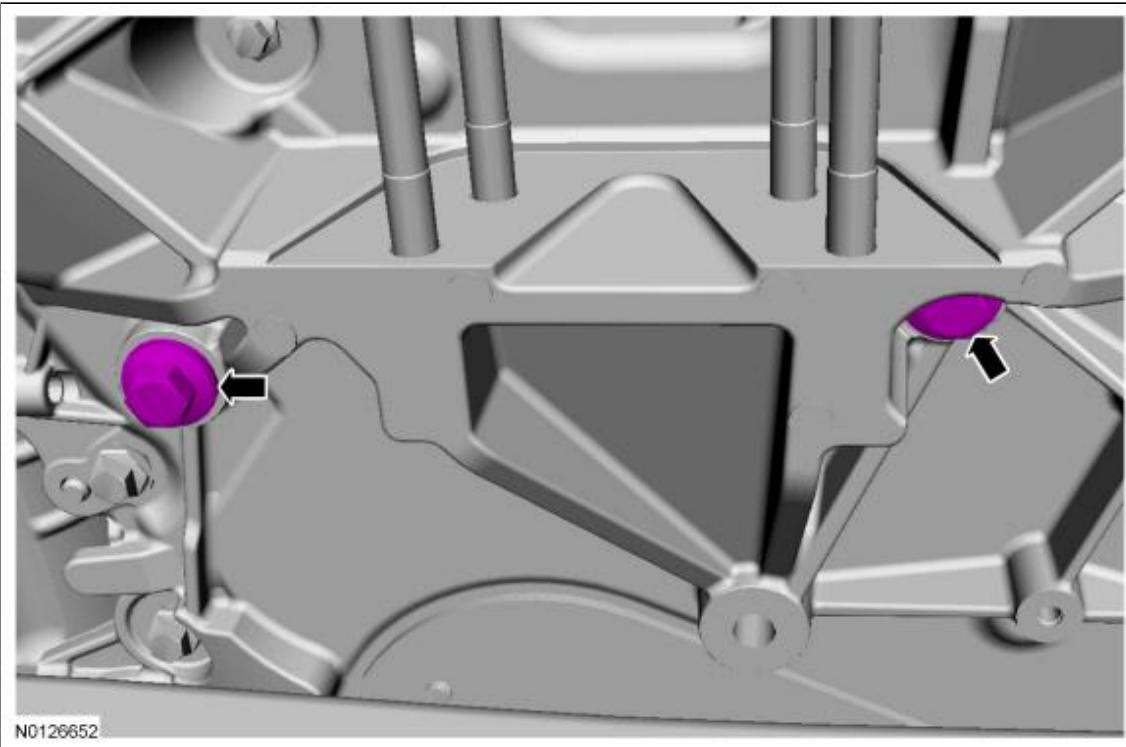
98. Retire los pasadores 307-399.



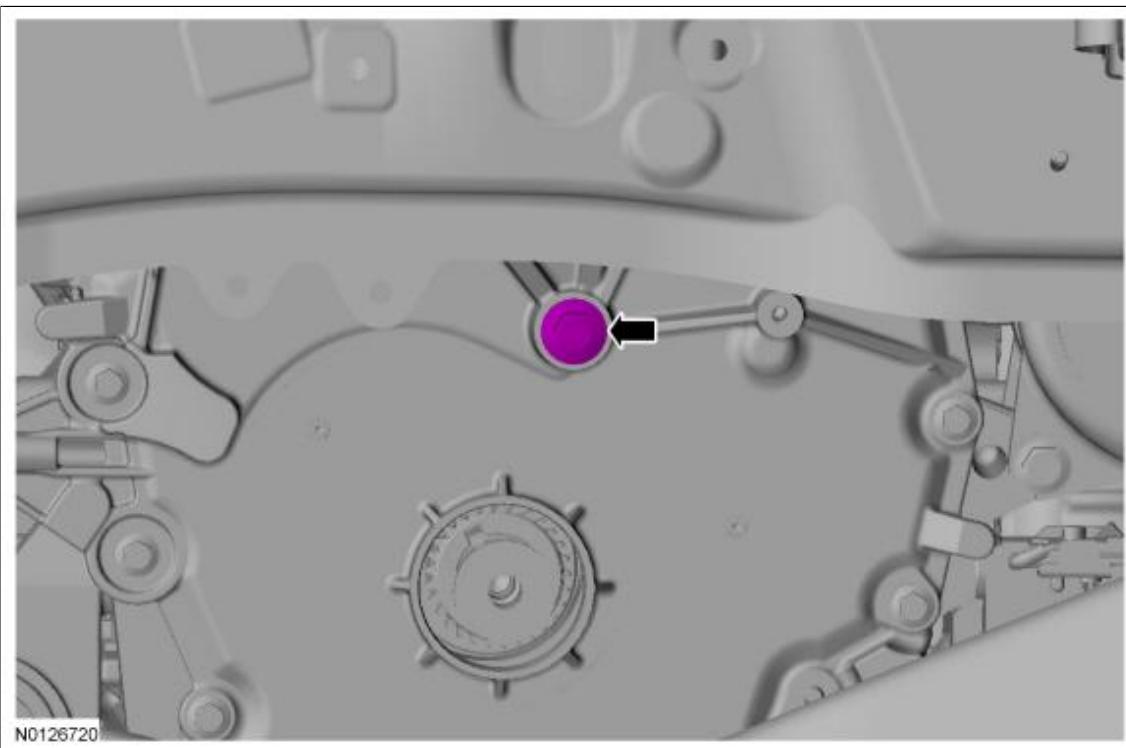
99. Instale el tornillo M6 de la cubierta delantera del motor. No apriete en este momento.



100. Instale los 2 tornillos M10 superiores de la cubierta delantera del motor. No apriete los tornillos en este momento.



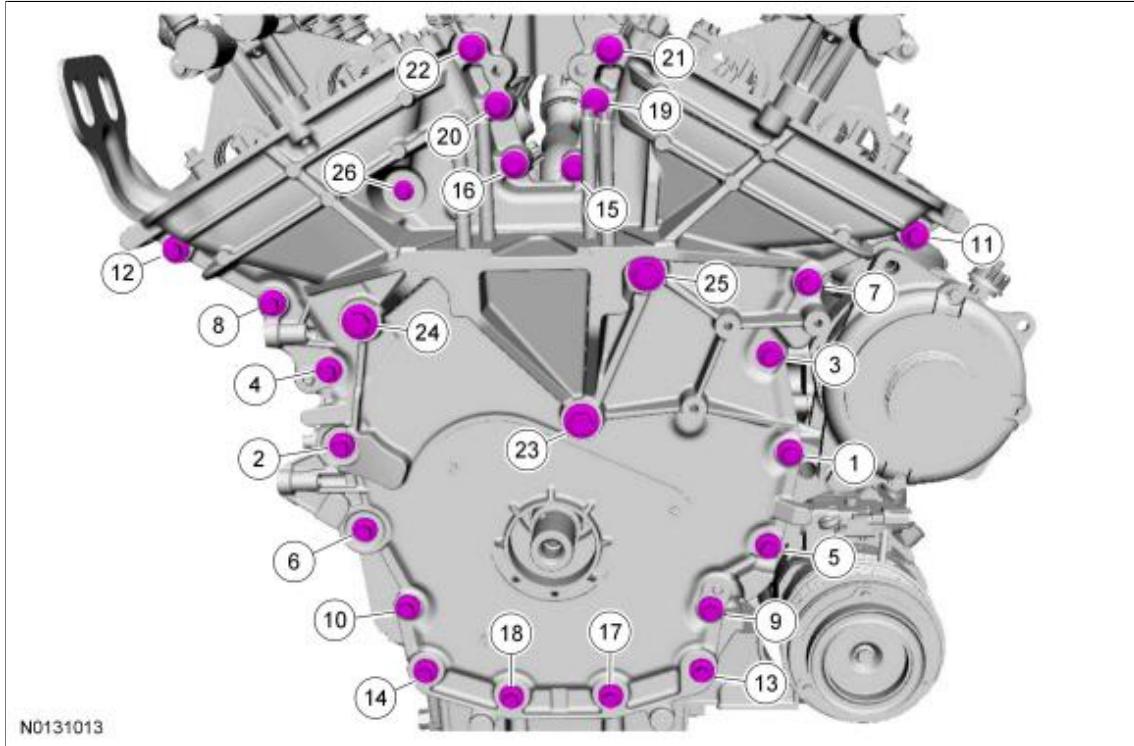
101. Instale el tornillo M10 inferior. No apriete en este momento.



102. Instale los tornillos restantes de la cubierta delantera del motor. Apriete todos los tornillos de la cubierta delantera del motor en la secuencia mostrada en 7 etapas.

- Etapa 1: Apriete los tornillos 1 a 22 a 10 Nm (89 lb-in).
- Etapa 2: Apriete los tornillos 23 a 25 a 15 Nm (133 lb-in).

- Etapa 3: Apriete el tornillo 26 a 10 Nm (89 lb-in).
- Etapa 4: Afloje el tornillo 26 una vuelta completa.
- Etapa 5: Apriete los tornillos 23 a 25 a 30 Nm (22 lb-ft) más 90 grados adicionales.
- Stage 6: Tighten bolts 1 thru 22 to 20 Nm (177 lb-in) plus an additional 45 degrees.
- Etapa 7: Apriete el tornillo 26 a 10 Nm (89 lb-in), luego 45 grados adicionales.



103. **NOTA:** *El montaje de sellos nuevos solo es necesario si se retiraron los sellos dañados.*

Usando 303-1247/2 and 205-153 T80T-4000-W, instale los nuevos sellos de tubo de bujía.



104. **NOTA:** La instalación de sellos nuevos solo es necesaria si se retiraron los sellos dañados.

Usando 205-142 T80T-4000-J y 205-153 T80T-4000-W, reemplace el o los sellos de la VCT.



105. **AVISO:** No utilizar el silicón RTV para motores de alto rendimiento Motorcraft® puede ocasionar que el aceite del motor forme demasiada espuma y que el motor se dañe seriamente.

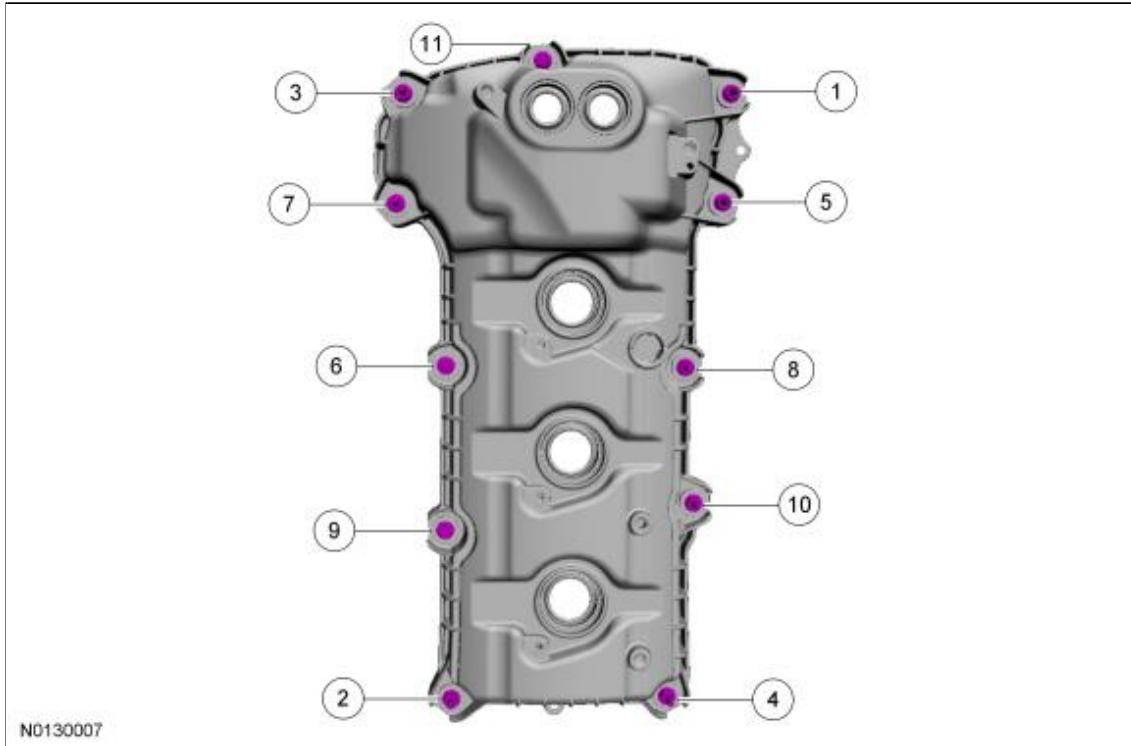
**NOTA:** Si la tapa de punterías no se instala y los sujetadores no se aprietan antes de 4 minutos, debe retirarse el sellador y limpiarse el área de sellado. Para limpiar la zona de sellado, utilice los compuestos Motorcraft®Silicone Gasket Remover de eliminación de juntas y preparador de superficies Motorcraft® Metal Surface Prep. Si no sigue este procedimiento se pueden ocasionar fugas de aceite

*en el futuro.*

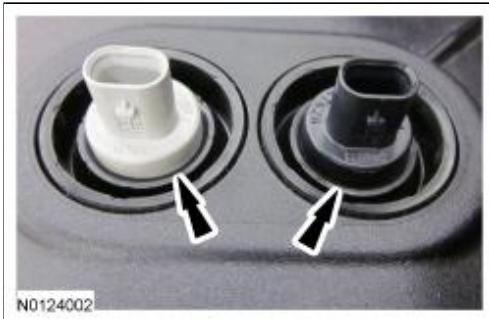
Aplique un cordón de 8 mm (0.315 in) del compuesto de silicón Motorcraft® High Performance Engine RTV Silicone a las superficies de unión de la cubierta delantera del motor con la cabeza de cilindros derecha.



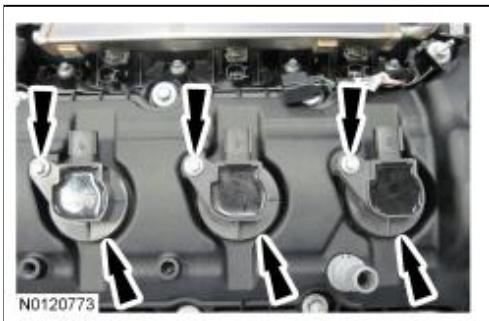
106. Usando una junta nueva, instale la tapa de punterías derecha y apriete los 3 tornillos y los 8 pernos con cuerda.
  - Apriete en la secuencia mostrada a 10 Nm (89 lb-in).



