



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Contenido

Sistema de Bombeo Darley	3
Sistema de Bombeo Hale	5
Sistema de Bombeo Waterous.....	6
Pruebas a sistema de Bombeo	7
Bronto Skylift.....	8
Mantenimiento vehículos Diesel	16
Freighiner FTL Cascadia Automático.....	26
Freighiner FTL Cascadia Manual.....	41
Freighiner FTL Columbia.....	64
Freighiner FTL M2 106	87
Freightliner FTL M2 106 CAT.....	94
Freightliner FTL M2 106 Forestales.	100
Freightliner FTL M2 112	109
Freightliner FTL M2 112 Hendrickson.....	116
Mantenimiento Preventivo COMBUSTIBLE GASOLINA	124
International 4300 Motor 530.....	132
International 4400 Motor 570.....	138
International 4900 Motor 530 con Eaton Fuller.....	143
International Tiger Cat.	150
Tabla de mantenimiento para Unidades IVECO	156
Rutinas de mantenimiento Unidades IVECO EuroTrakker.....	166
Mantenimiento Preventivo Jeep Cherokee.....	173
Tabla de mantenimiento para Unidades MB.....	183
Plataforma CHEVRON	186
Mantenimiento Retardador Cofremex	188
Tiempo Labor reparaciones Mecánicas pesado.....	189
Tiempo Labor reparaciones mecánicas liviano	208
Tiempo Labor reparaciones mecánicas Mediano	224



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Tiempo Labor reparaciones mecánicas Marítimo	238
Tiempo Labor reparaciones mecánicas Tipo remolque cisterna.	239
Tiempo Labor reparaciones mecánicas Tipo remolque Low Boy.	241
Tiempo Labor reparaciones mecánicas Tipo remolque Logístico.	242
Tiempo Labor reparaciones mecánicas Tipo Tanque aeroportuario.	243



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Sistema de Bombeo Darley

Actividad	Tiempo en Horas
Realizar prueba de la bomba en seco con un puerto de descarga abierta.	0,08
Enganche cambio de la bomba de engranajes y verifique:	0,08
Bomba de agua del tanque de refuerzo.	0,17
Las válvulas de alivio o regulador.	0,08
Observar los medidores de descarga: 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ 6. _____ 7. _____ 8. _____ 9. _____ 10. _____	0,08
Compruebe si hay fugas de agua.	0,17
Operar las válvulas de descarga.	0,08
Las válvulas de retención descarga de drenaje.	0,03
Compruebe de la bomba desagüe.	0,03
Booster válvulas de aspiración.	0,00
Verifique las mallas de succión.	0,02
Vuelva a llenar el tanque de refuerzo.	0,17
Cuerpo.	0,00
Puertas del compartimiento (ajustar y lub).	0,17
Ventanas y guías.	0,00
Apretar las tuercas y tornillos del chasis según se requiera.	0,08



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Limpiar y retocar-	0,08
Total	1,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Sistema de Bombeo Hale

M1 (C), Procedimientos anuales recomendados	
ACTIVIDAD	Tiempo en Horas
Detalle	0,08
Verifique la calibración de los medidores	0,25
Drene el aceite de la caja de transmisión de la bomba y vuélvala a llenar (Utilice aceite SAE-EP 90). Examine el tapón magnético	0,08
Realice el mantenimiento del cebador ESP según el manual	0,08
Retire y limpie los filtros de la válvula de alivio	0,33

M2 (C), Procedimientos cada dos años	
Detalle	
Empaquetar la bomba.	1



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Sistema de Bombeo Waterous

ACTIVIDAD	Tiempo en Horas
M1 Cada 50 horas o Cada 6 Meses, lo que ocurra primero	
Comprobar el nivel de lubricante - añadir si es necesario.	0,08
Cambie el lubricante.	0,07
Limpieza (sumidero) del colador de la bomba lubricante	0,02
Reemplace el elemento del filtro lubricante	0,08
Agregue grasa a los Cojinetes del eje impulsor	0,03
Operar cebador de la bomba	0,02
Realice la prueba de vacío de la bomba de cebado	0,03
Realice el Cebado del tanque	0,03
Comprobar funcionamiento de las válvulas piloto y limpieza del filtro	0,05
Comprobar fugas de los empaques	0,08
Comprobar el estado Ánodos	0,17
Total	0,70



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Pruebas a sistema de Bombeo

<p>Realice las comprobaciones estándar de la bomba todos los años (según NFPA-1911).</p> <ol style="list-style-type: none">1. <u>Pruebas operacionales: realizar pruebas de operación a la bomba, sistema eléctrico, cebador, manómetros, niveles de espuma y agua y otros instrumentos.</u>2. <u>Mantenimiento de bomba: Cambio de aceite de caja de engranajes, lubricación de pistón de acople, engrase de barras de tren motriz del camión.</u>3. <u>Válvulas: Lubricación de palancas y rotulas de mandos de válvulas.</u> <p>Tener en cuenta que según la norma NFPA 1911 en donde se describe el mantenimiento preventivo que llevan las unidades extintoras. En esta prueba se revisa caída de voltajes del sistema eléctrico con la unidad bombeando a máxima capacidad, se mide la capacidad del cebador para generar vacío y la caída de voltaje cada vez que se activa, se revisan luces, se hace prueba de sobrecarga a la bomba (bombear por 10 minutos al 110% de la capacidad de la bomba), se prueba que el camión mantenga la presión y RPM mostradas en la tabla de desempeño (prueba que demora 40 minutos), se revisan las pazcones y ánodos de sacrificio de las bombas, revisión de interbloques de seguridad (Throttle ready y Pump Engaged), se revisa por fugas en válvulas y sellos de bomba y acoples, revisión de control de sobre temperatura de la bomba, revisión de válvulas de alivio y adicionalmente lo descrito en las líneas 2 y 3 de lo subrayado.</p>	3,00
---	------



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Bronto Skylift

Descripción de Operación de Mantenimiento	Tiempo en horas
M1 (A), Mantenimiento cada 50 horas o mensual	
Realizar todas las inspecciones y revisiones del mantenimiento diario	0,50
Compruebe la capacidad y el nivel de líquido de las baterías	0,02
Compruebe las fundas y bolsas de protección	0,08
Compruebe las posibles fugas de aceite y desviación de los cilindros.	0,17
Compruebe el estado y la construcción mecánica del dispositivo de medición de alcance.	0,08
Lubricar de la unidad de acuerdo con el esquema de lubricación. (Cada 50 horas o trimestral, lo que ocurra primero)	1,00
Comprobar el nivel de aceite hidráulico. El nivel de aceite hidráulico debe estar entre las marcas en el cristal de la medición cuando los plumas y los estabilizadores están en posición de transporte.	0,03
Compruebe la fijación de la aleta de rescate y pasamanos (sólo las unidades de extinción de incendios).	0,08
Compruebe el estado de los arneses de seguridad jaula	0,08
Compruebe visualmente los tornillos del anillo de rotación para detectar cualquier signo de aflojamiento (prestar especial atención a las grietas en la pintura).	0,33
Compruebe la fijación de la jaula de trabajo	0,17
Total	2,55

M2 (C), Mantenimiento cada 250 horas o trimestral	
Descripción de Operación de Mantenimiento	Tiempo en horas
Realizar todas las inspecciones y revisiones del mantenimiento de 50 horas o mensual	2,55



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Comprobación de la fijación de las bridas del eje de accionamiento de la bomba hidráulica, y verificar que no haya flojedad en las articulaciones.	0,08
Comprobación de la fijación del bastidor principal al vehículo cuando la unidad está de pie sobre sus neumáticos	0,17
Compruebe el estado de la construcción mecánica y especialmente a todos los cordones de soldadura de los estabilizadores	1,00
Comprobación de la fijación de la caja de velocidades de rotación	0,25
Reapriete de tornillos del anillo de rotación, En primer lugar reapriete de los tornillos del anillo de giro con una llave de torsión a los pares de apriete correctos: Al apretar los tornillos, tornillos sueltos uno tras otro y volver a apretarlas al par indicado. Si los tornillos están flojos, pero que no han sido claramente desatornillado, los tornillos se han estirado. Estos tornillos estirados sin duda deben ser reemplazados. Los tornillos deben ser instalados ligeramente lubricados con aceite. No utilice grasa de grafito. Los nuevos tornillos y manguitos deben ser suministrados por Bronto Skylift	1,00
Compruebe el funcionamiento del sistema de nivelación jaula y todos sus sistemas de emergencia.	0,08
Compruebe el estado de la cadena de cable y lubrique las placas laterales.	0,08
Compruebe el estado de las puertas y cerraduras en la jaula de trabajo	0,08
Compruebe el funcionamiento del cabrestante y el estado del cable del cabrestante	0,08
Compruebe el estado de todas las cubiertas y bolsas de protección.	0,08
Compruebe el estado de pegatinas y etiquetas de instrucciones y de advertencia.	0,08
Compruebe la tensión de carga.	0,08



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Verificar la limpieza y los movimientos de los pasadores de corriente en el puesto de centro de mesa giratoria.	0,17
Verificar el funcionamiento de todas las luces de señalización y advertencia.	0,08
Compruebe el funcionamiento del sistema de bloqueo del eje trasero.	0,00
Comprobar el funcionamiento del medidor de horas de servicio.	0,03
Comprobar el funcionamiento de todos los interruptores de RPM.	0,08
Compruebe el funcionamiento del dispositivo de alarma de sobrecarga. Para ello, la carga de la jaula de trabajo, sin necesidad de equipo adicional, por ejemplo, cabrestante y monitor de agua, de modo que cuando se excede la carga de la jaula más alto permitido se activará la alarma.	0,17
Compruebe el funcionamiento de la guardia de choque de la jaula de trabajo.	0,03
Compruebe el funcionamiento del sistema de intercomunicación.	0,03
Compruebe el funcionamiento de las luces que destellan los estabilizadores.	0,03
Compruebe el funcionamiento de las luces que destellan de la pluma.	0,03
Verificar el estado, fijación y limpieza de todos los finales de carrera y sus homólogos de los estabilizadores. Verificar mediante pruebas de que la corriente de control para el movimiento de la pluma se activa sólo cuando los estabilizadores están en su posición de trabajo.	0,03
Verificar el estado, fijación y limpieza de todos los finales de carrera y sus homólogos de los brazos. Verificar por operación desde el panel de control de la placa giratoria de trabajo con la jaula vacía que todas esas limitaciones descritas en la parte de "finales de carrera" trabajo.	0,08
Compruebe el funcionamiento del sistema de alarma de fallo de motor.	0,02



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Compruebe el funcionamiento del motor eléctrico y comprobar la tensión de carga.	0,08
Compruebe el funcionamiento del sistema de emergencia por el motor de combustión y el mantenimiento del motor de acuerdo a instrucciones del fabricante.	0,03
Compruebe el funcionamiento del generador hidráulico. (Definir a que se refiere)	0,08
Después de las primeras 250 horas de funcionamiento de la unidad aérea, cambiar la presión hidráulica y filtro de retorno.	1,500
Compruebe los indicadores de la presión y los filtros de ventilación.	0,03
Compruebe el estado y la fijación de todos los cables y mangueras hidráulicas, especialmente en los puntos de giro de los brazos y en la cadena de cable de los brazos telescópicos.	0,17
Compruebe el estado de juntas, cojinetes y dispositivos de bloqueo de ejes, también en el interior de los brazos, verifique la estanqueidad de las válvulas de bloqueo	0,08
Verifique el nivel de aceite de la caja de engranajes de rotación	0,03
Compruebe el estado de las escaleras de la pluma y en piezas de deslizamiento y sobre todo la rectitud y looks de los carriles. lubricar las bisagras de los rieles de escalera auge jaula con por ejemplo de pulverización LPS2 o equivalente	0,17
Cambio de aceite de la caja de cambios de rotación: El primer cambio del aceite de engranajes de rotación recomendada después de las primeras 250 horas de funcionamiento. Otros cambios de aceite son llevados a cabo después de 2000 de operación o cada cinco años. Cambiar el aceite de la caja de cambios cuando está caliente, con el fin de ayudar a la descarga de lodos. Inspeccionar el tapón magnético. Debe ser de la escoria de metales pesados. No mezclar diferentes tipos de aceite.	1,500



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Comprobar el funcionamiento de todos los movimientos del monitor de agua y el dispositivo de control remoto	0,08
Verificar el estado, fijación, limpieza del sistema de medición de alcance Wole (varillas, palancas, juntas, tornillos, tuercas, cerraduras, interruptores de límite y homólogos). También puedes ver por una medición para que la máxima extensión lateral se encuentre en la zona que se muestra en el diagrama de extensión.	0,17
Verifique el funcionamiento del sistema de cortina de agua (opcional)	0,05
Verifique el funcionamiento de las luces de trabajo	0,08
Verifique el funcionamiento del carrete de manguera	0,08
Verifique el funcionamiento de la bomba de agua	0,08
Realice una inspección visual de las cadenas	0,08
Total	10,75

Descripción de Operación de Mantenimiento	
M3 (D), Mantenimiento cada 1000 horas o anual	Horas
Realizar todas las inspecciones y revisiones del mantenimiento de 250 horas o trimestral	10,75
Compruebe el estado de la caja de engranajes rotación, Compruebe el estado de las construcciones mecánicas y especialmente todas las soldaduras de los brazos.	0,50
Compruebe el estado de las plumas	0,33
Compruebe el estado de las juntas, cojinetes y dispositivos de bloqueo	0,16
Compruebe las costuras de soldadura de las rejas de la jaula de trabajo y comprobar los elementos de fijación y la condición de las placas de pie.	0,33



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Compruebe que todas las cajas de conexiones eléctricas están en buenas condiciones. Inspeccionar la estanqueidad de las cubiertas y sus entradas de cable, también asegurarse de que estén secos y limpios por dentro y las conexiones de los cables están en buenas condiciones.	0,5
Verificar el estado, la limpieza y el apriete de todos los puestos de control y equipo adicional, y sobre todo comprobar la fijación de las tarjetas de relés.	0,16
Compruebe el estado de las válvulas de control de los estabilizadores. También puedes ver el estado del control manual de las válvulas de control eléctrico, y sobre todo comprobar el centrado de la palanca manual de las válvulas servo Moog.	0,5
Comprobar el funcionamiento y el estado de RPM-dispositivos del motor.	0,08
Vaciar el agua condensada desde el tanque de aceite hidráulico abriendo el grifo por debajo de la parte inferior del tanque. Si hay cualquier agua, siempre sale primero. Normalmente, alrededor de medio litro de líquido es suficiente.	0,03
Cambie los filtros de presión, retorno, y respiradero. Pare el motor y limpiar todos los filtros externamente. Cambiar todos los cartuchos de filtros mientras se observa. No deje abierta de montaje del filtro, instalar el nuevo cartucho inmediatamente.	0,33
Compruebe la libre circulación de los cojinetes de los cilindros y el estado de las fijaciones, y en especial el estado de las costuras soldadas.	0,5
Compruebe la fijación de cilindros hidráulicos	0,5
Compruebe el estado de la línea de tubería de agua y hacer la prueba de presión utilizando 16 bar de presión.	0,5
Comprobar el nivel de aceite hidráulico del freno de rotación.	0,08
Compruebe el estado de las bielas y los instrumentos externos de los cilindros.	0,16



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Compruebe el estado de las boquillas de cortina de agua y válvulas.	0,08
Comprobar el nivel de aceite lubricante de la caja de la rotación.	0,16
Comprobar el apriete y el margen de ajuste de las cadenas; posible endurecimiento de la cadena.	0,25
Total	15,95
Descripción de Operación de Mantenimiento	
Las operaciones a realizar por el fabricante o por un representante autorizado cada 1000 horas o cada año	Horas
Realizar todas las inspecciones y revisiones del mantenimiento de 1000 horas.	16,20
Prueba de carga completo o prueba de inspección de ejecución de la unidad.	1
La inspección de las válvulas de bloqueo de los cilindros de puntal y de agujas para la estanqueidad.	0,33
Inspección y ajuste de las piezas de deslizamiento, de apoyo y de guía poleas de las secciones telescópicas.	0,50
Inspección y ajuste de las cadenas de extensión y nivelación de los brazos.	0,50
Inspección y ajuste del clearance de dientes de los engranajes de rotación.	0,50
Inspección y apriete de los tornillos del anillo de rotación.	0,50
La inspección de las válvulas hidráulicas y el ajuste de las presiones hidráulicas.	0,50
Inspección y ajuste de los finales de carrera y homólogos.	0,50
Prueba de aceite hidráulico.	0,50
Total	21,03

Descripción de Operación de Mantenimiento	Tiempo en horas
M1 (F), Mantenimiento cada 2000 horas o cada 2 años	21,03
Cambio de aceite lubricante de la caja de engranajes de rotación. En primer lugar cambiar 250 horas y más cambios después de 2000 horas o cada dos años	0,50
Cambiar el aceite hidráulico y limpiar el depósito y el filtro de succión.	1,500
Total	23,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Mantenimiento vehículos Diesel

Descripción Operaciones M 1	Tiempo en Horas
Cambio de aceite de motor aplica cada 5 mil Km.	0,17
Cambio de filtro de aceite aplica cada 5 mil Km.	0,17
Total	0,33

Realizar todas las tareas del mantenimiento de 5 mil km M 1	0,25
Las siguientes operaciones aplican cada 10 mil kilómetros M 2	
Limpiar filtro de aire	0,08
Balanceo de las ruedas (fuera del vehículo, dos ruedas)	0,50
Alineamiento de dirección	0,50
Ajuste freno de mano	0,33
Inspección y rotación de llantas	0,08
Engrase general	0,08
Revisar y drenar sedimentador filtro diesel	0,03
Inspección aceites transmisión, diferencial, transfer	0,08
Limpieza Respiradores Transmisión, transfer y diferencial	0,08
Total	2,03

Descripción Operaciones M 3	
------------------------------------	--



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Realizar todas las tareas del mantenimiento de 5 mil km M 1 y de los 10 mil km M 2. Las siguientes operaciones aplican cada 20 mil Km.	2,03
Cambio líquido de frenos	1,00
Ajuste resoque de suspensión	1,00
Total	4,03

Descripción Operaciones M 4	
Realizar todas las tareas del mantenimiento de 5 mil km M 1, de los 10 mil km M 2 y 20 mil km M 3	4,03
Limpieza de Inyectores Diesel por recirculación	1,00
Total	5,03

Descripción Operaciones M 5	
Realizar todas las tareas del mantenimiento de 5 mil km, de los 10 mil km, de los 20 mil km y de los 30 mil km.	5,03
Las rutinas siguientes aplican cada 40 mil kilómetros.	
Cambio aceite transmisión manual	0,17
Cambio Aceite diferencial (cuando aplica)	0,17
Cambio Aceite transfer (cuando aplica)	0,17
Total	5,53

M 1 (A), Cada 5.000 Kilómetros, o Cada 3 Meses, lo que ocurra primero	
Ford 550	



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Descripción de Operación de Mantenimiento	
Cambio de aceite de motor	0,17
Cambio de filtro de aceite	0,08
Drenar el agua del filtro de combustible.	0,03
Limpiar filtro de aire	0,02
Inspección de las correas de motor	0,03
Inspeccione el estado del líquido de frenos	0,03
Sistema de admisión de aire: verificar daños en tuberías y mangueras, abrazaderas sueltas, etc.	0,08
Verificar el nivel de líquido refrigerante, reponer si fuera necesario.	0,03
Verificar códigos de falla en módulos electrónicos con equipos de diagnóstico	0,33
Verificar el nivel de lubricante de la caja de velocidades y limpiar el respiradero.	0,17
Lubricar las juntas universales y el árbol de transmisión	0,08
Verificar el nivel de fluido del sistema de dirección hidráulica.	0,03
Verificar la geometría de dirección/alineación.	1,00
Reapretar los soportes de resortes delanteros y traseros.	0,17
Reapretar las grampas "U" y las tuercas de los gemelos de elásticos.	0,17
Verificar el torque de tuercas de rueda.	0,08
Verificar el desgaste de pastillas de freno, discos, y deterioro de conductos y componentes de goma	1,00
Verificar desgaste de zapatas de freno, tambores, estado de cilindros y campanas, deterioro de conductos y componentes de goma	1,00



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Verificar el nivel de líquido de freno y reponer si fuera necesario.	0,02
Total	4,53

M 2 (B), Cada 10.000 Kilómetros o Cada 6 Meses, lo que ocurra primero	
Descripción de Operación de Mantenimiento	
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento de 5.000 km	5,20
Reemplazar el filtro de combustible.	0,08
Filtro de aire: reemplazar el elemento filtrante y limpiar interior de la carcasa.	0,08
Verificar el funcionamiento del embrague viscoso del ventilador.	0,02
Verificar la fijación de terminales de motor de arranque, alternador, batería y conexiones a masa. Verificar el ruteo de los cables por posibles cortocircuitos.	0,08
Inspeccionar la tapa del reservorio del sistema de enfriamiento, reemplazar si fuera necesario.	0,03
Verificar la válvula PCV del sistema de emisiones de vapores del cárter.	0,02
Verificar/reponer el nivel de fluido del lavaparabrisas, si fuera necesario.	0,03
Verificar el nivel del lubricante de la caja de transferencia (versión 4x4) y limpiar el respiradero.	0,17
Verificar el nivel de lubricante del eje delantero, trasero y limpiar el respiradero.	0,17
Lubricar los terminales de la dirección.	0,03
Lubricar las articulaciones de la suspensión delantera y trasera.	0,03
Verificar el estado de los conductos de freno y el freno de estacionamiento.	0,08



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Verificar las conexiones eléctricas del motor.	0,00
Limpiar y reapretar los terminales de batería, cubrir los bornes con vaselina.	0,03
Verificar la funcionalidad de las luces interiores, exteriores y de emergencia.	0,08
Verificar la funcionalidad de instrumentos, indicadores (luminosos y sonoros), controles, luces y opcionales.	0,03
Verificar el funcionamiento del sistema de aire acondicionado y calefacción.	0,03
Verificar el funcionamiento de los cinturones de seguridad.	0,03
Verificar el funcionamiento de las cerraduras/pestillos de seguridad del capó/bisagras y retenedores de puerta.	0,03
Total	6,28

M 3 (C), Cada 20.000 Kilómetros o Cada 12 Meses, lo que ocurra primero	
Descripción de Operación de Mantenimiento	
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento de 5.000 km y 10.000 km	6,28
Verificar el estado del tensor y la correa de accesorios.	0,03
Turbocompresor - verificar señales de baja performance, huelgos, aletas deterioradas, etc.	0,17
Reemplazar el fluido del sistema de dirección hidráulica.	1,00
Total	7,48



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

M 4 (D), Cada 40.000 Kilómetros o Cada 24 Meses, lo que ocurra primero	
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento de 5.000 km, 10.000 km y 20.000 km	7,48
Verificar el estado y controlar el torque de los soportes de motor.	0,17
Reemplazar el líquido refrigerante.	1,00
Reemplazar el lubricante de la caja de velocidades.	0,25
Reemplazar el lubricante de la caja de transferencia (versión 4x4).	0,17
Inspeccionar, ajustar y engrasar cubos de rueda y rodamientos.	0,00
Reemplazar el lubricante del eje trasero y delantero.	1,00
Reemplazar el fluido del sistema de frenos	1,00
	10,73

M1 (A), Mantenimiento cada 50 horas	
FRAZER	
Descripción de Operación de Mantenimiento	
Limpieza del supresor de chispas	0,08

M2 (B), Mantenimiento cada 150 horas	



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Descripción de Operación de Mantenimiento	
Limpieza del supresor de chispas	0,08
Cambiar el aceite y filtro	0,17
Cambie el filtro de aire	0,03
Total	0,28

M3 (C), Mantenimiento cada 450 horas	
Descripción de Operación de Mantenimiento	
Limpieza del supresor de chispas	0,08
Cambiar el aceite y filtro	0,17
Cambie el filtro de aire	0,03
Cambiar las bujías	0,17
Limpieza de los Ventiladores de refrigeración	0,17
Cambie el filtro de combustible	0,03
Ajuste la holgura de las válvulas del motor	0,17
Limpieza de la Culata del motor	0,03
Total	0,85

M 1 (A), Cada 5.000 Kilómetros, o Cada 3 Meses, lo que ocurra primero	
Nissan Frontier	



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Descripción de Operación de Mantenimiento	
Limpiar el filtro purificador de aire	0,03
Cambio de aceite de motor	0,08
Cambio de filtro de aceite	0,02
Inspección del estado de los discos, pastillas de freno delanteros y demás componentes del sistema de frenos	1,00
Lubricar las cerraduras, las bisagras y el cerrojo de la tapa del motor	0,03
Revisar el mecanismo y varillaje de la dirección, las partes y los ejes de la suspensión, la flecha propulsora y la flecha de velocidad constante delantera	0,08
Total	1,25

M 2 (B), Cada 10.000 Kilómetros o Cada 6 Meses, lo que ocurra primero	
Descripción de Operación de Mantenimiento	
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento de 5.000 km	1,25
Comprobar el filtro de combustible y drenar el agua	0,03
Revisar el líquido de frenos y el del embrague	0,03
Revisar las tuberías y el líquido de la dirección hidráulica	0,08
Revisar el sistema de frenos, embrague y escape	0,08
Revisar el aceite de la transmisión manual (nivel y fugas)	0,03
Inspección del estado de los tambores, fibras de freno traseras y demás componentes del freno	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Revisar el pedal de freno, el freno de estacionamiento y el embrague (juego libre, recorrido y funcionamiento)	0,03
Cambiar el filtro del aire acondicionado	0,08
Revisar el aceite del diferencial (nivel y fugas)	0,08
Revisar el aceite de la caja transfer (nivel y fugas)	0,08
Engrasar la flecha propulsora	0,03
Total	1,87

M 3(C), Cada 20.000 Kilómetros o Cada 12 Meses, lo que ocurra primero	
Descripción de Operación de Mantenimiento	
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento de 5.000 km y 10.000 km	1,87
Revisar sistema de enfriamiento	0,08
Revisar las bandas impulsoras del motor	0,03
Cambiar el filtro de combustible	0,08
Cambiar el filtro separador de agua	0,08
Ajustar la holgura de la válvula de admisión y de escape	0,00
Revisar hebillas, retractores, anclajes y ajustadores de los cinturones de seguridad	0,03
Revisar las mangueras de vacío	0,03
Revisar la alineación de las ruedas (en caso necesario, permutarlas y balancearlas)	0,08
Cambio del líquido de frenos	1,00
Apretar los tornillos, tuercas y los soportes de carrocería	0,25
Total	3,55



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

M 4 (D), Cada 40.000 Kilómetros o Cada 24 Meses, lo que ocurra primero	
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento de 5.000 km, 10.000 km y 20.000 km	4,55
Comprobar y corregir la relación de la mezcla anticongelante	0,08
Revisar las tuberías del Combustible	0,08
Cambiar el filtro purificador de aire	0,08
Inspeccionar las mangueras de vacío del servofreno, las conexiones y la válvula de retención	0,08
Cambiar el aceite de la caja tranfer	0,17
Cambiar el aceite de la transmisión	0,17
Cambiar el aceite de los diferenciales	0,17
Total	5,38

M 5 (E), Cada 80.000 Kilómetros o Cada 48 Meses, lo que ocurra primero	
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento de 5.000 km, 10.000 km, 20.000 km y 40.000 km	5,38
Cambiar el anticongelante del motor	1,00
Inspección del sistema de escape y los protectores de calor	0,17
	6,55



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Freighiner FTL Cascadia Automático

M1, Cada 10.000 Kilómetros, Cada 350 horas o Cada 6 Meses, lo que ocurra primero	
ACTIVIDAD	Tiempo en Horas
Detalle	
Motor	
Aceite lubricante y Filtro de aceite lubricante reemplazar	0,33
Presión del Aceite verificar, En condiciones de operación normales, la presión del aceite se observa cada vez que se arranca el motor	0,03
Muestra de aceite del motor - obtener	0,08
Filtros de Combustible renovar	0,17
Reemplazo del elemento y limpieza de la copa de inspección, separador de combustible	0,08
Tanque de combustible, de agua y sedimentos - drenar	0,08
Inspección de las Líneas de combustible y mangueras flexibles, verificar enrutador y puntos de roces	0,17
Filtro de aire inspeccionar, deben reemplazarse después de un año de servicio o cuando se haya alcanzado la máxima restricción de admisión de aire permitida, lo que ocurra primero	0,03
Inspección del Compresor de Aire	0,08
Radiador y pos enfriador de aire - limpieza. Inspeccione los siguientes elementos: las aletas dañadas, corrosión, suciedad, grasa, insectos, hojas, aceite y otros desechos	0,17



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Comprobar el nivel y concentración del aditivo de refrigerante del sistema de refrigeración del motor - Prueba / Agregar	0,05
Bomba de agua - inspeccionar, El orificio de drenaje de la bomba de agua debe inspeccionarse cada 6 meses para asegurarse de que está abierto	0,03
Inspeccionar Turbo alimentador por gases de escape, determinar juego axial y longitudinal	0,08
Inspeccione visualmente las monturas del turbo alimentador y los conductos y conexiones de admisión y escape para ver si hay fugas	0,08
Revise las líneas de entrada y salida de aceite lubricante del Turbo alimentador para determinar la presencia de fugas o restricciones del flujo de aceite. Observe si hay ruido o vibración no usuales	0,03
Inspección del Sistema de escape, Verifique que los pernos de retención del múltiple del escape y otras conexiones están apretados	0,05
Inspección de las correas de impulsión del motor y del dispositivo tensor	0,08
Inspeccionar todas las conexiones del sistema de aire, para asegurarse de que están apretadas y no hayan fugas, verificar el enrutador de las líneas, comprobar puntos de roce, deterioro u otros daños y reemplácelos si es necesario	0,17



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Motor (Limpieza a vapor), No aplique vapor ni disolvente directamente al alternador de carga de la batería, el motor de arranque, los componentes de DDEC, sensores u otros componentes eléctricos	0,17
Transmisión	0,00
Inspección del montaje de la transmisión para detectar componentes o tornillos flojos y fugas de aceite	0,08
Inspeccione el sensor de acelerador de la transmisión Allison, que no se encuentre flojo, con suciedad o ajustado incorrectamente	0,03
Inspeccione mangueras de la transmisión Allison, que no se encuentren dañadas o flojas	0,03
Inspeccione el arnés eléctrico de la transmisión, comprobar enrutador correcto, desgastes o deshilados	0,03
Inspeccionar conectores eléctricos por desgaste o daños	0,03
Revise si en el fluido de la transmisión hay restos de refrigerante de motor	0,02
Revisión del nivel de líquido para transmisión	0,02
Revisión del respiradero de la transmisión Allison	0,03
Verifique alrededor de las cubiertas del rodamiento, cubiertas PTO y otras superficies maquinadas. También verifique que no haya fuga de aceite en el suelo antes de encender	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Compruebe el apriete de los tornillos de montaje del PTO. Verifique que los valores de torque de la tornillería de sujeción a la transmisión.	0,03
Revisar aislantes: Que todos estén en buen estado cubriendo cables y mangueras que están cerca del retardador.	0,03
Terminales y cableado: Que todas las terminales (de caja de contactores, freno, baterías y tierras) estén bien apretadas y libres de sarro así como los cables que estén bien sujetos y en buen estado.	0,25
Revisar el apriete de los tornillos de fijación de las transmisiones, de los silentblocks, de los soportes del chasis, de los soportes del ralentizador	0,08
Silentblocks: Que estén en buen estado (según se muestran en las fotos adjuntas).	0,03
Aprietes de toda la tornillería: Según la tabla de torques adjunta. Barra retardador a chasis	0,17
Limpieza del retardador: Revisar principalmente los alabes de los rotores que estén libres de impurezas (lodo, piedras o cualquier material extraño).	0,03
VERIFICAR CON UN DESARMADOR LA AUSENCIA DE JUEGO ENTRE ROTOR Y ESTATOR	0,03
REVISAR FUNCIONAMIENTO DE LAS LUCES (TODAS, INTERNAS Y EXTERNAS)	0,05



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

VERIFICAR EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LOS INSTRUMENTOS DE CABINA Y DE CONTROL	0,03
Batería, Asegúrese de que las conexiones de los cables a las baterías de almacenamiento estén limpias y firmes. Verifique la carga mediante el "ojo" del hidrómetro de las baterías libres de mantenimiento	0,02
MANTENGA LAS BATERÍAS LIMPIAS - Limpie también la caja de la batería con una solución de limpieza: mezcla de 0,1 kg (0,2 libras) de bicarbonato de sodio y 1 L (1 cuarto de galón) de agua limpia. Comprobar apriete de los terminales y fijación.	0,17
Inspección del Alternador de carga de la batería	0,02
Inspección del Motor de Arranque	0,02
Verifique el funcionamiento de los limpiaparabrisas, estado de los brazos, motor de accionamiento, tira aguas y estado de las escobillas (renovar de ser necesario)	0,17
Memoria de defectos leer y borrar, brindar reporte de viajes de las condiciones encontradas	0,33
Lubricación del soporte del eje de leva de frenos. Introduzca grasa en el soporte del eje de levas usando bomba hasta que se vea en el extremo del ajustador de tensión del soporte	0,10



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Soporte para el Tubo de la Leva S (si está equipado) — Visualmente inspeccione el soporte por daños y verifique por cualquier tornillería floja o dañada	0,03
Lubricación de los ajustadores de tensión. Si tienen una válvula de engrase deben ser lubricados periódicamente para asegurar el funcionamiento correcto de los frenos	0,10
Inspección de los frenos, se deben desmontar los tambores para verificar el estado de todos los componentes.	2,00
Diferencial	0,00
Inspección del Diferencial para detectar fugas de aceite	0,03
Revisión del nivel de lubricante del eje	0,03
Inspección de la línea motriz (Cruces, soportes y apriete de los tornillos) Para juntas universales de línea motriz con tapas de rodamiento, aplique un par de apriete de 43 lbf·ft (49 N·m) a los pernos sin tuerca de las tapas de rodamiento. Para juntas universales de la serie RPL, aplique un par de apriete de 125 lbf·ft (169 N·m)	0,08
Inspección de la línea motriz por desgastes o fuera de fase (desalineada)	0,03
Lubricación de la línea motriz, La grasa nueva debe escapar por todos los cuatro	0,03
sellos de las tapas de rodamiento de cada junta universal	0,00
General (Conservación)	0,00



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Revisión del par de apriete de los sujetadores del chasis, Los soportes y componentes del chasis asegurados con sujetadores Huckbolt® no necesitan una revisión de par de apriete, pero hay que revisarlos para ver si están dañados	0,08
Lubricación de la suspensión, Aplique grasa multiuso para chasis con una pistola de engrase a presión hasta que la grasa vieja salga por la fuerza	0,08
Desgaste y Daños — Visualmente inspeccione todas las partes de la suspensión por desgaste y daños. Busque partes dobladas o fracturadas	0,08
Cámaras de Aire - Visualmente inspeccione la superficie exterior de la cámara de aire de la suspensión por dobleces, desgaste no uniforme, fracturas o cualquier señal de daño del componente	0,05
Suministro de Aire (Componentes Neumáticos) - Inspeccione, limpie y reemplace, de ser necesario, cualquier producto de soporte a las cámaras de aire, válvulas, reguladores y líneas de aire.	0,03
Paquete de Sujeción — Visualmente inspeccione por tornillería floja o dañada. Verifique que las tuercas de seguridad de los tornillos U tienen el valor de torque correcto.	0,25
Tubo Transversal — Visualmente inspeccione por fracturas, daños, desgaste del metal o aflojamiento en la conexión a la viga.	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

<p>Tapa de Tubo Transversal — Visualmente inspeccione la conexión de la tapa por señal de movimiento o daños. Verifique que los valores de torque de los tornillos de la tapa estén correctos.</p>	<p>0,03</p>
<p>BARRAS DE TORSIÓN LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES, Visualmente inspeccione los bujes de la barra de torsión por hule dañado o despedazado, barras de torsión dobladas, fracturadas o quebradas. Cualquiera de estas condiciones requiere el reemplazo del componente</p>	<p>0,02</p>
<p>Tornillería — Visualmente inspeccione por tornillería floja en toda la suspensión. Asegúrese que toda la tornillería esté apretada dentro del rango de torque especificado.</p>	<p>0,02</p>
<p>Percha — Visualmente inspeccione por señales de tornillos flojos, movimiento o daño. Verifique que los valores de torque de la tornillería de sujeción al chasis este correcta</p>	<p>0,02</p>
<p>Válvulas de Control de Altura y Líneas de Aire — Verifique el sistema de aire de la suspensión por fugas de aire. Verifique todas las líneas de aire por un ruteo adecuado. Verifique líneas de aire dobladas o perforadas. Verifique la varilla de la válvula de control de altura por daños o interferencia con componentes periféricos</p>	<p>0,02</p>



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Conexión QUIK-ALIGN — Visualmente inspeccione la conexión por señales de aflojamiento o movimiento. Visualmente inspeccione el buje por desgaste. Verifique que los valores de torque de la conexión estén correctos	0,02
Amortiguadores — Visualmente inspeccione por cualquier señal de golpes o fugas. Revisión de los amortiguador de las suspensiones delantera y trasera	0,02
Viga — Visualmente inspeccione la condición general de la viga por golpes, abolladuras y otros daños en las esquinas externas de los costados de la viga. Inspeccione los bujes del perno D por cortes o compresión extrema. Verifique cualquier contacto de metal con metal en las uniones con bujes	0,02
Desgaste de Llantas — Visualmente inspeccione las llantas por patrones de desgaste que pueden indicar un daño o desalineación de la suspensión	0,02
Inspección del nivel de líquido de la dirección hidráulica, Con el motor apagado, el nivel debe estar entre ADD COLD (añadir en frío) y FULL COLD (lleno en frío), Arranque y verifique que el líquido de la dirección hidráulica esté entre ADD HOT (añadir en caliente) y FULL HOT (lleno en caliente)	0,02
Inspección del ajuste del pivote de dirección. Si se detecta movimiento, es posible que el pivote de dirección o los bujes del pivote de dirección estén desgastados	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Lubricación del pivote de dirección. Cuando lubrique los ensambles de pivote de dirección, utilice presión regulada, de otra manera podría ocasionar daños a los casquillos de muñón.	0,02
Lubricación de la barra de acoplamiento, Para cualquier eje que requiera lubricación de la barra de acoplamiento, bombee grasa en las rótulas hasta que éstas expulsen toda la grasa vieja y aparezca grasa nueva	0,02
Apretado de las tuercas de los cinchos del tanque de combustible Apriete la tuerca de retención a un par de apriete de 30 a 35 lbf·ft (41 a 46 N·m). Después de apretar las tuercas de retención, sujete cada una de ellas con una llave mientras aprieta su contratuerca a 30 lbf·ft (41 N·m)	0,10
Reemplazo del filtro de aire A/C	0,08
Verificar la instalación y estado de los paneles del tablero, tapicería y armarios de almacenamiento de la cabina	0,03
Verifique las puertas, montaje del panel exterior e interior de la puerta, soporte del canal para el vidrio de la ventana, soporte y estado de las bisagras, montaje del cierre de la puerta.	0,08
Lubricación de los sellos, de los cierres y de las bisagras de puerta	0,03
Verificación y montaje de los componentes del capó, estado de los pivotes y los mecanismos de ayuda de inclinación	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Verifique la fijación de los asientos de respaldo, la líneas y componentes de la suspensión de aire y el estado general	0,03
Verificar la fijación y estado de los Cinturones de seguridad y dispositivos de retención de litera de dormitorio	0,03
Inspección exterior de vehículo por daños en componentes, estructuras o carrocería	0,03
Verificar sistema de suspensión de aire de la cabina, bolsas de aire, válvula de control de altura, barra estabilizadora o de control lateral y los amortiguadores	0,08
Verificar los Montajes delanteros de la cabina, renovar de ser necesario	0,10
Recorrido de prueba realizar	0,50
Total	8,23
	0,00
	0,00
M2, Cada 20.000 Kilómetros, Cada 700 horas o Cada 12 Meses, lo que ocurra primero	0,00
ACTIVIDAD	#¡VALOR!
Detalle	0,00
Motor	0,00
Realice todas las operaciones M1	8,90
Revisión de los sujetadores y monturas de soporte del motor (control antirruido), deben verificarse cada 60,000 millas (96,000 km) o 600 horas. Apriételos y/o repárelos, según sea necesario	0,17



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Revise la tapa de presión del sistema de enfriamiento para ver si mantiene la presión con una diferencia menor del 10% con relación a la especificación marcada en ella. Si no es así, reemplace la tapa	0,02
Revisión del embrague del ventilador (controles antirruido), Revise también la superficie de contacto para ver si hay signos de contaminación de aceite o de marcas de quemadura	0,03
Inspección del Sistema de Enfriamiento Presurizar	0,17
Inspeccione el montaje del radiador y apriete de los tornillos de fijación	0,08
Verificar Presión del cárter del cigüeñal, Debe verificarse y anotarse cada 60,000 millas (96,000 km) o 600 horas	0,08
Montaje del Compresor de Aire, los pernos de montaje deben apretarse cada 12 meses ó 40,000 km, lo que ocurra primero	0,17
Transmisión	0,00
Monturas de la transmisión inspeccionar	0,17
Revisar calibración de los rotores del retardador: Esto es revisar la distancia entrehierro o sea la distancia entre las placas polares y los rotores que debe ser aproximadamente 1.3 mm.	0,03
Posibles fugas de grasa: Revisar en la parte central de los rotores para ver que no haya rastros de grasa.	0,02
Sistema Eléctrico	0,00



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Revise que los sujetadores del soporte del alternador estén bien apretados y apriételos en caso necesario.	0,02
Revise que estén limpias todas las conexiones eléctricas del alternador y del arrancador. Limpie y apriete todas las conexiones eléctricas del sistema de carga	0,08
Sistema de frenos	0,00
Inspección de la válvula del sistema de frenos de aire	0,03
Inspecciones básicas, unidades de cubo Meritor†, Gire el ensamble del neumático y del cubo. Deben girar uniformes y sin emitir ruidos.	0,03
Revisión de juego longitudinal, unidades de cubo Meritor†, Levante el vehículo hasta que los neumáticos delanteros no toquen el suelo	0,03
Inspección del secador de aire, Examine la descarga. Hallar en la descarga algunos vestigios de agua es normal. Una descarga de líquido gris lechoso indica que hay una presencia excesiva de humedad en el sistema de aire, y que se necesita reemplazar el cartucho desecante	0,03
General (Conservación)	0,00
Inspección de la barra de acoplamiento, Inspeccione las rótulas de la barra de acoplamiento	0,07



