

PL-001.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES REPARACIÓN GENERAL DE CINCO COCHES REMOLCADOS LÍNEA BELGRANO SUR	<i>PLIEG-GMR-PR159-001</i>
	<i>Revisión: 01</i>
	<i>Fecha: 3/01/2023</i>
	<i>Página 1 de 15</i>

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

“REPARACIÓN GENERAL DE CINCO COCHES

REMOLCADOS LINEA BELGRANO SUR”

PL-001.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<p align="center">PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES</p> <p align="center">REPARACIÓN GENERAL DE CINCO COCHES REMOLCADOS LÍNEA BELGRANO SUR</p>	PLIEG-GMR-PR159-001
	Revisión: 01
	Fecha: 3/01/2023
	Página 2 de 15

INDICE

1	OBJETO	4
2	ALCANCE	4
2.1	Modalidad y Sistema de Contratación - Forma de cotizar	5
3	DEFINICIONES.....	6
4	REQUISITOS DE LA OFERTA TÉCNICA	6
4.1	PLANILLA DE COTIZACIÓN	6
4.2	CONSTANCIA DE VISITA DE RECONOCIMIENTO	6
4.3	CRONOGRAMA DE TRABAJOS (GRÁFICO DE GANTT).....	6
4.4	MEMORIA TÉCNICA.....	6
4.5	ANTECEDENTES TÉCNICOS.....	7
4.6	INSTALACIONES	7
5	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA	7
6	COMUNICACIONES.....	8
7	PLAZO DE EJECUCION.....	8
8	RÉGIMEN DE INSPECCIONES	8
8.1	INSPECCIÓN EN PLANTA DE LA CONTRATISTA.....	8
8.2	INSPECCIÓN FINAL.....	9
9	RECEPCIÓN PROVISORIA, GARANTÍA TÉCNICA Y RECEPCION DEFINITIVA	9
9.1	RECEPCIÓN PROVISORIA	9
9.2	GARANTÍA TÉCNICA.....	9
9.3	RECEPCIÓN DEFINITIVA.....	10
10	REPRESENTACION DEL CONTRATISTA.....	10
11	GESTIONES ANTE TERCEROS.....	11
12	INSTALACIONES.....	11
13	TRANSPORTE.....	11

PL-001.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
	<p>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES REPARACIÓN GENERAL DE CINCO COCHES REMOLCADOS LÍNEA BELGRANO SUR</p>
	PLIEG-GMR-PR159-001
	Revisión: 01
	Fecha: 3/01/2023
	Página 3 de 15

14	TENENCIA	12
15	INVENTARIO	12
16	MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN DE TRABAJOS	12
16.1	PORCENTAJE DE AVANCE. ANTICIPO FINANCIERO	12
17	SUBCONTRATACIONES	13
18	HABILITACIÓN TÉCNICA	13
19	VICIOS OCULTOS	14
20	INTEGRACIÓN CON EL SERVICIO	14
21	ANEXOS QUE ACOMPAÑAN EL PRESENTE PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES.....	15
21.1	ANEXO A - PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES “REPARACIÓN GENERAL COCHES REMOLCADOS MATERFER - LINEA BELGRANO SUR”	15
21.2	ANEXO B- PLANILLA DE COTIZACIÓN	15
21.3	ANEXO-C – PLANILLA INVENTARIO PRIMARIO DE COCHE REMOLCADO MATERFER.	15

PL-001.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES REPARACIÓN GENERAL DE CINCO COCHES REMOLCADOS LÍNEA BELGRANO SUR	PLIEG-GMR-PR159-001
	Revisión: 01
	Fecha: 3/01/2023
	Página 4 de 15

1 OBJETO

El presente pliego tiene por objeto definir las especificaciones técnicas para la contratación para la Reparación General de CINCO (5) Coches Remolcados Materfer de la Línea Belgrano Sur.

Estos trabajos se realizarán en los establecimientos de las Empresas Contratistas.