107. Asegúrese de que los sellos de VCT en la tapa de punterías estén por debajo de la parte superior del conector eléctrico del solenoide de control de aceite de VCT, de lo contrario, el aceite podría fugarse por los sellos de VCT.



108. Instale las 3 bujías con bobina integrada y los 3 tornillos del lado derecho.
- Apriete a 7 Nm (62 lb-in).



109. **NOTA:** El montaje de sellos nuevos solo es necesario si se retiraron los sellos dañados.

Usando 303-1247/2 and 205-153 T80T-4000-W, instale los nuevos sellos de tubo de bujía.



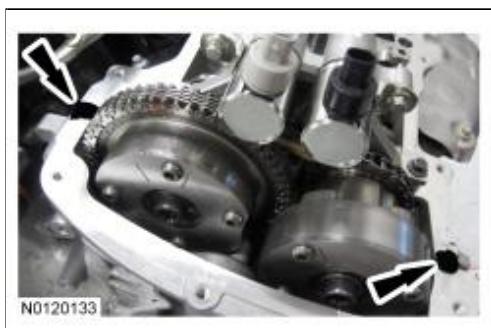
110. **NOTA:** La instalación de sellos nuevos solo es necesaria si se retiraron los sellos dañados.
- Usando 205-142 T80T-4000-J y 205-153 T80T-4000-W, reemplace el o los sellos de la VCT.



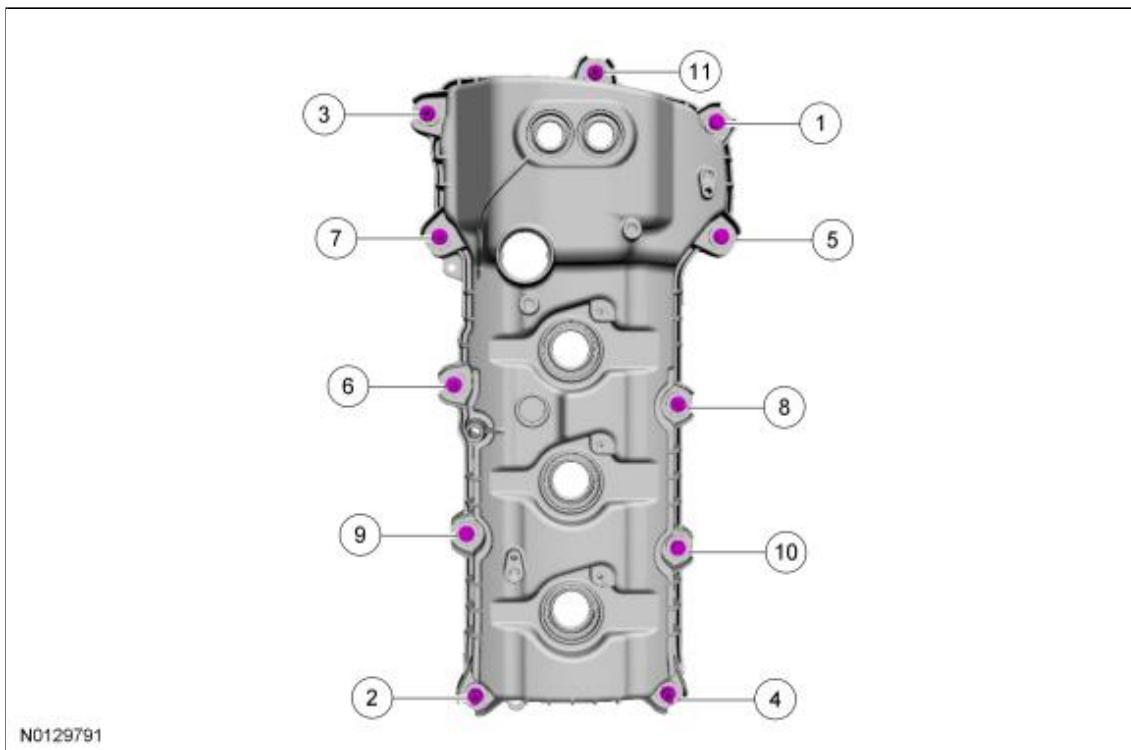
111. **AVISO:** No utilizar el silicon RTV para motores de alto rendimiento Motorcraft® puede ocasionar que el aceite del motor forme demasiada espuma y que el motor se dañe seriamente.

**NOTA:** Si la tapa de punterías no se instala y los sujetadores no se aprietan antes de 4 minutos, debe retirarse el sellador y limpiarse el área de sellado. Para limpiar la zona de sellado, utilice los compuestos Motorcraft®Silicone Gasket Remover de eliminación de juntas y preparador de superficies Motorcraft® Metal Surface Prep. Si no sigue este procedimiento se pueden ocasionar fugas de aceite en el futuro.

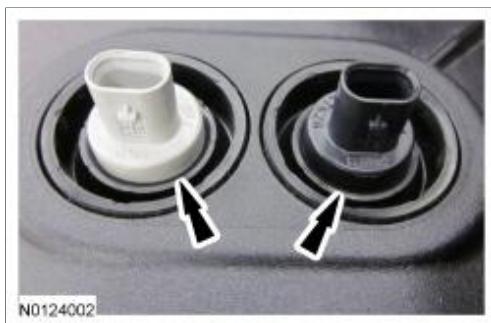
Aplique un cordón de 8 mm (0.315 in) del compuesto de silicon Motorcraft® High Performance Engine RTV Silicone a las superficies de contacto de la cubierta delantera del motor con la cabeza de cilindros izquierda.



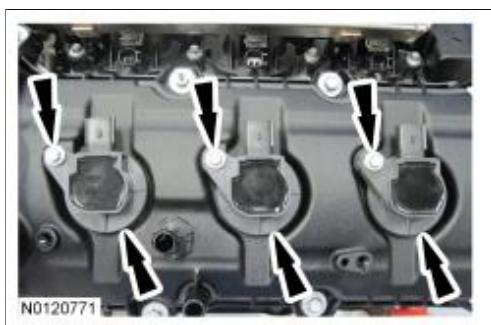
112. Usando una junta nueva, instale la tapa de punterías izquierda y apriete los 4 tornillos y los 7 pernos con cuerda.
- Apriete en la secuencia mostrada a 10 Nm (89 lb-in).



113. Asegúrese de que los sellos de VCT en la tapa de punterías estén por debajo de la parte superior del conector eléctrico del solenoide de control de aceite de VCT, de lo contrario, el aceite podría fugarse por los sellos de VCT.



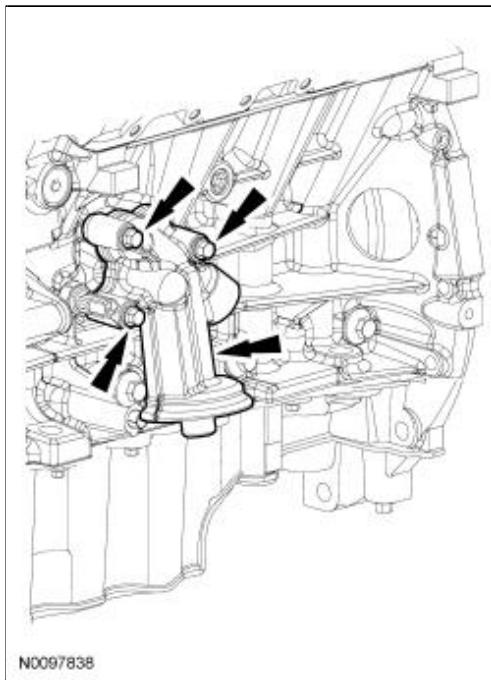
114. Instale las 3 bujías con bobina integrada izquierdas y los 3 tornillos.  
 • Apriete a 7 Nm (62 lb-in).



115. **NOTA:** Se muestra el motor sin enfriador de aceite, el motor con enfriador de aceite es similar.

Usando una junta nueva, instale el adaptador del filtro de aceite y los 3 tornillos.

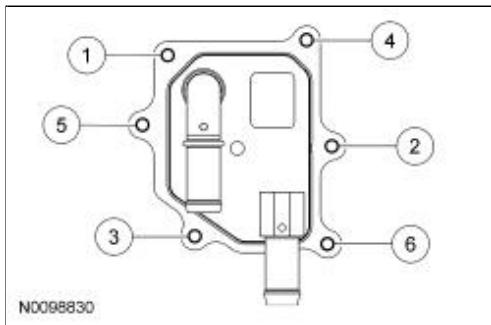
- Apriete a 10 Nm (89 lb-in).



**116. AVISO: Debe instalarse un nuevo enfriador de aceite o se pueden provocar daños severos al motor.**

Si así está equipado, instale un nuevo enfriador de aceite, juntas nuevas y los 6 tornillos.

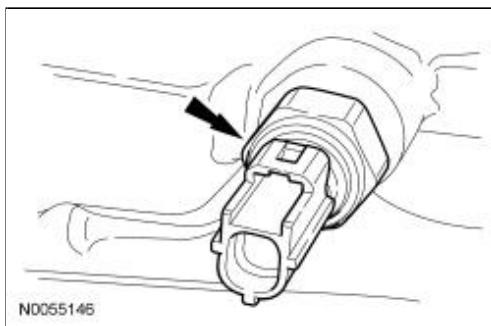
- Apriete en la secuencia mostrada a 10 Nm (89 lb-in).



**117. NOTA: Aplique sellador de roscas con PTFE a las roscas del interruptor de la EOP.**

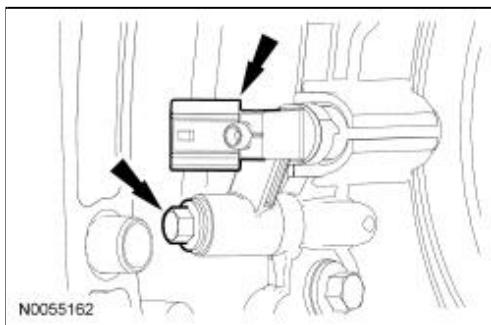
Instale el interruptor EOP.

- Apriete a 14 Nm (124 lb-in), más 180 grados adicionales.

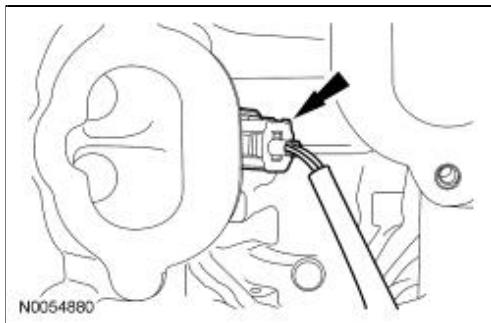


118. Instale el sensor CKP e instale el tornillo.

- Apriete a 10 Nm (89 lb-in).



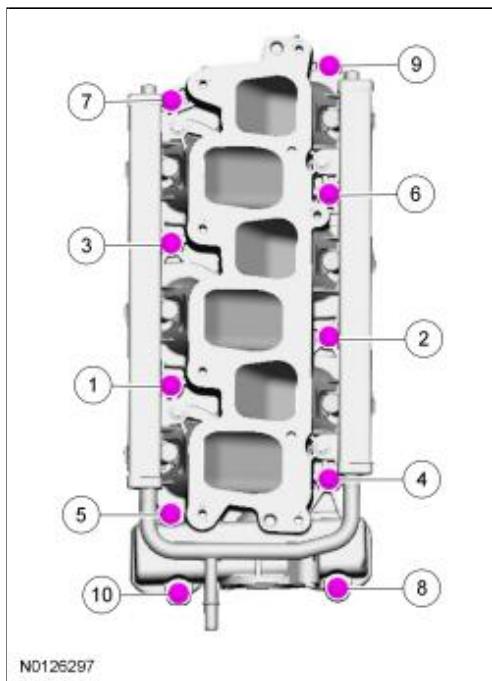
119. Instale y conecte el arnés puente del sensor CHT.



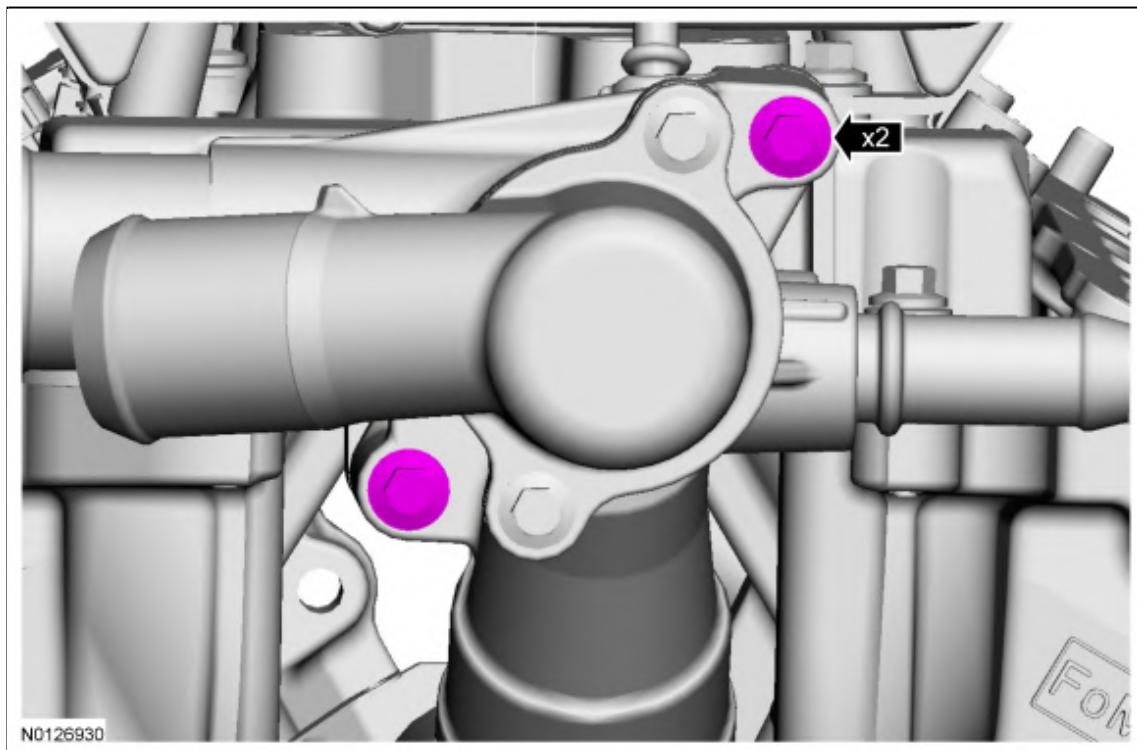
120. **AVISO:** Si el motor es reparado o reemplazado debido a una falla en la parte superior del motor que, por lo general, incluye daños en las válvulas o pistón, compruebe si hay residuos metálicos en el múltiple de admisión. Si hay residuos metálicos, instale un múltiple de admisión nuevo. Si no se siguen estas instrucciones podrían ocurrir daños en el motor.

