

<p>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA RECUPERACIÓN DE MANTENIMIENTO DIFERIDO CON MODIFICACIÓN ESTRUCTURAL DE VAGON GRANERO CT-38 G DE LA LINEA SAN MARTÍN (trocha 1.676 mm)</p>	<p>TRENES ARGENTINOS CARGAS</p>	
	<p>GERENCIA INDUSTRIAL MATERIAL RODANTE</p>	
	<p>PGO.SM.VAG.020 ENERO 2019 / Revisión 1</p>	
	<p>1</p>	<p>Se incorpora modificación estructural del vagón.</p>

I. CONDICIONES PARTICULARES

I.1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente pliego técnico enumera las tareas a realizar a los vagones **GRANERO CT-38 G**, con el objeto de restituir al servicio dichos vehículos para lo cual se le debe efectuar la "REPARACIÓN GENERAL Y MODIFICACIÓN ESTRUCTURAL" correspondiente interviniendo especialmente las zonas que hayan sufrido impactos, roturas, desprendimientos de sectores de chapas, abolladuras, perforaciones, mecanismos deteriorados, etc.

Dichas tareas se realizarán en los establecimientos de las empresas Contratistas.

Los trabajos encomendados se cotizarán a precio fijo de modo que no se admitirán tareas, repuestos o materiales adicionales y/o extraordinarios.

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 como "ALCANCE DE LOS TRABAJOS" que conjuntamente con las "CONDICIONES PARTICULARES" y los listados de "REPUESTOS BÁSICOS" forman parte integrante de la presente documentación.

Todos los componentes que se cambien, quedarán a disposición del Comitente, cuya Inspección de Obra indicará aquellas piezas y repuestos que deban ser destruidos y/o devueltos a Trenes Argentinos Cargas donde éste disponga.

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 Trenes Argentinos Cargas, todas las reparaciones, como así también los materiales, componentes y/u órganos de parque responderán a las Normas FA o planos NEFA, o especificaciones originales del fabricante.

I.2. COMPOSICION DE LA PROPUESTA

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

El precio por los trabajos, deberá incluir la mano de obra y todos los repuestos y materiales requeridos para su ejecución. De igual forma, toda aquel trabajo y repuesto o material que no haya sido listado y que sea necesario para la correcta reparación del vehículo, de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

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

El oferente deberá presentar junto a su oferta un cronograma de trabajos en un **diagrama de Gantt** y la respectiva curva de inversión, que establezca los puntos de control de avance de la reparación.

I.3. COMUNICACIONES

Durante la vigencia del Contrato, toda comunicación entre las partes, 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.

I.4. PLAZO DE ENTREGA.

Se establece como plazo máximo de entrega contado a partir de la emisión del respectivo CONTRATO y/o ORDEN DE COMPRA, lo siguiente:

- 1) 5 Vagones a los 60 días
- 2) Resto 5 vagones cada 30 días

El Contratista podrá ofertar mejores plazos que los consignados precedentemente los que serán evaluados favorablemente en los considerandos de la adjudicación.

El plazo de entrega es improrrogable, salvo causa de fuerza mayor debidamente comprobable.

I.5. GARANTÍA TÉCNICA

El Contratista deberá garantizar la buena calidad de su mano de obra y repuestos utilizados durante un recorrido de 75.000 Km. o un periodo de 15 (quince) 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 del conjunto reparado.

Cuando el conjunto deba ser intervenido 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.

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

I.6. 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.

I.7. 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.

I.8. INSTALACIONES

El Oferente deberá poseer un taller propio adecuado para efectuar el tipo de trabajo cotizado.

I.9. TRANSPORTE

Los vagones a entregar para su reparación deberán ser retirados del Taller de Vagones Palmira y el transporte de los mismos se efectuará por medio de la utilización de carretón desde allí hasta el establecimiento reparador; esto involucra tareas tales como las de desarme o armado, la provisión de equipos de izaje, bogies de otras trochas y el pago de peajes que pudieran corresponder.

El Contratista tomará a su cargo todo transporte o movimiento del conjunto a reparar, en sus desplazamientos hacia o desde el taller reparador hasta el lugar de entrega indicado.

Los vehículos remolcados serán trasladados exclusivamente por carretón, la Contratista deberá incluir en el presupuesto del mismo el costo de su traslado desde el lugar de depósito hasta su centro reparador por medio de tal modalidad de transporte y su entrega se efectuará en el centro de logística de Trenes Argentinos Cargas más cercano al centro reparador.

Durante el transporte, el Contratista deberá cubrir el bien transportado, mediante un seguro cuyo monto se establecerá oportunamente y con póliza a favor del Comitente.

I.10. TENENCIA

Los bienes del Comitente en poder del Contratista deberán estar cubiertos por un seguro de Caucción durante todo ese tiempo, por un monto a ser definido por el Dpto. Suministros, con póliza a favor del Comitente extendida por una Compañía a satisfacción del mismo.

I.11. SUBCONTRATACIONES

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

I.12. INSPECCION E INVENTARIO DE LOS VAGONES PREVIO A SU ENTREGA

Previo a la entrega al establecimiento reparador se realizará la inspección y posterior inventario de la unidad en forma conjunta la inspección de TRENES ARGENTINOS CARGAS y LA CONTRATISTA a fin de dejar establecida las condiciones de entrega a reparación del o los vagones.

A los efectos de efectivizar la tarea antedicha, la misma se deberá coordinar con Material Rodante de Trenes Argentinos Cargas sito en la calle Av. Santa Fe 4636 Piso 3º Palermo, CABA, el cual determinará el Taller y/o desvío donde se encuentra/n depositada/s la/s unidad/es remolcada/s motivo de la reparación para la constatación del estado de la/s unidad/es involucradas en la presupuestación.

Una vez que la unidad se encuentre en las instalaciones de la Contratista la inspección de Trenes Argentinos Cargas tendrá **libre acceso** a los lugares de obra para proceder a la fiscalización y verificación de la calidad de las tareas realizadas.

Cuando la inspección constatare defectos, errores, mala calidad de los materiales o deficientes procedimientos de trabajo, podrá ordenar al Contratista la reparación o el reemplazo de lo defectuoso, quedará a cargo del contratista en reemplazo del mismo.

Si la inspección no hubiera formulado, en su oportunidad, observaciones por materiales o trabajos defectuosos, no estará implícita la aceptación de los mismos, y la Inspección podrá ordenar las correcciones o reemplazos que correspondan, en el momento de evidenciarse las deficiencias, siendo también a cargo del Contratista el costo correspondiente.

Conjuntamente con la presentación de la oferta, la contratista deberá adjuntar copia del inventario realizado y de la constancia de visita conformada por la inspección de Trenes Argentinos Cargas.

I.13. 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 periodo de 300.000 Km., contando a partir de la fecha del Acta de recepción provisoria; al cual se le deberá adjuntar la documentación técnica de la reparación.

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

I.14. VICIOS OCULTOS

Cuando se considere que pudieran existir vicios ocultos en trabajos no visibles, la **Inspección de Obra de Trenes Argentinos Cargas**, podrá ordenar los desmontajes que considere necesarios para constatar la inexistencia de los mismos. En el caso de comprobarse una anomalía, todos los gastos originados por la eliminación de la anomalía, estarán a cargo de la Contratista. Si los vicios se manifestaran en el transcurso del plazo de garantía, la Contratista deberá reparar o cambiar los defectos 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, deduciéndose su importe del fondo de reparo.

II. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Comprende "REPARACIÓN GENERAL Y MODIFICACIÓN ESTRUCTURAL" y en especial la reparación de zonas que hayan sufrido impactos, roturas, desprendimientos de sectores de chapas, abolladuras, perforaciones, mecanismos deteriorados, etc.

Se tomará como normativa principal la especificación FAT V-2003, 2004 y 2006.

II.1. TRABAJOS INICIALES

Se efectuará una limpieza integral del vagón.

Se retirarán las chavetas y pasadores de los pernos centrales de los bogies y se desconectará la barra de tiro de la timonería de freno.

Se procederá al izaje de la estructura del vagón por medio de gatos u otro medio de elevación par retirar los bogies y depositando el vagón sobre caballetes.

Se realizará una inspección visual para la evaluación de componentes dañados por desgaste, roturas, fisuras, golpes, mecanismos deteriorados, etc.

Se realizará un inventario general para detección de faltantes.

II.2. BASTIDOR

Se desmontarán los siguientes componentes:

- a) Sistema de enganche, tracción y choque.
- b) Válvula de freno.
- c) Cilindro de freno.
- d) Depósito de freno.
- e) Timonería de freno.
- f) Regulador de freno.
- g) Llaves, mangas, etc., pertenecientes al sistema de freno.
- h) Placas laterales.
- i) Freno de mano.
- j) Cañería de freno.
- j) Todo otro componente desmontable del bastidor que requiera una intervención.

II.3. BOGIES

Se desmontarán los siguientes elementos:

- a) Pares montados.
- b) Rodamientos.
- c) Laterales.
- d) Viga transversal (Bolster)
- e) Resortes de suspensión.
- f) Cuñas de Ride Control.
- g) Resortes de Ride Control.
- h) Timonería
- i) Travesaño de freno.
- j) Zapatas de freno.
- k) Placas laterales.
- l) Placas de fricción.
- m) Disco centro de bogie.

- n) Anillo de centro de bogie.
- o) Todo otro componente desmontable del bogie que requiera una intervención

II.4. INTERVENCIONES A EFECTUAR

II.4.1. INTERVENCIONES SOBRE CAJA Y BASTIDOR.

Una vez desmontados la totalidad de los elementos componentes del cuerpo del vagón y habiéndose lavado previamente, se procederá a efectuar el granallado y/o arenado en la estructura del cuerpo y del bastidor del mismo.

Se realizará una inspección exhaustiva sobre la estructura y revestimientos de, flancos, cabeceras, techos, bocas de descarga, compuertas laterales de descarga, escotillas y aireadores. Reparar las diversas roturas, imperfecciones, partes dañadas y/o deformaciones existentes. De no admitir reparación, efectuar el recambio del respectivo componente o sector por medio de chapa nueva calidad estructural respetando configuración y dimensión original.

Se verificará estado general del techo, bocas de carga, escotillas y sistema de cierre de seguridad de las mismas; de presentar deterioros de magnitud que motiven la renovación de alguno-todos los componentes citados se hará respetando configuración y dimensiones originales; para el caso del revestimiento del techo la renovación de la chapa se realizará empleando chapa lisa calidad estructural; una vez culminada la etapa de reacondicionamiento del techo se proveerá al mismo de pasarelas longitudinales fabricadas en estructura de hierro ángulo de alas iguales de $\frac{3}{4}$ " de ala x $\frac{1}{8}$ " de espesor revestida en metal desplegado 250-32-12 de 3.2 mm de espesor, el ancho de la pasarela será de 300 mm., su disposición responderá en forma ilustrativa a la de la siguiente imagen.



