

# FICHAS TÉCNICAS DE PRODUCTOS 2022

[WWW.SKYLUBRICANTES.COM](http://WWW.SKYLUBRICANTES.COM)

J-31115365-9

PREPARADO POR

Gerencia Técnica Keystone C.A.  
Barquisimeto Edo. Lara-Venezuela

Agosto, 2022



## **SKY F1**

Lubricantes para motores a gasolina

Pág. 3



## **SKY SUPERTRUCK**

Lubricantes para motores diésel

Pág. 7



## **SKY GP**

Lubricantes para motocicletas

Pág. 11



## **SKY AQUALUB**

Lubricantes líneas marinas

Pág. 14



## **SKY A-FRIX, SKY POWER SYNCRO**

Lubricantes transmisiones automotrices

Pág. 17



## **SKY INDUSTRIALES**

Productos para el área industrial

Pág. 22



## **SKY GAS**

Lubricantes para motores a gas

Pág. 32



## **SKY AERONÁUTICA**

Lubricantes para mavión de pistón

Pág. 35



## **SKY MANTENIMIENTO**

Productos para el mantenimiento automotriz

Pág. 37



## **INFORMACIÓN GENERAL**

Pág.42



 **LUBRICANTES**  
**PARA MOTORES A GASOLINA**  
**SKY F1**

# LUBRICANTE SINTÉTICO ■ PARA MOTORES A GASOLINA, CALIDAD API SP



## ■ DESCRIPCIÓN

Lubricante completamente sintético diseñado para brindar mayor eficiencia, durabilidad y excelente protección a las piezas críticas del motor. Su fórmula cuidadosamente balanceada, evita la pre-ignición a baja velocidad (LSPI) y el desgaste de la cadena de tiempo en vehículos con inyección directa y turboalimentados, Mantiene los motores limpios libres de acumulación de

depósitos con mayor potencia y durabilidad, Protege el sistema de emisiones de gases y mejora el ahorro de combustible, Ofrece mejor control de la volatilidad y permite más kilómetros de recorrido entre periodos de cambio de aceite. Cumple los requisitos del nivel de calidad API SP-RC y NTF 936-1.

## ■ APLICACIÓN

Recomendado para todos los motores de vehículos fabricados a partir del 2020 y de años anteriores equipados con inyección directa de gasolina, turboalimentados o con aspiración natural. Proporciona una excelente lubricación en motores a gasolina de todas las

marcas de vehículos de pasajeros nacionales e importados, todo-terreno, camionetas, vans y camiones ligeros que operan bajo condiciones extremas. Consulte el manual del fabricante del vehículo.

## ■ PROPIEDADES TÍPICAS

Parámetro	Norma	Cifras típicas	
Grado de Viscosidad	SAE J300	0W-16	0W-20
Viscosidad cinemática	ASTM D445	---	---
cSt @ 40 °C	---	36,1	44,4
cSt @ 100 °C	---	7,2	8,6
Índice de Viscosidad	ASTM D2270	168	176
Punto de Inflamación, °C	ASTM D92	227	>223
Densidad Relativa @ 15,6 °C	ASTM D4052	0,838	0,841
Número Básico, mg KOH/g	ASTM D2896	7,2	7,5
Viscosidad Aparente cP, (-30 °C)	ASTM D5293	4240(-35°C)	4870(-35°C)
Espuma	ASTM D892	---	---
Tendencia (Sec. I, II, III), ml	---	0/10/0	0/10/0
Estabilidad (Sec. I, II, III), ml	---	0/0/0	0/0/0
ILSAC	---	GF-6B	GF-6A
FORD	---		WSS-M2C947-B1
CHRYSLER	---		MS-12145

Los valores indicados en la tabla son cifras típicas. No constituye una especificación.



# LUBRICANTE SINTÉTICO ■ PARA MOTORES A GASOLINA, CALIDAD API SP



## ■ DESCRIPCIÓN

Lubricante completamente sintético diseñado para brindar mayor eficiencia, durabilidad y excelente protección a las piezas críticas del motor. Su fórmula cuidadosamente balanceada, evita la pre-ignición a baja velocidad (LSPI) y el desgaste de la cadena de tiempo en vehículos con inyección directa y turboalimentados. Mantiene los motores limpios libres de

acumulación de depósitos con mayor potencia y durabilidad, Protege el sistema de emisiones de gases y mejora el ahorro de combustible, Ofrece mejor control de la volatilidad y permite más kilómetros de recorrido entre periodos de cambio de aceite. Cumple los requisitos del nivel de calidad API SP-RC y NTF 936-1.

## ■ APLICACIÓN

Recomendado para todos los motores de vehículos fabricados a partir del 2020 y de años anteriores equipados con inyección directa de gasolina, turboalimentados o con aspiración natural. Proporciona una excelente lubricación en motores a gasolina de todas las

marcas de vehículos de pasajeros nacionales e importados, todo-terreno, camionetas, vans y camiones ligeros que operan bajo condiciones extremas. Consulte el manual del fabricante del vehículo.

## ■ PROPIEDADES TÍPICAS

Parámetro	Norma	Cifras típicas		
		5W-20	5W-30	5W-40
Grado de Viscosidad	SAE J300			
Viscosidad cinemática	ASTM D445	---	---	---
cSt @ 40 °C	---	49,5	65,7	79,8
cSt @ 100 °C	---	8,8	10,3	13,5
Índice de Viscosidad	ASTM D2270	160	164	173
Punto de Inflamación, °C	ASTM D92	216	225	230
Densidad Relativa @ 15,6 °C	ASTM D4052	0,859	0,858	0,860
Número Básico, mg KOH/g	ASTM D2896	7,2	7,3	7,3
Viscosidad Aparente cP, (-30 °C)	ASTM D5293	4323	5503	5500
Espuma	ASTM D892	---	---	---
Tendencia (Sec. I, II, III), ml	---	0/10/0	0/10/0	0/10/0
Estabilidad (Sec. I, II, III), ml	---	0/0/0	0/0/0	0/0/0
ILSAC	---	GF-6A	GF-6A	...
FORD	---	WSS-M2C960-A1	WSS-M2C961-A1	...
CHRYSLER	---	MS-6395	MS-6395	...

Los valores indicados en la tabla son cifras típicas. No constituye una especificación.



# LUBRICANTE SINTÉTICO ■ PARA MOTORES A GASOLINA, CALIDAD API SP



## ■ DESCRIPCIÓN

Lubricante completamente sintético diseñado para brindar mayor eficiencia, durabilidad y excelente protección a las piezas críticas del motor. Su fórmula cuidadosamente balanceada, evita la pre-ignición a baja velocidad (LSPI) y el desgaste de la cadena de tiempo en vehículos con inyección directa y turboalimentados. Mantiene los motores limpios libres de

acumulación de depósitos con mayor potencia y durabilidad, Protege el sistema de emisiones de gases y mejora el ahorro de combustible, Ofrece mejor control de la volatilidad y permite más kilómetros de recorrido entre periodos de cambio de aceite. Cumple los requisitos del nivel de calidad API SP-RC y NTF 936-1.

## ■ APLICACIÓN

Recomendado para todos los motores de vehículos fabricados a partir del 2020 y de años anteriores equipados con inyección directa de gasolina, turboalimentados o con aspiración natural. Proporciona una excelente lubricación en motores a gasolina de todas las marcas de vehículos de pasajeros nacionales e importados, todo-terreno, camionetas, vans y

camiones ligeros que operan bajo condiciones extremas. Consulte el manual del fabricante del vehículo. Lubricante Full Sintético de baja viscosidad recomendado para motores específicos de último modelo fabricados a partir del 2020, especialmente motores Honda y Toyota, que requieran aceites con un grado de viscosidad SAE 0W-16.

## ■ PROPIEDADES TÍPICAS

Parámetro	Norma	Cifras típicas				
		5W-20	5W-30	5W-40	0W-16	0W-20
Grado de Viscosidad	SAE J300					
Viscosidad cinemática	ASTM D445	---	---	---	---	---
cSt @ 40 °C	---	49,5	65,7	79,8	36,1	44,4
cSt @ 100 °C	---	8,8	10,3	13,5	7,2	8,6
Índice de Viscosidad	ASTM D2270	160	164	173	168	176
Punto de Inflamación, °C	ASTM D92	216	225	230	227	>223
Densidad Relativa @ 15,6 °C	ASTM D4052	0,859	0,858	0,860	0,838	0,841
Número Básico, mg KOH/g	ASTM D2896	7,2	7,3	7,3	7,2	7,5
Viscosidad Aparente cP, (-30 °C)	ASTM D5293	4323	5503	5500	4240(-35°C)	4870(-35°C)
Espuma	ASTM D892	---	---	---	---	---
Tendencia (Sec. I, II, III), ml	---	0/10/0	0/10/0	0/10/0	0/10/0	0/10/0
Estabilidad (Sec. I, II, III), ml	---	0/0/0	0/0/0	0/0/0	0/0/0	0/0/0
ILSAC	---	GF-6A	GF-6A	---	GF-6B	GF-6A
FORD	---	WSS-M2C960-A1	WSS-M2C961-A1	---	---	WSS-M2C947-B1
CHRYSLER	---	MS-6395	MS-6395	---	---	MS-12145

Los valores indicados en la tabla son cifras típicas. No constituye una especificación.



# LUBRICANTE SEMI-SINTÉTICO ■ PARA MOTORES A GASOLINA CALIDAD API SP



## ■ DESCRIPCIÓN

Mezcla de bases minerales y sintéticas de alta calidad con aditivos de alta tecnología diseñado para brindar mayor eficiencia, durabilidad y protección a las piezas críticas del motor. Su fórmula cuidadosamente balanceada, evita la pre-ignición a baja velocidad (LSPI) y el desgaste de la cadena de tiempo en vehículos con inyección directa y turboalimentados,

Mantiene los motores con mayor potencia y mejor funcionamiento libres de acumulación de residuos y depósitos, Protege el sistema de emisiones de gases, Ofrece mejor control de la volatilidad y permite más kilómetros de recorrido entre periodos de cambio de aceite. Cumple los requisitos del nivel de calidad API SP y NTF 936-1.

## ■ APLICACIÓN

Recomendado para todos los motores de vehículos nuevos y de años anteriores equipados con inyección directa de gasolina, turboalimentados o con aspiración natural. Proporciona una excelente lubricación en motores a gasolina de todas las marcas

de vehículos de pasajeros nacionales e importados, todo-terreno, camionetas, vans y camiones ligeros nuevos o con alto kilometraje, que operan bajo condiciones extremas. Para vehículos que requieran la especificación API SP, SN, SM o SL. Consulte el manual del

## ■ PROPIEDADES TÍPICAS

Parámetro	Norma	Cifras típicas		
		10W-30	15W-40	20W-50
Grado de Viscosidad	SAE J300	10W-30	15W-40	20W-50
Viscosidad cinemática	ASTM D445	--	---	---
cSt @ 40 °C	---	67,5	112,5	160,5
cSt @ 100 °C	---	10,1	14,4	18,1
Índice de Viscosidad	ASTM D2270	136	130	126
Punto de Inflamación, °C	ASTM D92	236	240	248
Densidad Relativa @ 15,6 °C	ASTM D4052	0,873	0,871	0,880
Número Básico, mg KOH/g	ASTM D2896	7,5	7,6	7,6
Viscosidad Aparente CCS, cP	ASTM D5293	4880 (-25 °C)	5503 (-20 °C)	5500 (-15 °C)
Tendencia a Espuma (Sec. I, II, III), ml	ASTM D892	0/10/0	0/10/0	0/10/0
Estabilidad a Espuma (Sec. I, II, III), ml	ASTM D892	0/0/0	0/0/0	0/0/0
ILSAC	---	GF-6A	---	---
CHRYSLER	---	MS-6395	---	---

Los valores indicados en la tabla son cifras típicas. No constituye una especificación.



# LUBRICANTE MINERAL ■ PARA MOTORES A GASOLINA CALIDAD API SP



## ■ DESCRIPCIÓN

Lubricante formulado con bases minerales de alta calidad con aditivos de alta tecnología diseñado para brindar mayor eficiencia, durabilidad y protección a las piezas críticas del motor. Su fórmula cuidadosamente balanceada, evita la pre-ignición a baja velocidad (LSPI) y el desgaste de la cadena de tiempo en vehículos con inyección directa

y turboalimentados, Mantiene los motores con mayor potencia y mejor funcionamiento libres de acumulación de residuos y depósitos, Protege el sistema de emisiones de gases y Ofrece mejor control de la volatilidad. Cumple los requisitos del nivel de calidad API SP y NTF 936-1.

## ■ APLICACIÓN

Recomendado para todos los motores de vehículos nuevos y de años anteriores equipados con inyección directa de gasolina, turboalimentados o con aspiración natural. Proporciona una excelente lubricación en motores a gasolina de todas las marcas de vehículos de pasajeros nacionales e

importados, todo-terreno, camionetas, vans y camiones ligeros nuevos o con alto kilometraje, que operan bajo condiciones extremas. Para vehículos que requieran la especificación API SP, SN, SM o SL. Consulte el manual del fabricante del vehículo.

