

12.7. Anexo Técnico



Anexo Técnico

"ADQUISICION DE ACEITES Y GRASAS"
(REQUISICIONES 2025)

Fecha de corte: 05 de marzo de 2025

Fecha de liberación: 29 de abril de 2025

Part. N.º	Código/ Part. Presp.	Descripción	Unidad	Cantidad Total	Req.-Part.
1.	9100637 2611	GRASA ESPECIAL PARA LUBRICACION DE CONEXIONES FLEXIBLES DE PANTOGRAFO KLUBERLECTRIC KR 44-402 Características: Grasa servimetal. Color: Beige. Textura: homogénea. Temperatura mínima de servicio (°C): -40 Temperatura máxima de servicio (°C): 150. Densidad, método Klüber, PN 024, 20°C (g/cm³):0.85. Penetración trabajada mínima de servicio a 25°C (0.1 mm), DIN ISO 2137/ASTM D217: 280. Penetración trabajada máxima de servicio a 25°C (0.1 mm), DIN ISO 2137/ASTM D217: 310. Viscosidad cinemática del aceite base a 40°C (mm²/s) DIN EN ISO 3104/DIN 51562-1/ASTM D445/ASTM D7042: 415. Viscosidad cinemática del aceite base a 100°C (mm²/s) DIN EN ISO 3104/DIN51562-1/ASTM D445/ASTM D7042: 42. Punto de goteo, DIN ISO 2176/IP 396 (°C): >220 Tipo HPG contactal. Aplicación en continuidad eléctrica, parte de conexiones flexibles de pantógrafo. Ref. KR 44-402, KLÜBERLETRIC.	Kilogramo	1	25/1

S. de Ingeniería

Página 1 de 9

F.ING.08



Anexo Técnico

"ADQUISICION DE ACEITES Y GRASAS"
(REQUISICIONES 2025)

Fecha de corte: **05 de marzo de 2025**

Fecha de liberación: **29 de abril de 2025**

Part. N.º	Código/Part. Presp.	Descripción	Unidad	Cantidad Total	Req.-Part.
2.	9100827 2611	GRASA CENTOPLEX 2 EP Características: Grasa para usos múltiples con aditivos EP. Grasa lubricante a base de aceites minerales especiales, jabón de litio y aditivos EP. Composición química, tipo de aceite: Mineral. Composición química, espesante: Jabón de Litio. Temperatura de aplicación mínima (°C): -20 Temperatura de aplicación máxima (°C): 130 Consistencia DIN 51 818 (NLGI clase) 2. Penetración trabajada a 25°C (0.1 mm) DIN ISO 2137: 265 - 295 Densidad a 20 °C (g/cm³): 0.9 Punto de goteo °C / DIN ISO 2176: > = 190 Viscosidad cinemática a 40°C (cSt) (mm²/s) / DIN 51562: 180 Viscosidad cinemática a 100°C (cSt) (mm²/s) / DIN 51562: 14 Presentación: Bidón de 25 Kg	Kilogramos	50	25/2 Cant (25) 149/2 Cant (25)
3.	9100132 2611	ACEITE DIELECTRICO PARA TRANSFORMADORES Características: Elaborado con aceites básicos hidrogenados que proporcionan alta resistencia a la oxidación y al paso de la corriente eléctrica. Aplicación: Transformadores, reguladores, reactores, switches eléctricos, breakers de circuito y equipos de mantenimiento eléctrico donde se recomiendan aceites dieléctricos Punto de Inflamación mínimo (°C)/ASTM D 92: 145 Punto de fluidez mínimo (°C): -26 (No se aceptan valores debajo de -26, como -20, -15) Viscosidad cinemática a 40 °C (cSt)/ ASTM D 445: 8.3/9.5 Tensión interfacial a 25°C, (dinas/cm): > 40 Rigidez dieléctrica mínima (kV)/ ASTM D 877: 35 Temperatura de escurrimiento (°C)/ ASTM D 97: -26 Presentación: Tambo de 208 Litros	Litros	5000	78/1