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Inspección del eslabón de arrastre, Haga que otra persona gire el volante de izquierda a derecha. Revise si hay movimiento entre el extremo de la rótula, en el brazo pitman o el brazo de dirección. Revise también si la tuerca de la rótula está floja	0,03
Cambio de filtro y líquido de dirección hidráulica, No encienda el motor durante el drenaje del sistema.	0,50
Inspección del sistema de aire acondicionado, Inspeccione la apariencia del ensamble de la polea del compresor de A/C, la placa impulsora, el cable de la bobina del embrague del compresor, condición general de las mangueras y acumulación de basuras de la carretera en las aletas del condensador	0,08
Total	1,85
	0,00
	0,00
M3, Cada 40.000 Kilómetros, Cada 1400 horas o Cada 24 Meses, lo que ocurra primero	0,00
ACTIVIDAD	#¡VALOR!
Detalle	0,00
Motor	0,00
Realice todas las operaciones M1	8,90
Realice todas las operaciones M2	1,85



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Cubo del Ventilador, use una pistola de grasa para lubricar los cojinetes con un disparo de grasa de calidad para todo uso a base de litio, Tenga cuidado de no sobrellenar el cárter de los cojinetes	0,02
Respiradero del cárter del cigüeñal, El conjunto del respiradero montado en la cubierta de balancín usado en el sistema de respiradero del cárter del cigüeñal cerrado debe reemplazarse cada 4000 horas de operación	0,02
Ajuste del motor, el juego de las válvulas y las alturas de los inyectores deben medirse y, si es necesario, ajustarse cada 60,000 millas (96,000 km) o 24 meses, lo que ocurra primero	3,00
Termostato y sellos, verifique el estado, reemplace de ser necesario o bien reemplace cada 4000 horas	1,00
Inspeccionar Amortiguador de Vibración. Reemplazar en caso necesario o durante la reparación general del motor o antes si tiene muescas o fugas	0,03
Reemplazo de las correas — Deben reemplazarse cada 2,000 horas. Cuando una correa se desgaste, reemplace todas las correas del conjunto	0,17
Enjuague a presión del radiador y cambio del líquido refrigerante, Con un correcto mantenimiento, el refrigerante puede durar 4 años. Compruebe mediante análisis	1,00
Transmisión	0,00



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Cambio del filtro y líquido de la transmisión Allison (En caso de no utilizar lubricante sintético)	0,67
Tomar muestra del líquido de la transmisión Allison (Según dictamen renovar)	0,03
Sistema de frenos	0,00
Reemplazo del desecante en el secador de aire Bendix AD-9	0,17
Reemplazo del desecante en el secador de aire Bendix AD-IS	1,00
Inspección y lubricación de la válvula de control del pedal Bendix	0,08
Diferencial	0,00
Cambio de filtro y lubricante de los ejes y limpieza del filtro de malla magnético (lubricante sintético)	0,25
Muestra de aceite del diferencial - obtener	0,03
Total	7,47

Freighiner FTL Cascadia Manual

M1, Cada 10.000 Kilómetros, Cada 350 horas o Cada 6 Meses, lo que ocurra primero	
ACTIVIDAD	Horas
Detalle	
Motor	
Aceite lubricante y Filtro de aceite lubricante reemplazar	0,03
Presión del Aceite verificar, En condiciones de operación normales, la presión del aceite se observa cada vez que se arranca el motor	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Muestra de aceite del motor - obtener	0,08
Filtros de Combustible renovar	0,17
Reemplazo del elemento y limpieza de la copa de inspección, separador de combustible	0,08
Tanque de combustible, de agua y sedimentos - drenar	0,08
Inspección de las Líneas de combustible y mangueras flexibles, verificar enrutador y puntos de roces	0,17
Filtro de aire inspeccionar, deben reemplazarse después de un año de servicio o cuando se haya alcanzado la máxima restricción de admisión de aire permitida, lo que ocurra primero	0,03
Inspección del Compresor de Aire	0,08
Radiador y pos enfriador de aire - limpieza. Inspeccione los siguientes elementos: las aletas dañadas, corrosión, suciedad, grasa, insectos, hojas, aceite y otros desechos	0,17
Comprobar el nivel y concentración del aditivo de refrigerante del sistema de refrigeración del motor - Prueba / Agregar	0,05
Bomba de agua - inspeccionar, El orificio de drenaje de la bomba de agua debe inspeccionarse cada 6 meses para asegurarse de que está abierto	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Inspeccionar Turbo alimentador por gases de escape, determinar juego axial y longitudinal	0,08
Inspeccione visualmente las monturas del turbo alimentador y los conductos y conexiones de admisión y escape para ver si hay fugas	0,08
Revise las líneas de entrada y salida de aceite lubricante del Turbo alimentador para determinar la presencia de fugas o restricciones del flujo de aceite. Observe si hay ruido o vibración no usuales	0,03
Inspección del Sistema de escape, Verifique que los pernos de retención del múltiple del escape y otras conexiones están apretados	0,05
Inspección de las correas de impulsión del motor y del dispositivo tensor	0,08
Inspeccionar todas las conexiones del sistema de aire, para asegurarse de que están apretadas y no hayan fugas, verificar el enrutador de las líneas, comprobar puntos de roce, deterioro u otros daños y reemplácelos si es necesario	0,17
Motor (Limpieza a vapor), No aplique vapor ni disolvente directamente al alternador de carga de la batería, el motor de arranque, los componentes de DDEC, sensores u otros componentes eléctricos	0,17



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Transmisión	0,00
Lubricación del collarín del embrague Eaton® Fuller®, No lubrique demasiado. La lubricación excesiva podría contaminar el interior del embrague, causando el patinado y el fallo prematuro del embrague. No use grasa para chasis ni lubricantes multiuso	0,02
Mida la distancia entre el rodamiento de desembrague y el freno de embrague	0,03
Rodamiento de embrague - Aplique grasa hasta que salga por la parte trasera de la carcasa	0,02
Cojines protectores del rodamiento de desembrague - Aplique una pequeña cantidad de grasa a los cojines protectores donde hace contacto el yugo de desembrague	0,02
Freno de embrague - El material de fricción del freno de embrague está diseñado para operar con lubricante. Esto ayuda a proporcionar una larga duración del freno.	0,02
Mecanismo de control del embrague - Lubrique el varillaje y mecanismo del accionamiento del embrague. Los pasadores y pivotes del sistema.	0,02
Verifique el nivel de aceite de la Transmisión	0,02



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Purgue los tanques de aire para eliminar el agua o aceite.	0,03
Verifique alrededor de las cubiertas del rodamiento, cubiertas PTO y otras superficies maquinadas. También verifique que no haya fuga de aceite en el suelo antes de encender	0,03
Compruebe el apriete de los tornillos de montaje del PTO. Verifique que los valores de torque de la tornillería de sujeción a la transmisión.	0,03
Verifique el nivel y estado del aceite del sistema del PTO	0,03
Inspeccione visualmente para detectar fugas de aceite en el tanque del depósito hidráulico, apretar las conexiones y mangueras según sea necesario.	0,03
Inspección de roces de mangueras, tornillería, lubricación del cable de acero y accionamiento, del sistema de PTO	0,03
Cambio de filtro hidráulico del sistema PTO cada 6 meses	0,08
Comprobar el accionamiento del PTO desde la cabina	0,03
Revisar aislantes: Que todos estén en buen estado cubriendo cables y mangueras que están cerca del retardador.	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Terminales y cableado: Que todas las terminales (de caja de contactores, freno, baterías y tierras) estén bien apretadas y libres de sarro así como los cables que estén bien sujetos y en buen estado.	0,25
Revisar el apriete de los tornillos de fijación de las transmisiones, de los silentblocks, de los soportes del chasis, de los soportes del ralentizador	0,08
Revisar el apriete de los tornillos de fijación de la transmisión, del plato intercalario, del estator, de la estrella	0,00
Silentblocks: Que estén en buen estado (según se muestran en las fotos adjuntas).	0,03
Aprietes de toda la tornillería: Según la tabla de torques adjunta.	0,17
Limpieza del retardador: Revisar principalmente los alabes de los rotores que estén libres de impurezas (lodo, piedras o cualquier material extraño).	0,03
Estado de la suspensión auxiliar	0,00
VERIFICAR LA LIMPIEZA DE LOS ALABES DE LOS ROTORES	0,00



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

REVISAR PERIODICAMENTE QUE NO EXISTAN RASTROS DE GRASA EN LA PARTE INTERIOR DE LOS ROTORES, YA QUE SI HUBIERA, ESO SERIA SEÑAL DE UNA FUGA DE GRASA POR LOS RETENES	0,00
VERIFICAR CON UN DESARMADOR LA AUSENCIA DE JUEGO ENTRE ROTOR Y ESTATOR	0,03
Estado de la caja de contactores y de sus contactores	0,00
Verificación del estado del cableado eléctrico de la instalación	0,00
Verificación del estado de los bornes de las conexiones eléctricas: ralentizador, caja de contactores, mando manual, mando de pie, batería, masa	0,00
Funcionamiento correcto de los diferentes componentes: mando manual, caja de contactores, piloto de funcionamiento, mando de pie, interruptor de corte a baja velocidad	0,00
Sistema Eléctrico	0,00
REVISAR FUNCIONAMIENTO DE LAS LUCES (TODAS, INTERNAS Y EXTERNAS)	0,05
VERIFICAR EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LOS INSTRUMENTOS DE CABINA Y DE CONTROL	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Batería, Asegúrese de que las conexiones de los cables a las baterías de almacenamiento estén limpias y firmes. Verifique la carga mediante el "ojo" del hidrómetro de las baterías libres de mantenimiento	0,02
MANTENGA LAS BATERÍAS LIMPIAS - Limpie también la caja de la batería con una solución de limpieza: mezcla de 0,1 kg (0,2 libras) de bicarbonato de sodio y 1 L (1 cuarto de galón) de agua limpia. Comprobar apriete de los terminales y fijación.	0,17
Inspección del Alternador de carga de la batería	0,02
Inspección del Motor de Arranque	0,02
Verifique el funcionamiento de los limpiaparabrisas, estado de los brazos, motor de accionamiento, tira aguas y estado de las escobillas (renovar de ser necesario)	0,17
Verificar el sistema de iluminación exterior, faros, luces direccionales, luces de identificación, luces de carretera, luces laterales, luces traseras y de freno, luces de retroceso y luces de operación	0,00



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Verificar el funcionamiento de las luces dentro de la cabina, luces de techo, luces de cortesía e iluminación de los paneles y medidores del tablero de instrumentos	0,00
Memoria de defectos leer y borrar, brindar reporte de viajes de las condiciones encontradas	0,67
Verificar Unidad de control de instrumentos (Tablero ICU3), funcionamiento de los medidores, Luces indicadoras y de advertencia	0,00
Sistema de frenos	0,00
Lubricación del soporte del eje de leva de frenos. Introduzca grasa en el soporte del eje de levas usando bomba hasta que se vea en el extremo del ajustador de tensión del soporte	0,10
Soporte para el Tubo de la Leva S (si está equipado) — Visualmente inspeccione el soporte por daños y verifique por cualquier tornillería floja o dañada	0,03
Lubricación de los ajustadores de tensión. Si tienen una válvula de engrase deben ser lubricados periódicamente para asegurar el funcionamiento correcto de los frenos	0,10



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Inspección de los frenos, se deben desmontar los tambores para verificar el estado de todos los componentes.	2,00
ROTACIÓN DE TODAS LAS LLANTAS REALIZAR, Se recomienda hacerlo entre los 5 mil y 10 mil kilómetros. VERIFIQUE LA PRESIÓN DE AIRE EN FRÍO EN TODAS LAS LLANTAS,	0,00
Revisión de las tuercas de las ruedas. Vea las especificaciones de par de apriete de las tuercas de las ruedas en la Tabla 1	0,00
Revise todos los componentes fundamentales de los frenos para comprobar si se observa daño, desgaste, o piezas flojas o faltantes. Haga las reparaciones necesarias.	0,00
Diferencial	0,00
Inspección del Diferencial para detectar fugas de aceite	0,03
Revisión del nivel de lubricante del eje	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Inspección de la línea motriz (Cruces, soportes y apriete de los tornillos) Para juntas universales de línea motriz con tapas de rodamiento, aplique un par de apriete de 43 lbf·ft (49 N·m) a los pernos sin tuerca de las tapas de rodamiento. Para juntas universales de la serie RPL, aplique un par de apriete de 125 lbf·ft (169 N·m)	0,08
Inspección de la línea motriz por desgastes o fuera de fase (desalineada)	0,03
Lubricación de la línea motriz, La grasa nueva debe escapar por todos los cuatro	0,03
sellos de las tapas de rodamiento de cada junta universal	0,00
General (Conservación)	0,00
Revisión del par de apriete de los sujetadores del chasis, Los soportes y componentes del chasis asegurados con sujetadores Huckbolt® no necesitan una revisión de par de apriete, pero hay que revisarlos para ver si están dañados	0,08
Lubricación de la suspensión, Aplique grasa multiuso para chasis con una pistola de engrase a presión hasta que la grasa vieja salga por la fuerza	0,08



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Desgaste y Daños — Visualmente inspeccione todas las partes de la suspensión por desgaste y daños. Busque partes dobladas o fracturadas	0,08
Cámaras de Aire - Visualmente inspeccione la superficie exterior de la cámara de aire de la suspensión por dobleces, desgaste no uniforme, fracturas o cualquier señal de daño del componente	0,05
Suministro de Aire (Componentes Neumáticos) - Inspeccione, limpie y reemplace, de ser necesario, cualquier producto de soporte a las cámaras de aire, válvulas, reguladores y líneas de aire.	0,03
Paquete de Sujeción — Visualmente inspeccione por tornillería floja o dañada. Verifique que las tuercas de seguridad de los tornillos U tienen el valor de torque correcto.	0,03
Tubo Transversal — Visualmente inspeccione por fracturas, daños, desgaste del metal o aflojamiento en la conexión a la viga.	0,03
Tapa de Tubo Transversal — Visualmente inspeccione la conexión de la tapa por señal de movimiento o daños. Verifique que los valores de torque de los tornillos de la tapa estén correctos.	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

<p>BARRAS DE TORSIÓN LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES, Visualmente inspeccione los bujes de la barra de torsión por hule dañado o despedazado, barras de torsión dobladas, fracturadas o quebradas. Cualquiera de estas condiciones requiere el reemplazo del componente</p>	<p>0,02</p>
<p>Tornillería — Visualmente inspeccione por tornillería floja en toda la suspensión. Asegúrese que toda la tornillería esté apretada dentro del rango de torque especificado.</p>	<p>0,02</p>
<p>Percha — Visualmente inspeccione por señales de tornillos flojos, movimiento o daño. Verifique que los valores de torque de la tornillería de sujeción al chasis este correcta</p>	<p>0,02</p>
<p>Válvulas de Control de Altura y Líneas de Aire — Verifique el sistema de aire de la suspensión por fugas de aire. Verifique todas las líneas de aire por un ruteo adecuado. Verifique líneas de aire dobladas o perforadas. Verifique la varilla de la válvula de control de altura por daños o interferencia con componentes periféricos</p>	<p>0,02</p>



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Conexión QUIK-ALIGN — Visualmente inspeccione la conexión por señales de aflojamiento o movimiento. Visualmente inspeccione el buje por desgaste. Verifique que los valores de torque de la conexión estén correctos	0,02
Amortiguadores — Visualmente inspeccione por cualquier señal de golpes o fugas. Revisión de los amortiguador de las suspensiones delantera y trasera	0,02
Viga — Visualmente inspeccione la condición general de la viga por golpes, abolladuras y otros daños en las esquinas externas de los costados de la viga. Inspeccione los bujes del perno D por cortes o compresión extrema. Verifique cualquier contacto de metal con metal en las uniones con bujes	0,02
Desgaste de Llantas — Visualmente inspeccione las llantas por patrones de desgaste que pueden indicar un daño o desalineación de la suspensión	0,02



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

<p>Inspección del nivel de líquido de la dirección hidráulica, Con el motor apagado, el nivel debe estar entre ADD COLD (añadir en frío) y FULL COLD (lleno en frío), Arranque y verifique que el líquido de la dirección hidráulica esté entre ADD HOT (añadir en caliente) y FULL HOT (lleno en caliente)</p>	<p>0,02</p>
<p>Inspección del ajuste del pivote de dirección. Si se detecta movimiento, es posible que el pivote de dirección o los bujes del pivote de dirección estén desgastados</p>	<p>0,03</p>
<p>Lubricación del pivote de dirección. Cuando lubrique los ensambles de pivote de dirección, utilice presión regulada, de otra manera podría ocasionar daños a los casquillos de muñón.</p>	<p>0,02</p>
<p>Lubricación de la barra de acoplamiento, Para cualquier eje que requiera lubricación de la barra de acoplamiento, bombee grasa en las rótulas hasta que éstas expulsen toda la grasa vieja y aparezca grasa nueva</p>	<p>0,02</p>



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Apretado de las tuercas de los cinchos del tanque de combustible Apriete la tuerca de retención a un par de apriete de 30 a 35 lbf·ft (41 a 46 N·m). Después de apretar las tuercas de retención, sujete cada una de ellas con una llave mientras aprieta su contratuerca a 30 lbf·ft (41 N·m)	0,10
Reemplazo del filtro de aire A/C	0,08
Verificar la instalación y estado de los paneles del tablero, tapicería y armarios de almacenamiento de la cabina	0,03
Verifique las puertas, montaje del panel exterior e interior de la puerta, soporte del canal para el vidrio de la ventana, soporte y estado de las bisagras, montaje del cierre de la puerta.	0,08
Lubricación de los sellos, de los cierres y de las bisagras de puerta	0,03
Verificación y montaje de los componentes del capó, estado de los pivotes y los mecanismos de ayuda de inclinación	0,03
Verifique la fijación de los asientos de respaldo, la líneas y componentes de la suspensión de aire y el estado general	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Verificar la fijación y estado de los Cinturones de seguridad y dispositivos de retención de litera de dormitorio	0,03
Inspección exterior de vehículo por daños en componentes, estructuras o carrocería	0,03
Verificar sistema de suspensión de aire de la cabina, bolsas de aire, válvula de control de altura, barra estabilizadora o de control lateral y los amortiguadores	0,08
Verificar los Montajes delanteros de la cabina, renovar de ser necesario	0,10
Recorrido de prueba realizar	0,50
Total	8,15
	0,00
	0,00
M2, Cada 20.000 Kilómetros, Cada 700 horas o Cada 12 Meses, lo que ocurra primero	0,00
ACTIVIDAD	#¡VALOR!
Detalle	0,00
Motor	#¡VALOR!
Realice todas las operaciones M1	8,15



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Revise la tapa de presión del sistema de enfriamiento para ver si mantiene la presión con una diferencia menor del 10% con relación a la especificación marcada en ella. Si no es así, reemplace la tapa	0,02
Revisión del embrague del ventilador (controles antirruido), Revise también la superficie de contacto para ver si hay signos de contaminación de aceite o de marcas de quemadura	0,03
Inspección del Sistema de Enfriamiento	0,17
Inspeccione el montaje del radiador y apriete de los tornillos de fijación	0,08
Verificar Presión del cárter del cigüeñal, Debe verificarse y anotarse cada 60,000 millas (96,000 km) o 600 horas	0,08
Montaje del Compresor de Aire, los pernos de montaje deben apretarse cada 12 meses ó 40,000 km, lo que ocurra primero	0,17
Transmisión	0,00
Revisión, limpieza o reemplazo del filtro y regulador de aire de la transmisión manual. Limpie el exterior del filtro y regulador de aire con un solvente de limpieza	0,08



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Sistema de aire y conexiones. Inspeccione en busca de fugas, líneas de aire y mangueras desgastadas, conexiones o tornillos de presión sueltos	0,03
Montaje de la carcasa del embrague. Verifique todos los tornillos de presión en círculo de pernos de la carcasa del embrague, controle que no estén flojos	0,03
Verifique el varillaje del control remoto. Controle que no estén desgastadas las juntas U del varillaje. Controle que no haya atascamientos. Lubrique las juntas U. Verifique que las conexiones estén bien apretadas.	0,03
Brida acompañante de la junta universal (Toma). Verifique que esté en el torque correcto.	0,03
Flecha de salida. Empuje hacia arriba contra la flecha de salida para revisar la distancia radial en el rodamiento trasero de la flecha principal. Verifique las estrías debido al movimiento y la acción de roce de la brida acompañante de la junta universal	0,02
Monturas de la transmisión inspeccionar	0,03
Cambio de aceite hidráulico del sistema PTO cada 12 meses (50 gls ISO 46)	0,33



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Revisar calibración de los rotores del retardador: Esto es revisar la distancia entrehierro o sea la distancia entre las placas polares y los rotores que debe ser aproximadamente 1.3 mm.	0,03
Posibles fugas de grasa: Revisar en la parte central de los rotores para ver que no haya rastros de grasa.	0,02
Revisar silentblocks: Que estén en buen estado y si no es así cambiarlos.	0,00
Sistema Eléctrico	0,00
Revise que estén limpias todas las conexiones eléctricas del alternador y del arrancador. Limpie y apriete todas las conexiones eléctricas del sistema de carga	0,02
Limpie y apriete el terminal, las abrazaderas y el cable de conexión a tierra de la batería	0,08
Sistema de frenos	0,00
Inspección de la válvula del sistema de frenos de aire	0,03
Inspecciones básicas, unidades de cubo Meritor†, Gire el ensamble del neumático y del cubo. Deben girar uniformes y sin emitir ruidos.	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Revisión de juego longitudinal, unidades de cubo Meritor†, Levante el vehículo hasta que los neumáticos delanteros no toquen el suelo	0,03
Inspección del secador de aire, Examine la descarga. Hallar en la descarga algunos vestigios de agua es normal. Una descarga de líquido gris lechoso indica que hay una presencia excesiva de humedad en el sistema de aire, y que se necesita reemplazar el cartucho desecante	0,03
Inspección de la barra de acoplamiento, Inspeccione las rótulas de la barra de acoplamiento	0,07
Inspección del eslabón de arrastre, Haga que otra persona gire el volante de izquierda a derecha. Revise si hay movimiento entre el extremo de la rótula, en el brazo pitman o el brazo de dirección. Revise también si la tuerca de la rótula está floja	0,03
Cambio de filtro y líquido de dirección hidráulica, No encienda el motor durante el drenaje del sistema.	0,50



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Inspección del sistema de aire acondicionado, Inspeccione la apariencia del ensamble de la polea del compresor de A/C, la placa impulsora, el cable de la bobina del embrague del compresor, condición general de las mangueras y acumulación de basuras de la carretera en las aletas del condensador	0,33
Total	2,37
	0,00
	0,00
M3, Cada 40.000 Kilómetros, Cada 1400 horas o Cada 24 Meses, lo que ocurra primero	0,00
	#¡VALOR!
Detalle	0,00
Motor	0,00
Realice todas las operaciones M1	8,15
Realice todas las operaciones M2	2,37
Cubo del Ventilador, use una pistola de grasa para lubricar los cojinetes con un disparo de grasa de calidad para todo uso a base de litio, Tenga cuidado de no sobrellenar el cárter de los cojinetes	0,02



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Respiradero del cárter del cigüeñal, El conjunto del respiradero montado en la cubierta de balancín usado en el sistema de respiradero del cárter del cigüeñal cerrado debe reemplazarse cada 4000 horas de operación	0,02
Termostato y sellos, verifique el estado, reemplace de ser necesario o bien reemplace cada 4000 horas	1,00
Amortiguador de Vibración. Reemplazar durante la reparación general del motor o antes si tiene muescas o fugas	0,03
Reemplazo de las correas — Deben reemplazarse cada 2,000 horas. Cuando una correa se desgaste, reemplace todas las correas del conjunto	0,17
Enjuague a presión del radiador y cambio del líquido refrigerante, Con un correcto mantenimiento, el refrigerante puede durar 4 años. Compruebe mediante análisis	1,00
Transmisión	0,00
Cambio del líquido para transmisión manual y limpieza del tapón colector magnético (lubricante sintético)	0,67
Muestra de aceite de la transmisión - obtener	0,02



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Inspeccione el embrague. La inspección se debe realizar de acuerdo con las especificaciones del fabricante	0,02
Verifique el desgaste de las caras del disco de embrague.	0,00
Verifique la acción de amortiguación del disco de embrague	0,02
Sistema de frenos	0,00
Reemplazo del desecante en el secador de aire Bendix AD-9	0,17
Reemplazo del desecante en el secador de aire Bendix AD-IS	0,50
Inspección y lubricación de la válvula de control del pedal Bendix	0,08
Diferencial	0,00
Cambio de filtro y lubricante de los ejes y limpieza del filtro de malla magnético (lubricante sintético)	0,25
Muestra de aceite del diferencial - obtener	0,02
Total	3,97

Freighiner FTL Columbia

M1, Cada 10.000 Kilómetros, Cada 300 horas o Cada 6 Meses, lo que ocurra primero	
ACTIVIDAD	Horas
Detalle	
Motor	
Aceite lubricante y Filtro de aceite lubricante reemplazar	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Presión del Aceite verificar, En condiciones de operación normales, la presión del aceite se observa cada vez que se arranca el motor	0,03
Muestra de aceite del motor - obtener	0,08
Filtros de Combustible renovar	0,17
Reemplazo del elemento y limpieza de la copa de inspección, separador de combustible	0,08
Tanque de combustible, de agua y sedimentos - drenar	0,08
Inspección de las Líneas de combustible y mangueras flexibles, verificar enrutado y puntos de roces	0,17
Filtro de aire inspeccionar, deben reemplazarse después de un año de servicio o cuando se haya alcanzado la máxima restricción de admisión de aire permitida, lo que ocurra primero	0,03
Inspección del Compresor de Aire	0,08
Radiador y pos enfriador de aire - limpieza. Inspeccione los siguientes elementos: las aletas dañadas, corrosión, suciedad, grasa, insectos, hojas, aceite y otros desechos	0,17
Comprobar el nivel y concentración del aditivo de refrigerante del sistema de refrigeración del motor - Prueba / Agregar	0,05



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Bomba de agua - inspeccionar, El orificio de drenaje de la bomba de agua debe inspeccionarse cada 6 meses para asegurarse de que está abierto	0,03
Inspeccionar Turboalimentador por gases de escape, determinar juego axial y longitudinal	0,08
Inspeccione visualmente las monturas del turboalimentador y los conductos y conexiones de admisión y escape para ver si hay fugas	0,08
Revise las líneas de entrada y salida de aceite lubricante del Turboalimentador para determinar la presencia de fugas o restricciones del flujo de aceite. Observe si hay ruido o vibración no usuales	0,03
Inspección del Sistema de escape, Verifique que los pernos de retención del múltiple del escape y otras conexiones están apretados	0,05
Inspección de las correas de impulsión del motor y del dispositivo tensor	0,08
Inspeccionar todas las conexiones del sistema de aire, para asegurarse de que están apretadas y no hayan fugas, verificar el enrutado de las líneas, comprobar puntos de roce, deterioro u otros daños y reemplácelos si es necesario	0,17



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Motor (Limpieza a vapor), No aplique vapor ni disolvente directamente al alternador de carga de la batería, el motor de arranque, los componentes de DDEC, sensores u otros componentes eléctricos	0,17
Transmisión	#¡VALOR!
Lubricación del collarín del embrague Eaton® Fuller®, No lubrique demasiado. La lubricación excesiva podría contaminar el interior del embrague, causando el patinado y el fallo prematuro del embrague. No use grasa para chasis ni lubricantes multiuso	0,02
Mida la distancia entre el rodamiento de desembrague y el freno de embrague	0,03
Rodamiento de embrague - Aplique grasa hasta que salga por la parte trasera de la carcasa	0,02
Cojines protectores del rodamiento de desembrague - Aplique una pequeña cantidad de grasa a los cojines protectores donde hace contacto el yugo de desembrague	0,02
Freno de embrague - El material de fricción del freno de embrague está diseñado para operar con lubricante. Esto ayuda a proporcionar una larga duración del freno.	0,02



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Mecanismo de control del embrague - Lubrique el varillaje y mecanismo del accionamiento del embrague. Los pasadores y pivotes del sistema.	0,02
Verifique el nivel de aceite de la Transmisión	0,02
Purgue los tanques de aire para eliminar el agua o aceite.	0,03
Verifique alrededor de las cubiertas del rodamiento, cubiertas PTO y otras superficies maquinadas. También verifique que no haya fuga de aceite en el suelo antes de encender	0,03
Compruebe el apriete de los tornillos de montaje del PTO. Verifique que los valores de torque de la tornillería de sujeción a la transmisión.	0,03
Verifique el nivel y estado del aceite del sistema del PTO	0,03
Inspeccione visualmente para detectar fugas de aceite en el tanque del depósito hidráulico, apretar las conexiones y mangueras según sea necesario.	0,03
Inspección de roces de mangueras, tornillería, lubricación del cable de acero y accionamiento, del sistema de PTO	0,03
Cambio de filtro hidráulico del sistema PTO cada 6 meses	0,08
Comprobar el accionamiento del PTO desde la cabina	0,03
Revisar aislantes: Que todos estén en buen estado cubriendo cables y mangueras que están cerca del retardador.	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Terminales y cableado: Que todas las terminales (de caja de contactores, freno, baterías y tierras) estén bien apretadas y libres de sarro así como los cables que estén bien sujetos y en buen estado.	0,25
Revisar el apriete de los tornillos de fijación de las transmisiones, de los silentblocks, de los soportes del chasis, de los soportes del ralentizador	0,08
Silentblocks: Que estén en buen estado (según se muestran en las fotos adjuntas).	0,03
Aprietes de toda la tornillería: Según la tabla de torques adjunta.	0,17
Limpieza del retardador: Revisar principalmente los alabes de los rotores que estén libres de impurezas (lodo, piedras o cualquier material extraño).	0,03
VERIFICAR CON UN DESARMADOR LA AUSENCIA DE JUEGO ENTRE ROTOR Y ESTATOR	0,03
Sistema Eléctrico	0,00
REVISAR FUNCIONAMIENTO DE LAS LUCES (TODAS, INTERNAS Y EXTERNAS)	0,05
VERIFICAR EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LOS INSTRUMENTOS DE CABINA Y DE CONTROL	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Batería, Asegúrese de que las conexiones de los cables a las baterías de almacenamiento estén limpias y firmes. Verifique la carga mediante el "ojo" del hidrómetro de las baterías libres de mantenimiento	0,02
MANTENGA LAS BATERÍAS LIMPIAS - Limpie también la caja de la batería con una solución de limpieza: mezcla de 0,1 kg (0,2 libras) de bicarbonato de sodio y 1 L (1 cuarto de galón) de agua limpia. Comprobar apriete de los terminales y fijación.	0,17
Inspección del Alternador de carga de la batería	0,02
Inspección del Motor de Arranque	0,02
Verifique el funcionamiento de los limpiaparabrisas, estado de los brazos, motor de accionamiento, tira aguas y estado de las escobillas (renovar de ser necesario)	0,17
Memoria de defectos leer y borrar, brindar reporte de viajes de las condiciones encontradas	0,33
Sistema de frenos	0,00
Lubricación del soporte del eje de leva de frenos. Introduzca grasa en el soporte del eje de levas usando bomba hasta que se vea en el extremo del ajustador de tensión del soporte	0,10



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Soporte para el Tubo de la Leva S (si está equipado) — Visualmente inspeccione el soporte por daños y verifique por cualquier tornillería floja o dañada	0,03
Lubricación de los ajustadores de tensión. Si tienen una válvula de engrase deben ser lubricados periódicamente para asegurar el funcionamiento correcto de los frenos	0,10
Inspección de los frenos, se deben desmontar los tambores para verificar el estado de todos los componentes.	2,00
Diferencial	0,00
Inspección del Diferencial para detectar fugas de aceite	0,03
Revisión del nivel de lubricante del eje	0,03
Inspección de la línea motriz (Cruces, soportes y apriete de los tornillos) Para juntas universales de línea motriz con tapas de rodamiento, aplique un par de apriete de 43 lbf·ft (49 N·m) a los pernos sin tuerca de las tapas de rodamiento. Para juntas universales de la serie RPL, aplique un par de apriete de 125 lbf·ft (169 N·m)	0,08
Inspección de la línea motriz por desgastes o fuera de fase (desalineada)	0,03
Lubricación de la línea motriz, La grasa nueva debe escapar por todos los cuatro	0,03
sellos de las tapas de rodamiento de cada junta universal	0,00



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

General (Conservación)	0,00
Inspección de la quinta rueda, Revise que no haya tuercas o pernos flojos en la quinta rueda y en el montaje. Ajuste con llave dinamométrica	0,08
Lubricación de la quinta rueda, Para mantenerla en buenas condiciones de funcionamiento, lubríquela siempre después de cada inspección	0,08
Revisión del par de apriete de los sujetadores del chasis, Los soportes y componentes del chasis asegurados con sujetadores Huckbolt® no necesitan una revisión de par de apriete, pero hay que revisarlos para ver si están dañados	0,08
Lubricación de la suspensión, Aplique grasa multiuso para chasis con una pistola de engrase a presión hasta que la grasa vieja salga por la fuerza	0,08
Desgaste y Daños — Visualmente inspeccione todas las partes de la suspensión por desgaste y daños. Busque partes dobladas o fracturadas	0,08
Cámaras de Aire - Visualmente inspeccione la superficie exterior de la cámara de aire de la suspensión por dobleces, desgaste no uniforme, fracturas o cualquier señal de daño del componente	0,05



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

<p>Suministro de Aire (Componentes Neumáticos) - Inspeccione, limpie y reemplace, de ser necesario, cualquier producto de soporte a las cámaras de aire, válvulas, reguladores y líneas de aire.</p>	0,03
<p>Paquete de Sujeción — Visualmente inspeccione por tornillería floja o dañada. Verifique que las tuercas de seguridad de los tornillos U tienen el valor de torque correcto.</p>	0,03
<p>Tubo Transversal — Visualmente inspeccione por fracturas, daños, desgaste del metal o aflojamiento en la conexión a la viga.</p>	0,03
<p>Tapa de Tubo Transversal — Visualmente inspeccione la conexión de la tapa por señal de movimiento o daños. Verifique que los valores de torque de los tornillos de la tapa estén correctos.</p>	0,03
<p>BARRAS DE TORSIÓN LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES, Visualmente inspeccione los bujes de la barra de torsión por hule dañado o despedazado, barras de torsión dobladas, fracturadas o quebradas. Cualquiera de estas condiciones requiere el reemplazo del componente</p>	0,02



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Tornillería — Visualmente inspeccione por tornillería floja en toda la suspensión. Asegúrese que toda la tornillería esté apretada dentro del rango de torque especificado.	0,02
Percha — Visualmente inspeccione por señales de tornillos flojos, movimiento o daño. Verifique que los valores de torque de la tornillería de sujeción al chasis este correcta	0,02
Válvulas de Control de Altura y Líneas de Aire — Verifique el sistema de aire de la suspensión por fugas de aire. Verifique todas las líneas de aire por un ruteo adecuado. Verifique líneas de aire dobladas o perforadas. Verifique la varilla de la válvula de control de altura por daños o interferencia con componentes periféricos	0,02
Conexión QUIK-ALIGN — Visualmente inspeccione la conexión por señales de aflojamiento o movimiento. Visualmente inspeccione el buje por desgaste. Verifique que los valores de torque de la conexión estén correctos	0,02
Amortiguadores — Visualmente inspeccione por cualquier señal de golpes o fugas. Revisión de los amortiguador de las suspensiones delantera y trasera	0,02



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Viga — Visualmente inspeccione la condición general de la viga por golpes, abolladuras y otros daños en las esquinas externas de los costados de la viga. Inspeccione los bujes del perno D por cortes o compresión extrema. Verifique cualquier contacto de metal con metal en las uniones con bujes	0,02
Desgaste de Llantas — Visualmente inspeccione las llantas por patrones de desgaste que pueden indicar un daño o desalineación de la suspensión	0,02
Inspección del nivel de líquido de la dirección hidráulica, Con el motor apagado, el nivel debe estar entre ADD COLD (añadir en frío) y FULL COLD (lleno en frío), Arranque y verifique que el líquido de la dirección hidráulica esté entre ADD HOT (añadir en caliente) y FULL HOT (lleno en caliente)	0,02
Inspección del ajuste del pivote de dirección. Si se detecta movimiento, es posible que el pivote de dirección o los bujes del pivote de dirección estén desgastados	0,03
Lubricación del pivote de dirección. Cuando lubrique los ensambles de pivote de dirección, utilice presión regulada, de otra manera podría ocasionar daños a los casquillos de muñón.	0,02



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Lubricación de la barra de acoplamiento, Para cualquier eje que requiera lubricación de la barra de acoplamiento, bombee grasa en las rótulas hasta que éstas expulsen toda la grasa vieja y aparezca grasa nueva	0,02
Apretado de las tuercas de los cinchos del tanque de combustible Apriete la tuerca de retención a un par de apriete de 30 a 35 lbf·ft (41 a 46 N·m). Después de apretar las tuercas de retención, sujete cada una de ellas con una llave mientras aprieta su contratuerca a 30 lbf·ft (41 N·m)	0,10
Reemplazo del filtro de aire A/C	0,08
Verificar la instalación y estado de los paneles del tablero, tapicería y armarios de almacenamiento de la cabina	0,03
Verifique las puertas, montaje del panel exterior e interior de la puerta, soporte del canal para el vidrio de la ventana, soporte y estado de las bisagras, montaje del cierre de la puerta.	0,08
Lubricación de los sellos, de los cierres y de las bisagras de puerta	0,03
Verificación y montaje de los componentes del capó, estado de los pivotes y los mecanismos de ayuda de inclinación	0,03
Verifique la fijación de los asientos de respaldo, la líneas y componentes de la suspensión de aire y el estado general	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Verificar la fijación y estado de los Cinturones de seguridad y dispositivos de retención de litera de dormitorio	0,03
Inspección exterior de vehículo por daños en componentes, estructuras o carrocería	0,03
Verificar sistema de suspensión de aire de la cabina, bolsas de aire, válvula de control de altura, barra estabilizadora o de control lateral y los amortiguadores	0,08
Verificar los Montajes delanteros de la cabina, renovar de ser necesario	0,10
Recorrido de prueba realizar	0,50
	7,98

M2, Cada 20.000 Kilómetros, Cada 600 horas o Cada 12 Meses, lo que ocurra primero	
ACTIVIDAD	
Detalle	
Motor	
Realice todas las operaciones M1	7,98
Revisión de los sujetadores y monturas de soporte del motor (control antirruido), deben verificarse cada 60,000 millas (96,000 km) o 600 horas. Apriételos y/o repárelos, según sea necesario	0,17
Revise la tapa de presión del sistema de enfriamiento para ver si mantiene la presión con una diferencia menor del 10% con relación a la especificación marcada en ella. Si no es así, reemplace la tapa	0,02
Revisión del embrague del ventilador (controles antirruido), Revise también la superficie de contacto para ver si hay signos de contaminación de aceite o de marcas de quemadura	0,03
Inspección del Sistema de Enfriamiento	0,17



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Inspeccione el montaje del radiador y apriete de los tornillos de fijación	0,08
Verificar Presión del cárter del cigüeñal, Debe verificarse y anotarse cada 60,000 millas (96,000 km) o 600 horas	0,08
Montaje del Compresor de Aire, los pernos de montaje deben apretarse cada 12 meses ó 40,000 km, lo que ocurra primero	0,17
Transmisión	#¡VALOR!
Revisión, limpieza o reemplazo del filtro y regulador de aire de la transmisión manual. Limpie el exterior del filtro y regulador de aire con un solvente de limpieza	0,08
Sistema de aire y conexiones. Inspeccione en busca de fugas, líneas de aire y mangueras desgastadas, conexiones o tornillos de presión sueltos	0,03
Montaje de la carcasa del embrague. Verifique todos los tornillos de presión en círculo de pernos de la carcasa del embrague, controle que no estén flojos	0,03
Verifique el varillaje del control remoto. Controle que no estén desgastadas las juntas U del varillaje. Controle que no haya atascamientos. Lubrique las juntas U. Verifique que las conexiones estén bien apretadas.	0,03
Brida acompañante de la junta universal (Toma). Verifique que esté en el torque correcto.	0,03
Flecha de salida. Empuje hacia arriba contra la flecha de salida para revisar la distancia radial en el rodamiento trasero de la flecha principal. Verifique las estrías debido al movimiento y la acción de roce de la brida acompañante de la junta universal	0,02
Monturas de la transmisión inspeccionar	0,03
Cambio de aceite hidráulico del sistema PTO cada 12 meses (50 gls ISO 46)	0,33
Revisar calibración de los rotores del retardador: Esto es revisar la distancia entrehierro o sea la distancia entre las placas polares y los rotores que debe ser aproximadamente 1.3 mm.	0,03
Posibles fugas de grasa: Revisar en la parte central de los rotores para ver que no haya rastros de grasa.	0,02
Revise que los sujetadores del soporte del alternador estén bien apretados y apriételes en caso necesario.	0,02
Revise que estén limpias todas las conexiones eléctricas del alternador y del arrancador. Limpie y apriete todas las conexiones eléctricas del sistema	0,08



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

de carga	
Inspección de la válvula del sistema de frenos de aire	0,03
Inspecciones básicas, unidades de cubo Meritor†, Gire el ensamble del neumático y del cubo. Deben girar uniformes y sin emitir ruidos.	0,03
Revisión de juego longitudinal, unidades de cubo Meritor†, Levante el vehículo hasta que los neumáticos delanteros no toquen el suelo	0,03
Inspección del secador de aire, Examine la descarga. Hallar en la descarga algunos vestigios de agua es normal. Una descarga de líquido gris lechoso indica que hay una presencia excesiva de humedad en el sistema de aire, y que se necesita reemplazar el cartucho desecante	0,03
General (Conservación)	0,00
Inspección de la barra de acoplamiento, Inspeccione las rótulas de la barra de acoplamiento	0,07
Inspección del eslabón de arrastre, Haga que otra persona gire el volante de izquierda a derecha. Revise si hay movimiento entre el extremo de la rótula, en el brazo pitman o el brazo de dirección. Revise también si la tuerca de la rótula está floja	0,03
Cambio de filtro y líquido de dirección hidráulica, No encienda el motor durante el drenaje del sistema.	0,50
Inspección del sistema de aire acondicionado, Inspeccione la apariencia del ensamble de la polea del compresor de A/C, la placa impulsora, el cable de la bobina del embrague del compresor, condición general de las mangueras y acumulación de basuras de la carretera en las aletas del condensador	0,50
Total	10,68