## ■ PROPIEDADES TÍPICAS

Parámetro	Norma	Cifras típicas		
Grado de Viscosidad	SAE J300	10W-30	15W-40	20W-50
Viscosidad cinemática	ASTM D445	---	---	---
cSt @ 40 °C	---	67,5	112,5	160,5
cSt @ 100 °C	---	10,1	14,4	18,1
Índice de Viscosidad	ASTM D2270	136	130	126
Punto de Inflamación, °C	ASTM D92	236	240	248
Densidad Relativa @ 15,6 °C	ASTM D4052	0,873	0,871	0,880
Número Básico, mg KOH/g	ASTM D2896	7,5	7,6	7,6
Viscosidad Aparente CCS, cP	ASTM D5293	4880 (-25 °C)	5503 (-20 °C)	5500 (-15 °C)
Tendencia a Espuma (Sec. I, II, III), ml	ASTM D892	0/10/0	0/10/0	0/10/0
Estabilidad a Espuma (Sec. I, II, III), ml	ASTM D892	0/0/0	0/0/0	0/0/0
ILSAC	---	GF-6A	---	---
CHRYSLER	---	MS-6395	---	---

Los valores indicados en la tabla son cifras típicas. No constituye una especificación.





 **LUBRICANTES**  
**PARA MOTORES DIÉSEL**  
**SKY SUPERTRUCK**

# LUBRICANTE ■ PARA MOTORES DIÉSEL CALIDAD API CK-4



## ■ DESCRIPCIÓN

Lubricante formulado con básicos altamente refinados y aditivos de alta calidad, especialmente diseñado para motores diésel de alta velocidad, turbo cargados o naturalmente aspirados, con recirculación de gases de combustión (EGR). Cumple los estándares de emisiones de escape del año 2017 dentro y fuera de carretera.

Su avanzada tecnología supera los niveles de calidad API CJ-4, CI-4, CI-4 PLUS y CH-4. Mantiene la durabilidad del sistema de control de emisiones, proporciona excelente protección contra la oxidación, la pérdida de viscosidad debido al cizallamiento y a la aireación del aceite.

## ■ APLICACIÓN

Recomendado para una amplia gama de aplicaciones y ambientes operativos en la industria del transporte, minería, construcción, agricultura, marina y en equipo fuera de carretera que operan en condiciones severas de baja velocidad o carga pesada, de fabricantes estadounidenses, europeos y asiáticos que

Posee una reserva alcalina (TBN) compatible con combustibles diésel con alto contenido de azufre. Satisface los requisitos de las especificaciones:

- CATERPILLAR ECF-3
- CUMMINS CES 20086 y 20081
- DETROIT DIESEL DFS 93k222
- MACK EO-O Premium Plus 03
- MB 228.31
- VOLVO VDS-4
- JASO DH-2
- Renault Truck RLD-4
- ALLISON C-4
- MAN 3275-1
- ACEA E9
- DHD-1

Cumple los requisitos de la norma NTF 936-1.

especifiquen aceites con bajo contenido de ceniza sulfatada y utilicen combustible diésel con un contenido de azufre de hasta 500 ppm. El uso de combustible diésel de alto azufre requiere reducir el intervalo de drenado del aceite. Consulte el manual del fabricante del equipo.

## ■ PROPIEDADES TÍPICAS

Parámetro	Norma	Cifras típicas	
Grado de Viscosidad	SAE J300	10W-30	15W-40
Viscosidad cinemática	ASTM D445	---	---
cSt @ 40 °C	---	82,6	115
cSt @ 100 °C	---	12,2	15,5
Índice de Viscosidad	ASTM D2270	143	135
Punto de Inflamación, °C	ASTM D92	212	230
Punto de Fluidez, °C	ASTM D97	-20	-20
Densidad Relativa @ 15,6 °C	ASTM D4052	0,873	0,862
Número Básico, mg KOH/g	ASTM D2896	10	10
Cenizas Sulfatadas, %P	ASTM D874	1,0	1,0
Viscosidad Aparente CCS, cP, °C	ASTM D5293	6390 (-25 °C)	6110 (-20 °C)
Viscosidad HTHS 150 °C, cP	ASTM D4683	3,5	4,0
Tendencia a Espuma (Sec. I, II, III), ml	ASTM D892	0/10/0	0/10/0
Estabilidad a Espuma (Sec. I, II, III), ml	ASTM D892	0/0/0	0/0/0

Los valores indicados en la tabla son cifras típicas. No constituye una especificación.



**PRESENTACIÓN:** Empaques de 3x3,785 L, Pailas de 19 L, Tambores de 208 L, Granel. - REV. 15/06/2022

# LUBRICANTE ■ PARA MOTORES DIÉSEL CALIDAD API CI-4/SL



## ■ DESCRIPCIÓN

Lubricante de calidad premium diseñado para motores diésel de servicio pesado que requieran el uso de un aceite que cumpla el nivel de servicio API CI-4/SL y anteriores API CH-4, CG-4, CF-4, CE, CD, CF y CF-2. Está formulado con aditivos de avanzada tecnología para mantener la durabilidad de motores equipados con recirculación de gases de escape (EGR) y utilicen combustibles diésel con alto contenido de azufre.

Excede los requisitos de servicio de:

- ACEA E7-04
- CATERPILLAR ECF-2
- CUMMINS 20076, 20077, 20078
- FORD M2C171-D
- MACK EO-M Plus
- MAN 3275
- VOLVO VDS-3
- Global DHD-1
- ECF-1A
- Global DHD-1
- EO-N
- MB 228.3

Cumple los requisitos de la norma COVENIN 936-1 y NTF 936-1.

## ■ APLICACIÓN

Recomendado para motores diésel de cuatro tiempos y de alta velocidad, diseñados para cumplir los estándares de emisión de escape implementados a partir del 2002. Está especialmente indicado para motores con aspiración natural o turbo alimentados, equipados con sistema de recirculación de gases de escape que operen con combustible

diésel de alto azufre bajo condiciones severas de servicio. Se usa en flotas de camiones, autobuses, vehículos comerciales ligeros, equipos de construcción, tractores agrícolas y motores diésel marinos donde se especifique el uso de aceite que cumpla con la especificación API CI-4/SL.

## ■ PROPIEDADES TÍPICAS

Parámetro	Norma	Cifras típicas	
		15W-40	20W-50
Grado de Viscosidad	SAE J300	15W-40	20W-50
Viscosidad Cinemática, cSt @ 40 °C	ASTM D445	---	---
cSt @ 100 °C	---	33,5	156
Índice de Viscosidad,	ASTM D2270	16,0	19
Viscosidad Aparente CCS, cP @ °C	ASTM D5293	130	130
Viscosidad HTHS @ 150 °C, cP	ASTM D4683	6559 (-20)	9100 (-15)
Punto de Inflamación, °C	ASTM D92	4,2	5,0
Punto de Fluidez, °C	ASTM D97	230	235
Número Básico, mg KOH/g	ASTM D2896	-15	-15
Cenizas Sulfatadas, % P	ASTM D874	11,2	11,2
Densidad Relativa @ 15,6 °C	ASTM D4052	1,31	1,31
Espuma	ASTM D892	0,862	0.868
Tendencia (Sec. I/II/III), ml	---	---	---
Estabilidad (Sec. I/II/III), ml	---	0/10/0	0/10/0
		0/0/0	0/0/0

Los valores indicados en la tabla son cifras típicas. No constituye una especificación.



# LUBRICANTE ■ PARA MOTORES DIÉSEL CALIDAD API CF/ CF-2



## ■ DESCRIPCIÓN

Lubricante formulado con básicos altamente refinados y una tecnología de aditivos desarrollada para impartir mayor resistencia contra la oxidación y excelentes propiedades tanto dispersantes como detergentes que minimizan la formación de depósitos en el motor. Sus características físico químicas

brindan la adecuada lubricación de los motores diésel a los cuales está destinado. Satisface los requisitos correspondientes a los niveles de servicio API CF/ CF-2. Cuenta con el sello de calidad NORVEN. Cumple con la norma venezolana Covenin 936-1 o NTF 936-1.

## ■ APLICACIÓN

Diseñado específicamente para la lubricación de motores diésel de alta velocidad con inyección indirecta de combustible, naturalmente aspirado o sobrealimentado, que operan en condiciones severas de servicio. Se usa tanto en la industria del transporte y de la construcción

como en aplicaciones estacionarias marinas e industriales. En los grados de viscosidad adecuados se utiliza en convertidores de torsión, transmisiones automotrices y sistemas hidráulicos de camiones, tractores y maquinarias de construcción en general.

## ■ PROPIEDADES TÍPICAS

Parámetro	Norma	Cifras típicas		
Viscosidad cinemática	ASTM D445	---	---	---
cSt @ 40 °C	---	97,8	154,5	240,5
cSt @ 100 °C	---	11	15	20,5
Índice de Viscosidad	ASTM D2270	100	100	100
Punto de Inflamación, °C	ASTM D92	225	230	235
Punto de Fluidez, °C	ASTM D97	-6	-6	-6
Densidad Relativa @ 15,6 °C	ASTM D4052	0,884	0,891	0,895
Número Básico, mg KOH/g	ASTM D2896	10,5	10,5	10,5
Tendencia a Espuma (Sec. I, II, III), ml	ASTM D892	0/10/0	0/10/0	0/10/0
Estabilidad a Espuma (Sec. I, II, III), ml	ASTM D892	0/0/0	0/0/0	0/0/0

Los valores indicados en la tabla son cifras típicas. No constituye una especificación.





**LUBRICANTES**  
**PARA MOTOCICLETAS**  
**SKY GP**

# LUBRICANTE PARA MOTORES

## 4 TIEMPOS DE MOTOCICLETAS



### ■ DESCRIPCIÓN

Lubricante para motores 4 tiempos de motocicletas, formulado con bases parafínicas altamente refinadas y aditivos cuidadosamente seleccionados para garantizar excelentes características de desempeño aún en condiciones severas de operación y altas temperaturas. Proporciona un excelente

rendimiento al motor y la caja de transmisión. Excede los requisitos de la especificación para motocicletas de la organización japonesa de estándares automotrices JASO MA/MA2. Además, cumple con el nivel de servicio API SL y los requisitos de la norma NVF 936-3.

### ■ APLICACIÓN

Recomendado para motores de motocicletas de 4 tiempos de cualquier cilindrada, sometidos a condiciones severas de servicio en ciudad o carretera. Este producto está especialmente

formulado para proteger conjuntamente el motor, la caja de cambios y el embrague húmedo.

### ■ PROPIEDADES TÍPICAS

Parámetro	Norma	Cifras típicas		
		15W-40	20W-50	25W-60
Grado de Viscosidad	SAE J300	15W-40	20W-50	25W-60
Viscosidad cinemática	ASTM D445	---	---	---
cSt @ 40 °C	---	110,7	160,7	250
cSt @ 100 °C	---	14,4	17,9	24
Índice de Viscosidad	ASTM D2270	133	123	120
Punto de Inflamación, °C	ASTM D92	234	251	253
Densidad Relativa @ 15,6 °C	ASTM D4052	0,862	0,873	0,895
Número Básico, mg KOH/g	ASTM D2896	5,6	5,6	5,6
Viscosidad Aparente CCS, cP	ASTM D5293	6130 (-20 °C)	6333 (-15 °C)	<13.000 (-10 °C)
Tendencia a Espuma (Sec. I, II, III) ml	ASTM D892	0/0/0	0/0/0	0/0/0
Estabilidad a Espuma (Sec. I, II, III) ml	ASTM D892	0/0/0	0/0/0	0/0/0
Categoría de Servicio API	---	SL	SL	SL

Los valores indicados en la tabla son cifras típicas. No constituye una especificación.



# LUBRICANTE PARA MOTORES

## 2 TIEMPOS - JASO FB, API TC



### ■ DESCRIPCIÓN

Lubricante especialmente formulado para la lubricación de motores a gasolina de dos tiempos enfriados por aire. Su contenido garantiza una mezcla de lubricante y combustible homogénea, aún en climas fríos. Contiene aditivos detergentes y antiherrumbrantes de bajo contenido de cenizas, y dispersantes que

brindan un rendimiento excepcional del motor. Disminuye del humo, proporciona mejor limpieza, protección contra la adherencia del anillo y el bloqueo del escape. Cumple con los requisitos del nivel API TC, JASO FB, ISO L-EGB, y la norma venezolana COVENIN 936-2 o NVF 936-2. Cuenta con el sello de calidad NORVEN.

### ■ APLICACIÓN

Formulado para la lubricación de los motores de motocicletas y otras máquinas con motores de dos tiempos enfriados por aire, tales como: motosierras, sopladores de hojas y cortadoras de grama, entre otros. Se mezcla con gasolina

de acuerdo a la proporción correcta indicada en el manual del fabricante del equipo. No se recomienda para la lubricación de motores de dos tiempos a gasolina enfriados por agua.