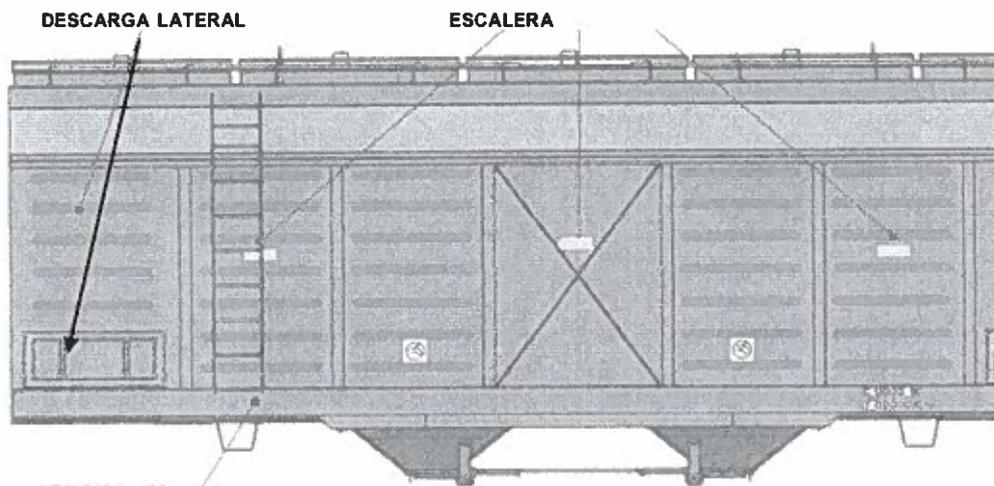
De presentar la estructura del cuerpo y bastidor del vagón deformaciones o roturas que ameriten por su estado de deterioro la renovación de ésta, su reacondicionamiento se efectuará por paño completo.

Se inspeccionará la viga central para verificar alineación y contra flecha; de presentar anomalías corregir las mismas.

Se normalizarán, frente de bastidor, vigas transversales, travesaños, largueros y vigas laterales.

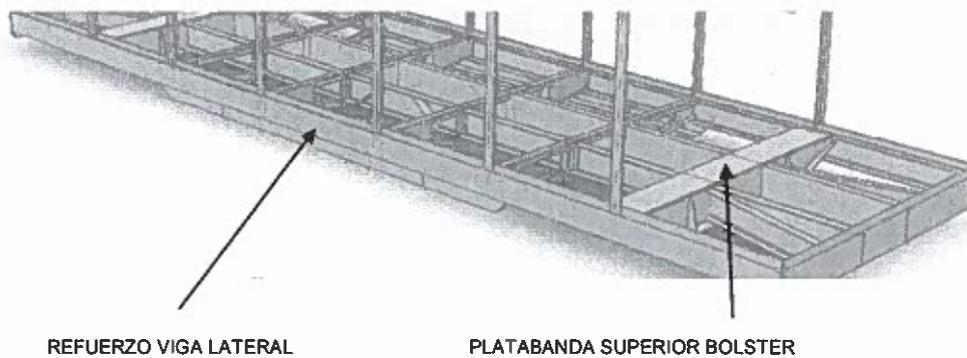
Se deberán reconstruir y modificar ambas vigas bolster observando para su ejecución lo establecido en plano V-00457 MOD 3 adjunto a éste pliego técnico; siguiendo el concepto de sumar rigidez a la estructura de la viga bolster se deberá instalar la platabanda superior en la viga conformada en chapa de 9.5 mm de espesor tal lo ilustrado en figura contigua, por lo cual será retirado íntegramente el talud y el piso procediendo a dar ejecución a la instalación de la platabanda mencionada precedentemente.

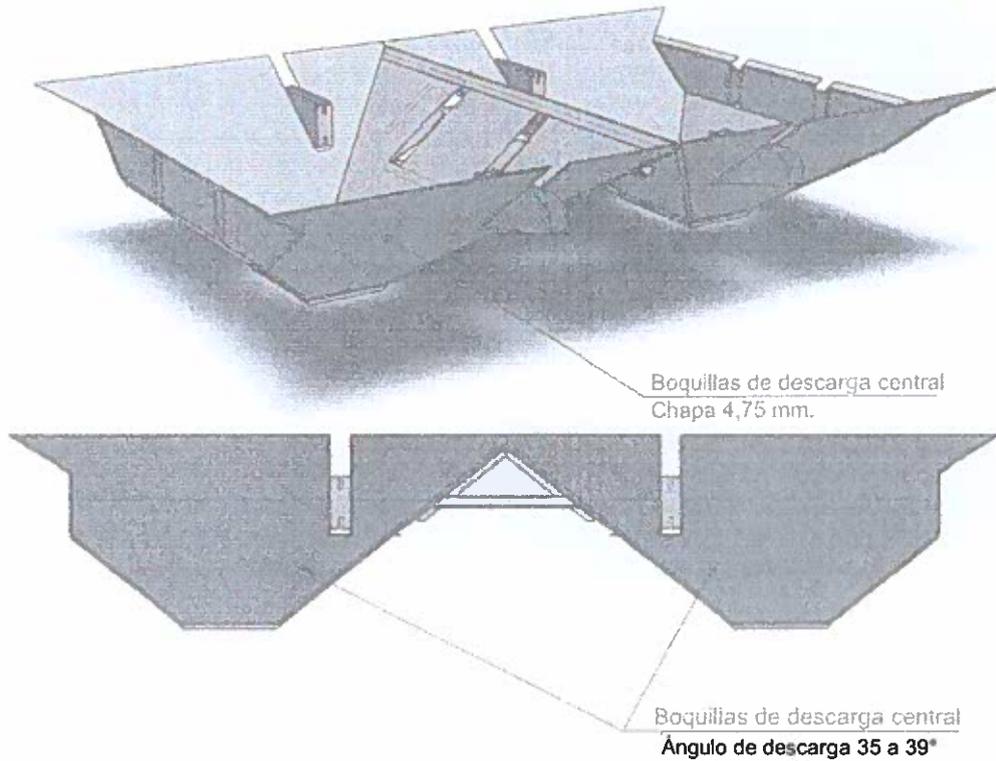
En concordancia a la innovación a implementar en el cuerpo y bastidor del vagón y como ilustración preliminar a tener en cuenta para el diseño del sistema de descarga central, la imagen contigua describe a grandes rasgos la configuración a replicar en la unidad remolcada, la cual será desarrollada en forma particular seguidamente.



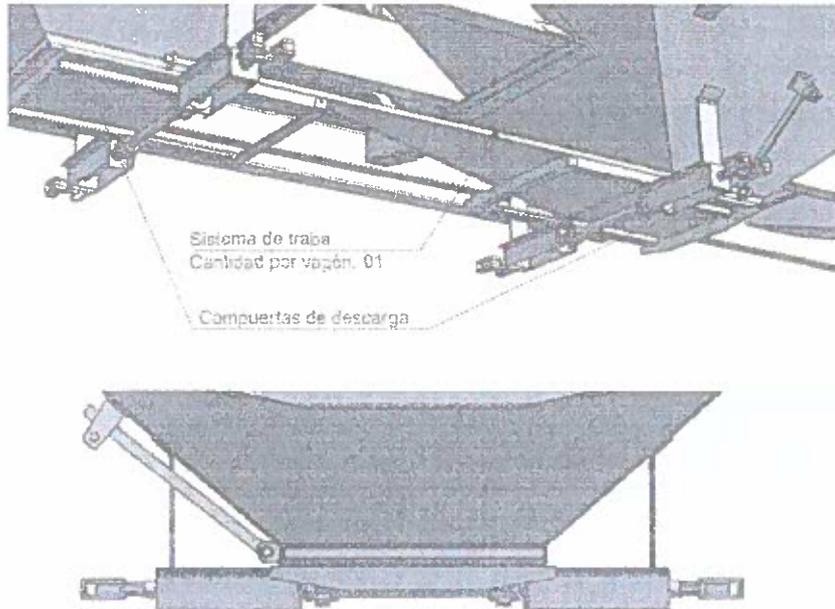
A continuación será desarrollada en forma pormenorizada la modificación a incluir con el propósito de mejorar la calidad de operación y de estabilidad del vehículo.

Una vez retirados el talud, el piso y colocadas las platabandas y refuerzos laterales del bastidor se deberá retirar la viga Stay posibilitando de esta manera la instalación de las descargas centrales inferiores (dos) en el vagón, las cuales conformarán la descarga de importancia, las cuales serán erigidas en chapa de 3/16" y respetando un ángulo de descarga de aproximadamente 35 a 39° lo cual se ilustra a modo informativo en imágenes contiguas:



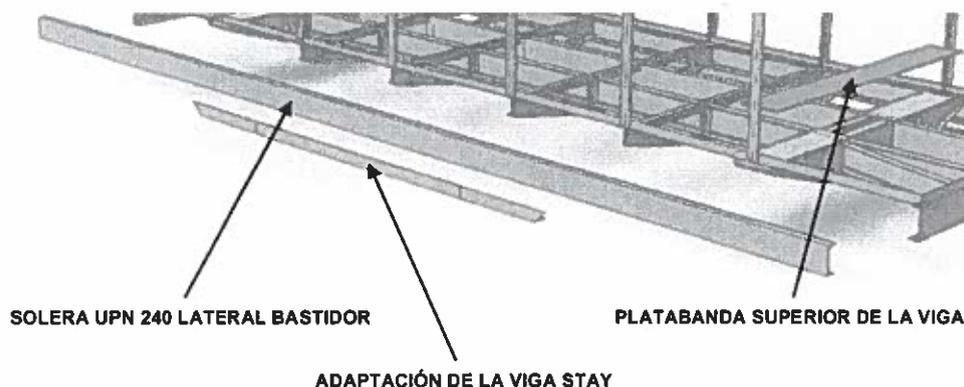


Las descargas centrales inferiores irán provistas de compuertas del tipo guillotina con apertura/cierre por accionamiento mediante piñón y cremallera y equipados con su sistema de cierre de seguridad, serán elaboradas de chapa calidad estructural de 3.2 mm de espesor, a modo ilustrativo se observa su desarrollo en siguientes imágenes:

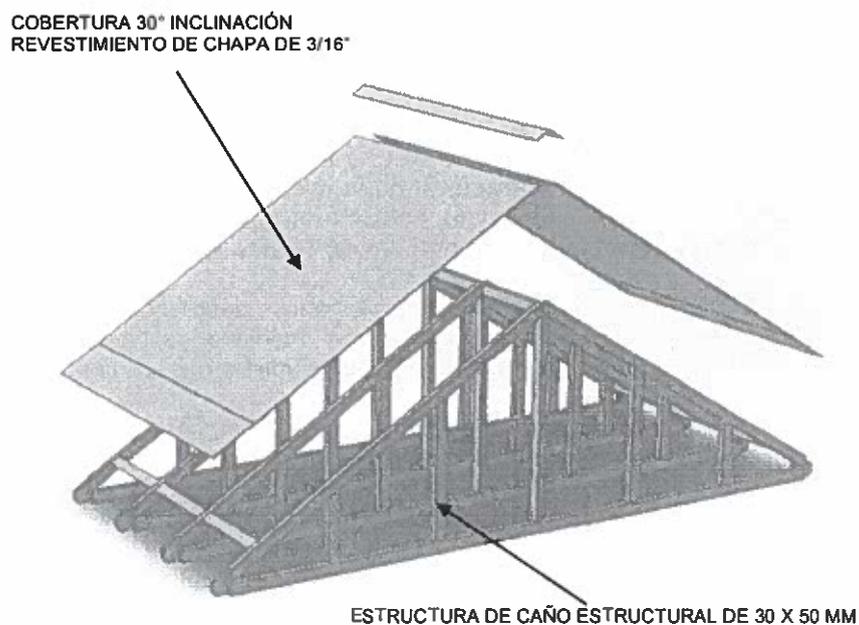


Se verificará la presencia de fisuras en la zona de encuentro entre viga central y transversales principales, por medio de tintas penetrantes y/o partículas magnetizables. De presentar fisuras, reparar las mismas de acuerdo a lo que se consigna en II-6.

