



tecmapro

LUBRICANTES

**TECNOLOGÍA QUE PROTEGE**

CATÁLOGO **TÉCNICO**

# GUIA AP

Aquí se muestran las normas **ILSAC** y las Categorías de **Servicio API** actuales y obsoletas. Los propietarios de los vehículos deben consultar su manual antes de referirse a estas tablas. Los aceites pueden tener más de un nivel de prestaciones.

Para automóviles con motores de gasolina, las normas ILSAC o las Categorías de Servicio API más recientes incluyen los niveles de prestaciones de cada una de las categorías anteriores, y se pueden utilizar para motores más antiguos en los que se recomendaban dichos aceites de categorías anteriores.

## NORMAS ILSAC DE ACEITES PARA MOTORES DE VEHÍCULOS PARA PASAJEROS

Nombre	Estado	Servicio
GF-5	Actual	Se comenzó a utilizar en octubre de 2010 y fue diseñado para proporcionar una mejor protección de los pistones y turbocompresores frente a la formación de depósitos a alta temperatura, mayor control de lodos, mejor economía de combustible, mejor compatibilidad con los sistemas de control de emisiones, compatibilidad con juntas y protección de los motores que utilizan combustibles con etanol hasta E85.
GF-4	Obsoleto	Utilizar GF-5 en los casos en los que se recomienda GF-4
GF-3	Obsoleto	Utilizar GF-5 en los casos en los que se recomienda GF-3
GF-2	Obsoleto	Utilizar GF-5 en los casos en los que se recomienda GF-2
GF-1	Obsoleto	Utilizar GF-5 en los casos en los que se recomienda GF-1

## MOTORES A GASOLINA (Siga las recomendaciones del fabricante de su vehículo respecto de los niveles de prestaciones del aceite)

Nombre	Estado	Servicio
SN	Actual	Se comenzó a utilizar en octubre de 2010 y fue diseñado para proporcionar una mejor protección de los pistones frente a la formación de depósitos a alta temperatura, mayor control de lodos y compatibilidad con juntas. Los aceites con categoría API SN con Ahorro de combustible se corresponden con la categoría ILSAC GF-5, al combinar el nivel de desempeño de los aceites API SN con una mejor economía de combustible, protección del turbocompresor, compatibilidad con los sistemas de control de emisiones y protección de los motores que utilizan combustibles con etanol hasta E85.
SM	Actual	Para motores de automóviles del año 2010 y anteriores.
SL	Actual	Para motores de automóviles del año 2004 y anteriores.
SJ	Actual	Para motores de automóviles del año 2001 y anteriores.
SH	Obsoleto	<b>ADVERTENCIA:</b> No es adecuado para la mayoría de los motores de automóviles de gasolina fabricados después del año 1996. Es posible que no proporcione una protección adecuada frente a la acumulación de lodos en el motor, la oxidación o el desgaste.
SG	Obsoleto	<b>ADVERTENCIA:</b> No es adecuado para la mayoría de los motores de automóviles de gasolina fabricados después del año 1993. Es posible que no proporcione una protección adecuada frente a la acumulación de lodos en el motor, la oxidación o el desgaste.
SF	Obsoleto	<b>ADVERTENCIA:</b> No es adecuado para la mayoría de los motores de automóviles de gasolina fabricados después del año 1988. Es posible que no proporcione una protección adecuada frente a la acumulación de lodos en el motor.

## MOTORES DIESEL (Siga las recomendaciones del fabricante de su vehículo respecto de los niveles de prestaciones del aceite)