### ■ PROPIEDADES TÍPICAS

Parámetro	Norma	Cifras típicas
Grado de Viscosidad	SAE J300	---
Viscosidad @ 100 °C, cSt	ASTM D445	7,5
Viscosidad @ 40 °C, cSt	ASTM D445	43,8
Índice de Viscosidad	ASTM D2270	121
Número Básico, mg KOH/g	ASTM D2896	1,22
Punto de Fluidez, °C	ASTM D97	- 30
Punto de Inflamación, °C	ASTM D92	130
Cenizas Sulfatadas % P	ASTM D874	0,05
Densidad, g/cm <sup>3</sup>	ASTM D4052	0,874
Color	Visual	Ambar
Categoría de Servicio API	---	TC
Categoría de Servicio JASO	---	FB

Los valores indicados en la tabla son cifras típicas. No constituye una especificación.





**LUBRICANTES**  
**PARA LÍNEAS MARINAS**  
**SKY AQUALUB**

# LUBRICANTE PARA MOTORES ■ FUERA DE BORDA, NMMA TC-W3®



## ■ DESCRIPCIÓN

Lubricante de alto índice de viscosidad, formulado con aditivos detergentes y antiherrumbrantes para brindar una mejor lubricidad y capacidad de limpieza. Su fórmula especialmente balanceada, garantiza una mezcla homogénea del lubricante y el combustible para desarrollar la máxima potencia del motor. Evita la formación de

depósitos de carbón en las bujías y lumbreras de escape. Protege los pistones contra ralladuras y atascamiento de anillos. Excede los requisitos del nivel de calidad TC-W3® de la National Marine Manufacturers Association (NMMA). Este producto cumple con la norma venezolana COVENIN 936-2 o NTF 936-2, y cuenta con el sello de calidad NORVEN.

## ■ APLICACIÓN

Se recomienda en la lubricación de los motores modernos de dos tiempos fuera de borda enfriados por agua, tales como: Mercury Mariner Force, Yamaha, Suzuki, Tohatsu,

Nissan, Kawasaki, Honda, Johnson, Evinrude, etc. Consultar el manual del fabricante para determinar la proporción de mezcla con el combustible.

## ■ PROPIEDADES TÍPICAS

Parámetro	Norma	Cifras típicas
Grado de Viscosidad	SAE J300	---
Viscosidad @ 100 °C, cSt	ASTM D445	6,0
Viscosidad @ 40 °C, cSt	ASTM D445	31,0
Índice de Viscosidad	ASTM D2270	145
Punto de Fluidez, °C	ASTM D97	- 30
Punto de Inflamación, °C	ASTM D92	100
Número básico, mg KOH/g	ASTM D2896	9,0
Cenizas Sulfatadas, % p	ASTM D874	0,04
Color	Visual	Azulado

Los valores indicados en la tabla son cifras típicas. No constituye una especificación.





## ■ DESCRIPCIÓN

Producto especialmente desarrollado con derivados de petróleo refinado y aditivos que imparten excelentes propiedades contra la corrosión y el desgaste. Su fórmula especial penetra rápidamente en espacios y huecos muy finos, y desplaza la humedad

en superficies metálicas, cables y contactos eléctricos. Deja una capa protectora capaz de repeler la humedad y el salitre. Se puede aplicar a todo tipo de vehículos y equipos industriales.

## ■ APLICACIÓN

Rocié directamente a las superficies del chasis y otros componentes que necesiten protección o cualquier equipo expuesto a severas condiciones de humedad y salitre. Puede aplicar a brocha o inmersión en cualquier pieza metálica que vayan a estar almacenadas

por largos periodos de tiempo. Recomendado especialmente para proteger el chasis y motores de los vehículos, componentes metálicos de equipos industriales y superficies metálicas en general expuestas a condiciones de humedad o ambientes marinos.

## ■ PROPIEDADES TÍPICAS

Parámetro	Norma	Cifras típicas
Densidad relativa @ 20 °C	ASTM D4052	0,850
Punto de inflamación CLEV, °C	ASTM D92	52
Viscosidad cinemática @ 40 °C, cSt	ASTM D445	7,9
Color	Visual	Azulado

Los valores indicados en la tabla son cifras típicas. No constituye una especificación.





**■ LUBRICANTES**  
**PARA TRANSMISIONES AUTOMOTRICES**  
**SKY A-FRIX, SKY POWER SYNCRO**

# LUBRICANTE SINTÉTICO ■ PARA TRANSMISIONES AUTOMÁTICAS DEXRON® VI



## ■ DESCRIPCIÓN

Es un fluido formulado con bases sintéticas de alta rendimiento y aditivos de avanzada tecnología, especialmente diseñado para cumplir los exigentes requisitos de la especificación de General Motors, DEXRON® VI. Posee excelentes características de fricción y compatibilidad con los nuevos materiales de las transmisiones automáticas modernas, lo

cual permite disminuir el desgaste, mejorar la economía de combustible y alargar la vida útil de la transmisión. Brinda excelente estabilidad térmica y oxidativa bajo condiciones de servicio severas para proporcionar mayor protección y mantener cambios más suaves de velocidad por más tiempo. Cumple con la norma NTF 899-3.

## ■ APLICACIÓN

Recomendado para la lubricación de transmisiones automáticas de todos los vehículos y camiones de General Motors que exijan el uso de un lubricante que cumpla la especificación DEXRON® VI y vehículos de otras marcas, con excepción de aquellas que especifiquen Fluido Ford Tipo F/G, MERCON®SP, MERCON®V, transmisiones Doble Embrague (DCT) o Continuamente Variable (CVT). Satisface los requisitos de desempeño de las especificaciones:

- GM DEXRO VI
- DEXRON-III-H
- DEXRON-III-E
- DEXRON-II
- DEXRON
- Ford MERCON®LV
- JASO M315 1-A-LV
- ZF TE-ML-11.

También se recomienda para aplicaciones en

las que se permite llenado de servicio con un fluido de:

- Toyota WS y T-IV
- Nissan Matic D, J, K y S
- Honda ATF DW1 y ATF Z1
- Hyundai, KIA, Mitsubishi SP-III y SP-IV
- BMW 83 22 2 163 514
- BMW ATF6
- MB 236.12, 236.14 236.15 y 236.17.

Puede ser usado en sistemas hidráulicos centralizados, cajas de transmisión automática y equipos con servo válvulas, bombas hidráulicas y cualquier equipo para el cual se recomienda un fluido para transmisiones automáticas.

## ■ PROPIEDADES TÍPICAS

Parámetro	Norma	Cifras típicas
Grado de Viscosidad	SAE J300	---
Viscosidad @ 40 °C, cSt	ASTM D445	33,5
Viscosidad @ 100 °C, cSt	ASTM D445	6,0
Índice de Viscosidad	ASTM D2270	140
Viscosidad brookfield @ -40 °C, cP	ASTM D5293	8.300
Punto de Fluidez, °C	ASTM D97	-15
Viscosidad @ 100 °C después de 20 h KRL, cSt	ASTM D445	5,5
Punto de Inflamación, °C	ASTM D92	235
Densidad Relativa @ 15,6	ASTM D4052	0,863
Color	Visual	Rojo

Los valores indicados en la tabla son cifras típicas. No constituye una especificación.



# LUBRICANTE PARA TRANSMISIONES

## AUTOMÁTICAS DEXRON® III-H MERCON®



### ■ DESCRIPCIÓN

Especialmente diseñado para la lubricación de las nuevas generaciones de transmisiones automáticas controladas electrónicamente. Satisface la especificación DEXRON® III de GENERAL MOTORS y MERCON® de FORD. Dispone de la aprobación C-4 de la División de Transmisiones ALLISON de la GM y de los principales fabricantes de bombas hidráulicas que exigen fluidos antidesgaste. Puede ser utilizado en transmisiones que requieran

fluidos DEXRON® IIE, DEXRON® II y DEXRON®. Esta formulado con aditivos especiales que permiten efectuar cambios suaves de velocidad y le imparten alta resistencia a la oxidación, protección a la corrosión, la herrumbre y el desgaste. Ofrece excelente comportamiento a bajas temperaturas y capacidad antiespumante. Cumple la norma Covenin 899-3 o NTF 899-3. Posee sello de Marca NORVEN.

### ■ APLICACIÓN

Recomendado para el uso en transmisiones automáticas de GENERAL MOTORS, FORD (excepto aquellas que requieran fluido FORD tipo F) y todas las marcas de vehículos que requieran DEXRON® III. También puede

ser utilizado en transmisiones de potencia, convertidores de torsión, transmisiones hidrostáticas, compresores de aire, bombas hidráulicas y cualquier otro equipo para el cual se recomiende un fluido de este tipo.

### ■ PROPIEDADES TÍPICAS

Parámetro	Norma	Cifras típicas
Grado de Viscosidad	SAE J300	---
Viscosidad @ 40 °C, cSt	ASTM D445	31,9
Viscosidad @ 100 °C, cSt	ASTM D445	7,0
Índice de Viscosidad	ASTM D2270	190
Viscosidad brookfield, cP	ASTM D5293	17.500 @ -40 °C
Punto de Fluidez, °C	ASTM D97	-51
Punto de Inflamación, °C	ASTM D92	187
Densidad Relativa @ 15.6 °C	ASTM D4052	0,863
Color	Visual	Rojo
General Motors	---	Dexron® III
---	---	Dexron® II
---	---	Dexron®
Ford	---	MERCON®
Allison Transmissions	---	C-4

Los valores indicados en la tabla son cifras típicas. No constituye una especificación.



# LUBRICANTE SINTÉTICO ■ PARA TRANSMISIONES AUTOMÁTICAS MERCON® V



## ■ DESCRIPCIÓN

Es un fluido multi vehículo formulado con bases sintéticas de alto rendimiento y aditivos de avanzada tecnología para cumplir con los exigentes requisitos de las transmisiones automáticas actuales. Proporciona excelente resistencia a la oxidación y degradación

térmica y óptimo desempeño en un amplio rango de temperaturas de operación. Protege contra el desgaste, posee características de fricción duradera para garantizar cambios suaves y es compatible con los sellos. Cumple con la norma NTF 899-3.

## ■ APLICACIÓN

Es recomendado su uso en la gran mayoría de las transmisiones automáticas de vehículos de pasajeros y camionetas que requieran fluidos MERCON® V, con excepción de aquellas que especifiquen Fluido Ford Tipo F/GMERCON® SP, MERCON® LV, DEXRON® VI, transmisiones Doble Embrague (DCT) o Continuamente Variable (CVT). Satisface los requisitos de desempeño de las especificaciones:

- Allison C-4
- DEXRON-II
- DEXRON III-H
- MERCON V
- JASO M315 1-A
- Nissan Matic-D
- Mitsubishi Diamond, KIA SP-II, SP-III
- GM DEXRON
- DEXRON-III
- Ford MERCON
- Chrysler MS 9602 (ATF+4)
- Toyota T-III, T-IV
- Honda ATF-Z1

## ■ PROPIEDADES TÍPICAS

Parámetro	Norma	Cifras típicas
Grado de Viscosidad	SAE J300	---
Viscosidad @ 40 °C, cSt	ASTM D445	33,5
Viscosidad @ 100 °C, cSt	ASTM D445	7,0
Índice de Viscosidad	ASTM D2270	140
Viscosidad brookfield @ -40 °C, cP	ASTM D5293	18.600
Viscosidad @ 100 °C después de 20 h KRL, cSt	ASTM D445	6,4
Punto de Fluidez, °C	ASTM D97	-15
Punto de Inflamación, °C	ASTM D92	235
Densidad Relativa @ 15,6 °C	ASTM D4052	0,863
Color	Visual	Rojo

Los valores indicados en la tabla son cifras típicas. No constituye una especificación.



# LUBRICANTE PARA ■ TRANSMISIONES MANUALES SINTÉTICAS API GL-4



## ■ DESCRIPCIÓN

Lubricante para engranajes automotrices totalmente sintético fabricado a partir de una mezcla de aceites básicos sintéticos y aditivos de avanzada tecnología, diseñados específicamente para alargar la vida útil y proporcionar excelente capacidad de carga. Es apropiado para ejes con engranajes cónicos en espiral que funcionan en condiciones de velocidad y carga de moderadas a severas, o ejes con engranajes hipoidales que funcionan

en condiciones moderadas de velocidad y carga. No daña los materiales de bronce de los sincronizadores, reduce la formación de depósitos y ofrece excelente protección contra el desgaste. Excede los requisitos de rendimiento API GL-4. Cumple con la norma venezolana COVENIN 987-2 o NTF 987-2

## ■ APLICACIÓN

Recomendado para transmisiones manuales, cajas de transferencia y ejes en vehículos de pasajeros, comerciales ligeros, 4WD, camiones, equipos de construcción, movimiento de tierras y agrícolas que especifiquen el uso de un nivel de calidad API GL-4 y grado SAE 75W 90, SAE 80W-90 o SAE 90. También para vehículos

Ford, Hyundai, Kia, Mazda, Mitsubishi, Nissan, Suzuki y Toyota, así como en muchos otros donde el fabricante especifique el uso de un aceite para engranajes API GL4, SAE 75W-90. No se recomienda para aplicaciones que requieran un nivel de desempeño API GL5 o MT-1.

