

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES	<i>PLIEG-GMR-PR22-001</i>
	TÉCNICAS PARA LA	<i>Revisión: 02</i>
	REPARACIÓN GENERAL DE	<i>Fecha: 01/07/2020</i>
LOCOMOTORA GENERAL MOTORS	<i>Página 1 de 65</i>	
MODELO G12		
MODELO G12		

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN
GENERAL DE LOCOMOTORA
GENERAL MOTORS MODELO G 12.**

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE LOCOMOTORA GENERAL MOTORS MODELO G12	PLIEG-GMR-PR22-001.01
		Revisión: 02
		Fecha: 01/07/2020
		Página 2 de 65

1 OBJETO DEL PLIEGO

Este Pliego Técnico establece los trabajos de **Reparación General** que deberán realizarse a la locomotora **GENERAL MOTORS MODELO G12 N° A601**. Estos trabajos se realizarán en los Establecimientos de las Empresas Contratistas.

Los mismos serán ejecutados en un todo de acuerdo a las reglas del buen arte y con el empleo de la más avanzada tecnología, conforme a las tareas detalladas en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas y el Pliego de Condiciones Particulares rigen la contratación.

Este pliego está diseñado para obtener un precio fijo y único para la prestación, de modo que no se admitirán tareas ni repuestos adicionales y/o extraordinarios.

La reparación, se realizará teniendo en cuenta que se deben ejecutar todos los trabajos que se requieran y la provisión de todos los materiales y repuestos que se necesiten, por cuanto la obra será ejecutada bajo la modalidad del tipo **LLAVE EN MANO**.

El Contratista deberá proveer todos los elementos, conjuntos y parte faltantes en la Unidad. Deberá asimismo adjuntar a su oferta un listado de elementos faltantes relevados por inspección visual, teniendo presente para su confección, el acta inventario efectuada con presencia de la inspección de **SOFSE**.

Todos los componentes que se cambien durante la reparación, quedarán a disposición del comitente, cuya inspección indicará aquellas piezas y repuestos que deban ser destruidos y/o devueltos a **SOFSE**.

La devolución de los anteriores y el costo del transporte deberá estar a cargo del contratista e incluida en el precio final.

Excepto que se mencione una Norma particular de SOFSE, todas las reparaciones e inspecciones se realizarán conforme a las Normas FA o planos NEFA, o especificaciones originales del fabricante.

2 COMPOSICIÓN DE LAS PROPUESTAS

El precio por los trabajos, deberá incluir la mano de obra y todos los repuestos y/o materiales requeridos para su ejecución. De igual forma el Oferente debe contemplar toda aquella tarea y/o repuesto o material que no haya sido listado y que sea necesaria

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES	PLIEG-GMR-PR22-001.01
	TÉCNICAS PARA LA	Revisión: 02
	REPARACIÓN GENERAL DE	Fecha: 01/07/2020
LOCOMOTORA GENERAL MOTORS	Página 3 de 65	
MODELO G12		

para la correcta reparación de la locomotora, (de acuerdo con las especificaciones del fabricante), como así también el transporte, energía, herramental, insumos, seguros y todo otro requerimiento necesario para la correcta ejecución de los trabajos encomendados toda vez que la reparación se realizará bajo la modalidad de **LLAVE EN MANO**.

Los Oferentes deberán inspeccionar el estado de la locomotora, siendo de su exclusiva responsabilidad la cuantificación de los trabajos necesarios para cumplir el alcance de la presente, por lo que **SOFSE** no reconocerá adicional alguno por eventuales trabajos o provisiones que no estén contemplados en la descripción del presente pliego.

Conjuntamente con su oferta, el Oferente deberá presentar copia del inventario realizado en la visita efectuada acompañado del certificado de visita firmado por la inspección de **SOFSE**.

La oferta deberá ser acompañada por un cronograma de tareas (Gráfico de Gantt), en el que se deberá indicar explícitamente, los hitos de referencia valorizados en porcentaje y costo para las certificaciones parciales de la obra.

3 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

El contratista deberá entregar al representante del comitente toda la documentación necesaria para el registro de las variaciones dimensionales y demás características relevantes de los distintos órganos de la locomotora con respecto a los parámetros Standard, en los casos en que se hubieran producido tales alteraciones, y en aquellos otros en los que se hubieran efectuado procesos de restitución o reconstrucción de tales parámetros.

Cuando el comitente así lo solicite, el contratista hará entrega, también, de una copia de las planillas con los registros dimensionales que haya efectuado en la fase de desarme e inspección calificadora de los componentes, como asimismo las dimensiones finales de aquellos componentes que queden en alguna medida admitida fuera de la Standard, luego de su reparación.

Todas las reparaciones a realizar sobre la locomotora o sus distintos órganos de parque deberán efectuarse según normas y especificaciones emitidas por “**ELECTRO MOTIVE DIESEL**” para este tipo de tareas.

4 COMUNICACIONES

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE LOCOMOTORA GENERAL MOTORS MODELO G12	PLIEG-GMR-PR22-001.01
		Revisión: 02
		Fecha: 01/07/2020
		Página 4 de 65

Durante la vigencia del contrato, toda comunicación entre las partes o acuerdo que altere las condiciones pactadas a la firma del mismo, se hará constar en acta refrendada por ambas, en libro habilitado a tal efecto por el contratista y que estará a disposición de la **Inspección de obra** que designe el comitente siendo éste el único medio de comunicación entre las partes.

5 PLAZOS DE EJECUCIÓN

Una vez aceptada la Orden de Compra por el Adjudicatario se procederá a la elaboración del Acta de inicio de los trabajos por parte de la inspección de **SOFSE**.

El plazo máximo de ejecución será de 120 días contados a partir de la fecha del Acta de inicio.

Las fechas, plazos de ejecución y entrega son improrrogables salvo causa de fuerza mayor debidamente comprobable.

La mora en la ejecución y entrega se producirá en forma automática.

6 MEMORIA TÉCNICA

La contratista deberá confeccionar la memoria técnica de la obra, en la cual indicará paso a paso y en forma detallada los alcances de la reparación a realizar sobre la unidad acorde a lo establecido en el pliego técnico de la tarea.

7 GARANTÍA TÉCNICA

El contratista deberá garantizar la buena calidad de su mano de obra y repuestos utilizados durante un recorrido de 150.000 Km. o un período de 12 (DOCE) meses, contado a partir de la fecha del **Acta de recepción provisoria** (lo que ocurra en primer término).

Durante ese lapso se obligará a reparar y/o sustituir a su exclusivo cargo, todas aquellas partes defectuosas, o las que resultaren averiadas como consecuencia de tales defecciones, producidas durante el uso normal de la locomotora.

Cuando la locomotora deba ser intervenida en garantía, previa comunicación del comitente de tal situación, el contratista deberá atender en un plazo no superior a 48 hs, el reclamo por el problema que se haya presentado, proveer traslado, reparación y restitución a su lugar de origen, en un plazo mínimo acorde con la magnitud de la reparación a efectuar.

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE LOCOMOTORA GENERAL MOTORS MODELO G12	PLIEG-GMR-PR22-001.01
		Revisión: 02
		Fecha: 01/07/2020
Página 5 de 65		

En tal caso la garantía se prorrogará por igual período de tiempo que aquel que quedara detenida la unidad como consecuencia del inconveniente.

8 REPUESTOS

El contratista deberá emplear repuestos originales, o de calidad comprobada experimentalmente, con absoluta intercambiabilidad con los primeros, y que cumplan con las normas y especificaciones para material ferroviario, que correspondan en cada caso.

9 ANTECEDENTES

El oferente deberá presentar juntamente con la oferta, antecedentes técnicos con los que demuestre haber realizado trabajos de reparación, similares a los cotizados, como así también, acreditar fehacientemente que posee la documentación técnica para efectuar los trabajos objeto de la presente contratación, y la solvencia técnica necesaria.

10 INSTALACIONES

El oferente deberá poseer un taller propio adecuado para efectuar el tipo de trabajo cotizado. El cual se debe encontrar en el rango de operacion de SOFSE.

11 TRANSPORTE

El transporte de la locomotora y/o sus partes componentes, desde el lugar donde actualmente se encuentra hasta el establecimiento reparador y su regreso, estarán a exclusivo cargo del contratista.

12 INSPECCIÓN DE LA LOCOMOTORA

Los interesados convendrán inspeccionar la locomotora a intervenir en el Taller de Locomotoras Liniers, de CABA.

Los Oferentes deberán inspeccionar el estado de la unidad tractiva, siendo de su exclusiva responsabilidad la cuantificación de los trabajos necesarios para cumplir el alcance de la presente, por lo que **SOFSE** no reconocerá adicional alguno por eventuales trabajos o provisiones que no estén contemplados en la descripción del presente pliego.

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE LOCOMOTORA GENERAL MOTORS MODELO G12	PLIEG-GMR-PR22-001.01
		Revisión: 02
		Fecha: 01/07/2020
	Página 6 de 65	

A su vez se deberá considerar como básicos los eventuales trabajos y provisiones que se consignen en los pliegos concatenados.

El oferente deberá presentar la oferta con el Acta de constancia de la visita de Inspección antes citada.

13 TENENCIA

Los bienes del comitente en poder del contratista deberán estar cubiertos por un seguro durante todo ese tiempo, conforme lo indicado en el Pliego de Condiciones Particulares, con póliza a favor del comitente extendida por una compañía a satisfacción del mismo.

14 INVENTARIO.

Previo a toda intervención por parte de la Contratista, se deberá realizar la inspección e inventario primario de las partes y componentes. Este listado deberá efectuarse conjuntamente con la inspección de **SOFSE**.

La contratación se realizará bajo la modalidad de llave en mano, de modo que todos los trabajos y repuestos estarán comprendidos en el básico.

15 COTIZACION.

El contratista deberá presentar además de su oferta (monto total-llave en mano) una planilla de cotización en la que figure el precio y el tiempo de reparación estimado de los siguientes órganos: Motor diesel, generador principal, generador auxiliar, compresor/exahustor, caja incrementadora, regulador Woodward, conjunto reóstato de cargas, bogies y motores de tracción.

Debe entenderse que estos precios formarán parte de su oferta total y su valuación no debe incluir el montaje y desmontaje en la locomotora.

No se aceptarán eventuales por ninguna causa; ni los establecidos en pliegos concatenados si los hubiera (obra tipo llave en mano).

16 FORMA DE PAGO

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES	<i>PLIEG-GMR-PR22-001.01</i>
	TÉCNICAS PARA LA	<i>Revisión: 02</i>
	REPARACIÓN GENERAL DE	<i>Fecha: 01/07/2020</i>
LOCOMOTORA GENERAL MOTORS	<i>Página 7 de 65</i>	
MODELO G12		

En certificaciones mensuales a ítem cerrado, (100%), de acuerdo al cronograma de avance de obra y programa de certificaciones aprobado por **SOFSE**.

17 SUBCONTRATACIONES

Toda subcontratación debe contar con la autorización expresa de SOFSE, tanto del hecho en sí, como del subcontratista que se propone para realizar la tarea.

18 LUGAR DE RETIRO Y ENTREGA DE LA UNIDAD.

La locomotora a reparar será retirada y entregada, una vez reparada, en el Taller de Locomotoras Liniers, de CABA, de lunes a viernes en horario de 6hs a 15,30 hs.

19 HABILITACIÓN

Finalizados todos los controles y pruebas como así la entrega de los protocolos, se requiere la presentación de un Certificado de Habilitación técnica, expedido por un Ingeniero matriculado y por un período hasta la próxima RG; al cual se le deberá adjuntar la documentación técnica de la reparación.

Se establece que hasta que la unidad no se encuentre apta para servicio y habilitada no será certificado el 100% de la obra.

20 PRUEBAS DE RECEPCIÓN PROVISORIA.

La locomotora será sometida a las pruebas estáticas en taller y dinámicas en vía, que indica el fabricante para este tipo de reparaciones.

21 VICIOS OCULTOS

Cuando se considere que pudieran existir vicios ocultos en trabajos no visibles, la inspección podrá ordenar las demoliciones o desmontajes y las reconstrucciones necesarias para constatar la existencia de los mismos. Comprobados los efectos de los mismos, todos los gastos originados por tal motivo estarán a cargo del contratista.

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE LOCOMOTORA GENERAL MOTORS MODELO G12	<i>PLIEG-GMR-PR22-001.01</i>
		<i>Revisión: 02</i>
		<i>Fecha: 01/07/2020</i>
<i>Página 8 de 65</i>		

Si los vicios se manifestaran en el transcurso del plazo de garantía, el contratista deberá reparar o cambiar las obras defectuosas en el plazo que se le fije, a contar desde la fecha de su notificación, transcurrido ese plazo los trabajos podrán ser ejecutados por el comitente o por terceros a costa de aquel.

La recepción definitiva de los trabajos no implicará la pérdida del derecho de **SOFSE** de exigir el resarcimiento de los gastos, daños e intereses que le produjera la reconstrucción de aquellas partes de la Obra en las cuales se descubriera posteriormente la existencia de Vicios Ocultos.

El silencio de la inspección sobre el particular, no exime al contratista de la responsabilidad que le concierne por la mala calidad de las obras ejecutadas o por la demora en terminarlas.

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE LOCOMOTORA GENERAL MOTORS MODELO G12	<i>PLIEG-GMR-PR22-001.01</i>
		<i>Revisión: 02</i>
		<i>Fecha: 01/07/2020</i>
<i>Página 9 de 65</i>		

ANEXO I

I ALCANCE DE LOS TRABAJOS.

II TAREAS PREPARATORIAS.

II-1 EVACUACION DE FLUIDOS Y LIMPIEZA DE LA UNIDAD.

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE LOCOMOTORA GENERAL MOTORS MODELO G12	<i>PLIEG-GMR-PR22-001.01</i>
		<i>Revisión: 02</i>
		<i>Fecha: 01/07/2020</i>
<i>Página 10 de 65</i>		

Se deberá drenar en su totalidad todos los fluidos del circuito de refrigeración, lubricación y combustible; una vez culminado se procederá a la limpieza en profundidad de la locomotora exterior e interior previo al desarme.