M3, Cada 40.000 Kilómetros, Cada 1200 horas o Cada 24 Meses, lo que ocurra primero	
--	--



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

ACTIVIDAD	
Detalle	
Motor	
Realice todas las operaciones M1	7,98
Realice todas las operaciones M2	2,70
Cubo del Ventilador, use una pistola de grasa para lubricar los cojinetes con un disparo de grasa de calidad para todo uso a base de litio, Tenga cuidado de no sobrellenar el cárter de los cojinetes	0,02



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Respiradero del cárter del cigüeñal, El conjunto del respiradero montado en la cubierta de balancín usado en el sistema de respiradero del cárter del cigüeñal cerrado debe reemplazarse cada 4000 horas de operación	0,02
---	------



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

<p>Ajuste del motor, el juego de las válvulas y las alturas de los inyectores deben medirse y, si es necesario, ajustarse cada 60,000 millas (96,000 km) o 24 meses, lo que ocurra primero</p>	<p>3,00</p>
<p>Termostato y sellos, verifique el estado, reemplace de ser necesario o bien reemplace cada 4000 horas</p>	<p>1,00</p>



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Amortiguador de Vibración. Reemplazar durante la reparación general del motor o antes si tiene muescas o fugas	0,03
Reemplazo de las correas — Deben reemplazarse cada 2,000 horas. Cuando una correa se desgaste, reemplace todas las correas del conjunto	0,17



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

<p>Enjuague a presión del radiador y cambio del líquido refrigerante, Con un correcto mantenimiento, el refrigerante puede durar 4 años. Compruebe mediante análisis</p>	<p>1,00</p>
<p>Transmisión</p>	<p>0,00</p>
<p>Cambio del líquido para transmisión manual y limpieza del tapón colector magnético (lubricante sintético)</p>	<p>0,67</p>
<p>Muestra de aceite de la transmisión - obtener</p>	<p>0,02</p>



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Inspeccione el embrague. La inspección se debe realizar de acuerdo con las especificaciones del fabricante	0,02
Verifique la acción de amortiguación del disco de embrague	0,02
Sistema de frenos	0,00
Reemplazo del desecante en el secador de aire Bendix AD-9	0,17
Reemplazo del desecante en el secador de aire Bendix AD-IS	0,33



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Inspección y lubricación de la válvula de control del pedal Bendix	0,08
Diferencial	0,00
Cambio de filtro y lubricante de los ejes y limpieza del filtro de malla magnético (lubricante sintético)	0,25
Muestra de aceite del diferencial - obtener	0,02
Total	17,48



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Freighiner FTL M2 106

M1 (A), Cada 10.000 Kilómetros, Cada 350 horas o Cada 6 Meses, lo que ocurra primero	
ACTIVIDAD	Horas
Detalle	
Motor	
Inspección del motor para detectar fugas de aceite, agua o combustible, apretar las conexiones según sea necesario.	0,17
Inspección de las bandas de impulsión del motor y del dispositivo tensor	0,08
Muestra de aceite del motor - obtener y enviar a analizar	0,08
Aceite del motor y filtro - cambiar	0,33
Motor limpiar.	0,17
Inspección del elemento del filtro de aire, cambiar de ser necesario	0,03
Inspección del compresor de aire.	0,08
Inspeccionar los tubos flexibles del canal de aspiración de aire del motor,	0,17
Inspeccionar turboalimentador por gases de escape,	0,25
Inspeccionar las líneas de aceite por fugas, corrosión o daños.	0,17
Filtro de combustible secundario -reemplazar,	0,17
Filtro de combustible primario - reemplazar,	0,08
Vaso del separador de agua del combustible - Limpiar / inspeccionar / reemplazar.	0,08
Tanque de combustible, de agua y sedimentos - drenar,	0,05
Comprobar apriete de las tuercas de los cinchos del tanque de combustible	0,17
Inspección del sistema de combustible (tanques, tuberías, tapón y respiradero)	0,05
Verifique la concentración de líquido refrigerante.	0,17
Verifique que no haya daños ni fugas en todos los tubos y mangueras en el sistema de enfriamiento.	0,17
Examine el exterior del radiador y del condensador,	0,08
Cojinete del ventilador - lubricar	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Inspeccione el montaje del radiador y el apriete de los tornillos de fijación,	0,25
Mangueras y abrazaderas - inspeccionar / reemplazar	0,08
Radiador - limpiar	0,17
Transmisión	0,00
Verifique alrededor de las cubiertas del rodamiento, cubiertas PTO y otras superficies maquinadas	0,33
Inspección de la transmisión Allison para detectar fugas de aceite	0,33
Inspección del montaje de la transmisión para detectar componentes o tornillos flojos	0,03
Inspeccione el sensor de acelerador de la transmisión Allison, que no se encuentre flojo, con suciedad o ajustado incorrectamente	0,08
Inspeccione mangueras de la transmisión Allison, que no se encuentren dañadas o flojas	0,08
Inspeccione el arnés eléctrico de la transmisión, comprobar enrutado correcto, desgastes o deshilados	0,08
Revise si en el fluido de la transmisión hay restos de refrigerante de motor	0,03
Revisión del nivel de líquido para transmisión	0,03
Revisión del respiradero de la transmisión Allison,	0,03
Sistema Eléctrico	0,00
Memoria de averías leer y borrar, bajar reportes de viajes, analizar y enviar reporte	0,33
Mantenga las baterías limpias - Limpie también la caja de la batería con una solución de limpieza: mezcla de 0,1 kg (0,2 libras) de bicarbonato de sodio y 1 L (1 cuarto de galón) de agua limpia. Comprobar apriete de los terminales y fijación.	0,17
Batería, Asegúrese de que las conexiones de los cables a las baterías de almacenamiento estén limpias y firmes. Verifique la carga mediante el "ojo" del hidrómetro de las baterías libres de mantenimiento	0,17
Inspeccionar los cables de los controladores de motor por deterioro, daños o conexiones flojas o sueltas o flojas	0,08
Revisar nivel del electrolito de la batería, limpieza, estado y Resoque de bornes	0,08
Inspección del Alternador de carga de la batería	0,02



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Inspección del Motor de Arranque	0,02
Verifique el funcionamiento de los limpiaparabrisas, estado de los brazos, motor de accionamiento, tira aguas y estado de las escobillas (renovar de ser necesario)	0,17
Verificar el funcionamiento de las luces dentro de la cabina, luces de techo, luces de cortesía e iluminación de los paneles y medidores del tablero de instrumentos	0,05
Verificar el sistema de iluminación exterior, faros, luces direccionales, luces de identificación, luces de carretera, luces laterales, luces traseras y de freno, luces de retroceso y luces de operación	0,17
Verificar Unidad de control de instrumentos (Tablero ICU3), funcionamiento de los medidores, Luces indicadoras y de advertencia	0,03
Sistema de frenos	0,00
Drene los tanques de aire comprimido para eliminar la humedad y detectar contaminación Con agua o aceite	0,08
Inspección de la válvula del sistema de freno de estacionamiento	0,03
Inspección de la válvula del sistema de frenos servicio de aire	0,08
Lubricación de los ajustadores de tensión de los frenos. Comprobar su correcto funcionamiento,	0,25
Lubricación del soporte del eje de levas de los frenos,	0,17
Inspección de las líneas y acoples del sistema de frenos, verificar puntos de roces,	0,17
Inspección del desgaste de los forros de los frenos, desmontar los tambores para determinar el estado de todos los componentes)	3,00
Revisión del apriete de las tuercas de las ruedas (Utilizar torque de 450 a 500 lbs para esta operación)	0,83
Diferencial	0,00
Inspección del Diferencial para detectar fugas de aceite	0,03
Revisión del nivel de lubricante del eje	0,05
Inspección del respiradero del eje	0,03
Inspección de la línea motriz (cruces, soportes y apriete de los tornillos), por desgastes o fuera de fase (desalineada), vea las instrucciones en el grupo 41 del manual de taller Business Class® m2	0,08



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Lubricación de la línea motriz	0,08
General (Conservación)	0,00
Revisión del par de apriete de los sujetadores del chasis	0,17
Inspección de los componentes de la suspensión,	0,17
Lubricación de la suspensión	0,08
Revisión del par de apriete de pernos U de la suspensión (Utilizar torquimetro para esta operación)	0,17
Lubricación de los pines del eje delantero y comprobar juego	0,03
Lubricación del pivote de dirección	0,03
Lubricación de la rótula de barra de acoplamiento	0,02
Revisión del par de apriete de la tuerca de la chaveta de retención	0,03
Inspección de la rótula de barra de acoplamiento	0,02
Inspección del nivel de aceite y estado de los cubos de rueda lubricados con aceite	0,02
Inspección del nivel de líquido de la dirección hidráulica	0,02
Lubricación de los sellos de puertas y bisagras	0,03
Verificar soportes de cabina, comprobar el estado	0,03
Lubricar cerraduras de puertas y tapa	0,03
Lubricar venillas frotadora de cristales	0,02
Inspección de los mecanismos levanta cristales	0,02
Inspeccione los asientos, compruebe la fijación y el estado en general	0,02
Compruebe el estado de los cinturones de seguridad	0,03
Inspeccione el estado de los paneles de dash y el estado general de la tapicería	0,03
Lubricación de los soportes traseros del capó	0,03
Inspección el aire acondicionado, comprobar su funcionamiento y potencia de enfriamiento	0,08



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Compruebe el estado del filtro de aire del sistema del aire acondicionado, de ser necesario renovar	0,17
Total	11,507

M2 (B), Cada 20.000 Kilómetros, Cada 700 horas o Cada 12 Meses, lo que ocurra primero	
ACTIVIDAD	
Descripción de Operación de Mantenimiento	
Motor	
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento M1	11,507
Inspección del compresor de aire, comprobar El flujo de aire	0,08
Revisión de la tapa del radiador	0,03
Inspección del Sistema de Enfriamiento	0,08
Inspección del impulsor del ventilador (control anti ruido)	0,02
Inspeccione el tubo de escape por corrosión, daños o componentes sueltos,	0,02
Sistema Eléctrico	#¡VALOR!
Verificar el sistema de generación. Comprobar si el alternador carga correctamente, Ruidos y tención (generación)	0,07
Verificar funcionamiento del sistema de arranque, giro, potencia y sonido	0,07
Sistema de frenos	0,00
Renovar el cartucho del secador de aire AD-9	0,67
Inspección del acoplamiento y de la placa de montaje del pedal de los frenos	0,08
Diferencial	
Cambio de lubricante del eje y limpieza del tapón colector magnético (En caso de no utilizar lubricante sintético)	0,08
Tomar muestra de lubricante del eje (Según dictamen renovar)	0,02
General (Conservación)	



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Inspección de los cubos de rueda lubricados con aceite, realizar cambio de fluido lubricante.	0,08
Comprobar el ajuste de los rodamientos de las ruedas. Ajuste de ser necesario	0,02
Cambio del líquido y filtro de la dirección hidráulica,	0,67
Total	13,55

M3 (C), Cada 40.000 Kilómetros, Cada 1400 horas o Cada 24 Meses, lo que ocurra primero	
ACTIVIDAD	
Descripción de Operación de Mantenimiento	0
Motor	0
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento M1	11,507
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento M2	1,98
Verificación y Ajuste del Juego de Válvulas. Ajuste el juego de las válvulas cuando el motor esté frío. Espere por los menos 30 minutos después de apagar, aún si el motor solamente funcionó por poco tiempo	1,00
Tensor de la correa - inspeccionar	0,08
Termostato de refrigeración para regulador de la temperatura del motor - reemplace	1,00
Amortiguador de vibraciones del cigüeñal - inspeccionar	0,03
Soportes de motor - Inspeccionar	0,08
Bomba de agua - inspeccionar	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Transmisión	0,00
Cambio del filtro y líquido de la transmisión Allison (En caso de no utilizar lubricante sintético)	1,00
Tomar muestra del líquido de la transmisión Allison (Según dictamen renovar)	0,02
Total	16,80

M4 (D), Cada 80.000 Kilómetros, Cada 2800 horas o Cada 36 Meses, lo que ocurra primero	
ACTIVIDAD	
Descripción de Operación de Mantenimiento	0
Motor	0
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento M1	11,507
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento M2	1,98
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento M3	3,25
Enjuague a presión del radiador y cambio del líquido refrigerante	1,00
Sistema de frenos	0,00
Válvula de control de pedal, inspección y lubricación	0,03
General (Conservación)	0,00
Revisión del pivote de los espejos	0,03
Total	17,87



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Freightliner FTL M2 106 CAT.

M1 (A), Cada 10.000 Kilómetros, Cada 350 horas o Cada 6 Meses, lo que ocurra primero	
ACTIVIDAD	Horas
Detalle	
Motor	
Inspección del motor para detectar fugas de aceite, agua o combustible, apretar las conexiones según sea necesario.	0,17
Inspección de las bandas de impulsión del motor y del dispositivo tensor	0,08
Muestra de aceite del motor - obtener y enviar a analizar	0,08
Aceite del motor y filtro - cambiar	0,33
Motor limpiar.	0,17
Inspección del elemento del filtro de aire, cambiar de ser necesario	0,03
Inspección del compresor de aire.	0,08
Inspeccionar los tubos flexibles del canal de aspiración de aire del motor,	0,17
Inspeccionar turboalimentador por gases de escape, determinar juego axial y longitudinal	0,25
Respiradero del cárter del motor - limpiar,	0,17
Filtro de combustible secundario -reemplazar,	0,17
Filtro de combustible primario - reemplazar,	0,17
Vaso del separador de agua del combustible - Limpiar / inspeccionar / reemplazar.	0,08
Tanque de combustible, de agua y sedimentos - drenar,	0,08
Comprobar apriete de las tuercas de los cinchos del tanque de combustible	0,05
Inspección del sistema de combustible (tanques, tuberías, tapón y respiradero)	0,17
Verifique la concentración de líquido refrigerante.	0,05
Verifique que no haya daños ni fugas en todos los tubos y mangueras en el sistema de enfriamiento.	0,17
Examine el exterior del radiador y del condensador,	0,17
Cojinete del ventilador - lubricar	0,08



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Inspeccione el montaje del radiador y el apriete de los tornillos de fijación,	0,25
Mangueras y abrazaderas - inspeccionar / reemplazar	0,08
Radiador - limpiar	0,17
Transmisión	0,00
Inspección del montaje de la transmisión para detectar componentes o tornillos flojos	0,03
Inspeccione el sensor de acelerador de la transmisión Allison, que no se encuentre flojo, con suciedad o ajustado incorrectamente	0,08
Inspeccione mangueras de la transmisión Allison, que no se encuentren dañadas o flojas	0,08
Inspeccione el arnés eléctrico de la transmisión, comprobar enrutado correcto, desgastes o deshilados	0,08
Revise si en el fluido de la transmisión hay restos de refrigerante de motor	0,03
Revisión del nivel de líquido para transmisión	0,03
Revisión del respiradero de la transmisión Allison	0,03
Sistema Eléctrico	0,00
Memoria de averías leer y borrar, bajar reportes de viajes, analizar y enviar reporte	0,67
Mantenga las baterías limpias - Limpie también la caja de la batería con una solución de limpieza: mezcla de 0,1 kg (0,2 libras) de bicarbonato de sodio y 1 L (1 cuarto de galón) de agua limpia. Comprobar apriete de los terminales y fijación.	0,17
Espárrago de conexión a tierra, de la culata - inspeccionar / limpiar / ajustar,	0,03
Batería, Asegúrese de que las conexiones de los cables a las baterías de almacenamiento estén limpias y firmes. Verifique la carga mediante el "ojo" del hidrómetro de las baterías libres de mantenimiento	0,17
Inspeccionar los cables de los controladores de motor por deterioro, daños o conexiones flojas o sueltas o flojas	0,08
Revisar nivel del electrolito de la batería, limpieza, estado y Resoque de bornes	0,08
Inspección del Alternador de carga de la batería	0,02
Inspección del Motor de Arranque	0,02
Verifique el funcionamiento de los limpiaparabrisas, estado de los brazos, motor de accionamiento, tira aguas y estado de las escobillas (renovar de ser necesario)	0,17



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Verificar el funcionamiento de las luces dentro de la cabina, luces de techo, luces de cortesía e iluminación de los paneles y medidores del tablero de instrumentos	0,05
Verificar el sistema de iluminación exterior, faros, luces direccionales, luces de identificación, luces de carretera, luces laterales, luces traseras y de freno, luces de retroceso y luces de operación	0,17
Verificar Unidad de control de instrumentos (Tablero ICU3), funcionamiento de los medidores, Luces indicadoras y de advertencia	0,03
Sistema de frenos	0,00
Drene los tanques de aire comprimido para eliminar la humedad y detectar contaminación Con agua o aceite	0,08
Inspección de la válvula del sistema de freno de estacionamiento	0,03
Inspección de la válvula del sistema de frenos servicio de aire	0,08
Lubricación de los ajustadores de tensión de los frenos. Comprobar su correcto funcionamiento,	0,25
Lubricación del soporte del eje de levas de los frenos,	0,17
Inspección de las líneas y acoples del sistema de frenos, verificar puntos de roces,	0,17
Inspección del desgaste de los forros de los frenos, desmontar los tambores para determinar el estado de todos los componentes)	3,00
Revisión del apriete de las tuercas de las ruedas (Utilizar torque de 450 a 500 lbs para esta operación)	0,83
Diferencial	0,00
Inspección del Diferencial para detectar fugas de aceite	0,03
Revisión del nivel de lubricante del eje	0,05
Inspección del respiradero del eje	0,03
Inspección de la línea motriz (cruces, soportes y apriete de los tornillos), por desgastes o fuera de fase (desalineada), vea las instrucciones en el grupo 41 del manual de taller Business Class® m2	0,08
Lubricación de la línea motriz	0,08
General (Conservación)	0,00
Revisión del par de apriete de los sujetadores del chasis	0,17



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Inspección de la suspensión	0,17
Lubricación de la suspensión	0,08
Revisión del par de apriete de pernos U de la suspensión (Utilizar torquimetro para esta operación)	0,17
Lubricación de los pines del eje delantero y comprobar juego	0,03
Lubricación del pivote de dirección	0,03
Lubricación de la rótula de barra de acoplamiento	0,02
Revisión del par de apriete de la tuerca de la chaveta de retención	0,03
Inspección de la rótula de barra de acoplamiento	0,02
Inspección del nivel de aceite y estado de los cubos de rueda lubricados con aceite	0,02
Inspección del nivel de líquido de la dirección hidráulica	0,02
Lubricación de los sellos de puertas y bisagras	0,03
Verificar soportes de cabina	0,03
Lubricar cerraduras de puertas y tapa	0,03
Lubricar venillas frotadora de cristales	0,02
Inspección de los mecanismos levanta cristales	0,02
Inspeccione los asientos, compruebe la fijación y el estado en general	0,02
Compruebe el estado de los cinturones de seguridad	0,03
Inspeccione el estado de los paneles de dash y el estado general de la tapicería	0,03
Lubricación de los soportes traseros del capó	0,03
Inspección el aire acondicionado, comprobar su funcionamiento y potencia de enfriamiento	0,08
Compruebe el estado del filtro de aire del sistema del aire acondicionado, de ser necesario renovar	0,17
Total	11,07



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

M2 (B), Cada 20.000 Kilómetros, Cada 700 horas o Cada 12 Meses, lo que ocurra primero	
ACTIVIDAD	
Descripción de Operación de Mantenimiento	
Motor	
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento M1	11,07
Inspección del compresor de aire, comprobar El flujo de aire	0,08
Revisión de la tapa del radiador	0,03
Inspección del Sistema de Enfriamiento	0,08
Inspección del impulsor del ventilador (control anti ruido)	0,02
Inspeccione el tubo de escape por corrosión, daños o componentes sueltos,	0,02
Sistema Eléctrico	0,00
Verificar el sistema de generación. Comprobar si el alternador carga correctamente, Ruidos y tención (generación)	0,07
Verificar funcionamiento del sistema de arranque, giro, potencia y sonido	0,07
Sistema de frenos	0,00
Renovar el cartucho del secador de aire AD-9	1,00
Inspección del acoplamiento y de la placa de montaje del pedal de los frenos	0,08
Diferencial	0,00
Cambio de lubricante del eje y limpieza del tapón colector magnético (En caso de no utilizar lubricante sintético)	0,08



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Tomar muestra de lubricante del eje (Según dictamen renovar)	0,02
General (Conservación)	0,00
Inspección de los cubos de rueda lubricados con aceite, realizar cambio de fluido lubricante.	0,08
Comprobar el ajuste de los rodamientos de las ruedas. Ajuste de ser necesario	0,02
Cambio del líquido y filtro de la dirección hidráulica,	1,00
Total	13,05

M3 (C), Cada 40.000 Kilómetros, Cada 1400 horas o Cada 24 Meses, lo que ocurra primero	0
ACTIVIDAD	0
Descripción de Operación de Mantenimiento	0
Motor	0
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento M1	11,07
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento M2	2,65
Válvulas de motor - inspeccionar / ajustar. Verifique cada válvula y ajústela (si es necesario)	1,00
Tensor de la correa - inspeccionar	0,08
Inspeccione la polea del mecanismo del ventilador por desgaste o daños	0,03
Termostato de refrigeración para regulador de la temperatura del motor - reemplace	1,00
Amortiguador de vibraciones del cigüeñal - inspeccionar	0,03
Indicador De Servicio Del Filtro De Aire De Motor - Inspeccione	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Soportes de motor - Inspeccionar	0,03
Turbocompresor - inspeccionar	0,08
Transmisión	0,03
Tomar muestra del líquido de la transmisión Allison (Según dictamen renovar)	1,00
Total	17,07

M4 (D), Cada 80.000 Kilómetros, Cada 2800 horas o Cada 36 Meses, lo que ocurra primero	0
ACTIVIDAD	
Descripción de Operación de Mantenimiento	0
Motor	0
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento M1	11,73
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento M2	2,65
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento M3	3,33
Enjuague a presión del radiador y cambio del líquido refrigerante	0,02
Válvula de control de pedal, inspección y lubricación	0,03
General (Conservación)	0,00
Revisión del pivote de los espejos	0,03
Total	0,08

Freightliner FTL M2 106 Forestales.

M1 (A), Cada 10.000 Kilómetros, Cada 350 horas o Cada 6 Meses, lo que ocurra primero	
ACTIVIDAD	Horas
Detalle	



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Motor	
Inspección del motor para detectar fugas de aceite, agua o combustible.	0,17
Inspección de las bandas de impulsión del motor y del dispositivo tensor	0,08
Muestra de aceite del motor - obtener y enviar a analizar	0,08
Aceite del motor y filtro - cambiar	0,33
Motor limpiar.	0,17
Inspección del elemento del filtro de aire, cambiar de ser necesario	0,03
Inspección del compresor de aire.	0,08
Inspeccionar los tubos flexibles del canal de aspiración de aire del motor,	0,17
Inspeccionar turboalimentador por gases de escape,	0,25
Filtro de combustible secundario -reemplazar,	0,17
Filtro de combustible primario - reemplazar,	0,17
Vaso del separador de agua del combustible - Limpiar / inspeccionar / reemplazar.	0,08
Tanque de combustible, de agua y sedimentos - drenar,	0,08
Comprobar apriete de las tuercas de los cinchos del tanque de combustible	0,05
Inspección del sistema de combustible (tanques, tuberías, tapón y respiradero)	0,17
Verifique la concentración de líquido refrigerante.	0,05
Inspeccionar las líneas de aceite por fugas, corrosión o daños.	0,17
Verifique que no haya daños ni fugas en todos los tubos y mangueras en el sistema de enfriamiento.	0,17
Examine el exterior del radiador y del condensador,	0,08
Cojinete del ventilador - lubricar si aplica	0,03
Inspeccione el montaje del radiador y el apriete de los tornillos de fijación,	0,25
Mangueras y abrazaderas - inspeccionar.	0,08
Radiador - limpiar panales	0,17



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Transmisión	0,00
Inspección del montaje de la transmisión para detectar componentes o tornillos flojos	0,33
Inspeccione el sensor de acelerador de la transmisión Allison, que no se encuentre flojo, con suciedad o ajustado incorrectamente (limpieza de conectores) cada uno	0,08
Inspeccione mangueras de la transmisión Allison, que no se encuentren dañadas o flojas	0,08
Inspeccione el arnés eléctrico de la transmisión, comprobar enrutado correcto, desgastes o deshilados	0,08
Revise si en el fluido de la transmisión hay restos de refrigerante de motor	0,03
Revisión del nivel de líquido para transmisión	0,03
Revisión del respiradero de la transmisión Allison	0,03
Inspeccione visualmente la caja de transferencia para detectar cualquier fuga.	0,08
Inspeccione las líneas del Enfriador y conexiones de la caja de transferencia, juntas, respiradero, tapones de drenaje y llenado, tubo de entrada de la bomba y conexiones	0,08
Realice una inspección visual para asegurar el montaje y los soportes de la caja de transferencia	0,08
Sistema Eléctrico	0,00
Memoria de averías leer y borrar, bajar reportes de viajes, analizar y enviar reporte	0,33
Mantenga las baterías limpias - Limpie también la caja de la batería con una solución de limpieza: mezcla de 0,1 kg (0,2 libras) de bicarbonato de sodio y 1 L (1 cuarto de galón) de agua limpia. Comprobar apriete de los terminales y fijación.	0,17
Batería, Asegúrese de que las conexiones de los cables a las baterías de almacenamiento estén limpias y firmes. Verifique la carga mediante el "ojo" del hidrómetro de las baterías libres de mantenimiento	0,17
Inspeccionar los cables de los controladores de motor por deterioro, daños o conexiones flojas o sueltas o flojas	0,08
Revisar nivel del electrolito de la batería, limpieza, estado y Resoque de bornes	0,08
Inspección del Alternador de carga de la batería	0,02
Inspección del Motor de Arranque	0,02
Verifique el funcionamiento de los limpiaparabrisas, estado de los brazos, motor de accionamiento, tira aguas y estado de las escobillas (renovar de ser necesario)	0,17



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Verificar el funcionamiento de las luces dentro de la cabina, luces de techo, luces de cortesía e iluminación de los paneles y medidores del tablero de instrumentos	0,05
Verificar el sistema de iluminación exterior, faros, luces direccionales, luces de identificación, luces de carretera, luces laterales, luces traseras y de freno, luces de retroceso y luces de operación	0,17
Verificar Unidad de control de instrumentos (Tablero ICU3), funcionamiento de los medidores, Luces indicadoras y de advertencia	0,03
Sistema de frenos	0,00
Drene los tanques de aire comprimido para eliminar la humedad y detectar contaminación Con agua o aceite	0,08
Inspección de la válvula del sistema de freno de estacionamiento	0,03
Inspección de la válvula del sistema de frenos servicio de aire	0,08
Lubricación de los ajustadores de tensión de los frenos. Comprobar su correcto funcionamiento,	0,25
Lubricación del soporte del eje de levas de los frenos,	0,17
Inspección de las líneas y acoples del sistema de frenos, verificar puntos de roces,	0,17
Inspección del desgaste de los forros de los frenos, desmontar los tambores para determinar el estado de todos los componentes)	3,00
Revisión del apriete de las tuercas de las ruedas (Utilizar torque de 450 a 500 lbs para esta operación)	0,83
Diferencial	0,00
Inspección del Diferencial para detectar fugas de aceite	0,03
Revisión del nivel de lubricante del eje	0,05
Inspección del respiradero del eje	0,03
Inspección de la línea motriz (cruces, soportes y apriete de los tornillos), por desgastes o fuera de fase (desalineada), vea las instrucciones en el grupo 41 del manual de taller Business Class® m2	0,08
Lubricación de la línea motriz	0,08
General (Conservación)	0,00
Revisión del par de apriete de los sujetadores del chasis	0,17
Inspección de la suspensión	0,17
Lubricación de la suspensión	0,08



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Desgaste y Daños — Visualmente inspeccione todas las partes de la suspensión por desgaste y daños. Busque partes dobladas o fracturadas	0,02
Cámaras de Aire - Visualmente inspeccione la superficie exterior de la cámara de aire de la suspensión por dobleces, desgaste no uniforme, fracturas o cualquier señal de daño del componente	0,02
Suministro de Aire (Componentes Neumáticos) - Inspeccione, limpie y reemplace, de ser necesario, cualquier producto de soporte a las cámaras de aire, válvulas, reguladores y líneas de aire.	0,02
Paquete de Sujeción — Visualmente inspeccione por tornillería floja o dañada. Verifique que las tuercas de seguridad de los tornillos U tienen el valor de torque correcto.	0,02
Tubo Transversal — Visualmente inspeccione por fracturas, daños, desgaste del metal o aflojamiento en la conexión a la viga.	0,02
Tapa de Tubo Transversal — Visualmente inspeccione la conexión de la tapa por señal de movimiento o daños. Verifique que los valores de torque de los tornillos de la tapa estén correctos.	0,02
BARRAS DE TORSIÓN LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES, Visualmente inspeccione los bujes de la barra de torsión por hule dañado o despedazado, barras de torsión dobladas, fracturadas o quebradas. Cualquiera de estas condiciones requiere el reemplazo del componente	0,02
Tornillería — Visualmente inspeccione por tornillería floja en toda la suspensión. Asegúrese que toda la tornillería esté apretada dentro del rango de torque especificado.	0,02
Percha — Visualmente inspeccione por señales de tornillos flojos, movimiento o daño. Verifique que los valores de torque de la tornillería de sujeción al chasis este correcta	0,02
Válvulas de Control de Altura y Líneas de Aire — Verifique el sistema de aire de la suspensión por fugas de aire. Verifique todas las líneas de aire por un ruteo adecuado. Verifique líneas de aire dobladas o perforadas. Verifique la varilla de la válvula de control de altura por daños o interferencia con componentes periféricos	0,02
Conexión QUIK-ALIGN — Visualmente inspeccione la conexión por señales de aflojamiento o movimiento. Visualmente inspeccione el buje por desgaste. Verifique que los valores de torque de la conexión estén correctos	0,02
Amortiguadores — Visualmente inspeccione por cualquier señal de golpes o fugas. Revisión de los amortiguador de las suspensiones delantera y trasera	0,02
Viga — Visualmente inspeccione la condición general de la viga por golpes, abolladuras y otros daños en las esquinas externas de los costados de la viga. Inspeccione los bujes del perno D por cortes o compresión extrema. Verifique cualquier contacto de metal con metal en las uniones con bujes	0,02
Revisión del par de apriete de pernos U de la suspensión (Utilizar torquimetro para esta operación)	0,17
Lubricación de los pines del eje delantero y comprobar juego	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Lubricación del pivote de dirección	0,03
Lubricación de la rótula de barra de acoplamiento	0,02
Revisión del par de apriete de la tuerca de la chaveta de retención	0,03
Inspección de la rótula de barra de acoplamiento	0,02
Inspección del nivel de aceite y estado de los cubos de rueda lubricados con aceite	0,02
Inspección y lubricación de la suspensión	0,00
Inspección del nivel de líquido de la dirección hidráulica	0,02
Inspección del Sistema para detectar fugas de aceite, agua o combustible, apretar las conexiones según sea necesario	0,00
Lubricación de los engranajes de la dirección hidráulica	0,00
Lubricación del eslabón de arrastre	0,00
Lubricación de los sellos de puertas y bisagras	0,03
Verificar soportes de cabina	0,03
Lubricar cerraduras de puertas y tapa	0,03
Lubricar venillas frotadora de cristales	0,02
Inspección de los mecanismos levanta cristales	0,02
Inspeccione los asientos, compruebe la fijación y el estado en general	0,02
Compruebe el estado de los cinturones de seguridad	0,03
Inspeccione el estado de los paneles de dash y el estado general de la tapicería	0,03
Lubricación de los soportes traseros del capó	0,03
Inspección el aire acondicionado, comprobar su funcionamiento y potencia de enfriamiento	0,08
Compruebe el estado del filtro de aire del sistema del aire acondicionado, de ser necesario renovar	0,17
Total	11,67



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

M2 (B), Cada 20.000 Kilómetros, Cada 500 horas o Cada 12 Meses, lo que ocurra primero	
ACTIVIDAD	Horas
Descripción de Operación de Mantenimiento	
Motor	
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento M1	11,67
Inspección del compresor de aire, comprobar El flujo de aire	0,08
Revisión de la tapa del radiador	0,03
Inspección del Sistema de Enfriamiento	0,08
Inspección del impulsor del ventilador (control anti ruido)	0,02
Inspeccione el tubo de escape por corrosión, daños o componentes sueltos,	0,02
Transmisión	0,00
Cambio del aceite de la caja de transferencia	0,08
Sistema Eléctrico	0,00
Verificar el sistema de generación. Comprobar si el alternador carga correctamente, Ruidos y tención (generación)	0,07
Verificar funcionamiento del sistema de arranque, giro, potencia y sonido	0,07
Sistema de frenos	0,00
Renovar el cartucho del secador de aire AD-9	1,00
Inspección del acoplamiento y de la placa de montaje del pedal de los frenos	0,08
Diferencial	0,00



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Cambio de lubricante del eje y limpieza del tapón colector magnético (En caso de no utilizar lubricante sintético)	0,08
Tomar muestra de lubricante del eje (Según dictamen renovar)	0,02
General (Conservación)	0,00
Inspección de los cubos de rueda lubricados con aceite, realizar cambio de fluido lubricante.	0,08
Comprobar el ajuste de los rodamientos de las ruedas. Ajuste de ser necesario	0,02
Cambio del líquido y filtro de la dirección hidráulica,	1,00
Total	14,57

M3 (C), Cada 40.000 Kilómetros, Cada 1000 horas o Cada 24 Meses, lo que ocurra primero	0
ACTIVIDAD	
Descripción de Operación de Mantenimiento	0
Motor	0
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento M1	11,67
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento M2	2,23
Verificación y Ajuste del Juego de Válvulas. Ajuste el juego de las válvulas cuando el motor esté frío. Espere por los menos 30 minutos después de apagar, aún si el motor solamente funcionó por poco tiempo	1,00
Tensor de la correa - inspeccionar	0,08
Termostato de refrigeración para regulador de la temperatura del motor - reemplace	1,00
Amortiguador de vibraciones del cigüeñal - inspeccionar	0,03
Soportes de motor - Inspeccionar	0,08
Bomba de agua - inspeccionar	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Transmisión	0,00
Cambio del filtro y líquido de la transmisión Allison (En caso de no utilizar lubricante sintético)	0,67
Tomar muestra del líquido de la transmisión Allison (Según dictamen renovar)	0,02
Total	16,82
	0
	0
M4 (D), Cada 80.000 Kilómetros, Cada 3000 horas o Cada 36 Meses, lo que ocurra primero	0
ACTIVIDAD	
Descripción de Operación de Mantenimiento	0
Motor	0
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento M1	11,67
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento M2	2,23
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento M3	2,92
Enjuague a presión del radiador y cambio del líquido refrigerante	1,00
Sistema de frenos	0,00
Válvula de control de pedal, inspección y lubricación	0,03
General (Conservación)	0,00
Revisión del pivote de los espejos	0,03
Total	17,88

M5 (E), Cada 160.000 Kilómetros, Cada 4000 horas o Cada 96 Meses, lo que ocurra primero	0
ACTIVIDAD	
	0
Descripción de Operación de Mantenimiento	0
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento M1	11,67
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento M2	2,23



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento M3	2,92
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento M4	1,07
	17,88

Freightliner FTL M2 112

Freightliner FTL M2 112 M1 (A), Cada 10.000 Kilómetros, Cada 350 horas o Cada 6 Meses, lo que ocurra primero	
ACTIVIDAD	Horas
Detalle	
Motor	
Inspección del motor para detectar fugas de aceite, agua o combustible, apretar las conexiones según sea necesario.	0,17
Inspección de las bandas de impulsión del motor y del dispositivo tensor	0,08
Muestra de aceite del motor - obtener y enviar a analizar	0,08
Aceite del motor y filtro - cambiar	0,33
Motor limpiar.	0,17
Inspección del elemento del filtro de aire, cambiar de ser necesario	0,03
Inspección del compresor de aire.	0,08
Inspeccionar los tubos flexibles del canal de aspiración de aire del motor,	0,17
Inspeccionar turboalimentador por gases de escape,	0,25
Filtro de combustible secundario -reemplazar,	0,17
Filtro de combustible primario - reemplazar,	0,08
Vaso del separador de agua del combustible - Limpiar / inspeccionar / reemplazar.	0,08
Tanque de combustible, de agua y sedimentos - drenar,	0,05
Comprobar apriete de las tuercas de los cinchos del tanque de combustible	0,17
Inspección del sistema de combustible (tanques, tuberías, tapón y respiradero)	0,05



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Verifique la concentración de líquido refrigerante.	0,17
Inspeccionar las líneas de aceite por fugas, corrosión o daños.	0,17
Verifique que no haya daños ni fugas en todos los tubos y mangueras en el sistema de enfriamiento.	0,17
Examine el exterior del radiador y del condensador,	0,08
Cojinete del ventilador - lubricar	0,03
Inspeccione el montaje del radiador y el apriete de los tornillos de fijación,	0,25
Mangueras y abrazaderas - inspeccionar / reemplazar	0,08
Radiador - limpiar	0,17
Transmisión	
Inspección del montaje de la transmisión para detectar componentes o tornillos flojos y fugas de aceite	0,33
Inspeccione el sensor de acelerador de la transmisión Allison, que no se encuentre flojo, con suciedad o ajustado incorrectamente	0,08
Inspeccione mangueras de la transmisión Allison, que no se encuentren dañadas o flojas	0,08
Inspeccione el arnés eléctrico de la transmisión, comprobar enrutado correcto, desgastes o deshilados	0,08
Revise si en el fluido de la transmisión hay restos de refrigerante de motor	0,03
Revisión del nivel de líquido para transmisión	0,03
Revisión del respiradero de la transmisión Allison	0,03
Inspeccione visualmente la caja de transferencia para detectar cualquier fuga.	0,08
Inspeccione las líneas del Enfriador y conexiones de la caja de transferencia, juntas, respiradero, tapones de drenaje y llenado, tubo de entrada de la bomba y conexiones	0,08
Realice una inspección visual para asegurar el montaje y los soportes de la caja de transferencia	0,08
Sistema Eléctrico	
Memoria de averías leer y borrar, bajar reportes de viajes, analizar y enviar reporte	0,33
Mantenga las baterías limpias - Limpie también la caja de la batería con una solución de limpieza: mezcla de 0,1 kg (0,2 libras) de bicarbonato de sodio y 1 L (1 cuarto de galón) de agua limpia. Comprobar apriete de los terminales y fijación.	0,17



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Batería, Asegúrese de que las conexiones de los cables a las baterías de almacenamiento estén limpias y firmes. Verifique la carga mediante el "ojo" del hidrómetro de las baterías libres de mantenimiento	0,17
Inspeccionar los cables de los controladores de motor por deterioro, daños o conexiones flojas o sueltas o flojas	0,08
Revisar nivel del electrolito de la batería, limpieza, estado y Resoque de bornes	0,08
Inspección del Alternador de carga de la batería	0,02
Inspección del Motor de Arranque	0,02
Verifique el funcionamiento de los limpiaparabrisas, estado de los brazos, motor de accionamiento, tira aguas y estado de las escobillas (renovar de ser necesario)	0,17
Verificar el funcionamiento de las luces dentro de la cabina, luces de techo, luces de cortesía e iluminación de los paneles y medidores del tablero de instrumentos	0,05
Verificar el sistema de iluminación exterior, faros, luces direccionales, luces de identificación, luces de carretera, luces laterales, luces traseras y de freno, luces de retroceso y luces de operación	0,17
Verificar Unidad de control de instrumentos (Tablero ICU3), funcionamiento de los medidores, Luces indicadoras y de advertencia	0,03
Sistema de frenos	0
Drene los tanques de aire comprimido para eliminar la humedad y detectar contaminación Con agua o aceite	0,08
Inspección de la válvula del sistema de freno de estacionamiento	0,03
Inspección de la válvula del sistema de frenos servicio de aire	0,08
Lubricación de los ajustadores de tensión de los frenos. Comprobar su correcto funcionamiento,	0,25
Lubricación del soporte del eje de levas de los frenos,	0,17
Inspección de las líneas y acoples del sistema de frenos, verificar puntos de roces,	0,17
Inspección del desgaste de los forros de los frenos, desmontar los tambores para determinar el estado de todos los componentes)	3,00
Revisión del apriete de las tuercas de las ruedas (Utilizar torque de 450 a 500 lbs para esta operación)	0,83
Diferencial	0
Inspección del Diferencial para detectar fugas de aceite	0,03
Revisión del nivel de lubricante del eje	0,05
Inspección del respiradero del eje	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Inspección de la línea motriz (cruces, soportes y apriete de los tornillos), por desgastes o fuera de fase (desalineada), vea las instrucciones en el grupo 41 del manual de taller Business Class® m2	0,08
Lubricación de la línea motriz	0,08
General (Conservación)	0
Revisión del par de apriete de los sujetadores del chasis	0,17
Inspección de la suspensión	0,17
Lubricación de la suspensión	0,08
Amortiguadores — Visualmente inspeccione por cualquier señal de golpes o fugas. Revisión de los amortiguador de las suspensiones delantera y trasera	0,02
Revisión del par de apriete de pernos U de la suspensión (Utilizar torquimetro para esta operación)	0,17
Lubricación de los pines del eje delantero y comprobar juego	0,03
Lubricación del pivote de dirección	0,03
Lubricación de la rótula de barra de acoplamiento	0,02
Revisión del par de apriete de la tuerca de la chaveta de retención	0,03
Inspección de la rótula de barra de acoplamiento	0,02
Inspección del nivel de aceite y estado de los cubos de rueda lubricados con aceite	0,02
Inspección y lubricación de la suspensión	0,00
Inspección del nivel de líquido de la dirección hidráulica	0,02
Lubricación de los sellos de puertas y bisagras	0,03
Verificar soportes de cabina	0,03
Lubricar cerraduras de puertas y tapa	0,03
Lubricar venillas frotadora de cristales	0,02
Inspección de los mecanismos levanta cristales	0,02
Inspeccione los asientos, compruebe la fijación y el estado en general	0,02
Compruebe el estado de los cinturones de seguridad	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Inspeccione el estado de los paneles de dash y el estado general de la tapicería	0,03
Lubricación de los soportes traseros del capó	0,03
Inspección el aire acondicionado, comprobar su funcionamiento y potencia de enfriamiento	0,08
Compruebe el estado del filtro de aire del sistema del aire acondicionado, de ser necesario renovar	0,17
Total	11,47