2 ALCANCE

Los trabajos solicitados en el presente Pliego 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" en los pliegos de Especificaciones Técnicas Particulares **ANEXO-A** para los coches objeto de reparación.

Las reparaciones, se realizarán teniendo en cuenta que se deben ejecutar todos los trabajos que se requieren en el presente y la provisión de todos los materiales y repuestos necesarios a tal fin, incluyendo todos los elementos, conjuntos y parte faltantes de las unidades. a excepción de los respuestos indicados en el ANEXO-A que serán entregados por SOFSE.

Todos los componentes que se cambien durante la reparación, quedarán a disposición de SOFSE, 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 por parte de SOFSE, todos los materiales suministrados y todos los trabajos realizados por el Contratista deberá cumplir con toda la normativa ferroviaria vigente en la República Argentina, incluyendo la normativa aplicable de la CNRT, Normas FAT, Planos NEFA y especificaciones originales del fabricante de los coches remolcados.

PL-001.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES REPARACIÓN GENERAL DE CINCO COCHES REMOLCADOS LÍNEA BELGRANO SUR	PLIEG-GMR-PR159-001
	Revisión: 01
	Fecha: 3/01/2023
	Página 5 de 15

2.1 Modalidad y Sistema de Contratación - Forma de cotizar

Los coches remolcados serán sometidos a una Reparación General, conforme se detalla en el presente pliego y anexos, conformando estas últimas prestaciones los ITEMS 1 a 5 de la contratación.

En tal sentido, la totalidad de los trabajos y repuestos a cargo de la Contratista serán ejecutados bajo el Sistema de AJUSTE ALZADO.

Cabe aclarar que los Oferentes deberán formular sus propuestas POR ITEM o POR LA TOTALIDAD DE LOS ITEMS.

En ese sentido, los Oferentes deberán cotizar la TOTALIDAD de los trabajos indicados para cada ITEM, según el formato que se muestra a continuación y la Planilla de Cotización agregada en el **ANEXO-B**, pudiendo presentar sus ofertas en PESOS o en DOLARES ESTADOUNIDENSES.

La adjudicación será por ITEM pudiendo adjudicarse los ITEMS que componen la presente contratación a diferentes Oferentes, o bien la totalidad de los ITEMS a un solo un Oferente.

ITEM	CANTIDAD	U/M	DESCRIPCION
1	1	C/U	Reparación General y Reforma a Clase Única Coche Remolcado FU2247
2	1	C/U	Reparación General y Reforma a Clase Única Coche Remolcado FU2249
3	1	C/U	Reparación General Coche Remolcado U2270
4	1	C/U	Reparación General Coche Remolcado U2234
5	1	C/U	Reparación General Coche Remolcado U2235

PL-001.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES REPARACIÓN GENERAL DE CINCO COCHES REMOLCADOS LÍNEA BELGRANO SUR	PLIEG-GMR-PR159-001
	Revisión: 01
	Fecha: 3/01/2023
	Página 6 de 15

3 DEFINICIONES

A los efectos de estas Especificaciones Técnicas, se tendrán en cuenta las definiciones asignadas a continuación:

“CNRT”, significa Comisión Nacional de Regulación del Transporte de la República Argentina.

“Comitente”, es la SOFSE.

“SOFSE” significa Sociedad Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado de la República Argentina.

“MATERFER” identifica la empresa Material Ferroviario, fabricante de material rodante.

4 REQUISITOS DE LA OFERTA TÉCNICA

4.1 PLANILLA DE COTIZACIÓN

Conforme al modelo acompañado en el **ANEXO-B**.

4.2 CONSTANCIA DE VISITA DE RECONOCIMIENTO

Acta de Inspección en la cual declaren el conocimiento de las condiciones del material rodante.

4.3 CRONOGRAMA DE TRABAJOS (GRÁFICO DE GANTT)

Detalle de las tareas, en el que se deberá indicar explícitamente, los hitos de referencia valorizados en porcentaje y costo para las certificaciones parciales de la obra, conforme lo indicado en el artículo 16 del presente Pliego.