III DESARME.

Desacoplar los bogies, desmontar el tanque de combustible y procurar la locomotora sobre bogies auxiliares o caballetes.

Retirar la cubierta de la sala de máquinas, desmontar el múltiple de escape; compresor; máquinas eléctricas; persianas; radiadores; incrementador de velocidad; cañerías del sistema de combustible, del circuito de refrigeración y del sistema de lubricación, incluido el intercambiador de calor; retirar el motor diesel; tanque de agua y soporte de filtros de aceite; retirar la totalidad de los componentes de circuito neumático; desmontar la bomba de transferencia de combustible; las válvulas electromagnéticas; los instrumentos de control; el equipo eléctrico en zona de la cabina de conducción; aparatos de tracción y choque; acumuladores; etc.

IV LIMPIEZA.

Se deberá realizar la limpieza profunda del bastidor y carrocería de la locomotora y de los componentes de la misma con productos y métodos adecuados a tal fin.

Una vez cumplimentada la limpieza, se efectuará inventario de todos los elementos producto del desarme.

V ALCANCE DE LA REPARACIÓN.

V-1 MOTOR DIESEL.

V-1-1 Limpieza, desarme e inspección de los componentes.

V-1-2 Efectuar reparación del motor diesel teniendo en cuenta para su realización lo establecido en el manual de mantenimiento de EMD y los MI correspondientes para una reparación general motor modelo 645 E

V-1-3 Como alcance de la reparación se establece que en caso de ser necesario, luego de la calificación, tanto el cigüeñal como así también los árboles de levas, los conjuntos de fuerza (power pack) y volante armónico de nuevo diseño a colocar deberán ser nuevos y de calidad original y legítima y los mismos serán provistos

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES	PLIEG-GMR-PR22-001.01
	TÉCNICAS PARA LA	Revisión: 02
	REPARACIÓN GENERAL DE	Fecha: 01/07/2020
LOCOMOTORA GENERAL MOTORS	Página 11 de 65	
MODELO G12		
MODELO G12		

por la contratista. EN MISMO SENTIDO DEBEN SER LOS COJINETES DEL CIGÜEÑAL Y BUJES DE ARBOLES DE LEVAS (ORIGINALES)

V-2 ACOUPLE DE TRANSMISIÓN DE AUXILIARES.

V-2-1 Cambio del acople y de la chaveta de anclaje de este.

V-2-2 Reemplazar la totalidad de las uniones de goma, (silenblocks), por nuevos de calidad original.

V-3 ACOPLAMIENTO FLEXIBLE (VOLANTE).

V-3-1 Control y alineación del volante, y cambio de los bulones de la periferia, por nuevos de calidad original.

V-4 SOPLADORES (ROOTS).

Proceder de acuerdo a lo establecido en manual de mantenimiento de EMD y los MI correspondientes

V-5 FILTROS DE ENTRADA DE AIRE AL MOTOR.

V-5-1 Desmontaje y limpieza del filtro, retirar el tapón del sumidero de aceite y drenar el mismo.

SE ACONSEJA REALIZAR LA MODIFICACION A FILTROS DE AIRE SECOS DESCARTABLES PARA MOTOR GM.

V-5-2 **En caso de que ocurra lo enunciado anteriormente, no serían necesarios los puntos siguientes:**

V-5-3 Limpiar el material filtrante con agua caliente, posteriormente sumergir este en solvente para aflojar incrustaciones de impurezas en el material filtrante y el sumidero, volver a limpiar con agua caliente para eliminar restos del solvente.

V-5-4 Secado del filtro por aire a presión, instalación en el soporte con reemplazo de la junta.

V-5-5 Colocar el tapón del sumidero de aceite y proceder al llenado del mismo.

V-5-6 De presentar daños el filtro o no tenerlos colocar nuevos de calidad

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES	<i>PLIEG-GMR-PR22-001.01</i>
	TÉCNICAS PARA LA	<i>Revisión: 02</i>
	REPARACIÓN GENERAL DE	<i>Fecha: 01/07/2020</i>
LOCOMOTORA GENERAL MOTORS	<i>Página 12 de 65</i>	
MODELO G12		

original según datos de servicio de GM.

V-6 TAMBOR DE ALOJAMIENTO DE FILTROS DE ACEITE (MICHIANA).

V-6-1 Desarme y limpieza con productos adecuados del tambor de alojamiento de los filtros de aceite, secado por medio de aire a presión.

V-6-2 Armado del tambor con reemplazo por nuevos de calidad original de los elementos de filtro, del anillo de goma siliconada y de las juntas de las bridas de acople de este. Desarme, revisión calibración y prueba en banco de válvula de alivio del recipiente por obstrucción de filtros.

V-7 VÁLVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN DE ACEITE MD.

V-7-1 Desarme y limpieza en profundidad de la totalidad de los componentes de la válvula.

V-7-2 Inspeccionar y verificar estado del resorte de la válvula por posibles melladuras; probar el mismo a una carga de 90,7 kg., el largo de este no debe ser menor de 85,7mm., de dar valores inferiores al indicado reemplazar el mismo por uno nuevo de calidad original.

V-7-3 Control dimensional y visual de la guía de la válvula, en lo referente a posibles rugosidades o se encuentra dentro de los valores permisibles, reacondicionar, de estar por debajo de los valores permitidos reemplazar por nuevo de calidad original.

V-7-4 Control visual y dimensional del vástago de la válvula, verificación del diámetro exterior y de la superficie del vástago por posibles signos de rugosidad, reacondicionar dentro de los valores permitidos; si el diámetro exterior es menor que el límite mínimo, se debe reemplazar el vástago.

V-7-5 Armado, regulación y control de funcionamiento de la válvula.

SE SUGIERE LA INSTALACION DEL PROTECTOR DE PRESION DIFERENCIAL MOTOR DIESEL DELTA P SEGÚN MI 260 Y MI 9640

V-8 CARDAN DE ACOPLE DEL GENERADOR AUXILIAR.

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE LOCOMOTORA GENERAL MOTORS MODELO G12	<i>PLIEG-GMR-PR22-001.01</i>
		<i>Revisión: 02</i>
		<i>Fecha: 01/07/2020</i>
		<i>Página 13 de 65</i>

V-8-1 Limpieza y reacondicionado de acople de generador auxiliar, verificar estado del cardan, balanceo dinámico del mismo, reemplazo de los acoplamientos flexibles por nuevos de calidad original.

V-9 REGULADOR DE VELOCIDAD (WOODWARD).

V-9-1 Limpieza previa al desarme.

V-9-2 Desarme, limpieza, evaluación y calificación de los componentes del regulador.

V-9-3 Reparación o reemplazo de los elementos descalificados, por nuevos de calidad original, de la totalidad de los componentes del regulador.

V-9-4 Control de buje giratorio de control de velocidad; contrapesos móviles; resortes de los contrapesos, del pistón de fuerza, del pistón regulador de velocidad, del pistón amortiguador; de los engranajes de la bomba de aceite; del eje impulsor; de la válvula piloto de control de velocidad; del émbolo de la válvula piloto; engranajes de la cabeza a bolillas; del pistón del cilindro de sobremando; del varillaje del pistón de fuerza; del excéntrico de la válvula piloto de control de velocidad; válvula piloto del regulador de carga; visor del nivel de aceite; receptáculo eléctrico; del tapón de ventilación; válvula de drenaje de aceite; del drenaje de aceite de la válvula piloto; palanca de control de inyectores; eslabón de deslizamiento vertical; diafragma de vacío; tuercas y varilla de parada; solenoides, placa triangular etc. Reacondicionar y renovar según necesidad.

V-9-5 Armado del regulador con reemplazo de juntas, diafragmas y retén del árbol impulsor.

V-9-6 Control de funcionamiento y regulación del regulador en banco de pruebas conforme lo establecido por el fabricante.

V-10 TRANSMISIÓN DEL REGULADOR.

V-10-1 Desmontar, desarmar, limpiar e inspeccionar componentes de la transmisión del regulador, reemplazar los bujes del eje motriz, verificar que se encuentren libres de obstrucciones los pasajes de aceite, inspección visual de los engranajes cónicos, en búsqueda de melladuras, rebabas o puntos salientes, eliminar por medio de amolado; de presentar excesivo desgaste los mismos deberán ser reemplazados los dos; verificar estado y juego del estriado de eje motriz; verificar dimensionalmente la totalidad de sus componentes, armar reemplazando las juntas.

V-10-2 DISPOSITIVO DE SOBREVELOCIDAD DEL MD.

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE LOCOMOTORA GENERAL MOTORS MODELO G12	<i>PLIEG-GMR-PR22-001.01</i>
		<i>Revisión: 02</i>
		<i>Fecha: 01/07/2020</i>
		<i>Página 14 de 65</i>

V-10-3 Desarme, limpieza, verificación dimensional de componentes de acuerdo a manual de fabricante. Calibración y prueba.

VI SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

VI-1 COLADOR PRIMARIO DE SUCCIÓN DE COMBUSTIBLE

V-1-1 Desarme, limpieza exterior e interior e inspección del filtro primario de succión de combustible, reemplazo del elemento filtrante y anillo de sello (“O” Ring), por nuevos de calidad original, armado del filtro.

VI-2 CAÑERÍA DEL CIRCUITO DE COMBUSTIBLE.

V-2-1 Limpieza exterior e interior del tanque de combustible por medio de productos apropiados, control de los anclajes de montaje del tanque, reemplazo del filtro de malla de la boca de carga de combustible, limpieza de tubo de ventilación, cañería de retorno, cañería de toma y tubos de nivel del tanque de combustible; control del tapón de drenaje del tanque, cambio de la junta del mismo; reacondicionar grifos de niveles de combustible, de presentar anomalías reemplazar por nuevos, renovación de las juntas de estos; reemplazo de las tapas de las bocas de llenado del tanque por nuevas.

V-2-2 Implementar colocación de tapa de inspección en frente posterior, lado bogie N° 2, de aproximadamente 450 x 450 mm de superficie; prueba de hermeticidad.

V-2-3 Pintado del tanque de combustible con dos manos de antióxido epoxi y posteriormente aplicar esmalte sintético color negro.

V-2-4 Limpieza interior, exterior e inspección de la totalidad de la cañería de suministro y retorno de combustible, de presentar defectos alguno de los sectores de la cañería, proceder al recambio de la misma por nueva, reacondicionar bridas de acople de las cañerías del circuito.

V-2-5 Reemplazo de la cañería fija de combustible por flexible resistente a hidrocarburos.

VII-3 BOMBA DE COMBUSTIBLE.

De contar la unidad tractiva con la bomba citada se procederá a su normalización de acuerdo a lo detallado a continuación:

VII-3-1 Desarme, control visual y dimensional de los elementos componentes de

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE LOCOMOTORA GENERAL MOTORS MODELO G12	<i>PLIEG-GMR-PR22-001.01</i>
		<i>Revisión: 02</i>
		<i>Fecha: 01/07/2020</i>
<i>Página 15 de 65</i>		

la bomba de combustible, reemplazo de los descalificados; armado con sellos y acople nuevos.

Control de caudal en banco de prueba.

VIII SISTEMA DE REFRIGERACIÓN.

VIII-1 Desarme y limpieza en profundidad del tanque de agua refrigerante, eliminando suciedad e incrustaciones en el interior del mismo, de ser necesario arenarlo; reemplazo de la tapa del tanque por nueva de calidad original, renovar tubo nivel de agua y grifo de drenaje de calidad original.

Realizar prueba de estanqueidad del tanque; pintado exterior con esmalte sintético color verde tele RAL 6019.

VIII-2 Desmontaje de la totalidad de la cañería del circuito de refrigeración; limpieza interior de la misma por medio de arenado y baqueteado, eliminando todo tipo de incrustaciones en estas; reemplazo de juntas, acoples y sellos.

Pintado exterior con esmalte sintético color verde tele RAL 6019.

VIII-3 Reemplazo de los termostatos TA (ventilador)-TB (persianas) y ETS (alarma motor caliente) y del termómetro de dial, por nuevos de calidad original. Se aconseja reformar base de Termostatos, del tipo G22 o GT22

VIII-4 Reemplazo por nueva de calidad original de la válvula de drenaje principal del circuito de refrigeración.

VIII-5 ENFRIADOR DE ACEITE.

VIII-5-1 Colocar enfriador de aceite nuevo de calidad original y legítimo.

VIII-6 RADIADORES.

VIII-6-1 Se colocarán radiadores nuevos de calidad original y legítima.

IX INCREMENTADOR DE VELOCIDAD (TORRE DE VENTILACIÓN).

IX-1 Limpieza exterior y desarme de la totalidad de sus componentes.

IX-2 Limpieza, inspección visual y control dimensional de los componentes del

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE LOCOMOTORA GENERAL MOTORS MODELO G12	PLIEG-GMR-PR22-001.01
		Revisión: 02
		Fecha: 01/07/2020
Página 16 de 65		

incrementador.

IX-3 Control de fisuras mediante la utilización de partículas magnéticas de los ejes de comando del incrementador, control dimensional de los muñones de alojamiento de los rodamientos, de ser necesario recomponer dimensiones al Standard.

IX-4 Control visual y dimensional de los trenes de engrane cónico y recto, control de luz de contacto, de evidenciar desgastes excesivos deberán ser reemplazados por nuevos de calidad original.

IX-5 Control visual y dimensional de los alojamientos de los rodamientos de la caja, de ser necesario reacondicionar al Standard.

IX-6 Reemplazo de la totalidad de los rodamientos del incrementador por nuevos de calidad original y legítima.

IX-7 Inspección visual y dimensional de la hélice del ventilador, control de las aletas del mismo, de presentar roturas y/o excesivos desgastes reacondicionarlas; balancear dinámicamente la hélice una vez reparada.

IX-8 Reemplazo del embrague neumático y del sello rotor por nuevos de calidad original.