Usando juntas nuevas del múltiple de admisión y de la carcasa del termostato, instale el múltiple de admisión inferior y los 10 tornillos.

- Apriete en la secuencia mostrada a 10 Nm (89 lb-in).



121. Instale los 2 tornillos de la carcasa del termostato al múltiple de admisión inferior.
- Apriete a 10 Nm (89 lb-in).

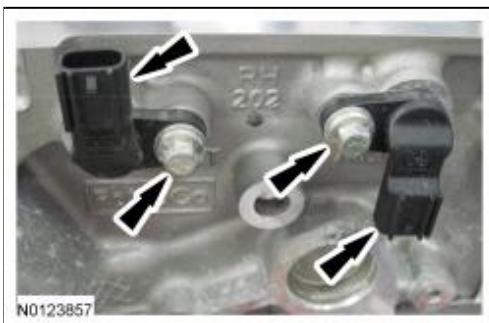


122. Instale los 2 sensores CMP izquierdos y los 2 tornillos.
- Apriete a 10 Nm (89 lb-in).

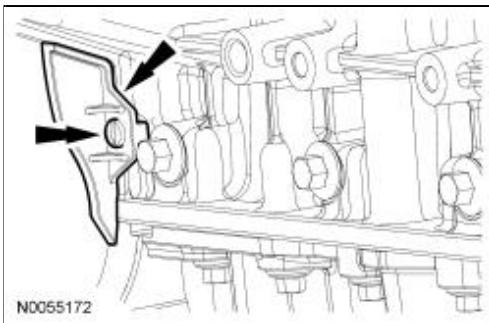


123. Instale los 2 sensores CMP derechos y los 2 tornillos.

- Apriete a 10 Nm (89 lb-in).

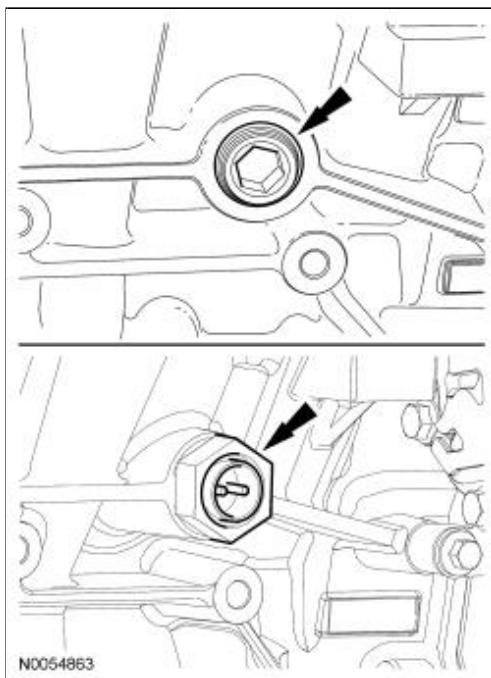


124. Instale la cubierta y el retenedor tipo pasador.

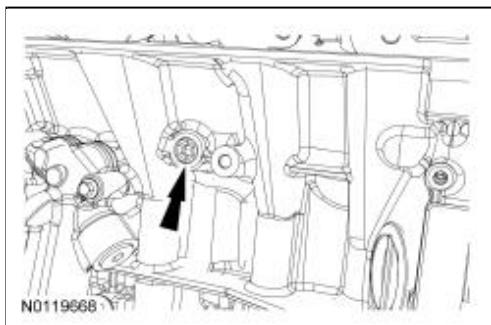


125. Si así está equipado, instale el arnés de cableado del calentador del monoblock en el motor.

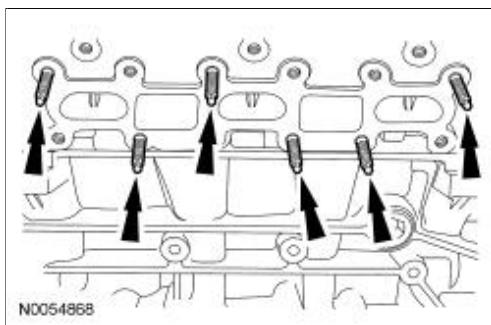
- Etapa 1: Apriete el tapón de drenado del monoblock a 10 Nm (89 lb-in.) más 180 grados adicionales.
- Etapa 2: Apriete el calentador del monoblock a 40 Nm (30 lb-ft).



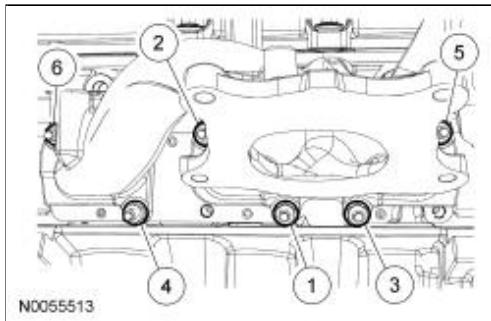
126. Instale el tapón de drenado izquierdo del monoblock.
- Apriete a 16 Nm (142 lb-in), más 180 grados adicionales.



127. Instale 6 pernos del múltiple de escape derecho nuevos.
- Apriete a 12 Nm (106 lb-in).

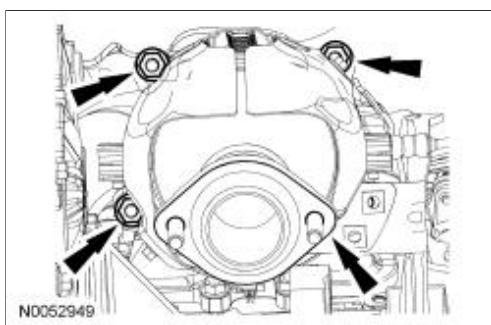


128. Usando una junta nueva, instale el múltiple de escape del lado derecho y 6 tuercas nuevas. Apriete en 2 etapas en la secuencia mostrada:
- Etapa 1: Apriete a 20 Nm (177 lb-in).
  - Etapa 2: Apriete a 25 Nm (18 lb-ft).



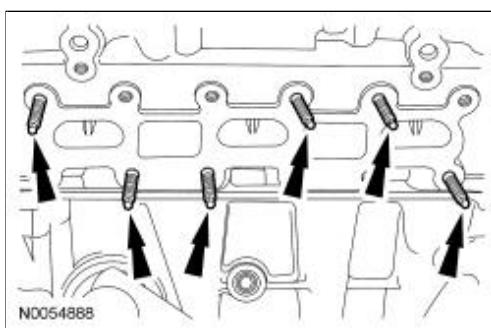
129. Si el vehículo está provisto de transmisión FWD, instale el convertidor catalítico derecho y 4 tuercas nuevas, con el uso de una junta nueva.

- Apriete a 40 Nm (30 lb-ft).



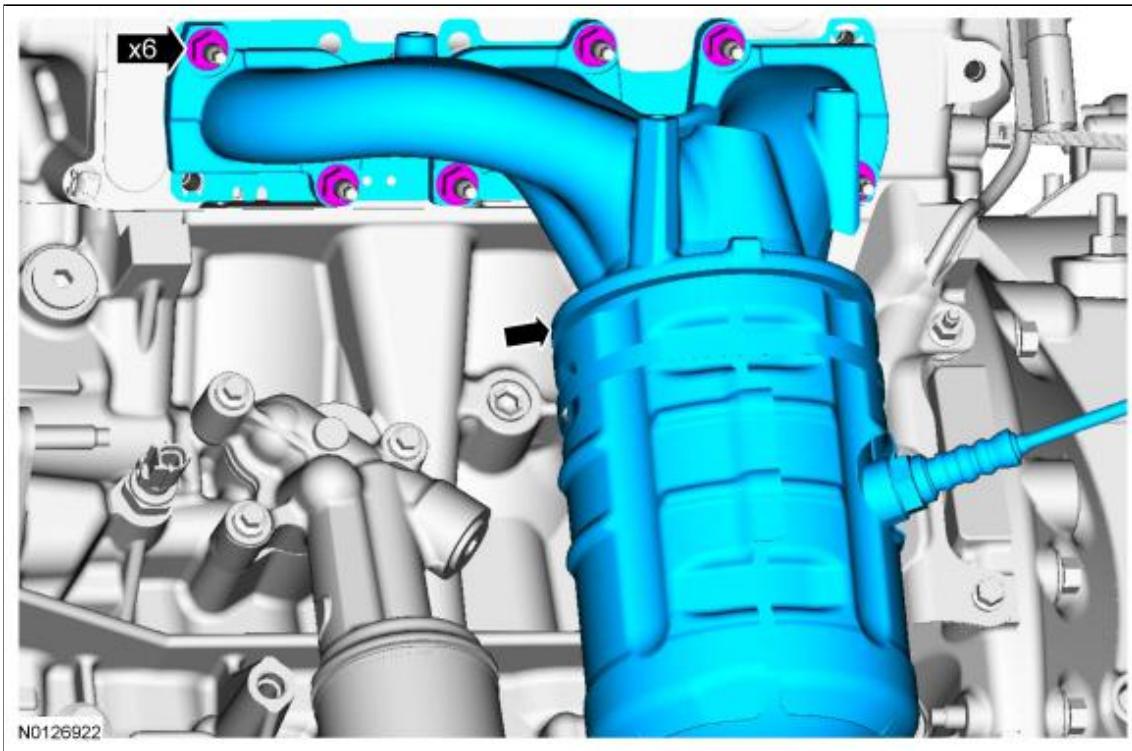
130. Instale 6 birlos del múltiple de escape izquierdo nuevos.

- Apriete a 12 Nm (106 lb-in).



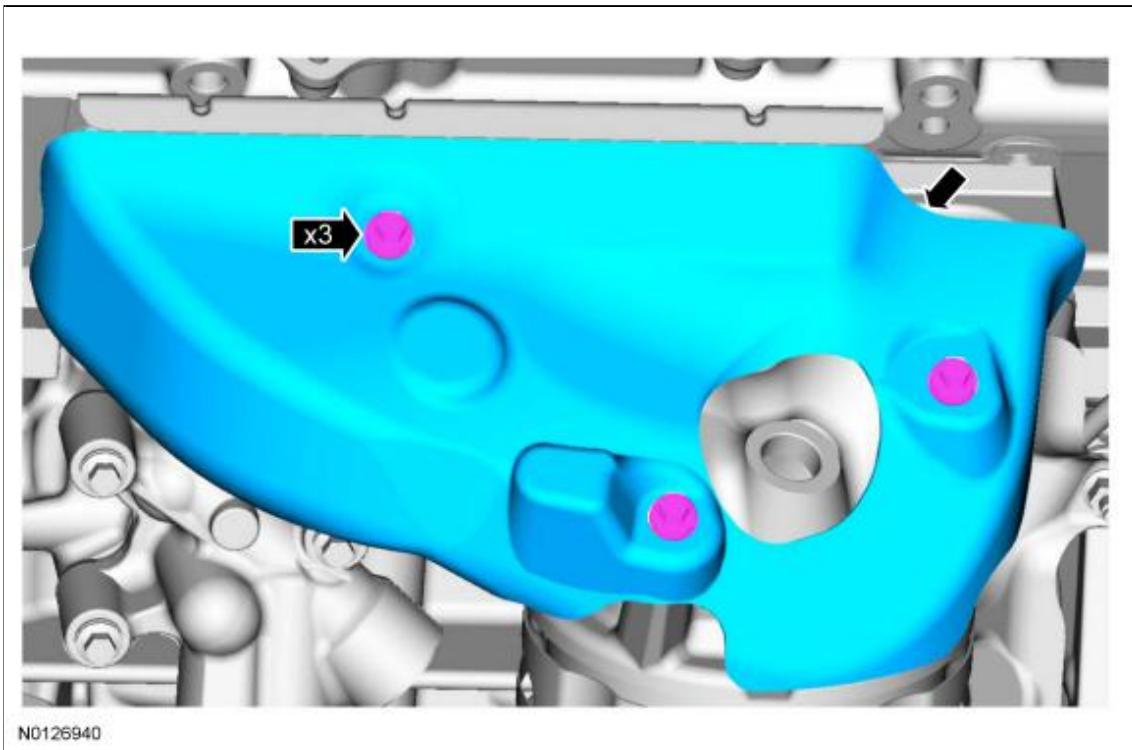
131. Usando una junta nueva, instale el convertidor catalítico del lado izquierdo y 3 tuercas inferiores nuevas del colector del convertidor catalítico del lado izquierdo a la cabeza de cilindros. Apriete en 2 etapas en la secuencia mostrada:

- Etapa 1: apriete las 3 tuercas inferiores de unión del múltiple del convertidor catalítico izquierdo a la cabeza de cilindros, a un par de apriete de 25 Nm (18 lb-ft).
- Etapa 2: instale las 3 tuercas superiores nuevas y apriete las tuercas superiores de unión del múltiple del convertidor catalítico izquierdo a la cabeza de cilindros, a un par de apriete de 25 Nm (18 lb-ft).



132. Instale el protector contra el calor del escape izquierdo y los 3 tornillos.

- Apriete a 12 Nm (106 lb-in).



133. **NOTA:** Antes de instalar el sensor HO2S, aplique lubricante anti-agarrotamiento de níquel para altas temperaturas a las roscas del sensor.

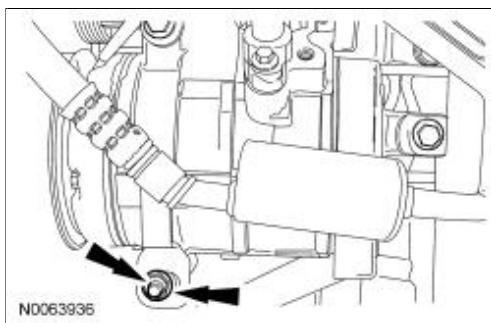
Instale el HO2S izquierdo.

- Apriete a 48 Nm (35 lb-ft).