4.4 MEMORIA TÉCNICA.

El Oferente deberá confeccionar la memoria técnica de la obra, en la cual indicará en detalle los alcances de la reparación a realizar sobre la unidad acorde a lo establecido en el pliego técnico de la tarea. Asimismo, deberá presentar toda la documentación que en

PL-001.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES REPARACIÓN GENERAL DE CINCO COCHES REMOLCADOS LÍNEA BELGRANO SUR	PLIEG-GMR-PR159-001
	Revisión: 01
	Fecha: 3/01/2023
	Página 7 de 15

los apartados de presente Pliego de Especificaciones Técnicas y Anexos, se indica expresamente que deberá presentarse junto a la oferta.

4.5 ANTECEDENTES TÉCNICOS.

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

4.6 INSTALACIONES

El Oferente deberá presentar el lugar donde efectuará los trabajos de conformidad con lo establecido en el artículo 12.

5 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

El/los Contratistas deberá entregar al representante de SOFSE toda la documentación necesaria para el registro de las variaciones dimensionales y demás características relevantes de los distintos órganos del coche 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 SOFSE así lo solicite, el/los Contratistas harán 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.

PL-001.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES REPARACIÓN GENERAL DE CINCO COCHES REMOLCADOS LÍNEA BELGRANO SUR	PLIEG-GMR-PR159-001
	Revisión: 01
	Fecha: 3/01/2023
	Página 8 de 15

6 COMUNICACIONES

Durante la vigencia de la presente contratación, toda comunicación entre las partes, se hará constar en acta refrendada por ambas, en libro habilitado a tal efecto por el/los Contratistas y que estará a disposición de la Inspección de obra que designe el Comitente siendo éste el único medio de comunicación entre las partes.

7 PLAZO DE EJECUCION

Dentro de los DIEZ (10) días hábiles de notificada la Orden de Compra, se procederá junto a la Inspección de SOFSE a la suscripción del Acta de inicio.

El plazo máximo de ejecución de los trabajos será de CIENTO VEINTE (120) días corridos para el primer coche a computarse desde el pago del anticipo financiero de conformidad con lo establecido en el artículo 16.1 del presente y el Pliego de Condiciones Particulares. En caso de adjudicarse más de UN (1) coche a un mismo oferente, a partir de la primera entrega, el adjudicatario deberá entregar UN (1) coche cada UN (1) mes como cantidad mínima.

8 RÉGIMEN DE INSPECCIONES

Los trabajos por realizarse estarán encuadrados bajo el siguiente procedimiento y/o régimen de inspección:

8.1 INSPECCIÓN EN PLANTA DE LA CONTRATISTA

El/los Contratistas coordinarán con la Inspección de SOFSE la presencia de inspectores durante la reparación.

La inspección 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 constatar defectos, errores, mala calidad de los materiales o deficientes procedimientos de trabajo, podrá ordenar a el/los Contratistas la reparación o

PL-001.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES REPARACIÓN GENERAL DE CINCO COCHES REMOLCADOS LÍNEA BELGRANO SUR	PLIEG-GMR-PR159-001
	Revisión: 01
	Fecha: 3/01/2023
	Página 9 de 15

el reemplazo de lo defectuoso, quedando a cargo de el/los Contratistas el 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 de el/los Contratistas el costo correspondiente.

8.2 INSPECCIÓN FINAL

Una vez terminados los trabajos encomendados, el/los Contratistas deberá comunicar a la Inspección de SOFSE a los efectos de realizar las pruebas y ensayos de recepción del coche.

9 RECEPCIÓN PROVISORIA, GARANTÍA TÉCNICA Y RECEPCION DEFINITIVA

9.1 RECEPCIÓN PROVISORIA

Los coches serán sometido a las pruebas estáticas en taller y dinámicas en vía, que indica el fabricante para este tipo de Reparaciones.