Freightliner FTL M2 112 (B), Cada 20.000 Kilómetros, Cada 700 horas o Cada 12 Meses, lo que ocurra primero	
ACTIVIDAD	
Descripción de Operación de Mantenimiento	
Motor	
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento M1	11,47
Inspección del compresor de aire, comprobar El flujo de aire	0,08
Revisión de la tapa del radiador	0,03
Inspección del Sistema de Enfriamiento	0,08
Inspección del impulsor del ventilador (control anti ruido)	0,02
Inspeccione el tubo de escape por corrosión, daños o componentes sueltos,	0,02
Sistema Eléctrico	0
Verificar el sistema de generación. Comprobar si el alternador carga correctamente, Ruidos y tención (generación)	1,00
Verificar funcionamiento del sistema de arranque, giro, potencia y sonido	0,08
Sistema de frenos	0



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Renovar el cartucho del secador de aire AD-9	1,00
Inspección del acoplamiento y de la placa de montaje del pedal de los frenos	0,08
Diferencial	0
Cambio de lubricante del eje y limpieza del tapón colector magnético (En caso de no utilizar lubricante sintético)	0,08
Tomar muestra de lubricante del eje (Según dictamen renovar)	0,02
General (Conservación)	0
Inspección de los cubos de rueda lubricados con aceite, realizar cambio de fluido lubricante.	0,08
Comprobar el ajuste de los rodamientos de las ruedas. Ajuste de ser necesario	0,02
Cambio del líquido y filtro de la dirección hidráulica,	1,00
Total	14,12

Freightliner FTL M3 112 (C), Cada 40.000 Kilómetros, Cada 1400 horas o Cada 24 Meses, lo que ocurra primero	
ACTIVIDAD	
Descripción de Operación de Mantenimiento	
Motor	
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento M1	11,47
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento M2	2,65



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Verificación y Ajuste del Juego de Válvulas. Ajuste el juego de las válvulas cuando el motor esté frío. Espere por los menos 30 minutos después de apagar, aún si el motor solamente funcionó por poco tiempo	1,00
Tensor de la correa - inspeccionar	0,08
Termostato de refrigeración para regulador de la temperatura del motor - reemplace	1,00
Amortiguador de vibraciones del cigüeñal - inspeccionar	0,03
Soportes de motor - Inspeccionar	0,08
Bomba de agua - inspeccionar	0,03
Transmisión	0
Cambio del filtro y líquido de la transmisión Allison (En caso de no utilizar lubricante sintético)	0,67
Tomar muestra del líquido de la transmisión Allison (Según dictamen renovar)	0,02
Total	17,03
	0
	0
Freightliner FTL M2 M4 (D), Cada 80.000 Kilómetros, Cada 2800 horas o Cada 36 Meses, lo que ocurra primero	0
ACTIVIDAD	
Descripción de Operación de Mantenimiento	0
Motor	0
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento M1	11,47
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento M2	2,65
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento M3	2,92



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Enjuague a presión del radiador y cambio del líquido refrigerante	1,00
Sistema de frenos	0,00
Válvula de control de pedal, inspección y lubricación	0,03
General (Conservación)	0,00
Revisión del pivote de los espejos	0,03
	18,10

Freightliner FTL M2 112 Hendrickson

M1 (A), Cada 10.000 Kilómetros, Cada 350 horas o Cada 6 Meses, lo que ocurra primero	
ACTIVIDAD	Horas
Detalle	
Motor	
Inspección del motor para detectar fugas de aceite, agua o combustible, apretar las conexiones según sea necesario.	0,17
Inspección de las bandas de impulsión del motor y del dispositivo tensor	0,08
Muestra de aceite del motor - obtener y enviar a analizar	0,08
Aceite del motor y filtro - cambiar	0,33
Motor limpiar.	0,17
Inspección del elemento del filtro de aire, cambiar de ser necesario	0,03
Inspección del compresor de aire.	0,08
Inspeccionar los tubos flexibles del canal de aspiración de aire del motor,	0,17
Inspeccionar turbo alimentador por gases de escape,	0,25
Filtro de combustible secundario -reemplazar,	0,17
Filtro de combustible primario - reemplazar,	0,08
Vaso del separador de agua del combustible - Limpiar / inspeccionar / reemplazar.	0,08
Tanque de combustible, de agua y sedimentos - drenar,	0,05



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Comprobar apriete de las tuercas de los cinchos del tanque de combustible	0,17
Inspección del sistema de combustible (tanques, tuberías, tapón y respiradero)	0,05
Verifique la concentración de líquido refrigerante.	0,17
Inspeccionar las líneas de aceite por fugas, corrosión o daños.	0,17
Verifique que no haya daños ni fugas en todos los tubos y mangueras en el sistema de enfriamiento.	0,17
Examine el exterior del radiador y del condensador,	0,08
Cojinete del ventilador - lubricar	0,03
Inspeccione el montaje del radiador y el apriete de los tornillos de fijación,	0,25
Mangueras y abrazaderas - inspeccionar / reemplazar	0,08
Radiador - limpiar	0,17
Transmisión	0,00
Inspección del montaje de la transmisión para detectar componentes o tornillos flojos y fugas de aceite	0,33
Inspeccione el sensor de acelerador de la transmisión Allison, que no se encuentre flojo, con suciedad o ajustado incorrectamente	0,08
Inspeccione mangueras de la transmisión Allison, que no se encuentren dañadas o flojas	0,08
Inspeccione el arnés eléctrico de la transmisión, comprobar enrutador correcto, desgastes o deshilados	0,08
Revise si en el fluido de la transmisión hay restos de refrigerante de motor	0,03
Revisión del nivel de líquido para transmisión	0,03
Revisión del respiradero de la transmisión Allison	0,03
Inspeccione visualmente la caja de transferencia para detectar cualquier fuga.	0,08
Inspeccione las líneas del Enfriador y conexiones de la caja de transferencia, juntas, respiradero, tapones de drenaje y llenado, tubo de entrada de la bomba y conexiones	0,08
Realice una inspección visual para asegurar el montaje y los soportes de la caja de transferencia	0,08
Sistema Eléctrico	0,00
Memoria de averías leer y borrar, bajar reportes de viajes, analizar y enviar reporte	0,67



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Mantenga las baterías limpias - Limpie también la caja de la batería con una solución de limpieza: mezcla de 0,1 kg (0,2 libras) de bicarbonato de sodio y 1 L (1 cuarto de galón) de agua limpia. Comprobar apriete de los terminales y fijación.	0,17
Batería, Asegúrese de que las conexiones de los cables a las baterías de almacenamiento estén limpias y firmes. Verifique la carga mediante el "ojo" del hidrómetro de las baterías libres de mantenimiento	0,17
Inspeccionar los cables de los controladores de motor por deterioro, daños o conexiones flojas o sueltas o flojas	0,08
Revisar nivel del electrolito de la batería, limpieza, estado y Resoque de bornes	0,08
Inspección del Alternador de carga de la batería	0,02
Inspección del Motor de Arranque	0,02
Verifique el funcionamiento de los limpiaparabrisas, estado de los brazos, motor de accionamiento, tira aguas y estado de las escobillas (renovar de ser necesario)	0,17
Verificar el funcionamiento de las luces dentro de la cabina, luces de techo, luces de cortesía e iluminación de los paneles y medidores del tablero de instrumentos	0,05
Verificar el sistema de iluminación exterior, faros, luces direccionales, luces de identificación, luces de carretera, luces laterales, luces traseras y de freno, luces de retroceso y luces de operación	0,17
Verificar Unidad de control de instrumentos (Tablero ICU3), funcionamiento de los medidores, Luces indicadoras y de advertencia	0,03
Sistema de frenos	0,00
Drene los tanques de aire comprimido para eliminar la humedad y detectar contaminación Con agua o aceite	0,08
Inspección de la válvula del sistema de freno de estacionamiento	0,03
Inspección de la válvula del sistema de frenos servicio de aire	0,08
Lubricación de los ajustadores de tensión de los frenos. Comprobar su correcto funcionamiento,	0,25
Lubricación del soporte del eje de levas de los frenos,	0,17
Inspección de las líneas y acoples del sistema de frenos, verificar puntos de roces,	0,17
Inspección del desgaste de los forros de los frenos, desmontar los tambores para determinar el estado de todos los componentes)	3,00
Revisión del apriete de las tuercas de las ruedas (Utilizar torque de 450 a 500 lbs para esta operación)	0,50



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Diferencial	0,00
Inspección del Diferencial para detectar fugas de aceite	0,03
Revisión del nivel de lubricante del eje	0,05
Inspección del respiradero del eje	0,03
Inspección de la línea motriz (cruces, soportes y apriete de los tornillos), por desgastes o fuera de fase (desalineada), vea las instrucciones en el grupo 41 del manual de taller Business Class® m2	0,08
Lubricación de la línea motriz	0,08
General (Conservación)	0,00
Revisión del par de apriete de los sujetadores del chasis	0,17
Inspección de la suspensión	0,17
Lubricación de la suspensión	0,08
Desgaste y Daños — Visualmente inspeccione todas las partes de la suspensión por desgaste y daños. Busque partes dobladas o fracturadas	0,08
Cámaras de Aire - Visualmente inspeccione la superficie exterior de la cámara de aire de la suspensión por dobleces, desgaste no uniforme, fracturas o cualquier señal de daño del componente	0,05
Suministro de Aire (Componentes Neumáticos) - Inspeccione, limpie y reemplace, de ser necesario, cualquier producto de soporte a las cámaras de aire, válvulas, reguladores y líneas de aire.	0,03
Paquete de Sujeción — Visualmente inspeccione por tornillería floja o dañada. Verifique que las tuercas de seguridad de los tornillos U tienen el valor de torque correcto.	0,03
Tubo Transversal — Visualmente inspeccione por fracturas, daños, desgaste del metal o aflojamiento en la conexión a la viga.	0,03
Tapa de Tubo Transversal — Visualmente inspeccione la conexión de la tapa por señal de movimiento o daños. Verifique que los valores de torque de los tornillos de la tapa estén correctos.	0,03
BARRAS DE TORSIÓN LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES, Visualmente inspeccione los bujes de la barra de torsión por hule dañado o despedazado, barras de torsión dobladas, fracturadas o quebradas. Cualquiera de estas condiciones requiere el reemplazo del componente	0,02
Tornillería — Visualmente inspeccione por tornillería floja en toda la suspensión. Asegúrese que toda la tornillería esté apretada dentro del rango de torque especificado.	0,02



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Percha — Visualmente inspeccione por señales de tornillos flojos, movimiento o daño. Verifique que los valores de torque de la tornillería de sujeción al chasis este correcta	0,02
Válvulas de Control de Altura y Líneas de Aire — Verifique el sistema de aire de la suspensión por fugas de aire. Verifique todas las líneas de aire por un ruteo adecuado. Verifique líneas de aire dobladas o perforadas. Verifique la varilla de la válvula de control de altura por daños o interferencia con componentes periféricos	0,02
Conexión QUIK-ALIGN — Visualmente inspeccione la conexión por señales de aflojamiento o movimiento. Visualmente inspeccione el buje por desgaste. Verifique que los valores de torque de la conexión estén correctos	0,02
Amortiguadores — Visualmente inspeccione por cualquier señal de golpes o fugas. Revisión de los amortiguador de las suspensiones delantera y trasera	0,02
Viga — Visualmente inspeccione la condición general de la viga por golpes, abolladuras y otros daños en las esquinas externas de los costados de la viga. Inspeccione los bujes del perno D por cortes o compresión extrema. Verifique cualquier contacto de metal con metal en las uniones con bujes	0,02
Revisión del par de apriete de pernos U de la suspensión (Utilizar torquimetro para esta operación)	0,17
Lubricación de los pines del eje delantero y comprobar juego	0,03
Lubricación del pivote de dirección	0,03
Lubricación de la rótula de barra de acoplamiento	0,02
Revisión del par de apriete de la tuerca de la chaveta de retención	0,03
Inspección de la rótula de barra de acoplamiento	0,02
Inspección del nivel de aceite y estado de los cubos de rueda lubricados con aceite	0,02
Inspección del nivel de líquido de la dirección hidráulica	0,02
Lubricación de los sellos de puertas y bisagras	0,03
Verificar soportes de cabina	0,03
Lubricar cerraduras de puertas y tapa	0,03
Lubricar venillas frotadora de cristales	0,02
Inspección de los mecanismos levanta cristales	0,02



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Inspeccione los asientos, compruebe la fijación y el estado en general	0,02
Compruebe el estado de los cinturones de seguridad	0,03
Inspeccione el estado de los paneles de dash y el estado general de la tapicería	0,03
Lubricación de los soportes traseros del capó	0,03
Inspección el aire acondicionado, comprobar su funcionamiento y potencia de enfriamiento	0,08
Compruebe el estado del filtro de aire del sistema del aire acondicionado, de ser necesario renovar	0,17
Total	11,500

M2 (B), Cada 20.000 Kilómetros, Cada 700 horas o Cada 12 Meses, lo que ocurra primero	
ACTIVIDAD	
Descripción de Operación de Mantenimiento	
Motor	
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento M1	11,500
Inspección del compresor de aire, comprobar El flujo de aire	0,08
Revisión de la tapa del radiador	0,03
Inspección del Sistema de Enfriamiento	0,08
Inspección del impulsor del ventilador (control anti ruido)	0,02
Inspeccione el tubo de escape por corrosión, daños o componentes sueltos,	0,02
Sistema Eléctrico	0,00
Verificar el sistema de generación. Comprobar si el alternador carga correctamente, Ruidos y tención (generación)	0,07



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Verificar funcionamiento del sistema de arranque, giro, potencia y sonido	0,07
Sistema de frenos	0,00
Renovar el cartucho del secador de aire AD-9	1,00
Inspección del acoplamiento y de la placa de montaje del pedal de los frenos	0,08
Diferencial	0,00
Cambio de lubricante del eje y limpieza del tapón colector magnético (En caso de no utilizar lubricante sintético)	0,08
Tomar muestra de lubricante del eje (Según dictamen renovar)	0,02
General (Conservación)	0,00
Inspección de los cubos de rueda lubricados con aceite, realizar cambio de fluido lubricante.	0,08
Comprobar el ajuste de los rodamientos de las ruedas. Ajuste de ser necesario	0,02
Cambio del líquido y filtro de la dirección hidráulica,	1,00
Total	14,15

M3 (C), Cada 40.000 Kilómetros, Cada 1400 horas o Cada 24 Meses, lo que ocurra primero	0
ACTIVIDAD	
Descripción de Operación de Mantenimiento	0
Motor	0
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento M1	11,500
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento M2	2,65



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Verificación y Ajuste del Juego de Válvulas. Ajuste el juego de las válvulas cuando el motor esté frío. Espere por los menos 30 minutos después de apagar, aún si el motor solamente funcionó por poco tiempo	1,00
Tensor de la correa - inspeccionar	0,08
Termostato de refrigeración para regulador de la temperatura del motor - reemplace	1,00
Amortiguador de vibraciones del cigüeñal - inspeccionar	0,03
Soportes de motor - Inspeccionar	0,08
Bomba de agua - inspeccionar	0,03
Transmisión	0,00
Cambio del filtro y líquido de la transmisión Allison (En caso de no utilizar lubricante sintético)	0,67
Tomar muestra del líquido de la transmisión Allison (Según dictamen renovar)	0,02
Total	17,07

M4 (D), Cada 80.000 Kilómetros, Cada 2800 horas o Cada 36 Meses, lo que ocurra primero	0
ACTIVIDAD	
Descripción de Operación de Mantenimiento	0
Motor	0
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento M1	11,500
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento M2	2,65
Realizar todas las inspecciones y revisiones del Mantenimiento M3	2,90



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Enjuague a presión del radiador y cambio del líquido refrigerante	1,00
Sistema de frenos	0,00
Válvula de control de pedal, inspección y lubricación	0,03
General (Conservación)	0,00
Revisión del pivote de los espejos	0,03
	18,12

Mantenimiento Preventivo COMBUSTIBLE GASOLINA

Las siguientes rutinas deben aplicarse cada 10.000 km	
Descripción Operaciones	Horas
Cambio de aceite de motor y filtro	0,67
Inspección y limpieza de la batería	0,08
Limpiar filtro de aire	0,03
Balanceo de las ruedas (fuera del vehículo, dos ruedas)	0,50
Alineamiento de dirección (dos ruedas)	0,75
Ajuste freno de mano	0,17
Inspección de los neumáticos, comprobación de la presión de inflado y rotación de llantas	0,08
Engrase general	0,08
Inspección aceites transmisión, diferencial, transfer	0,08
Limpiar respiradores transmisión, transfer y diferenciales	0,17
Inspección del pedal de freno y freno de estacionamiento.	0,03
Inspección y limpieza de los frenos delanteros	0,03
Inspección, limpieza y ajuste de los tambores y forros de los frenos traseros (Incluido el freno de estacionamiento)	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Inspección del estado del líquido de frenos	0,03
Ajuste resoque de suspensión	0,03
Inspección de todas las luces, claxon, limpiaparabrisas y lavaparabrisas	0,03
Total	2,82
Las siguientes rutinas deben aplicarse cada 20.000 km	
COMBUSTIBLE GASOLINA	
Descripción Operaciones	
Adicional a esto se deben contemplar las rutinas para los 10 mil km.	2,82
Inspeccione las correas de transmisión del motor	0,03
Inspeccione el tubo de escape y los soportes de montaje	0,08
Cambiar filtro de aire	0,08
Inspeccione el estado de las tuberías y manguitos de los frenos	0,08
Cambio líquido de frenos	1,00
Inspeccione el volante, varillajes y caja de engranajes de la dirección	0,03
Inspeccione las fundas del árbol de la transmisión	0,03
Inspeccione las juntas esféricas de la suspensión y las cubiertas anti polvo.	0,08
Inspección de la suspensión delantera y trasera	0,08
Cambiar filtro de aire acondicionado	0,08
Inspeccionar el refrigerante del enfriador del aire acondicionado	0,05
Total	4,47

Las siguientes rutinas deben aplicarse cada 30.000 km	
Descripción Operaciones	



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Adicional a esto se deben contemplar las rutinas para los 10 mil km y 20 mil km.	4,47
Limpieza de Inyectores por recirculación	0,33
Total	4,80

Las siguientes rutinas deben aplicarse cada 40.000 km	
Descripción Operaciones	
Adicional a esto se deben contemplar las rutinas para los 10 mil km, 20 mil y 30 mil km.	4,80
Inspeccione el sistema de refrigeración y calefacción	0,05
Inspeccione el estado del refrigerante del motor	0,02
Inspeccione el tapón de depósito de combustible, las tuberías de combustible, las conexiones y la válvula de control del vapor de combustible	0,08
Cambio aceite transmisión manual / automática	0,67
Cambio aceite diferencial (cuando aplica)	0,67
Cambio Aceite transfer (cuando aplica)	0,67
Total	7,28

Las siguientes rutinas deben aplicarse cada 50.000 km	
Descripción Operaciones	
Adicional a esto se deben contemplar las rutinas para los 10 mil km, 20 mil, 30 mil, 40 mil km.	7,28



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Cambio de aceite de motor y filtro	0,67
Inspección y limpieza de la batería	0,08
Limpiar filtro de aire	0,03
Balanceo de las ruedas (fuera del vehículo, dos ruedas)	1,15
Alineamiento de dirección (dos ruedas)	1,25
Ajuste freno de mano	0,17
Inspección de los neumáticos, comprobación de la presión de inflado y rotación de llantas	0,08
Engrase general	0,08
Inspección aceites transmisión, diferencial, transfer	0,08
Limpiar respiradores transmisión, transfer y diferenciales	0,17
Inspección del pedal de freno y freno de estacionamiento.	0,03
Inspección y limpieza de los frenos delanteros	0,03
Inspección, limpieza y ajuste de los tambores y forros de los frenos traseros (Incluido el freno de estacionamiento)	0,03
Inspección del estado del líquido de frenos	0,03
Ajuste resoque de suspensión	0,03
Inspección de todas las luces, claxon, limpiaparabrisas y lavaparabrisas	0,03
Total	3,97

Las siguientes rutinas deben aplicarse cada 60.000 km	
---	--



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Adicional a esto se deben contemplar las rutinas para los 10 mil km, 20 mil, 30 mil, 40 mil, 50 mil km.	11,25
Inspeccione las correas de transmisión del motor	0,03
Inspeccione el tubo de escape y los soportes de montaje	0,08
Cambiar filtro de aire	0,08
Inspeccione el estado de las tuberías y manguitos de los frenos	0,08
Cambio líquido de frenos	1,00
Inspeccione el volante, varillajes y caja de engranajes de la dirección	0,03
Inspeccione las fundas del árbol de la transmisión	0,03
Inspeccione las juntas esféricas de la suspensión y las cubiertas anti polvo.	0,08
Inspección de la suspensión delantera y trasera	0,08
Cambiar filtro de aire acondicionado	0,08
Inspeccionar el refrigerante del enfriador del aire acondicionado	0,05
Total	12,90

Las siguientes rutinas deben aplicarse cada 70.000 km	
Descripción Operaciones	
Adicional a esto se deben contemplar las rutinas para los 10 mil km a 60 mil cada 10 mil km.	12,90
Cambio de aceite de motor y filtro	0,67
Inspección y limpieza de la batería	0,08
Limpiar filtro de aire	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Balanceo de las ruedas (fuera del vehículo, dos ruedas)	0,50
Alineamiento de dirección (dos ruedas)	1,25
Ajuste freno de mano	0,17
Inspección de los neumáticos, comprobación de la presión de inflado y rotación de llantas	0,08
Engrase general	0,08
Inspección aceites transmisión, diferencial, transfer	0,08
Limpiar respiradores transmisión, transfer y diferenciales	0,17
Inspección del pedal de freno y freno de estacionamiento.	0,03
Inspección y limpieza de los frenos delanteros	0,03
Inspección, limpieza y ajuste de los tambores y forros de los frenos traseros (Incluido el freno de estacionamiento)	0,03
Inspección del estado del líquido de frenos	0,03
Ajuste resoque de suspensión	0,03
Inspección de todas las luces, claxon, limpiaparabrisas y lavaparabrisas	0,03
Total	16,55

Las siguientes rutinas deben aplicarse cada 80.000 km	
Descripción Operaciones	
Adicional a esto se deben contemplar las rutinas para los 10 mil km.	2,82
Inspeccione las correas de transmisión del motor	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Inspeccione el tubo de escape y los soportes de montaje	0,08
Cambiar filtro de aire	0,08
Inspeccione el estado de las tuberías y manguitos de los frenos	0,08
Cambio líquido de frenos	1,00
Inspeccione el volante, varillajes y caja de engranajes de la dirección	0,03
Inspeccione las fundas del árbol de la transmisión	0,03
Inspeccione las juntas esféricas de la suspensión y las cubiertas anti polvo.	0,08
Inspección de la suspensión delantera y trasera	0,08
Cambiar filtro de aire acondicionado	0,08
Inspeccionar el refrigerante del enfriador del aire acondicionado	0,05
Total	4,45

Las siguientes rutinas deben aplicarse cada 90.000 km	
Descripción Operaciones	
Adicional a esto se deben contemplar las rutinas para los 10 mil km.	3,13
Cambio de aceite de motor y filtro	0,67
Inspección y limpieza de la batería	0,08
Limpiar filtro de aire	0,03
Balanceo de las ruedas (fuera del vehículo, dos ruedas)	1,15
Alineamiento de dirección (dos ruedas)	1,25
Ajuste freno de mano	0,17



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Inspección de los neumáticos, comprobación de la presión de inflado y rotación de llantas	0,08
Engrase general	0,08
Inspección aceites transmisión, diferencial, transfer	0,08
Limpiar respiradores transmisión, transfer y diferenciales	0,17
Inspección del pedal de freno y freno de estacionamiento.	0,03
Inspección y limpieza de los frenos delanteros	0,03
Inspección, limpieza y ajuste de los tambores y forros de los frenos traseros (Incluido el freno de estacionamiento)	0,03
Inspección del estado del líquido de frenos	0,03
Ajuste resoque de suspensión	0,03
Inspección de todas las luces, claxon, limpiaparabrisas y lavaparabrisas	0,03
Total	7,10

Las siguientes rutinas deben aplicarse cada 100.000 km	
Descripción Operaciones	
Adicional a esto se deben contemplar las rutinas para los 10 mil km.	3,13
Inspeccione las correas de transmisión del motor	0,03
Inspeccione el tubo de escape y los soportes de montaje	0,08
Cambiar filtro de aire	0,08
Inspeccione el estado de las tuberías y manguitos de los frenos	0,08
Cambio líquido de frenos	1,00



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Inspeccione el volante, varillajes y caja de engranajes de la dirección	0,03
Inspeccione las fundas del árbol de la transmisión	0,03
Inspeccione las juntas esféricas de la suspensión y las cubiertas anti polvo.	0,08
Inspección de la suspensión delantera y trasera	0,08
Cambiar filtro de aire acondicionado	0,08
Inspeccionar el refrigerante del enfriador del aire acondicionado	0,05
Total	4,78

International 4300 Motor 530

M1 (A), Cada 10.000 Kilómetros, Cada 300 horas o Cada 6 Meses, lo que ocurra primero	
ACTIVIDAD	Horas
Ambulancia-02	
Detalle	
Motor	
Cambio de aceite de motor y filtro	0,33
Tomar muestras de aceite para laboratorio	0,08
Cambio de filtro de combustible (Drenar trampa de agua)	0,17
Quite el filtro de montaje de la siguiente manera: Quite la cubierta de plástico del filtro colador utilizando una llave de 1-1/8" o 29mm. Limpie o reemplace el filtro después de la inspección y vuelva a instalar el filtro y la cubierta de montaje.	0,17
Inspeccione el estado de los tanques de combustible, tuberías, presillas y encauzamiento	0,30
Revisión de fugas de aceite	0,03
Verificar restricción de filtro de aire, cambiar a 25 pulgadas H2O	0,03
Verificar estado de soportes de motor	0,03
Revisar estado de tuberías de aire (diagnóstico)	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Condición de tubos, mangueras y abrazaderas del sistema de admisión, no se encuentren flojas o rotas	0,03
Compruebe la base del filtro de aire para detectar grietas o rajaduras en la carcasa	0,03
Inspeccione visualmente el conjunto del núcleo del enfriador de aire de alimentación en busca de desechos y obstrucción en las aletas exteriores	0,08
Compruebe el enfriador de aire para detectar reventaduras o daños	0,03
Soplar exteriormente el enfriador de aire	0,08
Revisar y ajustar freno de escape	0,08
Revisar nivel y concentración del refrigerante del motor	0,03
Cambio de filtro del refrigerante (filtro de agua)	0,08
Revisar estado de mangueras y gasas del sistema de refrigeración	0,08
Compruebe si hay daño en el ventilador o en sus aletas. Inspeccione si hay interferencia entre el ventilador y el cobertor	0,08
Inspeccione el funcionamiento correcto del embrague del ventilador	0,08
Transmisión	0
Revisar nivel de la caja de cambios, inspección general para determinar si hay fugas	0,03
Inspección del montaje de la transmisión para detectar componentes o tornillos flojos	0,03
Compruebe el funcionamiento del interruptor de seguridad en neutro de la transmisión	0,08
Inspeccione el sensor de acelerador de la transmisión Allison, que no se encuentre flojo, con suciedad o ajustado incorrectamente.	0,08
Inspeccione mangueras de la transmisión Allison, que no se encuentren dañadas o flojas	0,08
Inspeccione el arnés eléctrico de la transmisión, comprobar enrutado correcto, desgastes o deshilados	0,08
Revisar funcionamiento general de la caja de cambios	0,08
Revise si en el fluido de la transmisión hay restos de refrigerante del motor	0,03
Revisión y limpieza de los respiraderos de las transmisiones Allison®	0,03
Sistema Eléctrico	0
Compruebe el ajuste del interruptor de la luz de parada o de frenos	0,02



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Revisar nivel de la batería, limpieza y Resoque de bornes	0,08
Revisar función de luces exteriores (todas)	0,17
Verificar el alternador. Ruidos y tención	0,02
Verificar función de arrancador, giro, potencia y sonido	0,02
Verificar función de instrumentos de cabina	0,03
Revisar códigos de fallas, brindar informe de las condiciones encontradas	1,00
Inspeccionar los conectores eléctricos del exterior de la cabina, del motor y del bastidor en busca de herrumbre y para verificar el ajuste correcto	0,08
Limpiar los terminales eléctricos expuestos y recubrir con grasa selladora, como los usados para la temperatura del agua, presión de aceite, emisor de combustible, motor de arranque y espárragos de alimentación. Incluir las conexiones del cable a tierra para baterías, motor y cabina, así como el esparrago para arranque por puente	0,17
Inspeccione los cables expuestos en busca de cuarteaduras y señales de abrasión	0,08
Sistema de frenos	0,00
Ajustar frenos de servicio (si amerita)	0,02
Verificar el porcentaje de vida de las zapatas de freno. Cuando los revestimientos de los frenos estén gastados hasta 1,6 mm (1/16") de los remaches, se deben sustituir.	3,00
Verificar la condición de los tambores, cámaras de freno y compensadores de holgura	0,08
Compruebe por herrumbre, daños o deterioro en mangueras o tuberías de freno	0,03
Compruebe el funcionamiento de los frenos de servicio y de estacionamiento	0,08
Comprobar el nivel y estado del líquido de frenos (Use solamente los líquidos especificados o equivalentes, debidamente identificados), Cambiar de ser necesario.	0,02
Inspeccione las tuberías en busca de dobleces, abolladuras, corrosión o roturas	0,03
Compruebe las mangueras en busca de abrasión, dobleces, puntos blandos, roturas, colapsos, cuarteaduras, torceduras o soportes sueltos. Al sustituir una manguera, asegúrese de que tenga suficiente espacio libre alrededor para evitar abrasión	0,03
Examine todas las conexiones en busca de escapes	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Repare o sustituya los tubos de las conductoras de frenos, las mangueras o los conectores según sea necesario	0,03
Inspeccione visualmente el núcleo del cable expuesto buscando hebras gastadas o rotas, dobleces o torceduras, forro plástico suelto o fruncido.	0,03
Compruebe el ajuste del freno de estacionamiento, ajuste de ser necesario	0,03
Diferencial	0,00
Inspección del Diferencial para detectar fugas de aceite	0,03
Engrasar juntas universales y cojinete central	0,03
Inspeccione si en las uniones universales hay evidencias de desgaste o flojedad	0,03
Inspección de la línea motriz por desgastes o fuera de fase (desalineada)	0,03
Inspección de la línea motriz (Cruces, soportes y apriete de los tornillos)	0,03
Revisar estado del soporte central	0,03
Inspección del respiradero del eje	0,02
General (Conservación)	0,00
Revisar ballestas, tornillos, gasas pasadores. Compruebe que las tuercas de los pernos en U para montaje del eje, que los pernos de sujeción o montaje y sus tuercas están apretados con toda seguridad	0,08
Revisar tuercas y tornillos de amortiguadores	0,03
Lubricar chasis	0,08
Revisar juego libre de la dirección	0,02
Compruebe la barra de engranaje de la dirección, los pernos de sujeción del terminal de la barra de dirección y las rótulas. Todas deben estar apretadas	0,08
Revisar nivel de aceite de la bomba de dirección hidráulica y en la caja de engranajes	0,02
Revisar correa de la servo dirección	0,02
Engrasar rótulas de dirección y brazo pitman	0,02
Compruebe que el montaje de los brazos Pitman (brazo de dirección en la caja de engranajes de dirección) esté apretado y asegurado	0,02



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Lubricar cerraduras de puertas y tapa	0,02
Lubricar venillas frotadora de cristales	0,02
Ajustar presión de aire de las llantas. Siempre compruebe la presión de inflado cuando los neumáticos están fríos	0,02
Resoque de tapas de eje y compruebe el nivel del lubricante	0,03
Compruebe los pestillos de las puertas, cierran bien, enganchan y se fijan en forma positiva	0,02
Compruebe los vidrios, si están cuarteados, partidos, rayados o sucios, incluyendo los espejos retrovisores	0,02
Compruebe el desgaste de las hojas de goma de los limpiaparabrisas, que las hojas estén seguras en sus brazos y que trabajen debidamente	0,02
Compruebe el desgaste y funcionamiento adecuado de los cinturones de seguridad. Asegúrese de que los montajes estén apretados	0,03
Total	8,30
	0
	0
	0
	0
M2 (B), Cada 30.000 Kilómetros, Cada 900 horas o Cada 18 Meses, lo que ocurra primero	
Realice las actividades del Mantenimiento 1	8,30
Ambulancia-02	0,00
Detalle	0,00
Motor	0,00
Limpieza externa del radiador	0,08
Verificar estado de poleas y abanico	0,03
Revisar concentración del refrigerante	0,03
Transmisión	0,00
Verifique todos los tornillos de presión en círculo de la transmisión, controle que no estén flojos	0,08
Sistema Eléctrico	0,00



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Revisar generación. Prueba con equipo Arbest	0,03
Diferencial	0,00
Cambio de aceite de diferenciales, comprobar fugas	0,17
General (Conservación)	0,00
Revisar alineación y daños en los ejes	0,03
Inspeccionar los cojinetes de las ruedas, lubricarlos y realizar el ajuste correspondiente	0,08
Reemplazar el filtro del secador de aire del sistema	1,00
Efectuar análisis CTL motor electrónico	1,00
Verificar soportes de cabina	0,03
Comprobar el sistema de A/C en cuanto a potencia de enfriamiento, nivel de aceite del compresor y la tensión de la correa.	0,05
Total	2,63

M3 (C), Cada 60.000 Kilómetros, Cada 1500 horas o Cada 36 Meses, lo que ocurra primero	
Realice las actividades del Mantenimiento 1 y 2	10,93
Ambulancia-02	0,00
Detalle	0,00
Motor	0,00
Calibrar Válvulas	2,00
Torque de amortiguación de vibración (Dámper)	0,08



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Limpia respiradero de motor	0,02
Verificar juego del eje del turbo	0,03
Cambiar Refrigerante	1,00
Verificar estado del termostato y tapón del radiador	0,02
Transmisión	0,00
Cambio del filtro y líquido de la transmisión Allison (En caso de utilizar lubricante sintético)	1,00
Diferencial	0,00
Revisar si existen fugas en sellos de ruedas	0,02
General (Conservación)	0,00
Verificar reventaduras en el chasis	0,08
Inspeccionar los ganchos de tracción delanteros y traseros en busca de daños o montajes flojos	0,02
Total	15,20

International 4400 Motor 570

M1 (A), Cada 10.000 Kilómetros, Cada 300 horas o Cada 6 Meses, lo que ocurra primero	
ACTIVIDAD	Horas
(M-23 y M-24)	
Detalle	
Motor	
Cambio de aceite de motor y filtro	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Tomar muestras de aceite para laboratorio	0,08
Cambio de filtro de combustible (Drenar trampa de agua)	0,17
Quite el filtro de montaje de la siguiente manera: Quite la cubierta de plástico del filtro colador utilizando una llave de 1-1/8" o 29mm. Limpie o reemplace el filtro después de la inspección y vuelva a instalar el filtro y la cubierta de montaje.	0,17
Inspeccione el estado de los tanques de combustible, tuberías, presillas y encauzamiento	0,30
Revisión de fugas de aceite	0,03
Verificar restricción de filtro de aire, cambiar a 25 pulgadas H2O	0,03
Verificar estado de soportes de motor	0,03
Revisar estado de tuberías de aire (diagnóstico)	0,03
Condición de tubos, mangueras y abrazaderas del sistema de admisión, no se encuentren flojas o rotas	0,03
Compruebe la base del filtro de aire para detectar grietas o rajaduras en la carcasa	0,03
Inspeccione visualmente el conjunto del núcleo del enfriador de aire de alimentación en busca de desechos y obstrucción en las aletas exteriores	0,08
Compruebe el enfriador de aire para detectar reventaduras o daños	0,03
Soplar exteriormente el enfriador de aire	0,08
Revisar y ajustar freno de escape	0,08
Revisar nivel y concentración del refrigerante del motor	0,03
Cambio de filtro del refrigerante (filtro de agua)	0,08
Revisar estado de mangueras y gasas del sistema de refrigeración	0,08
Compruebe si hay daño en el ventilador o en sus aletas. Inspeccione si hay interferencia entre el ventilador y el cobertor	0,08
Inspeccione el funcionamiento correcto del embrague del ventilador	0,08
Transmisión	
Revisar nivel de la caja de cambios, inspección general para determinar si hay fugas	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Inspección del montaje de la transmisión para detectar componentes o tornillos flojos	0,03
Compruebe el funcionamiento del interruptor de seguridad en neutro de la transmisión	0,08
Inspeccione el sensor de acelerador de la transmisión Allison, que no se encuentre flojo, con suciedad o ajustado incorrectamente.	0,08
Inspeccione mangueras de la transmisión Allison, que no se encuentren dañadas o flojas	0,08
Inspeccione el arnés eléctrico de la transmisión, comprobar enrutador correcto, desgastes o deshilados	0,08
Revisar funcionamiento general de la caja de cambios	0,08
Revise si en el fluido de la transmisión hay restos de refrigerante del motor	0,03
Revisión y limpieza de los respiraderos de las transmisiones Allison®	0,03
Sistema Eléctrico	
Compruebe el ajuste del interruptor de la luz de parada o de frenos	0,02
Revisar nivel de la batería, limpieza y Resoque de bornes	0,08
Revisar función de luces exteriores (todas)	0,17
Verificar el alternador. Ruidos y tención	0,02
Verificar función de arrancador, giro, potencia y sonido	0,02
Verificar función de instrumentos de cabina	0,03
Revisar códigos de fallas, brindar informe de las condiciones encontradas	0,33
Inspeccionar los conectores eléctricos del exterior de la cabina, del motor y del bastidor en busca de herrumbre y para verificar el ajuste correcto	0,08
Limpiar los terminales eléctricos expuestos y recubrir con grasa selladora, como los usados para la temperatura del agua, presión de aceite, emisor de combustible, motor de arranque y espárragos de alimentación. Incluir las conexiones del cable a tierra para baterías, motor y cabina, así como el esparrago para arranque por puente	0,17
Inspeccione los cables expuestos en busca de cuarteaduras y señales de abrasión	0,08
Sistema de frenos	
Ajustar frenos de servicio y estacionamiento (si amerita)	0,17



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Drenar tanques de aire	0,02
Verificar el porcentaje de vida de las zapatas de freno. Cuando los revestimientos de los frenos estén gastados hasta 1,6 mm (1/16") de los remaches, se deben sustituir. Se deben desmontar los tambores para visualizar mejor el estado de los componentes.	3,00
Verificar la condición de los tambores, cámaras de freno y compensadores de holgura	0,08
Verificar fugas de aire en el sistema de frenos	0,08
Compruebe por herrumbre, daños o deterioro en mangueras o tuberías de freno	0,03
Compruebe el funcionamiento de los frenos de servicio y de estacionamiento	0,08
Inspeccione las tuberías en busca de dobleces, abolladuras, corrosión o roturas	0,03
Compruebe las mangueras en busca de abrasión, dobleces, puntos blandos, roturas, colapsos, cuarteaduras, torceduras o soportes sueltos. Al sustituir una manguera, asegúrese de que tenga suficiente espacio libre alrededor para evitar abrasión	0,03
Repare o sustituya los tubos de las conductoras de frenos, las mangueras o los conectores según sea necesario	0,03
Diferencial	
Inspección del Diferencial para detectar fugas de aceite, comprobar el nivel	0,03
Engrasar juntas universales y cojinete central	0,03
Inspeccione si en las uniones universales hay evidencias de desgaste o flojedad	0,03
Inspección de la línea motriz por desgastes o fuera de fase (desalineada) y daños en Cruces, soportes y apriete de los tornillos	0,03
Revisar estado del soporte central	0,03
Inspección del respiradero del eje	0,02
General (Conservación)	
Revisar ballestas, tornillos, gasas pasadores. Compruebe que las tuercas de los pernos en U para montaje del eje, que los pernos de sujeción o montaje y sus tuercas están apretados con toda seguridad y al torque correcto	0,08
Revisar tuercas y tornillos de amortiguadores	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Lubricar chasis	0,08
Revisar juego libre de la dirección	0,02
Compruebe la barra de engranaje de la dirección, los pernos de sujeción del terminal de la barra de dirección y las rótulas. Todas deben estar apretadas	0,08
Revisar nivel de aceite de la bomba de dirección hidráulica y en la caja de engranajes	0,02
Revisar correa de la servo dirección	0,02
Engrasar rótulas de dirección y brazo pitman	0,02
Compruebe que el montaje de los brazos Pitman (brazo de dirección en la caja de engranajes de dirección) esté apretado y asegurado	0,02
Lubricar cerraduras de puertas y tapa	0,02
Lubricar venillas frotadora de cristales	0,02
Ajustar presión de aire de las llantas. Siempre compruebe la presión de inflado cuando los neumáticos están fríos	0,02
Resoque de tapas de eje y compruebe el nivel del lubricante	0,03
Compruebe los pestillos de las puertas, cierran bien, enganchan y se fijan en forma positiva	0,02
Compruebe los vidrios, si están cuarteados, partidos, rayados o sucios, incluyendo los espejos retrovisores	0,02
Compruebe el desgaste de las hojas de goma de los limpiaparabrisas, que las hojas estén seguras en sus brazos y que trabajen debidamente	0,02
Compruebe el desgaste y funcionamiento adecuado de los cinturones de seguridad. Asegúrese de que los montajes estén apretados	0,03
Total	7,43

M2 (B), Cada 30.000 Kilómetros, Cada 900 horas o Cada 18 Meses, lo que ocurra primero	
Aplice las actividades del M1	7,43
(M-23 y M-24)	0,00



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Detalle	
Motor	0
Limpieza externa del radiador	0,08
Verificar estado de poleas y abanico	0,03
Revisar concentración del refrigerante	0,03
Transmisión	
Verifique todos los tornillos de presión en círculo de la transmisión, controle que no estén flojos	0,08
Sistema Eléctrico	
Revisar generación. Prueba con equipo Arbest	0,03
Sistema de frenos	
Verificar presión de aire del sistema	0,03
Reemplazar el filtro del secador de aire del sistema	1
Diferencial	
Tomar muestras de aceite para laboratorio	0,16
General (Conservación)	
Ajustar caja de dirección	0,033
Inspeccionar los cojinetes de las ruedas, lubricarlos y realizar el ajuste correspondiente	0,03
Verificar soportes de cabina	0,08
Total	9,05