## ■ PROPIEDADES TÍPICAS

Parámetro	Norma	Cifras típicas
Grado de Viscosidad	SAE J300	75W-90
Viscosidad cinemática	ASTM D445	---
cSt @ 40 °C	---	112
cSt @ 100 °C	---	15,5
Índice de Viscosidad	ASTM D2270	145
Viscosidad Brookfield, cP	ASTM D2983	< 150.000
Punto de Fluidez, °C	ASTM D97	-40
Punto de Inflamación, °C	ASTM D92	205
Densidad Relativa @ 15,6 °C	ASTM D4052	0,860
Corrosión al cobre	ASTM D130	1b
Categoría de Servicio API	---	GL-4

Los valores indicados en la tabla son cifras típicas. No constituye una especificación.



# LUBRICANTE PARA ■ TRANSMISIONES MANUALES API GL-5



## ■ DESCRIPCIÓN

Lubricante para engranajes automotrices, formulado con básicos sintéticos y aditivos de avanzada tecnología. Está especialmente diseñado para proporcionar mayor protección y durabilidad a los engranajes contra el desgaste, la corrosión y la herrumbre. Posee excelente estabilidad térmica, estabilidad oxidativa y resistencia al cizallamiento bajo condiciones de alta carga de impacto y temperatura. Su alto índice de viscosidad

garantiza una mejor fluidez y una lubricación apropiada en un amplio rango de temperaturas. Excede los requisitos de las especificaciones API GL-5, API MT-1 y SAE J-2360. También las especificaciones de fabricantes Mack GO-J Plus, Man 342 Typ M-2, Scania STO 1:0, ZF-TE-ML 02B/05B/07A/12B/16F/17B y Meritor 076N. Cumple con la norma venezolana COVENIN 987-2 o NTF 987-2.

## ■ APLICACIÓN

Recomendado para transmisiones manuales, diferenciales y ejes en vehículos de servicio pesado dentro y fuera de carretera, así como otras aplicaciones de engranajes, que requieran un aceite de extrema presión que cumpla con la norma SAE J2360 (MILPRF

2105E) y nivel de servicio API GL5 y MT1. Puede utilizarse en periodos de servicio extendido. No se recomienda para aplicaciones que requieren un nivel de desempeño API GL4 ni transmisiones automáticas.

## ■ PROPIEDADES TÍPICAS

Parámetro	Norma	Cifras típicas
Grado de Viscosidad	SAE J300	75W-90
Viscosidad cinemática	ASTM D445	---
cSt @ 40 °C	---	112
cSt @ 100 °C	---	15,5
Índice de Viscosidad	ASTM D2270	145
Viscosidad Brookfield, cP @ -40 °C	ASTM D2983	< 150.000
Punto de Fluidez, °C	ASTM D97	-40
Punto de Inflamación, °C	ASTM D92	205
Densidad Relativa @ 15,6 °C	ASTM D4052	0,860
Corrosión al cobre	ASTM D130	1b
Categoría de Servicio API	---	GL-5/MT-1
Mack	---	GO-J Plus
Militas	---	MIL-PRF 2105E

Los valores indicados en la tabla son cifras típicas. No constituye una especificación.





**PRODUCTOS**  
**PARA EL ÁREA INDUSTRIAL**  
**SKY INDUSTRIALES**

# LUBRICANTE PARA PROCESOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR PUROLUB



## DESCRIPCIÓN

Lubricante formulado con bases parafínicas altamente refinadas resistentes a la degradación térmica y a la oxidación química

empleado para la transmisión de calor. Posee gran capacidad para disipar el calor y evitar la formación de depósitos, lacas y lodos.

## APLICACIÓN

Recomendado para sistemas de calentamiento y enfriamiento indirecto, tanto circuito cerrado y con circulación forzada. Es adecuado para la lubricación de maquinarias en general, equipadas con sistemas de circulación para cojinetes y engranajes sometidos a bajas

cargas. Puede ser utilizado como aceite de procesos para materia prima (plastificante) o auxiliar en las operaciones de maquinado de metales, tratamiento térmico o temple de metales, fluido para transferencia de calor, suavizante para fibras, desmoldeante y otros.

## PROPIEDADES TÍPICAS

Parámetro	Norma	Cifras típicas									
Viscosidad cinemática cSt @ 40 °C	ASTM D445	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	--	15	22	32	46	68	100	150	220	320	460
cSt @ 100 °C	--	3,4	4,27	5,33	6,72	8,65	11,0	14,8	19,0	24,0	30,7
Índice de Viscosidad	ASTM D2270	98	97	98	98	98	96	98	97	95	96
Punto de Inflamación, °C	ASTM D92	205	210	210	210	222	230	240	240	240	250
Punto de fluidez, °C	ASTM D97	-15	-18	-12	-12	-9	-9	-9	-6	-6	-6
Densidad Relativa @ 15,6 °C	ASTM D4052	0,85	0,86	0,86	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,88
Número Ácido, mg KOH/g	ASTM D974	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Color	ASTM D1500	0,5	0,5	L-10	L-10	1,5	2,0	4,0	4,5	5,0	6,0
Corrosión al cobre (Adm.)	ASTM D130	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a

Los valores indicados en la tabla son cifras típicas. No constituye una especificación.



# LUBRICANTE ■ PARA TURBINAS **TURBOLUB**



## ■ DESCRIPCIÓN

Lubricante elaborado con básicos de alto índice de viscosidad y aditivos que le brindan una excelente estabilidad química y gran resistencia a la oxidación, estabilidad térmica y capacidad para proteger las superficies de la corrosión y herrumbre. Cumple los requisitos de las especificaciones:

- AGMA Standard 9005-F16 R&O
  - ASTM D4304 Type I
  - DIN 51524 Part 1
  - DIN 51515 Part 1
  - GEK 27070, GEK 28143B Type I, GEK 46506E,
  - ISO 11158 HL
  - FIVES CINCINNATI P38, P54, P55, P57
- Satisface la norma COVENIN 1122.

## ■ APLICACIÓN

Se recomienda para la lubricación de turbinas de vapor, turbinas de gas, turbinas de ciclo combinado, turbocompresores, sistemas de

lubricación por baño y cajas reductoras que no estén sometidas a cargas variables o vibraciones.

## ■ PROPIEDADES TÍPICAS

Parámetro	Norma	Cifras típicas				
Viscosidad cinemática cSt @ 40 °C cSt @ 100 °C	ASTM D445	---	---	---	---	---
	---	32	46	68	100	150
	---	5,3	6,7	8,6	11,3	14,6
Índice de Viscosidad	ASTM D2270	96	97	98	99	96
Punto de Fluidez, °C	ASTM D97	- 28	- 21	- 15	- 15	- 12
Color (Adm.)	ASTM D1500	0,5	0,5	1,0	1,5	---
Punto de Inflamación, °C	ASTM D92	210	220	220	230	235
Densidad Relativa @ 15,6 °C	ASTM D4052	0,860	0,872	0,880	0,885	0,890
Número Ácido, mg KOH/g	ASTM D974	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06
Corrosión al cobre	ASTM D130	1a	1a	1a	1a	1a
Protección herrumbre A & B	ASTM D665	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa
Estabilidad oxidación (TOST), horas	ASTM D943	5900	5300	4400	---	2800
RPVOT, minutos	ASTM D2272	730	720	620	530	460
Demusibilidad, minutos	ASTM D1401	20	20	20	25	25

Los valores indicados en la tabla son cifras típicas. No constituye una especificación.



# LUBRICANTE ■ PARA COMPRESORES



## ■ DESCRIPCIÓN

Lubricante para compresores elaborado con aceites básicos altamente refinados y aditivos de alta tecnología que le brindan protección a la corrosión, alta estabilidad a la oxidación y baja tendencia a la formación de depósitos en los sistemas de descarga de compresores. Su fórmula especial permite extender los periodos de servicio y

prolongar la vida útil del equipo. Cumple los requisitos de las especificaciones:

- DIN-51506 VDL
- ISO 6521-1
- SAE MS 1003-2
- Norma venezolana COVENIN 1926

## ■ APLICACIÓN

Serecomiendaparalalubricaciónde compresores de aire reciprocantes con temperatura de descarga máxima de 220°C. También puede ser usado en compresores centrífugos o

rotativos de los tipos paleta o tornillo. Sirve como medio de transferencia de calor en sistemas de calefacción.

## ■ PROPIEDADES TÍPICAS

Parámetro	Norma	Cifras típicas				
Viscosidad cinemática cSt @ 40 °C	ASTM D445	---	---	---	---	---
cSt @ 100 °C	---	32	46	68	100	150
Índice de Viscosidad,	---	5,5	6,8	8,6	11,1	14,8
Punto de fluidez, °C	ASTM D2270	95	95	97	96	98
Punto de Inflamación, °C	ASTM D97	-15	-15	-15	-15	-12
Densidad Relativa @ 15,6 °C	ASTM D92	200	205	210	220	225
Número Acido, mg KOH/g	ASTM D4052	0,868	0,871	0,876	0,880	0,890
Carbón Conradson, %p	ASTM D974	0,05	0,05	0,10	0,11	0,16
Cenizas Sulfatadas, %p	ASTM D189	---	---	0,01	0,013	0,03
Agua, %p	ASTM D874	0,001	0,001	0,001	0,002	0,02
Separación de agua, 30 minutos	ASTM D1744	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Envejecimiento con aire/Fe2O3	ASTM D1401	40-37-0	40-37-0	40-37-0	40-40-0	40-37-0
Residuo de destilación (20% vol)	DIN 51352 Part 2	2,5	2,5	3	3	3
Residuo de Carbón Conradson, %p	DIN 51356	---	---	---	---	---
Relación de Viscosidad, %p	---	0,2	0,2	0,2	0,16	0,44
	---	---	---	3,5	3,5	---

Los valores indicados en la tabla son cifras típicas. No constituye una especificación.



# LUBRICANTE ■ PARA COMPRESORES GIII ISO 32 SINTETICO



## ■ DESCRIPCIÓN

Lubricante formulado a partir bases sintéticas grupo III severamente hidrotratadas y un paquete de aditivos sin cenizas para el control de la oxidación y herrumbre. Ofrece una lubricación excepcional en condiciones de operación de alta presión y temperatura. Posee alta resistencia a la oxidación y la degradación térmica, que brinda la posibilidad de prolongar los intervalos de

drenaje, reducir los cambios de filtro de aire y el arrastre de aceite. Cumple los requisitos de las especificaciones:

DIN 51506 VDL  
ISO 6743-3 DAH  
COVENIN 1926.

## ■ APLICACIÓN

Se recomienda para compresores rotativos inundados de aceite de paletas, de tornillo y bombas de vacío. Son adecuados para la lubricación de rotores, cojinetes y engranajes en compresores rotativos, especialmente del tipo de tornillo inundado de aceite con ciclos de drenaje

de lubricante de hasta 3000 horas. También se utilizan para la lubricación de servicio normal o severo de compresores de aire alternativos y rotativos de alimentación por goteo. Consulte el manual del fabricante del equipo.

## ■ PROPIEDADES TÍPICAS

Parámetro	Norma	Cifras típicas	Cifras típicas
Grado de Viscosidad ISO	---	32	46
Viscosidad @ 40 °C, cSt	ASTM D445	32	46
Viscosidad @ 100 °C, cSt	ASTM D445	5.95	10.57
Índice de Viscosidad	ASTM D2270	135	130
Punto de Fluidez, °C	ASTM D97	-12	-9
Punto de Inflamación, °C	ASTM D92	225	230
Densidad Relativa @ 15,6 °C	ASTM D4052	0,852	0.879
Contenido de agua, ppm	ASTM D1744	≤ 200	≤ 200
Espuma, ml/ml	ASTM D892	10/0	10/0

Los valores indicados en la tabla son cifras típicas. No constituye una especificación.



■ **PRESENTACIÓN:** Tambores de 208 L, Granel. (\*) Contra pedido. - REV. 15/06/2022



## ■ DESCRIPCIÓN

Lubricante nafténico altamente refinado para compresores de refrigeración diseñado con una excelente estabilidad química a la oxidación y una buena estabilidad térmica. Su

bajo punto de fluidez y floculación garantizan un buen desempeño a bajas temperaturas. Cumple los requisitos de la norma COVENIN 1926 y NTF 1926-2 KAA, KC y KE.

## ■ APLICACIÓN

Serecomiendaparalalubricaciónde compresores en instalaciones industriales que emplean como refrigerante amoníaco, hidrocarburos o hidrocarburos halogenados (freón, R12, R22) e

instalaciones de aire acondicionado domésticas y comerciales. Pueden emplearse como lubricantes de uso general para aplicaciones a bajas temperaturas.

## ■ PROPIEDADES TÍPICAS

Parámetro	Norma	Cifras típicas						
Grado de Viscosidad	ISO 3448	15	22	32	46	68	100	150
Viscosidad cinemática @ 40 °C, cSt	ASTM D445	15	22	32	46	68	100	150
Punto de fluidez, °C	ASTM D97	-38	-34	-28	-23	-18	-12	-11
Punto de Inflamación, °C	ASTM D92	160	170	180	190	200	210	220
Densidad Relativa @ 15,6 °C	ASTM D4052	0,880	0,880	0,880	0,900	0,900	0,900	0,910
Número Ácido, mg KOH/g	ASTM D974	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Cenizas, %p	ASTM D482	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Los valores indicados en la tabla son cifras típicas. No constituye una especificación.