S. de Ingeniería

Página 2 de 9

F.ING.08

44 de 51



CIUDAD DE MÉXICO
CAPITAL DE LA TRANSFORMACIÓN

SERVICIO DE TRANSPORTES ELÉCTRICOS
DIRECCIÓN EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN
Y FINANZAS



CIUDAD DE MÉXICO
CAPITAL DE LA TRANSFORMACIÓN



SERVICIO DE
TRANSPORTES
ELÉCTRICOS

Anexo Técnico

"ADQUISICION DE ACEITES Y GRASAS"
(REQUISICIONES 2025)

Fecha de corte: 05 de marzo de 2025

Fecha de liberación: 29 de abril de 2025

Part. N.º	Código/Part. Presp.	Descripción	Unidad	Cantidad Total	Req.-Part.
4.	9101262 2611	ACEITE PARA TRANSMISIONES DE TROLEBUSES SERIES 20000, 21000 Y 22000 Características: Aceite para transmisiones ZF ECOFLUID X. Viscosidad: SAE 80W-90. Clase de lubricante: TE-ML 12L. Densidad a 15 °C: 898 kg/m³ Viscosidad Cinemática a 40°C: 142 mm²/s Viscosidad Cinemática a 100°C: 15.6 mm²/s Punto de fluidez (°C): -30 Presentación: Tambo de 208 litros Ref. ZF ECOFLUID X SAE 80W-90 12L. <i>Precisión: En caso de ofertar un aceite de marca diferente al referenciado en la presente partida, este deberá encontrarse indicado en el listado de lubricantes TE-ML 12, Clase de lubricantes 12L - Aceite para cajas de cambios - Clases de viscosidad: SAE 75W-90 / 80W-90, emitido por el fabricante ZF.</i>	Litros	3690	115/1
5.	9100454 2611	ACEITE PARA TRANSMISION AUTOMATICA, DEXRON III, TAMBO DE 200 LITROS Características: Aceite ATF DexronIII. Aceite para transmisiones a base de aceites básicos especiales y un paquete de aditivos de tecnología de última generación. Resistencia a la degradación térmica y la oxidación. Apariencia: Brillante. Color: Rojo. Densidad a 15.6°C, Kg/l: 0.8574. Viscosidad cinemática a 100°C, mm2/s (cSt): 7.5. Viscosidad cinemática a 40°C, mm2/s (cSt): 36.63. Índice de viscosidad: 178. Viscosidad Brookfield a -40°C, mPa·s (Cp.) a -40°C: 20,000. Punto de escurecimiento, °C: -48. Punto de inflamación, °C, mín.: 219. Prevención de la herrumbre: Pasa. Presentación: Tambo de 208 L	Litros	1872	115/2

S. de Ingeniería

Página 3 de 9

F.ING.08

45 de 51

Anexo Técnico

"ADQUISICION DE ACEITES Y GRASAS"
(REQUISICIONES 2025)

Fecha de corte: **05 de marzo de 2025**

Fecha de liberación: **29 de abril de 2025**

Part. N.º	Código/ Part. Presp.	Descripción	Unidad	Cantidad Total	Req.-Part.
6.	9101163 2611	ZF/GRASA BASE DE LITIO PARA EJE DELANTERO ZF RL85/82 A Características: Clasificación: KP 2 N30 ISO-L-X-CDEB2 Color: Verde Espesante: Jabón complejo de litio Aceite base mineral Punto de goteo (°C): ≥250 Penetración trabajada (PW 60) (0.1 mm): 265-295 Grado de NLGI: 2 Propiedades de protección contra la corrosión (SKF-Emcor-Test with dist. Water) (Grado de corrosión): 0-0 Resistencia al agua: 1-90 Carga a soldadura por cuatro bolas (N): 2600 Presión de flujo -30C (hpa): ≤1400 Separación de aceite a 18h / 40°C: ≤2 % Separación de aceite a 7d / 40°C: ≤6 % Estabilidad de oxidación (bar): 0.5 Viscosidad del aceite base a 40°C (mm²/s): 170 Viscosidad del aceite base: a 100°C (mm²/s): 14 Rango de temperatura (°C): -30 a +150 Presentación: Cubeta de 16 kg Ref. N/P: RENOLIT LX-PEP 2, FUCHS	Kilogramo	57	115/3