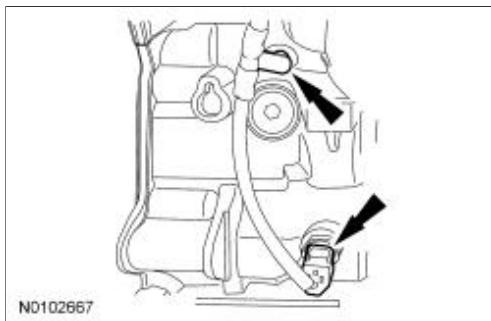


134. Instale el generador, el tornillo y la tuerca.

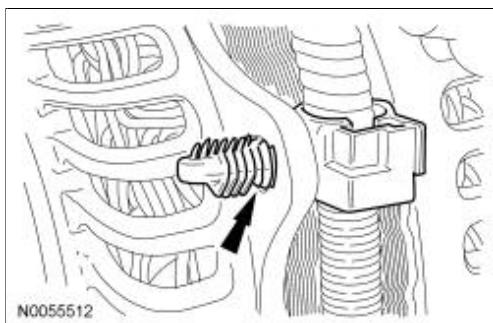
- Apriete a 48 Nm (35 lb-ft).



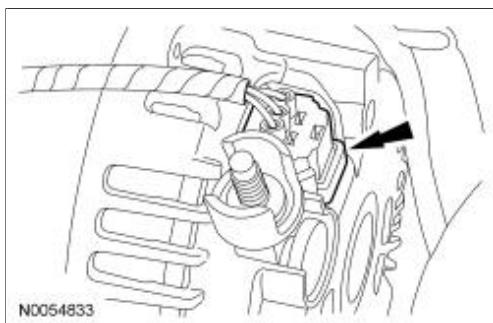
135. Conecte el conector eléctrico del interruptor EOP y el retenedor tipo pasador del arnés de cableado.



136. Sujete el retenedor del arnés de cableado al generador.

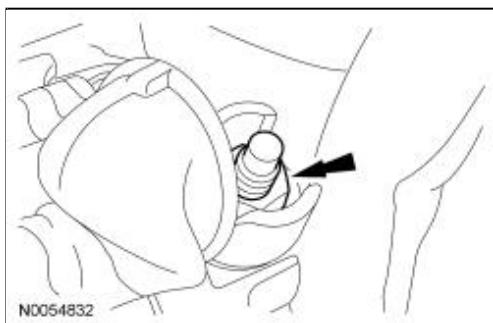


137. Conecte el conector eléctrico del generador.

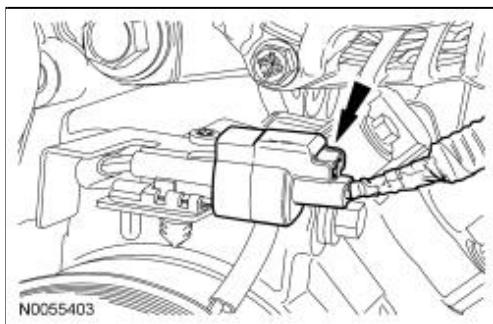


138. Conecte el cable B+ del generador e instale la tuerca.

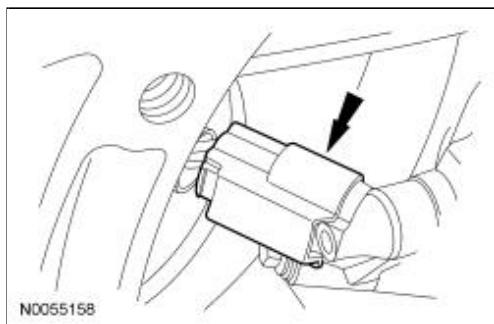
- Apriete a 7 Nm (62 lb-in).



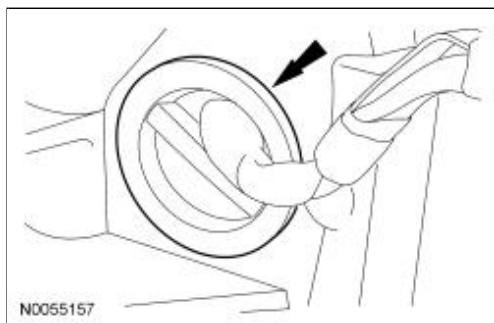
139. Conecte el conector eléctrico del compresor del A/C.



140. Conecte el conector eléctrico del sensor CKP.

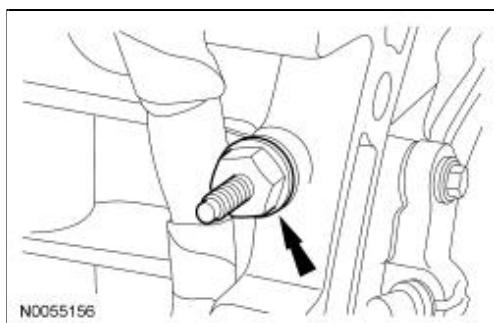


141. Instale la protección de hule del arnés de cableado.



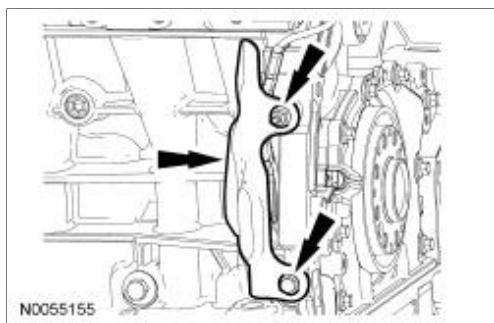
142. Instale el perno con cuerda del retenedor del arnés de cableado.

- Apriete a 10 Nm (89 lb-in).



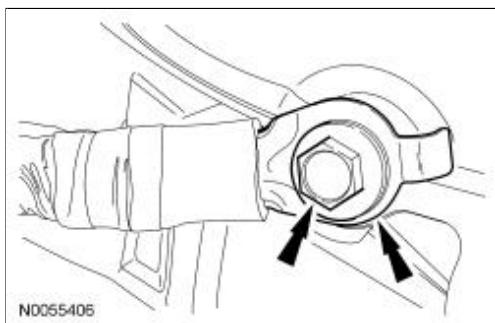
143. Instale el protector contra el calor, la tuerca y el tornillo.

- Apriete a 10 Nm (89 lb-in).

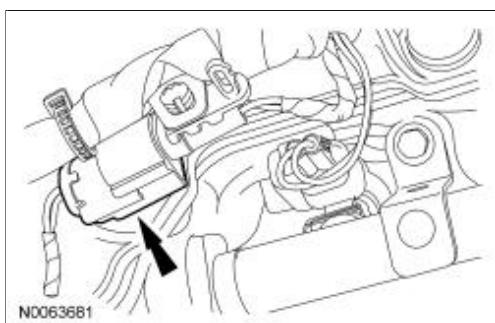


144. Instale el cable de tierra y el tornillo.

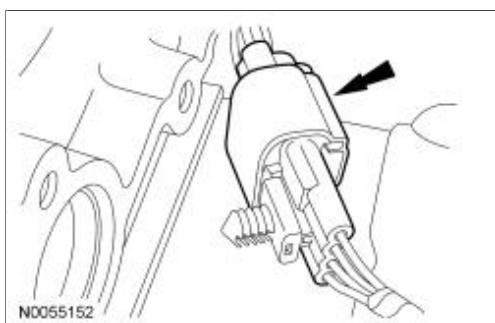
- Apriete a 10 Nm (89 lb-in).



145. Conecte el conector eléctrico del sensor CHT.



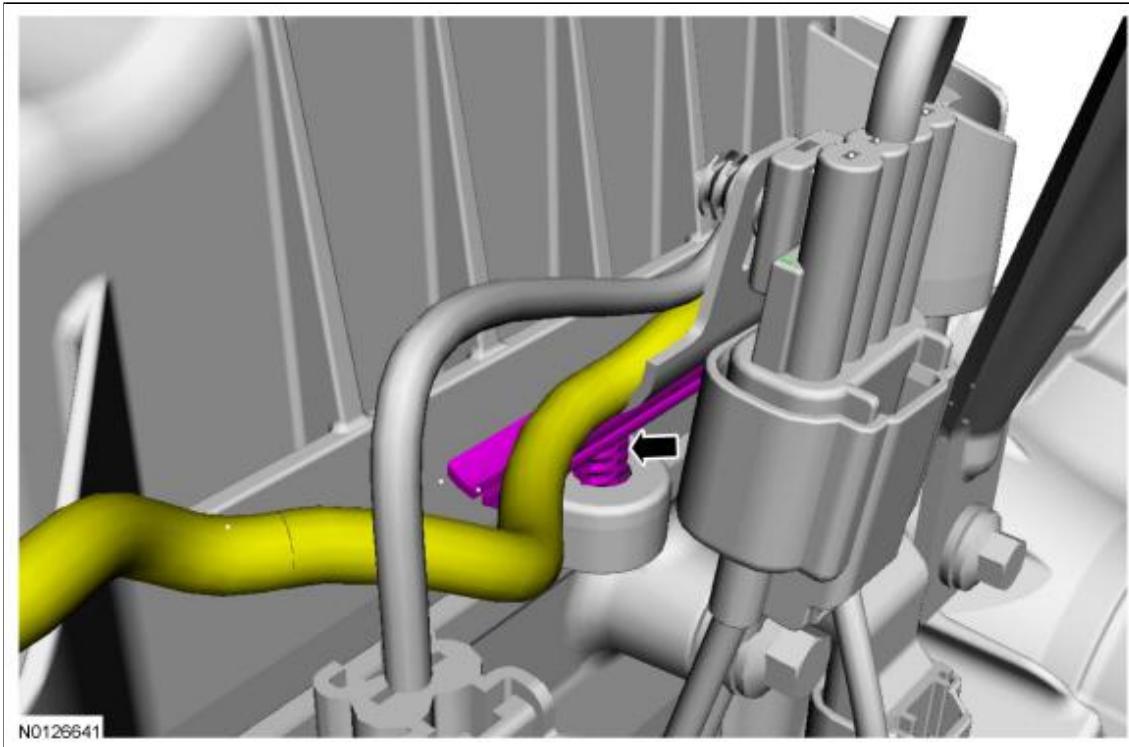
146. Conecte el conector eléctrico del KS.



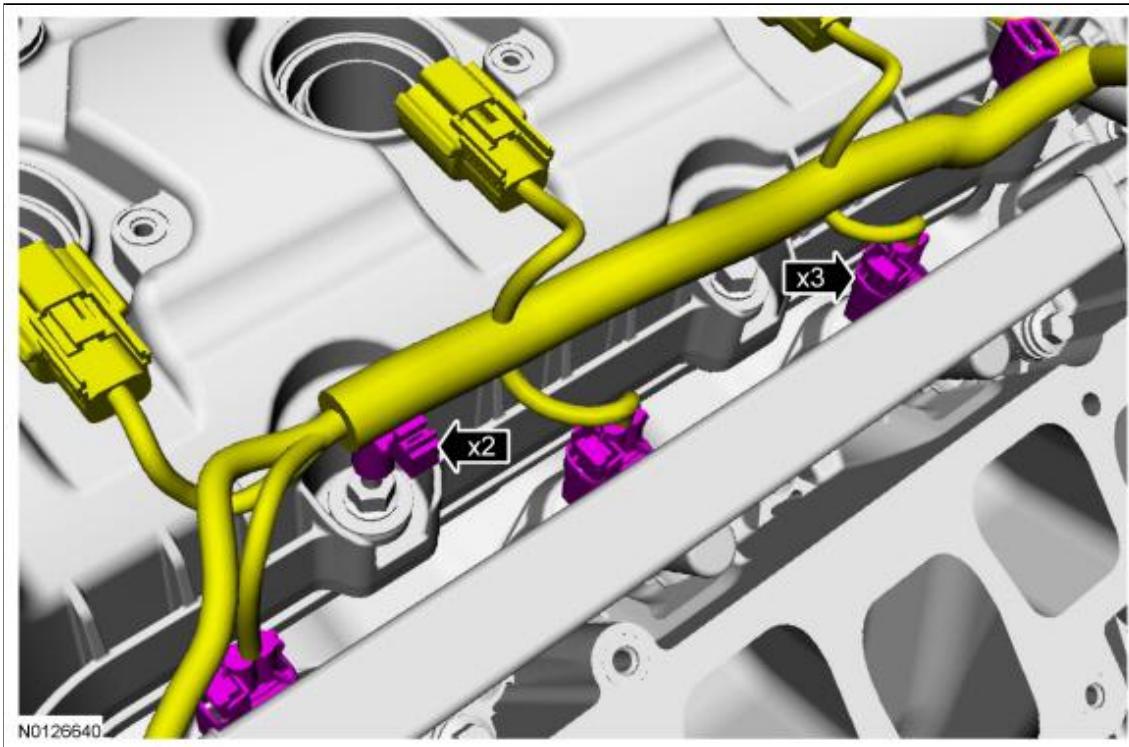
147. Conecte los 2 conectores eléctricos del sensor CMP derecho.



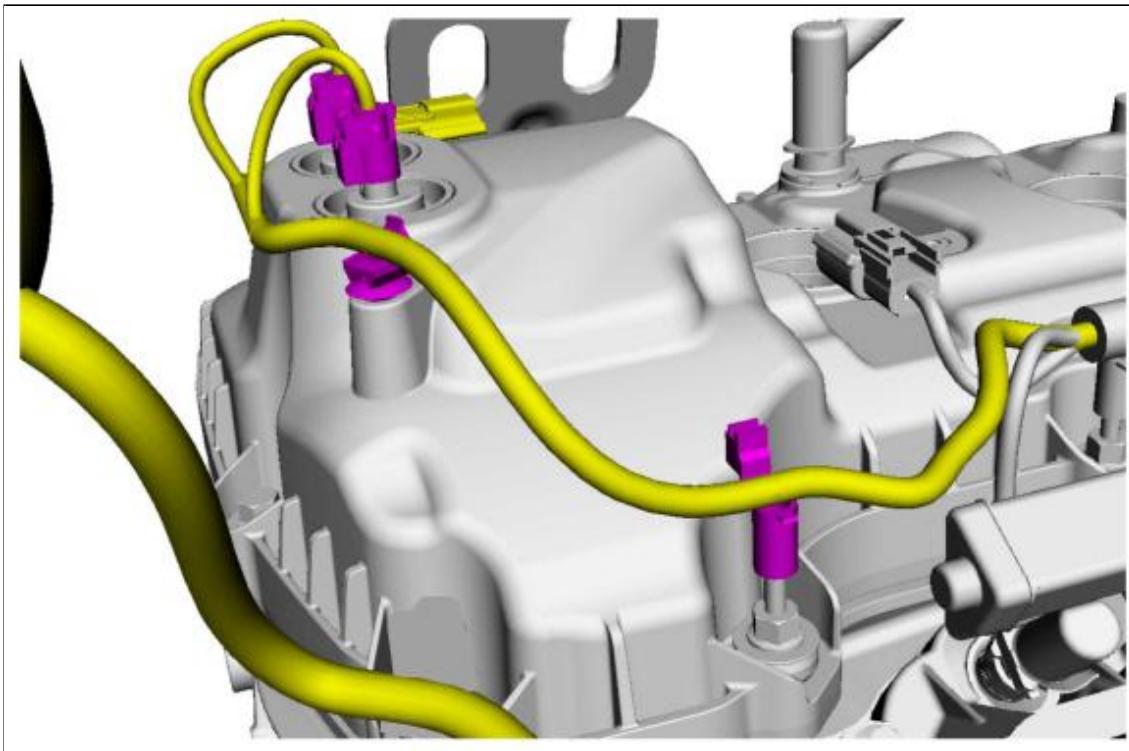
148. Fije el retenedor del arnés de cableado.