IX-9 Control visual de la carcasa del ventilador de los motores de tracción, reacondicionándola de ser necesario; inspección de la turbina del ventilador de motores de tracción, realizar las reparaciones necesarias y efectuarle el balanceo dinámico, cambio de la chaveta del árbol de accionamiento del ventilador, de la zona de anclaje de la turbina en el árbol, de ser necesario reacondicionar chavetero del eje.

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE LOCOMOTORA GENERAL MOTORS MODELO G12	PLIEG-GMR-PR22-001.01
		Revisión: 02
		Fecha: 01/07/2020
		Página 17 de 65

IX-10 Armado de la caja incrementadora y el ventilador de motores de tracción con reemplazo de sellos, juntas y tornillería por nuevo.

IX-11 Realizar prueba de funcionamiento en banco de acuerdo a lo indicado en manual de instrucciones G. Motors y los MI correspondientes

IX-12 Pintado exterior de la caja incrementadora con dos manos de esmalte sintético color verde tele RAL 6019.

IX-13 Control visual de acoples lado motor diesel y lado incrementadora; balanceo dinámico del eje, renovación de los acoples flexibles.

X SISTEMA NEUMÁTICO Y FRENOS.

COMPRESOR EXHAUSTOR GARDNER DENVER MODELO WXOV.

Proceder a reparación integral de acuerdo a lo establecido en manual de mantenimiento de EMD y los MI correspondientes.

X-1 PANEL DE CONTROL DEL COMPRESOR.

X-1-1 INTERRUPTOR DE CONTROL DEL COMPRESOR (CCS).

X-1-1-1 Instalar interruptor nuevo de calidad original y legítimo.

X-1-2 VÁLVULA MAGNÉTICA DE CONTROL DEL COMPRESOR CC - MV.

X-1-2-1 Renovar la válvula magnética CC-MV, la cual será de calidad original.

X-1-3 MANÓMETRO DE PRESIÓN DE AIRE COMPRIMIDO.

X-1-3-1 Reemplazar el manómetro por uno nuevo de calidad original.

X-2 DEPÓSITOS PRINCIPALES DE AIRE.

X-2-1 Limpieza exterior e interior de los depósitos con productos apropiados para tal fin; inspección de los agujeros roscados de acople, repasar roscas; verificar estanqueidad por medio de prueba hidráulica de los depósitos principales y auxiliares, manteniéndolos durante 5 minutos a una presión de 15 Kg. /cm² Si no la superan serán cambiados por tanques nuevos; serán protegidos mediante un pintado interior con

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE LOCOMOTORA GENERAL MOTORS MODELO G12	<i>PLIEG-GMR-PR22-001.01</i>
		<i>Revisión: 02</i>
		<i>Fecha: 01/07/2020</i>
<i>Página 18 de 65</i>		

antióxido epóxico y pintura epóxica de protección; pintado final con esmalte sintético color negro.

Equipar a los depósitos principales de aire de válvulas de purga del tipo automáticas, nuevas y de calidad original.

X-3 TUBERÍAS Y ACCESORIOS DEL CIRCUITO NEUMÁTICO.

X-41 Desmontar y limpiar exterior e interiormente, por medio de productos y métodos apropiados, las tuberías del circuito neumático, de presentar anomalías dichas tuberías reemplazar las dañadas; reemplazar los grifos de asiento cónico por esféricos; reemplazar la totalidad de las mangas; control y reacondicionamiento de válvula de purga automática, válvulas de descarga, grifos de anular, grifo de prueba de persianas, válvula de seguridad, grifos angulares y mangas de freno de cabeceras, elementos faltantes, etc.

Todos los grifos a emplear en el circuito neumático, incluidos los de 1 ¼" de cabecera para el tubo del freno, deberán ser del tipo de cierre esférico, con virolas de teflón, (WABCO O NYABCO) aprobados para instalaciones de frenos de material rodante ferroviario.

La totalidad de los elementos a reemplazar serán nuevos y de calidad original.

X-42 Desarme y limpieza del filtro colector de polvo, colector de polvo, depósito de impurezas, reacondicionar y armar con juntas nuevas.

X-43 Inspección de las uniones de las cañerías del circuito neumático, verificar estado y reacondicionar.

X-44 Desarme, limpieza, control y calificación de los componentes de los cilindros de accionamiento de persianas del radiador; reacondicionar y/o renovar según necesidad.

De hallarse faltante reponer por nuevos de calidad original.

X-45 Se sustituirán por nuevos de calidad original, los manómetros, presostatos, válvulas check, interruptor de bocina neumática, y todo elemento faltante.

X-46 Desarme, limpieza, control y calificación de los componentes de las bocinas neumáticas; reparar las mismas con reemplazo por nuevos de calidad original de diafragmas, juntas, tornillos, arandelas y todo elemento faltante; armado y prueba de funcionamiento.

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE LOCOMOTORA GENERAL MOTORS MODELO G12	PLIEG-GMR-PR22-001.01
		Revisión: 02
		Fecha: 01/07/2020
Página 19 de 65		

X-5 VÁLVULAS DEL EQUIPO DE FRENO.

X-5-1 VÁLVULA 26 C.

Desarmar, limpiar, inspeccionar, calificar y reacondicionar sus componentes; los elementos descalificados serán reemplazados por nuevos de calidad original.

Armado de la válvula reemplazando anillos “O”, juntas y diafragmas de válvula relevadora y válvula reguladora; anillos “O” y resorte de válvula de incomunicar tubo de freno; anillos “O” de válvula de venteo; anillos “O” y resorte de la válvula de emergencia; anillos “O” y resorte de la válvula de supresión; diafragma y resorte de la válvula de incomunicar el depósito equilibrante; juntas de los cuerpos de la válvula 26C; anillos “O” y resorte de válvula de incomunicar de tres posiciones.

Prueba en banco acorde a instructivo del fabricante.

X-5-2 VÁLVULA DE FRENO INDEPENDIENTE SA 26.

Desarmar, limpiar, controlar y calificar los componentes de la válvula, los elementos que no sean susceptibles de reparación, serán reemplazados por nuevos de calidad original.

Armado de la válvula con renovación de diafragma, anillos “O”, resortes, juntas y todo elemento faltante; efectuar prueba en banco de acuerdo a instructivo del fabricante.

X-5-3 VÁLVULA DE CONTROL 26 F.

Desarmar, limpiar, controlar y calificar los componentes de la válvula, los elementos que no sean susceptibles de reparación, serán reemplazados por nuevos de calidad original.

Armado de la válvula con renovación de diafragmas. Resortes, juntas, anillos “O” y todo elemento faltante; efectuar prueba en banco acorde a instructivo del fabricante.

X-5-4 VÁLVULA RELEVADORA J1A.

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE LOCOMOTORA GENERAL MOTORS MODELO G12	<i>PLIEG-GMR-PR22-001.01</i>
		<i>Revisión: 02</i>
		<i>Fecha: 01/07/2020</i>
<i>Página 20 de 65</i>		

Desarmar, limpiar, controlar y calificar los componentes de la válvula, los elementos que no sean susceptibles de reparación, serán reemplazados por nuevos de calidad original.

Armado de la válvula con recambio de juntas, diafragmas, anillos “O”, resortes y todo elemento faltante; prueba en banco acorde a instructivo del fabricante.

X-5-5 VÁLVULA DE DESCARGA Nº 8.

Desarmar, limpiar, controlar y calificar los componentes de la válvula, los elementos que no sean susceptibles de reparación, serán reemplazados por nuevos de calidad original.

Armado de la válvula con renovación de diafragmas, anillos “O”, resortes, émbolo y todo elemento faltante; prueba en banco acorde a instructivo del fabricante.

X-5-6 VÁLVULA APLICADORA DE FRENO P2A.

Desarmar, limpiar, controlar y calificar los componentes de la válvula, los elementos que no sean susceptibles de reparación, serán reemplazados por nuevos de calidad original.

Armado de la válvula con renovación de diafragmas, anillos “O”, resortes, émbolos, junta y todo elemento faltante; prueba en banco acorde a instructivo del fabricante.

X-5-7 VÁLVULA MÚLTIPLE MU2B.

Desarmar, limpiar, controlar y calificar los componentes de la válvula, los elementos que no sean susceptibles de reparación, serán reemplazados por nuevos de calidad original.

Armado de la válvula con renovación de anillos “O”, resortes, émbolos, junta y todo elemento faltante; prueba en banco acorde a instructivo del fabricante.

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES	PLIEG-GMR-PR22-001.01
	TÉCNICAS PARA LA	Revisión: 02
	REPARACIÓN GENERAL DE	Fecha: 01/07/2020
LOCOMOTORA GENERAL MOTORS		
MODELO G12	Página 21 de 65	

X-5-8 VÁLVULAS DE DRENAJE DEL DEPÓSITO PRINCIPAL.

Desarmar, limpiar, controlar y calificar los componentes de la válvula, los elementos que no sean susceptibles de reparación, serán reemplazados por nuevos de calidad original.

Armado con renovación de sellos, junta, lubricación del pistón y los sellos; efectuar prueba de funcionamiento.

XI BOGIES.

XI-1 Lavado general del Bogie.

XI-2 Desmontaje de la viga oscilante y desarme del Bogie completo, retirando la timonería de frenos, pares montados y todos los componentes de la suspensión.

XI-1 BASTIDOR Y VIGA OSCILANTE

XI-1-1 Desmontaje de los cilindros de freno

XI-1-2 Lavado profundo del bastidor y viga oscilante .Eliminar la pintura existente mediante productos químicos no corrosivos, arenado o grallanado.

XI-1-3 Inspeccionar bastidor y viga oscilante por posibles fisuras con líquidos penetrantes y/o partículas magnéticas, con el objeto de determinar la existencia o no de fisuras.

De detectarse alguna fisura reparar las mismas de acuerdo al **PROCEDIMIENTO PARA LA REPARACIÓN DE FISURAS.**

X-1-4 Inspeccionar desgaste del aro, plato del centro de Bogie (MI 1514) y placas de fricción lateral y vertical de la viga oscilante. Aquellas que no cumplan con las dimensiones prescritas por el fabricante original, serán reemplazadas por elementos nuevos.

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES	PLIEG-GMR-PR22-001.01
	TÉCNICAS PARA LA	Revisión: 02
	REPARACIÓN GENERAL DE	Fecha: 01/07/2020
LOCOMOTORA GENERAL MOTORS	Página 22 de 65	
MODELO G12		

Cambio de la totalidad de pernos y bujes de los soporte de la timonería de frenos, a medida estándar según planos; la tarea tendrá alcance de básico de la reparación. En todos los casos se recuperarán componentes deformados y desgastados, por medio de aplicación de calor y/o soldadura de recargue por arco eléctrico, respectivamente; los agujeros y deslizaderas, serán recuperados por igual método. El contratista deberá presentar la documentación de los ensayos correspondiente.

XI-1-5 Inspeccionar los soportes de suspensión de nariz motores de tracción. Rellenar si es necesario y cambiar las placas de fricción de los soportes de nariz de los motores de tracción.

XI-1-6 Con el bastidor en posición invertido, verificar las cotas de las diagonales y entre ejes, corregir si es necesario; verificar la alineación longitudinal y transversal del bastidor y el paralelismo de los pedestales.

XI-1-7 Reparar defectos en las alineaciones longitudinal, transversal y en la separación de los pedestales de guía de cajas de puntas de ejes, utilizando las dimensiones y metodología indicados en la MI.

Aplicar igual procedimiento en la coplanaridad de los apoyos de la viga Bolster sobre el bastidor del bogie.

XI-1-8 Verificar, mediante la utilización de líquidos penetrantes, si existen fisuras en las caras interiores de los pedestales.

XI-1-9 Corregir mediante el socavado y rellenado con soldadura eléctrica y esmerilado final.

En estos casos se deberá presentar previamente el procedimiento de soldadura para su aprobación por parte de la inspección SOFSE

XI-1-10 Renovar las colisas de material plástico de guía de caja de eje de calidad original.
NYLATRON

XI-1-11 Reparar asientos de espirales y amortiguadores por medio de material de aporte.

XI-1-12 Reemplazar por nuevos los resortes helicoidales de la suspensión primaria y devolver al Comitente los reemplazados.

XI-1-13 Renovar guardapolvo de goma del centro de bogie.

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE LOCOMOTORA GENERAL MOTORS MODELO G12	<i>PLIEG-GMR-PR22-001.01</i>
		<i>Revisión: 02</i>
		<i>Fecha: 01/07/2020</i>
<i>Página 23 de 65</i>		

XI-1-14 Reemplazar por nuevas, de calidad original: las suspensiones de nariz de motor de tracción de elastómero metal, completas con travesaños, pernos y placas antifricción; las protecciones de goma contra suciedad en los ejes y sus grampas; los conductos completos para aire de ventilación de los motores de tracción

XI-1-15 Los cojinetes de suspensión de motores de tracción serán nuevo modelo en medida exterior estándar y diámetro interior de acuerdo resultado de medición en zona de apoyo.

XI-2 PARES MONTADOS.

XI-2-1 Lavado profundo.

Control dimensional del par montado con entrega de protocolo de la inspección. Control dimensional de la corona dentada y espaciador (collar del eje).

Inspección de ejes por ultrasonido (según instrucciones **ND1**, **ND2**, de **FA**, y **NORMA AAR M 101 A-71**, los controles deben ser efectuados por personal calificado **NIVEL II** según **NORMA IRAM 9712**.

Emisión de certificado con el resultado de los parámetros del ensayo.

Colocar en todos los ejes controlados el collarín de registro según plano **NEFA 929**.

Se procederá al reperfilado de las ruedas que se encuentren dentro de las tolerancias, según **NORMA FAT: MR- 704** y de ser necesario rectificadas de ejes en la zona de apoyo de los motores de tracción.

La inspección de **SOFSE** determinará las ruedas, ejes y coronas de tracción que deban ser descalificados, y se reemplazarán por elementos nuevos o calificados. Los trabajos de decalado y calado que sean necesarios deberán contemplarse dentro del costo de la reparación.

No se procederá a certificar el ítem correspondiente a este material sin la presentación del remito de devolución de los elementos usados.