S. de Ingeniería

Página 4 de 9

F.ING.08

Anexo Técnico

"ADQUISICIÓN DE ACEITES Y GRASAS"
(REQUISICIONES 2025)

Fecha de corte: **05 de marzo de 2025**

Fecha de liberación: **29 de abril de 2025**

Part. N.º	Código/Part. Presp.	Descripción	Unidad	Cantidad Total	Req.-Part.
7.	9101304 2611	GRASA LUBRICANTE A BASE DE LITIO DE EXTREMA PRESIÓN NLGI_00 Características: Grasa semifluida de jabón litio/calcio y propiedades de extrema presión. ISO 6743-9: L-XCBEB 00 DIN 51502: GP00G-30 Espesante: Litio/Calcio Grado NLGI_00 ASTM D 217/DIN 51 818 Color: Marrón claro. Apariencia: Lisa. Rango de temperaturas de uso (°C): -30 a 100. Penetración a 25°C (0.1 mm), ASTM D 217/DIN51 818:400-300 Presión de flujo a 1400 mbars/ DIN 51 805 (°C): -31 Prueba de Delimon 7 mm, -20°C, 1/10/100 g/min, DIN 51816 T2: 1, 7/6, 5/30 bar/m. Punto de gota/IP 396/DIN ISO 2176 (°C): >160 Viscosidad de Aceite base a 40°C (mm²/s) (CSt): 150 Ref. MULTIS EP 00, TOTAL.	Kilogramo	496	115/4
8.	9100363 2611	PTA/ACEITE HIDRÁULICO ISO 32, PARA CILINDROS DE PUERTA DE TREN LIGERO Características: Aceite para lubricación de sistemas hidráulicos industriales y de transmisión de potencia. Grado ISO: 32 Viscosidad cinemática mínima a 0°C (cSt): 338 Viscosidad cinemática mínima a 40°C (cSt): 32 Viscosidad cinemática mínima a 100°C (cSt): 5.4 Índice de viscosidad mínimo: 99 Densidad mínima a 15°C (kg/l): 0.875 Punto de inflamación mínimo: 209°C Punto de fluidez mínimo (°C): -30 (No se aceptan valores debajo de -30, como -20, -15). Ref. N/P: TELLUS 32, SHELL	Litros	50	149/1

S. de Ingeniería

Página 5 de 9

F.ING.06

47 de 51

Anexo Técnico

"ADQUISICION DE ACEITES Y GRASAS"
(REQUISICIONES 2025)