Una vez que el Contratista haya finalizado todas las tareas de la reparación general del coche, se hayan cumplimentado las pruebas y ensayos, entregado toda la documentación y protocolos indicados en el presente pliego y anexos y efectuada la habilitación técnica de acuerdo a lo establecido en el artículo 18, se procederá a la firma del acta de recepción provisoria.

9.2 GARANTÍA TÉCNICA

El/los Contratistas deberán garantizar la buena calidad de su mano de obra y repuestos utilizados durante un recorrido de CIENTO VEINTE MIL (120.000) kilómetros de la unidad o un periodo de DOCE (12) meses contados a partir de la fecha del Acta de Recepción Provisoria (lo que ocurra primero). Durante ese lapso se obligará a reparar y/o sustituir a

PL-001.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES REPARACIÓN GENERAL DE CINCO COCHES REMOLCADOS LÍNEA BELGRANO SUR	PLIEG-GMR-PR159-001
	Revisión: 01
	Fecha: 3/01/2023
	Página 10 de 15

su exclusivo cargo, todas aquellas partes defectuosas, o las que resultaren averiadas como consecuencia de tales defecciones.

Cuando el coche deba ser intervenida en garantía, previa comunicación del Comitente de tal situación, el Contratista deberá atender en un plazo no superior a CUARENTA Y OCHO (48) horas, 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.

9.3 RECEPCIÓN DEFINITIVA

Una vez cumplido los requisitos indicados en los apartados 9.1 y 9.2 se procederá a la recepción definitiva de la unidad.

10 REPRESENTACION DEL CONTRATISTA.

El/los Contratistas deberán atender a la obra en forma continua desde la iniciación de la misma, por medio de un Representante Técnico con título y matrícula legalmente habilitado para el ejercicio de su profesión y con antecedentes que el Comitente considere adecuados para la obra en consideración.

El/los Representantes Técnicos de el/los Contratistas en cuestión deberá ser designados y declarado en la oferta técnica y se deberá presentar en esa instancia, documentación que acredite dicha designación, la aceptación del cargo por parte del representante técnico y los antecedentes del mismo, como así también la matrícula profesional del mismo.

La obra tendrá un Jefe de Obra a quién recurrir en caso que sea solicitado por la inspección.

Los reemplazos parciales o definitivos de cualquiera de los representantes habilitados, serán puestos en conocimiento del Comitente el que deberá dar su conformidad al reemplazante.

PL-001.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES REPARACIÓN GENERAL DE CINCO COCHES REMOLCADOS LÍNEA BELGRANO SUR	PLIEG-GMR-PR159-001
	Revisión: 01
	Fecha: 3/01/2023
	Página 11 de 15

El Comitente se reserva el derecho de pedir la remoción de la obra, a su solo juicio, de los representantes de el/los Contratistas.

11 GESTIONES ANTE TERCEROS

El/los Contratistas deberán realizar por su cuenta y a su costa todos los trámites que resultaran necesarios ante los prestadores de servicios públicos y/o privados y/o organismos municipales, provinciales o nacionales, en el caso de que algunos de los trabajos o suministros por él realizados requirieran algún tipo de licencia o autorización o afectaran instalaciones de dichas empresas o reparticiones públicas, con la suficiente antelación a fin de evitar demoras o interrupciones en los trabajos..

En tal sentido queda expresamente establecido que no se admitirá la prolongación del plazo fijado para la realización de la obra como consecuencia de eventuales demoras incurridas por la realización de los trámites antedichos.

Estará a cargo de el/los Contratistas todas las gestiones pertinentes ante los mencionados entes a los efectos de coordinar la solución de eventuales interferencias, incluyendo el pago de los aranceles que correspondieren y la confección de la documentación técnica que fuese requerida a tales fines.

12 INSTALACIONES

El oferente deberá contar con un taller disponible (en carácter de tenencia, propiedad o alquiler, acreditando ello con la presentación del documento jurídico correspondiente) permitiendo la visita del mismo por personal de SOFSE, si se estima conveniente.