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE LOCOMOTORA GENERAL MOTORS MODELO G12	<i>PLIEG-GMR-PR22-001.01</i>
		<i>Revisión: 02</i>
		<i>Fecha: 01/07/2020</i>
<i>Página 24 de 65</i>		

XI-2-2 Los rodamientos de punta de eje serán nuevos del tipo , responderán a las marcas TIMKEN o SKF y serán provistos por la contratista

XI-2-3 Renovar la totalidad de los sellos contra la suciedad de los ejes de los pares montados; los mismos deben ser de calidad original.

XI-3 CAJAS DE EJE.

XI-3-1 Desmontar las cajas de eje de los pares montados, lavado profundo y arenado de las mismas; control dimensional del alojamiento del rodamiento en lo que respecta a ovalización y conicidad de este, de presentar excesivo desgaste se reemplazarán por nuevas de calidad original; reemplazar las placas de fricción de colisas. Límites y tolerancias pasar vista por MI .

XI-4 TIMONERIA DE FRENOS

XI-4-1 Evaluación y calificación del estado de las palancas, levas colgantes verticales y levas horizontales, reguladores de freno, porta zapatas, horquillas, barras transversales, etc.

En todos los casos se recuperarán componentes deformados y desgastados, por medio de aplicación de calor y/o soldadura de recargue por arco eléctrico, respectivamente; los agujeros y deslizaderas, serán recuperados por igual método. El contratista deberá presentar la documentación de los ensayos correspondiente.

En el caso de las palancas de alineación de las guías estabilizadoras, las mismas deberán ser reemplazadas por perfil angular de 2" de ala y espesor de 3/16 "para evitar deformación de las mismas (dobladuras).

Los elementos descalificados serán reemplazados por nuevos de calidad original.

XI-4-2 Encasquillado de la timonería de freno con total reemplazo de bujes de sacrificio de acero, pernos, chavetas y todos los elementos de fijación.

XI-4-3 Las tuercas autofrenantes deberán ser reemplazados por nuevas o en alternativa, por tuercas castillo y pasadores de aletas con pernos

XI-4-4 Reemplazo por nuevas de calidad original de las placas de fricción de material plástico de las barras estabilizadoras.

XI-4-5 Colocación de zapatas de freno sobre las ruedas, de composición y bajo coeficiente de adherencia, ($\mu = 0,2$) del tipo 415R, según plano 415R y sus respectivas

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES	PLIEG-GMR-PR22-001.01
	TÉCNICAS PARA LA	Revisión: 02
	REPARACIÓN GENERAL DE	Fecha: 01/07/2020
LOCOMOTORA GENERAL MOTORS	Página 25 de 65	
MODELO G12		

cuñas (Ref. de Fábrica: 8.101.930).

XI-46 Reemplazo por nuevas de calidad original de las mangueras flexibles de unión entre la tubería de la locomotora y los bogies.

XI-47 Revisar la tubería neumática, limpieza interior de la misma eliminando toda obstrucción; cambiar sectores en mal estado y reacondicionar y/o reponer grampas de sujeción al bastidor del bogie dañadas o faltantes.

XI-48 Tornillos; prisioneros; tuercas y arandelas comunes, espigas; arandelas y; chavetas ½ luna; chavetas; juntas; guarniciones y sellos de cualquier tipo, serán nuevos en todos los casos.

XI-5 SISTEMA DE ARENAMIENTO.

XI-51 Control, evaluación y calificación de los elementos componentes del sistema de arenado; reacondicionar los elementos recuperables, los descalificados serán reemplazados por nuevos de calidad original

XI-52 Reemplazo de la totalidad de las trampas de arena por nuevas de calidad original, como así también las mangas eyectoras de arena.

XI-6 CAJA DE PIÑÓN Y CORONA DE MOTORES DE TRACCIÓN.

XI-6-1 Se colocarán cajas de piñón y corona de motores de tracción nuevos; las mismas serán provistas por la contratista y de calidad original.

Caja de piñón y corona superior completa Ref. de Fábrica: 8.301.948.

Caja de piñón y corona inferior completa Ref. de Fábrica: 8.283.442.

Revisar estas referencias de fábrica si corresponden a trocha ancha.

XI-64 Reemplazo de los sellos de plástico; las cajas de grasa estarán equipadas con sellos de hermetización sobre los ejes, del tipo de labio de plástico flexible, como actualización original de EMD.

XI-65 Medidas y tolerancias a respetar de acuerdo a MI 1520.

XI-7 CILINDROS DE FRENO

XI-7-1 Limpieza del cilindro de freno previo al desarme.

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE LOCOMOTORA GENERAL MOTORS MODELO G12	<i>PLIEG-GMR-PR22-001.01</i>
		<i>Revisión: 02</i>
		<i>Fecha: 01/07/2020</i>
		<i>Página 26 de 65</i>

XI-7-2 Desarme, limpieza, inspección y calificación de los elementos componentes de los cilindros de freno.

XI-7-3 Control visual y dimensional del cilindro propiamente dicho de freno, en lo referente al estado y el diámetro de este, la recuperación de los cilindros defectuosos será realizado por aplicación de cromo duro a sus valores nominales.

XI-7-4 Cambiar la empaquetadura de goma, control y reacondicionado del vástago de empuje, tubos de estos, émbolos de los cilindros, armar lubricando con grasa.

XI-7-5 Reemplazar por nuevos los elementos descalificados o faltantes.

XI-7-6 Armado de los cilindros con renovación de resortes, sellos, guarniciones y juntas.

XI-7-7 Prueba en banco de acuerdo a instructivo del fabricante.

XI-7-8 De no contar los bogies de los cilindros de freno o ser los cuerpos irrecuperables, serán provistos nuevos y/o reacondicionados por la contratista.

XI-8 ARMADO DEL BOGIE Y TERMINACIÓN

XI-8-1 Montaje de los cilindros de freno

XI-8-2 Armado de los pares montados con sus cajas y cojinetes .Lubricar con grasa.

XI-8-3 Armado completo del Bogie, suspensión, montaje de la timonería de freno y viga oscilante.

XI-8-4 Prueba de estanqueidad de la cañería de freno y funcionamiento del equipo de freno en el Bogie. Las cañerías dañadas, o deformadas serán reemplazadas por nuevas con características Schedule 40

XI-8-5 Regulación del juego zapatas-ruedas y vástago de los cilindros de freno.

XI-8-6 Pintado final del Bogie con esmalte sintético IRAM DEF D1054 11-1-

070 color negro.

XI-9 VELOCÍMETRO.

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE LOCOMOTORA GENERAL MOTORS MODELO G12	PLIEG-GMR-PR22-001.01
		Revisión: 02
		Fecha: 01/07/2020
		Página 27 de 65

XI-9-1 Velocímetro Digital Hasler Control, verificación y posterior reacondicionamiento de los velocímetros existentes en la cabina, de contar con elementos faltantes reponer; verificación de conexionado al generador de pulsos del bogie mediante la manga de acople eléctrica y del generador, de no contar con tales componentes reponer los mismos de calidad original.

XII MOTORES DE TRACCION.

Efectuar la reparación de acuerdo a lo establecido en manual de mantenimiento o provisión de MMTT nuevos o reparados a nuevo, de procedencia reconocida y previa autorización/homologación de la inspección de TRENES ARGENTINOS OPERACIONES.; dichas alternativas se presupuestarán por separado.

XIII GENERADOR AUXILIAR

Efectuar la reparación de acuerdo a lo establecido en manual de mantenimiento.

XIV GENERADOR PRINCIPAL MODELO D 12 F

Efectuar la reparación de acuerdo a lo establecido en manual de mantenimiento EMD y la MI correspondiente.

XV ELECTROBOMBA DE COMBUSTIBLE.

La misma debe ser reemplazada por una nueva, parte eléctrica y mecánica.

XVI EQUIPO ELÉCTRICO DE CONTROL Y

AUXILIARES. XVI-1 CONSOLA DE CONTROL.

Desmontaje de componentes.

XVI-1-1 Se sustituirán por nuevos, de calidad original; resistencias y reóstatos eléctricos; capacitores, diodos y otros elementos auxiliares de circuito; anfenoles multipolares; cableado de interconexión y terminales de conexión; aislamientos y aisladores; soportes, bridas y cepos para el cableado; Identificaciones de conductores, circuitos, borneras y aparatos; interruptores manuales rotativos; interruptores de leva; pulsadores; perillas; amperímetros de aguja; shunts; presostatos; campanillas de alarma; borneras de conexión; normalización integral de todas las señalizaciones

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES	PLIEG-GMR-PR22-001.01
	TÉCNICAS PARA LA	Revisión: 02
	REPARACIÓN GENERAL DE	Fecha: 01/07/2020
LOCOMOTORA GENERAL MOTORS		
MODELO G12	Página 28 de 65	

luminosas de control, sustituyendo las lámparas de señalización por LEDS de 10 mm de diámetro y todo elemento no listado y/o faltante. Reemplazar por nuevos los swich de controler y reversa.

XVI-1-2 ARMADO Y ENSAYOS.

Se realizará respetando los pasos, procedimientos e indicaciones de EMD. Finalizado el armado, se ejecutarán ensayos de funcionamiento.

XVI-2 TABLEROS Y PANELES DE CONTROL.

XVI-2-1 Desmontaje de componentes, control y evaluación del estado de los mismos, (interlocks auxiliares; relés; relés temporizados; contactores de potencia; Contactor de serie; interruptores de transferencia; contactores de interruptor auxiliar de 60 A.; contactores del shuntado de campo, de campo de batería y de arranque auxiliar del generador; presostatos; porta-fusibles, válvulas electromagnéticas; etc.), reacondicionar los que admitan ser reparados; los descalificados o faltantes se reemplazarán por nuevos de calidad original.

REEMPLAZO DE INVERSOR DE MARCHA ELECTRONEUMATICO POR CONTACTORES REVERSORES DE MARCHA.

La reparación de los componentes aludidos se realizará con reemplazo por nuevos de calidad original de contactos fijos y móviles, resortes de retorno, contactos de los enclavamientos, resortes de estos, terminales, bobinas magnéticas y todo elemento faltante.

Los componentes, una vez reparados, serán sometidos a pruebas de alto potencial, acorde a lo especificado en instrucción de G. Motors.

Los fusibles de protección de circuitos; rectificadores; semiconductores; capacitores; reóstatos y resistencias; fusibles de protección de circuitos; cableado de interconexión y terminales de conexión; aislamientos, aisladores; pasa cables; soportes, bridas y cepos para los manojos del cableado; identificaciones de conductores, circuitos, borneras y aparatos; conexiones flexibles para relés y contactores; interruptores automáticos de protección de circuitos; interruptores manuales rotativos; interruptores de levas; pulsadores; perillas y todo elemento faltante, será reemplazado por nuevo de calidad original.

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES	<i>PLIEG-GMR-PR22-001.01</i>
	TÉCNICAS PARA LA	<i>Revisión: 02</i>
	REPARACIÓN GENERAL DE	<i>Fecha: 01/07/2020</i>
LOCOMOTORA GENERAL MOTORS		
MODELO G12		
	<i>Página 29 de 65</i>	

ARMADO Y ENSAYOS.

Se realizará respetando los pasos, procedimientos e indicaciones de EMD, para conformar el tablero original correspondiente a este modelo.

Finalizado el armado, se ejecutarán ensayos de funcionamiento.

XVI-3 TABLEROS DE APARATOS ELÉCTRICOS DE LOS GABINETES.

Desmontaje, limpieza, inspección y calificación de sus componentes; reacondicionar y/o renovar según necesidad, bastidores y/o bases; fijaciones de componentes; tarjetas y leyendas de identificación de componentes y cableado; panel de control de areneros y persianas; panel de conexiones y rectificador; gabinete de control eléctrico; panel de control principal y de control del motor; panel de anti patinaje; paneles de rectificadores; paneles de resistencias; panel de limitación de tensión y todo elemento faltante.

XVI-4 REOSTATO DE CARGA.

Limpieza, Desmontaje, control y calificación de los componentes del regulador de carga; reacondicionar y/o renovar según estado: Válvulas; paleta; sellos; eje; Colector:(torneado y desmicado de las ranuras); porta-escobillas; soportes y fijaciones del cableado; estructura de soporte y cubiertas; escobillas; componentes del porta-escobilla; aislamientos de los conos del colector; resistencias del banco, dañadas o sobrecalentadas; cableado de interconexión deteriorado y terminales de conexión en mal estado; Aislaciones y aisladores; soportes, bridas y cepos para el cableado; identificaciones de conductores, circuitos y borneras y todo elemento que se halle faltante.

Armado del reóstato y posterior ensayo de funcionamiento en banco acorde a instructivo de EMD.

Finalizada la reparación, se le efectuara al regulador una Limpieza profunda y desengrase superficial y pintado con dos manos de esmalte sintético color verde Tele RAL 6019.

ACTUALIZACIONES TECNOLÓGICAS:

Dada la antigüedad del Regulador de Carga que equipa a las locomotoras y en los casos que su reparación se vea imposibilitada por la carencia de repuestos de calidad confiable, o bien el alto costo de los mismos la

desaconseje, se analizará su sustitución por otro modelo de tecnología actual y que no

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE LOCOMOTORA GENERAL MOTORS MODELO G12	PLIEG-GMR-PR22-001.01
		Revisión: 02
		Fecha: 01/07/2020
		Página 30 de 65

varíe la performance de la locomotora.

MODIFICACION DE CIRCUITOS ELECTRICOS DE COMANDO SIMILARES EN GR 12 LINEA SARMIENTO PROVEERA PLANOS MODIFICACIONES

INSTALACION DE SISTEMA DE HOMBRE ACTIVO DE CONFORMIDAD A BOLETIN TECNICO CNRT MR 1-2013-E3 Y BT.SO. Nº0007/14 E 6 DE SEGURIDAD OPERACIONAL

INSTALACION DE REGISTRADOR DE EVENTOS MODELO HASLER 1500- KNOW LINEA SARMIENTO.

XVI-6 REGULADOR DE VOLTAJE ESTÁTICO DEL GENERADOR AUXILIAR.