En los laterales del bastidor y con el propósito de reforzar estructuralmente el mismo, se procederá al corte de las punteras de vigas transversales; se colocarán soleras elaboradas en perfilera del tipo UPN 240, solidaria con los plegados de los frentes del bastidor y las vigas transversales que presenta la configuración del bastidor, las cuales serán recubiertas mediante el empleo de chapa lisa calidad estructural de espesor 4.75 mm; como adaptación de la viga Stay se empleará un hierro ángulo de 2 1/4" de ala x 3/16" de espesor vinculado a la solera como complemento del refuerzo en zona central del lateral del bastidor.

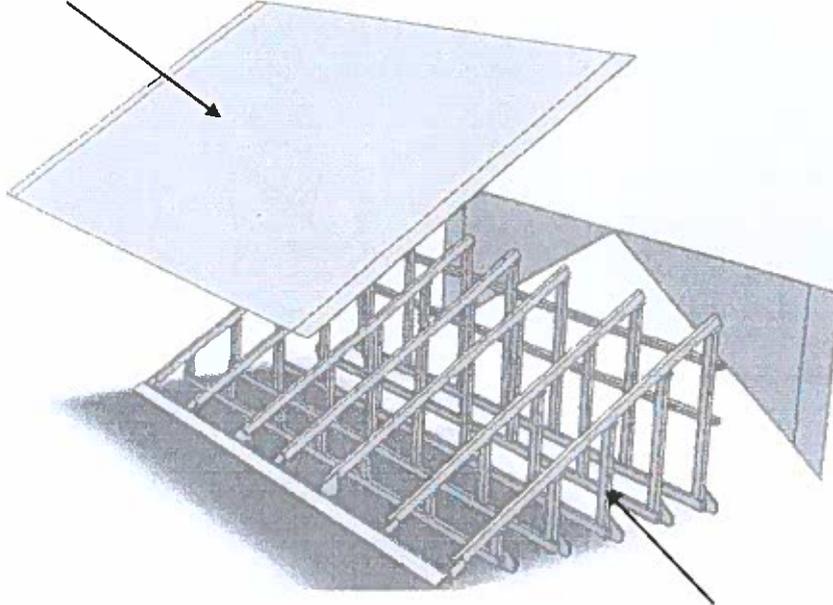


Una vez concluida la etapa de refuerzo de la estructura del bastidor se fabricarán los taludes de los extremos del vagón respetando inclinación de 30°, utilizando para su disposición caño estructural de 30 x 50 mm. Y revestido en chapa de 3/16" de espesor tal como se ilustra en imagen.



Como continuidad del talud de los extremos se elaborará e instalará otro que conformará además el piso de la tolva, el cual será realizado en lo concerniente a su estructura de caño estructural de 30 x 50 mm. Respetando misma inclinación del anterior tal como se ilustra en imagen contigua.

COBERTURA INCLINACIÓN 30°
REVESTIMIENTO CHAPA 3/16" ESPESOR



ESTRUCTURA DE CAÑO ESTRUCTURAL DE 30 X 50 MM.

No deben quedar superficies planas y horizontales en ningún sector del interior del vagón, ya que esto sería una zona de asiento para los granos y por ende los mismos no saldrían por la boca de descarga de la tolva al abrirse, por lo tanto deberá corregirse esta situación soldando chapas que formen un ángulo agudo con la horizontal, que permitan el resbalamiento y la libre circulación del producto en la descarga.

En relación a todo lo detallado en lo referente al alcance de la transformación general del vagón las Contratistas deberán, una vez desarrollada la estructura modificada, presentar análisis estructural de la misma con planos de detalle de la reforma integral y cálculo de rigidez estructural para su estudio y posterior aprobación por parte de la inspección de obra de Trenes Argentinos Cargas.

Se corregirán defectos de soldaduras, deformaciones, desprendimientos, roturas, corrosión, etc. Las reparaciones se efectuarán mediante soldadura por arco debiéndose retirar por corte las partes corroídas, rotas, quebradas o deformadas.

Se deberá efectuar una inspección exhaustiva sobre los remaches y/o soldaduras de unión de las escuadras de tracción y choque debiendo verificarse rotura o aflojamiento de los mismos como así también la presencia de fisuras en dichas escuadras o en la viga central, por medio de tintas penetrantes.

Los remaches rotos o que no presenten el tiraje adecuado deberán ser sustituidos o reemplazados en su totalidad por tomillería.

A su vez se deberá efectuar la reparación de las fisuras detectadas según se indica en II-6.

Se inspeccionarán y se normalizarán compuertas de descarga laterales, procediendo a la anulación de las de la zona central del cuerpo del vagón, dejando únicamente las existentes en las cabeceras, (cuatro por vagón), reemplazando las partes o elementos componentes faltantes o descalificados.

Se normalizarán los sistemas de cierre de seguridad de las descargas laterales y las escotillas de carga superiores; los vagones que no cuenten con tal sistema, el mismo será provisto y ensamblado en el vehículo por parte de la Contratista.

Se fabricarán e instalarán dos escaleras de acceso al techo teniendo como referencia plano PLR-501012 REV 0 ubicadas en los laterales del cuerpo del vagón y posicionadas en diagonal en función del peldaño inferior colocado bajo viga lateral en zona de cabeceras; además se deberán elaborar y colocar los pasamanos en zona del techo en acceso de escaleras laterales.

Se retirarán las puertas corredizas, de ambos lados, obturando las aberturas resultantes con paños de chapa de igual espesor al que tienen los paños contiguos existentes, dándoles rigidez mediante plegaduras horizontales idénticas y en línea a las de dichos paños contiguos del vagón y soldados a los 3 perfiles.

Toda abertura producida por fisuras, soldaduras en mal estado, roturas o ajustes defectuosos de cierres deberá ser corregido a los efectos de garantizar la estanqueidad y evitar derramamientos de mercadería transportada. El procedimiento para la reparación de la fisura se indica en II-6.

Reparar los elementos dañados. Tener en cuenta lo indicado en II-6 para la reparación de fisuras.

II.4.2. SISTEMA DE TRACCIÓN Y CHOQUE

La Contratista deberá, previo análisis de la estructura del bastidor existente en el vagón, efectuar estudio de la modificación del mismo, Ingeniería de desarrollo y cálculo de rigidez estructural de la reforma, el cual será puesto a consideración por parte de Ingeniería de Trenes Argentinos Cargas para su estudio y aprobación previo a su ejecución en la unidad remolcada; a los efectos de lo establecido precedentemente Trenes Argentinos Cargas proveerá un aparato de tracción completo para la viabilidad del proceso.

En función de la implementación de la estructura de modificación, la Contratista deberá retirar la totalidad de los componentes del sistema de tracción y choque a sustituir entregando los mismos a la Comitente previa calificación de éstos.

Aprobado el proceso de desarrollo del nuevo alojamiento del aparato de tracción en el bastidor del vagón, la Contratista procederá a implementar tal reforma sobre la unidad remolcada con renovación de la boquilla del gancho de acuerdo a plano NEFA 231.

Esta memoria deberá estar disponible para su análisis y aprobación en forma inmediata a la adjudicación de la obra.

Los ganchos de tracción serán remplazados por aparatos completos de **enganche automático a mandíbula 13-B de origen chino**. Los mismos serán provistos por Trenes Argentinos Cargas según el siguiente detalle por vagón:

- 2 Enganches automáticos 13-B con mandíbula.
- 2 amortiguadores MT-2
- 2 yugos para enganche 13-B.

El sistema de desenganche del aparato de tracción responderá a lo indicado en planos PLR-505043-505045-505046 adjuntos al pliego y su fabricación e instalación será por cuenta de la Contratista.

II.4.3. SISTEMA DE FRENO BAJO BASTIDOR

Trenes Argentinos Cargas proveerá a la Contratista un kit de freno KNORR BREMSE completo para cada vagón a reparar.

Dicho kit consta de los siguientes elementos:

- Válvula triple de freno KNORR BREMSE DB-60.
- Regulador automático de freno KNORR BREMSE KRD-482-E.
- Cilindro de freno KNORR BREMSE 10" x 12".
- Válvula retenedora de 2 posiciones.
- Colector de polvo.
- Llave angular 1-1/4" (dos unidades).
- Manga de freno (dos unidades).
- Depósito de aire KNORR BREMSE.

Los componentes de equipo de freno a aire comprimido existentes en el vagón serán desmontados tomando todas las precauciones para no dañarlos, limpiados con hidrolavadora y paletizados para su posterior entrega a Trenes Argentinos Cargas con flete a cargo de la Contratista.

Para la distribución de la timonería y equipamiento de freno de aire comprimido bajo bastidor, se deberá tener en cuenta y a título informativo lo descrito en plano PLR-504039 REV. 0 adjunto a esta especificación, teniendo en cuenta para ello que del lado izquierdo del frente del vagón se instalarán la válvula de freno DB-60 y el cilindro de freno y del lado opuesto el depósito de aire comprimido.

Se procederá a la remoción de la cañería de vacío y cilindro bajo bastidor.

Las tuberías existentes deberán ser sometidas a limpieza por medio de procesos químicos, que actúen como desincrustantes, con acciones de limpieza, pasivado y neutralizado; las faltantes se repondrán en carácter de básico de la reparación.

Las tuberías de freno faltante y accesorios serán completadas por nuevas según Especificación FAT: V-1401. Serán de acero sin costura, según Especificación ASTM-A Schedule 80, diámetro interior 32 mm.

Toda la timonería de freno de bastidor se verificará por completo reutilizando el material que esté en condiciones, el material que presente fallas como ser: torceduras, fisuras o desgastes no reparables o faltantes se reemplazará por nuevo y quedará a cargo de la Contratista.

El dispositivo de freno de mano será sustituido por el del tipo Minner en carácter de básico de la reparación, para su instalación se deberá incorporar el soporte del mecanismo en la zona frontal del cuerpo del vagón, las palancas, la leva, el soporte de la leva, la cadena y el cáncamo, completando así el desarrollo del sistema de freno

manual sobre la unidad remolcada; en virtud de lo descrito precedentemente la Contratista deberá desmontar el sistema de freno manual existente en la unidad remolcada.

Para su correcta manipulación se deberá fabricar e instalar estribo y su correspondiente pasamano en zona donde se encuentra situado el dispositivo de freno manual.



Bujes y pernos de timonería serán reemplazados, en su totalidad, por nuevos.

II.4.4. INTERVENCION SOBRE BOGIES

Para la reparación de los bogies se deberá proceder de acuerdo a lo establecido en pliego técnico PGO. GE. VAG. 037 R0 adjunto a este pliego de recuperación de vagones.

Inspeccionar con tinta penetrante el estado del velo de la rueda. De ser necesario el reemplazo de la misma, el suministro será por cuenta de Trenes Argentinos Cargas, debiendo la Contratista efectuar el desmontaje y el montaje de la misma siendo considerada la operatoria como básica de la reparación.

De detectarse fisuras en una sola rueda de un par montado se debe renovar ambas ruedas del eje.

En el caso que al inspeccionarse el perfil de las ruedas se detecte que éstas se hallen en el límite de condenación, se debe efectuar la renovación de las mismas cuyo suministro correrá por cuenta de Trenes Argentinos Cargas previa inspección y autorización de la inspección de la obra.

Para el decalado y calado de ruedas se debe tener en cuenta lo establecido en la norma FAT MR – 500.

Se hace notar que se deben tomar los recaudos necesarios durante el decalado y el calado de las ruedas, a los efectos de que el eje no sufra daños que descalifiquen al mismo como consecuencia de estas operatorias. De ocurrir esto, el contratista se hará cargo del costo de reposición del eje.