# LUBRICANTE ■ PARA ENGRANAJES INDUSTRIALES



## ■ DESCRIPCIÓN

Lubricante formulado con básicos altamente refinados y aditivos de extrema presión que le proporcionan alta estabilidad frente a la oxidación y al desgaste. Posee excelente poder anticorrosivo, inhibición a la formación de espuma y óptimas propiedades bajo condiciones de operación a altas cargas y temperaturas.

Excede los requisitos de la especificación:

- AGMA 9005-F16
- ISO 12925-1 L-CKD
- DIN 51517 Parte 3 CLP
- AISE 224

Cumple con la norma venezolana COVENIN 987-1.

## ■ APLICACIÓN

Recomendado especialmente para la lubricación de engranajes industriales cerrados sometidos a cargas severas o de impacto

que necesiten un lubricante con aditivos de extrema presión (EP). No se recomienda para engranajes sinfín con corona de bronce.

## ■ PROPIEDADES TÍPICAS

Parámetro	Norma	Cifras típicas					
Grado de Viscosidad	ISO 3448	68*	100*	150	220	320	460
Grado AGMA	9005-F16	2EP	3EP	4EP	5EP	6EP	7EP
Viscosidad cinemática	ASTM D445	---	---	---	---	---	---
cSt @ 40 °C	---	68	100	150	220	320	460
cSt @ 100 °C	---	8,6	11,1	14,8	18,9	24,5	30,5
Índice de Viscosidad	ASTM D2270	97	96	98	96	98	96
Punto de Fluidez, °C	ASTM D97	-12	-6	-6	-3	-3	-3
Punto de Inflamación, °C	ASTM D92	210	220	220	230	230	242
Densidad Relativa @ 15,6 °C	ASTM D4052	0,88	0,88	0,88	0,88	0,89	0,89
Protección herrumbre (Adm.)	ASTM D665	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa
Corrosión al cobre 3h @ 150 °C	ASTM D130	1b	1b	1b	1b	1b	1b
Protección al desgaste, mm	ASTM D4172	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Timken, OK, lbs	ASTM D2782	60	60	60	60	60	60
FZG (Etapa)	DIN 51354	12	12	12	12	12	12
Agua libre, ml	ASTM D2711	88	84,3	84	86	85,7	84,3
Emulsión, ml	---	0,05	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2
Agua en aceite, %	---	0,22	0,8	0,3	0,13	0,6	0,3

Los valores indicados en la tabla son cifras típicas. No constituye una especificación.



# LUBRICANTE ■ PARA SISTEMAS HIDRÁULICOS



## ■ DESCRIPCIÓN

Lubricante elaborado con básicos altamente refinados y aditivos anti-desgaste, anti-espumante, anti-herrumbre y antioxidante, que le brindan gran estabilidad química, proporcionan protección excepcional contra el desgaste y extiende la vida útil de los componentes del sistema. Su excelente estabilidad térmica y

estabilidad a la oxidación permiten su uso en las condiciones más duras de funcionamiento. Por su buena capacidad de separación de agua y compatibilidad con los sellos reduce los costos y simplifica el mantenimiento. Cumple con las especificaciones de la norma venezolana COVENIN 899-1.

## ■ APLICACIÓN

Se recomienda principalmente para sistemas hidráulicos equipados con bombas del tipo paleta o pistón que requieran una elevada protección anti-desgaste debido a sus condiciones de operación. También en sistemas de circulación o baño donde se necesite un fluido tipo "AW".

Cumple los requisitos de las especificaciones:

- ASTM D6158 HL, HM y HV
- ASTM D6158 HMHP y HVHP
- Bosch Rexroth RDE-90235
- Chinese Standard GB 11118.1 L-HL & L-HM
- Danieli 0.000.001 Type 10 & 11

- DIN 51524 Part 1 HL, Part 2 HLP, Part 3 HVLP
- Eaton 03-401-2010 y EFDGN-TB002-E
- Eaton Vickers I-286-S y M-2950-S
- Fives Cincinnati P-68, P-69 & P-70
- GM LS-2
- ISO 11158 HL, HM, HV
- JCMAS HK P041
- Parker Denison HF-1, HF-2, HF-O
- SAE MS1004
- SWEDISH STANDARD SS 155434:2015
- AIST 126
- ZF TE-ML 07H, ZF TE-ML 21M.

## ■ PROPIEDADES TÍPICAS

Parámetro	Norma	Cifras típicas				
Viscosidad cinemática	ASTM D445	---	---	---	---	---
cSt @ 40 °C	---	32	46	68	100	320
cSt @ 100 °C	---	5,5	6,5	8,5	11,1	24
Índice de Viscosidad	ASTM D2270	95	95	95	95	95
Punto de Inflamación, °C	ASTM D92	210	220	230	240	252
Punto de fluidez, °C	ASTM D97	-21	-21	-15	-15	-12
Densidad Relativa @ 15,6 °C	ASTM D4052	0,862	0,868	0,870	0,890	0,892
Color	ASTM D1500	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Corrosión al cobre (Adm.)	ASTM D130	1a	1a	1a	1a	1a
Prueba de herrumbre A & B, (Adm.)	ASTM D665	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa
Separación de agua Aceite-agua-emulsión, ml (min)	ASTM D1401	40-37-0 (15)	40-37-0 (10)	40-37-0 (15)	---	---
Estabilidad a la oxidación (TOST), horas	ASTM D943	2.400	2.400	2.300	1.500	1000
Estabilidad hidrolítica	ASTM D2619	---	---	---	---	---
Pérdida peso cobre, mg	---	0,04	---	0,11	---	---
Acidez agua, mg KOH/g	---	Básica	---	Básica	---	---

Los valores indicados en la tabla son cifras típicas. No constituye una especificación.





## ■ DESCRIPCIÓN

Lubricante elaborado con bases refinadas de alta calidad y agentes emulsificantes perfectamente balanceados. Se mezcla completamente con el agua formando una emulsión homogénea excepcionalmente

estable. Contiene fungicidas y bactericidas para prologar su duración y manejo. Su fórmula especial ayuda a prevenir la corrosión y herrumbre de los metales trabajados.

## ■ APLICACIÓN

Se recomienda en el mecanizado de metales tales como cortes de sierra, taladrado, mandrilado, fresado, torneado, roscado, rectificando, etc. Se utiliza en forma de emulsión con agua que se prepara agitando y añadiendo el aceite al agua (nunca lo contrario) en concentraciones

que varían del 1 al 15%, según los requerimientos de refrigeración y lubricidad. Es apropiado para el trabajo de la mayoría de los metales excepto el Magnesio y sus aleaciones, debido al riesgo de incendio que produce la reacción entre el Magnesio y el agua.

## ■ PROPIEDADES TÍPICAS

Parámetro	Norma	Cifras típicas
Grado de Viscosidad	ISO 3448	32
Viscosidad cinemática	ASTM D445	---
cSt @ 40 °C	---	31,8
cSt @ 100 °C	---	5,28
Índice de Viscosidad	ASTM D2270	96
Punto de fluidez, °C	ASTM D97	-33
Punto de Inflamación, °C	ASTM D92	210
Densidad Relativa @ 15,6 °C	ASTM D4052	0,880
Color de Emulsión	Visual	Blanco
Número Ácido, mg KOH/g	ASTM D974	4,56
pH en agua con 200 ppm de dureza	---	8,74
Tendencia a Espuma, en agua con 700 ppm de dureza, ml	ASTM D892	0
Estabilidad emulsión ml aceite/ml	ASTM D1401	0,1/0

Los valores indicados en la tabla son cifras típicas. No constituye una especificación.

# LUBRICANTE HIDRÁULICO PARA TRACTORES AGRÍCOLAS



## ■ DESCRIPCIÓN

Es un fluido del tipo UTTO (Universal Tractor Transmission Oil), formulado con básicos de alto índice de viscosidad y aditivos inhibidor de corrosión, antioxidante, antiespumante y antidesgaste. Excede los requisitos de la mayoría de las especificaciones de fluidos hidráulicos para tractores, tales como:

- John Deere J20C y J20D
- Massey Ferguson CMS M-1135 y M-1141

- Ford ESN-M2C86C y ESN-M2C134C
- ZF TE-ML 03E, 05F y 06K
- Allison C-4

Y de otros fabricantes como Case, Kubota, Valtra y Caterpillar. Excede los requerimientos del nivel API GL-4. Cumple con los requerimientos de la norma venezolana COVENIN 899-2.

## ■ APLICACIÓN

Se recomienda su uso en sistemas combinados de mandos hidráulicos, frenos húmedos y

- AGCO POWERFLUID 821XL,
- HCE-102
- Allison C-4
- Kubota
- API GL-4
- John Deere
- Caterpillar TO-2
- Massey Ferguson CMS

transmisiones de los principales fabricantes de tractores agrícolas. Cubre las especificaciones:

- Case MS1210
- Valtra
- Case New Holland CNH MAT3505/3525
- VCE W 101
- Fendt
- ZF TE-ML 03E/05F/06K
- FNHA-2-C-200.00/201.00

## ■ PROPIEDADES TÍPICAS

Parámetro	Norma	Cifras típicas
Grado de Viscosidad	SAE J300	30
Viscosidad cinemática	ASTM D445	---
cSt @ 40 °C	---	60,6
cSt @ 100 °C	---	9,0
Índice de Viscosidad	ASTM D2270	125
Punto de Fluidez, °C	ASTM D97	-30
Punto de Inflamación, °C	ASTM D92	220
Densidad Relativa @ 15,6 °C	ASTM D4052	0,887
Viscosidad Brookfield @ -20 °C, cP	ASTM D5293	4.310
Corrosión al Cobre, 3h @ 150 °C	ASTM D130	1b

Los valores indicados en la tabla son cifras típicas. No constituye una especificación.



# LUBRICANTE ■ HIDRÁULICO TO-4



## ■ DESCRIPCIÓN

Lubricante especialmente diseñado para ofrecer máximo rendimiento y mayor vida útil a transmisiones de potencia modernas, frenos de disco húmedos, compartimentos hidráulicos y mandos finales de los equipos pesados usados fuera de carretera. Está elaborado con bases altamente refinadas y aditivos de avanzada tecnología. Brinda los siguientes beneficios:

- Proporciona una continua protección antidesgaste de los componentes críticos como engranajes y cojinetes.

- Garantiza mayor vida útil al equipo al mantener el grado de viscosidad y evitar el bloqueo de los conductos de lubricación.
- Proporciona capacidad de frenado para una parada segura dentro de los límites de diseño del equipo.
- Reduce el desgaste por picaduras y fatiga de los rodamientos.
- Compatible con los sellos.
- Suprime el ruido de los frenos húmedos.

## ■ APLICACIÓN

Especialmente formulado para transmisiones, trenes de mando, frenos de discos húmedos y sistemas hidráulicos de maquinarias para servicio pesado. Cumple los requisitos de las especificaciones:

- Allinson C-4
- Caterpillar TO-4
- Caterpillar TO-4M
- ZF TE-ML 03E y 07F
- Dana Powershift
- Komatsu Dresser
- Tremec/TTC
- Vickers 35BQ25A

## ■ PROPIEDADES TÍPICAS

Parámetro	Norma	Cifras típicas			
Grado de Viscosidad	SAE J300	10W	30	50	60
Viscosidad cinemática	ASTM D445	---	---	---	---
cSt @ 40 °C	---	40	100	220	320
cSt @ 100 °C	---	6,5	11,0	19,0	23,9
Índice de Viscosidad	ASTM D2270	95	95	95	95
Punto de fluidez, °C	ASTM D97	-12	-9	-6	-6
Punto de Inflamación, °C	ASTM D92	210	220	225	230
Densidad Relativa @ 15,6 °C	ASTM D4052	0,870	0,880	0,880	0,885
Cenizas sulfatadas, %p	Visual	1,4	1,4	1,4	1,4
Corrosión al Cobre Adm	ASTM D974	1a	1a	1a	1a
Zinc, %p	---	0,11	0,11	0,11	0,11
Caterpillar	ASTM D892	TO-4	TO-4	TO-4	TO-4
Allinson Transmission	ASTM D1401	C-4	C-4	C-4	---

Los valores indicados en la tabla son cifras típicas. No constituye una especificación.





**LUBRICANTES**  
**PARA MOTORES A GAS**  
**SKY GAS**

# LUBRICANTE PARA MOTORES A GAS ■ DE VEHÍCULOS COMERCIALES SAE 15W-40 API CF



## ■ DESCRIPCIÓN

Lubricante para motores a gas natural super premium formulado con bases parafínicas altamente refinadas y aditivos especiales que le confieren bajo contenido de cenizas. Cumple la especificación API CF para motores diesel o aplicaciones de combustible dual y los requisitos de los principales fabricantes originales de motores a gas natural Cummins CES 20074.

Posee las siguientes propiedades:

- Alta estabilidad a la oxidación.
- Excelente protección contra el desgaste y la corrosión de cilindros y cojinetes.

Brinda los siguientes beneficios:

- Períodos extendidos de drenaje.
- Retención de la reserva alcalina.
- Pistones más limpios.
- Compatibilidad con catalizadores.
- Reducción de la recesión de válvulas.
- Bajo desgaste.
- Excelente lubricación durante el arranque en frío.
- Ofrece resistencia a la nitración, estabilidad frente a la oxidación y estabilidad térmica.