Desmontaje y renovación del mismo en calidad original.

XVI-7 ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN.

Se sustituirán por nuevos:

Artefactos de iluminación de la cabina; faros de cabeceras con unidades selladas y lámparas;

Artefactos de las luces de posición de las cabeceras, artefactos de iluminación de la sala de máquinas; artefactos para el número de la locomotora, en las cabeceras deberán ser con leds; instalar artefactos de luz de banquina; portalámparas y lámparas; Lentes exteriores, tulipas y vidrios de protección y todo elemento no enumerado y/o faltante.

Armado y ensayos:

Se realizará respetando los pasos, procedimientos e indicaciones de EMD; finalizado el armado, se ejecutarán ensayos de funcionamiento.

XVI-8 BATERÍA DE ACUMULADORES.

Se instalarán baterías nuevas de calidad original, tipo plomo ácido, de 64 VCC 320 Ah y serán provistas por la contratista.

XVI-9 CABLEADO ELÉCTRICO Y SU INSTALACIÓN

Se reemplazará el cableado de baja tensión por nuevo siguiendo las especificaciones de los chart de cables de EMD con los correspondientes caballetes y precintos para el armado de los manojos, todos los cables deberán ser de cobre electrolítico estañado,

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES	<i>PLIEG-GMR-PR22-001.01</i>
	TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE	<i>Revisión: 02</i>
	LOCOMOTORA GENERAL MOTORS	<i>Fecha: 01/07/2020</i>
MODELO G12	<i>Página 31 de 65</i>	

con aislamiento libre de halógenos, tipo LSOH, con bajo índice de emisión de humos, bajo índice de toxicidad, bajo índice de oxígeno y soportar temperaturas de 125° C de acuerdo con las normas IEC

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE LOCOMOTORA GENERAL MOTORS MODELO G12	<i>PLIEG-GMR-PR22-001.01</i>
		<i>Revisión: 02</i>
		<i>Fecha: 01/07/2020</i>
<i>Página 32 de 65</i>		

60332, 61034 e 60754-2. Norma UIC 895 OR y NF 63 826 y deberán satisfacer los requisitos de la no-propagación de la llama establecidos por la Norma IRAM 2289 Categoría “C”.

Los cables de los circuitos llevarán en sus extremos terminales prensados ó identados de la misma calidad que los empleados por General Motors en sus locomotoras, con la numeración indicada mediante señala cables del tipo anillado, con los números y/o letras en bajo relieve y resaltados en colores indelebles.

El Contratista pondrá a consideración de la Inspección de La empresa las muestras de terminales y señala cables para su aprobación previa al montaje.

XVI-10 CIRCUITO DE ALTA TENSION.

Será renovado en su totalidad, los cables serán nuevos de calidad comprobable y que cumplan con las especificaciones y normas descriptas con anterioridad.

Las protecciones, aislamientos, cepos, bridas, abrazaderas y todo elemento no listado o faltante serán reemplazados por nuevos de calidad original.

Armado de los circuitos y ensayos de funcionamiento respetando los pasos, procedimientos e indicaciones de EMD.

XVI-11 CIRCUITO DE BAJA TENSION.

Será renovado en su totalidad; los cables serán nuevos de calidad comprobable y que cumplan con las especificaciones y normas detalladas anteriormente.

Se reemplazaran por nuevos los conductos, protecciones, aislamientos, cepos, bridas, abrazaderas y todo elemento no listado o faltante.

Armado de los circuitos y ensayos de funcionamiento respetando los pasos, procedimientos e indicaciones de EMD.

XVI-12 CONTROLLER Y REVERSA

Desmontaje, desarme, control y calificación de los componentes de ambos órganos; reacondicionar ambos elementos, con reemplazo por nuevos de calidad original de los resortes, bujes, rodamientos, anillos, tornillería y todo elemento faltante.

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE LOCOMOTORA GENERAL MOTORS MODELO G12	<i>PLIEG-GMR-PR22-001.01</i>
		<i>Revisión: 02</i>
		<i>Fecha: 01/07/2020</i>
<i>Página 33 de 65</i>		

Armado y pruebas de funcionamiento de acuerdo a pasos, procedimientos e indicaciones de EMD.

XVI-13 FRENO DE MANO

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE LOCOMOTORA GENERAL MOTORS MODELO G12	PLIEG-GMR-PR22-001.01
		Revisión: 02
		Fecha: 01/07/2020
Página 34 de 65		

Desmontar, desarmar, limpiar, revisar y reacondicionar y/o renovar los elementos descalificados: Caja y cubierta; gatillo; eje del gatillo; resorte plano de la palanca; trinquetes; freno; piñón; resortes; leva; colgador de leva; eje del tambor de la cadena; tambor de la cadena; guía de la cadena; freno; polea acanalada; componentes deteriorados o averiados; bujes y todo elemento faltante.

Armado y ensayos de funcionamiento respetando los pasos, procedimientos e indicaciones de EMD.

Finalizado el armado, se ejecutarán ensayos de funcionamiento.

XVII BASTIDOR

XVII-1 Lavado a fondo del bastidor.

XVII-2 Verificar y corregir flecha de bastidor, control dimensional e inspección según indicaciones de MI de EMD para la detección de eventuales fisuras mediante líquidos penetrantes o partículas magnetizables. Efectuar las reparaciones como consecuencia de las fallas detectadas. Tener en cuenta lo indicado en el rubro **PROCEDIMIENTO PARA LA REPARACIÓN DE FISURAS**. En este tipo de bastidores no es posible corregir la flecha del mismo.-

XVII-3 Limpiar a fondo, Inspeccionar por medio de líquidos penetrantes posibles fisuras; reparar (hermetizar) mediante soldadura eléctrica, los conductos de ventilación para motores de tracción (prueba de estanqueidad), con reemplazo por nuevos de los fuelles de conexión entre carrocería y motores de tracción.

XVII-4 Inspección de los pivotes de centro de bogie, verificar posibles fisuras con líquidos penetrantes y/o partículas magnetizables; de existir éstas proceder a su reparación teniendo en cuenta lo indicado en el rubro **“PROCEDIMIENTO PARA LA REPARACIÓN DE FISURAS”**.

XVII-5 Reemplazar por nuevos los elementos de fricción y todo elemento faltante.

XVII-6 Provisión, adecuación y montaje de aparatos de tracción y choque nuevos de calidad original y legítima, Ganchos con tuerca, amortiguadores de ganchos, cadenas de enganche, paragolpes.

Devolución de los ganchos de tracción, para golpes y enganches a tornillo retirados al comitente.

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE LOCOMOTORA GENERAL MOTORS MODELO G12	PLIEG-GMR-PR22-001.01
		Revisión: 02
		Fecha: 01/07/2020
		Página 35 de 65

XVII-7 Inspeccionar las escuadras de tracción y compresión en las cajas de los alojamientos de enganches. Reponer elementos con desgaste que no admitan reparación, soldando escuadras nuevas donde sea necesario; reponer los bulones faltantes o en mal estado de las tapas inferiores de los cajones de los enganches.

XVII-8 Limpiar a fondo, Inspeccionar por medio de líquidos penetrantes posibles fisuras; reparar (hermetizar) mediante soldadura eléctrica, los conductos de ventilación para motores de tracción; (Prueba de estanqueidad), con reemplazo por nuevos de los fuelles de conexión entre carrocería y motores de tracción.

Detección y reparación de abolladuras y deformaciones ocasionadas por accidentes.

Controlar altura de enganches de acuerdo a norma FAT E 726.

Verificación de tolerancias de montaje de acuerdo a norma FAT MR 728.

XVII-9 Control de soportes de cables del circuito de alta tensión y las grapas de las cañerías del sistema de aire; reacondicionar y/o renovar de acuerdo al estado de los mismos.

XVII-10 Pintado del bastidor de acuerdo a lo que se indica en el rubro **PINTURA**.

XVII-11 Hermetizar piso de sala de máquinas, uniendo drenajes con colector único a depósito de líquidos residuales. Al respecto se deberá construir el depósito de líquidos residuales con capacidad para 100 litros y con grifos de descarga en ambos laterales.

XVIII CARROCERÍA

XVIII-1 Desmontaje de carrocería de sala de máquinas.

XVIII-2 Limpieza y lavado de carrocería.

XVIII-3 Reemplazar por nuevos los filtros de aire de carrocería.

XVIII-4 Reparación integral de puertas, ventanas de cabina y puertas de sala de máquinas. Renovar bisagras y sistemas de cierre (cerraduras, picaportes pasadores, pestillos, etc.). Adaptar alojamiento para vidrios frontales fijos y de puertas similares a GR 12.

XVIII-5 **CAMBIO DEL SISTEMA DE LPB NEUMATICOS POR ELECTRICOS**

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES	<i>PLIEG-GMR-PR22-001.01</i>
	TÉCNICAS PARA LA	<i>Revisión: 02</i>
	REPARACIÓN GENERAL DE	<i>Fecha: 01/07/2020</i>
LOCOMOTORA GENERAL MOTORS		
MODELO G12		
	<i>Página 36 de 65</i>	

CON COMANDO INDIVIDUAL DE ACUERDO A MODIFICACIONES DEPOSITO HAEDO

XVIII-6 Reemplazar placas de policarbonato Lexan MR 10-Margard II UV de 6 mm de espesores por vidrios laminados 3 + 3 mm en las puertas y ventanas de la cabina de conducción de la locomotora.

XVIII-7 Reemplazar la totalidad de los burletes de goma por nuevos, asegurándose el sellamiento que evite filtraciones de aire.

XVIII-8 Enderezado de las persianas de los radiadores y reparación de los respectivos movimientos y pivotes.
Verificación y control de la estructura de apoyo de los radiadores, de ser necesario reacondicionar y reforzar la misma.

XVIII-9 Reparar por medio de soldadura las partes fisuradas de la carrocería. Tener en cuenta lo indicado en el rubro **PROCEDIMIENTO PARA LA REPARACIÓN DE FISURAS**.

XVIII-10 Desmontaje, limpieza, control y reacondicionamiento de los miriñaques; verificación por fisuras y/o deformaciones, ya sea tanto del miriñaque como de los refuerzos en ángulo del bastidor; reparar y normalizar.
Montar ajustando altura entre parte inferior del miriñaque y hongo del riel.

XVIII-10 Verificación y posterior corrección de desvíos y fijación de los peldaños, soportes de las barandas, de los pasamanos y de los largueros de fijación de las mismas; reponer todos los elementos irre recuperables o faltantes.

XVIII-11 Control y verificación del estado del compartimiento de baterías, inspección de perfiles afectados por la corrosión; reemplazo de los descartados, remover y reemplazar chapa de piso, protección de la misma por medio de pintura epoxi bituminosa, como así también a la totalidad del compartimiento de baterías; acondicionar puertas rebatibles, renovar bisagras; reparar cerraduras y la reposición de todo elemento faltante.

Dicho compartimiento deberá ser hermético, en función de evitar el ingreso de vapores a la cabina.

El alojamiento de las baterías se debe pintar en su interior con esmalte epoxi auto imprimante (EPO-LUX-410, STEELCOTE) de color negro.

XVIII-12 Desmontar: puertas, ventanas corredizas laterales, vidrios, piso, asientos con

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE LOCOMOTORA GENERAL MOTORS MODELO G12	PLIEG-GMR-PR22-001.01
		Revisión: 02
		Fecha: 01/07/2020
Página 37 de 65		

sus bases, apoyabrazos, parasoles, espejos retrovisores con sus soportes.

Reemplazar sectores de chapas de revestimiento y perfiles atacados por corrosión o deformados por golpes, tanto en la cabina de conducción como en las puertas, sus umbrales y armarios (gabinetes).

Reparar bisagras, cerraduras y picaportes de puertas de acceso. Reparar

bisagras y cerraduras en puertas o tapas del gabinete eléctrico.

Repasar roscas para tornillos de fijación de las tapas de inspección del equipo de freno.

Reemplazar el piso de madera del piso, por fenólico ignífugo tipo Grandis (calidad 4/4) de 18 mm de espesor.

Reparar la chapa del piso; eliminar zonas corroídas; aplicación de pintura antióxido epóxico; aplicación de masilla poliéster de base para corrección de defectos superficiales y pulido de terminación; aplicación de fondo epoxi-poliamida e impresión poliuretánica.

Aislamiento termo acústica de la cabina, estará constituido por paneles de fibra de vidrio ignífugos, con una cara revestida por un velo de vidrio para evitar su desmenuzamiento y será del tipo vidrotel o equivalente, del espesor adecuado a los diversos sitios de la cabina, de densidad no menor a 40 Kg. /m³.

Renovación del revestimiento del piso de la cabina, instalando un tapete de goma antideslizante liso de 3 mm de espesor resistente a los hidrocarburos de color negro.

Tanto el aislante como el revestimiento responderán a normas UIC 564-2, o BS 6853-2, o NF F16/101, ASTM 591/2 y ASTM D 635.

El piso de La cabina deberá ser proyectado para una resistencia al fuego de 30 minutos como mínimo, comprobado por ensayo conforme a Norma ASTM E 119.

Reemplazar por nuevas de calidad original las cerraduras de las puertas, acondicionar las mismas para su hermético cierre.

Montar las puertas de acceso con burletes nuevos asegurando mediante la calibración correspondiente, un ajuste uniforme en toda la superficie de contacto. Será condición para la aceptación de la locomotora, la hermeticidad en el cierre de las puertas, siendo inaceptable la entrada de viento y/o agua.

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES	PLIEG-GMR-PR22-001.01
	TÉCNICAS PARA LA	Revisión: 02
	REPARACIÓN GENERAL DE	Fecha: 01/07/2020
LOCOMOTORA GENERAL MOTORS	Página 38 de 65	
MODELO G12		

Montar ventanas corredizas laterales reemplazando todos los burletes y colisas; las trabas para asegurarlas en posición cerrada serán reparadas ó reemplazadas, para asegurar su correcto funcionamiento.

XVIII-13 Colocar en cabina de conducción, parasoles en ventanas frontales y cortinas en ventanas laterales con su respectiva instalación.