La contratista deberá entregar con el protocolo de la reparación, un certificado sobre el estado del eje firmado por un profesional habilitado o una entidad reconocida a satisfacción de Trenes Argentinos Cargas.

Se hace notar que se debe realizar el reperfilado de las ruedas de acuerdo a lo que se indica en el plano NEFA 706 E2.

Los rodamientos de punta de eje serán renovados en su totalidad en carácter de básico de la reparación. Los mismos deberán ser del tipo TBU 5½" x 10" doble hilera de rodillos cónicos preferentemente marca SKF-TIMKEN. La Contratista podrá proponer otra marca, la que deberá ser aprobada por la inspección.

CONTROL ULTRASÓNICO DE PARES MONTADOS

NIVEL DE CAPACITACION DEL PERSONAL

El personal técnico interviniente en los ensayos prácticos; como así también todo aquel que fije y supervise criterios técnicos, estará calificado en **nivel II de US** con certificado en vigencia, otorgado por algún organismo oficial aceptado por Trenes Argentinos cargas.

OPERATORIA

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.

Se instalarán collarines en los pares montados conforme a las normas NEFA 929 y NEFA 476.

Los pares montados cuyo eje sea rechazado por ultrasonido serán sustituidos por otros en condiciones, provistos por el Comitente. Para ellos el Contratista deberá informar el número del eje del par montado rechazado y los motivos del rechazo.

II.5. ESQUEMA TOTAL DE PROTECCIÓN

II.5.1. PREPARACION SUPERFICIAL:

El pintado del vagón se hará sobre superficies metálicas libres de óxido, debiéndose preparar las mismas por medio de cepillado, lijado, granallado o arenado.

La superficie debe quedar seca, desengrasada y libre de restos de polvo, cascarillas de laminación, óxido, pintura ampollada, etc.

II.5.2. PROTECCION:

Se aplicarán dos manos de anti óxido epóxico color gris, de espesor seco 35 a 45 micrones.

En lo referente a la protección del techo, una vez concluido su proceso de reparación integral, se procederá a aplicar pintura protectora del tipo prote en base acuosa, (80 micrones), hasta zona de bota agua, acto seguido se efectuará el pintado de terminación por medio del esmalte sintético color gris.

II.5.3. TERMINACION:

El pintado total del vagón (Carrocería, bastidor y bogies) se efectuará por aplicación de no menos de dos manos de esmalte sintético brillante según Especificación FA 8211 espesor seco entre 60 y 80 micrones.

II.5.4. COLORES:

CARROCERIA Y BASTIDOR: Esmalte sintético tono gris N° 09-1-140 de la Norma IRAM-DEF-D-1054.

BOGIES: Se aplicará una mano de antióxido epóxico y sobre ellas se aplicarán dos manos de esmalte sintético brillante color negro, de un espesor seco no menos de 40 micrones cada una (espesor seco total de 80 micrones).

MARCADO UNIFICADO: Se ajustarán a la Especificación Técnica FAT: MRe-2002 con inscripciones en blanco N°11-1-010 de la Norma IRAM-DEF-D-1054.

COLORES DE SEGURIDAD: Se pintarán ambas vigas laterales en toda su longitud con esmalte sintético brillante color amarillo el cual se ajustará a la Norma IRAM DEF D-10-54/1975 color 05-1-030. Sobre cada una de las vigas laterales pintadas de amarillo se aplicarán tres bandas autoadhesivas de color amarillo alineadas horizontalmente de cien milímetros (100 mm) de ancho como mínimo y de una longitud igual o mayor a 500mm, ubicadas en los extremos y centro de cada viga lateral respectivamente y a una altura del suelo dentro del rango de los setecientos milímetros (700 mm) mínimo y dos mil milímetros (2000 mm) máximo. La banda reflectiva será amarilla y deberá ajustarse a la Norma IRAM DEF D-10-54/1975 color 05-1-070, y el nivel de retroreflección se ajustará, como mínimo, a los valores establecidos en las tablas II y III de la norma IRAM 10.033/73, según sus métodos de ensayo.

II.5.5. IDENTIFICACIONES

Se ajustarán a lo establecido por la especificación FAT: Mre-2002.

II.5.6. PINTADO DE LOGOTIPO

Se deberá prever el pintado del logotipo institucional de Trenes Argentinos Cargas en cada uno de los laterales del vagón de acuerdo a **PLANO LOGO TRENES ARGENTINOS CARGA PLR-501086**.

II.6. REPARACION DE FISURAS

Las fisuras que se detecten deben ser reparadas de acuerdo a lo que se indica a continuación:

II.6.1. 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.

II.6.2. MATERIAL DE APORTE:

RECUPERACION MANTENIMIENTO DIFERIDO. Cubierto granero CT38G. Línea San Martín

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.

II.6.3. 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.

II.6.4. 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.

II.6.5. 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 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 vidia 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 4 mm 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.

II.6.6. 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 vidia o 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.

II.6.7. TRATAMIENTO TÉRMICO POST-SOLDADURA:

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

III. REPUESTOS BASICOS

- III.1. Rodamiento de punta de eje
- III.2. Adaptadores.
- III.3. Zapata
- III.4. Placas de fricción en su totalidad
- III.5. Bujes de timonería en su totalidad
- III.6. Pernos de timonería en su totalidad
- III.7. Mangas de freno
- III.8. Placas de apoyos laterales
- III.9. Aro separador centro de bogie
- III.10. Disco separador centro de bogie
- III.11. Placas de desgaste de travesaño
- III.12. Resorte de Ride Control
- III.13. Resorte de suspensión exterior
- III.14. Resorte de suspensión interior
- III.15. Placas de fricción de mesa central
- III.16. Cuñas de ride control.
- III.17. Logotipo de Trenes Argentinos Cargas
- III.20. Porta zapatas
- III.21. Lijas, trapos, grasa, chavetas, chapa de acero, pinturas, solventes, perfiles, remaches, electrodos y/o alambre, tubos, bulones, cadenas, cubetas y todo material menor necesario para llevar a cabo las tareas encomendadas

IV. CARPETA DOCUMENTAL

La Contratista deberá generar para cada vagón intervenido, una carpeta documental con el siguiente contenido:

- Registros de control – Calibración resortes de suspensión.
- Registro de control dimensional de pares montados (ANEXO 3)
- Registro de control por US de pares montados.
- Registros de control – Ensayos de freno.
- Registros fotográficos de inicio y final de la reparación.

V. ANEXOS

ANEXO 1–Inventario

ANEXO 2–Planilla de medición de ruedas.

ANEXO 3–Pliego PGO.GE.VAG.037 R 0 (REPARACIÓN GENERAL DE BOGIES).

ANEXO 4- Plano V-00457 MOD3 de reconstrucción de viga bolster-PLR-504039-PLR-501086-PLR-501012-NEFA 231-PLR-505043-PLR-505045-PLR-505046.

ANEXO N° 1 INVENTARIO

TRENES ARGENTINOS CARGAS		INVENTARIO PRIMARIO			
		CONTRATISTA:			
		TIPO DE VAGÓN: CT 38-GRANERO CUBIERTO CERRADO DESCARGA LATERAL.			
		LIC. PÚBLICA N°			
VAGÓN N°:		ORDEN DE COMPRA N°			
ÍTEM	CONJUNTO /SUBCONJUNTO	CANT.	EXIST.	FALTANTE	OBSERVACIONES
CUERPO DEL VAGÓN					
1	Apoyo lateral	4			
2	Boquilla de enganche	2			
3	Gancho de tracción	2			
4	Enganche a tornillo	2			
5	Paragolpe completo	4			
6	Llave angular	2			
7	Manga de aire comprimido	2			
8	Placa central	2			
9	Perno central y pasador	2			
10	Cañería de freno	S/D			
11	Cilindro de freno	1			
12	Regulador automatico de freno	1			
13	Depósito de aire	1			
14	Válvula triple de freno	1			
15	Levas de freno bajo bastidor.	2			
16	Barra entre palancas.	2			
17	Barra de tiro del regulador.	1			
18	Barra de tiro de timonería.	2			
19	Levas de mando para regulador.	1			
20	Filtro colector de polvo cañería ppal.	1			
21	Dispositivo de freno manual.	1			
22	Cadena accionamiento freno manual	1			
23	Barra accionamiento freno manual	1			
24	Leva accionamiento freno manual	1			
25	Volante/Palanca freno mano	1			
26	Escotillas de carga	5			
27	Descargas laterales.	7/7			
28	Sistema de accionamiento de descarga	3			
29	Escalera	2			
30	Compuerta frontal.	2			
31	Pasarela superior	2			
(tachar lo que no corresponda según tipo de vagón a intervenir)					1

TRENES ARGENTINOS		INVENTARIO PRIMARIO			
CARGAS		CONTRATISTA:			
		TIPO DE VAGÓN: TOLVA CEREALERA CT 38 G-GRANERO			
		CERRADO DESCARGA LATERAL.			
VAGÓN N°:		LIC. PÚBLICA N°			
		ORDEN DE COMPRA N°			
ÍTEM	CONJUNTO /SUBCONJUNTO	CANT.	EXIST.	FALTANTE	OBSERVACIONES
BOGIE N° _____					
1	Laterales de bogie.	2			
2	Viga central.	1			
3	Par montado completo	2			
4	Cuña de retención	8			
5	Adaptador.	4			
6	Palanca regulación manual de freno	2			
7	Travesaño de freno.	2			
8	Colgador del travesaño	2			
9	Porta zapatas de freno.	4			
10	Soporte de seg. de travesaño.	2			
11	Patín de fricción	2			
12	Palanca de freno	3			
13	Resortes de suspensión, (Ext e Int.).	S/Tn.			
14	Resortes del control de marcha.	2			
15	Bulón de la cuña del pedestal.	4			
16	Encerrador del travesaño de freno.	4			
17	Barra de empuje.	1			
BOGIE N° _____					
1	Laterales de bogie.	2			
2	Viga central.	1			
3	Par montado completo	2			
4	Cuña de retención	8			
5	Adaptador.	4			
6	Palanca regulación manual de freno	2			
7	Travesaño de freno.	2			
8	Colgador del travesaño	2			
9	Porta zapatas de freno.	4			
10	Soporte de seg. de travesaño.	2			
11	Patín de fricción	2			
12	Palanca de freno	3			
13	Resortes de suspensión	S/Tn.			
14	Resortes del control de marcha.	2			
15	Bulón de la cuña del pedestal.	4			
16	Encerrador del travesaño de freno.	4			
17	Barra de empuje.	1			
(tachar lo que no corresponda según tipo de vagón a intervenir)					
_____ POR LA CONTRATISTA			_____ POR B. C. y L. S. A.		
_____ ACLARACIÓN FIRMA			_____ ACLARACIÓN FIRMA		

ANEXO N° 2

PLANILLA MEDICIÓN

RODADO

PLANILLA CONTROL RODADURA										FECHA	
BOGIE N°1											
Lado Izquierdo					Lado Derecho						
Eje	Altura pestaña	Espesor de pestaña (mm)	QR	Espesor banda (mm)	Eje	Altura pestaña	Espesor de pestaña	QR	Espesor banda (mm)	Diametro/L	Diametro/R
1					1						
2					2						
BOGIE N°2											
Lado Izquierdo					Lado Derecho						
Eje	Altura pestaña	Espesor de pestaña (mm)	QR	Espesor banda (mm)	Eje	Altura pestaña	Espesor de pestaña	QR	Espesor banda (mm)	Diametro/L	Diametro/R
3					3						
4					4						

ANEXO N° 3
PLIEGO PGO. SM. VAG.
037.