International 4900 Motor 530 con Eaton Fuller

M1 (A), Cada 10.000 Kilómetros, Cada 300 horas o Cada 6 Meses, lo que ocurra primero	
ACTIVIDAD	Horas
Ambulancia-02	
Detalle	
Motor	



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Cambio de aceite de motor y filtro	0,33
Tomar muestras de aceite para laboratorio	0,08
Cambio de filtro de combustible (Drenar trampa de agua)	0,17
Quite el filtro de montaje de la siguiente manera: Quite la cubierta de plástico del filtro colador utilizando una llave de 1-1/8" o 29mm. Limpie o reemplace el filtro después de la inspección y vuelva a instalar el filtro y la cubierta de montaje.	0,17
Inspeccione el estado de los tanques de combustible, tuberías, presillas y encauzamiento	0,30
Revisión de fugas de aceite	0,03
Verificar restricción de filtro de aire, cambiar a 25 pulgadas H2O	0,03
Verificar estado de soportes de motor	0,03
Revisar estado de tuberías de aire (diagnóstico)	0,03
Condición de tubos, mangueras y abrazaderas del sistema de admisión, no se encuentren flojas o rotas	0,03
Compruebe la base del filtro de aire para detectar grietas o rajaduras en la carcasa	0,03
Inspeccione visualmente el conjunto del núcleo del enfriador de aire de alimentación en busca de desechos y obstrucción en las aletas exteriores	0,08
Compruebe el enfriador de aire para detectar reventaduras o daños	0,03
Soplar exteriormente el enfriador de aire	0,08
Revisar y ajustar freno de escape	0,08
Revisar nivel y concentración del refrigerante del motor	0,03
Cambio de filtro del refrigerante (filtro de agua)	0,08
Revisar estado de mangueras y gasas del sistema de refrigeración	0,08
Compruebe si hay daño en el ventilador o en sus aletas. Inspeccione si hay interferencia entre el ventilador y el cobertor	0,08
Inspeccione el funcionamiento correcto del embrague del ventilador	0,08
Transmisión	0,00
Revisar nivel de la caja de cambios, inspección general para determinar si hay fugas	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Inspección del montaje de la transmisión para detectar componentes o tornillos flojos	0,03
Compruebe el funcionamiento del interruptor de seguridad en neutro de la transmisión	0,08
Inspeccione el sensor de acelerador de la transmisión Allison, que no se encuentre flojo, con suciedad o ajustado incorrectamente.	0,08
Inspeccione mangueras de la transmisión Allison, que no se encuentren dañadas o flojas	0,08
Inspeccione el arnés eléctrico de la transmisión, comprobar enrutado correcto, desgastes o deshilados	0,08
Revisar funcionamiento general de la caja de cambios	0,08
Revise si en el fluido de la transmisión hay restos de refrigerante del motor	0,03
Revisión y limpieza de los respiraderos de las transmisiones Allison®	0,03
Sistema Eléctrico	0
Compruebe el ajuste del interruptor de la luz de parada o de frenos	0,02
Revisar nivel de la batería, limpieza y Resoque de bornes	0,08
Revisar función de luces exteriores (todas)	0,17
Verificar el alternador. Ruidos y tención	0,02
Verificar función de arrancador, giro, potencia y sonido	0,02
Verificar función de instrumentos de cabina	0,03
Revisar códigos de fallas, brindar informe de las condiciones encontradas	1,00
Inspeccionar los conectores eléctricos del exterior de la cabina, del motor y del bastidor en busca de herrumbre y para verificar el ajuste correcto	0,08
Limpiar los terminales eléctricos expuestos y recubrir con grasa selladora, como los usados para la temperatura del agua, presión de aceite, emisor de combustible, motor de arranque y espárragos de alimentación. Incluir las conexiones del cable a tierra para baterías, motor y cabina, así como el esparrago para arranque por puente	0,17
Inspeccione los cables expuestos en busca de cuarteaduras y señales de abrasión	0,08
Sistema de frenos	0,00
Ajustar frenos de servicio (si amerita)	0,02



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Verificar el porcentaje de vida de las zapatas de freno. Cuando los revestimientos de los frenos estén gastados hasta 1,6 mm (1/16") de los remaches, se deben sustituir.	3,00
Verificar la condición de los tambores, cámaras de freno y compensadores de holgura	0,08
Compruebe por herrumbre, daños o deterioro en mangueras o tuberías de freno	0,03
Compruebe el funcionamiento de los frenos de servicio y de estacionamiento	0,08
Comprobar el nivel y estado del líquido de frenos (Use solamente los líquidos especificados o equivalentes, debidamente identificados), Cambiar de ser necesario.	0,02
Inspeccione las tuberías en busca de dobleces, abolladuras, corrosión o roturas	0,03
Compruebe las mangueras en busca de abrasión, dobleces, puntos blandos, roturas, colapsos, cuarteaduras, torceduras o soportes sueltos. Al sustituir una manguera, asegúrese de que tenga suficiente espacio libre alrededor para evitar abrasión	0,03
Examine todas las conexiones en busca de escapes	0,03
Repare o sustituya los tubos de las conductoras de frenos, las mangueras o los conectores según sea necesario	0,03
Inspeccione visualmente el núcleo del cable expuesto buscando hebras gastadas o rotas, dobleces o torceduras, forro plástico suelto o fruncido.	0,03
Compruebe el ajuste del freno de estacionamiento, ajuste de ser necesario	0,03
Diferencial	0,00
Inspección del Diferencial para detectar fugas de aceite	0,03
Engrasar juntas universales y cojinete central	0,03
Inspeccione si en las uniones universales hay evidencias de desgaste o flojedad	0,03
Inspección de la línea motriz por desgastes o fuera de fase (desalineada)	0,03
Inspección de la línea motriz (Cruces, soportes y apriete de los tornillos)	0,03
Revisar estado del soporte central	0,03
Inspección del respiradero del eje	0,02
General (Conservación)	0,00



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Revisar ballestas, tornillos, gasas pasadores. Compruebe que las tuercas de los pernos en U para montaje del eje, que los pernos de sujeción o montaje y sus tuercas están apretados con toda seguridad	0,08
Revisar tuercas y tornillos de amortiguadores	0,03
Lubricar chasis	0,08
Revisar juego libre de la dirección	0,02
Compruebe la barra de engranaje de la dirección, los pernos de sujeción del terminal de la barra de dirección y las rótulas. Todas deben estar apretadas	0,08
Revisar nivel de aceite de la bomba de dirección hidráulica y en la caja de engranajes	0,02
Revisar correa de la servo dirección	0,02
Engrasar rótulas de dirección y brazo pitman	0,02
Compruebe que el montaje de los brazos Pitman (brazo de dirección en la caja de engranajes de dirección) esté apretado y asegurado	0,02
Lubricar cerraduras de puertas y tapa	0,02
Lubricar venillas frotadora de cristales	0,02
Ajustar presión de aire de las llantas. Siempre compruebe la presión de inflado cuando los neumáticos están fríos	0,02
Resoque de tapas de eje y compruebe el nivel del lubricante	0,03
Compruebe los pestillos de las puertas, cierran bien, enganchan y se fijan en forma positiva	0,02
Compruebe los vidrios, si están cuarteados, partidos, rayados o sucios, incluyendo los espejos retrovisores	0,02
Compruebe el desgaste de las hojas de goma de los limpiaparabrisas, que las hojas estén seguras en sus brazos y que trabajen debidamente	0,02
Compruebe el desgaste y funcionamiento adecuado de los cinturones de seguridad. Asegúrese de que los montajes estén apretados	0,03
Total	8,30

M2 (B), Cada 30.000 Kilómetros, Cada 900 horas o Cada 18 Meses, lo que ocurra primero	
---	--



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Realice las actividades del Mantenimiento 1	8,30
Ambulancia-02	0,00
Detalle	0,00
Motor	0,00
Limpieza externa del radiador	0,08
Verificar estado de poleas y abanico	0,03
Revisar concentración del refrigerante	0,03
Transmisión	0,00
Verifique todos los tornillos de presión en círculo de la transmisión, controle que no estén flojos	0,08
Sistema Eléctrico	0,00
Revisar generación. Prueba con equipo Arbest	0,03
Diferencial	0,00
Cambio de aceite de diferenciales, comprobar fugas	0,17
General (Conservación)	0,00
Revisar alineación y daños en los ejes	0,03
Inspeccionar los cojinetes de las ruedas, lubricarlos y realizar el ajuste correspondiente	0,08
Reemplazar el filtro del secador de aire del sistema	1,00
Efectuar análisis CTL motor electrónico	1,00
Verificar soportes de cabina	0,03
Comprobar el sistema de A/C en cuanto a potencia de enfriamiento, nivel de aceite del compresor y la tensión de la correa.	0,05
Total	2,63



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

M3 (C), Cada 60.000 Kilómetros, Cada 1500 horas o Cada 36 Meses, lo que ocurra primero	
Realice las actividades del Mantenimiento 1 y 2	10,93
Ambulancia-02	0,00
Detalle	0,00
Motor	0,00
Calibrar Válvulas	2,00
Torque de amortiguación de vibración (Dámper)	0,08
Limpiar respiradero de motor	0,02
Verificar juego del eje del turbo	0,03
Cambiar Refrigerante	1,00
Verificar estado del termostato y tapón del radiador	0,02
Transmisión	0,00
Cambio del filtro y líquido de la transmisión Allison (En caso de utilizar lubricante sintético)	1,00
Diferencial	0,00
Revisar si existen fugas en sellos de ruedas	0,02
General (Conservación)	0,00
Verificar reventaduras en el chasis	0,08
Inspeccionar los ganchos de tracción delanteros y traseros en busca de daños o montajes flojos	0,02
Total	15,20



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

International Tiger Cat.

M1 (A), Cada 10.000 Kilómetros, Cada 300 horas o Cada 6 Meses, lo que ocurra primero	Horas
ACTIVIDAD	
M-01, 05, 08 y 09	
Detalle	
Motor	
Cambio de aceite de motor y filtro	0,33
Tomar muestras de aceite para laboratorio	0,08
Cambio de filtro de combustible (Drenar trampa de agua)	0,17
Quite el filtro de montaje de la siguiente manera: Quite la cubierta de plástico del filtro colador utilizando una llave de 1-1/8" o 29mm. Limpie o reemplace el filtro después de la inspección y vuelva a instalar el filtro y la cubierta de montaje.	0,17
Inspeccione el estado de los tanques de combustible, tuberías, presillas y encauzamiento	0,30
Revisión de fugas de aceite	0,03
Verificar restricción de filtro de aire, cambiar a 25 pulgadas H2O	0,03
Verificar estado de soportes de motor	0,03
Revisar estado de tuberías de aire (diagnóstico)	0,03
Condición de tubos, mangueras y abrazaderas del sistema de admisión, no se encuentren flojas o rotas	0,03
Compruebe la base del filtro de aire para detectar grietas o rajaduras en la carcasa	0,03
Inspeccione visualmente el conjunto del núcleo del enfriador de aire de alimentación en busca de desechos y obstrucción en las aletas exteriores	0,08
Compruebe el enfriador de aire para detectar reventaduras o daños	0,03
Soplar exteriormente el enfriador de aire	0,08
Revisar y ajustar freno de escape	0,08
Revisar nivel y concentración del refrigerante del motor	0,03
Cambio de filtro del refrigerante (filtro de agua)	0,08
Revisar estado de mangueras y gasas del sistema de refrigeración	0,08



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Compruebe si hay daño en el ventilador o en sus aletas.	0,08
Inspeccione si hay interferencia entre el ventilador y el cobertor	
Inspeccione el funcionamiento correcto del embrague del ventilador	0,08
Transmisión	0,00
Ajuste del Embrague	0,17
Lubricar cojinete del embrague	0,02
Revisar nivel de la caja de cambios, inspección general para determinar si hay fugas	0,03
Compruebe el funcionamiento correcto de las articulaciones del cambio	0,02
Limpie o reemplace el elemento del filtro de la válvula reguladora de aire para el selector de cambios, o si el desplazamiento se encuentra lento. El elemento debe ser reemplazado después de tres limpiezas. Si el regulador presenta mal funcionamiento, reemplace la unidad completa.	0,03
Verifique alrededor de las cubiertas del rodamiento, cubiertas PTO y otras superficies maquinadas	0,02
Inspección del montaje de la transmisión para detectar componentes o tornillos flojos	0,08
Revisión de los respiraderos de las transmisiones Eaton®	0,03
Sistema Eléctrico	0
Compruebe el ajuste del interruptor de la luz de parada o de frenos	0,02
Revisar nivel de la batería, limpieza y Resoque de bornes	0,08
Revisar función de luces exteriores (todas)	0,17
Verificar el alternador. Ruidos y tención	0,02
Verificar función de arrancador, giro, potencia y sonido	0,02
Verificar función de instrumentos de cabina	0,03
Inspeccionar los conectores eléctricos del exterior de la cabina, del motor y del bastidor en busca de herrumbre y para verificar el ajuste correcto	0,08
Limpiar los terminales eléctricos expuestos y recubrir con grasa selladora, como los usados para la temperatura del agua, presión de aceite, emisor de combustible, motor de arranque y espárragos de alimentación. Incluir las conexiones del cable a tierra para baterías, motor y cabina, así como el esparrago para arranque por puente	0,17



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Inspeccione los cables expuestos en busca de cuarteaduras y señales de abrasión	0,08
Sistema de frenos	0,00
Ajustar frenos de servicio y estacionamiento (si amerita)	0,17
Drenar tanques de aire	0,02
Verificar el porcentaje de vida de las zapatas de freno. Cuando los revestimientos de los frenos estén gastados hasta 1,6 mm (1/16") de los remaches, se deben sustituir. Se deben desmontar los tambores para visualizar mejor el estado de los componentes.	3,00
Verificar la condición de los tambores, cámaras de freno y compensadores de holgura	0,08
Verificar fugas de aire en el sistema de frenos	0,08
Compruebe por herrumbre, daños o deterioro en mangueras o tuberías de freno	0,03
Compruebe el funcionamiento de los frenos de servicio y de estacionamiento	0,08
Inspeccione las tuberías en busca de dobleces, abolladuras, corrosión o roturas	0,03
Compruebe las mangueras en busca de abrasión, dobleces, puntos blandos, roturas, colapsos, cuarteaduras, torceduras o soportes sueltos. Al sustituir una manguera, asegúrese de que tenga suficiente espacio libre alrededor para evitar abrasión	0,03
Examine todas las conexiones en busca de escapes	0,03
Diferencial	0,00
Inspección del Diferencial para detectar fugas de aceite, comprobar el nivel	0,03
Engrasar juntas universales y cojinete central	0,03
Inspeccione si en las uniones universales hay evidencias de desgaste o flojedad	0,03
Inspección de la línea motriz por desgastes o fuera de fase (desalineada) y daños en Cruces, soportes y apriete de los tornillos	0,03
Revisar estado del soporte central	0,03
Inspección del respiradero del eje	0,02
General (Conservación)	0



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Revisar ballestas, tornillos, gasas pasadores. Compruebe que las tuercas de los pernos en U para montaje del eje, que los pernos de sujeción o montaje y sus tuercas están apretados con toda seguridad	0,08
Revisar tuercas y tornillos de amortiguadores	0,03
Lubricar chasis	0,08
Revisar juego libre de la dirección	0,02
Compruebe la barra de engranaje de la dirección, los pernos de sujeción del terminal de la barra de dirección y las rótulas. Todas deben estar apretadas	0,08
Revisar nivel de aceite de la bomba de dirección hidráulica y en la caja de engranajes	0,02
Revisar correa de la servo dirección	0,02
Engrasar rótulas de dirección y brazo pitman	0,02
Compruebe que el montaje de los brazos Pitman (brazo de dirección en la caja de engranajes de dirección) esté apretado y asegurado	0,02
Lubricar cerraduras de puertas y tapa	0,02
Lubricar venillas frotadora de cristales	0,02
Ajustar presión de aire de las llantas. Siempre compruebe la presión de inflado cuando los neumáticos están fríos	0,02
Resoque de tapas de eje y compruebe el nivel del lubricante	0,03
Compruebe los pestillos de las puertas, cierran bien, enganchan y se fijan en forma positiva	0,02
Compruebe los vidrios, si están cuarteados, partidos, rayados o sucios, incluyendo los espejos retrovisores	0,02
Compruebe el desgaste de las hojas de goma de los limpiaparabrisas, que las hojas estén seguras en sus brazos y que trabajen debidamente	0,02
Compruebe el desgaste y funcionamiento adecuado de los cinturones de seguridad. Asegúrese de que los montajes estén apretados	0,03
Total	7,25

M2 (B), Cada 30.000 Kilómetros, Cada 900 horas o Cada 18 Meses, lo que ocurra primero	
---	--



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Realizar las actividades del Mantenimiento 1	7,25
M-01, 05, 08 y 09	0,00
Detalle	0,00
Motor	0,00
Verificar estado de poleas y abanico	0,08
Revisar concentración del refrigerante	0,03
Transmisión	0,03
Montaje de la carcasa del embrague. Verifique todos los tornillos de presión en círculo de pernos de la carcasa del embrague, controle que no estén flojos	0,03
Verifique el varillaje del control remoto. Controle que no estén desgastadas las juntas del varillaje. Controle que no haya atascamientos. Lubrique las juntas. Verifique que las conexiones estén bien apretadas. Verifique el desgaste de los bujes	0,08
Brida acompañante de la junta universal (Toma). Verifique que esté en el torque correcto, 450 a 500 lb. Pies. Empuje hacia arriba contra la flecha de salida para revisar la distancia radial en el rodamiento trasero de la flecha principal. Verifique las estrías debido al movimiento y la acción de roce de la brida acompañante de la junta universal	0,02



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Cambio aceite de la caja de cambios comprobar si hay fugas	0,03
Tomar muestras de aceite para laboratorio	0,17
Sistema Eléctrico	0,00
Revisar generación. Prueba con equipo Arbest	0,03
Sistema de frenos	0,00
Verificar presión de aire del sistema	0,03
Reemplazar el filtro del secador de aire del sistema	1,00
Diferencial	0,00
Cambio de aceite de diferenciales, comprobar fugas	0,17
General (Conservación)	0,00
Revisar alineación y daños en los ejes	0,03
Revisar topes de dirección, ajustar si amerita	0,03
Inspeccionar los cojinetes de las ruedas, lubricarlos y realizar el ajuste correspondiente	0,08
Verificar soportes de cabina	0,03
Total	9,15

M3 (C), Cada 60.000 Kilómetros, Cada 1500 horas o Cada 36 Meses, lo que ocurra primero	
Realizar las actividades de los mantenimientos M1 y M2	9,15
M-01, 05, 08 y 09	0,00
Detalle	0,00



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Motor	0,00
Calibrar Válvulas	2,00
Torque de amortiguación de vibración (Dámper)	0,08
Limpiar respiradero de motor	0,02
Verificar juego del eje del turbo	0,03
Cambiar Refrigerante	1,00
Verificar estado del termostato y tapón del radiador	0,02
Transmisión	0,00
Revisar rol de empuje	0,02
Diferencial	0,00
Revisar si existen fugas en sellos de ruedas	0,02
General (Conservación)	0,00
Verificar reventaduras en el chasis	0,08
Inspeccionar los ganchos de tracción delanteros y traseros en busca de daños o montajes flojos	0,02
	12,43

Tabla de mantenimiento para Unidades IVECO

M1 (A), Cada 10.000 Kilómetros, Cada 300 horas o Cada 6 Meses, lo que ocurra primero	
ACTIVIDAD	Horas
Detalle	
Motor	



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Cambio de aceite de motor y filtro	0,33
Tomar muestras de aceite para laboratorio	0,08
Cambio de filtro de combustible (Drenar trampa de agua)	0,17
Inspeccione el estado de los tanques de combustible, tuberías, presillas y encauzamiento	0,30
Revisión de fugas de aceite	0,03
Control del funcionamiento del indicador de obstrucción de filtro de aire. Compruebe la base del filtro de aire para detectar grietas o rajaduras en la carcasa	0,03
Verificar estado del filtro de aire del motor.	0,02
Control de la estanqueidad de la junta de la tapa del filtro de aire.	0,02
Verificar estado de soportes de motor	0,03
Condición de tubos, mangueras y abrazaderas del sistema de admisión, no se encuentren flojas o rotas, Apriete de los collarines y manguitos del sistema intercooler, de ser necesario.	0,03
Revisar ajuste de control de aceleración (aceleración mecánica)	0,02



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Inspeccione visualmente el conjunto del núcleo del enfriador de aire de alimentación y del radiador de enfriamiento del motor en busca de desechos y obstrucción en las aletas exteriores, Soplar exteriormente el enfriador de aire	0,08
Compruebe el enfriador de aire para detectar reventaduras o daños	0,03
Revisar estado de tuberías de aire (diagnóstico)	0,03
Control de la estanqueidad de los tubos, mangueras y gazas del sistema de refrigeración.	0,03
Retensar y comprobar el estado de las correa del motor, cambiar si amerita	0,02
Compruebe si hay daño en el ventilador o en sus aletas. Inspeccione si hay interferencia entre el ventilador y el cobertor, Inspeccione el funcionamiento correcto del ventilador	0,08
Transmisión	0,00
Ajuste del Embrague, revisión del juego libre de pedal.	0,17
Lubricar cojinete y varillaje del sistema de embrague	0,02
Revisar nivel de la caja de cambios, inspección general para determinar si hay fugas	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

<p>Compruebe el funcionamiento correcto de las articulaciones del cambio. Verifique el varillaje del control remoto. Controle que no estén desgastadas las juntas del varillaje. Controle que no haya atascamientos. Lubrique las juntas. Verifique que las conexiones estén bien apretadas. Verifique el desgaste de los bujes</p>	0,02
Inspección del montaje de la transmisión para detectar componentes o tornillos flojos	0,08
Revisar funcionamiento general de la caja de cambios	0,03
Revisión de los respiraderos de la transmisión	0,03
Sistema Eléctrico	0,00
Compruebe el ajuste del interruptor de la luz de parada o de frenos	0,02
Revisar nivel de la batería, limpieza y Resoque de bornes	0,08
Revisar función de luces exteriores e interiores (todas). Revisión y ajuste de la regulación de los faros principales.	0,02
Verificar el alternador. Ruidos y tención, verificar la generación correcta del sistema.	0,02
Verificar función de arrancador, giro, potencia y sonido	0,02
Verificar función de instrumentos de cabina	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Inspeccionar los conectores eléctricos del exterior de la cabina, del motor y del bastidor en busca de herrumbre y para verificar el ajuste correcto	0,08
Limpiar los terminales eléctricos expuestos y recubrir con grasa selladora, como los usados para la temperatura del agua, presión de aceite, emisor de combustible, motor de arranque y espárragos de alimentación. Incluir las conexiones del cable a tierra para baterías, motor y cabina, así como el esparrago para arranque por puente	0,17
Inspeccione los cables expuestos en busca de cuarteaduras y señales de abrasión	0,08
Sistema de frenos	0,00
Compruebe las mangueras en busca de abrasión, dobleces, puntos blandos, roturas, colapsos, cuarteaduras, torceduras o soportes sueltos. Al sustituir una manguera, asegúrese de que tenga suficiente espacio libre alrededor para evitar abrasión	0,03
Ajustar frenos de servicio y estacionamiento (si amerita)	0,17
Verificar el porcentaje de vida y la condición de las zapatas, tambores y pastillas de freno. Verificar la condición y estado de los componentes del sistema.	3,00



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Compruebe por herrumbre, daños o deterioro en mangueras o tuberías de freno. Inspeccione las tuberías en busca de dobleces, abolladuras, corrosión o roturas. Examine todas las conexiones en busca de escapes. Repare o sustituya los tubos de las conductoras de frenos, las mangueras o los conectores según sea necesario	0,03
Diferencial	0,00
Inspección del nivel del Diferencial, verificar fugas de aceite	0,03
Engrasar juntas universales y cojinete central	0,03
Inspeccione si en las uniones universales hay evidencias de desgaste o flojedad	0,03
Inspección de la línea motriz por desgastes de sus componentes (Cruces, soportes y apriete de los tornillos), por desalinamiento o daños visibles.	0,03
Inspección del respiradero del eje	0,02
General (Conservación)	0,00
Control del funcionamiento del dispositivo de bloqueo y testigo indicador correspondiente de desenganche de la cabina abatible.	0,02



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Revisar ballestas, resortes, tornillos, gasas pasadores. Compruebe que las tuercas de los pernos en U para montaje del eje, que los pernos de sujeción o montaje y sus tuercas están apretados con toda seguridad	0,08
Revisar tuercas, tornillos y estado de los amortiguadores	0,03
Engrase general de todos los componentes	0,08
Apriete del par de la chapa gancho de remolque.	0,03
Comprobar ajuste de la caja de dirección, ajustar de ser necesario. Revisar topes de dirección, ajustar si amerita	0,02
Compruebe la barra de engranaje de la dirección, los pernos de sujeción del terminal de la barra de dirección y las rótulas. Todas deben estar apretadas	0,02
Revisar nivel de aceite de la bomba de dirección hidráulica y en la caja de engranajes	0,02
Engrasar rótulas de dirección y brazo pitman, Compruebe que el montaje de los brazos Pitman (brazo de dirección en la caja de engranajes de dirección) esté apretado y asegurado	0,02
Lubricar cerraduras de puertas y tapa	0,02
Lubricar venillas frotadora de cristales	0,02
Ajustar presión de aire de las llantas. Siempre compruebe la presión de inflado cuando los neumáticos están fríos	0,02



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Resoque de tapas de eje y compruebe el nivel del lubricante. Inspeccionar los cojinetes de las ruedas, lubricarlos y realizar el ajuste correspondiente	0,03
Control de pérdida en los tubos del sistema de levante de la cabina.	0,02
Compruebe los pestillos de las puertas, cierran bien, enganchan y se fijan en forma positiva	0,02
Compruebe los vidrios, si están cuarteados, partidos, rayados o sucios, incluyendo los espejos retrovisores	0,02
Compruebe el desgaste y funcionamiento adecuado de los cinturones de seguridad. Asegúrese de que los montajes estén apretados	0,03
Prueba de funcionamiento y operaciones de manipulación.	0,08
Sistema de Bombeo	0,00
Comprobar el nivel y estado del aceite del sistema de bombeo - añadir o renovar si es necesario	0,02
Inspección de la línea Motriz, cruces y componentes del sistema...	0,03
Lubricar componentes del sistema de bombeo	0,03
Total	6,28

M2 (B), Cada 20.000 Kilómetros, Cada 700 horas o Cada 12 Meses, lo que ocurra primero.	0
ACTIVIDAD	



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Detalle	0
Comprende las operaciones del servicio M1 más las que se describen a continuación	6,28
Motor	0,00
Sustitución del pre filtro de combustible	0,08
Control del porcentaje de anticongelante en el líquido de refrigeración del motor con el densímetro	0,03
Control de la condición y de la tensión de las correas de mando.	0,02
Limpieza externa del radiador	0,03
Sistema Eléctrico	0,00
Control de la regulación de los faros	0,03
General (Conservación)	0,00
Verificar soportes de cabina	0,03
Total	6,52

M3 (C), Cada 60.000 Kilómetros, Cada 2100 horas o Cada 36 Meses, lo que ocurra primero	0
ACTIVIDAD	
Detalle	0
Comprende las operaciones del servicio M1 y M2 más las que se describen a continuación	6,51
Motor	0
Sustitución del líquido de refrigeración del motor, verificación del tapón del radiador y del termostato de motor...	1



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Reglaje de la holgura de las válvulas	1
Sustitución del cartucho del filtro de aire	0,03
Control y si es necesario reglaje del recorrido del pistón de mando de la válvula de freno de motor.	0,03
Control fijación de la suspensión del motor	0,03
Control fijación de las posibles interferencias de las partes móviles.	0,03
Transmisión	0
Sustitución del filtro secador de la instalación neumática.	1
Sustitución del líquido de mando hidráulico del embrague.	1
Sustitución del aceite de la transmisión, comprobar fugas y limpieza de los respiraderos de vapores de aceite.	0,83
Sistema Eléctrico	0
Control de la regulación de los faros	0
Sistema de frenos	0
Control del sistema de frenado y en caso necesario reglaje.	0,03
Diferencial	0
Sustitución del aceite del diferencial, comprobar fugas y limpieza de los respiraderos de vapores de aceite.	0,16
General (Conservación)	0
Sustitución del filtro de la instalación hidráulica de la dirección.	1
Sustitución del aceite de los cojinetes del eje delantero.	0,16



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Total	12,85
-------	-------

A4 (D), Cada 240.000 Kilómetros	0
ACTIVIDAD	
Detalle	0
Comprende las operaciones del servicio M1, M2 y M3	12,85

Rutinas de mantenimiento Unidades IVECO EuroTrakker

Tabla de mantenimiento para Unidades IVECO	
M1 (A), Cada 10.000 Kilómetros, Cada 300 horas o Cada 6 Meses, lo que ocurra primero	Horas
ACTIVIDAD	
Detalle	
Motor	
Cambio de aceite de motor y filtro	0,03
Tomar muestras de aceite para laboratorio	0,08
Cambio de filtro de combustible (Drenar trampa de agua)	0,17
Inspeccione el estado de los tanques de combustible, tuberías, presillas y encauzamiento	0,30
Revisión de fugas de aceite	0,03
Control del funcionamiento del indicador de obstrucción de filtro de aire. Compruebe la base del filtro de aire para detectar grietas o rajaduras en la carcasa	0,03
Verificar estado del filtro de aire del motor.	0,03
Verificar estado de soportes de motor	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Condición de tubos, mangueras y abrazaderas del sistema de admisión, no se encuentren flojas o rotas, Apriete de los collarines y manguitos del sistema intercooler, de ser necesario.	0,03
Revisar ajuste de control de aceleración (aceleración mecánica)	0,02
Inspeccione visualmente el conjunto del núcleo del enfriador de aire de alimentación y del radiador de enfriamiento del motor en busca de desechos y obstrucción en las aletas exteriores, Soplar exteriormente el enfriador de aire	0,08
Compruebe el enfriador de aire para detectar reventaduras o daños	0,03
Revisar estado de tuberías de aire (diagnóstico)	0,03
Control del porcentaje de anticongelante en el líquido de refrigeración del motor con el densímetro	0,02
Control de la estanqueidad de los tubos, mangueras y gazas del sistema de refrigeración.	0,03
Retensar y comprobar el estado de las correa del motor, cambiar si amerita	0,02
Compruebe si hay daño en el ventilador o en sus aletas. Inspeccione si hay interferencia entre el ventilador y el cobertor, Inspeccione el funcionamiento correcto del ventilador	0,08
Transmisión	0,00
Ajuste del Embrague, revisión del juego libre de pedal.	0,17
Lubricar cojinete y varillaje del sistema de embrague	0,02
Revisar sistemas de accionamiento del embrague, Revisar recorrido del pedal del embrague	0,00
Revisar nivel de la caja de cambios, inspección general para determinar si hay fugas	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Compruebe el funcionamiento correcto de las articulaciones del cambio. Verifique el varillaje del control remoto. Controle que no estén desgastadas las juntas del varillaje. Controle que no haya atascamientos. Lubrique las juntas. Verifique que las conexiones estén bien apretadas. Verifique el desgaste de los bujes	0,02
Inspección del montaje de la transmisión para detectar componentes o tornillos flojos	0,08
Revisar funcionamiento general de la caja de cambios	0,03
Revisión de los respiraderos de la transmisión	0,03
Sistema Eléctrico	0,00
Compruebe el ajuste del interruptor de la luz de parada o de frenos	0,02
Revisar nivel de la batería, limpieza y Resoque de bornes	0,08
Revisar función de luces exteriores e interiores (todas). Revisión y ajuste de la regulación de los faros principales.	0,02
Verificar el alternador. Ruidos y tención, verificar la generación correcta del sistema.	0,02
Verificar función de arrancador, giro, potencia y sonido	0,02
Verificar función de instrumentos de cabina	0,03
Inspeccionar los conectores eléctricos del exterior de la cabina, del motor y del bastidor en busca de herrumbre y para verificar el ajuste correcto	0,08



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Limpiar los terminales eléctricos expuestos y recubrir con grasa selladora, como los usados para la temperatura del agua, presión de aceite, emisor de combustible, motor de arranque y espárragos de alimentación. Incluir las conexiones del cable a tierra para baterías, motor y cabina, así como el esparrago para arranque por puente	0,17
Inspeccione los cables expuestos en busca de cuarteaduras y señales de abrasión	0,08
Sistema de frenos	#¡VALOR!
Compruebe las mangueras en busca de abrasión, dobleces, puntos blandos, roturas, colapsos, cuarteaduras, torceduras o soportes sueltos. Al sustituir una manguera, asegúrese de que tenga suficiente espacio libre alrededor para evitar abrasión	0,03
Ajustar frenos de servicio y estacionamiento (si amerita)	0,17
Verificar el porcentaje de vida y la condición de las zapatas, tambores y pastillas de freno. Verificar la condición y estado de los componentes del sistema.	3,00
Compruebe por herrumbre, daños o deterioro en mangueras o tuberías de freno. Inspeccione las tuberías en busca de dobleces, abolladuras, corrosión o roturas. Examine todas las conexiones en busca de escapes. Repare o sustituya los tubos de las conductoras de frenos, las mangueras o los conectores según sea necesario	0,03
Diferencial	0,00
Inspección del nivel del Diferencial, verificar fugas de aceite	0,03
Engrasar juntas universales y cojinete central	0,03
Inspeccione si en las uniones universales hay evidencias de desgaste o flojedad	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Inspección de la línea motriz por desgastes de sus componentes (Cruces, soportes y apriete de los tornillos), por desafinamiento o daños visibles.	0,03
Inspección del respiradero del eje	0,02
General (Conservación)	0,00
Control del funcionamiento del dispositivo de bloqueo y testigo indicador correspondiente de desenganche de la cabina abatible.	0,02
Revisar ballestas, resortes, tornillos, gasas pasadores. Compruebe que las tuercas de los pernos en U para montaje del eje, que los pernos de sujeción o montaje y sus tuercas están apretados con toda seguridad	0,08
Revisar tuercas, tornillos y estado de los amortiguadores	0,03
Lubricar chasis	0,08
Comprobar ajuste de la caja de dirección, ajustar de ser	0,02
necesario. Revisar topes de dirección, ajustar si amerita	0,00
Compruebe la barra de engranaje de la dirección, los pernos de sujeción del terminal de la barra de dirección y las rótulas. Todas deben estar apretadas	0,02
Revisar nivel de aceite de la bomba de dirección hidráulica y en la caja de engranajes	0,02
Engrasar rótulas de dirección y brazo Pitman, Compruebe que el montaje de los brazos Pitman (brazo de dirección en la caja de engranajes de dirección) esté apretado y asegurado	0,02
Lubricar cerraduras de puertas y tapa	0,02
Lubricar venillas frotadora de cristales	0,02



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Ajustar presión de aire de las llantas. Siempre compruebe la presión de inflado cuando los neumáticos están fríos	0,02
Resoque de tapas de eje y compruebe el nivel del lubricante. Inspeccionar los cojinetes de las ruedas, lubricarlos y realizar el ajuste correspondiente	0,03
Compruebe los pestillos de las puertas, cierran bien, enganchan y se fijan en forma positiva	0,02
Compruebe los vidrios, si están cuarteados, partidos, rayados o sucios, incluyendo los espejos retrovisores	0,02
Compruebe el desgaste y funcionamiento adecuado de los cinturones de seguridad. Asegúrese de que los montajes estén apretados	0,03
Apriete del par de la chapa y de la quinta rueda del semirremolque o gancho de remolque.	0,03
Total	5,82

A1 (B), Cada 40.000 Kilómetros, Cada 900 horas o Cada 18 Meses, lo que ocurra primero.	0
ACTIVIDAD	
Detalle	0
Comprende las operaciones del servicio M1 más las que se describen a continuación	5,82
Motor	0,00
Sustitución del pre filtro de combustible	0,08
Limpieza externa del radiador	0,03
Transmisión	0,00
Sustitución del aceite de la Transmisión y limpieza de los respiradores de vapores de aceite	0,50



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

General (Conservación)	0,00
Verificar soportes de cabina	0,03
Total	6,47

3 (C), Cada 60.000 Kilómetros, Cada 1500 horas o Cada 36 Meses, lo que ocurra primero	0
ACTIVIDAD	
	0
Detalle	0
Comprende las operaciones del servicio M1 más las que se describen a continuación	6,47
Motor	0,00
Sustitución del líquido de refrigeración del motor, verificación del tapón del radiador y del termostato de motor...	1,67
Reglaje de la holgura de las válvulas	1,67
Sustitución del cartucho del filtro de aire en seco.	0,03
Control de la condición y de la tensión de las correas de mando	0,03
Control de las posibles interferencias de las partes móviles.	0,03
Control fijación de la suspensión del motor	0,03
Transmisión	0,00
Sustitución del líquido de mando hidráulico del embrague.	1,00
Sistema Eléctrico	0,00
Control de la regulación de los faros	0,03
Sistema de frenos	0,00
Sustitución del filtro secador de la instalación neumática.	1,00



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Control del sistema de frenado y en caso necesario reglaje.	0,03
Diferencial	0,00
Sustitución del aceite de los diferenciales, comprobar fugas y limpieza de los respiraderos de vapores de aceite.	0,17
Sustitución del aceite de los reductores laterales.	0,17
General (Conservación)	0,00
Sustitución del filtro de la instalación hidráulica de la dirección.	1,00
Control de la fijación de la dirección y los soportes.	0,00
Total	13,33

A2 (D), Cada 120.000 Kilómetros	0
ACTIVIDAD	
Detalle	0
Comprende las operaciones del servicio M1, A1 y M3	13,33

Mantenimiento Preventivo Jeep Cherokee

M1, Cada 10.000 Kilómetros o Cada 6 Meses, lo que ocurra primero	
ACTIVIDAD	Horas
Descripción de Operación de Mantenimiento	
Cambie el aceite de motor y filtro de aceite del motor	0,10
Verifique todos los niveles de aceite	0,17
Inspección de los respiraderos y limpieza de los drenajes	0,03
Comprobar el nivel de líquido de frenos y verificar el estado	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Comprobar el nivel y concentración del aditivo de refrigerante del sistema de refrigeración del motor - Prueba /	0,03
Agregar	0,00
Paneles radiadores Verificar estado / limpiar: sist. enfriamiento, aire acondicionado, dirección de potencia	0,08
Correas auxiliares Comprobar estado / ajustar, si fuera necesario	0,08
Compruebe el desgaste de las hojas de goma de los limpiaparabrisas, que las hojas estén seguras en sus brazos y que trabajen debidamente, ajustar los tira aguas.	0,03
Compruebe el desgaste y funcionamiento adecuado de los cinturones de seguridad. Asegúrese de que los montajes estén apretados	0,03
Amortiguadores de la tapa de motor, comprobar el estado	0,03
Comprobar funcionamiento / alineación de Cerraduras / pestillos de seguridad del capó y portón Bisagras, Retenedores de puerta	0,08
Lubricar todas las puertas	0,05
Carrocería Examinar el estado general de la chapa y la pintura. Identificar posibles picaduras, grietas, óxidos, abolladuras u otros daños	0,08
Revisar el filtro de aire, cambiar si amerita	0,08
Revisión del funcionamiento y potencia del A/C, Reemplazo del filtro de aire A/C si amerita	0,25
Revisar baterías y limpieza de bornes	0,03



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Comprobar funcionamiento / estado de Luces interiores, Testigos, Iluminación del cuadro de instrumentos, Tablero de instrumentos	0,03
Comprobar funcionamiento / alineación de Luces exteriores, Luces de emergencia, Indicadores de giro, Bocina	0,08
Lubricar los topes de servo dirección y engrase de las rótulas de dirección si lo amerita, comprobar nivel de aceite.	0,08
Suspensión, inspección visual para determinar estado.	0,08
Realizar una revisión visual de mangueras de frenos, cableados eléctricos, fugas de aceites y sistema de escape.	0,08
Rote los neumáticos. VERIFIQUE LA PRESIÓN DE AIRE EN FRÍO EN TODAS LAS LLANTAS, Tuercas de ruedas Verificar apriete, según especificación. Rueda de auxilio Ajustar presión, comprobar desgaste y estado	0,08
Equipo de diagnóstico, Colocar para verificar correcto funcionamiento	0,33
Total	2,00

M2, Cada 20.000 Kilómetros o Cada 12 Meses, lo que ocurra primero	0
ACTIVIDAD	0
Descripción de Operación de Mantenimiento	0
Realice todas las operaciones de los 10 mil km	2,00
Tanque de combustible, de agua y sedimentos - drenar	0,08



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Inspección de las Líneas de combustible y mangueras flexibles, verificar enrutado y puntos de roces	0,08
Inspeccione el sistema de escape.	0,08
Inspeccione los frenos y reemplácelo si es necesario.	1,00
Inspeccione las juntas homocinéticas.	0,08
Total	3,33

M3, Cada 30.000 Kilómetros o Cada 18 Meses, lo que ocurra primero	0
ACTIVIDAD	0
Detalle	0
Realice todas las operaciones de los 10 mil km y los 20 mil km	3,33
Inspeccione el líquido del eje delantero y trasero y cámbielo.	0,50
Total	3,83

M4, Cada 40.000 Kilómetros o Cada 24 Meses, lo que ocurra primero	0
ACTIVIDAD	0
Descripción de Operación de Mantenimiento	0
Realice todas las operaciones de los 10 mil km, los 20 mil km y los 30 mil km	3,83
Reemplace el filtro del depurador de aire del motor.	0,17
Ajuste el freno de estacionamiento.	0,17



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Inspeccione la suspensión delantera y trasera, los extremos de barras de acoplamiento y juntas de fundas de resortes, reemplácelos según sea necesario,	0,08
Inspeccione el líquido de la caja de transferencia,	0,08
Total	4,33
M5, Cada 80.000 Kilómetros o Cada 48 Meses, lo que ocurra primero	0,00
ACTIVIDAD	0,00
Descripción de Operación de Mantenimiento	0,00
Realice todas las operaciones de los 10 mil km, los 20 mil km y los 30 mil km	4,33
Cambie el líquido y filtro de la caja de cambios automática.	1,00
Cambie el líquido el líquido de la caja de transferencia.	0,50
Cambie la faja de distribución y el tensor.	3,00
Total	8,83