XVIII-14 Hermetizar piso de sala de máquinas, uniendo drenajes con colector único a depósito de líquidos residuales. Al respecto se deberá construir el depósito de líquidos residuales con capacidad para 100 litros y con grifos de descarga en ambos laterales.

XVIII-15 Provisión e instalación de espejos retrovisores nuevos de calidad original.

XVIII-16 Provisión e instalación de rejas de protección en ventanas corredizas y fijas laterales de acuerdo a planos.

008202DTMR0211- Conjunto de proteccion ventana lateral cabina

008202DTMR0212- Lámina 1 Hojas de la ventana de proteccion

008202DTMR0212- Lámina 2 Cerrojo de la ventana

008202DTMR0213- Marco de la ventana de proteccion

008202DTMR0214- Guia de Nylon doble

XVIII-17 Instalación de butacas nuevas para conductor y acompañante; las mismas responderán a plano y serán provistas por la Contratista.

La Contratista debe efectuar el respectivo montaje y proveer los materiales que se requieran.

XVIII-18 Provisión e instalación en interior de cabina, de planchuelas de seguridad en ventanas frontales.

XVIII-19 Proveer e instalar todo elemento faltante.

XVIII-20 Pintado de la carrocería de acuerdo a lo que se indica en el rubro

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES	PLIEG-GMR-PR22-001.01
	TÉCNICAS PARA LA	Revisión: 02
	REPARACIÓN GENERAL DE	Fecha: 01/07/2020
LOCOMOTORA GENERAL MOTORS	Página 39 de 65	
MODELO G12		

PINTURA.

XIX PINTURA

XIX-1 INTERIOR DE CABINA DE CONDUCCIÓN

Hidrolavado
 Arenado o granallado Aplicación de
 masilla plástica Lijado
 Aplicar dos manos de antióxido sintético
 Aplicar dos manos de esmalte sintético color verde RAL 6019

XIX-2 INTERIOR DE CAPOT LARGO Y CAPOT CORTO

Hidrolavado
 Arenado o granallado
 Aplicar dos manos de antióxido sintético
 Aplicar dos manos de esmalte sintético color verde Tele RAL 6019.

XIX-3 BAJO PISO O BAJO BASTIDOR

Hidrolavado
 Arenado o granallado
 Aplicación de pintura bituminosa y/o prote en base acuosa.
 Aplicar una mano de esmalte sintético color negro IRAM DEF D1054 11-1-070 40 µ.

XIX-4 ELEMENTOS BAJO PISO (tanque de combustible, bogíes, etc.)

Hidrolavado
 Arenado o granallado
 Aplicar dos manos de anti óxido epóxico y esmalte sintético color negro IRAM DEF D1054 11-1-070 40 µ.

XIX-5 EXTERIOR DE CARROCERÍA Y BASTIDOR

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE LOCOMOTORA GENERAL MOTORS MODELO G12	<i>PLIEG-GMR-PR22-001.01</i>
		<i>Revisión: 02</i>
		<i>Fecha: 01/07/2020</i>
<i>Página 40 de 65</i>		

Hidrolavado y arenado o granallado.

Aplicación de fondo epoxi

Masillar con masilla poliéster Lijado

Remasillar con masilla poliéster. Lijado.

Aplicación de masilla plástica Lijado

Aplicación de fondo epoxi Aplicación

de masilla plástica Lijado

Aplicación de impresión universal

Aplicación de 2 a 4 manos de pintura poliuretánica cuya distribución de colores se indica en el plano institucional, el cual le será entregado oportunamente a la Contratista.

Aplicación de 1 o 2 manos de laca poliuretánica o clear; colocación de sticker de acuerdo a distribución indicada en el plano, el cual le será entregado oportunamente a la Contratista.

XX ARMADO DE LA LOCOMOTORA

Armado de cada uno de los órganos de la locomotora; montar la locomotora sobre bogies; montaje de los órganos en la locomotora, interconectar los distintos órganos de la locomotora.

Controlar altura de la suspensión y ajustar la altura de la línea de los enganches sobre el nivel superior del riel, dentro de las tolerancias especificadas por la Norma FAT E 726.

XXI ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN Y PROTOCOLOS DE LA REPARACIÓN GENERAL.

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES	PLIEG-GMR-PR22-001.01
	TÉCNICAS PARA LA	Revisión: 02
	REPARACIÓN GENERAL DE	Fecha: 01/07/2020
LOCOMOTORA GENERAL MOTORS	Página 41 de 65	
MODELO G12		

XXI-1 Junto con la recepción de la unidad tractiva reparada, se deberán entregar los planos conforme a obra de todos y cada uno de los componentes y circuitos (funcionales y físicos) de la locomotora.

A su vez debe entregar los siguientes protocolos:

Trasabilidad de Fabricacion:

Ganchos de tracción
Cadenas de enganche
Paragolpes.

Control dimensional de:

Bastidor
Bogies
Pares montados
Cajas de punta de punta de eje
Aparatos de tracción y choque
Cotas suspensión primaria y secundaria a tara

Control ultrasónico de:

Pares montados
Pernos de centro de bogie

Control por tintas penetrantes de:

Bastidor
Bastidor de bogies y viga Bolster
Cajas de punta de eje
Pernos de centro de bogie

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE LOCOMOTORA GENERAL MOTORS MODELO G12	<i>PLIEG-GMR-PR22-001.01</i>
		<i>Revisión: 02</i>
		<i>Fecha: 01/07/2020</i>
<i>Página 42 de 65</i>		

Protocolos de balanceo estático y dinámico de:

Cardanes

Ventiladores

Todo elemento rotante nuevo o reparado provisto por la Contratista

**Protocolo de hermeticidad de circuitos de aire,
combustible y lubricación Protocolo de prueba y**

habilitación de recipientes sometidos a presión

**Protocolos de pruebas eléctricas de los circuitos de alta y baja
tensión (conforme a normas EMD).**

**Protocolos de estanqueidad de la carrocería en general
(prueba de lluvia) Protocolo de prueba de potencia de la
locomotora según norma EMD**

**Protocolo de valores relevados en viaje de prueba en instalaciones
de la Línea Sarmiento.**

XXII

PRUEBAS DE RECEPCIÓN PROVISORIA

XXII-1 PRUEBAS EN EL TALLER DE LA CONTRATISTA

Efectuar el abastecimiento de todos los fluidos de la locomotora

Efectuar pre lubricación del motor, verificando la correcta llegada del lubricante a todos

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE LOCOMOTORA GENERAL MOTORS MODELO G12	PLIEG-GMR-PR22-001.01
		Revisión: 02
		Fecha: 01/07/2020
Página 43 de 65		

sus componentes.

Prueba de potencia del grupo electrógeno en un banco de pruebas de resistencias estáticas conforme a lo especificado en el Manual de Mantenimiento y Reparaciones de **GENERAL MOTORS**, con relevamiento de parámetros indicados por el fabricante (sección 8 del manual de mantenimiento de la locomotora).

Además se deberá realizar la verificación de los correctos ensamblajes de los distintos componentes de la locomotora, la ausencia de vibraciones y ruidos, la ausencia de pérdidas en cañerías de agua, combustible, lubricantes y neumáticas. La correcta sujeción de dichas tuberías, y el control funcional de todos los circuitos: de refrigeración, de combustible, de lubricación, neumáticos, y eléctricos.

A su vez se deberá efectuar la medición de las temperaturas de escape al ingreso del silenciador, medición de la temperatura del agua de enfriamiento del Diesel, presión de aceite y condiciones de funcionamiento general de todo el grupo.

Los valores de resultado de estos ensayos deben ser similares a los obtenidos en un motor diesel **GENERAL MOTORS MODELO 645E**.

Pruebas estáticas del sistema de frenos, con verificaciones del sistema de tren dividido, Hombre Muerto y frenado de emergencia.

XXI PRUEBAS EN INSTALACIONES DE TRENES ARGENTINOS OPERACIONES.

I-3

Viaje de prueba con locomotora sola en un recorrido aproximado de 70 Km para control de rodaje, verificación funcional de todos sus componentes, ausencias de ruidos, vibraciones, temperaturas en puntas de eje, temperatura en cojinetes de suspensión de motores de tracción y otras anormalidades.

Control funcional de los accesorios de seguridad tales como hombre muerto, frenado de emergencia y comportamiento general de la unidad.

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES	PLIEG-GMR-PR22-001.01
	TÉCNICAS PARA LA	Revisión: 02
	REPARACIÓN GENERAL DE	Fecha: 01/07/2020
LOCOMOTORA GENERAL MOTORS	Página 44 de 65	
MODELO G12		

Viaje de prueba de locomotora con coches acoplados (**TREN**) en un recorrido similar al del punto anterior, verificando la funcionalidad de todos sus componentes y en particular, aquellos relacionados con el remolque: aparatos de tracción y choque, freno combinado, dispositivo de sobre velocidad, etc.

Todas las pruebas que se realicen de la locomotora y de sus órganos deberán ser debidamente protocolizadas

XXIII PROCEDIMIENTO PARA LA REPARACIÓN DE FISURAS

Las fisuras que se detecten en cualquier órgano de la locomotora y admiten ser reparadas, serán intervenidas de acuerdo con lo que se indica a continuación:

MÉTODO A EMPLEAR:

Luego de haber localizado las fisuras mediante el método de ensayo no destructivo de líquidos penetrantes ó partículas magnetizables, se procederá a reparar por aporte de material por soldadura de arco voltaico, con electrodos revestidos.

MATERIAL DE APORTE:

Se usará electrodo E7018 (Norma AWS 5.1, Norma IRAM –IAS U 500 –601) del tipo básico con agregado de 30 % de polvo de Fe, de calidad radiográfica, apto para soldar en cualquier posición excepto vertical descendente.

CERTIFICADO DE APTITUD DEL SOLDADOR:

El proveedor suministrará un certificado emitido por una norma nacional o internacional reconocida, que acredite la aptitud del operador de soldadura.

CERTIFICADO DE APTITUD DE LAS SOLDADURAS:

El proveedor deberá suministrar certificado de la inspección realizada por el método de ensayo no destructivo de líquidos penetrantes ó de partículas magnetizables que acrediten la inexistencia de fisuras en las soldaduras realizadas.

TAREAS A REALIZAR EN EL CASO DE FISURAS LOCALIZADAS EN “PARTES PLANAS”:

Se realizará en el extremo de la fisura, un orificio de **10mm** de diámetro; se socavará

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE LOCOMOTORA GENERAL MOTORS MODELO G12	<i>PLIEG-GMR-PR22-001.01</i>
		<i>Revisión: 02</i>
		<i>Fecha: 01/07/2020</i>
<i>Página 45 de 65</i>		

con electrodo de carbón (ARCAIR) todo el largo de la fisura en forma de bisel hasta dejar en el fondo un espesor de **1 - 2mm**.

Se limpiará el bisel con fresa de widia ó con esmeril; se rellenará con el material de aporte (el cual se debe encontrar seco) mediante una sucesión de pasadas de soldadura, teniendo especial cuidado de limpiar la escoria producida entre cada una de las pasadas. Se dejará un sobre material de **3 a 4mm** en la zona rellenada, a fin de disminuir en lo posible la creación de tensiones residuales que puedan derivar en fisuras, se debe evitar un aporte excesivo de calor, lo que se logrará dejando un espacio de tiempo suficiente entre pasadas de modo que la temperatura no supere de **110 °C a 120 °C**, no debiéndose forzar el enfriamiento.

Posteriormente mediante el método no destructivo de líquidos penetrantes se realizará un ensayo en la zona del agujero realizado (aplicando el correspondiente procedimiento); de no encontrarse ninguna progresión de la fisura, se procederá al rellenado del orificio, fresando posteriormente la zona reparada hasta quitar las imperfecciones y rugosidades del cordón.

TAREAS A REALIZAR EN EL CASO DE FISURAS LOCALIZADAS EN “SOLDADURAS DE FILETE QUE UNEN DOS PARTES”:

Se repelará toda la longitud de la fisura más un **30%** en ambos lados (si correspondiere) con electrodo de carbón (ARCAIR).

Se limpiará la zona quemada con fresa de widia ó esmeril. Para la eliminación de esta fisura se empleará la misma metodología descrita en **“fisuras en partes planas”**.

Se debe tener en cuenta que el tamaño del cordón a ejecutar debe ser igual al existente. De ser necesario se fresará la zona de rellenado hasta quitar las imperfecciones y rugosidades del cordón.

TRATAMIENTO TÉRMICO POST-SOLDADURA:

Todas las soldaduras que se realicen, deben tener un posterior tratamiento térmico de alivio de tensiones.

NOTAS:

- 1. No se admitirán trabajos ni repuestos eventuales, incluso los indicados en pliegos concatenados.**
- 2. Los materiales a proveer en todos los casos deberán ser nuevos y cumplir con los ensayos requeridos en la resolución 72/93 de la Secretaría de Transporte y su modificación por resolución N° 175/2000. Se deberá entregar a, todos los planos y**

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES	<i>PLIEG-GMR-PR22-001.01</i>
	TÉCNICAS PARA LA	<i>Revisión: 02</i>
	REPARACIÓN GENERAL DE	<i>Fecha: 01/07/2020</i>
LOCOMOTORA GENERAL MOTORS	<i>Página 46 de 65</i>	
MODELO G12		

la documentación técnica que se elabore para la remodelación de los coches en cuestión.

3. La homologación y habilitación técnica de la locomotora para la puesta en servicio debe ser realizada por la contratista por lo que debe contar con el respectivo profesional matriculado.

4. Todos los materiales utilizados en esta obra serán de primera calidad, aptos para uso ferroviario y deben cumplir con la exigencias de la norma UIC 564-2-OR “3 ed. -1-1-91 regulations relating to fire protection and fire - fighting measures in passenger - covrying reilwey vehicles”- tipoa A o B de dicha norma.