OBJETO DEL PLIEGO TÉCNICO

Este pliego técnico establece los trabajos correspondientes a la reparación a efectuar sobre los distintos tipos de bogies que equipan a los vagones de las trochas 1000-1435-1676.

Para ello la Contratista proveerá la mano de obra y el resto de las necesidades como ser los REPUESTOS y el herramental, dispositivos, energía, transporte, como así también los insumos menores como ser productos de limpieza, trapos, solventes, cintas, pinturas y todo otro elemento que se requiera para la correcta ejecución de los trabajos encomendados.

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 como "ALCANCE DE LOS TRABAJOS BÁSICOS" que conjuntamente con el listado de "REPUESTOS BÁSICOS, forman parte integrante de la presente documentación.

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, con excepción de los repuestos y/o trabajos que se consideren eventuales explicitados en el presente pliego técnico.

Todos los componentes del órgano que se cambien durante la reparación, quedarán a disposición del Comitente, cuya Inspección de Obra indicará aquellas piezas y repuestos que deban ser destruidos y/o devueltos a Trenes Argentinos Cargas.

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

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

MISIÓN

Estandarizar la reparación de bogies, asegurando la repetitividad de las operaciones y con un nivel estándar de calidad.

Normalizar dimensiones y tolerancias de los elementos a intervenir.

ALCANCE

Bogies integrales de vagones con sistema de amortiguación ride control fabricados bajo norma AAR y bogies tipo Cushion Ride, utilizados en vagones para el transporte de carga.

OBSERVACIONES

El presente pliego trata la reparación de bogies. El alcance de la reparación y la provisión de todos los repuestos se indicarán oportunamente en el Pliego de Condiciones Particulares y/o eventuales circulares aclaratorias y/o a consideración del solicitante.

1. VOCABULARIO

Se utilizará como referencia para tal fin la norma FAT: V 605, y los planos NEFA 932 y NEFA 469.

La presente especificación abarca las tres trochas (1000, 1435 y 1676), siendo de aplicación para la reparación la que se ajuste en particular a cada una de las mismas.

2. ALCANCE DE LOS TRABAJOS.

2.1 DESARME

LIMPIEZA Y DESARME DE BOGIES

Antes de proceder al desarmado de los bogies, estos deberán limpiarse de manera manual y por medio del uso de productos apropiados con el fin de quitar toda la suciedad que pueda llegar a interferir en dicho proceso.

PROCESO DE DESARME

Se desmontarán los siguientes elementos:

- a) Pares montados.
- b) Rodamientos.
- c) Laterales.
- d) Viga transversal (Bolster)
- e) Resortes de suspensión.
- f) Cuñas de Ride Control.
- g) Resortes de Ride Control.
- h) Timonería
- i) Travesaño de freno.
- j) Zapatas de freno.
- k) Placas laterales.
- l) Placas de fricción.
- m) Disco centro de bogie.
- n) Anillo de centro de bogie.
- o) Todo otro componente desmontable del bogie que requiera una intervención

Este proceso de desarme se respetara para cualquiera sea el tipo de bogie.

LIMPIEZA PREVIO INTERVENCIÓN.

Antes de dar inicio a la reparación se procederá al arenado/granallado de todas las partes para lograr una limpieza profunda de todos los subconjuntos a intervenir.

3. REPARACIÓN DE LATERALES

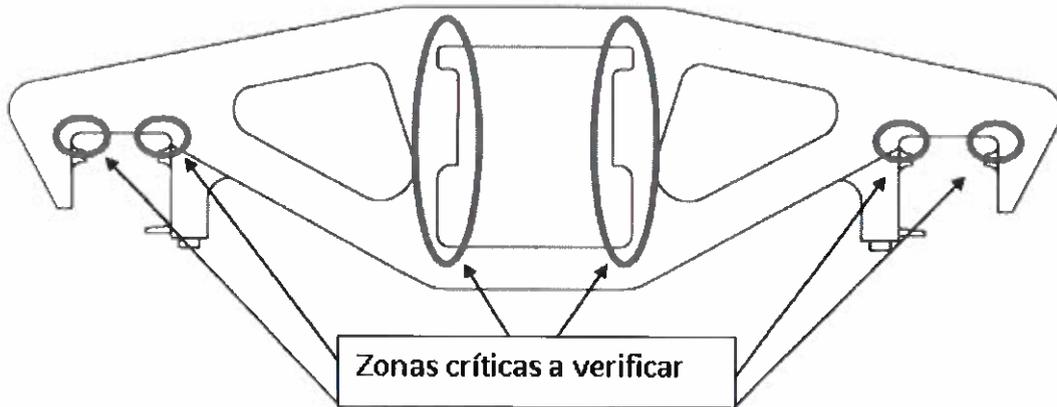
LIMPIEZA (APLICA A TODOS LOS MODELOS).

Antes de dar inicio a la reparación se procederá al arenado de todas las partes para lograr una limpieza profunda de todos los subconjuntos a intervenir.

INSPECCIÓN.

Deberá realizarse ensayos de tintas penetrantes o partículas magnetizables a las zonas críticas o susceptibles de desgaste del lateral tanto sea en la estructura como en las soldaduras dejando registro de los resultados obtenidos.

BOGIES CAF – EUSK – SUMITOMO – AFNE (AAR)



BOGIES



F. M. SAN

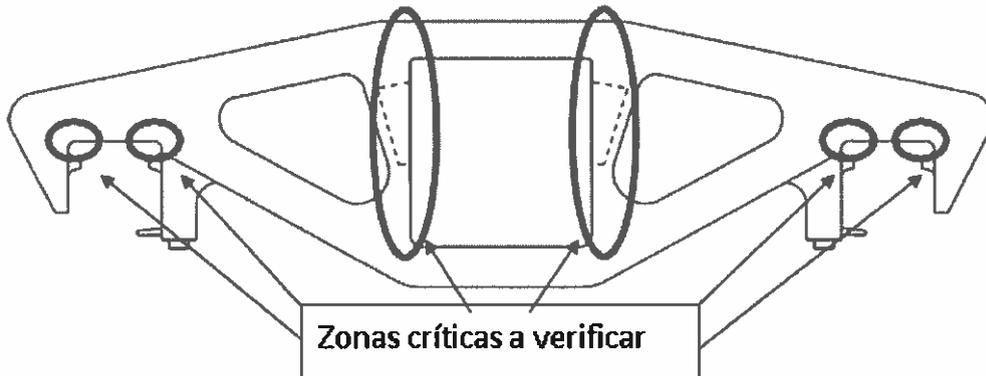
PEDESTAL

CHAPA
ANTIFRICCIÓN

CAVIDAD DE
ALOJAMIENTO
DE VIGA

PEDESTAL

FRANCISCO – ACERÍA BRAGADO.



REPARACIÓN DEL LATERAL (APLICA PARA AMBOS MODELOS)

Se utilizará como material de aporte electrodos 7018 (norma AWS 5.1. Norma IRAM IAS U 500-601) básicos con un 30% de polvo de Fe, de calidad radiográfica, apto para soldar en cualquier posición, excepto vertical descendente, o un equivalente.

FISURAS LOCALIZADAS EN PARTES PLANAS.

Donde se localicen los extremos de una fisura, se realizarán agujeros de 10 mm de diámetro, a fin de asegurar que el punto de propagación ha sido eliminado. Se socavará con electrodo de carbón (ARCAIR) todo el largo de la fisura y se dejará en el fondo un espesor de 2 / 3 mm. Se limpiará el bisel con fresa de widia o disco de esmeril para poder eliminar material oxidado y / o recalentado.

Se rellenará con material de aporte (el cual se debe encontrar bien 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 4 mm en la zona rellenada.

Posteriormente se eliminará el material de relleno. Para asegurar que la fisura ha sido eliminada completamente, debe realizarse un ensayo con tintas penetrantes sobre el fondo de esta socavación. Si alguna zona presenta fisura, se socavará con electrodo de carbón, finalmente se rellenará con aporte de soldadura como se describe anteriormente.

A fin de disminuir en lo posible la creación de tensiones residuales que puedan derivar en fisuras, será conveniente evitar un aporte excesivo de calor, lo que se logrará dejando un espacio de tiempo suficiente entre una pasada y otra, de modo que la temperatura no supere de 110° C a 120° C, sin forzar el enfriamiento.

Posteriormente mediante métodos 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 agujero.

FISURAS LOCALIZADAS EN SOLDADURA DE FILETES 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 vidia o disco de esmeril. Para la ejecución de esta soldadura se empleará la misma metodología descrita en Fisuras en partes planas, teniendo en cuenta que el tamaño del cordón deberá ser igual al existente.

De ser necesario se fresará la zona de rellenado hasta quitar las imperfecciones y rugosidades del carbón.

FISURAS PROLONGADAS BAJO ZONAS CUBIERTAS:

Cuando la fisura penetre bajo algún material sobrepuesto a alguna parte del bastidor, se procederá a quitar este material, socavando la soldadura que lo sujeta, mediante electrodos de carbón, y posteriormente se dará a la fisura el tratamiento detallado anteriormente.

CORREDERA, COLISA, GUÍAS O RESBALADERA DE FRENO (APLICA A AMBOS MODELOS).

Se deberán reemplazar las resbaladeras de desgaste por nuevas respetando las medidas indicadas en el plano NEFA 353.

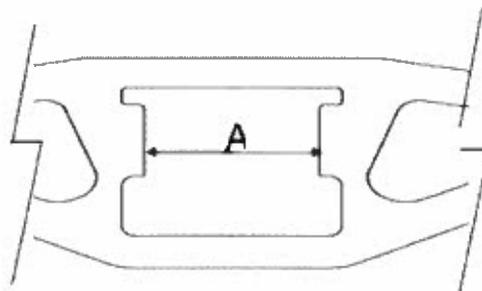
Se deberá inspeccionar además el asiento de la resbaladera. De estar dañado se deberá recuperar. Si la pieza esta remachada y estos no están sujetos se deben extraer todos los remaches, recuperar el asiento y armarlo mediante bulones.

DIMENSIONES.

BOGIES CAF – EUSK – SUMITOMO – AFNE (AAR)

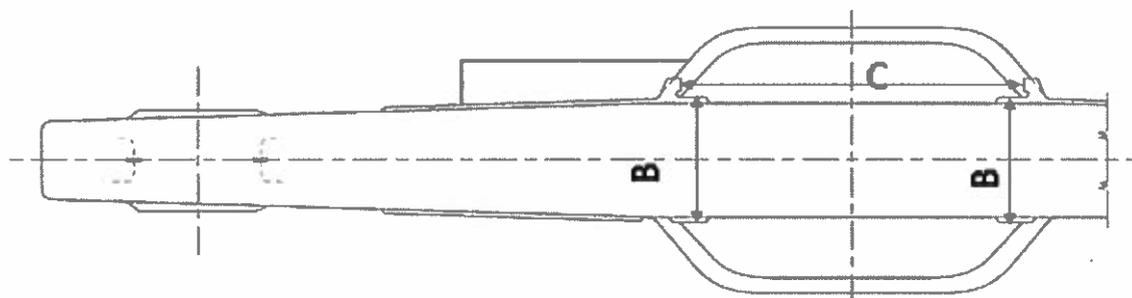
La placa de fricción será de un espesor nominal de 9,5 mm de acero al manganeso (12%) laminado tipo Hadfield.

Atención: Al fijar la placa mediante soldadura, esta no debe sobrepasar el espesor de la placa de fricción.