M6, Cada 100.000 Kilómetros o Cada 60 Meses, lo que ocurra primero	0
ACTIVIDAD	0
Descripción de Operación de Mantenimiento	0
Realice todas las operaciones de los 10 mil km, los 20 mil km y los 30 mil km	3,83
Vacíe y reemplace el refrigerante de motor (anticongelante)	1,00
Total	4,83

Rutinas de mantenimiento Unidades MB Actros	0
--	---



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

	0
Tabla de mantenimiento para Unidades MB	
Z1 (A), Mantenimiento Telligent en función de la indicación del visualizador, cada 300 horas o cada 6 meses.	0
Descripción de Operación de Mantenimiento	0
Cambio de aceite de motor y filtro	0,33
Comprobar y ajustar el juego de válvulas (adicionalmente se realiza en el 1°, 4°, 7°, 10° mantenimiento general)	1,00
Pre filtro de combustible, limpiar el elemento filtrante.	0,17
Pre filtro de combustible con separador de agua, renovar el elemento filtrante.	0,17
Renovar el filtro de combustible.	0,17
Comprobar el juego del sistema de embrague.	0,83
Reapretar los tornillos y las tuercas, prestar atención al par de apriete chasis y carrocería, bridas de ballestas del eje delantero, brazo de los estabilizadores al soporte de ballesta delantera, brazo de los estabilizadores a los ejes traseros, brazo triangular a los ejes traseros, suspensión trasera de la cabina a la cabina, cintas de sujeción del depósito de combustible.	1,00
Verificar el desgaste de los forros de los frenos.	0,33
Total	4,00

Tabla de mantenimiento para Unidades MB	0
--	---



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Z2 (A), Trabajos adicionales en cada 2° Mantenimiento Telligent en función de la indicación del visualizador	4,00
Descripción de Operación de Mantenimiento	0,00
Comprende las operaciones del servicio Z1 más las que se describen a continuación	0,00
Cambio de aceite del embrague hidráulico	1,00
Cambio de aceite de los ejes traseros	1,00
Trabajos de lubricación, Engrase de manguetas, articulaciones de cruces del árbol de transmisión, ejes de frenos y todos los puntos de engrase.	0,25
Total	2,25

J1, Trabajos de mantenimiento anuales	0
Descripción de Operación de Mantenimiento	0
Comprende las operaciones del servicio Z1 y Z2 más las que se describen a continuación	6,25
Comprobación del funcionamiento sistema de señales, testigos de control.	0,03
Comprobación del funcionamiento limpiaparabrisas, sistema lavaparabrisas.	0,03
Comprobación de la estanqueidad y verificación del estado:	0,17
Prestar atención a puntos de roce y al tendido:	0,00



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

• Todos los grupos, motor, cambio, caja de transferencia, eje delantero, ejes traseros, dirección, bomba de la servodirección, sistema de volqueo de la cabina.	0,00
• Todas las tuberías y los tubos flexibles, cables de los sensores.	0,00
• Todos los depósito, aparatos, amortiguadores, cubiertas, guarniciones, caperuzas protectoras.	0,00
• Tuberías de aspiración entre filtro de aire, refrigerador del aire de sobrealimentación y motor.	0,00
• Sistema de refrigeración y calefacción, verificación del estado del radiador, cables y tubos flexibles. Comprobar y restablecer el nivel del líquido.	0,00
• Sistema de refrigeración del motor, comprobar la protección anticorrosiva/anticongelante, restablecer.	0,00
Motor:	0,08
• Comprobar si las correas trapezoidales presentan desgaste o están dañadas.	0,00
Chasis y carrocería:	0,17
• Renovar el filtro de polvo de la calefacción/ventilación	0,00
• Comprobar la presión de inflado de los neumáticos, corregir, inclusive la de la rueda de repuesto.	0,00
• Comprobar la conservación del chasis.	0,00
Revisar nivel de la batería, limpieza y Resoque de bornes	0,17



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Revisar función de luces exteriores e interiores (todas). Revisión y ajuste de la regulación de los faros principales.	0,08
Verificar el alternador. Ruidos y tención, verificar la generación correcta del sistema.	0,08
Verificar función de arrancador, giro, potencia y sonido	0,08
Verificar función de instrumentos de cabina	0,03
Trabajos relevantes desde el punto de vista de la seguridad, por lo menos una vez al año, verificar el desgaste de los forros de los frenos.	0,17
Reajuste automático de freno: comprobar la carrera de desembague de los cilindros de freno de rueda.	1,00
Examinar el estado del sistema mecánico de la dirección.	0,08
Fuelles de suspensión, ballestas examinar visualmente si presentan daños.	0,08
Sistema de volteo de la cabina examinar el funcionamiento, juego y fijación.	0,08
Faros examinar y verificar el ajuste, ajustar de ser necesario.	0,03
Total	2,38
	0
	0
	0
J2, Trabajos de mantenimiento cada 2 años	0
Descripción de Operación de Mantenimiento	0



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Comprende las operaciones del servicio Z1, Z2 y J1 más las que se describen a continuación	8,63
Trabajos de lubricación:	0,50
• Bulones de ballesta	0,00
Trabajos de mantenimiento generales:	2,00
• Cambiar los cartuchos de granulado del secador de aire comprimido.	0,00
• Cambiar la grasa de los cubos de ruedas delanteros, controlar el estado de los rodamientos de rodillos cónicos.	0,00
• Controlar el estado de los rodamientos de rodillos cónicos de los ejes traseros.	0,00
Total	11,13
J3, Trabajos de mantenimiento cada 3 años	0
Descripción de Operación de Mantenimiento	0
Comprende las operaciones del servicio Z1, Z2, J1 y J2 más las que se describen a continuación	11,13
Trabajos de mantenimiento generales:	0
• Acoplamiento del embrague, renovar el líquido de frenos	0
• Renovar el filtro anti polvo del aire acondicionado.	0
• Cambiar el elemento del filtro de aire.	0
Renovar el líquido refrigerante del motor.	1
Total	12,13

J6, Trabajos de mantenimiento cada 6 años	
Descripción de Operación de Mantenimiento	
Comprende las operaciones del servicio Z1, Z2, J1, J2 y J3	12,13
Total	



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Tabla de mantenimiento para Unidades MB

M1 servicio de lubricación cada 10.000 km o cada 6 meses.	
Descripción de Operación de Mantenimiento	Horas
Cambio de aceite	0,75
• Motor: Cambio de aceite y filtro	
• Retardador hidráulico Voith	
• Respiraderos de los agregados: limpiar exteriormente.	
Comprobar el nivel y corregirlo si es necesario	1,08
• Sistema de refrigeración del motor.	
• Caja de cambios manual	
• Accionamiento hidráulico del embrague	
• Eje trasero,	
• Servodirección	
• Lavaparabrisas	0,33
Lubricación	
• Lubricar con grasa a presión: Todos los puntos de lubricación a través de los engrasadores (pivotes de manguetas, arboles de accionamiento de las zapatas de freno delantero y trasero, cruces y manguito deslizante del árbol de transmisión, eje tensor de la correa del ventilador)	
• Lubricar con aceitera o con grasa: articulaciones y tirantes del freno de motor.	2,17
Total	
Tabla de mantenimiento para Unidades MB	
M2 servicio de mantenimiento cada 30.000 km o cada 3 servicios de lubricación.	
Descripción de Operación de Mantenimiento	
Comprende las operaciones del servicio M1 más las que se describen a continuación	2,17
Comprobación de la estanqueidad y verificación del estado: Prestar atención a puntos de roce y al tendido:	0,5
• Todos los agregados: grupos, motor, caja de cambios, eje trasero y servodirección.	
• Todas las tuberías de aceite, de combustible, de aceite hidráulico y de aire comprimido.	
• Depósitos, componentes neumáticos, hidráulicos y amortiguadores.	
• Sistema de admisión: tubo de admisión entre el filtro de aire y el motor.	
• Sistema de escape.	
Motor	0,5
• Filtro principal de combustible: cambiar el elemento filtrante	
• Filtro separador de agua del combustible: cambiar elemento filtrante	
• Filtro de aire: Limpiar la válvula de descarga automática de polvo	
• Filtro de aire: comprobar el grado de ensuciamiento del elemento	



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

filtrante a través del indicador de mantenimiento	
• Correas trapezoidales: examinar el estado y retensarlas si es necesario	
• Correas Poly-V: examinar el estado y cambiarlas si es necesario	
• Tensor de las correas Poly-V: Verificar el rol tensor en cuanto a juegos, ruidos, desalineación y desgaste; cambiar el tensor si es necesario	
• Freno motor: Comprobar el estado y funcionamiento; regular si es necesario	
Reapretar tuercas y tornillos observando el par de apriete	
• Suspensión: reapretar los soportes de la suspensión delantera y trasera; reapretar los discos de cobertura de las barras tensoras	0,5
• Ruedas	
Chasis y carrocería	
• Instalación eléctrica: motor de arranque, alternador, baterías y conexiones a masa, comprobar si los cables presentan puntos de roce y si existen terminales sueltos; reapretarlas	
• Embrague: Comprobar el espesor del disco a través del indicador de desgaste	
• Eje trasero: regular el tornillo de tope de la corona	
• Comprobar la presión de inflado de los neumáticos, corregir, inclusive la de la rueda de repuesto.	
• Árbol de transmisión: comprobar juegos y desgaste de las crucetas, del manguito deslizante y del cojinete intermedio	1
• Sistema de freno: verificar el desgaste de los forros de las zapatas de freno	
• Sistema de freno: controlar la posición del árbol de leva "S"	
• Freno de servicio y de estacionamiento: comprobar el funcionamiento; si es necesario regular el juego de las zapatas	
• Reguladores automáticos del freno: Comprobar el funcionamiento y el montaje del regulador automático del freno	
• Reguladores automáticos del freno: medir la carrera del vástago de accionamiento de los cilindros	
• Dirección: comprobar el juego del sector, el estado y el juego del mecanismo y de los terminales de la dirección	
Equipo de aire acondicionado:	
• Limpiar el filtro del evaporador, renovarlo según su estado.	
• Limpiar el radiador del condensador.	
• Control de funcionamiento.	0,33
Control de funcionamiento	
• Bocina, zumbador de alarma y luces de control	
• Faros y luces exteriores	
• Limpiaparabrisas y lavaparabrisas	
• Ventilación y calefacción	0,25
Control final	0,50



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

• Recorrido de prueba: tener en cuenta la seguridad del vehículo cuanto a frenos, dirección, iluminación, lámparas de control y rendimiento general	
Total	0,50

Tabla de mantenimiento para Unidades MB	
Trabajos adicionales "C1" servicio de mantenimiento cada 2 servicios de mantenimiento M2.	0
Descripción de Operación de Mantenimiento	0
Comprende las operaciones del servicio M1 y M2 más las que se describen a continuación	5,75
Cambio de aceite	0,67
• Caja de velocidades	
• Eje trasero	
Servicios de mantenimiento	1
• Válvulas: regular con el motor frío o por lo menos 30 minutos después de haberlo parado.	
Comprobar el firme asiento de tuercas y tornillos y reapretar si es necesario	1
• Chasis y carrocería: suspensión del motor y de la caja de cambios, sujeción del árbol de transmisión, de la servodirección, del soporte de la servodirección, de la caja angular de la dirección, sujeción de los brazos de dirección y de acoplamiento, de las abrazaderas de los terminales de las barras de dirección y de acoplamiento, de las barras de estabilizadoras delantera y trasera, de las barras tensoras del eje delantero y trasero, de los amortiguadores, de los cilindros y válvulas del sistema de freno, de los depósitos y tuberías de aire comprimido y del depósito de combustible	
Chasis y carrocería	2
• Radiador del enfriador de aire del intercooler: examinar por daños u obstrucciones por suciedad	
• Cubos de rueda del eje delantero: cambiar la grasa y los selladores, controlar los rodamientos y regular el juego axial	
• Verificar el funcionamiento de los ajustadores de freno automáticos	
Total	4,67
	0
	4,67
	0
M3 servicio de mantenimiento cada año	0
	0
Descripción de Operación de Mantenimiento realiza los mantenimientos 1 y 2	5,75
Motor	1
• Corona dentada del volante: engrasar	



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

• Alternador: verificar el desgaste de los carbones y el juego de los rodamientos	
• Sistema de enfriamiento y calefacción: comprobar la estanqueidad y el estado	
Chasis y carrocería	
• Accionamiento del embrague: cambiar el líquido de freno	
• Fuelles de la suspensión neumática: comprobar el estado en cuanto a daños o fisuras por resaca miento	
• Cubos de rueda del eje delantero: cambiar la grasa y los selladores, controlar los rodamientos y regular el juego axial	
• Sistema de frenos: revisión general	
• Freno de estacionamiento: controlar el funcionamiento del dispositivo de des frenado de emergencia	
• Secador de aire comprimido: cambiar el elemento filtrante	
• Brazo Pitman: reapretar, prestar atención al par de apriete	
• Depósito de combustible: limpiar el tamiz filtrante y, si es necesario, efectuar limpieza interior	
• Batería: limpiar, reapretar la fijación de los cables, examinar y reapretar las conexiones a masa	
• Faros: comprobar el enfoque, ajustarlos	3
Equipos de seguridad del vehículo	
• Extintidor de incendios: controlar la fijación, la presión y la carga	
• Cinturones de seguridad: controlar su estado y el funcionamiento	0,17
Total	9,97
	0
	9,97
M4, Trabajos de mantenimiento cada 2 años	
Descripción de Operación de Mantenimiento	0
Filtro de aire: Cambiar el elemento del filtro de aire	0,17
Cubos de rueda del eje trasero: cambiar la grasa y los selladores, verificar los rodamientos y regular el juego axial	2
Total	0,17
	0
M5, Trabajos de mantenimiento cada 3 años	
Descripción de Operación de Mantenimiento	
Sistema de enfriamiento: cambiar el líquido de refrigeración	1
	1

Plataforma CHEVRON

M1 (A), Mantenimiento cada 50 horas o mensual	
---	--



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Descripción de Operación de Mantenimiento	Horas
Lubricación del accionamiento del embrague del cabrestante	0,17
Lubricación de pivote barra transversal	0,17
Total	0,33
	0
	0
	0
M2 (B), Mantenimiento cada 100 horas o 2 meses	
	0
Descripción de Operación de Mantenimiento	0,33
Lubricación de los carriles de deslizamiento	0,17
Lubricación de los cilindros de inclinación	0,08
Lubricación del cable del cabrestante	0,08
Lubricación del Pasador de la bisagra	0,08
Lubricación del control para el elevador de pivote	0,03
Lubricación de los patines de elevación de las ruedas	0,03
Lubricación del cilindro de deslizamiento hacia atrás	0,03
Lubricación del pasador de leva de bloqueo de la rejilla para la rueda	0,03
Lubricación de los cilindros de elevación	0,03
Lubricación del cilindro extendido	0,03
Lubricación del perno de la bisagra de elevación de las ruedas	0,03
Lubricación del interruptor de cama	0,03
Total	1,02



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

M3 (C), Mantenimiento cada 250 horas o cada 6 meses	
Descripción de Operación de Mantenimiento	0
Cambiar el filtro del depósito de aceite	0,75
Total	0,75

M4 (D), Mantenimiento cada 1,000 horas	
Descripción de Operación de Mantenimiento	0
Cambiar el aceite del depósito	0,75
Cambiar el aceite para engranajes del cabrestante	0,75
Total	1,50

Mantenimiento Retardador Cofremex

M1, Cada 10.000 Kilómetros, Cada 300 horas o Cada 6 Meses, lo que ocurra primero	
ACTIVIDAD	Horas
Detalle	
Retardador	
Revisar aislantes: Que todos estén en buen estado cubriendo cables y mangueras que están cerca del retardador.	0,03
Terminales y cableado: Que todas las terminales (de caja de contactores, freno, baterías y tierras) estén bien apretadas y libres de sarro así como los cables que estén bien sujetos y en buen estado.	0,25
Revisar el apriete de los tornillos de fijación de las transmisiones, de los silentblocks, de los soportes del chasis, de los soportes del ralentizador	0,08
Silentblocks: Que estén en buen estado (según se muestran en las fotos adjuntas).	0,03
Aprietes de toda la tornillería: Según la tabla de torques adjunta.	0,17



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Limpieza del retardador: Revisar principalmente los alabes de los rotores que estén libres de impurezas (lodo, piedras o cualquier material extraño).	0,03
VERIFICAR CON UN DESARMADOR LA AUSENCIA DE JUEGO ENTRE ROTOR Y ESTATOR	0,03
Total	0,63
	0
	0
M2, Cada 20.000 Kilómetros, Cada 600 horas o Cada 12 Meses, lo que ocurra primero	0
ACTIVIDAD	
Realiza las actividades del mantenimiento M1	0,63
Detalle	0
Retardador	0
Realice todas las operaciones M1	0
Revisar calibración de los rotores del retardador: Esto es revisar la distancia entrehierro o sea la distancia entre las placas polares y los rotores que debe ser aproximadamente 1.3 mm.	0,03
Posibles fugas de grasa: Revisar en la parte central de los rotores para ver que no haya rastros de grasa.	0,02
Total	0,68

Tiempo Labor reparaciones Mecánicas pesado

Tipo de reparación.	Sistema	Horas
Desmontar y montar base completa pedal acelerador	Aceleración	0,5
Cambiar pedal de acelerador	Aceleración	0,5
Cambio cable acelerador	Aceleración	0,5
Cambio de rotulas de aceleración y Pivote	Aceleración	0,5
Cambio de horquilla bomba de inyección	Aceleración	1
Ajuste de tope de mínimo	Aceleración	0,33
Ajuste de tope máximo	Aceleración	0,33
Cambiar mangueras der admisión cada una	Admisión	0,25
Desmontar y montar mangueras y gazas de intercooler	Admisión	1



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Desmontar y montar cooler	Admisión	1,50
Cambiar gazas del depurador de aire cada una	Admisión	0,17
Limpieza del depósito de aire	Admisión	0,17
Cambio de filtro secador de aire	Admisión	1
Revisar turbo	admisión	0,5
Cambio de módulo SRS en pared lateral bastidor izquierdo	Airback	0,5
cambio de módulo SRS en columna de dirección	Airback	1
Cambiar sensores en chasis	Airback	0,5
Cambiar compresor A / C.	Aire acondicionado	1
Cambiar mangueras cada una A / C.	Aire acondicionado	0,75
Cambiar condensador A / C	Aire acondicionado	0,5
Cambiar válvula de expansión A / C	Aire acondicionado	0,75
Blower A / C	Aire acondicionado	1
Cambiar el Actuador A / C	Aire acondicionado	1
Cambiar Filtro de aire Cabina A / C	Aire acondicionado	0,17
Actuador A / C. dormitorio	Aire acondicionado	0,25
Filtro deshidratador A / C	Aire acondicionado	0,5
Embrague Compresor electromagnético A / C	Aire acondicionado	0,75
Cambio de regulador Temperatura A / C.	Aire acondicionado	0,5
Regulador presión A / C	Aire acondicionado	0,5
Válvula Expansión Dormitorio Cabezal A / C.	Aire acondicionado	0,75
Extraer, Flusher y Recargar Freon A / C.	Aire acondicionado	1
Cambiar tubería de A / C todas	Aire acondicionado	0,75
Cambiar Evaporador A / C	Aire acondicionado	1,50
Cambio de Sensor de alimentación eléctrica a TPG modulo	Bombeo	1
Cambio de sensor de la cámara de presión	Bombeo	1
Cambio de Horimetro en panel sistema de bombeo	Bombeo	0,5
Cambio de alarma panel sistema bombeo	Bombeo	0,5
Lubricar varillaje de válvulas	Bombeo	0,67
Lubricación de Balinera de entradas auxiliares (Grafito)	Bombeo	0,5
Lubricar articulación del pitón monitor	Bombeo	0,5
Lubricación de muñoneras de carretes	Bombeo	0,5
Desmontar y montar válvula Piloto.	Bombeo	1
Reparar válvula piloto.	Bombeo	2
Desmontar y montar Tapa tanque de agua superior (no es tapa de visor) Empacar	Bombeo	2
Remover e instalar tuberías de espuma	Bombeo	3
Remover e instalar tuberías de agua	Bombeo	4



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Desmontar y montar cama de mangueras	Bombeo	2
Desmontar y montar tanque de agua	Bombeo	3,5
Desmontar y montar hules tanque de agua desmontando cama mangueras y accesorios	Bombeo	4
Desmontar y montar purgas sistema de bombeo cada una	Bombeo	0,25
Cambio de O ring de válvula del cebador	Bombeo	0,67
Sustitución del Cebador	Bombeo	0,75
Cambio luz sistema bombeo	Bombeo	0,5
Desmontar y montar retenedor de la caja de engranajes	Bombeo	1
Corregir fuga por caja de engranajes cambiar empaques de tapas	Bombeo	1,50
Cambio de válvula de mando de acople.	Bombeo	1
cambiar fitineria de bronce del enfriador de agua sistema de bombeo todos	Bombeo	1
Reparar Válvula del eductor Espuma.	Bombeo	1
Prueba hidrostática	Bombeo	0,25
Prueba de vacío	Bombeo	0,25
Remover e instalar caja de engranajes	Bombeo	2
Reparar caja de engranajes	Bombeo	4
Cambio de Válvula drenaje de tanque	Bombeo	1
Desmontar y montar tubería entrada directa	Bombeo	1,50
Desmontar y montar tubería relleno tanque	Bombeo	1,50
Ajustar varillajes válvulas	Bombeo	0,67
Cambiar sello de eje impulsor (cuerda grafitada o teflonada)	Bombeo	2
Cambiar sello grafitado eje impulsora (taco de grafito)	Bombeo	1
Cambio de sello mecánico de Punta	Bombeo	2
Cambiar set de reparación de válvulas cada una	Bombeo	1
Sustituir cableado de luz OK TO PUMP	Bombeo	1
Cambio de ambos sellos mecánicos	Bombeo	8
Reparación de luces de panel de Bomberil	Bombeo	1
Desmontar e Instalar nivel espuma con su sensor y arnés calibrar(drenando llenando tanque espuma)	Bombeo	2
Cambio de toma corrientes en paneles de bombeo	Bombeo	0,17
Desmontar e Instalar nivel agua con su sensor y arnés calibrar	Bombeo	1,50
Reparar arnés J1939 TPG	Bombeo	1
Reparar palanca de drenaje maestro	Bombeo	1



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Vaciar y rellenar tanque de espuma	Bombeo	0,5
Soldar tanque de poly sacando tanque	Bombeo	6
Sustituir Vitauli cada uno	Bombeo	1
Cambiar tarjeta circuito impreso de bombeo principal	Bombeo	1,50
Reparar cama de mangueras Total	Bombeo	3
Reparar múltiple descarga	Bombeo	8
Fabricar soportes quebrados bomba de agua con Alineación	Bombeo	10
Reparar soporte de salida trasera	Bombeo	2
Sustitución de potenciómetros de acelación	Bombeo	1
Sustituir pazcones de succión todas las medidas cada uno	Bombeo	0,08
Cambio de relay del cebador	Bombeo	0,5
Desmontar y montar panel de bombeo todos	Bombeo	1
Desmontar y montar techo panel de bombeo	Bombeo	1
Desmontar y montar tubos laterales 6"	Bombeo	2,5
Desmontar y montar carcasa de bomba	Bombeo	3
Cambiar TPG con reprogramación	Bombeo	3
Instalar resorte a guías de gavetas equipo bomberil	Bombeo	1
Sustitución de vitauli de cada salida	Bombeo	0,5
Cambiar roles del coopling de entrada sistema de bombeo caja engranajes	Bombeo	1,50
Cambiar roles del coopling de salida sistema de bombeo caja engranajes	Bombeo	1,50
Cambiar manómetros cada uno	Bombeo	0,5
Cambio de aceite(incluye cambio aceite, lubricación palancas y pruebas hidrostática vacío	Bombeo	4,5
Cambio de cable aceleración sistema bombeo	Bombeo	0,67
Comprobar el nivel de lubricante - añadir si es necesario.	Bombeo	0,02
Cambie el lubricante.	Bombeo	0,07
Agregue grasa a los Cojinetes del eje impulsor	Bombeo	0,03
Operar cebador de la bomba	Bombeo	0,02
Realice la prueba de vacío de la bomba de cebado	Bombeo	0,03
Realice el Cebado del tanque	Bombeo	0,03
Comprobar funcionamiento de las válvulas piloto y limpieza del filtro	Bombeo	0,05
Comprobar fugas de los empaques	Bombeo	0,02



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Comprobar el estado Ánodos	Bombeo	0,17
REMOVER E INSTALAR DROPBOX	Caja cambios Allison	2
REMOVER E INSTALAR ELEMENTO FILTRO Aceite Externo	Caja cambios Allison	0,5
REMOVER E INSTALAR BOMBA HIDRAULICA	Caja cambios Allison	1,50
LAVAR Y/O LIMPIAR TRANSMISION	Caja cambios Allison	1
DRENAR ENFRIADOR DE ACEITE TRANSMISION	Caja cambios Allison	1
REMOVER E INSTALAR MIEMBRO CRUZ	Caja cambios Allison	2
REMOVER E INSTALAR EJE TRASERO	Caja cambios Allison	1,50
REMOVER E INSTALAR DRIVELINE	Caja cambios Allison	1,50
REMOVER E INSTALAR ENFRIADOR INTEGRAL	Caja cambios Allison	2
MEDIR ANGULO DE DRIVELINE	Caja cambios Allison	1
REMOVER E INSTALAR CARTER DE ACEITE	Caja cambios Allison	1,50
REMOVER E INSTALAR FILTROS INTEGRALES (AMBOS)	Caja cambios Allison	1
REMOVER E INSTALAR FILTRO INTERNO	Caja cambios Allison	1,50
REMOVER E INSTALAR MULTIPLE DE ENFRIADOR	Caja cambios Allison	1
REMOVER E INSTALAR MODULADOR O SENSOR DE THROTTLE	Caja cambios Allison	1
REMOVER E INSTALAR SWITCH DE SOPORTE DE ARRANQUE EN NEUTRO interno	Caja cambios Allison	1
REMOVER E INSTALAR SWITCH DE SOPORTE DE ARRANQUE EN NEUTRO (ESTILO EXTERNO)	Caja cambios Allison	0,5
REMOVER E INSTALAR CUERPO DE VALVULAS (LOW SHIFT AND LOW TRIMMER)	Caja cambios Allison	0,5
REMOVER E INSTALAR CUERPO DE VALVULAS (BLOQUEO O CORTE)	Caja cambios Allison	0,5
REMOVER E INSTALAR CUERPO DE VALVULAS (BLOQUEO MODULADO)	Caja cambios Allison	0,5
REMOVER E INSTALAR CUERPO DE VALVULAS DE CONTROL O MODULO DE CONTROL	Caja cambios Allison	2
REMOVER E INSTALAR ECU	Caja cambios Allison	1
REMOVER E INSTALAR MODULO DE INTERFAZ DEL VEHICULO (VIM)	Caja cambios Allison	0,67
REMOVER E INSTALAR SHIFTER	Caja cambios Allison	0,67
REMOVER E INSTALAR KIT DE	Caja cambios Allison	0,5



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

OVERLAY DE SHIFTER		
REMOVER E INSTALAR CUERPO DE VALVULAS DE MODULADOR	Caja cambios Allison	0,5
REMOVER E INSTALAR CUERPO DE VALVULAS DE RETARDADOR	Caja cambios Allison	1
REMOVER E INSTALAR CUERPO DE VALVULAS DE MODO DUAL	Caja cambios Allison	1
REMOVER E INSTALAR GOVERNADOR	Caja cambios Allison	0,5
REMOVER E INSTALAR SENSOR DE turbina interna 3000	Caja cambios Allison	1
REMOVER E INSTALAR SENSOR DE VELOCIDAD DE SALIDA	Caja cambios Allison	0,5
REMOVER E INSTALAR SENSOR DE VELOCIDAD DE ENTRADA DE MOTOR	Caja cambios Allison	0,5
REMOVER E INSTALAR SELLO DE SHAFT DE SALIDA (SIN FRENO DE MANO)	Caja cambios Allison	3
REMOVER E INSTALAR BEARING DE SALIDA	Caja cambios Allison	1
REMOVER E INSTALAR SENSOR DE TEMPERATURA DE RETARDADOR	Caja cambios Allison	1,33
REMOVER E INSTALAR SELLO DE SHAFT DE SALIDA (con FRENO DE MANO)	Caja cambios Allison	4,2
Over haul de transmisión	Caja cambios Allison	24
OVERHAUL CON DROPBOX (+)	Caja cambios Allison	8
OVERHAUL CON RETARDADOR DE ENTRADA (+)	Caja cambios Allison	2
OVERHAUL CON MOTOR DIRIGIDO A PODER TAKEOFF (+)	Caja cambios Allison	2,33
OVERHAUL CON CUERPO DE VALVULAS MODO DUAL (+)	Caja cambios Allison	2
EFECTUAR PRUEBAS CON DINAMOMETRO DESPUES DE OVERHAUL	Caja cambios Allison	3
OVERHAUL CON RETARDADOR DE SALIDA (+)	Caja cambios Allison	3,2
LIMPIEZA INTERNA DE TRANSMISION	Caja cambios Allison	5
OVERHAUL CON MULTIPLE DE ENFRIADOR (+)	Caja cambios Allison	0,5
EFECTAR REPARACION GENERAL AL CONVERTIDOR	Caja cambios Allison	4
EFECTAR REPARACION GENERAL AL acumulador	Caja cambios Allison	0,67
EFECTAR reparación general al cuerpo de válvulas del retardador	Caja cambios Allison	0,67
EFECTAR REPARACION GENERAL al	Caja cambios Allison	0,5



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

cuerpo de válvulas trimmer bajo		
EFFECTAR REPARACION GENERAL AL Cuerpo de válvulas de cambio bajo	Caja cambios Allison	0,67
EFFECTAR REPARACION GENERAL AL cuerpo de válvulas bloqueo de corte	Caja cambios Allison	1
EFFECTAR REPARACION GENERAL AL CUERPO DE VALVULAS DE BLOQUEO MODULADO	Caja cambios Allison	0,67
EFFECTAR REPARACION GENERAL AL CUERPO DE VALVULAS DEL MODULADOR	Caja cambios Allison	0,67
EFFECTAR REPARACION GENERAL AL CUERPO DE VALVULAS DEL CONTROL	Caja cambios Allison	4
REMOVER E INSTALAR SOLENOIDES (A, B, D, E, F)	Caja cambios Allison	1
REMOVER E INSTALAR SOLENOIDE C	Caja cambios Allison	0,5
EFFECTUAR PRUEBAS AL CUERPO DE VALVULAS DE CONTROL	Caja cambios Allison	2
INSTALAR FILTRO AUXILIAR EN TRANSMISION (PARA SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE ACEITE)	Caja cambios Allison	2
REEMPLAZAR BUSHING (TODOS)	Caja cambios Allison	4
REEMPLAZAR PLATO DE DESGASTE (TODOS)	Caja cambios Allison	1
REEMPLAZAR GROUND SLEEVE	Caja cambios Allison	1
REEMPLAZAR BEARING DE PROPELA DE TURBINA	Caja cambios Allison	1
CORRER TRANSHEALTH prueba de cálao	Caja cambios Allison	2
Desmontar asiento cada uno	Carrocería	0,5
Cambiar instalación cargador de focos.	Carrocería	0,17
Cambiar módulo de EVAC	Carrocería	1
Desmontar y montar soportes carrocería por soporte	Carrocería	1
Desmontar y montar soportes cabina por soporte	Carrocería	1
Pulir cabina completa	Carrocería	8
Cambio luz de placa	Carrocería	0,25
Cambiar Soportes de cilindros ARAC cada uno	Carrocería	0,5
Remover e instalar relojes cabina cada uno	Carrocería	0,5
Cambiar varilla ajuste de válvula bolsa aire	Carrocería	0,42
Cambio de bisagras de puerta desmontando accesorios	Carrocería	1
Desmontar y montar porta repuestos	Carrocería	0,5



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Desmontar y montar los Seal Beam delanteros	Carrocería	2
Desmontar y montar torpedo incluye anclajes y accesorios	Carrocería	4,5
Cambio de escobillas ambas	Carrocería	0,25
Cambiar llavín de cortina	Carrocería	1
Cambio de tensores de torpedo	Carrocería	0,5
Cambio de bolsa de suspensión	Carrocería	1
Amortiguador del Torpedo	Carrocería	0,5
Cambiar interruptor de puerta.	Carrocería	0,33
Desmontar y montar switch de compuertas incluye reacondicionar cableado	Carrocería	0,5
Desmontar y montar torpedo armar pintar detallar (Muy bajo)	Carrocería	12
Desmontar y montar Puertas armar pintar detallar cada una	Carrocería	5,5
Montar Vidrio de Puertas cada uno	Carrocería	1
Desarmar armar pintar detallar parales cada uno	Carrocería	3,4
Espalda de cabina alistar pintar detallar	Carrocería	5
Desmontar y montar ajustar vidrio de Espalda	Carrocería	1,50
Desarmar y armar pintar ajustar detallar bumper delantero	Carrocería	6,4
Pintar techo alistar desarmar pintar detallar	Carrocería	7,5
Parabrisas delantero desarmar armar montar ajustar detallar	Carrocería	5,5
sensor de asiento cada uno	Carrocería	0,5
sensor de cinturón cada uno	Carrocería	0,17
Cambio de llavín de puerta	Carrocería	0,75
Cambio hules cierre de capo ambos	Carrocería	0,25
Cambio de pasamanos cada uno	Carrocería	0,5
Engrase general (levantando la unidad y renovando alemites defectuosos)	Chasis	1
Cambiar aislante térmico retardador magnético	Chasis	1
Cambiar la base de soporte de tanques de aire	Chasis	1,50
Reparar Hausen trasero por reventadura.	Chasis	16
Cambio de cincha tanque combustible	Combustible	0,25
Cambios soportes de tanque combustible por soporte	Combustible	0,5
Remover e instalar tanque de combustible recoger combustible y desarmar armar accesorios con limpieza incluida	Combustible	3



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Remover e instalar tanque del hidráulico recoger aceite y desarmar armas accesorios con limpieza incluida	Combustible	3
Diagnostico electrónico general del equipo por escrito y fotografías en los aplique incluye la descarga del reporte de viaje.	Diagnostico	3
Renovar aceite de diferencial	Diferencial	0,5
Ajustar diferencial Desmontado	diferencial	3
Desmontar y montar diferencial trasero incluye cambio aceite revisión respiraderos	Diferencial	2
Desmontar y montar eje tracción (semi ejes traseros)	Diferencial	0,5
Desmontar y montar retenedor de diferencial	Diferencial	1
Reparar de diferencial Total desmontar montar armar ajustar renovar aceite	Diferencial	8
Cambio de aceite Dirección Hidráulica.	Dirección	0,5
Desmontar y montar eje delantero doble tracción y accesorios (reparando chanelas)	Dirección	10
Desmontar y montar bomba hidráulica incluye empacar	Dirección	0,5
Desmontar y montar compensadores de dirección	Dirección	0,25
cambiar tornillos de tope y ajustar (ambos lados)	Dirección	1
Reparación de Pines y bujes (involucra todo el servicio)	Dirección	8
cambiar brazo pitman	Dirección	2,5
Cambio de rotulas unitario	Dirección	1
Desmontar y montar columna dirección cambio de cruces	Dirección	1,50
Desmontar y montar caja de dirección	Dirección	2
Desmontar barra de dirección unitario	Dirección	2
Empacado de caja de dirección	Dirección	1
Desmontar y montar enfriador de dirección	Dirección	1
Cambiar volante de dirección con Bolsa Aire	Dirección	2
Cambiar volante de dirección sin bolsa aire	Dirección	1
Cambio de solenoide de apagado	Eléctrico	1
Cambio de control de Espejos retrovisores	Eléctrico	1
Cambio Sensor angulo dirección columna de dirección	Eléctrico	1
Cambio de sensores presencia asientos cada uno	Eléctrico	1



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Cambio de sensores de activación cinturón de seguridad cada uno	Eléctrico	1
Cambiar Tungal.	Eléctrico	1
Cambiar BHM	Eléctrico	1
Revisión general de luces.	Eléctrico	0,5
Cambiar el CHM	Eléctrico	1
Desmontar y montar Swicht de trabajo incluye desmontar montar luz trabajo cada uno	Eléctrico	0,5
Cambiar módulo de ABS	Eléctrico	1
Cambiar cámara reversa	Eléctrico	0,25
Instalación de toma corriente 110 v	Eléctrico	0,17
Reparar y acondicionar cableado de comunicación J1939 total chasis	Eléctrico	12
Cambiar el TCM	Eléctrico	1
Cambio de auto eject	Eléctrico	0,5
Cambio de bombillo luz de trabajo	Eléctrico	0,25
Desmontar y montar interruptores Principales en cabina cada uno	Eléctrico	0,67
Swicht de modulo cada uno	Eléctrico	0,25
Cambiar halógenos de neblina cada uno	Eléctrico	0,5
Reacondicionar cableado de chasis	Eléctrico	0,25
Cambiar pitos	Eléctrico	0,25
Desmontar y montar Pitoreta	Eléctrico	1
Cambiar halógeno luces de búsqueda cada una	Eléctrico	0,5
Cambiar corte de emergencia	Eléctrico	0,25
Cambiar el PDM	Eléctrico	1
Reparación de Pines conectores de arnés	Eléctrico	2
Cambiar mando pito en volante con air back	Eléctrico	1
cambiar cable de cámara de reversa	Eléctrico	2
Cambiar mando pito en volante	Eléctrico	0,5
Acondicionar cableado de cabina	Eléctrico	0,17
Cambiar medidor de niveles (combustible, Hidráulico) con accesorios	Eléctrico	1
Cambio de relevador de alta tensión cada uno	Eléctrico	0,5
Motor tira agua problemas en el cableado o depósito de agua	Eléctrico	0,5
Remover e instalar electroválvula de la pitoreta	Eléctrico	0,5
Cambio de bombillos luces reglamentarias y faroles principales cada uno	Eléctrico	0,17
Cambiar ICU-3 o 4	Eléctrico	2
Cambio acometida de los retardadores cada una	Eléctrico	0,17



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Desmontar y montar luces perimetrales cada una	Eléctrico	0,25
Cambiar la barra leds luz de escena cada uno	Eléctrico	1
Cambio de bombillo luz de escena 120 v cada uno	Eléctrico	0,5
Cambiar arnés de TCM.	Eléctrico	5
Cambio de bobinas cada una retardador magnético	Eléctrico	0,5
Desmontar y montar luces estroboscópicas cada una	Eléctrico	0,25
Cambiar TPMS	Eléctrico	0,25
Desmontar y montar alarma de reversa	Eléctrico	0,17
Cambiar arnés de inyectores	Eléctrico	1
Cambiar swicht luces de gaveteros cada uno	Eléctrico	0,25
Desmontar y montar arrancador	Eléctrico	1,50
Cambio de solenoide de arranque	Eléctrico	0,5
Desarmar armar y reparar arrancador	Eléctrico	4
Cambiar PLD	Eléctrico	1,50
Cambiar VCU	Eléctrico	2
Cambiar tarjeta circuito impreso de accesorios cada una	Eléctrico	0,67
Cambio de luces leds superior derecho trasero e izquierdo c/u	Eléctrico	0,5
Bajar y montar alternador	Eléctrico	1,50
Cambio módulo ESC	Eléctrico	1
Desarmar armar y reparar alternador	Eléctrico	4
Cambiar potenciómetro	Eléctrico	0,25
Desmontar y montar llavín de ignición	Eléctrico	1,50
Cambio de arnés de sensores completo.	Eléctrico	2
Cambio de arnés completo del ECM a cabina	Eléctrico	5
cambiar cúpulas traseras cada una	Eléctrico	0,17
Remover e instalar barra luces	Eléctrico	1,50
Revisión y fijar tierras de chasis	Eléctrico	0,33
Cambiar corte de corriente	Eléctrico	0,33
Cambio de mega fusible incluye ambos	Eléctrico	0,17
Desmontar y montar cables de baterías (sustitución completa por cada u no)	Eléctrico	0,17
desmontar y montar baterías banco completo	Eléctrico	0,5
Desmontar y montar canasta de baterías	Eléctrico	0,67
Cambiar caja de sirenas	Eléctrico	0,5
Cambiar parlante de sirenas	Eléctrico	0,5
Cambiar cúpula principal de luces de emergencia	Eléctrico	3



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Cambio de cable 7 pines cabezal a remolque	Eléctrico	0,17
Cambio de Radio Musical con accesorios	Eléctrico	1
Sensores de rueda calibrados cada uno	Eléctrico	0,17
Cambio hules de cierre tapa baterías	Eléctrico	0,25
Cambio de swicht de embrague	Eléctrico	0,5
Cambiar convertidos de 24 a 12 voltios	Eléctrico	0,5
Cambio de sirena marcha atrás	Eléctrico	0,25
Remover e instalar conjunto de embrague (caja desmontada)	Embrague	3
ajuste de embrague	Embrague	0,5
Cambiar varillaje de accionamiento del embrague	Embrague	1
Cambiar bomba principal de embrague	Embrague	1
Cambio de bomba auxiliar embrague comprende purga	Embrague	1
Cambio de líquido del embrague	Embrague	0,5
Ajuste de horquilla de embrague revisión condición y eje engrase	Embrague	0,5
Cambio de manguera engrase rol de empuje caja cambios	Embrague	0,5
Remover e instalar radiador desmontando sus accesorios (incluye cambio de líquido refrigerante	Enfriamiento	4
Cambio de líquido refrigerante realizando flushing	Enfriamiento	1
Desmontar y montar hules de radiador	Enfriamiento	2
Desmontar y montar Manguera de radiador inferior drenar y completar refrigerante	Enfriamiento	1,50
Cambiar válvula sobrepresión tanque expansión	Enfriamiento	0,33
Desmontar tanque de expansión y lavando el tanque	Enfriamiento	0,5
Cambiar el tapón del recipiente del refrigerante	Enfriamiento	0,08
Desmontar y montar hules tensoras de Radiador	Enfriamiento	0,5
Cambiar cobertor de abanico	Enfriamiento	1
Cambio de mangueras de Intercooler o Radiador por unidad	Enfriamiento	0,5
Desmontar y montar gazas de Turbo cada una	Escape	0,33
Desmontar y montar silenciador	Escape	1,50
Desmontar y montar cinchas de silenciador cada una	Escape	0,17
Cambiar terminal de mufla	Escape	0,33