5. Todos los materiales utilizados en esta obra serán de primera calidad, aptos para uso ferroviario y deberán tener características de ser no propagantes a la llama, conforme la Norma ASTM E162, excepto el cableado que deberá ajustarse a la Norma para cables de uso ferroviario UIC 895 OR y la densidad óptica máxima de humos, conforme al ensayo establecido en la norma ASTM-E 662. Los índices de producción de humo deberán respetar los valores definidos para cada material.

6. Se deberá entregar a la Inspección de SOFSE, junto con la unidad reparada, los protocolos de ensayos y control solicitados en el presente, debidamente avalados por personal competente. El no cumplimiento de esta cláusula será motivo de no recepción de la unidad.

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES	<i>PLIEG-GMR-PR22-001.01</i>
	TÉCNICAS PARA LA	<i>Revisión: 02</i>
	REPARACIÓN GENERAL DE	<i>Fecha: 01/07/2020</i>
LOCOMOTORA GENERAL MOTORS	<i>Página 47 de 65</i>	
MODELO G12		
MODELO G12		

7. Todos los elementos descalificados deben ser entregados al Comitente en el lugar que éste designe a tal fin dentro del ámbito de la concesión.

8. Además de los repuestos indicados más arriba, se debe contemplar también, el suministro de material menor, como ser trapos, solventes, pinturas, electrodos, tornillería menor, chavetas, arandelas, alambres, terminales, mangueras, abrazaderas, barnices, cintas, grasas, aceites, combustible, marcos, conductores eléctricos, filtros, tubos, juntas, etc. y todo otro material que permita la ejecución de los trabajos requeridos.

9. Todos los materiales y repuestos necesarios para la ejecución de las tareas serán provistos por el Contratista incluso el material menor como ser chavetas, pasadores, arandelas, tornillería, topes, sellos, retenes, solventes, barnices, masilla, pinturas, lubricantes, etc.

10. En las sustituciones de elementos nuevos, ya sean estos componentes completos o parcialmente completos, los sustitutos utilizados deberán ser de características iguales o equivalentes a las originales, salvo que se indique otra solución expresamente.

11. Los materiales que se utilicen en los revestimientos, pisos y asientos de la cabina de conducción, deberán cumplir con los requisitos de autoextinguibilidad y no-propagación de fuego, no-emisión de humos tóxicos y nivel de emisión de humos densos, que indique la CNRT., (Comisión Nacional de Regulación del Transporte), para los vehículos de transporte de pasajeros.

12. Todos los trabajos de armado, instalación y montaje deberán ser encuadrados dentro de las normativas nacionales vigentes, como así también las propias de EMD.

13. Se deberá entregar a, todos los planos y la documentación técnica que se elabore como consecuencia de las modificaciones que se introduzcan.

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES	<i>PLIEG-GMR-PR22-001.01</i>
	TÉCNICAS PARA LA	<i>Revisión: 02</i>
	REPARACIÓN GENERAL DE	<i>Fecha: 01/07/2020</i>
LOCOMOTORA GENERAL MOTORS	<i>Página 48 de 65</i>	
MODELO G12		

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE LOCOMOTORA GENERAL MOTORS MODELO G12	<i>PLIEG-GMR-PR22-001.01</i>
		<i>Revisión: 02</i>
		<i>Fecha: 01/07/2020</i>
<i>Página 49 de 65</i>		

ANEXO II

INVENTARIO DE LA LOCOMOTORA

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES	PLIEG-GMR-PR22-001.01
	TÉCNICAS PARA LA	Revisión: 02
	REPARACIÓN GENERAL DE	Fecha: 01/07/2020
	LOCOMOTORA GENERAL MOTORS	Página 50 de 65
	MODELO G12	

INVENTARIO DE LOCOMOTORA GM G 12					Nº
DESCRIPCIÓN	CANT.	B U E N O	R E G	M A L O	OBSERVA C I O N E S
MOTOR DIESEL GM 12/567/645E					
BLOCK					
CÁRTER					
CIGÜEÑAL					
ÁRBOLES DE LEVAS					
BIELAS PATÍN					
BIELAS HORQUILLA					
CAMISAS DE CILINDRO					
PISTONES					
CABEZAS DE CILINDRO					
INYECTORES					
GRAPAS					
BALANCINES DE INYECTORES					
PORTA PISTONES					
BALANCINES DE VÁLVULAS DE ESCAPE					
PUENTES DE VÁLVULAS ESCAPE					
PUENTES DE VÁLVULAS INYECCIÓN					
SEGMENTOS DE BALANCINES					
CAÑOS DE ALTA DE INYECTORES					
VARILLAJE DE CONTROL DE INYECCIÓN					
SOPORTE DE FILTROS SECUNDARIOS Y VASOS BY-PASS Y RETORNO					
GOBERNADOR ELECTROHIDRAÚLICO.					
PALANCAS DE CONTROL E/ GOB Y PALANCA INYECTORES					

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES	PLIEG-GMR-PR22-001.01
	TÉCNICAS PARA LA	Revisión: 02
	REPARACIÓN GENERAL DE	Fecha: 01/07/2020
	LOCOMOTORA GENERAL MOTORS	Página 51 de 65
	MODELO G12	

TAPAS DE INSPECCIÓN DEL CÁRTER					
TURBO SOBREALIMENTADOR					
TAPAS DE INSPECCIÓN DE LAS CÁMARAS DE AIRE					
TAPAS DE BALANCINES					
MÚLTIPLE DE COMBUSTIBLE					
EJE DE DISPOSITIVO DE SOBRE VELOCIDAD					
CAÑOS DE ACEITE DE REFRIGERACIÓN DE LOS PORTA PISTONES					
VÁLVULAS DE PRUEBA DE LOS CILINDROS					
MÚLTIPLES DE ENTRADA DE AGUA					
CAÑOS DE REFRIGERACIÓN DE LOS CILINDROS					
SOPORTES DE LOS INYECTORES					
TAPAS DE BANCADAS					
VARILLA NIVEL DE ACEITE MD					
MÚLTIPLE DE ACEITE DE REFRIGERACIÓN DE LOS PISTONES					
CAÑOS DE DRENAJE DE ACEITE					
SOPLADORES ROOTS					
SOPORTES DE SOPLADORES					
BOMBA DE AGUA					
CAÑERÍA DE ALIMENTACIÓN DE MÚLTIPLES DE AGUA					
DISPOSITIVO DE BAJA PRESIÓN DE AGUA Y PRESIÓN CÁRTER					
BOMBA DE LUBRICACIÓN PRINCIPAL					
BOMBA DE SUCCIÓN					
CAJA DE COLADORES					
FILTROS DE AIRE DE SOPLADORES					
ENGRANAJES DE ÁRBOLES DE LEVAS					

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS			
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE		
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES	PLIEG-GMR-PR22-001.01	
	TÉCNICAS PARA LA	Revisión: 02	
	REPARACIÓN GENERAL DE	Fecha: 01/07/2020	
LOCOMOTORA GENERAL MOTORS	Página 52 de 65		
MODELO G12			

BALANCEADOR ARMÓNICO					
IMPULSOR DE AUXILIARES					
ENGRANAJE DEL CIGÜEÑAL					
ENGRANAJES DE MANDO DE LOS SOPLADORES					
MANGUITO INTERMEDIO					
ENGRANAJE INTERMEDIO DE BAJA					
ENGRANAJE SUPERIOR INTERMEDIO					
ALOJAMIENTO DISP. SOBRE VELOCIDAD Y DISPOSITIVO					
ALOJAMIENTO DE ENGRANAJES DE ÁRBOLES DE LEVAS					
SEPARADOR DE ACEITE					
BULONES DE CABEZAS DE CILINDRO					
CUBIERTA ALOJAMIENTO DE ÁRBOLES DE LEVAS					
ENGRANAJE IMPULSOR DE ACCESORIOS					
VOLANTE					
PUENTE DE ACEITE DE ENGRANAJES					
EJES FIJOS DE ÁRBOLES DE LEVAS					
MÚLTIPLES DE ESCAPE					
COLADORES DE ACEITE LUBRICANTE					
COLADOR DE ACEITE DE SUCCIÓN					
VÁLVULA DRENAJE ACEITE DEL SUMIDERO					
VÁLVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN DE ACEITE					
CODOS DE DESCARGA DE AGUA					
VÁLVULA DE DRENAJE DEL CIRCUITO					
CODO DE SALIDA					
CAÑERÍA DE RETORNO DE COMBUSTIBLE					
TRANSMISIÓN DEL REGULADOR WOODWARD					

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES	PLIEG-GMR-PR22-001.01
	TÉCNICAS PARA LA	Revisión: 02
	REPARACIÓN GENERAL DE	Fecha: 01/07/2020
	LOCOMOTORA GENERAL MOTORS	
	MODELO G12	Página 53 de 65

SISTEMA DE COMBUSTIBLE					
FILTRO DE SUCCIÓN DE COMBUSTIBLE (PRIMARIO)					
CAÑERÍA DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE					
CAÑERÍA DE RETORNO DE COMBUSTIBLE					
TUBO DE VENTILACIÓN					
TANQUE DE COMBUSTIBLE					
TUBOS NIVEL Y GRIFOS DE CIERRE					
TAPÓN DE DRENAJE DEL TANQUE					
TAPA LLENADO DE TANQUE DE COMBUSTIBLE/FILTRO MALLA					
BOMBA DE COMBUSTIBLE PARTE MECÁNICA.					
SISTEMA DE LUBRICACIÓN					
DEPÓSITO DE FILTROS DE ACEITE (MICHIANA)					
ENFRIADOR DE ACEITE					
VÁLVULA DE DERIVACIÓN DE PRESIÓN DEL ENFRIADOR					
CAÑERÍA DE ACEITE DESDE EL MOTOR					
MANÓMETRO DE ACEITE					
CAÑERÍA DE SUCCIÓN DE ACEITE					
VÁLVULA DE DERIVACIÓN DEL DEPÓSITO DE LOS FILTROS DE ACEITE					
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN					
CAÑERÍA DE SALIDA DEL MOTOR A RADIADORES					
RADIADORES					
CAÑERÍA DE RADIADORES A ENFRIADOR DE ACEITE					
CAÑERÍA DE ENTRADA DE ENFRIADOR A BOMBA DE AGUA					

	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE		
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE LOCOMOTORA GENERAL MOTORS MODELO G12	PLIEG-GMR-PR22-001.01	
		Revisión: 02	
		Fecha: 01/07/2020	
Página 54 de 65			

TANQUE DE AGUA					
TAPA DE TANQUE					
BRIDA CON DESCARGA					
TERMÓMETRO DE DIAL					
MÚLTIPLE DE LOS TERMOSTATOS					
TERMOSTATOS TA-TB-ETS					
CAÑERÍA DE ALIMENTACIÓN DEL COMPRESOR					
CAÑERÍA DE VENTILACIÓN DE COMP. A TANQUE DE AGUA					
CAJA INCREMENTADORA					
VENTILADOR					
EMBRAGUE					
SELLO ROTOR					
ELECTROVÁLVULA DEL EMBRAGUE					
LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DE VÁL. A EMBRAGUE					
TUBO NIVEL DE TANQUE Y GRIFOS DE CIERRE					
ACOPLES DRESSER					
CILINDROS DE PERSIANAS					
ELECTROVÁLVULA DE PERSIANAS					
CAÑERÍA DE ELECTROVÁLVULA DE PERSIANAS					
MARCO DEL VENTILADOR					
SISTEMA NEUMÁTICO					
COMPRESOR					
FILTRO DE AIRE DEL COMPRESOR					
RADIADOR DE ENFRIAMIENTO DEL COMPRESOR					
PANEL DE CONTROL DEL COMPRESOR					
VÁLVULA DE PURGA DEL COMPRESOR					
CAÑERÍA DE AIRE DEL COMPRESOR					
ACOPLE DEL COMPRESOR					

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES	PLIEG-GMR-PR22-001.01
	TÉCNICAS PARA LA	Revisión: 02
	REPARACIÓN GENERAL DE	Fecha: 01/07/2020
	LOCOMOTORA GENERAL MOTORS	Página 55 de 65
	MODELO G12	

CÁRDAN DE ACOPLE E/ GP Y COMPRESOR					
VÁLVULA DE SEGURIDAD DEL COMPRESOR					
DEPÓSITOS PRINCIPALES DE AIRE					
COLECTOR DE POLVO					
VÁLVULAS DE DRENAJE DE LOS DEPÓSITOS PRINCIPALES					
VÁLVULA DE UNIDAD MÚLTIPLE					
VÁLVULA DE FRENO AUTOMÁTICA					
VÁLVULA DE REGULACIÓN DE PRESIÓN					
MANÓMETRO DE PRESIÓN DE DEPÓSITO PRINCIPAL Y EQUILIBRANTE					
MANÓMETRO DE PRESIÓN CILINDROS Y TUBO DE FRENO					
VÁLVULA DE FRENO INDEPENDIENTE					
PEDAL DE HOMBRE MUERTO					
MANÓMETRO DE PRESIÓN DE AIRE COMPRIMIDO					
VÁLVULA MAGNÉTICA DE CONTROL DEL COMPRESOR					
DEPÓSITOS AUXILIARES DEL EQUIPO DE FRENO					
DEPÓSITO AUXILIAR DE EMBRAGUE Y PERSIANAS					
ELECTROVÁLVULAS DE ARENAMIENTO					
BOCINAS					
MOTORES DE LIMPIAPARABRISAS					
CAMPANA					
MANGAS DE FRENO					
GRIFOS DE FRENO DE AIRE COMPRIMIDO					
CAÑERÍA DEL CIRCUITO DE FRENO					
MÁQUINAS ELÉCTRICAS					
GENERADOR PRINCIPAL					

	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE		
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE LOCOMOTORA GENERAL MOTORS MODELO G12	PLIEG-GMR-PR22-001.01	
		Revisión: 02	
		Fecha: 01/07/2020 Página 56 de 65	