## ■ APLICACIÓN

Especialmente formulado para cumplir los requisitos de las especificaciones de motores a gas natural automotriz de servicio pesado,

como autobuses o camiones que requieran de un lubricante con bajo contenido de cenizas.

## ■ PROPIEDADES TÍPICAS

Parámetro	Norma	Cifras típicas
Grado de Viscosidad	SAE J300	15W-40
Viscosidad cinemática	ASTM D445	---
cSt @ 40 °C	---	105,3
cSt @ 100 °C	---	14
Índice de Viscosidad	ASTM D2270	130
Punto de Inflamación, °C	ASTM D92	240
Densidad Relativa @ 15,6 °C	ASTM D4052	0.890
Número Básico, mg KOH/g	ASTM D2896	6,1
Tendencia a Espuma (Sec. I, II, III), ml	ASTM D892	0/10/0
Estabilidad a Espuma (Sec. I, II, III), ml	ASTM D892	0/0/0
Cenizas Sulfatadas, %P	ASTM D874	0,5
Volatilidad Noack, %P	ASTM D5800	13

Los valores indicados en la tabla son cifras típicas. No constituye una especificación.



# LUBRICANTE PARA MOTORES A GAS ■

## EQUIPOS ESTACIONARIOS SAE 40 API CF



### ■ DESCRIPCIÓN

Lubricante para motores a gas natural super premium esta formulado con bases parafínicas altamente refinadas y aditivos especiales que le confieren bajo contenido de cenizas. Cumple la especificación API CF para motores diesel o aplicaciones de combustible dual y los requisitos de los principales fabricantes originales de motores a gas natural Caterpillar, Cummins, Waukesha, Jenbacher e Ingersoll-Rand.

Posee las siguientes propiedades:

- Alta estabilidad a la oxidación.

### ■ APLICACIÓN

Especialmente formulado para cumplir los requisitos de las especificaciones de los grandes motores a gas de cuatro tiempos estacionarios

### ■ PROPIEDADES TÍPICAS

Parámetro	Norma	Cifras típicas
Grado de Viscosidad	SAE J300	40
Viscosidad cinemática	ASTM D445	---
cSt @ 40 °C	---	150
cSt @ 100 °C	---	14,5
Índice de Viscosidad	ASTM D2270	95
Punto de Inflamación, °C	ASTM D92	230
Punto de Fluidez, °C	ASTM D97	-6
Densidad Relativa @ 15,6 °C	ASTM D4052	0,890
Tendencia a Espuma (Sec. I, II, III), ml	ASTM D892	0/10/0
Estabilidad a Espuma (Sec. I, II, III), ml	ASTM D892	0/0/0
Cenizas Sulfatadas, %P	ASTM D874	0,45
Fósforo, ppm	ASTM D6481	252

Los valores indicados en la tabla son cifras típicas. No constituye una especificación.

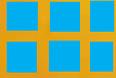
- Excelente protección contra el desgaste y la corrosión de cilindros y cojinetes.

Brinda los siguientes beneficios:

- Períodos extendidos de drenaje.
- Retención de la reserva alcalina.
- Pistones más limpios.
- Compatibilidad con catalizadores.
- Reducción de la recesión de válvulas.
- Bajo desgaste.
- Ofrece resistencia a la nitración y estabilidad térmica.

que requieran de un lubricante con bajo contenido de cenizas.





**LUBRICANTES**  
**PARA AVIÓN DE PISTÓN**  
**SKY AERONÁUTICA**

# LUBRICANTE PARA MOTOR ■ DE PISTÓN DE AVIONES 120



## ■ DESCRIPCIÓN

Lubricante Lubricante especialmente diseñado con una mezcla de bases parafínicas altamente refinadas y de alto índice de viscosidad. No contiene aditivos que generen depósitos o cenizas, solo pequeñas cantidades de antioxidante, antiespumante y depresor de punto de fluidez.

Brinda los siguientes beneficios:

- Posee un alto índice de viscosidad y excelente estabilidad en altas temperaturas.
- No deja depósitos ni residuos en el motor debido a una gran resistencia a la oxidación.

## ■ APLICACIÓN

Específicamente formulado para motores de pistones de aviones nuevos, rearmados

o reconstruidos. Cumple los requisitos de la SAE J1966.

## ■ PROPIEDADES TÍPICAS

Parámetro	Norma	Cifras típicas
Grado de Viscosidad	SAE J300	60
Viscosidad cinemática	ASTM D445	---
cSt @ 40 °C	---	334
cSt @ 100 °C	---	25,6
Índice de Viscosidad (Adm)	ASTM D2270	97
Punto de fluidez, °C	ASTM D97	-9
Punto de Inflamación, °C	ASTM D92	268
Densidad Relativa @ 15,6 °C	ASTM D4052	0,885
Numero de acidez total, mg KOH/g	ASTM D664	0,10
Contenido de cenizas, %P	ASTM D482	0,02

Los valores indicados en la tabla son cifras típicas. No constituye una especificación.





 **PRODUCTOS**  
**PARA MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ**  
**SKY MANTENIMIENTO**



## ■ DESCRIPCIÓN

Elaborado con 50% de etilenglicol e inhibidores basado en esteres complejos, nitritos y otros componentes. Brinda óptima protección anticongelante durante el arranque del motor aún a baja temperatura ambiente. Protege al sistema de refrigeración del motor a altas temperaturas y condiciones severas de

operación. Por su alto punto de ebullición, evita su recalentamiento. Proporciona el control de la corrosión y herrumbre de todas las partes metálicas del sistema de enfriamiento y evita la formación de depósitos. No afecta las mangueras ni el acabado del vehículo. Previene daños a la bomba de agua.

## ■ APLICACIÓN

Refrigerante con proporción de 50% de etilenglicol, recomendada para todo tipo de vehículos.

## ■ PROPIEDADES TÍPICAS

Parámetro	Norma	Cifras típicas	
		ROJO	VERDE
Color	---		
Densidad Relativa @ 15,6 °C	ASTM D1122	1,075	1,075
pH	ASTM D1287	8	8
Punto de ebullición °C	ASTM D1120	105	105
Contenido de cenizas, %P	ASTM D1119	< 2,5	< 2,5
Contenido de cloro, ppm	ASTM D3634	< 25	< 25

Los valores indicados en la tabla son cifras típicas. No constituye una especificación.



# REFRIGERANTE ELC / OAT PARA MOTORES DIESEL DE SERVICIO PESADO



## DESCRIPCIÓN

Producto Prediluido de uso directo elaborado con Etilenglicol al 50% y una avanzada tecnología de Ácidos Orgánicos (OAT) para proporcionar máxima protección contra los daños de la herrumbre y corrosión en los sistemas de enfriamiento. Contiene Nitrito y Molibdato para proteger contra los efectos negativos de la cavitación y picaduras en los cilindros de camisas húmedas. Previene la formación de sedimentos, depósitos, incrustaciones y escamas, para evitar el bloqueo del sistema y asegura una eficiente transferencia de calor del motor hacia el

refrigerante. Protege la bomba de agua, los conductos internos del bloque, el radiador, el termostato, las mangueras y otros. No contiene Aminas, Fosfato ni Silicatos. Proporciona hasta 5 años o 250.000 km de vida útil. Satisface los requisitos de las especificaciones:

ASTM D3306, D4985 y D6210

CAT ELC (EC-1)

Cummins 90T8-4

Detroit Diesel 7SE298

Freightliner 48-22880

GM 1825, 1899M, 6277M

SAE J1034, J1038

TMC RP329

## APLICACIÓN

Recomendado para ser usado en sistemas de enfriamiento de motores diésel de servicio pesado dentro y fuera de carretera, motores estacionarios de plantas eléctricas,

motobombas, entre otros. No mezcle con agua de uso corriente u otros productos refrigerantes de otras tecnologías, ya que pueden causar sedimentos, depósitos e incrustaciones.

## PROPIEDADES TÍPICAS

Parámetro	Norma	Cifras Típicas
Color	---	NARANJA
Densidad Relativa @ 15,6 °C	ASTM D1122	1,073
Punto de Ebullición, °C	ASTM D1120	109
Punto de Congelación, °C	ASTM D1177	< -37
pH	ASTM D1287	8,58
Contenido de Cenizas, % P	ASTM D1119	0,91
Contenido de Cloruro, ppm	ASTM D3634	< 25
Reserva Alcalina (ml)	ASTM D1121	2,3

Los valores indicados en la tabla son cifras típicas. No constituye una especificación.



# FLUIDO PARA FRENOS DOT-3 / DOT-4 ■



## ■ DESCRIPCIÓN

Fluido formulado con compuestos especiales para lograr un alto punto de ebullición superior a 232 °C y prevenir el bloqueo por evaporación. Es compatible con los sellos, mangueras de goma y partes metálicas del sistema de frenos. Permite extensos periodos de servicio, sin degradación con frenadas rápidas y seguras.

Cumple con la especificación SAE J1703 de fluidos para frenos en servicio pesado y los requisitos de la norma FMVSS 116 de la "Federal Motor Vehicle Safety Standard" para la designación DOT3 / DOT 4 del "Department of Transportation" de USA. Cumple la norma COVENIN 361.

## ■ APLICACIÓN

Recomendado para cualquier sistema de frenos hidráulicos de disco o tambor y sistemas de embrague de vehículos comerciales, todo

terrero, tractores agrícolas y motocicletas que requieran un fluido con la designación DOT-3 / DOT-4.

## ■ PROPIEDADES TÍPICAS

Parámetro	Norma	DOT-3	DOT-4
Viscosidad Cinemática	ASTM D 445	---	---
cSt @ 100 °C	---	1,89	2,26
cSt @ 50 °C	---	7,1	8,11
Punto de Ebullición Seco, °C	FMVSS 116	250	258
Punto de Ebullición Húmedo, °C	FMVSS 116	157	167
Densidad Relativa @ 20 °C	ASTM D4052	1,059	1,060
Valor de pH	ASTM D 1287	10,0	10,5
Estabilidad a altas temperaturas °C	FMVSS 116	3	3
Estabilidad química °C	FMVSS 116	1	1
Tolerancia al agua @ 60 °C	FMVSS 116	Sin estratificación	Sin estratificación
Color Visual	FMVSS 116	Azul	Azul

Los valores indicados en la tabla son cifras típicas. No constituye una especificación.





## ■ DESCRIPCIÓN

Producto elaborado con agentes limpiadores desengrasantes de alto poder y rápida evaporación, a base de tensoactivos que humectan y protegen las gomas de cepillos de los parabrisas. Brinda los siguientes beneficios:

- No crea depósitos que obstruyan el sistema de limpieza del parabrisas.

- Deja la superficie limpia y con alta transparencia, lo cual permite una excelente visibilidad del conductor.
- Se evapora rápidamente.
- No daña los acabados del vehículo.

## ■ APLICACIÓN

Para ser usado en la superficie, sin ninguna dilución. Este producto sirve, además, para usarse en ventanas, espejos y vidrios en general.

No deja ningún tipo de residuos al secar y no ataca la pintura.

## ■ PROPIEDADES TÍPICAS

Parámetro	Norma	Cifras Típicas
Color	Visual	Azul
Densidad relativa @ 20 °C	ASTM D1122	1,010
pH @ 25 °C	ASTM D1287	7,5
Solubilidad en agua 20 °C	---	100

Los valores indicados en la tabla son cifras típicas. No constituye una especificación.





## ■ DESCRIPCIÓN

Producto diseñado para proteger y lubricar el chasis de vehículos y equipos móviles. Su capa previene la herrumbre y la oxidación causadas por el agua, brinda protección al sistema de suspensión de las gomas y elimina los ruidos a las juntas de la carrocería, originados por la

fricción entre las piezas metálicas.

Esta formulado a base de grafito, aceites minerales de alta calidad, aditivos espesantes y adhesivos. Deja sobre el chasis del vehículo una película protectora impermeable. No daña el acabado del vehículo (pintura).

## ■ APLICACIÓN

Lave a presión el chasis del vehículo, limpie y deje secar. Coloque el producto en la pistola y rocíe a presión sobre la superficie y demás componentes, como puntos de

suspensión, juntas y demás partes mecánicas. Seguidamente, aplique en todo el chasis del automotor. Agite vigorosamente el producto antes de usar.

## ■ PROPIEDADES TÍPICAS

Parámetro	Norma	Cifras Típicas
Color	Visual	Negro
Agua por crepitación	Visual	Negativo
Densidad relativa @ 20 °C	ASTM D4052	0,89
Viscosidad cinemática @ 40 °C	ASTM D445	140

Los valores indicados en la tabla son cifras típicas. No constituye una especificación.