Trocha	Cota A [mm]
1000	330 ±1
1435	350 ±1
1676	350 ±1

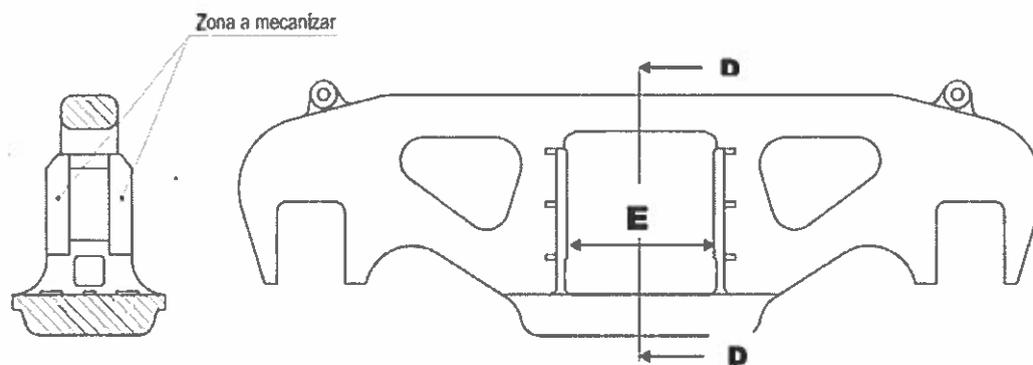
Nota: Las medidas especificadas hacen referencia al conjunto con las placas de desgaste ya colocadas.



Trocha	Cota B [mm]	Cota C [mm]
1000	170 ±1	408±1
1435	177 ±1	415 ±1
1676	177 ±1	415 ±1

BOGIES F. M. SAN FRANCISCO – ACERÍA BRAGADO – SAMSUNG MOOLSAN

Se deberán normalizar los laterales en la zona del alojamiento de la mesa en el lateral mediante el aporte de material y posterior mecanizado, respetando las medidas que se detallan a continuación:



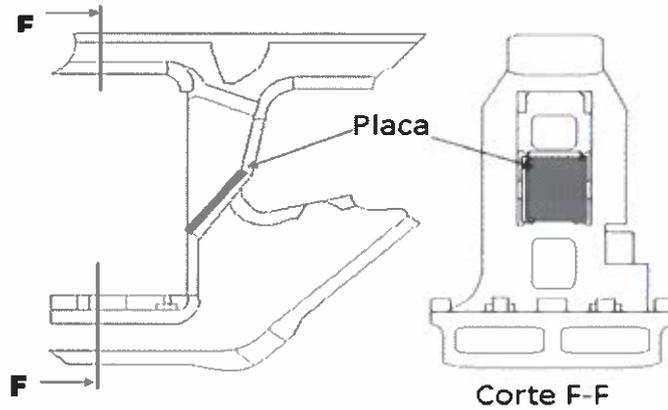
CORTE D-D

TROCHA	Cota E [mm]		
	F.M. S.F.	Acería bragado	Samsung Moolsan
1000	376	X	376
1435	416	400	X

1676	416	400	X
------	-----	-----	---

ALOJAMIENTOS DE CUÑAS

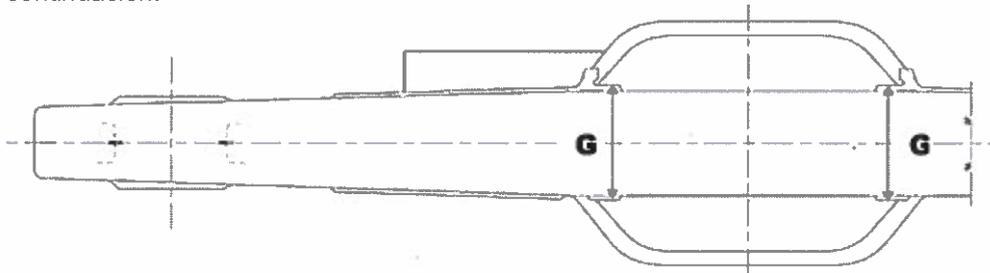
De ser necesario recuperar el respaldo de la superficie de apoyo de la cuña debido a un socavamiento, este deberá realizarse mediante el aporte de material con electrodo E 7015/7018 pre calentando la zona antes del aporte y mecanizando posteriormente.



Nota: La imagen que se muestra es ilustrativa, pero lo precedentemente detallado para la reparación aplica cualquiera sea la posición del plano inclinado en el lateral.

Soldar una placa anti desgaste de acero al manganeso (12%) laminado tipo Hadfield 3/16".

Para el lateral del bogie se deberán recomponer a las medidas que se detallan a continuación:



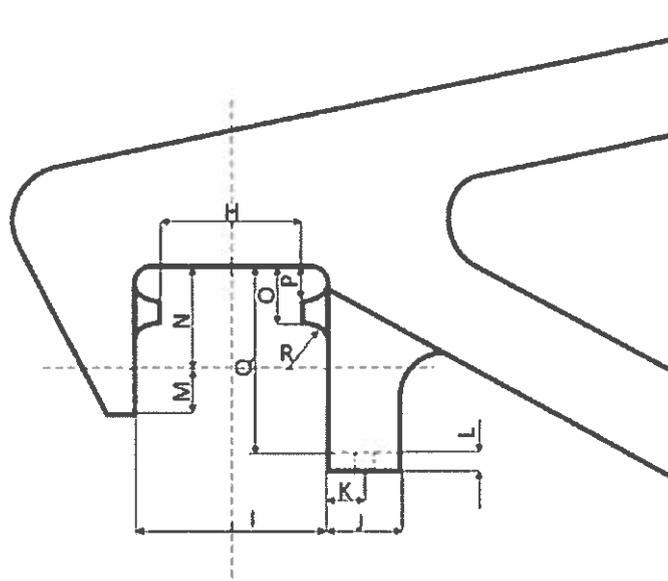
Trocha	Cota G [mm]
1000	165
1435	175
1676	175

Para las demás dimensiones del lateral se tomara como referencia el plano NEFA 508.

PEDESTALES (APLICA PARA AMBOS MODELOS)

Los se deberán

pedestales recuperar



dimensionalmente mediante el aporte de material y posterior mecanizado, verificando y normalizando luego la alineación del mismo. Para ello se deberán tener en cuenta las cotas interiores donde se sitúa el adaptador, estas deben respetar las medidas que se muestran a continuación:

Rodamiento	Cota H [mm]	Cota I [mm]	Cota J [mm]	Cota K [mm]	Cota L [mm]	Cota M [mm]	Cota N [mm]	Cota O [mm]	Cota P [mm]	Cota Q [mm]	Cota R [°]	
5" x 9"	146,2 ±1	201,6 ±1	FMSF	82,8 ±2	50,8	19	70	117,5	42,9 -3	20,5	209,5 -5	76 ±2
			209,1±1									
5 1/2" x 10"	158,5 ±1	213 ±1	82,8 ±2	50,8	19	73	123,8	46 +0	20,5	219 +0	76 ±2	
								-3		-5		

TOLERANCIAS

Deberán respetarse la tolerancia indicadas en el plano NEFA 508.

MARCADO

El marcado del lateral del bogie será según plano NEFA 494.

Para las demás condiciones dimensionales y especificaciones que deben cumplir los laterales o costados se respetara la especificación FAT V- 1302.

REPARACIÓN DE MESA O VIGA BOLSTER.

RECUPERACION MANTENIMIENTO DIFERIDO. Cubierto granero CT38G. Línea San Martín

LIMPIEZA (APLICA PARA AMBOS MODELOS).

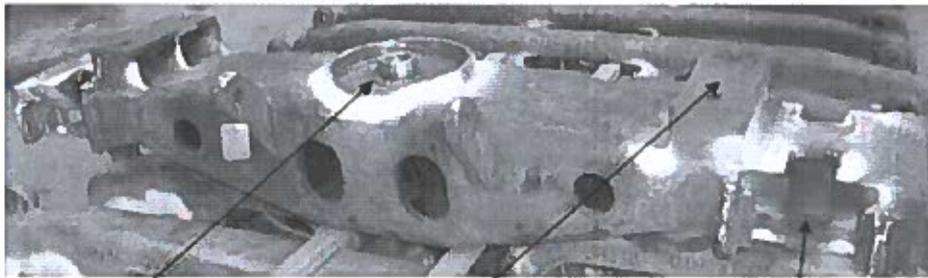
Antes de dar inicio a la reparación se procederá al arenado de todas las partes para lograr una limpieza profunda de todos los subconjuntos a intervenir.-

INSPECCIÓN

BOGIES CAF – EUSK – SUMITOMO – AFNE (AAR)



Deberá realizarse ensayos de tintas penetrantes o partículas magnetizables a las zonas críticas o susceptibles de desgaste, tanto sea en la estructura como en las soldaduras dejando registro de los resultados obtenidos.-



CENTRO DE BOGIE

SOPORTE DE PATIN

CAVIDAD DE CUÑA

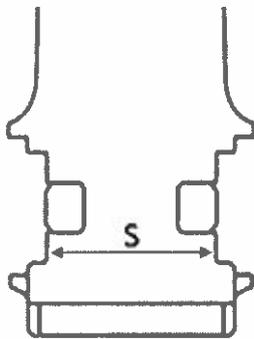
Se realizara una calificación en base al desgaste que posea la viga entre las caras inclinadas donde se alojan las cuñas, recomponiendo las medidas mediante el aporte de material.-

BOGIES F. M. SAN FRANCISCO – ACERÍA BRAGADO.



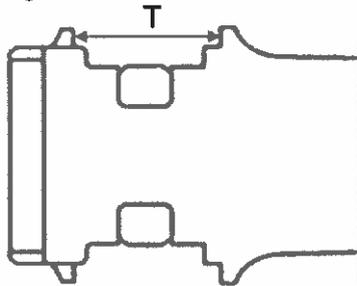
DIMENSIONES

BOGIES CAF – EUSK – SUMITOMO – AFNE (AAR).



Trocha	Cota S [mm]
1000	278 ± 1
1435	282 ± 1
1676	282 ± 1

Las pestañas de las cuñas de Ride control tendrán como cota de referencia las siguientes medidas.