Fecha de corte: **05 de marzo de 2025**

Fecha de liberación: **29 de abril de 2025**

Part. N.º	Código/ Part. Presp.	Descripción	Unidad	Cantidad Total	Req.-Part.
9.	9607029	AFLOJATODO EN AEROSOL Características: Lubricante, penetrante y protector en aerosol. Libera y lubrica partes mecánicas aferradas por ensambles oxidados. Penetra y trabaja para aflojar óxido, brea, grasa, tierra, depósitos de carbón y corrosión de partes metálicas Presentación: Aerosol de 300ml Ref. 68-KA, Permatex	Pieza	45	149/3
10.	9100926	ACEITE STHIL PARA MOTOSIERRA Características: Aceite para cadena y barra, lubricante. Reactividad: No es reactivo bajo condiciones normales de almacenaje. Punto de inflamación, °C: >168.3 Color: Color de paja Olor: Parecido al petróleo. Punto de inflamación: >168.3°C Densidad de vapor (aire=1): >1 Gravedad específica a 15°C: 0.90-0.92 Solubilidad: Soluble en agua. Viscosidad cinemática a 40 °C mm²/s (cSt): 121.2-173.5 Viscosidad cinemática a 100 °C mm²/s (cSt): 9.95-12.4 VOC %: 0%	Litros	350	188/1
11.	9101015	ACEITE PARA MOTOSIERRA, LUBRICACION DE ESPADA Y CADENA Características: Lubricante para barra y cadena. Gravedad específica: 0.92 Solubilidad en agua: Insoluble Punto de inflamación mínimo (°C): 224 Punto de fluidez mínimo (°C): -18 (No se aceptan valores debajo de -18, como -16, -14). Viscosidad Cinemática a 40°C, (cSt): 150 Viscosidad Cinemática a 100°C, (cSt): 11.50 Presentación: Envase con 3.79 Litros Ref. Bar & Chain Lubricant, STIHL	Litros	15	188/2

S. de Ingeniería

Página 6 de 9

F.ING.08



CIUDAD DE MÉXICO
CAPITAL DE LA TRANSFORMACIÓN



SERVICIO DE
TRANSPORTES
ELÉCTRICOS

Anexo Técnico

"ADQUISICION DE ACEITES Y GRASAS"
(REQUISICIONES 2025)

Fecha de corte: 05 de marzo de 2025

Fecha de liberación: 29 de abril de 2025

Part. N.º	Código/Part. Presp.	Descripción	Unidad	Cantidad Total	Req.-Part.
12.	9101288 2611	ACEITE MONOGRADO SAE 50 PARA MOTORES A DIESEL Características: Grado de Viscosidad SAE J300 Color: Método ASTM D-1500 Densidad a 20 °C: 0.9000 g/ml, Método ASTM D-1250 Viscosidad Cinemática a 40°C: 270 mm²/s (cSt), Método ASTM D-445 Viscosidad Cinemática a 100 °C: 21.4 mm²/s (cSt), Método ASTM D-445 Índice de Viscosidad: 95, Método ASTM D-2270 Cenizas Sulfuradas: 1.0 % en peso, Método ASTM D-874. Temperatura de Inflamación (°C): 230, Método ASTM: D-92 Temperatura de Ecurrimiento (°C): -6, Método ASTM D-97	Litros	15	188/3
13.	9101296 2611	ADITIVO PARA DIESEL REDUCTOR DE EMISIONES Características: Color: Verde, Método ASTM D-1500 Peso específico a 20/4 (°C): 0.795, Método ASTM D-1298 Temperatura de inflamación (°C): 58, Método ASTM D-56 Viscosidad cinemática a 40 °C: 1.3 mm²/s (cSt), Método ASTM D-445 Nitrógeno % en peso: 0.13, Método ASTM D-2896	Litros	170	188/4

S. de Ingeniería

Página 7 de 9

F.ING.C8

Anexo Técnico

"ADQUISICION DE ACEITES Y GRASAS"
(REQUISICIONES 2025)