 **INFORMACIÓN  
GENERAL**

# COMPARACIÓN DE LOS SISTEMAS ■ DE CLASIFICACIÓN DE VISCOSIDAD



## ■ TABLA COMPARATIVA ENTRE DIFERENTES SISTEMAS DE MEDICIÓN DE VISCOSIDADES

ISO 3448	Viscosidad @ 40°C, cSt		ASTM D2422	AGMA 9005-F16	SAE J300 Motores	SAE J306 Engranajes	Viscosidad @ 100°C, cSt
	Mínimo	Máximo					
2	1,98	2,42	32				
3	2,88	3,52	36				
5	4,14	5,03	40				
7	6,12	7,48	50				2,07
10	9,00	11,0	60				2,64
15	13,50	16,50	75				3,38
22	19,80	24,20	105		5W		4,25
32	28,80	35,20	150		10W	75W	5,29
46	41,40	50,60	215	1 (R & O)			6,65
68	61,20	74,80	315	2 (R & O), (EP)	20	80W	8,53
100	90,00	110,0	465	3 (R & O), (EP)	30		11,06
150	135,00	165,00	700	4 (R & O), (EP)	40	85W	14,55
220	198,00	242,00	1000	5 (R & O), (EP)	50	90	18,75
320	288,00	352,00	1500	6 (R & O), (EP)	60		24,00
460	414,00	506,00	2150	7 (EP)		140	30,35
680	612,00	748,00	3150	8 (EP)			39,05
1000	900,00	1100,00	4650	8A (EP)		250	49,85
1500	1350	1650	7000				63,50
2200	1980,00	2420,00					
3200	2880,00	3520,00		10,10 (EP)			

# SISTEMA ISO DE CLASIFICACIÓN SEGÚN LA VISCOSIDAD PARA ACEITES INDUSTRIALES ■



## ■ DESCRIPCIÓN

El sistema ISO clasifica la viscosidad de los aceites industriales en  $\text{mm}^2/\text{s}$  (cSt) a  $40^\circ\text{C}$ , mediante un número estándar que se coloca al final del nombre del aceite industrial. Este tipo de designación es empleada principalmente en aplicaciones industriales donde se requiere un rango amplio de viscosidad, para satisfacer las necesidades de los equipos.

En la tabla siguiente se especifican los diferentes grados de viscosidad en el sistema ISO. Los grados básicos de viscosidad están

comprendidos entre el 2 y el 68, los siguientes grados ISO después del 68 se obtienen añadiendo uno o dos ceros a partir del 10 hasta llegar al 1500. El límite mínimo y máximo de un grado ISO es el 10% de cada grado. Sólo se relaciona con la viscosidad del aceite industrial y no tiene nada que ver con su calidad.

El sistema ISO, fue adoptado por Venezuela a partir de enero 1978. Norma COVENIN, bajo la marca COVENIN 1121.

Grado ISO	Viscosidad Cinemática Media @ $40^\circ\text{C}$ , $\text{mm}^2/\text{s}$	Límites de Viscosidad @ $40^\circ\text{C}$ , $\text{mm}^2/\text{s}$	
		Mínima	Máxima
VG 2	2,2	2,2	2,42
VG 3	3,2	3,2	3,52
VG 5	4,6	4,6	5,03
VG 7	6,8	6,8	7,48
VG 10	10,0	10,0	11,00
VG 15	15,0	15,0	16,50
VG 22	22,0	22,0	24,20
VG 32	32,0	32,0	35,20
VG 46	46,0	46,0	50,60
VG 68	68,0	68,0	74,80
VG 100	100,0	100,0	110,00
VG 150	150,0	150,0	165,00
VG 220	220,0	220,0	242,00
VG 320	320,0	320,0	352,00
VG 460	460,0	460,0	506,00
VG 680	680,0	680,0	748,00
VG 1.000	1.000,0	1.000,0	1.100,00
VG 1.500	1.500,0	1.500,0	1.650,00

# CLASIFICACIÓN SAE DE VISCOSIDAD DE ACEITES PARA MOTOR SAE J300 -ENERO 2015



## CLASIFICACIÓN SAE J300

Grado SAE	Viscosidad de arranque a baja temperatura, mPa×s	Viscosidad de bombeo a baja temperatura, mPa×s	Viscosidad Cinemática a baja tasa de corte, mm <sup>2</sup> /s a 100 °C		Viscosidad alta tasa de corte, mPa×s a 150 °C
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo
0W	6200 a -35 °C	60000 a -40	3,8	-	-
5W	6600 a -30 °C	60000 a -35	3,8	-	-
10W	7000 a -25 °C	60000 a -30	4,1	-	-
15 W	7000 a -20 °C	60000 a -25	5,6	-	-
20 W	9500 a -15 °C	60000 a -20	5,6	-	-
25 W	13000 a -10 °C	60000 a -15	9,3	-	-
8	-	-	4	< 6,1	1,7
12	-	-	5	< 7,1	2,0
16	-	-	6,1	< 8,1	2,3
20	-	-	6,9	< 9,3	2,6
30	-	-	9,3	< 12,5	2,9
40	-	-	12,5	< 16,3	3,5 (0W-40, 5W-40, 10W-40)
40	-	-	12,5	< 16,3	3,7 (15W-40, 20W-40, 25W-40, 40)
50	-	-	16,3	< 21,9	3,7
60	-	-	21,9	< 26,1	3,7
MÉTODO DE ENSAYO	ASTM D5293 NTF 2445	ASTM D4584 NVF 2774	ASTM D445 NVF 424		ASTM D 4683, ASTM D 4741, ASTM D5481

Nota: 1 mPa×s = 1 cP; 1 mm<sup>2</sup>/s = 1 cSt

# CLASIFICACIÓN DE LOS ACEITES LUBRICANTES ■ PARA ENGRANAJES AUTOMOTORES SAE J306: 2019



## ■ CLASIFICACIÓN SAE J306

Grado de viscosidad SAE	Temperatura (°C) para una viscosidad de 150.000 mPa×s	Viscosidad a 100 °C, mm <sup>2</sup> /s	
		MÍNIMO <sup>(1)</sup>	MÁXIMO
---	MÁXIMO		
70W	-55	3,8	-
75W	-40	3,8	-
80W	-26	8,5	-
85W	-12	11,0	-
65	-	3,8	< 5,0
70	-	5,0	< 6,5
75	-	6,5	< 8,5
80	-	8,5	< 11,0
85	-	11,0	< 13,5
90	-	13,5	< 18,5
110	-	18,5	< 24,0
140	-	24,0	< 32,5
190	-	32,5	< 41,0
250	-	41,0	-
Norma Venezolana	NVF 2775 (ASTM D2983)	NVF 424 (ASTM D445)	

### NOTAS:

1 cP = 1 mPa×s; 1 cSt = 1 mm<sup>2</sup>/s

(1) El límite también debe cumplirse después de la prueba en CEC L-45-A-99, Método C (20 horas).



## ■ TABLA COMPARATIVA

CLASIFICACIÓN POR VISCOSIDAD		VISCOSIDAD			
GRADO ASTM (SAYBOLT)	GRADO ISO mm <sup>2</sup> /s	mm <sup>2</sup> /s @ 40 °C (104 °F)		SUS @ 100 °F (37,8 °C)	
32	2	1,98	2,42	34,0	35,5
36	3	2,88	3,52	36,5	38,2
40	5	4,14	5,06	39,9	42,7
50	7	6,12	7,48	45,7	50,3
60	10	9,0	11,0	55,5	62,8
75	15	13,5	16,5	72	83,0
105	22	19,8	24,2	96	115,0
150	32	28,8	35,2	135	164,0
215	46	41,4	50,6	191	234
315	68	61,2	74,8	280	345
465	100	90	110	410	500
700	150	135	165	615	750
1000	220	198	242	900	1110
1500	320	288	352	1310	1600
2150	460	414	506	1880	2300
3150	680	612	748	2800	3400
4650	1000	900	1100	4100	5000
7000	1500	1350	1650	6100	7500

# CLASIFICACIÓN AGMA DE VISCOSIDAD PARA ACEITES DE ENGRANAJES INDUSTRIALES



## CLASIFICACIÓN AGMA

Lubricantes con inhibidores de corrosión y herrumbre	Viscosidad @ 40°C, mm <sup>2</sup> /s		Grado ISO	Lubricantes de extrema presión	
	Grado AGMA	Mínimo	Máximo	Equivalente	Grado AGMA
	1	41,4	50,6	46	1 EP
	2	61,2	74,8	68	2 EP
	3	90	110	100	3 EP
	4	135	165	150	4 EP
	5	198	242	220	5 EP
	6	288	352	320	6 EP
	7 compuesto	414	506	460	7 EP
	8 compuesto	612	748	680	8 EP
	8A Compuesto	900	1100	1000	8 <sup>o</sup> EP

# CLASIFICACIÓN DE SERVICIO API ■ PARA MOTOR A GASOLINA



## ■ CLASIFICACIÓN DE SERVICIO API

<b>SP Vigente</b>	Aceite formulado con los últimos avances tecnológicos para superar los rendimientos de la API SN en lo referente a volatilidad, resistencia a la oxidación, control de depósitos, protección contra la herrumbre, la corrosión, contra pre-encendido a baja velocidad (LSPI), PROTECCIÓN contra desgaste de la cadena de tiempo, mejor control de depósito de alta temperatura en pistones y turbocompresores. Mejor economía de combustible. Servicio típico de motores a gasolina de los modelos a partir de 2020.
<b>SN Vigente</b>	Aceite formulado con los últimos avances tecnológicos para superar los rendimientos de la API SM en lo referente a volatilidad, resistencia a la oxidación, control de depósitos y protección contra la herrumbre y la corrosión. Servicio típico de motores a gasolina de los modelos a partir de Octubre de 2010.
<b>SM Vigente</b>	Aceite formulado con los últimos avances tecnológicos para superar los rendimientos de la API SL y anteriores. Servicio típico de motores a gasolina de los modelos de 2010 en adelante.
<b>SL Vigente</b>	Aceite formulado con los últimos avances tecnológicos para superar los rendimientos de la API SJ en lo referente a volatilidad, resistencia a la oxidación, control de depósitos y protección contra la herrumbre y la corrosión. Servicio típico de motores a gasolina de los modelos de 2001 en adelante.
<b>SJ Vigente</b>	Aceite formulado para superar los rendimientos de la API SH en lo referente a volatilidad, resistencia a la oxidación, control de depósitos y protección contra la herrumbre y la corrosión. Servicio típico de motores a gasolina de los modelos de 1996 a 2001.
<b>SH Obsoleto</b>	Aceite formulado para brindar protección mejorada contra los depósitos, protección extra contra el desgaste, la oxidación y la corrosión de la categoría previa API SG. Servicio típico de motores a gasolina de los modelos de 1993 a 1996.
<b>SG Obsoleto</b>	Aceite formulado para brindar mayor protección contra los depósitos a baja y alta temperatura, contra el desgaste, la oxidación y la corrosión que los servicios previos; incluye las propiedades de rendimiento de la clasificación API CC. Servicio típico de motores a gasolina de los modelos de 1989 a 1993 / MIL-L-46152 E.
<b>SF Obsoleto</b>	Aceite diseñado con una mayor estabilidad a la oxidación y una menor resistencia al desgaste que la brindada por el servicio SE, adicional a una protección mejorada contra el desgaste, la oxidación y la corrosión. Servicio típico de motores a gasolina entre 1980 y 1989 y en algunos camiones ligeros. / MIL-L-46152B.
<b>SE Obsoleto</b>	Aceite diseñado para mayor protección a la brindada por las categorías SC y SD contra los depósitos a baja y alta temperatura adicional a protección contra el desgaste, la oxidación y la corrosión. Servicio típico de motores a gasolina de los modelos de 1972 a 1980 y en algunos camiones ligeros. / MIL-L-46152 y MIL-L-46152A.
<b>SD Obsoleto</b>	Aceite diseñado para brindar protección adicional contra los depósitos a baja y alta temperatura adicional a protección contra el desgaste, la oxidación y la corrosión. Servicio típico de motores a gasolina de los modelos de 1968 a 1971 y en algunos camiones ligeros.
<b>SC Obsoleto</b>	Aceite diseñado para brindar control de depósitos a baja y alta temperatura adicional a protección contra el desgaste, la oxidación y la corrosión. Servicio típico de motores a gasolina de los modelos de 1964 a 1967 y en algunos camiones ligeros.
<b>SB Obsoleto</b>	Aceite inhibido contra el desgaste, la oxidación y la corrosión. No se debe emplear en ningún motor a menos que el fabricante del equipo lo recomiende. Servicio típico de motores a gasolina de los modelos de 1930 a 1964.
<b>SA Obsoleto</b>	Aceite mineral puro. No se debe emplear en ningún motor a menos que el fabricante del equipo lo recomiende.

# CLASIFICACIÓN DE SERVICIO API ■ PARA MOTORES DIESEL



## ■ CLASIFICACIÓN DE SERVICIO API

**NOTA:** Solicite siempre un aceite aprobado por API siempre que realice un cambio de aceite, ya que solo las marcas con certificación del API le garantizaran la calidad del aceite que compre para su motor.