Nombre	Estado	Servicio	
CK-4	Actual	<p>La categoría de Servicio API CK-4 describe los aceites para motores diésel de alta velocidad con ciclos de cuatro tiempos, diseñados para cumplir las normas de emisiones de gases de escape para modelos de automóviles en carretera del año 2017 y las normas de emisiones Tier 4 para vehículos industriales, así como para modelos de motores diésel anteriores. Estos aceites están formulados para su utilización en todas las aplicaciones con combustibles diésel con un contenido de azufre de hasta 500p.p.m. (0.05% en peso). Sin embargo, el uso de estos aceites con combustibles con contenido de azufre mayor a 15p.p.m. (0.0015% en peso) puede afectar a la durabilidad de los sistemas de postratamiento de los gases de escape y/o al intervalo de cambio del aceite. Estos aceites son especialmente eficaces en el mantenimiento de la durabilidad del sistema de control de emisiones cuando se emplean filtros de partículas y otros sistemas avanzados de postratamiento de los gases de escape. Los aceites API CK-4 están diseñados para brindar una mejor protección contra la oxidación del aceite, la pérdida de viscosidad debido a la cizalla y la aireación del aceite, así como protección contra la contaminación del catalizador, bloqueo de filtros de partículas, desgaste del motor, formación de depósitos en pistones, degradación de las propiedades a baja y alta temperatura, e incremento de la viscosidad debida al hollín. Los aceites API CK-4 superan los niveles de desempeño API CJ-4, CI-4 con CI-4 PLUS, CI-4, CH-4, y pueden lubricar eficazmente motores que requieran estas categorías de Servicio API. Si se utiliza un aceite CK-4 con combustibles que contengan más de 15p.p.m. de azufre, consulte al fabricante del motor para conocer las recomendaciones del intervalo de mantenimiento.</p>	
CJ-4	Actual	<p>Para motores diésel de alta velocidad con ciclos de cuatro tiempos, diseñados para cumplir las normas de emisiones de gases de escape para modelos de automóviles en carretera del año 2010 y las normas de emisiones Tier 4 para vehículos industriales, así como para modelos de motores diésel anteriores. Estos aceites están formulados para su utilización en todas las aplicaciones con combustibles diésel con un contenido de azufre de hasta 500p.p.m. (0.05% en peso). Sin embargo, el uso de estos aceites con combustibles con contenido de azufre mayor a 15p.p.m. (0.0015% en peso) puede afectar a la durabilidad de los sistemas de postratamiento de los gases de escape y/o al intervalo de cambio del aceite. Los aceites API CJ-4 superan los niveles de desempeño API CI-4 con CI-4 PLUS, CI-4, CH-4, CG-4 y CF-4, y pueden ser utilizados eficazmente en motores que requieran estas categorías de servicio API. Si se utiliza un aceite CJ-4 con combustibles que contengan más de 15p.p.m. de azufre, consulte al fabricante del motor para conocer el intervalo de mantenimiento.</p>	
CI-4	Actual	<p>Se comenzó a utilizar en el año 2002. Para motores diésel de alta velocidad con ciclos de cuatro tiempos, diseñados para cumplir con las normas de emisiones de gases de escape del año 2004 implementadas en el año 2002. Los aceites CI-4 están formulados para mantener la durabilidad del motor cuando se emplean sistemas de recirculación de gases de escape, y están diseñados para ser utilizados con combustibles diésel con un contenido en azufre de hasta 0.5% en peso. Puede utilizarse en lugar de aceites CD, CE, CF-4, CG-4, y CH-4. Algunos aceites CI-4 también pueden calificarse como CI-4 PLUS.</p>	
CH-4	Actual	<p>Se comenzó a utilizar en el año 1998. Para motores de alta velocidad con ciclos de cuatro tiempos, diseñados para cumplir las normas de emisiones de gases de escape del año 1998. Los aceites CH-4 están específicamente formulados para su uso con combustibles diésel con un contenido en azufre de hasta 0.5% en peso. Puede utilizarse en lugar de aceites CD, CE, CF-4 y CG-4.</p>	
CG-4	Obsoleto	<b>ADVERTENCIA:</b>	No es adecuado para la mayoría de los motores de automóviles diésel fabricados después del año 2009.
CF-4	Obsoleto	<b>ADVERTENCIA:</b>	No es adecuado para la mayoría de los motores de automóviles diésel fabricados después del año 2009.
CF-2	Obsoleto	<b>ADVERTENCIA:</b>	No es adecuado para la mayoría de los motores de automóviles diésel fabricados después del año 2009. Los motores con ciclos de dos tiempos pueden contar con diferentes requisitos de lubricación que los motores con ciclos de cuatro tiempos, de modo que se debe contactar al fabricante para conocer las recomendaciones de lubricación actuales.