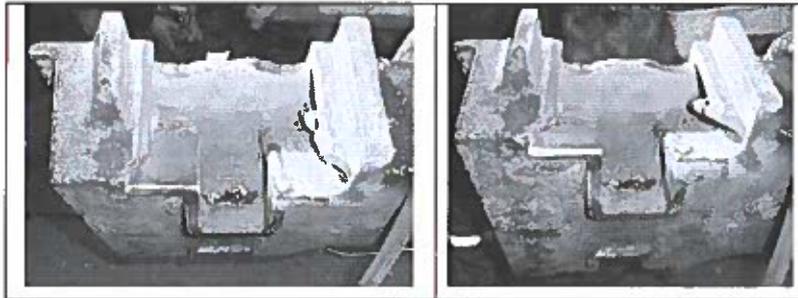
Trocha	Cota T [mm]
1000	190 +3 - 0
1435	190+3 - 0
1676	190 +3 - 0

De superarse las medidas nominales precedentemente detalladas, se deberá intervenir la mesa, como se detalla a continuación:

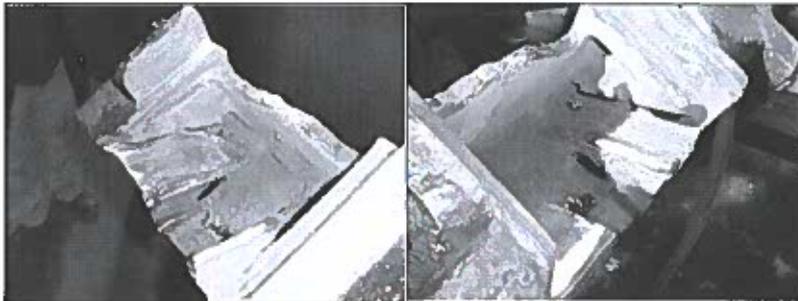
Recuperar el respaldo de la superficie de apoyo de la cuña mediante aporte de material con electrodo E 7015/7018 precalentando la zona antes del aporte y mecanizando posteriormente, tal como se muestra en las imágenes siguientes:



SUPERFICIE DE APOYO DE LAS CUÑAS CON UN EXCESIVO DESGASTE



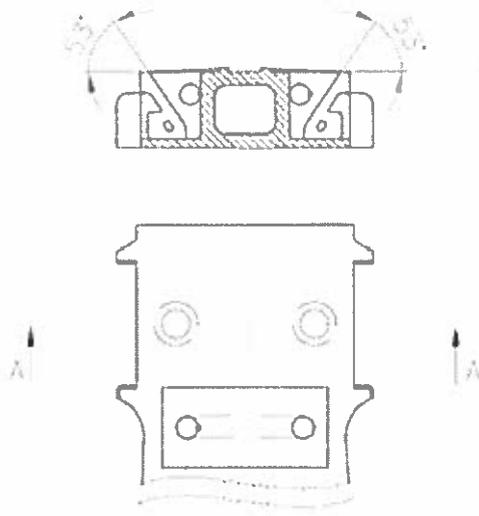
LAS IMÁGENES MUESTRAN UNA CARA YA RECUPERADA Y LA OTRA CON EL MATERIAL DE APOORTE SIN DESBASTAR.



DETALLE DE LA SUPERFICIE RECUPERADA DETALLE DE LA SUPERFICIE AÚN BASTA

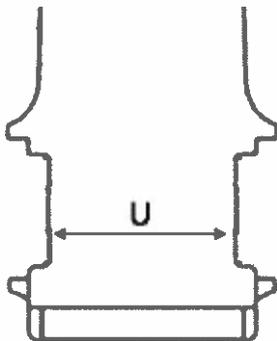


SUPERFICIE RECUPERADA



Soldar una placa anti desgaste de acero al manganeso (12%) laminado tipo Hadfield de 3/16".

BOGIES F. M. SAN FRANCISCO – ACERÍA BRAGADO – SAMSUNG MOOLSAN.

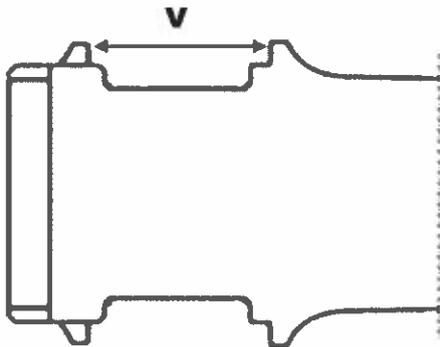


Trocha	Cota U [mm]		
	F.M. S.F.	Acería Bragado	Samsung Moolsan
1000	316	X	355
1435	340	350	X
1676	360	345	X

Nota: La medida especificada es con las placas de desgaste colocadas.

Por lo tanto, deberá recomponerse las medidas mediante el aporte de material y posterior mecanizado antes de colocar la placa de fricción para llegar a la medida final, tal como se especificó anteriormente.

Las pestañas de la mesa tendrán como cota de referencia las siguientes medidas:



Trocha	Cota V [mm]	
1000	150	FMSF
		141
1435	160	
1676	160	

La placa de fricción será de un espesor nominal de 9,5 mm de acero al manganeso (12%) laminado tipo Hadfield.

Atención: Al fijar la placa mediante soldadura, esta no debe sobrepasar el espesor de la placa de fricción

Para las demás medidas se respetaran en ambos modelos de bogies las medidas del plano NEFA 505.

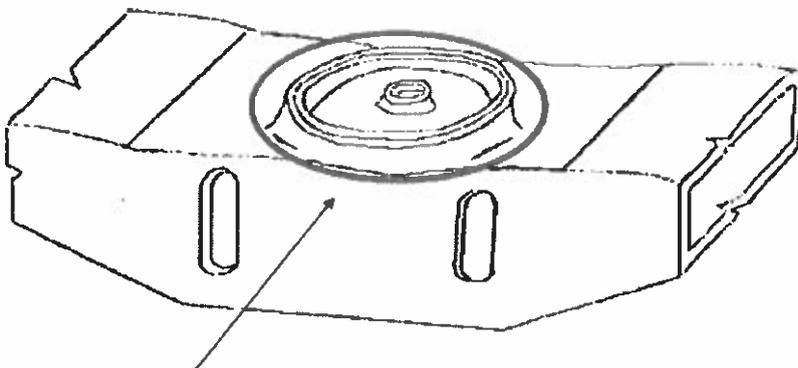
TOLERANCIAS (APLICA PARA AMBOS MODELOS).

Deberán respetarse la tolerancia indicadas en el plano NEFA 509.-

CUÑAS RIDE CONTROL

Las cuñas del sistema de amortiguación se colocaran nuevas, las mismas deberán respetar las medidas de los planos que se establecen en la norma FAT V: 2024 ítem D.-

PLACA Y ARO DE CENTRO DE BOGIE (APLICA PARA AMBOS MODELOS).



INTERVENCIÓN

Se detallaran a continuación dos procedimientos, uno contemplara la colocación del aro y disco de desgaste de chapa y el otro de elastómero ambos nuevos, siendo de aplicación la variante que determine la inspección de obra por parte de Trenes Argentinos Cargas.

La intervención se hará de la forma que se detalla a continuación para ambas variantes:

Limpia la superficie y bordes de la placa y mesa. Verificando que todas las medidas se encuentren según lo estipulado anteriormente y en el plano NEFA 114.

Si las medidas no se ajustan al plano mencionado precedentemente se restituirán mediante el aporte de material con electrodo E 7015/7018 y posterior mecanizado. En el caso de que el alojamiento del perno no se pueda recuperar, se podrá reemplazar por un inserto soldado que respete las medidas detalladas en el plano NEFA mencionado.

ARO Y DISCO DE CHAPA.

Colocar el disco de reemplazo centrado, cuidando cualquier desalineación.

Fijar el anillo de desgaste según el plano NEFA 948. El mismo respetara las especificaciones del plano NEFA 514. Se utilizaran electrodos A.W.S. E 308.

Una vez efectuado el aporte, se deberá esmerilar ligeramente los bordes superiores, exteriores e interiores del disco y anillo, evitando aflojar los cordones de soldadura.

Para demás referencias se puede recurrir a la norma FAT: V-2015 y para el montaje al plano NEFA 513.

Para las tolerancias se tomara como referencia la Norma FAT: V-1421.

ARO Y DISCO DE ELASTÓMERO.

Colocar el disco de reemplazo centrado, cuidando cualquier desalineación. El mismo respetara las especificaciones del plano NEFA 5-041-1-8001.

Colocar el anillo de desgaste. El mismo respetara las especificaciones del plano F 22287 (NUM 5-000-1-01-419-0 o Híbrido 900831700010).

REPARACIÓN DE LOS APOYOS LATERALES O PATINES DE FRICCIÓN.

El patín de fricción será reemplazado por uno nuevo normalizado que respete el plano NEFA 519-D (de dos agujeros) para los bogies CAF y NEFA 519-C para los demás bogies. Los mismos deberán cumplir los requisitos exigidos en la Norma FAT V-1304.

REPARACIÓN DEL SOPORTE ESLABÓN DE FRENO.

Se deberá medir y restituir a sus medidas nominales embujando el soporte para los eslabones de ajuste de freno, pudiéndose valer para ello de los planos del eslabón, NEFA 486 para la trocha 1000 y el plano NEFA 573 para las trochas medias (1435) y ancha (1676).



Para las demás condiciones dimensionales y especificaciones que deben cumplir las mesas se respetara la especificación FAT V-1301.

RESORTES DE SUSPENSIÓN (APLICA PARA AMBOS MODELOS).

Deberán retirarse y reemplazarse por nuevos, de acuerdo a lo establecido en el plano NEFA 498, debiendo calificarse los resortes retirados, identificando aquellos que aun estén en condiciones aptas y aquellos que deban ser enviados a scrap.

Contratista deberá presentar en protocolizado, planilla de ensayo de carga en banco, planilla de tratamiento térmico y certificado de material de fabricación.

Para el armado se respetará el plano NEFA 484.

RESORTES DE CUÑA DE FRICCIÓN (APLICA PARA AMBOS MODELOS).

Deberán retirarse y reemplazarse por nuevos; Contratista deberá presentar en protocolizado, planilla de ensayo de carga en banco, planilla de tratamiento térmico y certificado de material de fabricación.

TRAVESAÑO DE FRENO (APLICA PARA AMBOS MODELOS).

Se controlaran fisuras y deterioros estructurales, los mismos se deberán reparar según especificación FAT 2008 para las trochas media (1435 mm) y ancha (1676 mm) y FAT 2022 para la trocha angosta (1000 mm), restituyendo a las medidas nominales detalladas en los planos NEFA 576 para las trochas media (1435 mm) y ancha (1676 mm) y NEFA 583 para la trocha angosta (1000 mm).

Se normalizaran y alinearan los extremos o punteras de asiento. Para ello se recrecerá mediante el aporte de material y posterior mecanizado. Se colocaran en los extremos o punteras de travesaño placas de desgaste de 3 mm de ambos lados. Se tomará como referencia el plano NEFA 424 y para las chapas de desgaste el plano NEFA 947.

La inclinación frente porta zapatas 1/40 respecto a línea perpendicular sentido riel (rueda).

Se deberán renovar los bujes.

De no contar el bogie a reparar de sus respectivos travesaños o por su estado de deterioro sea descalificado serán renovados en carácter de básico de la reparación.

TIMONERÍA DE FRENO DEL BOGIE.

La timonería de freno del bogie se reparará siguiendo los mismos principios que la timonería del bastidor, es decir que se aprovechará todo lo que está en condiciones, reemplazando por nuevo solo aquello que no lo esté, a cargo de la Contratista.

Cambiar bujes y pernos de timonería por nuevos, los que serán provistos por la Contratista en concepto de básico de la reparación.

Barras de empuje de timonería de freno: Las condiciones de reparación y reemplazo de las barras de empuje de los bogies se establecen en la Especificación Técnica **FAT V-2025**; de encontrarse faltantes o por su estado de deterioros descalificados serán renovados.

De figurar faltantes componentes de la timonería del bogie será repuesta por la Contratista en carácter de básico del alcance de la tarea.

PORTA ZAPATAS.

Se deberá además recuperar o reemplazar porta zapatas para asegurar que el apoyo de zapatas y ajuste de cuñas sea el correcto respetando para ello el plano NEFA 578 para las trochas media (1435 mm) y ancha (1676 mm) y el plano NEFA 579 para la trocha angosta (1000 mm), controlando posteriormente la distancia entre porta zapatas.

CLAVIJAS DE ZAPATA DE FRENO.

Serán reemplazadas por clavijas nuevas, que deberán respetar el plano NEFA 574.

SOPORTE DE SEGURIDAD DE TRAVESAÑO DE FRENO.

Para las trochas media (1435 mm) y ancha (1676 mm) Se colocaran los soportes de seguridad para los travesaños de freno, estos deberán respetar el plan NEFA 585.

Para la trocha angosta (1000 mm) se colocara la horquilla para travesaño de freno según plano NEFA 584.

Una vez recuperados los travesaños y porta zapatas, estos deberán respetar las especificaciones detalladas en las normas FAT 1300 y FAT 1415 respectivamente.