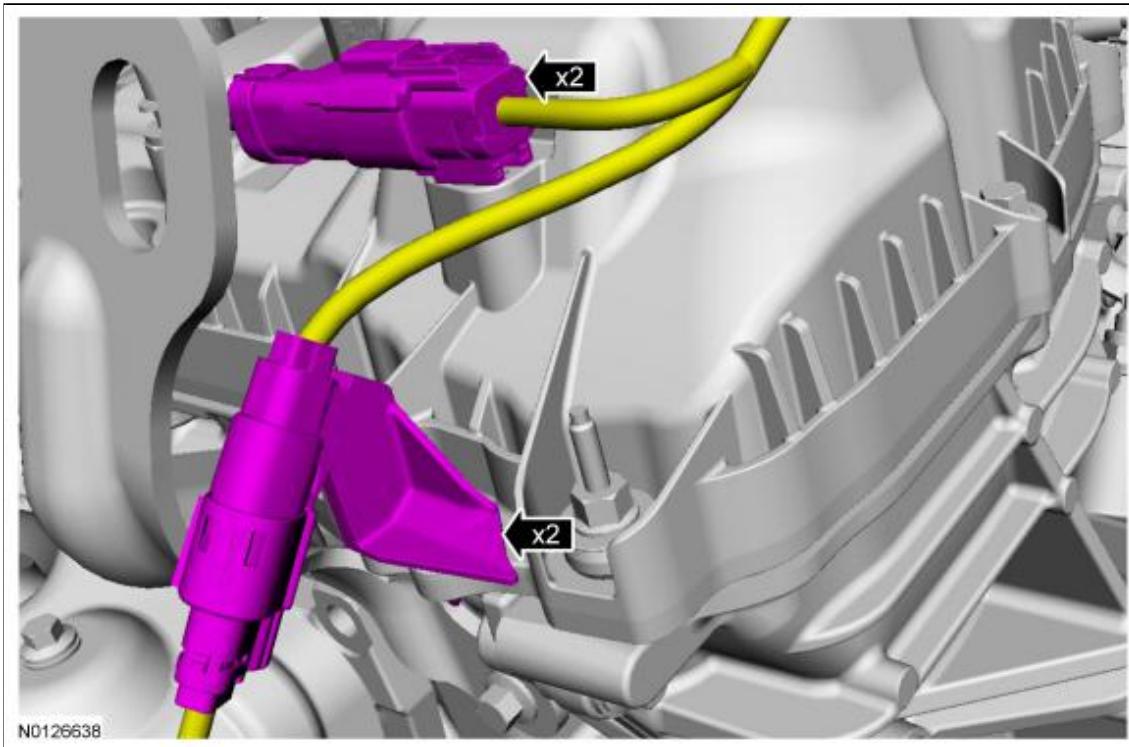
149. Conecte los 3 conectores eléctricos de los inyectores de combustible y fije los 2 retenedores del arnés de cableado a los pernos con cuerda de la tapa de punterías del lado derecho.



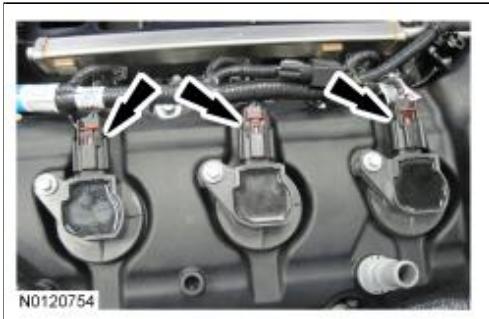
150. Conecte los 2 conectores eléctricos del solenoide de control de aceite de VCT y conecte los 2 retenedores del arnés del solenoide de control de aceite.



151. Conecte los 2 retenedores del arnés de cableado de los pernos con cuerda de la tapa de punterías del lado derecho.

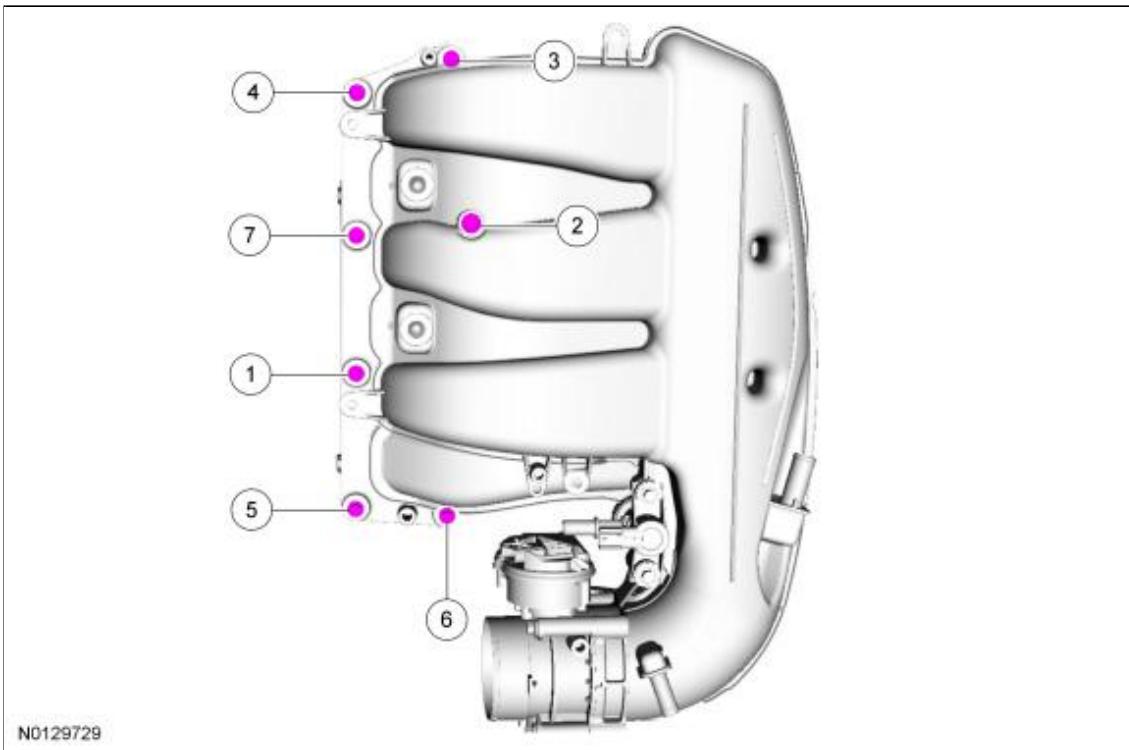


152. Conecte los 3 conectores eléctricos de las bujías con bobina integrada del lado derecho. bobinas de encendido.



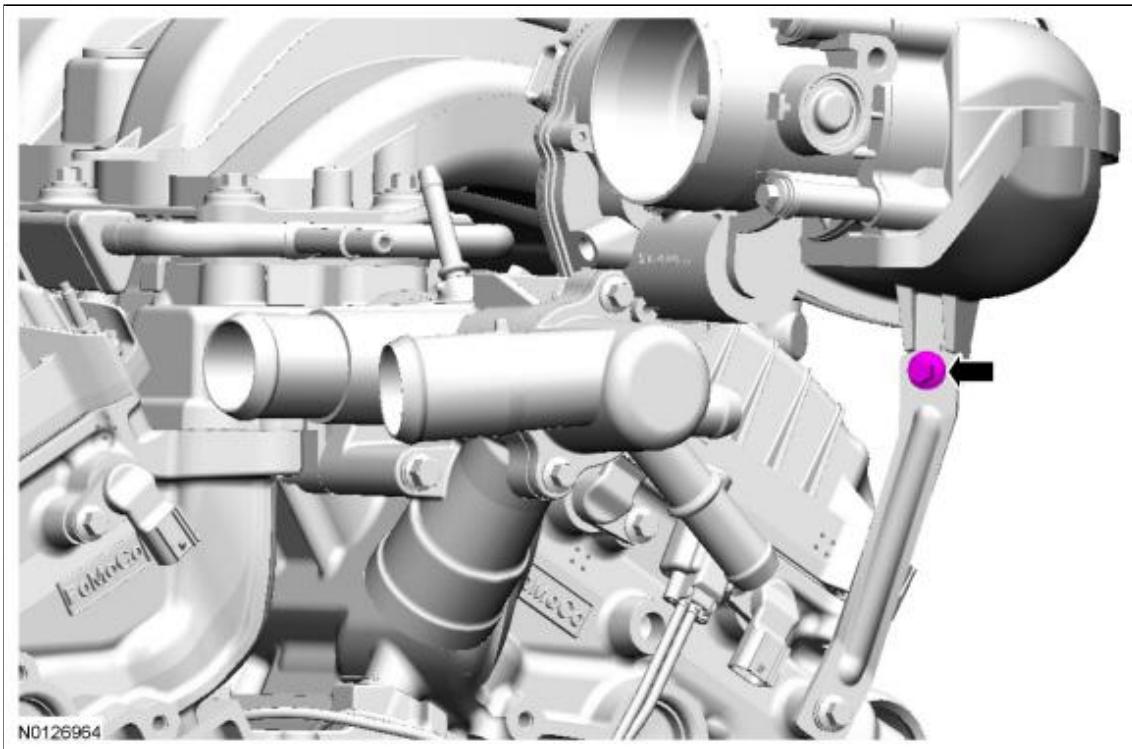
153. Usando una junta nueva, instale el múltiple de admisión y los 7 tornillos.

- Apriete en la secuencia mostrada en 2 etapas.
- Etapa 1: Apriete a 10 Nm (89 lb-in).
- Etapa 2: Apriete 45 grados adicionales.

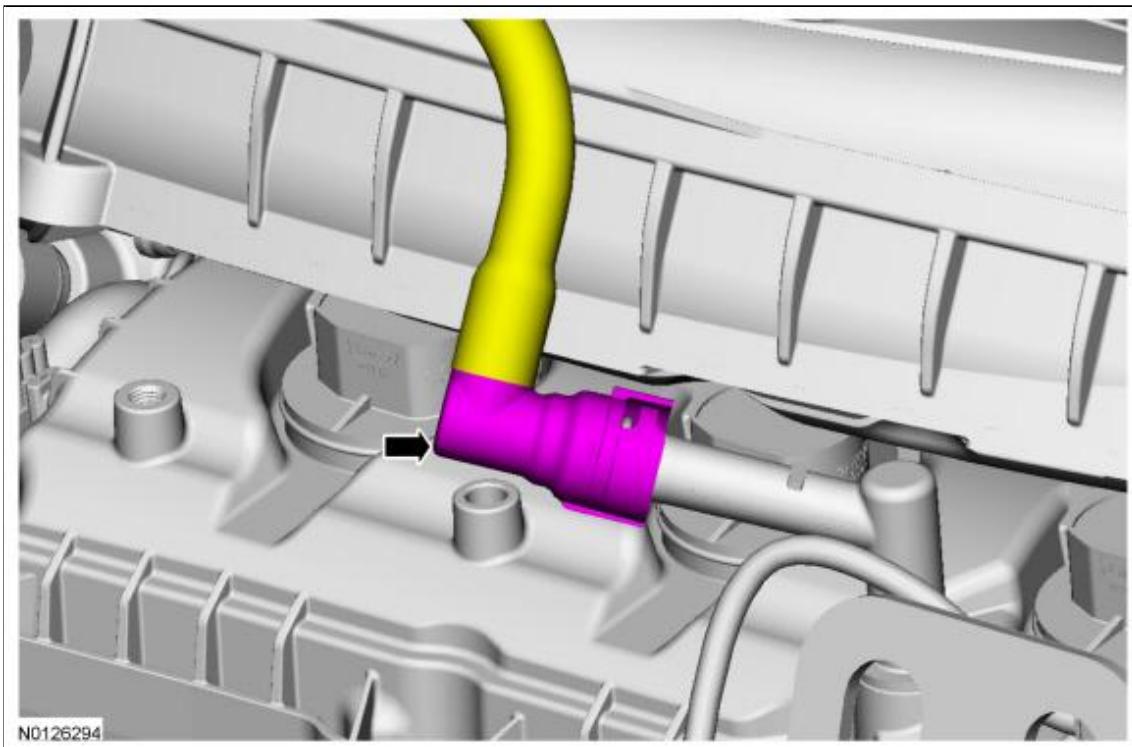


154. Instale el tornillo del soporte del múltiple de admisión superior.

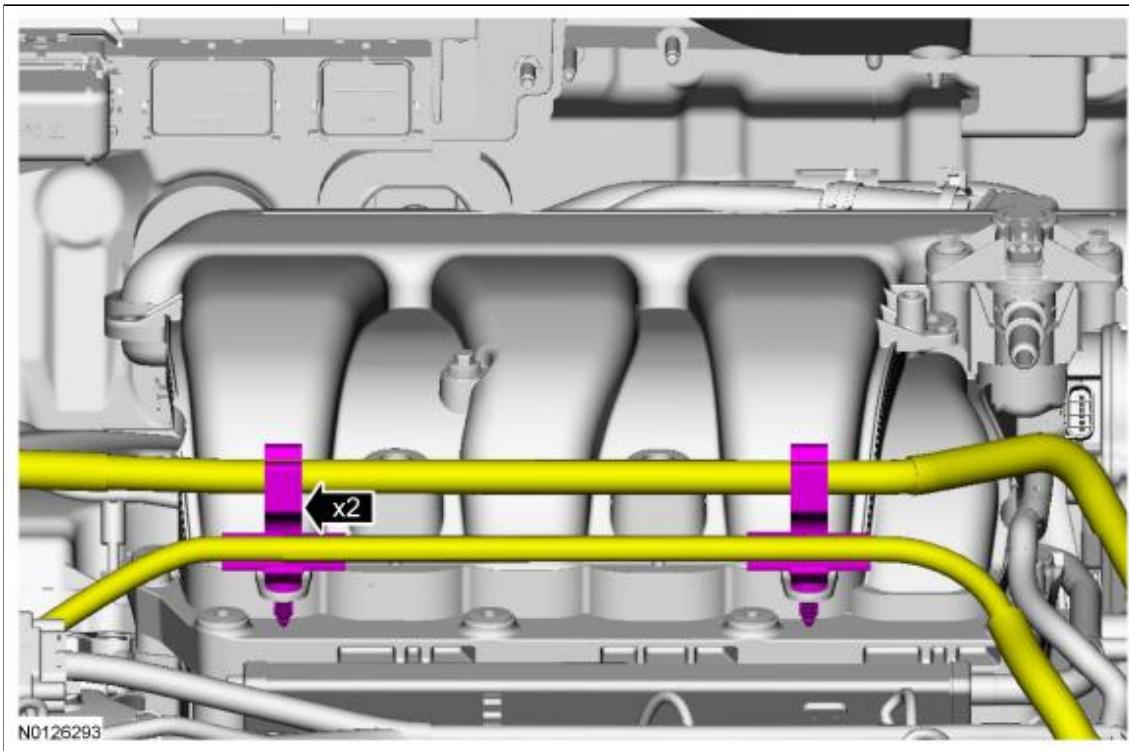
- Apriete a 10 Nm (89 lb-in).