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Cambiar flexible por tramo incluye accesorios	Escape	0,5
Cambiar gazas de flexible	Escape	0,17
Cambio de empaques de Maniful de escape y accesorios	Escape	2
Cambio de soportes de hule de mufla por soporte	Escape	0,17
Cambio de marcos de espejos retrovisores cada uno	Estructura	0,5
Cambiar espejos retrovisores cada uno	Estructura	0,25
Desmontar y montar compresor de aire portátil interno cabina	Estructura	0,67
Cambiar motor de limpiaparabrisas y accesorios por motor	Estructura	1,33
Cambiar Válvula principal de frenos y accesorios	Frenos	2
Cambiar kit de frenos por eje (ajuste general incluye ABS sensor)	Frenos	4
Revisión general retardador magnético	Frenos	0,5
Cambio de bujes y retenedores de excéntrica de frenos con sistema desarmado	Frenos	0,5
Cambio bulbo de frenos cada uno	Frenos	0,5
Cambiar válvula bigote	Frenos	0,5
Cambiar pulmón cada uno	Frenos	1
Cambio de arnés de mando retardador magnético (Cableado a caja contactores a batería se cancela 10 minutos)	Frenos	1
Cambio de roles y retenedores de retardador magnético desmontado integrado incluido	Frenos	2
Cambiar ajustador y precargarlo	Frenos	0,5
Ajuste de frenos	Frenos	0,5
Desmontar y montar palanca activación de retardador	Frenos	0,17
Cambio de manguera Retardador hidráulico reponer aceite incluido	Frenos	0,5
Cambio de válvula proporcionar retardador hidráulico	Frenos	1
Empacado de retardador hidráulico desmontador	Frenos	2
Cambio enfriador aceite retardador hidráulico desmontado	Frenos	0,5
Cambio turbina retardador hidráulico desmontado	Frenos	1
Cambiar válvula relé de freno	Frenos	0,5
Cambiar válvula distribuidora de ABS	frenos	0,75



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Cambio de válvulas check cada uno	Frenos	0,5
Cambio de válvulas de drenaje todas	Frenos	0,42
Válvula de entrampe de Frenos	Frenos	2
Cambiar manguera de aire carreta el juego	Frenos	0,5
Cambiar sensor de ABS desarmando llantas	Frenos	1
Cambiar soportes o silent block del retardador magnético	Frenos	2
Desmontar y montar retardador hidráulico	Frenos	5
Cambiar módulo de corte baja activación retardador	Frenos	1
Desmontar y montar retardador magnético	Frenos	2
Cambio pulmones de freno entrampe	Frenos	0,67
Cambiar Válvula principal de frenos y accesorios	Frenos	2
Cambiar kit de frenos por eje (ajuste general incluye ABS sensor)	Frenos	4
Cambio de bujes y retenedores de excéntrica de frenos con sistema desarmado	Frenos	0,5
Cambio bulbo de frenos cada uno	Frenos	0,5
Cambiar válvula bigote	Frenos	0,5
Cambiar pulmón cada uno	Frenos	1
Cambio de arnés de mando retardador magnético (Cableado a caja contactores a batería se cancela 10 minutos)	Frenos	1
Cambio de roles y retenedores de retardador magnético desmontado en grado incluido	Frenos	2
Cambiar ajustador y precargarlo	Frenos	0,5
Ajuste de frenos	Frenos	0,5
Desmontar y montar palanca activación de retardador	Frenos	0,17
Cambio de manguera Retardador hidráulico reponer aceite incluido	Frenos	0,5
Cambio de válvula proporcionar retardador hidráulico	Frenos	1
Empacado de retardador hidráulico desmontado	Frenos	2
Cambio enfriador aceite retardador hidráulico desmontado	Frenos	0,5
Cambio turbina retardador hidráulico desmontado	Frenos	1
Cambiar válvula relé de freno	Frenos	0,5
Cambiar válvula distribuidora de ABS	frenos	0,75
Cambio de válvulas check cada uno	Frenos	0,5



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Cambio de válvulas de drenaje todas	Frenos	0,42
Válvula de entrappe Dacht	Frenos	2
Cambiar manguera de aire carreta el juego	Frenos	0,5
Cambiar sensor de ABS desarmando llantas	Frenos	1
Cambiar soportes o silent block del retardador magnético	Frenos	2
Desmontar y montar retardador hidráulico	Frenos	5
Desmontar y montar retardador magnético	Frenos	2
Cambio pulmones de freno entrappe	Frenos	0,67
Desmontar y montar bomba hidráulica cabina	Hidráulico	2,5
Cambio de Filtro hidráulico	Hidráulico	0,5
Desmontar reparar montar pistón levante de cabina 1 hora por pistos	Hidráulico	2
Desmontar y montar bomba inyección Mecánica incluye cambio empaque montaje	Inyección	2
Desmontar y montar Bomba trasiego cebadora de piñones y diafragma	Inyección	1
Desmontar y montar Inyector Bomba todos Tapa de válvulas desmontada	inyección	1
Cambio de arnés de inyectores tapa válvulas desmontada	Inyección	1
Desmontar y Montar Lápiz de inyector cada uno	Inyección	0,17
Desmontar y montar tanque combustible incluye drenado	Inyección	1
Desmontar y montar restrictor y válvula check 0,80 y rebose detrás cabezote	Inyección	1
Cambiar base filtro combustible	Inyección	0,5
Cambiar manguera de retorno combustible detrás cabezote	Inyección	1
Desmontar y montar flotador	Inyección	0,5
Desmontar y montar válvulas control de tanques cada uno	Inyección	0,17
Desmontar y montar respiraderos del tanque combustible cada uno	Inyección	0,17
Cambiar manguera de retorno del tanque cada uno	Inyección	0,25
Cambiar manguera de succión del tanque cada uno	Inyección	0,25
Cambio tapón de tanque	Inyección	0,08
Desmontar y montar inyectores mecánicos cada uno incluye cambio de sellos	Inyección	0,5
Desmontar y montar tubos de inyector	Inyección	0,17



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

cada uno Mecánico		
Desmontar y montar riel de alta empaçar	Inyección	2
Remover e instalar bombas de alta presión inyección	Inyección	2
Armado Total de motor, Medición de tolerancias internas con informe escrito, instalar Cilinder Kit (Pistones, anillos, camisas, bearing), con sus respectivos ajustes, instalar bielas, árbol de levas, realizar proyección de camisas, instalar pistones, armar distribución, instalar Bomba de aceite, pascón, instalar Carter de motor, instalar campanola trasera, instalar campanola trasera, instalar retenedor trasero de cigüeñal, instalar buzos, instalar balancines, instalar varillas levanta válvulas, instalar cabezote, instalar válvulas, calibración de válvulas, instalar inyectores, instalar tuberías, instalar Tapa de Válvulas, instalar Bomba de inyección instalar volante de motor, instalar conjunto de embrague, instalar bomba de agua, instalación de mangueras de sistema enfriamiento, instalar termostatos, arranque antes de instalar, pintura de motor. (Debe indicarse reparación total de motor)	Motor	50
Cambiar fajas de motor (Incluye cambio de Tensor si amerita)	Motor	1
Cambiar restrictor de filtro de aire	Motor	0,02
Cambiar empaques del múltiple de escape desmontando turbo	Motor	4
Cambio tanque de expansión	Motor	1,50
Cambio de termostatos incluye recoger el cooland agregar	Motor	1,13
Calibrar motor interna motor y freno motor	Motor	3
Desmontar y montar Carter empaçarlo	Motor	2
Desarme parte frontal de motor incluye montaje de faja serpentina, poleas, fan clutch, dämper, bomba de agua, compresor aire, bomba de dirección, bomba de inyección, tapas de distribución, piñón árbol de levas, bomba aceite, cárter, retenedor delantero de cigüeñal y resto de accesorios	Motor	15
Cambiar válvula de fan clucht	Motor	1
Reparación de Fan clucht y accesorios	Motor	3



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Bajar e instalar Fan clutch y accesorios	Motor	2
Reparación de bomba de agua incluye servicio de balanceo diagnostico	Motor	4,5
Montar y desmontar Cabezotes cambiar empaque (completo o fraccionados ajuste limpieza calibrar)	Motor	12
Desmontar y montar bomba de agua incluye los accesorios.	Motor	8
Desmontar tapa de válvulas cambio de empaque armar	Motor	1
Desmontar y montar turbo	Motor	4
Cambio de sensor CMP TRS, SRS y ajuste	Motor	1
Cambiar soportes de motor traseros	Motor	6
Cambiar soportes de motor delanteros	Motor	4
Cambio de sensores Motor retardador diferenciales cajas cada uno	Motor	0,5
Empacar tapa delantera de Cigüeñal incluye desinstalar accesorios	Motor	3
Desmontar y montar, empackado de enfriador de aceite	Motor	6
Remover e instalar ECM	Motor	1
Reparación fugas de aceite, desmontar torpedo, tensoras, intercooler y radiador cambiando mangueras de enfriamiento con sus gomas Desmontar e instalar el dâmpfer de motor, cambio de retenedor frontal de cigüeñal.	Motor	6
Cambiar abanico y accesorios	Motor	1,50
Desmontar múltiple de admisión	Motor	2,5
Desmontar y montar cuerpos de freno motor (incluye desarme de tapa válvulas)	Motor	4
Desmontar el volante cambiar retenedor trasero cigüeñal montar	Motor	1,50
Desmontar y montar el volante (Transmisión y Embrague removidos)	Motor	0,5
Cambio de Válvula control altura asiento conductor	Neumático	1
Cambio de la bolsa aire de asiento conductor	Neumático	1
Cambiar Válvula de inversión	Neumático	1
Cambiar válvula de protección de presión	Neumático	0,5
Desmontar y montar compresor de aire y limpieza de los depósitos de aire y sistema neumático en general	Neumático	4
Remover e instalar secador de aire(cambio de kit-Filtro, limpieza y	Neumático	1,50



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

accesorios)		
Reparación y rectificación de compresor	Neumático	8
Cambiar válvula AMU cada una con sus accesorios	Neumático	0,5
Desmontar tanque aire para limpieza y accesorios	Neumático	1
Desmontar y montar malacate cable de winch, para reparar o cambiar incluye bajar bumper accesorios	Operación	2
Reparación de quinta cambio de muelas con tornamesa desmontada	Quinta Rueda	1
cambio de cuñas guías de quinta rueda	Quinta Rueda	0,5
Drenar aceite de diferencial delantero o trasero	Rodaje	0,42
Empacar tapas de bocinas delanteras (verificando Precarga)	Rodaje	2
Desmontar y armar semiejes bocinas doble tracción por bocina	Rodaje	1,50
Desmontar y montar llantas eje delantero	Rodaje	1
Desmontar y montar llantas eje trasero por eje	Rodaje	1,50
Empacar diferencial delantero o trasero	Rodaje	4
Cambiar tacos de rueda y tuercas (1,50 por lado)	Rodaje	3
Cambio de retenedor de bocina Delantera revisando roles y cambio de grasa con Precarga	Rodaje	1,50
Cambio de roles traseros y ejes 4 x 4 delanteros por eje (2,5 horas por bocina) ajustadas	Rodaje	5
Cambio de roles delanteros por eje (1,50 horas por bocina) ajustadas	Rodaje	3
Cambio de retenedor de bocina Delantera 4 x 4 y bocina trasera cambio de grasa con Precarga	Rodamiento	2,5
Dentar y montar Compresor Aire Acondicionado	Sistema A / C.	2
Cambio de Válvula Distribuidora aire	Suspensión	1
Cambiar válvula reguladora de bolsa aire	Suspensión	1
Cambio de almohadillas inferior de semi eje cada rueda (trasero y delantero)	Suspensión	2,5
Cambiar válvula reguladora mando de rangos de caja	Suspensión	1
Cambiar bujes de tensora	Suspensión	3
Desmontar y montar cambio hojas tornillo centro y bujes cada resorte delt.	Suspensión	4



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Desmontar y montar ballestas traseras cambiando hojas tornillo de centro y bujes por resorte	Suspensión	5
Cambio de almohadillas superior de semi eje cada rueda (trasero y delantero)	Suspensión	1,50
Desmontar y montar bolsa de suspensión del asiento	Suspensión	0,5
desmontar y montar barra estabilizadora delantera o trasera cambiando hules, bushing	Suspensión	2
Desmontar y montar balancines de suspensión traseros	Suspensión	1
Cambiar gazas de resorte por eje	Suspensión	2,5
Cambiar tornillo centro sin desmontar resorte	Suspensión	0,5
Cambio de pines de ballesta por resorte (sin desmontar)	Suspensión	2
Desmontar y montar Coopling caja cambios.	Transmisión	0,75
desmontar y montar barras de transmisión por sección	Transmisión	0,75
Empacar caja de cambios automática	Transmisión	2
Cambio de retenedor de coopling	Transmisión	1
Cambiar Válvula selectora palanca de cambios	Transmisión	1
Cambiar Cruces	Transmisión	0,5
Cambiar soporte central de barra desinstalando y armando componentes	Transmisión	1,50
Remover e instalar barras de transmisión cada una	Transmisión	0,5
Cambiar porta roll de barra	Transmisión	1
Desmontar y montar Cruces de transmisión cada una	Transmisión	0,5
Cambio de aceite de retardador hidráulico	Transmisión	0,5
Remover convertidor cambiar retenedor e instalar	Transmisión	2
Desmontar y montar retenedor trasero de transfer por retenedor desarme de accesorios	Transmisión	1
Empacar transmisión	Transmisión	2
Empacar caja de cambios Manual	Transmisión	3
Desmontar y montar retenedor salida de caja incluye desmontaje accesorios	Transmisión	1
Desmontar y montar caja de Transmisión Manual	Transmisión	8
Desmontar y montar la caja de Transmisión Automática (Incluye	Transmisión	10



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

accesorios y recoger el cooland.)		
Remover e instalar cuerpo de válvulas	Transmisión	2
Cambiar sello tubo llenado	Transmisión	0,5
Cambiar palanca de cambios y sus accesorios	Transmisión	1
Cambio respiradero en general	Transmisión	0,17
Cambio de aceite y filtros caja Allison internos y externos	Transmisión	2
Cambio de bulbo de temperatura de la transmisión	Transmisión	0,17
Desmontar transfer para cambio de empaque intermedio	Transmisión	1,50
Desmontar y montar enfriador transmisión automática	Transmisión	2
Desmontar y montar enfriador transmisión Manual	Transmisión	1
Selector de palanca de cambios	Transmisión	0,5
Cambio Válvula esclava en caja cambios caja desmontada	Transmisión	1
Reparación pistón selector de cambios	Transmisión	0,5
Cambiar soportes de caja cambios Manual y Automática c u	Transmisión	1
Reparar transfer total	Transmisión	8
Desmontar y montar, ajustar toma de fuerza (PTO) empacando Manual y automática	Transmisión	5
Manguera Hidráulica caja cambios cada una	Transmisión	0,5
Reparación total de trasmisión Mecánica o automática	Transmisión	25
Reparación de cola de caja manual	Transmisión	2

Tiempo Labor reparaciones mecánicas liviano

Tipo de reparación.	Sistema	Horas
Cambiar los bujes del pedal del acelerador.	Aceleración	0,5
Desmontar y Montar el pedal acelerador.	Aceleración	0,17
Cambiar el cable acelerador.	Aceleración	0,5
Reparar el mecanismo o varillaje del acelerador.	Aceleración	1
Ajustar y lubricar el mecanismo del acelerador.	Aceleración	0,33



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Cambiar las mangueras de aceite de la bomba de vacío.	Aceleración	0,25
Cambiar las mangueras de admisión. Cada una.	Admisión	0,5
Cambiar las mangueras del depurador de aire. Cada una.	Admisión	0,17
Cambiar Empaque de múltiple de admisión.	Admisión	0,67
Resacar el múltiple de admisión.	Admisión	0,5
Desmontar y montar el radiador del intercooler.	Admisión	2
Desmontar y Montar depurador de aire	admisión	0,67
Desmontar y montar manguera de vacío	admisión	0,42
Desmontar y montar sensor MAP	admisión	0,5
Cambiar compresor A / C.	Aire acondicionado	1
Cambiar mangueras cada una A / C.	Aire acondicionado	0,75
Cambiar condensador A / C	Aire acondicionado	0,75
Cambiar válvula de expansión A / C	Aire acondicionado	0,75
Blower A / C	Aire acondicionado	1
Cambiar el Actuador A / C	Aire acondicionado	1
Cambiar Filtro de aire Cabina A / C	Aire acondicionado	0,17
Filtro deshidratador A / C	Aire acondicionado	0,5
Embrague Compresor electromagnético A / C	Aire acondicionado	0,75
Cambio de regulador Temperatura A / C.	Aire acondicionado	0,5
Regulador presión A / C	Aire acondicionado	0,5
Extraer, Flusher y Recargar Freón A / C.	Aire acondicionado	1
Cambiar tubería de A / C todas	Aire acondicionado	0,75
Cambiar Evaporador A / C	Aire acondicionado	1,50
Desmontar y montar molduras de puertas cada una	Carrocería	0,25
Desmontar y montar asientos cada uno	Carrocería	0,5



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Cambiar cobertor control de asiento	Carrocería	0,17
Desmontar y montar bumper delantero	Carrocería	1
Cobertor interno de guarda barro cada uno	Carrocería	0,5
Rociadores de luz principal cada uno	Carrocería	0,17
Perilla y cable de apertura motor	Carrocería	1
Desmontar y montar parrilla	Carrocería	0,5
Desmontar y montar cobertor inferior de motor	Carrocería	0,17
Cambio aislador térmico de tapa motor	Carrocería	0,25
desmontar y montar puerta c/u	Carrocería	1,50
cambiar duraliner batea	Carrocería	0,33
Cambio soporte de cabina por soporte Frontal o normal.	Carrocería	1
Reparación sistema de escobillas	Carrocería	1
Cambiar soportes de cabina cada uno	Carrocería	0,5
Reparar, cambiar, bisagras de puertas y ajustes en las mismas (por puerta)	Carrocería	2,5
cambiar, ajustar cerraduras de puerta (por puerta)	Carrocería	1
Cambiar escobillas	Carrocería	0,17
Cambiar, reparar, brazos de escobillas ambas	Carrocería	0,5
Cambiar motores de escobillas todos	Carrocería	1,508333333
Cambiar tanque y motor de sistema de tiraguas para brisas	Carrocería	0,5
Cambio felpas de puertas cada una	Carrocería	1
Desmontar y montar guardabarros para acceso a componentes	Carrocería	1
Cambio de manguera filtro de diesel	Combustible	1



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Retirar, cambiar e instalar sensor de presión de combustible	Combustible	1
Retirar, cambiar e instalar sensor de temperatura del aire de admisión	Combustible	1
Retirar, cambiar e instalar sensor del régimen del motor	Combustible	1
Drenar para limpiar tanque de combustible	Combustible	0,5
Retirar, cambiar e instalar bomba de inyección de alta presión	Combustible	3
Retirar, cambiar e instalar tubos de inyección (Todos)	Combustible	1
Retirar, cambiar e instalar bomba de combustible(diésel o gasolina en el tanque)	Combustible	2
Retirar, cambiar e instalar filtro de combustible /gasolina / Diesel sumergido en tanque	Combustible	2
Retirar, cambiar e instalar regulador de presión de combustible	Combustible	1
Desmontar y montar inyectores cada uno	Combustible	1
Desmontar y montar candelas de 'precalentamiento cada uno	Combustible	0,17
Desmontar y montar la bomba de succión combustible diesel	Combustible	0,5
Cambio de boya de tanque combustible	Combustible	2
Cambio de tapón de tanque	Combustible	0,17
cambio de canister	Combustible	1
Cambio electroválvula control canister	Combustible	1
Cambiar los soportes de los tubos de inyector. Cada uno.	Combustible	0,33
Cambiar las mangueras de vacío del regulador a la bomba de inyección. Cada una.	Combustible	0,25



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Cambiar la bomba de trasiego de combustible mecánica diesel o gasolina.	Combustible	0,5
Cambiar todas las arandelas de las tuberías de diesel que unen la bomba de trasiego, filtros, sedimentador, bomba de inyección y rebalse.	Combustible	0,5
Cambiar las mangueras del sistema de alimentación del combustible diesel. Cada una.	Combustible	0,5
Desmontar y Montar todos los inyectores del motor a gasolina.	Combustible	0,33
Desmontar y montar brazo pitman	Dirección	2
Desmontar y montar rotula de dirección cada una	Dirección	0,5
Brazo aux de dirección	Dirección	1
Cambiar servo asistencia electrónica de dirección	Dirección	3
Cambiar eje columna de dirección	Dirección	1
cambio de mando principal de eleva vidrios, realizando pruebas y desarmes con el supervisor	Dirección	2
Desmontar y montar bomba hidráulica para cambiar o reparar	Dirección	2
Cambiar volante de dirección	Dirección	1
Cambiar unión universal de columna de dirección cada una	Dirección	0,5
Cambiar rotulas de brazo de trame, y eslabón de arrastre cada una	Dirección	0,5
Cambiar barras o brazos de dirección completos cada uno	Dirección	0,5
Cambiar el aceite de la caja de dirección mecánica (incluye desmontar y montar el componente).	Dirección	1
Cambiar las rótulas de dirección cada una	Dirección	0,25



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Cambiar los bujes del brazo auxiliar de dirección.	Dirección	0,5
Cambiar la faja de dirección hidráulica.	Dirección	0,33
Cambiar el rol tensor de fajas del sistema de dirección hidráulico.	Dirección	0,5
Alinear el volante de dirección. Con bolsa	Dirección	0,67
Cambiar el volante de dirección sin bolsas de aire.	Dirección	0,33
Cambiar la columna superior e inferior de dirección ambas	Dirección	1
Cambiar la unión o galleta y columna inferior de la dirección.	Dirección	0,33
Cambiar el compensador de dirección. Cada uno	Dirección	0,25
Cambiar el rol o buje de la columna de dirección.	Dirección	1
Cambiar las mangueras y tubos del sistema de dirección hidráulico. Cada una.	Dirección	0,33
Desmontar y montar la caja de dirección hidráulica tipo cremallera.	Dirección	1
Cambiar los soportes de la cremallera de dirección. Cada una	Dirección	0,33
Instalar los lubricadores (alemites) al king pin. Cada uno.	Dirección	0,5
Ajustar los topes de dirección de ambos lados.	Dirección	0,33
Cambiar el depósito del sistema de dirección hidráulico.	Dirección	0,25
Cambiar el cobertor del brazo de cremallera derecho e izquierdo. Cada uno	Dirección	0,25
Cambiar la bomba de dirección hidráulica con accionamiento por faja.	Dirección	1



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Cambiar la bomba de dirección hidráulica con accionamiento por engranaje.	Dirección	1
Cambio de halógenos	Eléctrico	0,5
Reparación de instalación de halógenos	Eléctrico	1,50
Desmontar y montar distribuidor (Hall, óptico, Cop)	Eléctrico	1,50
Cambiar cables de bujías todos	Eléctrico	0,5
Cambiar bujías todas	Eléctrico	0,5
Cambiar ECM	Eléctrico	1
Desmontar y montar stop	Eléctrico	0,67
Cambiar cuadro instrumentos (Dasch) (Definir alcance)	Eléctrico	2
Cambiar pedal de acelerador con sensor TPS	Eléctrico	0,5
Cambio de faroles principales de luces	Eléctrico	0,5
Desmontar y cambiar swicht principal espejos	Eléctrico	1,25
Desmontar y montar mando principal vidrios eléctricos	Eléctrico	1,25
Cambiar módulo de Air Back cada uno	Eléctrico	1
Cambiar sensor de Air Back cada uno	Eléctrico	0,5
Cambio de swicht de direccionales	Eléctrico	1
Desmontar y montar alternador	Eléctrico	1
Cambio de switch de limpiaparabrisas	Eléctrico	1
Cambio interruptor de ignición	Eléctrico	1
Cambio de direccionales guarda barro cada uno	Eléctrico	0,5
Cambio de Tercera luz de freno	Eléctrico	0,5
Cambio luz de placa	Eléctrico	0,5
Cambio de bombillos cada uno	Eléctrico	0,17
Desmontar y montar arrancador	Eléctrico	1,17
Interruptor de sistema 4 x 4	Eléctrico	0,5
Cambio electroválvulas de duplicación y bloqueo cada una	Eléctrico	0,5



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Remover e instalar arrancador	Eléctrico	1
Cambiar cables de batería todos	Eléctrico	1,50
Cambiar gasas de batería	Eléctrico	0,25
Cambiar baterías (todas)	Eléctrico	0,5
Cambiar sensores (por unidad)	Eléctrico	0,67
Cambiar fusibles cada uno	Eléctrico	0,5
Cambiar caja de fusibles cada una	Eléctrico	0,5
Cambiar caja de sirenas suplida Bomberos	Eléctrico	1
Cambiar parlante de radio musical	Eléctrico	0,5
Cambiar cúpula principal de luces de emergencia suplida bomberos	Eléctrico	2,5
Cambiar las bobinas de alta. Cada una.	Eléctrico	0,25
Cambio de sirena marcha atrás	Eléctrico	0,25
Cambio líquido y purgar embrague	Embrague	1
Cambiar conjunto embrague Plato, disco, rol de empuje, rol piloto, (con caja removida)	Embrague	1
Cambiar bomba principal de embrague	Embrague	1,50
Cambiar bomba auxiliar del embrague	Embrague	1,50
Cambiar bomba aux. embrague interna campanola	Embrague	9
Cambiar el cable de embrague.	Embrague	0,67
Cambiar la tubería y manguera de embrague	Embrague	0,33
Cambiar el pedal de embrague.	Embrague	0,33
Cambiar los bujes del pedal de embrague.	Embrague	0,5
Ajustar el mecanismo de embrague por cable	Embrague	0,17
Ajustar externamente el embrague.	Embrague	0,17
Cambiar tanque auxiliar expansión	Enfriamiento	0,5
Cambio coolant	Enfriamiento	0,5
Cambiar tapón de radiador	Enfriamiento	0,08
Cambia mangueras cada una	Enfriamiento	0,5



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Cambio de radiador	Enfriamiento	2
Cambiar termostato	Enfriamiento	0,75
Cambio de Bomba de agua	Enfriamiento	2
Cambio de Fan clucht térmico	Enfriamiento	1
Cambio de Fan clucht eléctrico	Enfriamiento	1
Desmontar y montar el radiador.	Enfriamiento	1,50
Cambiar el cobertor del radiador.	Enfriamiento	0,5
Cambiar el termostato.	Enfriamiento	0,67
Cambiar la tapa del termostato. Incluye cambio de empaque	Enfriamiento	0,5
Cambiar y ajustar las fajas del abanico.	Enfriamiento	0,17
Cambiar el abanico del motor.	Enfriamiento	0,5
Limpiar el sistema de refrigeración con aditivos y rellenarlo con refrigerante (coolant).	Enfriamiento	0,25
Cambiar todas las gasas de las mangueras del radiador. Todas	Enfriamiento	0,33
Resocar el radiador.	Enfriamiento	0,17
Cambiar la manguera de bifurcación (bypass) de la bomba de agua.	Enfriamiento	0,5
Cambiar la manguera de bifurcación (bypass) de la caja del termostato.	Enfriamiento	0,5
Cambiar la manguera superior del radiador.	Enfriamiento	0,25
Cambiar la manguera inferior del radiador.	Enfriamiento	0,25
Cambiar el soporte superior del radiador.	Enfriamiento	0,5
Cambiar el soporte inferior del radiador.	Enfriamiento	0,5
Cambiar empaques de maniful y turbo	Escape	4
Cambiar catalizador	Escape	1,50
Cambiar silenciador	Escape	1,50
Cambiar soportes del sistema de escape	Escape	1



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Montar y desmontar la válvula sistema EGR	Escape	2
Cambiar los espárragos de la mufla.	Escape	1
Reparar el soporte del silenciador.	Escape	0,17
Cambiar filtro de partículas de escape	Escape	1
Cambiar tubo de mufla central	Escape	2
Cambio de bujes de rosca del sensor de oxígeno	Escape	2
Desmontar y montar los discos de frenos cada uno	Frenos	0,5
Desmontar y montar pastillas de freno por rueda	Frenos	0,25
Desmontar y montar mangueras de frenos cada una	Frenos	0,25
Desmontar y montar dos zapatas de freno trasero cada rueda	Frenos	0,5
Desmontar y montar bomba principal de frenos	Frenos	1
Desmontar y montar booster de freno	Frenos	2
Desmontar bomba de vacío booster freno motor diesel	Frenos	2
Desmontar y montar bombas de frenos auxiliares traseras cada rueda	Frenos	1
Cambio líquido y Purgar frenos	Frenos	0,67
Cambiar modulo mecánico ABS	Frenos	2
Desmontar y montar caliper cada uno	Frenos	0,5
Cambia de válvula dosificadora de líquido frenos	Frenos	0,5
Empacar caliper cada uno	Frenos	1
Cambiar sensor ABS cada uno	Frenos	0,67
Ajuste limpieza frenos cada rueda	Frenos	0,33
Ajuste de freno mano	Frenos	0,33
Cambiar las mangueras de la bomba de vacío. Cada una.	Frenos	0,5



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Desmontar y montar tanque auxiliar de vacío.	Frenos	0,5
Cambiar el pedal del freno y o buje	Frenos	1
Cambiar el resorte del pedal de freno.	Frenos	0,17
Cambiar el tornillo de tope del pedal de frenos.	Frenos	0,17
Cambiar los tacos de rana traseros. Cada rueda.	Frenos	1
Cambiar los tacos de rana cada rueda delantera de vehículos con rueda libre.	Frenos	1
Cambiar el tambor de freno delantero cada rueda	Frenos	0,17
Cambiar las purgas de las bombas auxiliares y caliper cada uno	Frenos	0,17
Cambiar el pedal de freno de estacionamiento.	Frenos	0,67
Cambiar o reparar los ajustadores de freno cada rueda	Frenos	0,67
Cambiar la válvula distribuidora del sistema de frenos.	Frenos	0,67
Ajustar el freno de mano a la barra.	Frenos	0,17
Cambiar el cable principal y laterales de freno de mano a las ruedas.	Frenos	1,50
Cambiar el cable de freno de mano a la barra.	Frenos	1
Cambiar las zapatas de freno de mano a la barra (incluye desmontar y montar la barra).	Frenos	1
Cambiar el tambor del freno de mano a las barra.	Frenos	1,33
Cambiar la bomba eléctrica del sistema de frenos ABS.	Frenos	1,33
Cambio de escobillas	Limpiadores	0,25
Cambiar varillaje escobillas	Limpiadores	1
Cambiar motor de Escobillas	Limpiadores	0,75



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Cambio de tiraguas tapa motor y check	Limpiadores	0,33
Cambiar tanque de tiraguas y motor delantero	Limpiadores	1
Cambiar escobilla trasera	Limpiadores	0,12
Cambiar tanque de tiraguas y motor trasero	Limpiadores	1
Cambio faja única	Motor	0,33
Desmontar y montar soporte de motor RH, LH cada uno	Motor	0,33
Desmontar y montar faja de alternador	Motor	0,33
Desmontar y montar faja de AC	Motor	0,33
Desmontar y montar cambio de correa de distribución	Motor	8
Montar y desmontar cabezote 4 cil.	Motor	2
Afinamiento motor diésel convencional	Motor	2
Cambiar empaques tapa válvulas	Motor	0,33
Cambiar empaque de cabezote	Motor	2
Cambiar bulbos del motor (temperatura, presión de aceite, etc.) cada uno	Motor	0,5
Cambiar bomba de agua	Motor	5
Desmontar y montar turbo para cambiar	Motor	2
Calibrar válvulas	Motor	1,50
Desmontar y montar y empacar enfriador de aceite	Motor	3
Cambiar empaque de carter 4 x 4 desinstalando componentes	Motor	4
Cambiar empaque de cárter convencional	Motor	2
Cambiar bomba de aceite	Motor	5
7	Motor	6
Cambiar la tapa de válvulas.	Motor	0,25
Cambiar el retenedor del árbol de levas al cabezote.	Motor	1



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Cambiar los buzos hidráulicos del motor. Cada uno.	Motor	5
Cambiar el dámper del motor.	Motor	0,67
Cambiar el retenedor delantero del cigüeñal con distribución desarmada	Motor	0,33
Cambiar la base del soporte derecho de motor.	Motor	0,5
Cambiar la base del soporte izquierdo de motor.	Motor	0,5
Cambiar la base del soporte trasero de motor.	Motor	0,5
Cambiar la base del soporte frontal de motor.	Motor	0,5
Ajustar R.P.M. de mínimo del motor a diesel.	Motor	0,17
Cambiar el piñón sincronizador de la bomba de inyección lineal.	Motor	5
Limpiar o cambiar la válvula PCV (ventilación positiva del cárter).	Motor	0,08
Cambiar las gasas de la manguera del múltiple de admisión a la tapa de válvulas. Cada una	Motor	0,08
Des carbonar los conductos EGR.	Motor	1,50
Cambiar el motor de mínimo.	Motor	0,67
Cambiar el retenedor del árbol de levas.	Motor	1
Cambiar la base del filtro de aceite de motor.	Motor	0,67
Cambiar el radiador del enfriador de aceite.	Motor	0,5
Limpiar sistema de enfriamiento y lubricación	Motor	1
Cambiar el empaque montaje de la bomba de aceite.	Motor	0,5
Cambio de aceite de motor y filtro	MP/10000	0,67
Alineamiento de dirección (dos ruedas)	MP/10000	1,42
Cambio líquido de frenos	MP/20000	1



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Adicional a esto se deben contemplar las rutinas para los 10 mil km y 20 mil km.	MP/3000	4,47
Cambio aceite transmisión manual / automática	MP/40000	0,67
Cambio aceite diferencial (cuando aplica)	MP/40000	0,67
Cambio Aceite transfer (cuando aplica)	MP/40000	0,67
Cambio del refrigerante del motor	MP/80000	1
Cambiar bujías de motor	MP/80000	0,5
Cambiar los roles y retenedores de los ejes traseros semiflotantes, cada uno	Rodaje	1,50
Cambiar el semieje delantero derecho, Izquierdo cada uno...	Rodaje	1,50
Cambiar las botas y engrasar el semieje delantero derecho, Izquierdo cada uno	Rodaje	1
Cambiar las gasas a las botas del semi eje delantero derecho, Izquierdo cada uno	Rodaje	0,33
Desmontar y montar las puntas de los ejes. Cada una.	Rodaje	1,50
Ajustar los roles de las bocinas delanteras.	Rodaje	0,33
Cambiar el nabo de la bocina delantera derecha, Izquierda	Rodaje	1
Cambiar el nabo de la bocina trasera derecha, Izquierda	Rodaje	1
Cambiar la bocina trasera derecha.	Rodaje	1
Cambiar la bocina trasera izquierda.	Rodaje	1
Cambiar las tapas externas de las bocinas delanteras.	Rodaje	0,17
Cambiar las tapas externas de las bocinas traseras.	Rodaje	0,17
Desmontar y montar bocinas delanteras 4 x 4 cambio retenedor y roles cada una	Rodamiento	1,50



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Cambio de Bushing de tijereta cada una	Suspensión	1
Amortiguador delantero izquierdo y derecho cada uno	Suspensión	1,50
Desmontar y montar tijereta LH	Suspensión	1
Desmontar y montar tijereta RH	Suspensión	1
Cambio de bushing de ballesta cada uno ballesta desmontada	Suspensión	0,5
Desmontar y montar ballesta cada una	Suspensión	1
Desmontar y montar barra estabilizadora cada una cambiando hules y tornillos	Suspensión	0,5
Cambio de rotulas de suspensión superior izquierdo y derecho cada una	Suspensión	0,5
Cambio de compensadores unitario	Suspensión	1
Cambiar gasas de suspensión ejes traseros	Suspensión	0,5
Cambiar gasas de suspensión ejes delanteros	Suspensión	0,5
Cambiar el brazo tensor delantero. Cada uno.	Suspensión	0,67
Resocar adecuadamente los brazos tensores delanteros.	Suspensión	0,25
Cambiar los limitadores de carga delanteros.	Suspensión	0,5
Cambiar los limitadores de carga traseros.	Suspensión	0,5
Cambiar el resorte tipo espiral delantero. Cada uno.	Suspensión	2
Cambiar el resorte tipo espiral trasero. Cada uno	Suspensión	1
Cambiar los hules limitadores de la tijereta inferior.	Suspensión	0,25
Cambiar la barra de torsión. Cada una.	Suspensión	1
Cambiar los fresados de soportes de la barra de torsión. Cada una.	Suspensión	0,5



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Desmontar y montar barra de transmisión	Transmisión	0,5
Cambio de aceite de caja	Transmisión	0,5
Cambio de aceite diferencial trasero	Transmisión	0,5
Cambio de aceite diferencial delantero	Transmisión	0,5
Cambio de aceite transfer	Transmisión	0,5
Desmontar y montar caja de cambios	Transmisión	6
Reparación sistema de transmisión, Desmontar y montar caja de velocidades reparar caja de transmisión incluye transfer	Transmisión	20
Cambio de embrague (Disco, Plato, rol piloto y de empuje) caja desmontada	Transmisión	1
Cambiar retenedor cuello de cigüeñal trasero (caja, disco, plato y volante removido)	Transmisión	1
Cambiar soportes de cola de caja	Transmisión	1
Cambiar retenedor de salida de caja de cambios	Transmisión	1
Cambiar uniones universales de barra (Barra de transmisión desmontada)	Transmisión	1
Cambiar roll central de barra (barra de transmisión desmontada)	Transmisión	1
Cambiar retenedor salida de diferencial (por eje)	Transmisión	1
Desmontar y montar diferencial (cualquier Marca)	Transmisión	5
Desarme de diferencial para reparación y ajuste	Transmisión	4
Cambiar palanca de cambios	Transmisión	1
Reparar, cambiar, sistema de doble tracción a sencilla 4 x 4	Transmisión	2
Cambiar los cables de la caja de cambios.	Transmisión	2



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Cambiar el cobertor de la palanca de cambios y/o de la doble tracción.	Transmisión	0,5
Desmontar y montar el diferencial delantero (housing completo).	Transmisión	5
Cambiar los retenedores de salida del diferencial delantero.	Transmisión	1
Cambiar la tapa del diferencial delantero.	Transmisión	0,17
Cambiar la tapa del diferencial trasero.	Transmisión	0,17
Cambiar los soportes del housing delantero y trasero. C/U	Transmisión	0,33
Cambiar el juego de tornillos de la barra de transmisión delantera o trasera.	Transmisión	0,25
Extraer y reemplazar los tacos de engrasadores (alemite) quebrados. Cada uno.	Transmisión	0,08
Cambiar el cooplin deslizante de la barra de transmisión trasera.	Transmisión	1
Alinear el cooplin de la barra de transmisión trasera.	Transmisión	1
Limpiar o cambiar todos los respiraderos de las transmisiones (M.P.).	Transmisión	0,17
Desmontar y montar el yugo inferior de la caja de cambios.	Transmisión	0,67
Desmontar y montar el cobertor de transmisión.	Transmisión	0,17
Cambiar el retenedor de salida del transfer.	Transmisión	1
Reparar el varillaje de la palanca del transfer.	Transmisión	1

Tiempo Labor reparaciones mecánicas Mediano

Tipo de reparación.	Sistema	Horas
Cambiar pedal de acelerador	Aceleración	1
Cambiar los bujes del pedal del acelerador.	Aceleración	0,5



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Cambiar el cable acelerador.	Aceleración	0,5
Ajustar y lubricar el mecanismo del acelerador.	Aceleración	0,17
Cambiar cable pedal acelerador	Aceleración	0,67
Cambiar base de soporte cables de aceleración	Aceleración	0,5
Cambiar resorte cable acelerado	Aceleración	0,08
Cambia tope de pedal de acelerador	Aceleración	0,17
Cambiar hule de pedal acelerador	Aceleración	0,08
cambio de bloqueo pedal acelerador	Aceleración	1
cambio bujes mariposa aceleración	Aceleración	1
Cambio de tornillo tope de mínimo	Aceleración	0,5
Desmontar y montar manguera de intercooler cada una	Admisión	0,6
Desmontar y montar cooler	Admisión	2
Cambiar las mangueras del depurador de aire. Cada una.	Admisión	0,25
Cambiar los tacos y tuercas del múltiple de admisión.	Admisión	0,17
Resocar el múltiple de admisión.	Admisión	0,17
Cambiar gazas de las mangueras de las admisión cada una	Admisión	0,17
Cambiar empaques del múltiple de admisión	Admisión	1
Cambiar codos sistema de admisión cada uno	Admisión	0,5
Cambiar deposito sedimentador de la admisión	Admisión	0,5
Cambiar volante con Airbag	Airbag	1,50
Cambiar módulo de Airbag	Airbag	0,5
Cambiar cable de acelerador manual	Bombeo	1
Acople TPO barra	Bombeo	1
Desmontar y montar panel de bombeo todos	Bombeo	1
Remover varillaje antiguo válvulas Hale	Bombeo	0,75
Remover e instalar tubería completa de descarga	Bombeo	1,50
Fabricar instalar flanger 2,5 " salida izquierda	Bombeo	2
Fabricar instalar flanger 2,5 " salida derecha	Bombeo	2
Remover instalar válvula pitón monitor	Bombeo	1
Remover instalar válvula relleno	Bombeo	0,67
Acondicionar varillaje 5 válvulas Akron	Bombeo	0,5
Remover e instalar cable de PTO	Bombeo	0,75
Sacar coopling limpiar cambiar retenedor	Bombeo	2
Remover e instalar barra de transmisión	Bombeo	1
Desmontar y montar válvula Piloto.	Bombeo	1
Reparar válvula piloto.	Bombeo	2
Desmontar y montar válvula de alivio	Bombeo	0,67
Reparar válvula de alivio	Bombeo	1
Prueba hidrostática	Bombeo	0,25
Instalación de medidor nivel de agua	Bombeo	1,50
Cambiar empaques de válvulas de drenaje	Bombeo	0,75