GENERADOR AUXILIAR					
MOTOR BOMBA TRANSFERENCIA DE COMBUSTIBLE					
MOTORES DE TRACCIÓN					
CALEFACTOR DE CABINA					
CALENTADOR					
CONJUNTO SOPLADOR EN GENERADOR AUXILIAR					
SOPLADOR DE VENTILACIÓN BOGIE N° 2					
TÚNELES DE VENTILACIÓN					
REÓSTATO DE CARGA					
BATERÍAS					
DESEMPAÑADORES					
EQUPIAMIENTO ELÉCTRICO					
REGULADOR DE VOLTAJE "VR"					
SOLENOIDE DE SOBREVOLTAJE "OSR"					
RELE DE CARGA DE BATERÍAS "NCR"					
RELE TEMP. SHUNTADO DE CAMPO "FSD"					
RELE TEMPORIZADOR DE ARENADO "TDS"					
RELE PATINAJE DE RUEDAS "TDW"					
RELE DE PARALELO "PR"					
RELE DE CONTROL NEUMÁTICO "PCR"					
RELE DE RETROCESO "RER"					
RELE DE AVANCE "FOR"					
RELE DE TIERRA "GR"					
RELE DE CAMPO DEL GENERADOR "GFR"					
RELE DE CORTE "COR"					
RECTIFICADOR "CR 31"					
RECTIFICADOR "CR 32"					
RELE DE PATINAJE DE RUEDAS "WSR"					
CONTACTOR DE SHUNTADO DE CAMPO "SF"					
CONTACTOR DE CAMPO DE BATERÍA "BF"					

<p>PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS</p> 	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE LOCOMOTORA GENERAL MOTORS MODELO G12	PLIEG-GMR-PR22-001.01	
	Revisión: 02	
	Fecha: 01/07/2020	
	Página 57 de 65	

CONTACTOR DE BOMBA DE COMBUSTIBLE "FPC"					
RELE DE SECUENCIA "SS1"					
RELE DE SECUENCIA "SS2"					
RELE DE SECUENCIA "SS3"					
RESISTENCIA DE CARGA DE BATERÍAS "RE-BC"					
RECTIFICADOR DE CARGA DE BATERÍAS "CR-BC"					
RESISTENCIAS DE SHUNTADO DE CAMPO "RE-FSA" Y "RE-FSB"					
CONTACTOR DE SHUNTADO DE CAMPO "FS1A"					
CONTACTOR DE SHUNTADO DE CAMPO "FS1B"					
CONTACTOR DE SHUNTADO DE CAMPO "FS2A"					
CONTACTOR DE SHUNTADO DE CAMPO "FS2B"					
CONTACTOR DE ARRANQUE "GS"					
PANEL DE DIODOS RECTIFICADORES					
PANEL DE RESISTENCIAS					
RELE PUENTE DE PATINAJE "WS25"					
RELE PUENTE DE PATINAJE "WS16"					
RELE PUENTE DE PATINAJE "WS34"					
PANELES DE CONECCIONES TABLERO POSTERIOR					
PANEL DE LLAVES DE CUCHILLA Y FUSIBLES					
LLAVE TERMICA 15A DESCONGELADOR					
LLAVE TERMICA 15A VELOCÍMETRO					
LLAVE TÉRMICA 30A CALENTADOR					
LLAVE TÉRMICA 15A BOMBA DE COMBUSTIBLE					
LLAVE TÉRMICA 30A LUCES DE CABECERA					
LLAVE DE CONTROL LOCAL 30A					

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE LOCOMOTORA GENERAL MOTORS MODELO G12	PLIEG-GMR-PR22-001.01
		Revisión: 02
		Fecha: 01/07/2020
		Página 58 de 65

LLAVE DE CONTROL 40A					
LLAVE DE LUCES 30A					
INTERRUPTOR DE TRANSFERENCIA "RVR 43"					
INTERRUPTOR DE TRANSFERENCIA "RVR 61"					
INTERRUPTOR DE TRANSFERENCIA "RVR 52"					
INTERRUPTOR DE TRANSFERENCIA "RVF 34"					
INTERRUPTOR DE TRANSFERENCIA "RVF 16"					
INTERRUPTOR DE TRANSFERENCIA "RVF 25"					
CONTACTOR DE POTENCIA "P6" PARALELO					
CONTACTOR DE POTENCIA "P1" PARALELO					
CONTACTOR DE POTENCIA "P25" PARALELO					
CONTACTOR DE POTENCIA SERIE/PARALELO "S16"					
CONTACTOR DE POTENCIA SERIE/PARALELO					

	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE		
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE LOCOMOTORA GENERAL MOTORS MODELO G12	PLIEG-GMR-PR22-001.01	
		Revisión: 02 Fecha: 01/07/2020	
		Página 59 de 65	

"S25-34"					
PLACA SHUNT					
RELE DE LÍMITE DE CORTE "COLR"					
RELE DE TRANSICIÓN PROGRESIVA "FTR"					
RELE DE TRANSICIÓN REGRESIVA "BTR"					
BARRA COLECTORA Y BARRA OMNIBUS					
PANEL DE CONTROL DEL MOTOR DIESEL					
LLAVE ROTATIVA DE CONTROL DE FAROS					
LLAVE DE INDEPENDIZAR					
LLAVE DE ANULACIÓN DE MMTT					
AMPERÍMETRO CARGA DE BATERÍAS					
BOTÓN RESTABLECEDOR RELE DE TIERRA					
BOTÓN PARADA DE MOTOR DIESEL					
PANEL DE INTERRUPTORES					
LLAVE DE LUZ LARGA					
LLAVE DE CALEFACTOR DE CABINA					
LLAVE DE CORREDERA DE CAMPO DEL GENERADOR					
LLAVE DE CORREDERA DE LUCES DE INSTRUMENTOS					
LLAVES DE CORREDERA DE LUZ BAJA					
LLAVE DE CORREDERA DE MOTOR EN MARCHA					
LLAVE DE CORREDERA DE CONTROL Y BOMBA DE COMBUSTIBLE					
PANEL DE AMPERÍMETRO Y LUCES INDICADORAS					
PANEL DEL CONTROLLER					
MANIJA CONTROLADOR DE REVERSA					
INTERRUPTOR DE ARENADO					
LLAVE DE CORREDERA DE LUCES DE CLASIFICACIÓN					

	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE LOCOMOTORA GENERAL MOTORS MODELO G12	PLIEG-GMR-PR22-001.01
		Revisión: 02
		Fecha: 01/07/2020
Página 60 de 65		

LLAVES DE CORREDERA DE LUCES DE NUMERACIÓN							
AISLADORES DE LOS SOPORTES DE LA INSTALACIÓN DE ALTA							
CARDAN DE ACOUPLE E/ MOTOR DIESEL Y CAJA INCREMENTADORA							
CARDAN DE ACOUPLE E/MD Y G. AUXILIAR							
ACCOPLER ELÁSTICOS LADO COMP. Y MD							
VÁLVULA MAGNÉTICA EMBRAGUE DEL VENTILADOR "MV-FAN"							
VÁLVULA MAGNÉTICA DE PERSIANAS "MV-SH"							
VÁLVULA MAGNÉTICA DE SOBRE VELOCIDAD "MV-OS"							
ARTEFACTO LUCES DE CABECERA							
PRESOSTATO DE ACEITE DEL COMPRESOR							
INTERRUPTOR DE CONTROL DEL COMPRESOR "CCS"							
RELE FALTA DE CARGA DE BATERÍAS "NCR"							
INTERRUPTOR DE CONTROL NEUMÁTICO "PCS"							
PLAFONES DE LUCES DE CABINA							
SHUNT DE AMPERÍMETRO DE CARGA							
RESISTENCIAS DE CAMPO DEL GENERADOR							
RESISTENCIAS DE CONTROL DE TRANSICIÓN							
RESISTENCIAS DE FAROS DE CABECERA							
RESISTENCIAS DEL CIRCUITO PUENTE DE PATINAJE							
RELE DE FRENO "BR"							

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES	PLIEG-GMR-PR22-001.01
	TÉCNICAS PARA LA	Revisión: 02
	REPARACIÓN GENERAL DE	Fecha: 01/07/2020
	LOCOMOTORA GENERAL MOTORS	
	MODELO G12	Página 61 de 65

CAPACITORES CA10-30-31-32-56					
INTERRUPTOR BAJO NIVEL DE AGUA "LWS"					
CARROCERÍA					
PUERTAS DE CABINA					
VENTANAS CORREDIZAS DE CABINA					
PUERTAS DE COMPARTIMIENTOS DE TABLERO PRINCIPAL					
PUERTAS DE COMPARTIMIENTO DE TABLERO POSTERIOR					
PUERTAS DE ALOJAMIENTO DE BATERÍAS					
PUERTAS DE SALA DE MÁQUINAS					
PROTECTOR DE ACOPLADO LADO COMPRESOR					
APARATOS DE TRACCIÓN Y CHOQUE					
BARRA DE DESENGANCHE					
ESPEJOS RETROVISORES					
BARANDAL LADO TROMPA CORTA					
BARANDAL PASARELA SALA DE MÁQUINAS					
SOPORTES DE BARANDALES					
REJILLA PROTECCIÓN SOBRE RADIADORES					
VISERAS DE VENTANAS DE CABINA					
YUMPER DE ACOPLADO AMBAS TROMPAS					
PUERTA DE ACCESO SALA DE VENTILADOR TROMPA LARGA					
CERRADURAS DE CIERRE DE PUERTAS DE CARROCERÍA					
REJILLAS DE PROTECCIÓN DE VENTANAS LATERALES DE CABINA					
FILTROS DE CARROCERÍA					

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES	PLIEG-GMR-PR22-001.01
	TÉCNICAS PARA LA	Revisión: 02
	REPARACIÓN GENERAL DE	Fecha: 01/07/2020
	LOCOMOTORA GENERAL MOTORS	Página 62 de 65
	MODELO G12	

CHAPAS DE CIERRE DE GABINETE DE EQUIPO DE FRENO EN CABINA					
PASAMANOS LADO TROMPA LARGA					
CERRADURAS DE PUERTAS DE CABINA					
BRAZOS DE LIMPIAPARABRISAS DE PUERTAS Y VENTANAS FIJAS					
MARCOS DE VENTANAS DESLIZANTES					
PELDAÑOS ESCALERAS CAPOTA SALA DE MÁQUINAS					
MARCO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN					
CHAPAS DE MARCO DEL VENTILADOR					
MARCOS DE PERSIANAS					
REVESTIMIENTO INTERIOR DE CABINA Y CIELORASO					
REJILLAS DE PROTECCIÓN DE TABLERO POSTERIOR					
BASTIDOR					
SOPORTES DE DEPÓSITOS PRINCIPALES					
GRAMPAS DE SUJECCIÓN DE CAÑERÍA DEL SIST. DE FRENO					
GRAMPAS DE SUJECCIÓN DE CAÑERÍA DE ACEITE					
GRAMPAS DE ANCLAJE DE LA INSTALACIÓN DEL CIRCUITO DE ALTA					
MIRIÑAQUES					
BOGIES					
BASTIDORES					
MESAS					
CAÑERÍA DE FRENO EN BOGIE					
GRAMPAS DE SOPORTE DE CAÑERÍA					
CILINDROS DE FRENO					
SOPORTES DE AMORTIGUADOR					

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES	PLIEG-GMR-PR22-001.01
	TÉCNICAS PARA LA	Revisión: 02
	REPARACIÓN GENERAL DE	Fecha: 01/07/2020
	LOCOMOTORA GENERAL MOTORS	Página 63 de 65
	MODELO G12	

INFERIOR					
AMORTIGUADORES					
COLIZAS DE NYLATRON					
PLACAS SUJECCIÓN COLIZAS					
CAJAS DE PUNTA DE EJES					
SOPORTES DE AMORTIGUADOR SUPERIOR					
CONJUNTO AMORTIGUADOR DE SUSPENSIÓN DE MMTT					
PERNOS DE SOPORTE DE AMORTIGUADOR MMTT					
BLOCK DE GOMA DE AMORTIGUADOR Debe decir resortede suspension secundari					
ASIENTOS DE RESORTES PRIMARIOS					
RESORTES SUSP. PRIMARIA					
PALANCAS DE GUÍA DE FRENO (PARALELAS)					
REGULADORES DE FRENO CORTO/LARGO					
PORTAZAPATAS					
COLGADORES PORTAZAPATAS					
LEVA HORIZONTAL					
GRILLETE UNIÓN LEVA CON COLGADOR					
PERNO DE LEVA					
GUÍA DE PORTAZAPATAS					
PERNOS DE COLGADORES					
TACO ELASTÓMERO APOYO VIGA BOLSTER					
RECIPIENTES DE ARENERO					
CHAPA DE SEGURO PERNO LEVA HORIZONTAL					
BUJES DE PORTAZAPATAS					
PARES MONTADOS					
CADENA DE FRENO DE MANO					
CAJAS DE GRASA MITAD SUPERIOR					

PL-002.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REPARACIÓN GENERAL DE LOCOMOTORA GENERAL MOTORS MODELO G12	PLIEG-GMR-PR22-001.01
		Revisión: 02
		Fecha: 01/07/2020
		Página 64 de 65

CAJAS DE GRASA MITAD INFERIOR					
TAPAS DE CAJA GRASERA					
GRAMPA SOPORTE CAJA GRASERA					
RODAMIENTOS "TBU"					
ESCUADRAS SOPORTE CAÑOS ARENAMIENTO					
TAPAS DE RECIPIENTES DE ARENA					
FUELLE DE MOTOR DE TRACCIÓN GOMA					
PLACA SUJECIÓN FUELLE MMTT A BASTIDOR					
TRAMPA DE ARENA					
CADENA DE ENGANCHE DE BOGIE A BASTIDOR DE LOC.					
PLACAS FERODO VIGA BOLSTER EN BASTIDOR					
PLACA UNIÓN PEDESTALES					
TÚNEL DE CHAPA DE MMTT					
PLACAS DE SEGURO DE PERNOS DE SOPORTE DE AMORTIGUADOR MMTT					
ATAGUÍAS DE PEDESTALES					



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2020 - Año del General Manuel Belgrano

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: Pliego de Especificaciones Técnicas para la Reparación de Locomotoras G12

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 65 pagina/s.