155. Conecte la manguera de ventilación del cárter a la válvula de PVC. [Refiérase a la sección 310-00, Acoplamiento de conexión rápida.](#)

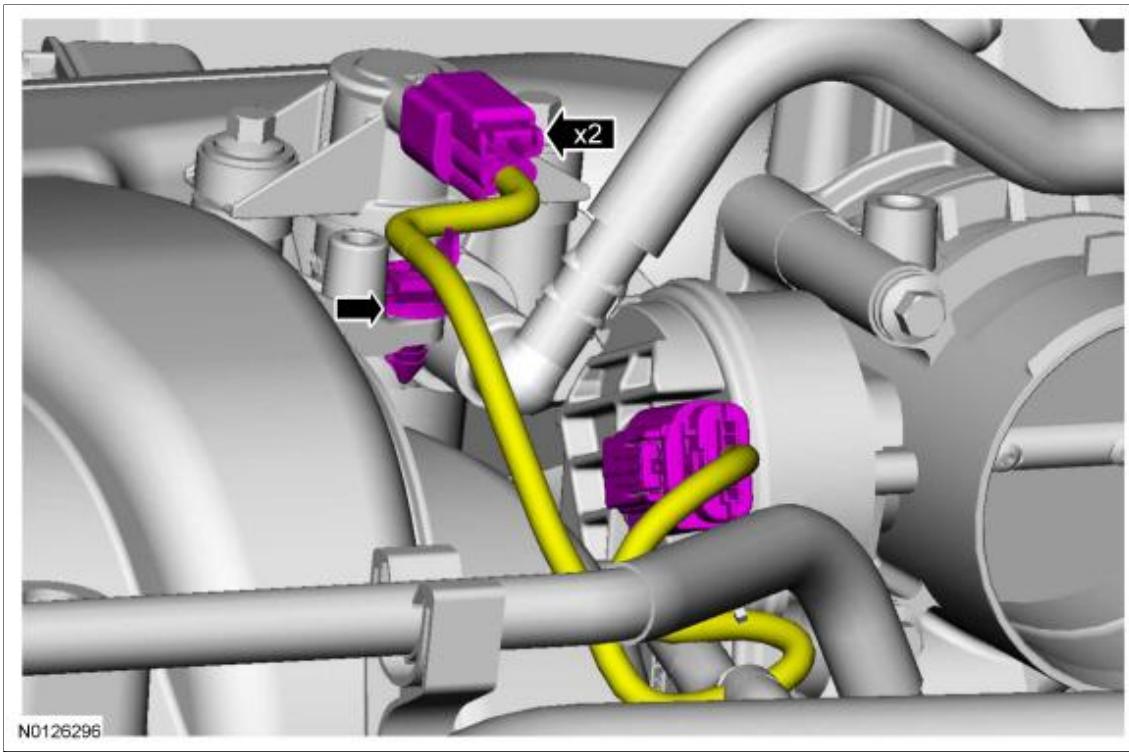


156. Sujete los 2 retenedores del arnés de cableado y del tubo del refrigerante al múltiple de admisión superior.

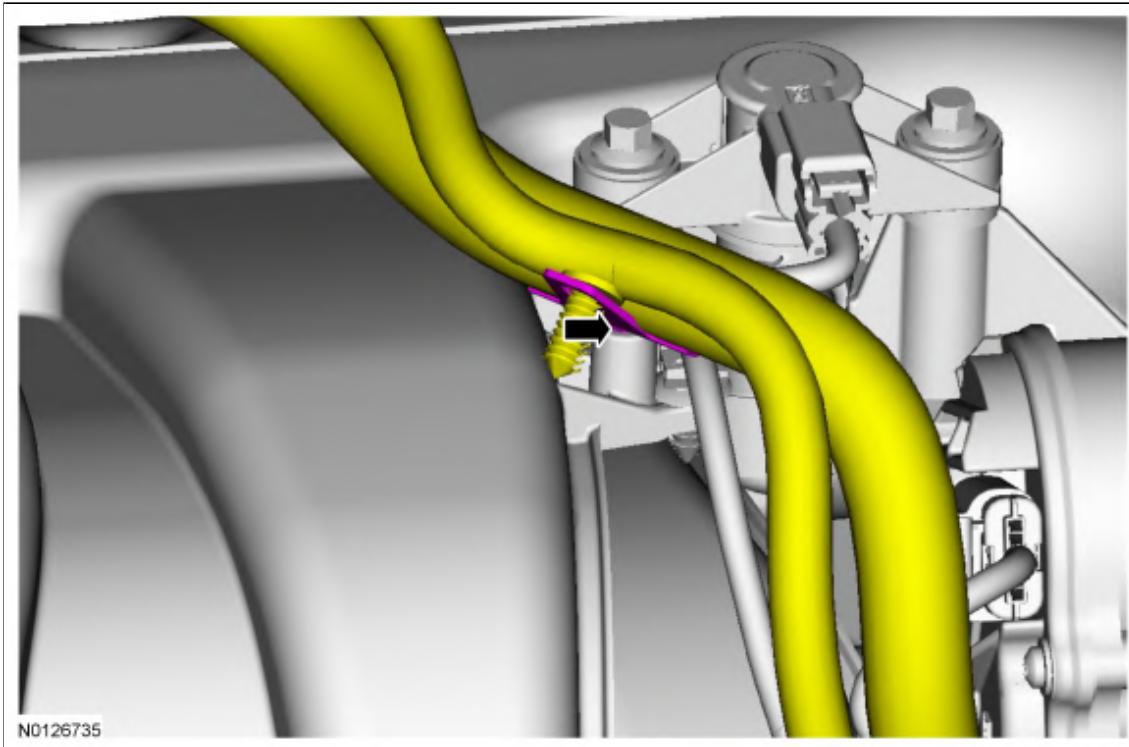


157. Conecte el solenoide de ventilación del canister de EVAP y los conectores eléctricos del cuerpo de la mariposa.

- Sujete los 2 retenedores tipo pasador del arnés de cableado.

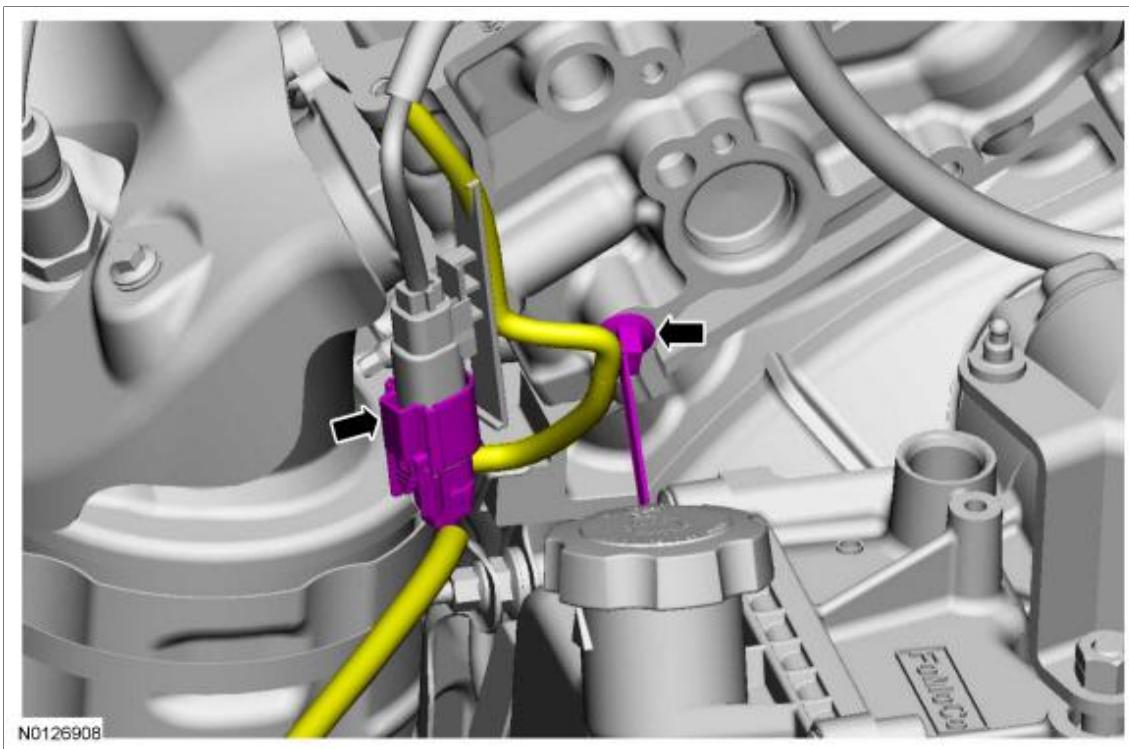


158. Sujete el retenedor del arnés de cableado al múltiple de admisión.



159. Conecte el conector eléctrico del CMS izquierdo.

- Monte el retenedor del arnés de cableado en la parte trasera de la cabeza de cilindros del lado izquierdo.

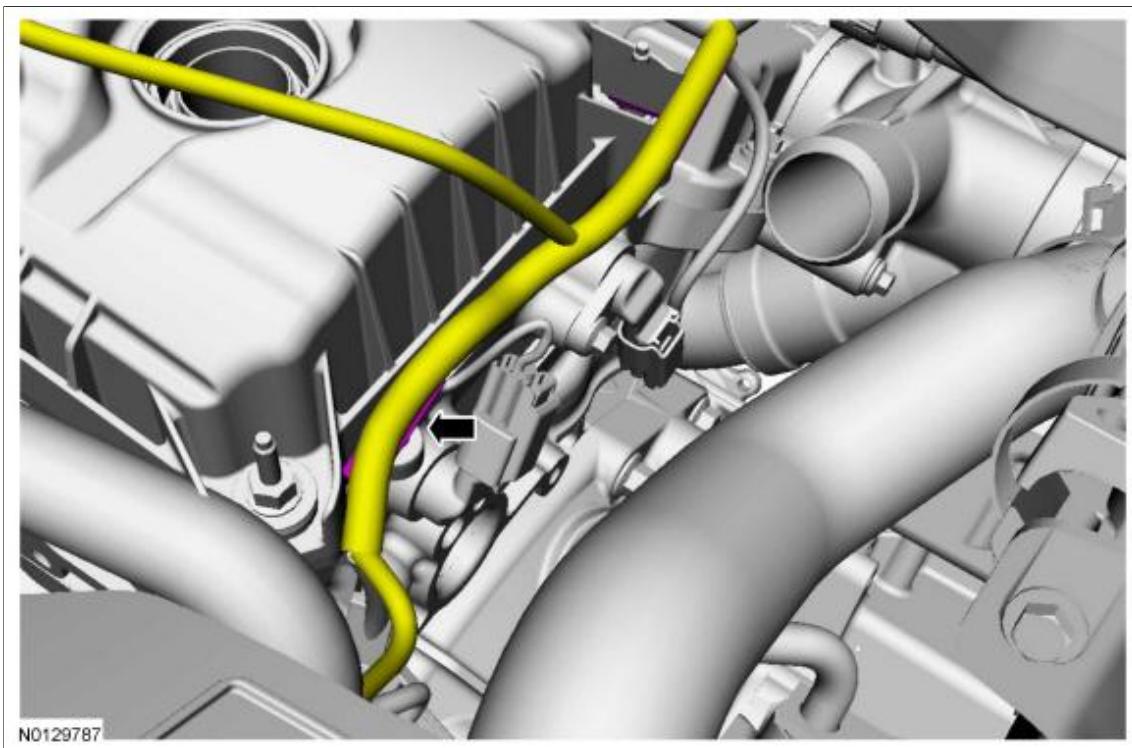


160. Conecte los 2 conectores eléctricos de los sensores CMP del lado izquierdo.

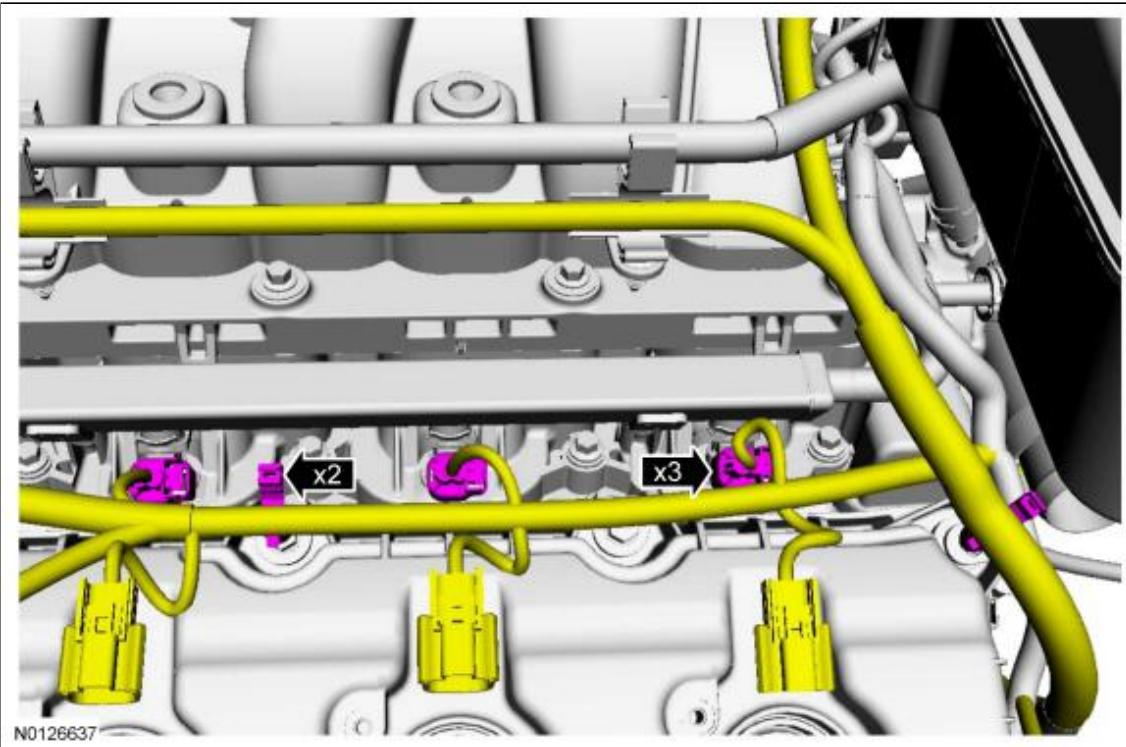


161. **NOTA:** Se eliminó de la figura la manguera del refrigerante para mayor claridad.