<b>CK-4 Vigente</b>	<p>La categoría de servicio CK-4 del API se utiliza en motores diésel de cuatro tiempos de alta velocidad, diseñados para cumplir con los estándares de emisiones de escape del año 2017 en carretera y fuera de carretera de nivel 4, así como también para los motores diésel de años previos. Estos aceites se formulan para usarse con combustibles diésel, con un contenido de azufre de hasta 500 ppm (0,05 % por peso). Sin embargo, el uso de estos aceites con combustibles de azufre con más de 15 ppm (0,0015 % por peso) puede impactar en la durabilidad del sistema EGR o en el intervalo entre cambios de aceite. Estos aceites son especialmente efectivos para mantener la durabilidad del sistema de control de emisiones, en el que se utilizan filtros de partículas y otros sistemas de tratamiento posterior avanzados. Los aceites CK-4 fueron diseñados para proporcionar una protección mejorada contra la oxidación del aceite, la pérdida de viscosidad debido al cizallamiento y a la aireación, igualmente brinda mayor protección al catalizador, bloqueo del filtro de partículas, desgaste del motor, depósitos en el pistón, degradación de propiedades a baja y alta temperatura, y aumento de la viscosidad relacionada con el hollín. Así mismo superan los criterios de desempeño de la calidad CJ-4, y niveles anteriores. Cuando use un aceite CK-4 con combustible de azufre mayor que 15 ppm, consulte al fabricante del motor para conocer las recomendaciones de intervalos de mantenimiento.</p>
<b>CJ-4 Vigente</b>	<p>Incorporado en 2010. Para motores diésel de cuatro tiempos de alta velocidad diseñados para cumplir con los estándares de emisiones de escape del año modelo 2010 en carretera y fuera de carretera de nivel 4, y también para motores diésel de años anteriores. Estos aceites se formulan para usarlos con combustibles diésel, con un contenido de azufre de hasta 500 ppm (0,05 % por peso). Sin embargo, el uso de estos aceites con combustibles de azufre con más de 15 ppm (0,0015 % por peso) puede impactar en la durabilidad del sistema EGR o en el intervalo entre cambios de aceite. Los aceites CJ-4 superan los criterios de desempeño de las calidades CI-4 y anteriores. Cuando use un aceite CJ-4 con combustible de azufre mayor a 15 ppm, consulte al fabricante del motor para conocer los intervalos de mantenimiento.</p>
<b>CI-4 Vigente</b>	<p>Servicio típico de motores Diesel de cuatro tiempos de alta velocidad diseñados para cumplir las regulaciones de emisiones de escape implementadas a partir de octubre de 2002 y que operen con combustibles cuyos contenidos de azufre sean de hasta 0,5% en peso. Los aceites CI-4 garantizan la durabilidad de los motores con sistemas EGR, en términos de protección contra el desgaste corrosivo y abrasivo, formación de depósito en pistones, degradación de las propiedades viscométricas, espesamiento por oxidación, pérdida del control de consumo de aceite, formación de espuma, degradación de sellos, y pérdida de viscosidad por efectos del corte. Los aceites CI-4 son superiores en comportamiento a aquellos que cumplen con las categorías CH-4 y anteriores.</p>
<b>CH-4 Vigente</b>	<p>Servicio típico de motores Diesel de alta velocidad de cuatro tiempos, diseñados para cumplir los estándares de emisiones de escape de 1998 y años anteriores. Están diseñados para ser utilizados con combustible Diesel con un contenido de azufre de hasta 0,5 % en peso. Son superiores en comportamiento a los aceites que satisfacen los niveles de calidad API CG-4, y anteriores.</p>

# CLASIFICACIÓN DE SERVICIO API ■ PARA MOTORES DIESEL (CONT.)



## ■ CLASIFICACIÓN DE SERVICIO API

**NOTA:** Solicite siempre un aceite aprobado por API siempre que realice un cambio de aceite, ya que solo las marcas con certificación del API le garantizaran la calidad del aceite que compre para su motor.

<b>CG-4</b> Obsoleto	Servicio típico de motores Diesel de cuatro tiempos de alta velocidad trabajando en vehículos (0,05% de azufre) o en unidades estacionarias (menos de 0,5% de azufre); excede los requerimientos de las categorías API CD, CE y CF-4. Formulado para satisfacer los requerimientos de motores Diesel de cuatro tiempos fabricados a partir de 1995.
<b>CF-4</b> Obsoleto	Servicio típico de motores diesel de alta velocidad; excede los requerimientos de la categoría API CE, brindando un mejor control del consumo de aceites y formación de depósitos, en especial en aplicaciones de transporte de carga pesada a largas distancias. Formulado para satisfacer los requerimientos de motores diesel de cuatro tiempos fabricados a partir de 1990.
<b>CF-2</b> Obsoleto	Servicio típico de motores diesel de dos tiempos que requieren un control sumamente efectivo del desgaste y depósitos en cilindros y anillos; sustituye efectivamente a los aceites de categoría API CDII. Estos lubricantes no cumplen necesariamente con los requerimientos de API CF o CF-4, a menos que hayan pasado las pruebas especificadas para esas categorías.
<b>CF</b> Obsoleto	Servicio típico de motores diesel de inyección indirecta y de otros motores diesel utilizando combustibles de un amplio rango de calidades, inclusive con contenido de azufre por encima de 0,5%; sustituye efectivamente al servicio API CD.
<b>CE</b> Obsoleto	Servicio típico de motores diesel fabricados a partir de 1983, turboalimentados o supercargados, operados en condiciones de baja velocidad y alta carga y de alta velocidad y alta carga. / MIL-2104E.
<b>CD-II</b> Obsoleto	Servicio típico de motores diesel de dos tiempos que requieren un control efectivo del desgaste y depósitos. / MIL-L-2104B.
<b>CD</b> Obsoleto	Servicio típico de motores diesel de aspiración natural, turboalimentados o supercargados donde es fundamental el control de depósitos y desgaste cuando se emplean combustibles de un amplio rango de calidades. / MIL-L-2104B/MIL-L-45199, CAT Series 3, MIL-L-2104D.
<b>CC</b> Obsoleto	Servicio típico de motores diesel de aspiración natural, turboalimentados o supercargados operados en servicio moderado a severo que requieren protección contra la corrosión, depósitos y herrumbre, corrosión y depósitos a baja temperatura en motores a gasolina. / MIL-L-2104B.
<b>CB</b> Obsoleto	Servicio típico de motores diesel operados en servicio ligero a moderado con combustibles con alto contenido de azufre donde se requiere protección adicional contra el desgaste y los depósitos a alta temperatura. / MIL-L-2104A, Suplemento 1.
<b>CA</b> Obsoleto	Servicio típico de motores diesel operados en servicio ligero a moderado con combustibles de alta calidad. Brinda protección contra la corrosión de cojinetes y depósitos en los anillos de motores diesel de aspiración natural. / MIL-L-2104A.



## ■ SIMBOLOGÍA

La “Donut” señala:



- 1) Parte superior: Nivel de servicio API
- 2) Parte central: El grado de viscosidad del aceite
- 3) Parte inferior: Conservación de Recursos indica que ofrece mejor economía de combustible, protección del sistema de control de emisiones y la protección de motores que operan con combustibles que contienen etanol hasta E85.

La marca “Starburst” de Certificación ILSAC



Emitido por API para facilitar la selección del aceite que cumple los requerimientos de los fabricantes de vehículos.

El aceite con esta marca cumple los estándares actuales de protección del motor GF-6A del ILSAC y los requisitos de economía de combustible del Comité Internacional de Normalización y Aprobación de aceites ILSAC. Un esfuerzo conjunto de los fabricantes de automóviles de EE. UU. y Japón. Esta marca no puede aplicarse a los aceites con grado de viscosidad 0W-16. Los fabricantes de automóviles recomiendan aceites que cuentan con la marca de certificación “Starburst” del API. Consulte el cuadro ESTÁNDARES DEL ILSAC PARA ACEITES DE MOTORES DE AUTOMÓVILES PARA PASAJEROS.

# CLASIFICACIÓN DE SERVICIO API PARA ■ TRANSMISIONES MANUALES DIFERENCIALES Y EJES



## ■ CLASIFICACIÓN DE SERVICIO API

Clasificación	Tipo de Servicio	Características
<b>GL-1</b> <b>Obsoleto</b>	Servicio poco severo bajo condiciones normales. Engranajes cilíndricos y cónicos con cargas ligeras y uniformes. (Transmisiones, diferenciales, tornillos sin fin).	Aceite mineral sin aditivos EP. Pueden tener antioxidantes y antiespuma.
<b>GL-2</b> <b>Obsoleto</b>	Condiciones severas de carga. Engranajes de tornillo sin fin y corona cuando no es suficiente GL1.	Sin aditivos EP. Contiene aditivos de antidesgaste o de densidad.
<b>GL-3</b> <b>Obsoleto</b>	Condiciones severas de carga. Cajas de cambio manuales y diferenciales con engranajes cónicos.	Poca cantidad de aditivos EP. Con aditivos antidesgaste.
<b>GL-4</b> <b>Vigente</b>	Diferenciales con engranajes cónicos espirales e hipoides. (Transmisiones manuales sincronizadas, diferenciales con engranajes hipoides y pequeños ejes). (Sustituye GL1, GL2 y GL3).	Prestaciones EP medias. Satisfacen la norma MIL-L-2105.
<b>GL-5</b> <b>Vigente</b>	Para condiciones muy severas y cargas variables. Diferenciales con engranajes hipoides y grandes ejes. No cambios sincronizados. (No suple a GL-4).	Extrema presión (Prestaciones EP elevadas). Satisfacen norma MIL-L-2105-D.
<b>GL-6</b> <b>Obsoleto</b>	Diferenciales hipoides con grandes distancias entre ejes de la corona y del piñón.	Cumplen la norma FORD ESW M2 C.105 A.
<b>MT-1</b> <b>Vigente</b>	Cajas de cambio manual no sincronizadas que trabajen con servicio muy severo. (Autobuses y camiones de servicio muy pesado). Brindan protección contra la combinación de degradación térmica, desgaste de los componentes y deterioro del sello de aceite, algo que no proporcionan los lubricantes que cumplen únicamente con los requisitos de API GL-4 y API GL-5. Menor oxidación y mayor vida útil que un GL-4 o GL-5.	No cubiertas por lubricantes que cumplen GL-1 al GL-5. Mejor estabilidad térmica y mayor vida útil.



## ■ TÉRMINOS

El Instituto Nacional de Grasas Lubricantes (NLGI) de los Estados Unidos, ha establecido una clasificación para las grasas basada en la medida de la consistencia a través del método ASTM D-217. Esta prueba consiste en medir la profundidad (en décimas de mm), a la cual un cono de metal penetra en una muestra de grasa después de una caída libre a determina-

da temperatura. La penetración “trabajada” da una indicación más exacta de la consistencia de la grasa durante el servicio; en el laboratorio este ensayo se efectúa en un equipo especial, en donde se somete la grasa a una agitación interna por un cierto tiempo, antes de la prueba de penetración con el cono de metal.

Número NLGI	Consistencia	Penetración Trabajada ASTM @ 25 °C, mm/10	
		Mínimo	Máximo
000	Muy fluida	445	475
00	Fluida	400	430
0	Semi fluida	355	385
1	Muy blanda	310	340
2	Blanda	265	295
3	Mediana	220	250
4	Dura	175	205
5	Muy dura	130	160
6	Extra dura	85	115



## ■ CLASIFICACIÓN ASTM D4950

### Servicio L

<b>LA</b>	Chasis y juntas universales bajo condiciones de alta carga con relubricación frecuente (3200 km o menos).
<b>LB</b>	Chasis y juntas universales sujetas a contaminación con agua y altas cargas. Temperatura de uso desde -40 °C a 120 °C con intervalos de lubricación superiores a los 3200 km.

### Servicio G

<b>GA</b>	Lubricación de cojinetes de ruedas en un rango limitado de temperaturas.
<b>GB</b>	Lubricación de cojinetes de ruedas en un amplio rango de temperaturas. Temperaturas desde -40 °C con frecuentes aproximaciones a 120 °C y ocasionalmente a 160 °C.
<b>GC</b>	Lubricación de cojinetes de ruedas en un amplio rango de temperaturas. Temperaturas desde -40 °C con frecuentes aproximaciones a 160 °C y ocasionalmente a 200 °C.



■ GLOSARIO DE TÉRMINOS

<b>ACEA:</b>	Asociación Europea de Fabricantes de Automóviles.
<b>AGMA:</b>	Asociación Americana de Fabricantes de Engranajes.
<b>API:</b>	Instituto Americano del Petróleo.
<b>ASTM:</b>	Sociedad Americana para Pruebas y Materiales.
<b>CCMC:</b>	Asociación de Fabricantes de Automóviles del Mercado Común.
<b>EOLCS:</b>	Sistema de Certificación y Licenciamiento de Aceites para motor.
<b>EPA:</b>	Agencia de Protección al Medio Ambiente.
<b>GRASA:</b>	Lubricante compuesto por un fluido de lubricación, espesado con jabón u otro material para lograr una consistencia sólida y semisólida.
<b>ISO:</b>	Organización Internacional de Estandarización.
<b>JAMA:</b>	Asociación Japonesa de Fabricación de Automóviles.
<b>JASO:</b>	Organización Japonesa para estándares de Automóviles.
<b>MSDS:</b>	Hoja de Manejo con Seguridad de los Productos.
<b>NÚMERO NLGI:</b>	Serie de números que clasifica el rango de consistencia de las grasas de lubricación.
<b>NMMA:</b>	Asociación Nacional de Manufactureros Marinos.
<b>SAE:</b>	Sociedad de Ingenieros de Automóviles.
<b>VISCOSIDAD:</b>	Medida de Fricción Interna o la resistencia a fluir de un líquido a una temperatura determinada.