Fecha de corte: **05 de marzo de 2025**

Fecha de liberación: **29 de abril de 2025**

Requerimientos Documentales para Valoración Técnica

Para todas las partidas

- 1) El Participante deberá presentar en papel membretado de su empresa, debidamente firmado por su Representante Legal, una relación de las partidas ofertadas en la cual deberá indicar la marca, modelo, número de parte y/o referencia, características y en su caso la aplicación de los productos ofertados.
- 2) El Participante deberá presentar de forma impresa, para cada partida ofertada, la información técnica emitida por el fabricante del producto ofertado, mediante la cual demuestre que dicho producto cumple con las características solicitadas en el presente Anexo Técnico, observando lo siguiente:
 - a) La información técnica (catálogos y/o fichas técnicas) deberá presentarse en original y/o copia y deberá ser emitida por el fabricante del producto ofertado.
 - b) En caso de que la información provenga de páginas de internet, deberá señalarse la dirección URL completa del sitio que contiene la información.
 - c) Deberá presentar certificado de calidad emitido por el fabricante del producto o informe de resultados emitido por un laboratorio de pruebas acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), con el que demuestre cumplir con la composición y cada una de las propiedades físicas y químicas establecidas en el presente Anexo Técnico.
 - d) La transcripción simple de la información contenida en el presente Anexo Técnico no será considerada como Información Técnica para valoración.
 - e) La información referida deberá ser legible, estar claramente identificada con el número de partida conforme a la numeración establecida en el presente Anexo Técnico y presentarse en idioma español. Cuando la información se encuentre en un idioma diferente al español esta deberá estar acompañada de la traducción simple de las características solicitadas en el presente Anexo Técnico.
- 3) El participante deberá presentar escrito en papel membretado de su empresa, debidamente firmado por su representante legal, mediante el cual manifieste bajo protesta de decir verdad que:
 - a) La oferta presentada corresponde a productos nuevos.
 - b) El material ofertado contará con un periodo de garantía de **12 meses** contra defectos de fabricación y/o vicios ocultos, contado a partir de la fecha en que el producto sea recibido a satisfacción del STE.
 - c) En caso de resultar adjudicado, al momento de la entrega del producto en el Almacén del STE, presentará **hoja de datos de seguridad y certificado de calidad** emitido por el fabricante del producto o informe de resultados emitido por un laboratorio de pruebas acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), correspondiente al lote suministrado, mediante el cual se conste el cumplimiento de las características físicas y químicas solicitadas en el presente Anexo Técnico.
 - d) En caso de resultar adjudicado, entregará el producto contenido en el empaque original del fabricante que garantice su manejo, "Información Comercial-Etiquetado general de Productos", o en su caso, entregará copia del pedimento aduanal.
 - e) Que conoce y acepta que el STE no aceptará productos cuyas características físicas establezcan dudas sobre su condición de material nuevo.
- 5) La omisión o discrepancia en cualquiera de los requerimientos solicitados en cada uno de los puntos anteriores, será motivo de incumplimiento técnico.

S. de Ingeniería

F.ING.08



CIUDAD DE MÉXICO
CAPITAL DE LA TRANSFORMACIÓN



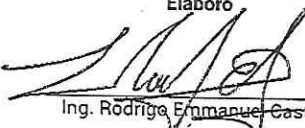
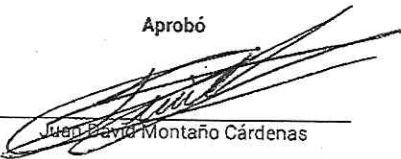
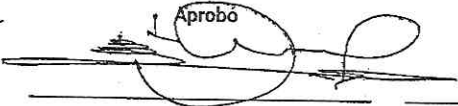
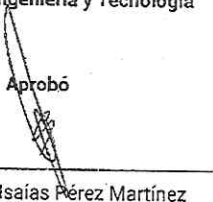
SERVICIO DE
TRANSPORTES
ELÉCTRICOS

Anexo Técnico

"ADQUISICION DE ACEITES Y GRASAS"
(REQUISICIONES 2025)

Fecha de corte: **05 de marzo de 2025**

Fecha de liberación: **20 de marzo de 2025**

Elaboró  Ing. Rodrigo Emmanuel Castillo López Subgerencia de Ingeniería	Revisó  Ing. Eduardo Rafael Mujica Contreras Subgerente de Ingeniería	Aprobó  Juan David Montaña Cárdenas Gerente de Ingeniería y Tecnología
Aprobó  LAZ. Luis Fernando Flores Madrigal Gerente de Mantenimiento de Trolebuses	Aprobó  Ing. Alberto Prom y Arteaga Gerente de Mantenimiento a Instalaciones de Suministro y Distribución de Energía	Aprobó  Ing. Rodrigo Isaías Pérez Martínez Gerente de Mantenimiento de Tren Ligero