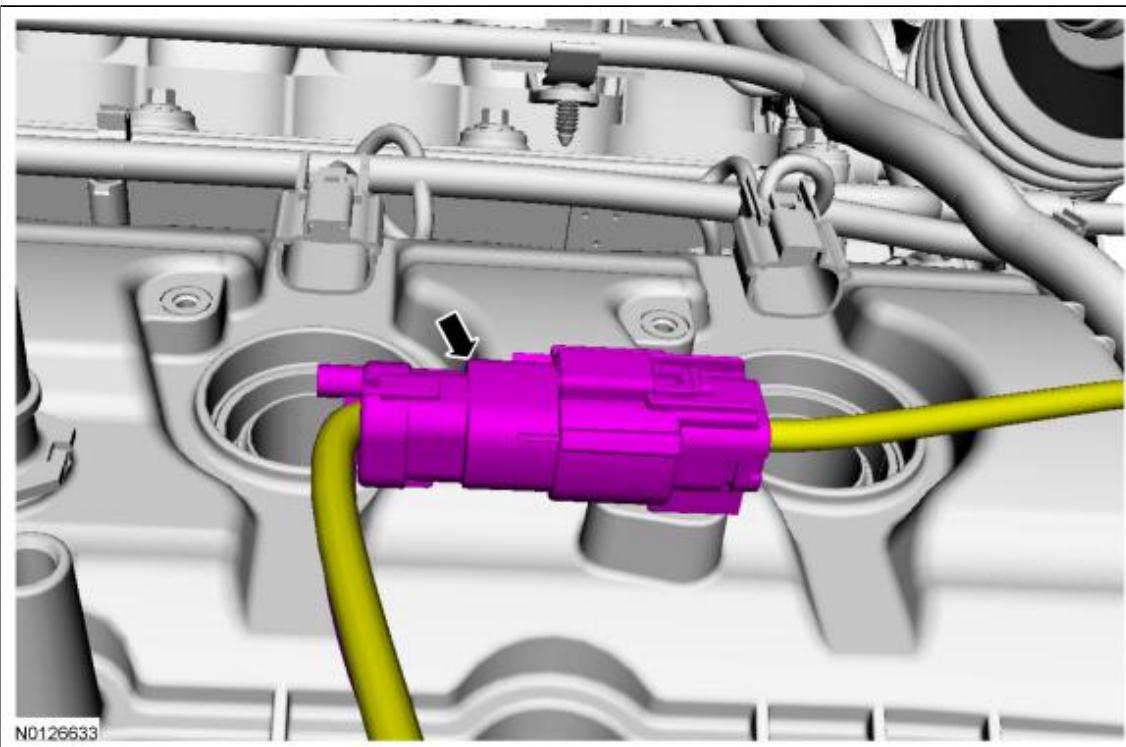
Monte el retenedor del arnés de cableado.



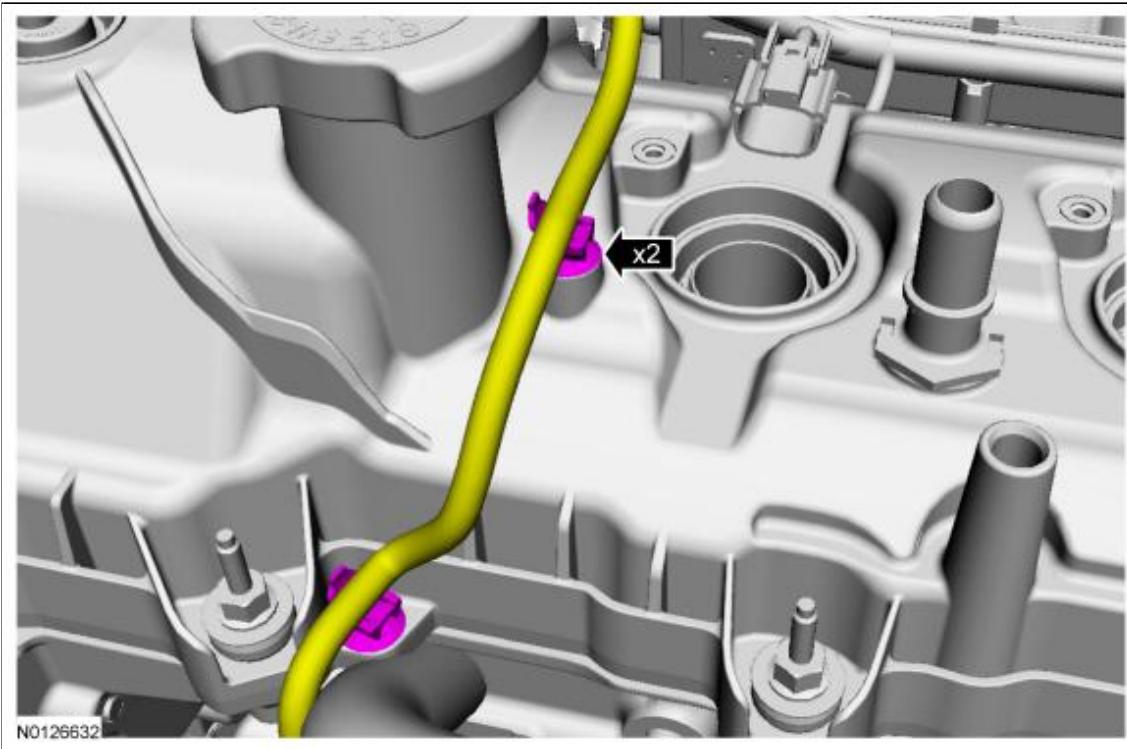
162. Conecte los 3 conectores eléctricos de los inyectores de combustible y fije los 2 retenedores del arnés de cableado a los pernos con cuerda de la tapa de punterías del lado izquierdo.



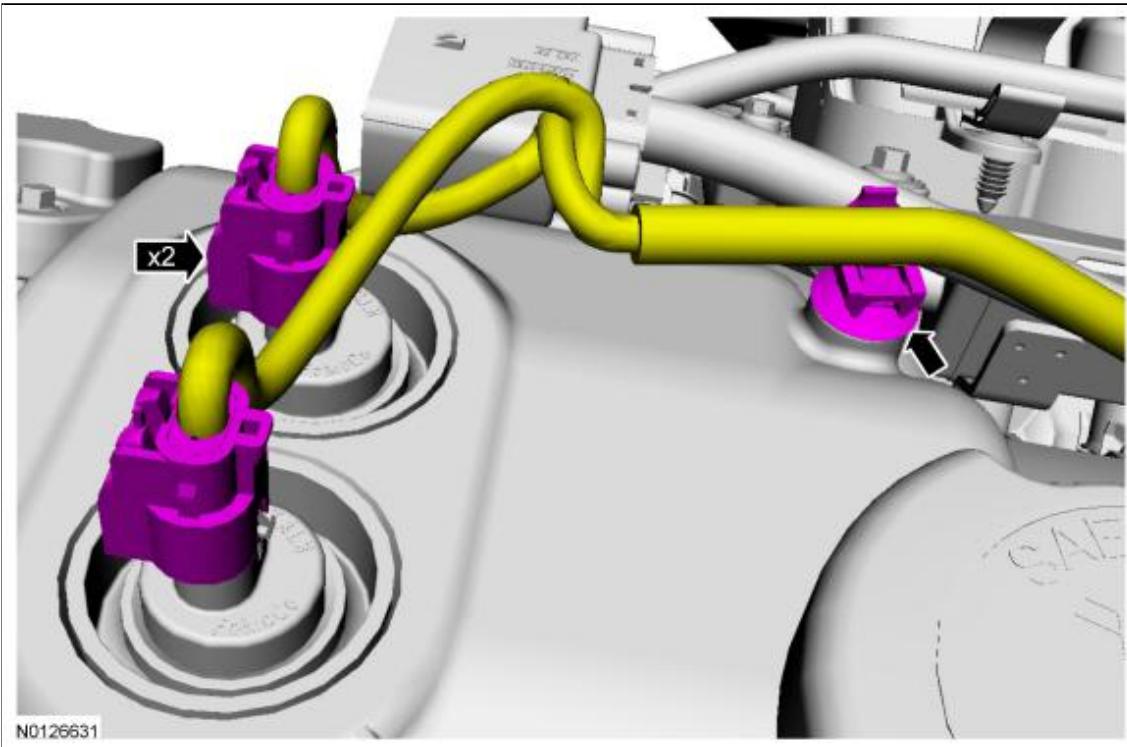
163. Conecte el conector eléctrico del sensor calentado de oxígeno (HO2S) izquierdo y fije el retenedor tipo pasador del arnés de cableado a la tapa de punterías izquierda.



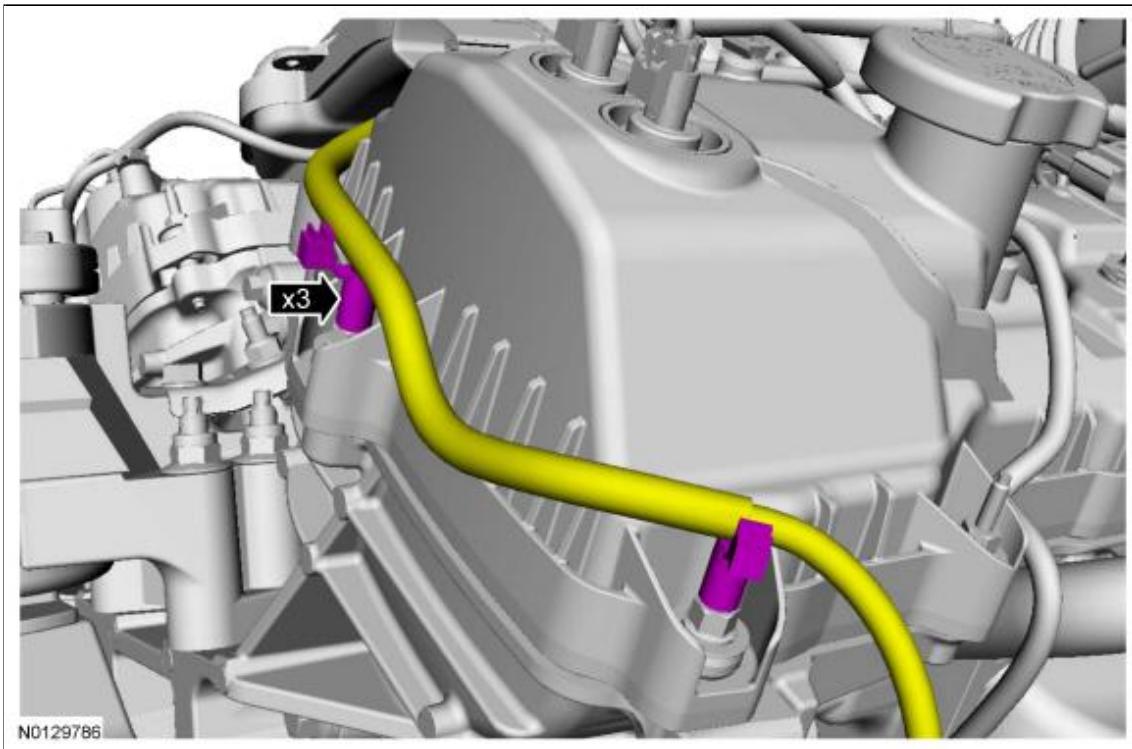
164. Sujete los 2 retenedores tipo pasador del arnés de cableado.