CUÑAS DE RETENCIÓN DE EJES (APLICA PARA AMBOS MODELOS).

Se dotará al bogie de cuñas nuevas con sus respectivos bulones, las mismas responderán a los planos NEFA 520 y 521.

ADAPTADORES DE RODAMIENTO.

Los mismos deberán ser renovados en su totalidad; los retirados de los bogies deberán ser calificados y dispuestos para ser entregados al Comitente en lugar donde éste establezca se entrega.

Trochas 1435-1676 Adaptadores de 5 ½" x 10".

TRATAMIENTO Y PROTECCIÓN DE LAS SUPERFICIES (APLICA PARA AMBOS MODELOS).

Se deberá lavar y desengrasar la mesa oscilante y los laterales para proteger las piezas montadas, se removerán escamas mediante arenado y granallado dejando las superficies limpias y desengrasadas.-

En lo referente al pintado de los bogies, se respetara la Norma FAT V 2006, que especifica que sobre las superficies desnudas se aplicará una mano de "Wash Primer Vinílico" según Especificación F.A. 8215 y sobre ellas se aplicarán dos manos de pintura epoxi bituminosa IRAM 1197 color negro, de un espesor seco no menos de 40 micrones cada una (espesor seco total de 80 micrones)

Finalmente al bogie armado se le aplicará una nueva mano de pintura sintética color negro brillante de idénticas características a la indicada en el párrafo anterior.-

PARES MONTADOS.

Control dimensional del par montado con protocolizado de los registros relevados.

Inspeccionar con tinta penetrante el estado del velo de la rueda. De ser necesario el reemplazo de la misma, el suministro será por cuenta de Trenes Argentinos Cargas, debiendo la Contratista efectuar el desmontaje y el montaje de la misma siendo considerada la operatoria como básica de la reparación.

De detectarse fisuras en una sola rueda de un par montado se debe renovar ambas ruedas del eje.

En el caso que al examinar el perfil de las ruedas se detecte que éstas se hallen en el límite de condenación, se debe efectuar la renovación de las mismas, previa autorización de la inspección de Trenes Argentinos Cargas y su suministro correrá por cuenta de Trenes Argentinos Cargas.

Para el caso de los pares montados que motivo del análisis dimensional resulten descalificados, Trenes Argentinos Cargas dispondrá de pares montados calificados en reemplazo de éstos para su reperfilado.

RUEDAS.

Efectuar el maquinado correspondiente previo a la tarea de calado de las ruedas enterizas nuevas, (suministradas por Trenes Argentinos Cargas), en los ejes, cuya operatoria debe seguir los lineamientos indicados en la norma FAT MR-500.

Para el decalado y calado de ruedas se debe tener en cuenta lo establecido en la norma FAT MR – 500.

Se hace notar que se deben tomar los recaudos necesarios durante el decalado y el calado de las ruedas, a los efectos de que el eje no sufra daños que descalifiquen al mismo como consecuencia de estas operatorias. De ocurrir esto, el contratista se hará cargo del costo de reposición del eje.

Los trabajos de decalado y calado que sean necesarios deberán contemplarse dentro del costo de la reparación.

Los rodamientos de punta de eje del tipo "TBU" de 5½" x 10" serán renovados por similares marca SKF-FAG o marca definida por el reparador a entera satisfacción de la inspección de Trenes Argentinos Cargas con entrega de certificación de origen.

La contratista deberá entregar con el protocolo de la reparación, un certificado sobre el estado del eje firmado por un profesional habilitado o una entidad reconocida a satisfacción de Trenes Argentinos Cargas.

REPERFILADO DE PARES MONTADOS.

Se procederá al reperfilado de las ruedas que se encuentren dentro de las tolerancias, según NORMA FAT: MR- 704 .-

La inspección de TRENES ARGENTINOS CARGAS determinará las ruedas y que deban ser descalificadas, y se reemplazarán por elementos nuevos o calificados, provistos por Trenes Argentinos Cargas.

Se hace notar que se debe realizar el reperfilado de las ruedas de acuerdo a lo que se indica en el plano NEFA 706 E2.

CONTROL ULTRASÓNICO DE PARES MONTADOS.

NIVEL DE CAPACITACION DEL PERSONAL.

El personal técnico interviniente en los ensayos prácticos; como así también todo aquel que fije y supervise criterios técnicos, estará calificado en nivel II de US con certificado en vigencia, otorgado por algún organismo oficial aceptado por Trenes Argentinos cargas y Logística.

OPERATORIA.

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.

Se instalarán collarines en los pares montados conforme a las normas NEFA 929 y NEFA 476.

Los ejes rechazados deberán ser debidamente identificados con pintura roja.

El reemplazo de los mismos estará a cargo de Trenes Argentinos cargas.

ARMADO DEL BOGIE (APLICA PARA AMBOS MODELOS).

El armado del bogie se hará según plano NEFA 505, apareando los costados de la misma marca y modelo y cuya distancia entre centros de ejes no difiera en más de 4 mm, o sea que tengan igual número de botones o a lo sumo que difieran en un botón según plano NEFA 494 (para más información consultar la especificación técnica FAT: V-1405). Una vez armado el bogie, las tolerancias del conjunto deberán respetar la especificación FAT: V-727.

RELUBRICACIÓN DE TIMONERÍA DE FRENO.

Corresponderá relubricar las articulaciones de la timonería en ocasión del armado del bogie. Ello se hará en base a las siguientes prescripciones:

Pernos de timonería: con grasa grafitada.

Centro de bogie: previa cuidadosa limpieza sobre el centro del bogie y/o discos de fricción se aplicará una capa de grasa de alta presión.

CHAPA IDENTIFICADORA.

Para dar trazabilidad a la reparación cada bogie se deberá identificar tanto la mesa o bolster como los dos laterales o soleras con una chapa donde figuren los siguientes datos:

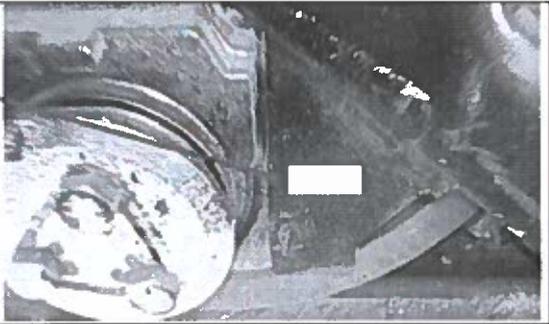
RAZON SOCIAL:
O.C.Nº :
FECHA REPARACION : (MES/AÑO)

La chapa deberá ser resistente a la oxidación (el material puede ser aluminio y/o acero Inoxidable) marcada con textos y números percutados, adosada a los lugares que se indican a continuación:



Ubicación de chapa identificadora

Ubicación de chapa identificadora en laterales de bogie



INSPECCIÓN PRELIMINAR Y FINAL (APLICA PARA AMBOS MODELOS).

Una vez finalizada la reparación y vuelto a sus medidas nominales todos los subconjuntos, previo al armado final del bogie, la Contratista deberá notificar a la inspección de Trenes Argentinos de dicho avance para que este realice la inspección preliminar de los componentes. Lo mismo se aplicará a la inspección final, una vez armado el bogie la contratista notificara a la inspección de la obra de Trenes Argentinos Cargas de dicho avance para que este realice la inspección y aprobación final de la reparación del bogie.-

LISTADO DE PROTOCOLOS.

A fin de tener un registro formal de las tareas llevadas a cabo, a continuación se detalla un listado mínimo de protocolos que se deben presentar luego de la reparación general del bogie (RG).

Los protocolos se deberán completar con valores objetivos, indicando las unidades y el elemento de medición utilizado (se debe agregar certificado de calibración en el caso que aplique).

La Contratista presentará un protocolo por bogie y uno genérico con los materiales utilizados.

Es conveniente que la Contratista adjunte un registro fotográfico de las tareas llevadas a cabo.

A continuación se detallan los títulos que deben contener los protocolos como mínimo. Esto no limita a los proveedores a agregar toda documentación que considere pertinente, ni a Trenes Argentinos Cargas a exigirla.

IDENTIFICACIÓN DE LOS BOGIES.

Se confeccionara una planilla identificando los bogies a fin de lograr una trazabilidad durante las tareas de reparación. La identificación deberá estar rubricada por el responsable pertinente.

CONTROL DIMENSIONAL.

Una vez ingresados los elementos a planta se confeccionara una planilla donde se toman las medidas en las zonas de desgaste, de manera tal de cuantificar el estado de ingreso de los bogies a reparar. Asimismo una vez completada la tarea de reparación deberán tomarse las medidas en las mismas zonas de desgaste que se inspeccionaron en primer término.

El control inicial y final deberán estar rubricados por el/los responsable/s pertinente/s.

CALIFICACIÓN DE COMPONENTES.

En el caso que la inspección lo considere, los materiales que se retiren de las unidades y que se reemplacen por nuevos, deberán calificarse y entregarse al comitente. Los elementos serán marcados con colores: Rojo si el material está condenado. Verde si puede reutilizarse.

Será la inspección de Trenes Argentinos Cargas quien decida el lugar de entrega en caso de que el producido sea recuperable. La calificación deberá estar rubricada por el responsable pertinente mencionando a que norma responde dicha conclusión.

REGISTRO DE LOS ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS.

Cuando se lleve a cabo el ensayo de tintas penetrantes y/o partículas magnetizables se confeccionará una planilla para dejar registro del mismo. Se deberá por ultimo emitir una conclusión de dicho ensayo indicando si se evidenciaron o no anomalías y las medidas que se tomaron para corregirlas. Se deberán adjuntar también los certificados de aptitud de quien realice los ensayos. Por último el informe deberá estar rubricado por el responsable pertinente.

CALIDAD DE COMPONENTES.

Se deberá proveer los certificados de calidad de todos los componentes que sean colocados nuevos. El listado que se detalla más abajo no limita a las Contratistas a agregar toda documentación que considere pertinente, ni a Trenes Argentinos Cargas a exigirla. Todos los certificados deberán estar debidamente rubricados por la autoridad competente y/o responsable pertinente.

Listado mínimo (según aplique):

- Análisis de composición química
- Propiedades mecánicas (Dureza, Tracción, Charpy, etc.)
- Curvas de tratamiento térmico
- Certificados de calidad de los proveedores de materiales.
- Todo otro ensayo específico de cada material (por ejemplo curvas de comportamiento de resortes).

CERTIFICACIÓN DE SOLDADORES.

La Contratista deberá proveer los certificados de aptitud de los soldadores que intervendrán en la operación de reparación con el fin de garantizar un mínimo de calidad.-

REPUESTOS CONSIDERADOS BÁSICOS DE LA REPARACIÓN.

- 1 Rodamiento de punta de eje de 5 ½" x 10".
- 2 Adaptadores de 5 ½" x 10".
- 3 Zapatas
- 4 Placas de fricción en su totalidad
- 5 Bujes de timonería en su totalidad
- 6 Pernos de timonería en su totalidad
- 7 Placas de apoyos laterales
- 8 Aro separador centro de bogie
- 9 Disco separador centro de bogie
- 10 Placas de desgaste de travesaño
- 11 Resortes de Ride Control
- 12 Resortes de suspensión exterior
- 13 Resortes de suspensión interior.
- 14 Placas de fricción de mesa central
- 15 Cuñas de ride control.
- 16 Travesaños de freno.
- 17 Cuñas de retención de par montado.
- 18 Resbaladeras.
- 19 Barras de empuje.

ANEXO N° 4 PLANOS.