# GRADO DE VISCOSIDAD

## SAE ACEITE DE MOTOR

Viscosidad SAE	Arranque en frio (cP)	Bombeabilidad en frio (cP)	Mínima cinemática (cST)	Maxima cinemática (cST)	Cizallamiento en alta temperatura (cP)
<b>0W</b>	6,200 at -35° C	60,000 at -40° C	3.8	-	-
<b>5W</b>	6,600 at -35° C	60,000 at -35° C	3.8	-	-
<b>10W</b>	7,000 at -25° C	60,000 at -30° C	4.1	-	-
<b>15W</b>	7,000 at -20° C	60,000 at -25° C	5.6	-	-
<b>20W</b>	9,500 at -15° C	60,000 at -20° C	5.6	-	-
<b>25W</b>	13,000 at -10° C	60,000 at -15° C	9.3	-	-
<b>20</b>	-	-	5.6	<9.3	2.6
<b>30</b>	-	-	9.3	<12.5	2.9
<b>40</b>	-	-	12.5	<16.3	3.5 / 3.7
<b>50</b>	-	-	16.3	<21.9	3.7
<b>60</b>	-	-	21.9	<26.1	3.7

### SAE J306

Viscosidad SAE	Máxima temperatura ParViscosidad de 150,000 cP	Viscosidad Cinemática mínima (cSt) a 100° C ASTM D445	Viscosidad Cinemática Máxima (cST) a 100° C ASTM D 445
<b>70W</b>	-55	4.1	-
<b>75W</b>	-40	4.1	-
<b>80W</b>	-26	7.0	-
<b>85W</b>	-12	11.0	-
<b>80</b>	-	7.0	<11.0
<b>85</b>	-	11.0	<13.5
<b>90</b>	-	13.5	<18.5
<b>110</b>	-	18.5	<24.0
<b>140</b>	-	24.0	<32.5
<b>190</b>	-	32.5	<41.0
<b>250</b>	-	41.0	-

# RANGO DE VISCOSIDAD

Grado ISO equivalente	Rango de viscosidad en cSt a 40°C (1)	Viscosidad cinemática mínima a 40° mm²/S)		Grado AGMA equivalente ²
		min	max	
32	32	28.8	35.2	0
46	46	41.4	50.6	1
68	68	61.2	74.8	2
100	100	90.0	110	3
150	150	135	165	4
220	220	198	242	5
320	320	288	352	6
460	460	414	506	7
680	680	612	748	8
1000	1000	900	1100	8A
1500	1500	1350	1650	9
2200	2200	1980	2420	10
3200	3200	2880	3520	11

## Equivalencias entre los diferentes sistemas de clasificación de la viscosidad

Grado ISO	Grado ASTM	Grado AGMA	Grado SAE			
			Mctor		Engranajes	
			Unigrado	Multigrado	Unigrado	Multigrado
10	-	-	-	-	-	-
15	75	-	-	-	-	-
22	105	-	0W, 5W	-	75W	-
32	150	-	10W	-	-	-
46	215	1	10, 15W	-	-	-
68, 68 EP	315	2, 2 EP	20W, 20	10W30, 20W20	80, 80W	-
100, 100 EP	465	3, 3EP	25W, 30	5W50, 15W40	-	-
150.150 EP	700	4, 4EP	40	-	-	-
220, 220 EP	1000	5, 5EP	50	-	90	85W-90
320, 320 EP	1500	6, 6EP	-	-	-	85W-140
460, 460 EP, 460 C	2150	7, 7EP, 7C	-	-	140	-
680, 680 EP, 680 C	3150	8, 8EP, 8C	-	-	-	-

**Tabla de viscosidad DIN 51519**

Viscosidad ISO	Viscosidad a 40 °C (mm <sup>2</sup> /s)	Límites de viscosidad			
		Nominal	Media	Mínima	Máxima
<b>ISO VG 2</b>	2.2		1.98		2.42
<b>ISO VG 3</b>	3.2		2.88		3.52
<b>ISO VG 5</b>	4.6		4.14		5.06
<b>ISO VG 7</b>	6.8		6.12		7.48
<b>ISO VG 10</b>	10		9.00		11
<b>ISO VG 15</b>	15		13.50		16.5
<b>ISO VG 22</b>	22		19.80		24.2
<b>ISO VG 32</b>	32		28.80		35.2
<b>ISO VG 46</b>	46		41.40		50.6
<b>ISO VG 68</b>	68		61.20		74.8
<b>ISO VG 100</b>	100		90.00		110
<b>ISO VG 150</b>	150		135.00		165
<b>ISO VG 220</b>	220		198.00		242
<b>ISO VG 320</b>	320		288.00		352
<b>ISO VG 460</b>	460		414.00		506
<b>ISO VG 680</b>	680		612.00		748
<b>ISO VG 1000</b>	1000		900.00		1100



tecmapro

LUBRICANTES

[www.tecmapro-inter.com](http://www.tecmapro-inter.com)