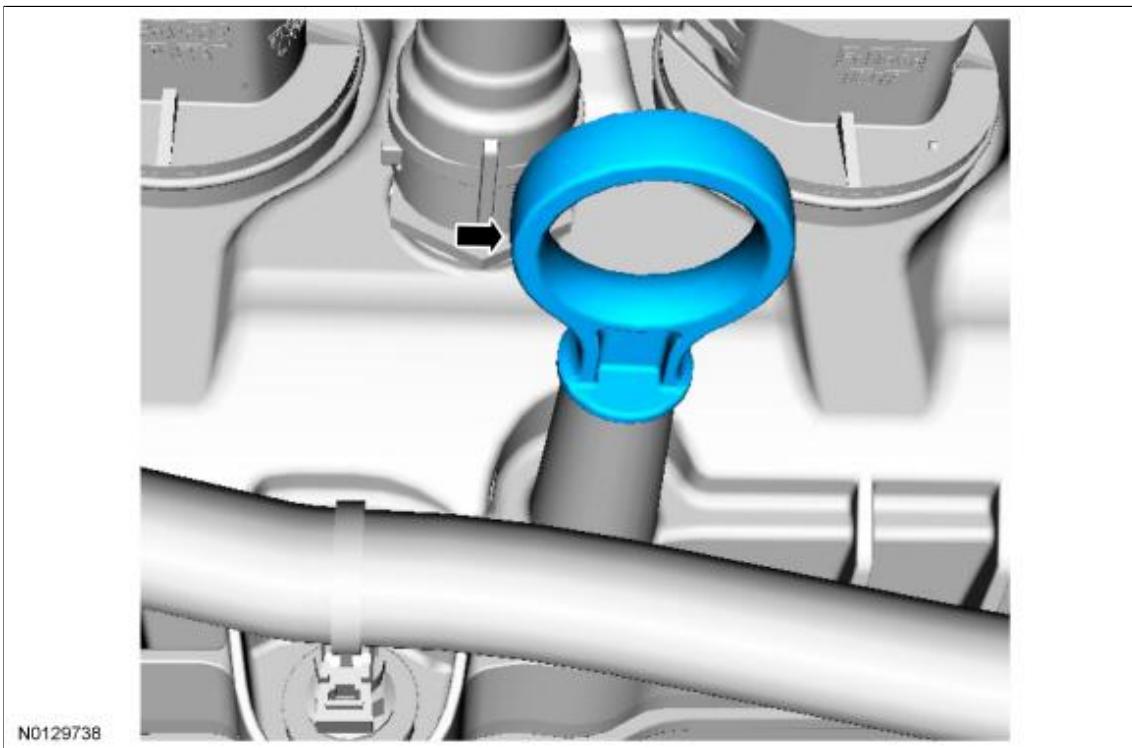
165. Conecte los 2 conectores eléctricos del solenoide de control de aceite de VCT y conecte los 2 retenedores tipo pasador del arnés de cableado del solenoide de control de aceite (se muestra 1).



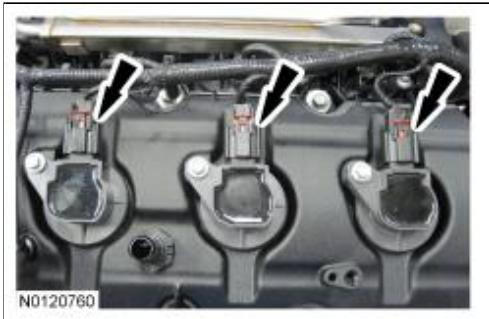
166. Sujete los 3 retenedores del arnés de cableado a los pernos con cuerda de la tapa de punterías izquierda.



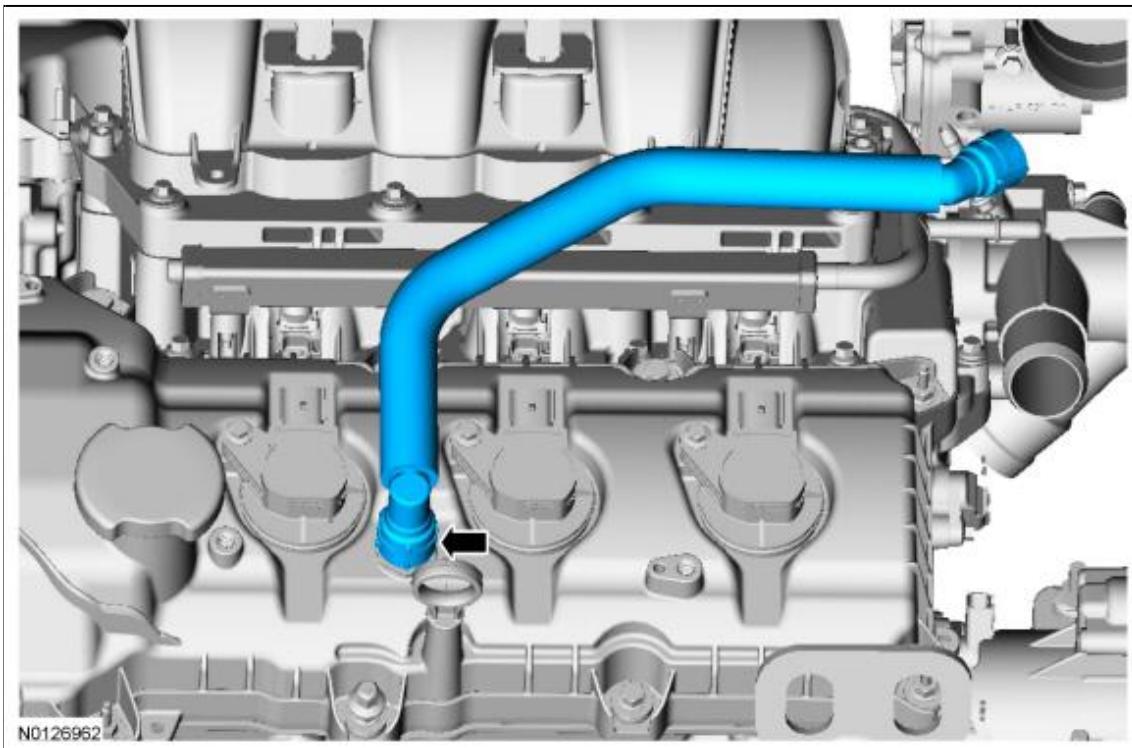
167. Instale el indicador de nivel de aceite.



168. Conecte los 3 conectores eléctricos de las bujías con bobina integrada del lado izquierdo.

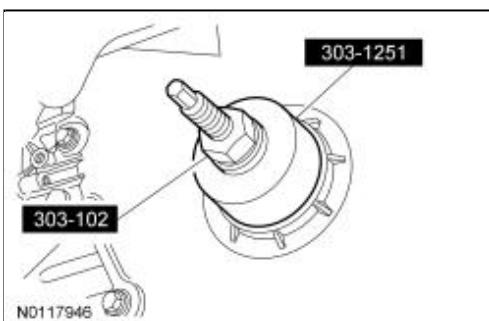


169. Instale el tubo de ventilación del cárter. [Refiérase a la sección 310-00, Acoplamiento de conexión rápida.](#)



170. **NOTA:** Aplique aceite para motor limpio al alojamiento del sello delantero del cigüeñal en la cubierta delantera del motor.

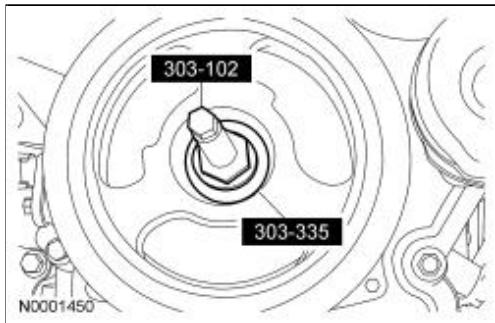
Usando 303-102 T74P-6316-B y 303-1251 , instale un nuevo sellado delantero del cigüeñal.



171. **NOTA:** Lubrique el labio interior del sello delantero del cigüeñal con aceite para motor limpio.

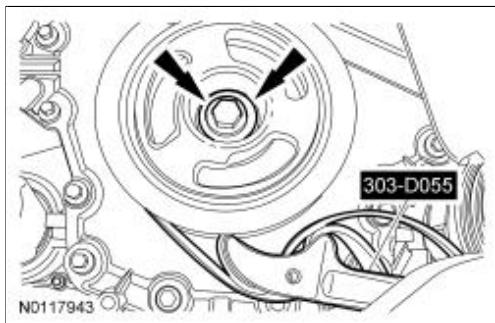
**NOTA:** Lubrique las superficies de sellado del diámetro exterior con aceite para motor limpio.

Usando 303-102 T74P-6316-B y 303-335 T88T-6701-A , instale la polea del cigüeñal.



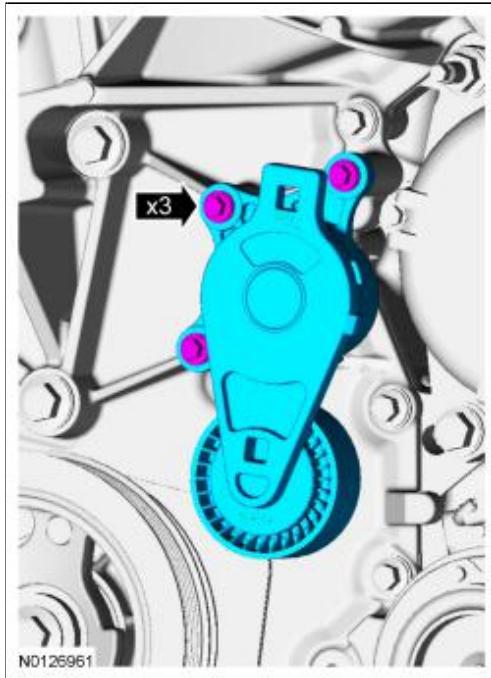
172. Usando 303-D055 D85L-6000-A , instale la arandela de la polea del cigüeñal y el tornillo nuevo y apriételo en 4 etapas.

- Etapa 1: Apriete a 120 Nm (89 lb-ft).
- Etapa 2: Afloje una vuelta completa.
- Etapa 3: Apriete a 50 Nm (37 lb-ft).
- Etapa 4: Apriete 90 grados adicionales.

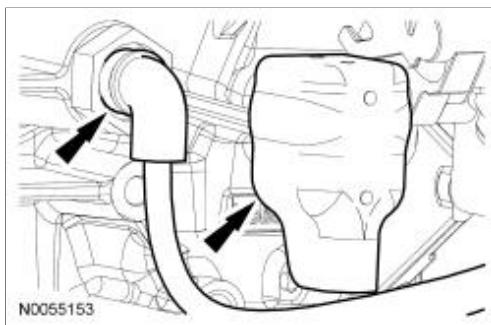


173. Instale el tensor de la banda de accesorios y los 3 tornillos.

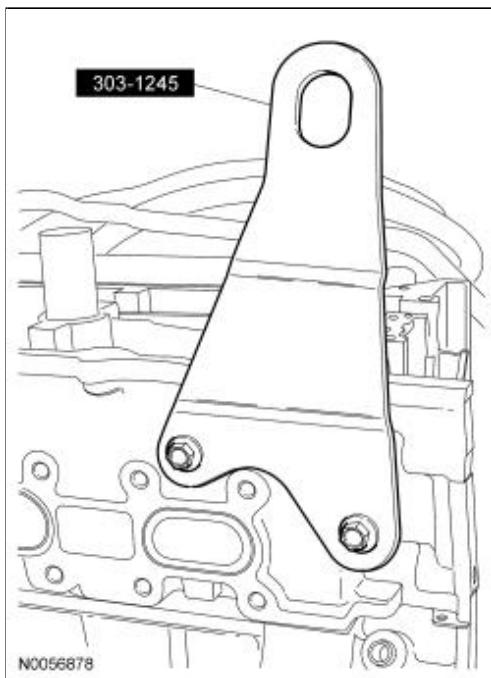
- Apriete a 11 Nm (97 lb-in).



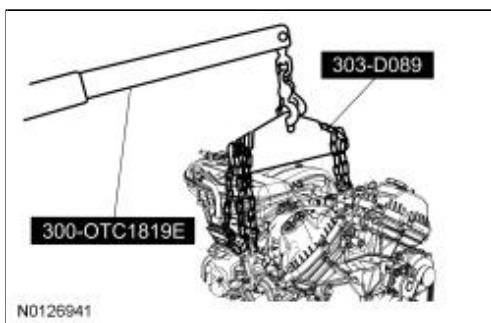
174. Si así está equipado, coloque el arnés del cableado del calentador del monoblock en el motor y sujeté todos los retenedores del arnés.
175. Si así está equipado, conecte el conector eléctrico del calentador del monoblock e instale el protector contra el calor.



176. Fije la herramienta 303-1245 a la cabeza de cilindros izquierda.

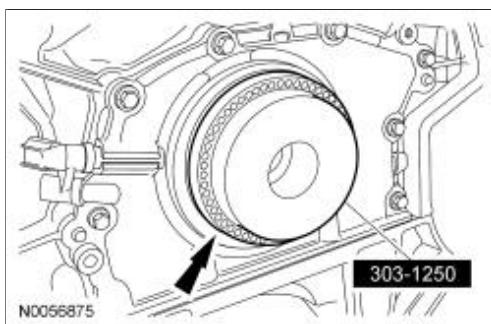


177. Usando 300-OTC1819E y 303-D089 D93P-6001-A3 , desmonte el motor del pedestal.

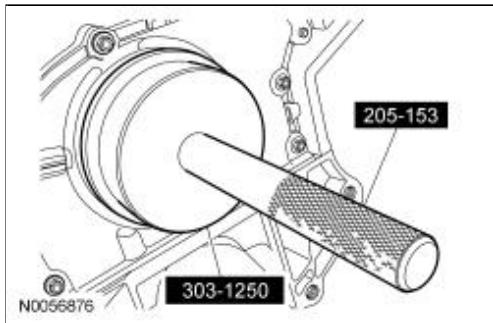


178. **NOTA:** Lubrique los labios y el alojamiento del sello con aceite para motor limpio antes del montaje.

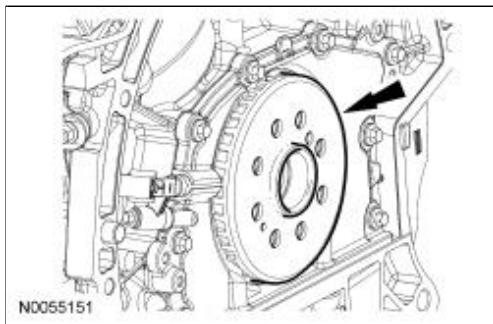
Coloque 303-1250 en el extremo del cigüeñal y deslice un nuevo sello trasero de cigüeñal en 303-1250.



179. Usando 303-1250 y 205-153 T80T-4000-W , instale el nuevo sello trasero del cigüeñal.



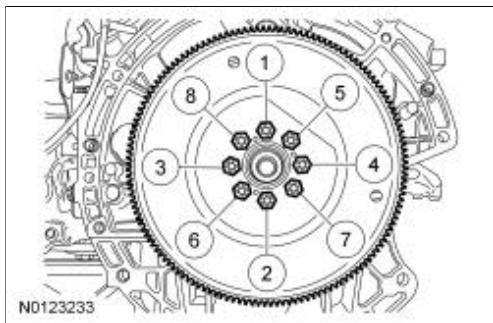
180. Instale el anillo del sensor del cigüeñal.



181. **NOTA:** *Uno de los 8 orificios de la placa flexible está descentrado para que la placa flexible solo pueda instalarse en una posición.*

Instale la placa flexible y los 8 tornillos.

- Apriete en la secuencia mostrada a 80 Nm (59 lb-ft).



Copyright © 2019 Ford Motor Company