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Instalación de válvula de drenaje	Bombeo	0,75
Sustitución de sellos y ajuste de válvula de alivio y piloto	Bombeo	3
Sustitución de kit sellos no se indica cantidad	Bombeo	6
Sustitución de cruces de barra PTO	Bombeo	1
Desmontar y montar cable de toma fuerza	Bombeo	0,67
Instalación de difusores tira agua par	Carrocería	0,25
Cambio de escobillas limpiaparabrisas cada una	Carrocería	0,08
Montar limitador de puerta	Carrocería	1
Desmontar y montar Bisagras por puerta	Carrocería	1
Cambiar consola central de cabina	Carrocería	1
cambiar cinta reflectiva de seguridad	Carrocería	0,33
Desmontar y montar forro inferior de guardabarros izquierdo	Carrocería	0,5
Desmontar y montar compensador de tapa cada uno	Carrocería	0,33
Desmontar y montar asiento cada uno	Carrocería	0,5
Desmontar y montar compensadores de gaveteros o puertas cada uno	Carrocería	0,33
Cambiar faldones cada uno	Carrocería	0,25
Cambiar tapa de tapón de combustible	Carrocería	0,5
Cambio de manilla subir vidrios	Carrocería	0,25
Cambiar soporte de brazo puerta de ingreso pasajeros Microbús y ajuste	Carrocería	2
Desmontar y montar bumper delantero con Winch	Carrocería	2
Desmontar y montar bumper delantero	Carrocería	1
Desmontar y montar bumper trasero	Carrocería	1
Cambiar brazos de escobilla	Carrocería	0,25
ajuste de puerta ingreso pasajeros microbús	Carrocería	1
cambiar parabrisas delantero con empaque	Carrocería	1,50
cambiar parabrisas delantero con pegamento	Carrocería	5
Cambiar compuerta trasera	Carrocería	0,67
Cambiar compuerta de microbús trasera	Carrocería	1,50
Cambiar cerradura de compuerta	Carrocería	0,67
Cambiar manilla compuerta trasera	Carrocería	0,33
Cambiar Espejo retrovisor externo cada uno	Carrocería	0,5
Cambiar brazo de espejos retrovisores cada uno	Carrocería	0,67
Cambiar espejo saca vueltas	Carrocería	0,17
Cambiar vidrios de Puertas cada uno	Carrocería	1,17
Cambiar maquina levanta vidrio cada uno	Carrocería	1
cambiar empaques de puerta cada uno	Carrocería	0,5
Cambiar las felpas de la puerta cada una	Carrocería	1
Cambiar cobertores internos de guadabarro cada uno	Carrocería	0,5
Cambiar Fender de guarda barro	Carrocería	0,5



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Cambiar botaguas	Carrocería	0,17
Cambiar estribos cada uno	Carrocería	0,5
Cambiar tapicería del cielo	Carrocería	2
Desmontar y montar asientos cada uno	Carrocería	0,5
Recibidor de cinturón	Carrocería	0,17
Venas flotadoras de puerta	Carrocería	0,17
Cambio canasta equipaje techo	Carrocería	1
Cambiar cinturón de seguridad cada uno	Carrocería	1
cambio y ajuste recibidor de puerta cada uno	Carrocería	0,25
Desmontar y montar ventanas corredizas cada una	Carrocería	0,5
Cambio tapa de motor	Carrocería	0,5
Cambio de prensas tapa motor	Carrocería	0,67
cambio de empaques tapa motor	Carrocería	1
Cambio aislamiento tapa motor	Carrocería	1,50
Cambiar parabrisas trasero con empaque	Carrocería	1,50
Cambiar parabrisas trasero con pegamento	Carrocería	5
Cambiar cables de compuerta trasera cada uno	Carrocería	0,17
Cambiar tapa de guantera	Carrocería	0,33
Cambiar retrovisor del parabrisas	Carrocería	0,67
Cambio de pistones tapa de motor cada uno	Carrocería	0,17
Cambio de varillas de tapa motor	Carrocería	0,08
Cambio bisagra tapa motor	Carrocería	1
Cambio parrilla frontal	Carrocería	0,5
Cambio recibidor de compuerta trasera	Carrocería	0,5
Cambio de Batea	Carrocería	2,5
Cambio de dura liner	Carrocería	0,5
Cambiar tecele de llanta de repuesto	Carrocería	1,50
Cambio de gancho remolque	Carrocería	0,5
Soportes de cabina a chasis cada uno	Carrocería	0,5
Soportes de batea cada uno	Carrocería	0,5
Cambio de gancho de cabina abatible	Carrocería	1
Cambio de visagra cabina abatible	Carrocería	2
Cambio de madera arriestre de chasis	Carrocería	2
Cambio de luces interna de carrocería cada una	Carrocería	0,5
cambio de empaques de compuerta trasera	Carrocería	1
cambio de compuertas traseras	Carrocería	2
Cambio de rampa de descarga	Carrocería	8
Cambio de pistones de rampa	Carrocería	3
cambio de motor de rampa	Carrocería	2
cambio de bomba de rampa	Carrocería	2
cambio de gazas de carrocería	Carrocería	0,5
cambio de topes de hules de rampa	Carrocería	0,5
Cambio visagra compuerta trasera	Carrocería	0,5
Cambio de moldura de bumper trasero	Carrocería	0,5
Cambio de barra antincrustamiento	Carrocería	1,50



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Cambio panel interno de carrocería	Carrocería	0,5
cambio de rieles logísticos de carrocería	Carrocería	0,5
cambio de ganchos de carrocería	Carrocería	0,5
Cambio de cortinas de cortinas	Carrocería	1,50
Cambio switch de cortina abierta	Carrocería	0,17
Cambio de gancho seguridad de compuerta abierta	Carrocería	0,5
Cambio de soporte de balancín suspensión cada uno	Chasis	1
Cambio soporte de tijeretas soldar a chasis cada uno	Chasis	1
Cambio de soporte de muñonera de barra cardan cada uno	Chasis	1
Cambio de soportes de compensador al chasis cada uno	Chasis	0,5
Cambio soportes cincha tanque combustible cada uno	Chasis	1
Cambio de soporte tecla levanta llanta	Chasis	1
Cambio de soporte de remolque	Chasis	1,50
Cambio tope de fijación carrocería adrales cada uno desconectado de componentes	Chasis	0,5
Pintura de chasis general	Chasis	1,50
Cambiar soporte de mufla cada uno	Chasis	1
Cambiar soporte a chasis de depurador aire	Chasis	1
Cambiar soporte a chasis canasta de batería	Chasis	1
Cambiar soporte de Laderas cada uno	Chasis	1
Cambiar soporte de bumper delantero	Chasis	1,50
Cambio de soporte de palanca seguro de cabina	Chasis	2
Cambio de los soportes de bisagra de cabina	Chasis	2
Cambio de bomba de trasiego	Combustible	0,5
Cambiar Empaque de base bomba trasiego	Combustible	0,5
Desmontar y montar tanque de combustible	Combustible	3
Cincha para tanque de combustible cada una	Combustible	0,5
Desmontar y montar módulo de control de inyectores	Combustible	0,5
Desmontar y montar pedal de acelerador	Combustible	1
Cambiar mariposa de drenaje del filtro de diesel	Combustible	0,25
Cambiar boya tanque combustible, con tanque desmontado	Combustible	0,33
Desmontar y montar los inyectores del motor a diesel de inyección directa. Cada uno.	Combustible	0,5
Cambiar los tubos de inyector. Cada uno.	Combustible	0,17
Cambiar los soportes de los tubos de inyector. Cada uno.	Combustible	0,17
Cambiar la tubería de rebalse de los inyectores.	Combustible	0,5
Cambiar el pre-filtro de la bomba de inyección diesel (M.P.).	Combustible	0,17



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Cambiar la bomba de alta presión combustible	Combustible	2
Cambiar la base del filtro de combustible diesel.	Combustible	1
Cambiar bomba de baja presión combustible	Combustible	1
Cambiar la válvula de control de gases del combustible.	Combustible	1,50
Cambiar las mangueras del sistema de alimentación del combustible diesel. Cada una.	Combustible	1
Cambiar Tapón tanque combustible	Combustible	0,08
Cambiar Enfriador del sistema de combustible	Combustible	1
Cambiar riel común combustible	Combustible	2
Desmontar y montar caja de dirección	Dirección	2
Cambiar pines y bujes de dirección ajustar, rimar etc.	Dirección	8
Cambiar el aceite de la caja de dirección mecánica (incluye desmontar y montar el componente).	Dirección	1
Cambiar la barra principal de dirección.	Dirección	0,5
Cambiar la barra secundaria de dirección.	Dirección	0,5
Cambiar las rótulas internas y externas de dirección cada una	Dirección	0,33
Cambiar los bujes del brazo auxiliar de dirección.	Dirección	0,5
Cambiar la faja de dirección hidráulica.	Dirección	0,33
Cambiar el rol tensor de fajas del sistema de dirección hidráulico.	Dirección	0,5
Alinear el volante de dirección.	Dirección	0,5
Cambiar el acople de la columna a la caja de dirección.	Dirección	0,67
Cambiar el brazo pitman.	Dirección	0,67
Cambiar los brazos de cremallera y el buje.	Dirección	1
Cambiar la columna superior de dirección.	Dirección	0,67
Cambiar la columna inferior de dirección.	Dirección	0,5
Cambiar el compensador de dirección.	Dirección	0,25
Cambiar el rol o buje de la columna de dirección.	Dirección	1
Cambiar el filtro del sistema hidráulico de dirección.	Dirección	0,17
Cambiar las mangueras del sistema de dirección hidráulico. Cada una.	Dirección	0,33
Cambiar los tubos del sistema de dirección hidráulico. Cada uno.	Dirección	0,33
Ajustar los topes de dirección de ambos lados.	Dirección	0,17
Cambiar el depósito del sistema de dirección hidráulico.	Dirección	0,67
Cambiar los topes de dirección de ambos lados.	Dirección	0,5
Cambiar la bomba de dirección hidráulica con accionamiento por faja.	Dirección	1



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Cambiar la bomba de dirección hidráulica con accionamiento por engranaje.	Dirección	1,50
Cambio de palanca multifunciones	Eléctrico	1
Cambiar foco principal cada uno	Eléctrico	0,5
Cambio motor tiraguas	Eléctrico	0,67
Cambio de rueda fónica de volante	Eléctrico	1
Cambiar manómetros cada uno	Eléctrico	0,5
Cambio de radio musical	Eléctrico	0,67
Cambio de Arnés completo	Eléctrico	10
Cambiar resistencia desempañador trasero vidrio	Eléctrico	1
cambiar luces de gaveteros del módulo cada una	Eléctrico	0,33
Desmontar y montar alternador cada una	Eléctrico	1
Cambiar horimetro	Eléctrico	0,5
Cambiar luz indicadora lateral o giro cada una	Eléctrico	0,17
Cambio de válvula EGR	Eléctrico	1
Cambiar luces dimensionales cada una	Eléctrico	0,25
Interruptor de mover vidrios espejos eléctricos	Eléctrico	0,25
Cambiar motores de cierre central cada uno	Eléctrico	1
Cambiarla luz motor	Eléctrico	0,33
Cambiar bolsa de aire de volante programada	Eléctrico	0,67
Desmontar y montar bombillo farol principal	Eléctrico	0,17
Reparación e instalación de luces perimetrales completas	Eléctrico	2
Cambiar Selector de tracción 4 x 4	Eléctrico	0,5
Cambiar luz de cabina externa cada una	Eléctrico	0,17
Instalar swicht a luz de trabajo izquierda	Eléctrico	0,25
Cambio de cables principales de batería	Eléctrico	1
Cambio de cámaras de retroceso	Eléctrico	0,17
Cambiar cable VGA de cámara	Eléctrico	1,50
Cambiar monitor de marcha atrás	Eléctrico	0,33
Limpieza y revisión de conectores cada uno	Eléctrico	0,08
Cambio de bolsa aire acompañante	Eléctrico	0,67
Cambiar lámparas internas de cabina	Eléctrico	0,33
Cambio botonera de control crucero en volante	Eléctrico	1
Cambio de halógenos delanteros cada uno	Eléctrico	0,17
Cambiar botonera de subir vidrios	Eléctrico	0,5
Cambiar modulo del PCM	Eléctrico	2
Cambiar módulo de la fusiblera inteligente	Eléctrico	1,50
Cambiar regulador sistema combustible	Eléctrico	1
Cambiar válvula reguladora de presión inyección	Eléctrico	1
cambiar módulo IDM	Eléctrico	1
Cambiar tablero	Eléctrico	1,50
Cambiar stop traseros cada uno	Eléctrico	0,17
Cambiar antena de radio	Eléctrico	1



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Cambio de batería	Eléctrico	0,25
Cambiar Luz de placa	Eléctrico	0,5
Cambiar sensores de aproximación cada u o	Eléctrico	0,25
Cambiar swicht de puerta abierta cada uno	Eléctrico	0,5
Desmontar montar módulo de calefacción con programación	Eléctrico	1
Cambio de red de comunicación	Eléctrico	8
Cambio de tercera luz freno	Eléctrico	0,5
Cambio de swicht corte corriente	Eléctrico	0,25
Cambio de conector eléctrico para remolque	Eléctrico	0,5
Cambio de caja de fusibles	Eléctrico	1,50
Cambio de parlante de música cada uno	Eléctrico	0,5
cambio de swicht corriente de rampa	Eléctrico	0,5
Cambio de sirena marcha atrás	Eléctrico	0,25
Desmontar y montar bomba auxiliar de embrague incluye purgado	Embrague	1
Desmontar y montar bomba principal de embrague incluye purgado	Embrague	1
Cambiar depósito de Liquido embrague	Embrague	0,5
Cambiar el conjunto de embrague completo.	Embrague	6
Cambio retenedor trasero de cigüeñal con baja removida	Embrague	0,5
Cambiar la tubería de embrague. Purgando	Embrague	0,5
Cambiar la manguera de embrague. Purgando	Embrague	0,5
Cambiar el líquido del sistema de embrague.	Embrague	1
Cambiar el pedal de embrague. Mecanismo	Embrague	1
Cambiar los bujes del pedal de embrague. Mecanismo desmontado	Embrague	0,5
Ajustar el mecanismo de embrague.	Embrague	0,17
Cambiar líquido refrigerante	Enfriamiento	1
Limpieza sistema de enfriamiento EGR	Enfriamiento	2,5
Desmontar y montar el radiador. Con sus accesorios y refrigerante	Enfriamiento	5
Cambiar el cobertor del radiador.	Enfriamiento	1
Cambiar el tanque auxiliar del radiador.	Enfriamiento	0,5
Cambiar el termostato.	Enfriamiento	1
Cambiar la tapa del termostato.	Enfriamiento	1
Cambiar los empaques de la caja del termostato.	Enfriamiento	1
Cambiar y ajustar las fajas del abanico.	Enfriamiento	1
Cambiar el abanico del motor.	Enfriamiento	1
Limpiar el sistema de refrigeración con aditivos y rellenarlo con refrigerante (coolant).	Enfriamiento	1
Cambiar todas las gasas de las mangueras del radiador.	Enfriamiento	0,5
Cambiar la manguera de bifurcación (bypass) de	Enfriamiento	0,33



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

la bomba de agua.		
Cambiar la manguera de bifurcación (bypass) de la caja del termostato.	Enfriamiento	0,33
Cambiar la manguera superior del radiador.	Enfriamiento	0,33
Cambiar la manguera inferior del radiador.	Enfriamiento	0,33
Cambiar el soporte superior del radiador.	Enfriamiento	0,33
Cambiar el soporte inferior del radiador.	Enfriamiento	0,5
Cambiar los espárragos de Maniful escape.	Escape	2
Cambiar el soporte del silenciador.	Escape	0,5
Cambiar empaque de múltiple de escape	Escape	1,50
Cambiar las gazas o abrazaderas del sistema de escape	Escape	0,5
Revisión servicio y ajuste de Frenos	Frenos	1
Reparación de frenos traseros por cada una con llantas desmontadas	Frenos	1
Instalación de Bombas auxiliares cada una con llantas desmontadas	Frenos	1
Reparación de frenos incluye cambio de juego de pastillas delanteras. Con llantas desmontadas	Frenos	0,5
Cambiar Pastillas de freno desinstalando llantas cada uno	Frenos	1
Desmontar y montar discos de freno cada uno	Frenos	2
Ajuste de freno de mano	Frenos	0,5
Reparación frenos cambio caliper por rueda	Frenos	1
Cambio de sensores ABS cada uno	Frenos	1
Cambiar válvulas moduladoras del ABS	Frenos	2
Cambio de cable de pedal de freno	Frenos	1,50
Desmontar y montar manguera de frenos	Frenos	0,5
Desmontar y montar reparación total de frenos	Frenos	0,5
Desmontar y montar sistema freno de mano	Frenos	0,5
Reparar los elementos mecánicos y de vacío del freno de motor al escape.	Frenos	2
Limpiar el sistema de frenos hidráulico tipo disco en las cuatro ruedas.	Frenos	1
Ajustar Frenos	Frenos	1,50
Cambiar la bomba principal de frenos.	Frenos	1,50
Cambiar el booster.	Frenos	2
Cambiar la bomba de vacío al alternador.	Frenos	1
Cambiar las mangueras de la bomba de vacío. Cada una.	Frenos	0,25
Cambiar la válvula de vacío en el múltiple de admisión para el booster.	Frenos	0,5
Cambiar el tanque auxiliar de vacío.	Frenos	0,5
Cambiar el pedal del freno.	Frenos	1
Cambiar los bujes del pedal de freno. Con pedal	Frenos	0,5



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

removido		
Cambiar el resorte del pedal de freno.	Frenos	0,08
Cambiar el tornillo de tope del pedal de frenos.	Frenos	0,08
Cambiar la válvula de carga.	Frenos	1
Cambiar los tacos de rana delanteros cada ruda	Frenos	2
Cambiar los tacos de rana traseros. Cada rueda.	Frenos	1,50
Cambiar el tambor de freno cada uno	Frenos	1,50
Cambiar el disco de freno delantero Flotante.	Frenos	0,33
Cambiar el disco de freno delantero Bocina	Frenos	1,50
Cambiar el disco de freno trasero flotante.	Frenos	0,33
Cambiar el disco de freno trasero Bocina.	Frenos	1,50
Cambiar las purgas de las bombas auxiliares de freno delanteras.	Frenos	0,17
Cambiar las purgas de las bombas auxiliares de freno traseras.	Frenos	0,17
Cambiar las purgas de los calipers delanteros.	Frenos	0,17
Cambiar las purgas de los calipers traseros.	Frenos	0,17
Cambiar la manguera de frenos. Cada una.	Frenos	0,17
Cambiar el tubo de frenos de la bomba principal a la válvula.	Frenos	0,17
Cambiar el tubo de frenos de la válvula a la rueda delantera derecha.	Frenos	0,17
Cambiar el tubo de frenos de la válvula a la rueda delantera izquierda.	Frenos	0,17
Cambiar el tubo de frenos de la válvula delantera a la válvula trasera.	Frenos	0,17
Cambiar el tubo de frenos de la válvula trasera a la rueda trasera derecha.	Frenos	0,17
Cambiar el tubo de frenos de la válvula trasera a la rueda trasera izquierda.	Frenos	0,17
Cambiar el pedal de freno de estacionamiento.	Frenos	1
Cambiar o reparar los ajustadores de freno delanteros.	Frenos	1,50
Cambiar o reparar los ajustadores de freno traseros.	Frenos	1,50
Reparar los calipers de freno delanteros (incluye el cambio de pastillas). Cada uno	Frenos	1
Reparar los calipers de freno traseros (incluye el cambio de pastillas). Cada uno	Frenos	1
Cambiar la válvula distribuidora del sistema de frenos.	Frenos	1
Reparar totalmente el sistema de freno de mano a las ruedas. Cambiando fibras	Frenos	2
Reparar totalmente el sistema de freno de mano a la barra y ajustar	Frenos	1,50
Cambiar soporte del pedal de freno	Frenos	1,50
Ajustar el freno de mano a la barra.	Frenos	0,17



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Cambiar la palanca de freno de mano.	Frenos	0,5
Cambiar el cable principal de freno de mano a las ruedas.	Frenos	1,50
Cambiar el cable de freno de mano a la barra.	Frenos	0,67
Cambiar el tambor del freno de mano a las barra.	Frenos	1
Cambiar las mangueras de aceite de la bomba de vacío.	Frenos	0,5
Desmontar bomba de dirección hidráulica cambio de la misma CAMBIO DE ACEITE del sistema	Hidráulico	2
Cambiar caja dirección he	Hidráulico	1,50
Cambiar depósito de aceite HD	Hidráulico	0,5
Cambiar Mangueras de HD cada una	Hidráulico	0,25
Cambiar la cremallera HD	Hidráulico	1,50
Cambiar Sensores de motor cada uno	Motor	0,5
Desarmar y armar sistema de distribución cambiando repuestos	Motor	5
Desmontar y desarmar totalmente el motor y caja de cambios sin reparar e instalar	Motor	4
Cambio de aceite de motor y filtro	Motor	1
Cambio filtro de aire	Motor	0,33
Cambio de filtro diesel motor parte de arriba	Motor	0,5
Desmontar y montar turbo	Motor	2
Reparación total de motor desarme y armado	Motor	25
Corregir fuga de aceite de motor por intercambiador de temperatura	Motor	1
Desmontar y montar enfriador de motor (radiador)	Motor	1,50
Cambio fan clucht	Motor	1
Cambio de válvula EGR	Motor	1
Cambio de manguera de retorno aceite de turbo	Motor	0,67
Desmontar y montar múltiple de admisión	Motor	1,50
Desmontar tapa válvulas para eliminar fugas de aceite en motor	Motor	1,50
Cambiar roles guías de faja única motor cada uno	Motor	0,25
Desmontar y montar depósito de agua (tanque de expansión)	Motor	0,33
Cambiar tapón de Carter	Motor	0,17
Cambiar tapón de llenado aceite motor	Motor	0,17
Cambiar tubo varilla de nivel de aceite o ring	Motor	0,5
Cambiar respiradero de motor	Motor	0,25
Cambiar soportes de alternador	Motor	0,5
Cambiar soporte de bomba hidráulica	Motor	0,5
Cambiar el retenedor del árbol de levas al cabezote. C/U con distribución desarmada	Motor	0,5



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Cambiar los buzos hidráulicos del motor.	Motor	2
Cambiar el damper del motor.	Motor	2
Cambiar el retenedor delantero del cigüeñal con sistema de distribución por cadena.	Motor	2
Cambiar el retenedor delantero del cigüeñal con sistema de distribución por faja.	Motor	2
Cambiar los soportes delanteros y traseros de motor y caja de cambios. c/u	Motor	0,67
Cambiar la polea bomba hidráulica	Motor	0,5
Cambiar la polea de bomba de agua	Motor	0,5
Cambiar manguera rebalse radiador a tanque de expansión	Motor	0,17
Cambiar filtro de agua (MP)	Motor	0,25
Cambiar o reparar la base del soporte derecho de motor.	Motor	1
Cambiar o reparar la base del soporte izquierdo de motor.	Motor	1
Cambiar o reparar la base del soporte trasero de motor.	Motor	1
Cambiar o reparar la base del soporte frontal de motor.	Motor	1
Cambiar deposito del filtro de aire	Motor	0,33
Afinar el motor a diesel	Motor	1
Ajustar R.P.M. de mínimo del motor a diesel.	Motor	0,5
Desmontar y montar los inyectores convencionales externos del motor a diesel. Cada uno.	Motor	1,50
Desmontar y montar los inyectores internos a tapa de válvulas. Cada uno. Incluye programar código ECM, purgar sistema	Motor	2
Desmontar y montar cabezotes cada uno	Motor	3
Desmontar y montar los inyectores del motor a diesel de inyección indirecta. Cada uno.	Motor	0,5
Limpiar o cambiar la válvula PCV (ventilación positiva del cárter).	Motor	0,67
Cambiar las gasas de la manguera del múltiple de admisión a la tapa de válvulas.	Motor	0,17
Descarbonar los conductos EGR.	Motor	1
Cambiar el sensor de posición del árbol de levas.	Motor	0,5
Cambiar la faja del sistema de distribución y el rol tensor del motor a diesel, entimpiando la bomba de inyección. Accesorios removidos	Motor	2
Cambiar la tapa del sistema de distribución por faja. Accesorios removidos	Motor	1
Cambiar la cadena del sistema de distribución. Accesorios removidos	Motor	2



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Cambiar la bomba de agua	Motor	1
Cambiar el embrague termostático del abanico (fan clutch).	Motor	1
Ajustar la tensión de la faja del abanico.	Motor	0,17
Cambiar el cobertor del abanico de motor.	Motor	1
Cambiar los tacos y tuercas de montaje del turbo alimentador. Desmontando el turbo	Motor	2
Reparar la fuga por la base de filtro de aceite y/o cambiar la base.	Motor	1
Cambiar el sello trasero del árbol de levas. Con accesorios removidos	Motor	0,5
Cambiar el empaque del carter con accesorios removidos	Motor	0,5
Cambiar el carter del motor. Con accesorios removidos	Motor	0,5
Cambiar la bomba de aceite de motor al cárter. Accesorios removidos	Motor	0,67
Cambiar la bomba de aceite de motor a la distribución. Accesorios removidos	Motor	1
Desmontar y montar el enfriador de aceite. Con accesorios removidos	Motor	1
Desmontar y Montar llantas para rotación o balance cada una	Rodaje	0,5
Cambio de retenedores de bocina traseras, removidos accesorios	Rodaje	0,25
Cambiar los roles y retenedores de los ejes traseros semiflotantes. Removidos los accesorios	Rodaje	0,5
Ajustar los roles de las charnelas cada lado	Rodaje	1
Cambiar el semieje delantero cada uno.	Rodaje	0,5
Cambiar las botas y engrasar el semieje delanteros cada uno	Rodaje	0,75
Cambiar las cruces de ejes delanteros	Rodaje	2
Ajustar los roles de las bocinas delanteras. Cada una	Rodaje	0,17
Ajustar los roles de las bocinas traseras. Cada una	Rodaje	0,5
Cambiar el rol de canastilla del nabo delantero. Cada uno.	Rodaje	0,5
Cambiar el nabo de la bocina delantera cada uno	Rodaje	0,67
Cambiar las tapas externas de las bocinas delanteras.	Rodaje	0,08
Cambiar las tapas externas de las bocinas traseras.	Rodaje	0,08
Cambiar el eje delantero rígido.	Rodaje	4
Desarmar suspensión delantera lubricar y armar	Suspensión	3



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Cambio de compensadores traseros ambos	Suspensión	0,33
Desmontar y montar Tijeretas cada una	Suspensión	0,67
Desmontar y montar resortes de suspensión tipo ballesta y cambio de hules cada uno	Suspensión	1,50
Realizar engrase de suspensión	Suspensión	0,17
Desmontar y montar tope de suspensión c/u	Suspensión	0,5
Cambio de hules centrales y brazos punta barra estabilizadora (todos)	Suspensión	1
Cambiar el juego de hules de las tensoras delanteras.	Suspensión	0,67
Cambiar el juego de hules de las tensoras traseras.	Suspensión	0,67
Alinear las hojas y resocar las gasas de los resortes delanteros tipo ballesta.	Suspensión	0,5
Cambiar hojas y tornillos de centro a los resortes delanteros tipo ballesta (incluye desmontar y montar el componente).	Suspensión	2
Cambiar las gasas de los resortes delanteros tipo ballesta. Por lado	Suspensión	0,33
Cambiar el tornillo de la base inferior del compensador delantero. Cada uno.	Suspensión	0,5
Cambiar los limitadores de carga delanteros.	Suspensión	1
Cambiar los limitadores de carga traseros.	Suspensión	1
Cambiar las rótulas superiores de suspensión.	Suspensión	1
Cambiar las rótulas inferiores de suspensión.	Suspensión	1
Cambiar el resorte tipo espiral delantero. Cada uno.	Suspensión	0,5
Cambiar los hules de la barra estabilizadora delantera. Extremos	Suspensión	0,5
Cambiar la barra estabilizadora trasera.	Suspensión	0,5
Cambiar los hules de la barra estabilizadora trasera.	Suspensión	0,5
Cambiar los soportes de la base de la tijereta inferior delantera.	Suspensión	1
Cambiar los bujes del brazo tensor hacia el diferencial trasero.	Suspensión	1
Cambiar los bujes del brazo tensor lateral hacia el diferencial trasero.	Suspensión	1
Cambiar los bujes del brazo tensor delantero.	Suspensión	1
Bajar diferencial, cambiar piñones de Satélite, Cambiar piñones de planetario, Cambiar roles de diferencial, cambiar retenedor de diferencial	Transmisión	5
Cambiar empaque tapa diferencial trasero	Transmisión	0,33
Cambio de aceites diferenciales y caja	Transmisión	1
Porta roll barra transmisión	Transmisión	1
Cruz de barra Cambiar	Transmisión	1
Cambio de brazo Track bar	Transmisión	1



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Cambiar el retenedor del eje izquierdo de salida de la caja de tracción delantera.	Transmisión	0,5
Desmontar y montar la caja de cambios.	Transmisión	5
Cambiar la base de la palanca de cambios. Manual	Transmisión	1
Cambiar los brazos con rotulas de palancas de la caja de cambios.	Transmisión	1
Cambiar el retenedor del eje de salida del lado derecho de la caja de tracción delantera.	Transmisión	0,5
Cambiar el cobertor de la palanca de cambios y/o de la doble tracción.	Transmisión	0,5
Cambiar el soportes de la caja de cambios todos	Transmisión	1,50
Cambiar la palanca de la caja de cambios.	Transmisión	0,5
Desmontar y montar la caja de cambios y transfer.	Transmisión	5
Desmontar y montar el diferencial trasero (housing completo).	Transmisión	8
Desmontar y montar el diferencial delantero (housing completo).	Transmisión	8
Cambiar los retenedores de salida del diferencial delantero. Barra desmontada	Transmisión	2
Cambiar la barra de transmisión delantera.	Transmisión	1
Cambiar el juego de tornillos de la barra de transmisión delantera.	Transmisión	0,5
Cambiar los engrasadores (alemite) de barra de transmisión o rótulas. Cada uno.	Transmisión	0,17
Cambiar el coopling deslizante de la barra de transmisión trasera.	Transmisión	0,5
Limpiar o cambiar todos los respiraderos de las transmisiones (M.P.). Cada uno	Transmisión	0,25
Desmontar y montar el yugo inferior de la caja de cambios.	Transmisión	0,67
Desmontar y montar el cobertor de transmisión.	Transmisión	0,25
Desmontar y montar el transfer (sólo cuando se puede desmontar como un solo conjunto).	Transmisión	2,5
Cambiar el retenedor de salida del transfer.	Transmisión	1
Cambiar el varillaje de la palanca del transfer.	Transmisión	1
Cambiar la base de la palanca de transfer.	Transmisión	0,5
Cambiar el asiento de palanca de transfer.	Transmisión	0,5
Cambiar los soportes del transfer.	Transmisión	0,5
Desmontar y montar el yugo/apoyo del transfer.	Transmisión	0,5
Desmontar y montar el yugo del transfer.	Transmisión	0,5

Tiempo Labor reparaciones mecánicas Marítimo

Tipo de reparación.	Sistema	Horas
---------------------	---------	-------



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Desmontar y Montar mando de aceleración	Acelerador Marino	1
Desmontar y montar motor de bombeo	Bombeo Marino	4
Cambio de pitón monitor en techo cabina	bombeo marino	2
Cambio de pitón monitor en popa	bombeo marino	1
Cambio de escobillas parabrisas	carrocería	0,17
Cambio de parabrisas cada uno	carrocería	2
Cambio ventanas laterales cada una	carrocería	2
Cambio de bomba de achique	Casco	2
Cambio de barandas perimetrales cada una	Casco	1,50
Pintura de casco antifolling	Casco Marino	5
Reparación de Inflable cada una (Parche)	Casco Marino	1
Cambio válvula salida agua de popa cada una	Chasis	1
Mano de obra reparación timón hidráulico	Hidráulico	2
Desmontar y Montar motor marino fuera de borda cada UNO	Motor Marino	2,17
Tune up (limpieza de inyectores, bujías cambio, filtros) cada uno	Motor Marino	4
Desmontar y montar transmisión de la propela cada uno	Transmisión Marino	1

Tiempo Labor reparaciones mecánicas Tipo remolque cisterna.

Tipo de reparación.	Sistema	Horas
Cambio de las válvulas de paso agua cada una	Bombeo	0,67
Cambio de respiraderos de tanque Bombeo cada uno	Bombeo	1,50
Cambio de empaque de escotilla	Bombeo	0,33
Cambiar medidor de nivel de Agua	Bombeo	0,67
Desmontar y montar tanque combustible de bomba emergencia	Bombeo	0,33



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Mantenimiento a motor de bomba de portátil	Bombeo	0,67
cambio de guardabarros cada uno	carrocería	1,50
Cambio de antincrustamiento lateral	carrocería	3
Cambiar cinta reflectiva	carrocería	1
Desmontar y montar King Ping	Chasis	1,50
Cambio de Plancha	Chasis	16
Cambio de caítes de las patas	Chasis	0,5
Remover y montar las patas de apoyo cada juego	Chasis	1,50
Remover y montar soporte de la bomba portátil	Chasis	3
Mantenimiento a piñones de las patas	Chasis	0,67
cambio de las extensiones de las válvulas de llantas	Chasis	0,5
Remover y montar la canasta del porta repuesto	Chasis	1,50
Remover e instalar la escalera de acceso	Chasis	1,50
Cambio de válvula apertura de tornamesa	Chasis	1
Cambio de pistos de apertura tornamesa	Chasis	1
Cambio de cúpulas trasera superiores	Eléctrico	1
Cambio de conector 7 líneas	Eléctrico	0,75
Cambio de luces perimetrales cada una	Eléctrico	0,5
Cambio de barra led trasera	Eléctrico	1
Cambio de luces de ruta	Eléctrico	0,5
Cambio de stop traseros	Eléctrico	0,5
Cambio de luces de destello emergencia cada una	Eléctrico	0,5
Cambio de modulo ABS	Frenos	1,50
Cambio barra transmisión patas de soporte	Frenos	1
Cambiar Válvula Distribuidora	Frenos	1,50
Cambiar kit de frenos por eje (ajuste general incluye ABS sensor)	Frenos	4
Cambio de bujes y retenedores de excéntrica de frenos con sistema desarmado	Frenos	0,5
Cambio bulbo de frenos cada uno	Frenos	0,5
Cambiar válvula entrampe emergencia.	Frenos	0,5
Cambiar pulmón cada uno	Frenos	1
Cambio de Válvula relay de frenos	Frenos	1
Cambio de válvula descarga rápida frenos cada una	Frenos	0,5
Cambiar ajustador y precargarlo	Frenos	0,5
Ajuste de frenos	Frenos	0,5
Desmontar y montar depósitos de aire cada uno	Frenos	1
Cambio de válvulas de drenaje chimbos cada una	Frenos	0,17
Cambio de alemites de engrase cada uno	Frenos	0,17
Empacar tapas de bocina cada una	Frenos	1
Cambio de Manguera a cámara de Freno cada una	Frenos	0,5



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Cambio de zapatas con llantas y tambor desarmado cada rueda	Frenos	1
Desmontar y montar llantas cada una	Frenos	0,17
Cambiar sensor de ABS con tambor y llantas desarmado	frenos	0,75
Cambio de válvulas check cada uno	Frenos	0,5
Reparar rompe olas cada uno	Frenos	4
Alinear suspensión trasera Hendrickson	Frenos	1,50
Cambio mangueras línea de frenos cada una	Neumático	1
Cambio de electroválvula de eje puscher	Neumático	0,75
Cambio de manillas de aire cada una	Neumático	0,33
Cambio de bolsa del eje puscher cada una	Neumático	1
Desmontar y montar eje cada uno	Rodaje	1,50
Desmontar y montar roles de bocina cambio retenedor bocinas desmontadas y tambor	Rodaje	1
Cambio de retenedores de bocina cada uno	Rodaje	0,67
Cambiar tensoras cada una	Suspensión	1
cambiar soportes de tensora cada una	Suspensión	1
Desmontar y montar amortiguadores cada uno	Suspensión	1
Regular nivel de bolsas cada una	Suspensión	0,5
Remover e instalar la varilla de nivel de suspensión todas	Suspensión	1
Cambiar válvulas del nivel de bolsas cada una	Suspensión	0,67

Tiempo Labor reparaciones mecánicas Tipo remolque Low Boy.

Tipo de reparación.	Sistema	Horas
Cambio de ganchos de anclaje cada uno	Chasis	3
Cambio de King Ping	Chasis	16
Cambio cobertores de llantas cada uno	Chasis	1
cambio de piso cada una	Chasis	2
cambio de atravesaños cada uno	Chasis	1
Lubricación ajuste altura gancho	Chasis	1
Lubricación de cable de wincher.	Chasis	1,50
Cambio de faldones cada uno	Chasis	0,25
Cambio de la plancha	Chasis	16
Cambio pin seguro gancho	Chasis	1,50
cambio de pulmón seguro de gancho	Chasis	0,5
Cambio de pines de rampa cada uno	Chasis	1



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Cambio de rampas cada una	Chasis	1
Cambio de bumper desmontar y montar soldar	Chasis	2
Cambio motor eléctrico	Eléctrico	2
Reparación sistema eléctrico	Eléctrico	5
cambio de luces perimetrales cada una	Eléctrico	0,5
cambio de los acoples eléctricos cada una	Eléctrico	1
cambio stop traseros cada uno	Eléctrico	0,5
Cambio de pulmones freno cada uno	Frenos	1
Ajuste de frenos cada uno	Frenos	0,17
cambio válvula de relé	frenos	1
Cambio mangueras de frenos cada una	Frenos	0,5
Cambio tambores de frenos cada uno llantas desmontadas	Frenos	0,5
Cambio de rachet de freno cada uno	Frenos	1
cambio de zapatas de freno cada una tambor y llantas desmontadas	Frenos	0,33
Cambio de válvula descarga rápida	Frenos	0,5
Cambio de excéntricas de freno cada una con bocinas desmontadas	Frenos	0,5
Cambio de kit de resortes y pines de zapatas cada uno fibra desmontada	Frenos	0,5
Cambio aceite de depósito de ganso	Hidráulico	1,50
Cambio de mangueras de Hidráulico cada una	Hidráulico	0,5
Cambio de válvulas de mando conjunto.	Hidráulico	1
Cambio de bujes de pistones cada uno	Hidráulico	1,50
Cambio acoples de aire	Neumático	0,5
Ajuste de bocina precarga	Rodamient o	0,5
Cambio de roles y retenedor de bocinas cada una	Rodamient o	1,50
Cambio tacos de rana cada uno	Rodamient o	1
Cambio de aceite de las bocinas cada una	Rodamient o	0,5
Desmontar y montar llantas cada una	Rodamient o	0,17
Cambio bujes de suspensión cada uno	Suspensión	1,50

Tiempo Labor reparaciones mecánicas Tipo remolque Logístico.

Tipo de reparación.	Sistema	Horas
Cambiar el eje completo	Suspensión	2
Cambio de resortes de suspensión cada una	Suspensión	0,75



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Cambio de gazas de resortes cada una	Suspensión	0,5
Reparar bocinas cada una	Rodaje	0,5
Desmontar y montar llantas cada una	Rodaje	0,17
Cambio de freno centrifugo	Frenos	1
Cambiar cable de freno de mano	Frenos	1
Reparar frenos cada una	Frenos	0,5
Cambio de bombas de frenos auxiliares purga cada una	Frenos	0,5
Cambiar freno mano	Frenos	0,67
Cambio mangueras de frenos incluye purgado	Frenos	0,33
Cambio de bulbo de freno para reversa	Frenos	0,17
Cambiar stop traseros cada uno	Eléctrico	0,5
Cambio alarma retroceso	Eléctrico	0,33
Cambio luces internas de remolque	Eléctrico	0,33
cambiar luces perimetrales cada una	Eléctrico	0,25
Cambio de cable conductor eléctrico	Eléctrico	3
Cambio de recibidor de bola	Chasis	0,5
Pintura de chasis	carrocería	1,50
Cambio de Timón	carrocería	1
Cambiar escaño de ascenso	carrocería	0,67
Cambio de anclajes cada una	carrocería	0,5
Cambio de tecla remolque	carrocería	0,5
Cambio de soportes forros protectores	carrocería	0,5
Cambiar la pata de ajuste	carrocería	0,5
Cambiar Riel logístico	carrocería	0,5
Cambio de llavines puertas	carrocería	0,5
Cambiar o reparar rampa	carrocería	0,67
Cambio de faldones	carrocería	0,17

Tiempo Labor reparaciones mecánicas Tipo Tanque aeroportuario.

Tipo de reparación.	Sistema	Horas
Cambio soplador A/C. interno	Aire acondicionado	1,50
Cambio de Torreta de techo	Bombeo	2
Cambio de Torreta de bumper	Bombeo	2
Cambio de módulo de control de pitones	Bombeo	1
Cambio de válvula reguladora alivio presión bombeo	Bombeo	0,5
Cambio de rociadores de piso	Bombeo	0,25
Cambio de pistones accionamiento de válvulas cada una	Bombeo	0,25



BENÉMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA

Cambio de display control de torreta techo	Bombeo	1
Empacado de servopistos de torreta de techo	Bombeo	1
Ajustar torreta de techo	Bombeo	1
Cambiar carretes de mangueras cada una	Bombeo	1,50
Cambio de escobillas	Carrocería	0,17
Cambio de aspersores de enfriamiento de parabrisas cada una	Carrocería	0,5
Retirar barandal superior de carrocería cada uno	Carrocería	0,67
Escalo de ascenso de cabina	Carrocería	0,5
cambio de barras de ascenso	Carrocería	0,5
Cambia bisagra de escotilla techo de cabina	Carrocería	0,5
Cambio de amortiguador escotilla de techo	Carrocería	0,5
Cambio de cámara infrarroja	Eléctrico	0,5
Cambio de Vin programado	Eléctrico	0,67
Cambio de módulo de control de percin	Eléctrico	1
Cambio de justick cada uno	Eléctrico	0,5
Cambio de conector para calentador de motor	Eléctrico	0,5
Cambio de corte de corriente	Eléctrico	0,67
Cambio de alarma de retroceso	Eléctrico	0,5
Cambio de tercera luz de freno	Eléctrico	0,5
Cambiar distribución de energía	Eléctrico	2
Cambio de luces baranda de techo cada uno	Eléctrico	0,5
Cambio de interruptores de Dachs cada uno	Eléctrico	0,17
Ajuste frenos de cuña	Frenos	10
Cambio pulmones de freno entrampe cada uno	Frenos	0,67
Cambio de reductores traseras cada uno	Rodaje	2,5
Cambio de llantas cada una	Rodaje	0,33
Cambio de compensadores cada uno	Suspensión	0,5
Cambio de Power divider	Transmisión	18
Cambio de interruptor de tren motriz	Transmisión	0,67