13 TRANSPORTE

El transporte de los Coches Materfer, desde el lugar donde actualmente se encuentran (Talleres de SOFSE de la Línea Belgrano Sur), y su regreso estará cargo del Contratista. Esto involucra tareas tales como las de desarme y/o armado, la provisión de equipos de izaje, pago de peajes y la tramitación de permisos que pudieran corresponder.

PL-001.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES REPARACIÓN GENERAL DE CINCO COCHES REMOLCADOS LÍNEA BELGRANO SUR	PLIEG-GMR-PR159-001
	Revisión: 01
	Fecha: 3/01/2023
	Página 12 de 15

14 TENENCIA

Los bienes del Comitente en poder de el/los Contratistas deberán estar cubiertos por un seguro de caución durante todo ese tiempo, con póliza a favor del Comitente extendida por una compañía a satisfacción del mismo conforme lo establecido en el Pliego de Condiciones Particulares.

15 INVENTARIO.

Previo a la entrega al establecimiento reparador se realizará la inspección y posterior inventario por parte de el/los Contratistas en presencia de SOFSE, a fin de dejar establecidas las condiciones de entrega de e/los coches. Se deberá realizar la inspección e inventario primario de las partes y componentes asentando los datos en la planilla de inventario que se adjunta como **ANEXO-C - INVENTARIO PRIMARIO DE COCHE REMOLCADO MATERFER.**

16 MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN DE TRABAJOS.

El acta de medición, la curva de avance de obra y un informe detallado, con fotos, de los trabajos ejecutados se presentará dentro de los primeros CINCO (5) días corridos de cada mes. Toda esa documentación firmada en original por el representante autorizado de obra de el/los contratistas, por duplicado, acompañará al certificado de obra.

El/los Contratistas suministrarán el modelo de la planilla tipo del acta de medición, la cual deberá ser aprobada por la Inspección de Obra. El certificado de obra se confeccionará mensualmente en base al acta de medición, donde consten los trabajos ejecutados en el mes. Será firmado por los Representantes Técnicos, del Contratista y del Comitente.

16.1 PORCENTAJE DE AVANCE. ANTICIPO FINANCIERO

SOFSE otorgará el QUINCE POR CIENTO (15%) del valor total adjudicado en concepto de anticipo, el cual será descontado en forma proporcional de las Certificaciones mensuales que se presenten, de conformidad con el esquema que se detalla a continuación y con lo establecido en el Pliego de Condiciones Particulares.

PL-001.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES REPARACIÓN GENERAL DE CINCO COCHES REMOLCADOS LÍNEA BELGRANO SUR	PLIEG-GMR-PR159-001
	Revisión: 01
	Fecha: 3/01/2023
	Página 13 de 15

Para la certificación del avance de obra, se tomará de la siguiente manera:

Rubro	Avance Proyecto Total
• REPARACIÓN DE BOGIES	25 %
• REPARACIÓN SISTEMA DE TRACCIÓN Y CHOQUE	10 %
• REPARACIÓN DE LA CARROCERIA	25 %
• INSTALACION SISTEMA NEUMATICO	10 %
• MODIFICACION DEL SISTEMA DE GENERACION E ILUMINACION	10%
• INSTALACION DE BOGIES	10 %
• PRUEBAS ESTATICAS Y DINAMICAS – RECEPCION PROVISORIA CON ENTRGA DE CERTIFICADO DE HABILITACION TECNICA	10 %
	100 %

17 SUBCONTRATACIONES.

Toda subcontratación deberá contar con LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITENTE, tanto del hecho en sí como del subcontratista que se propone para realizar la tarea.

18 HABILITACIÓN TÉCNICA

Finalizados todos los controles y pruebas como así la entrega de los protocolos del coche, se requiere la presentación de un Certificado de Habilitación técnica, expedido por un Ingeniero matriculado en el COPIME (Consejo Profesional de Ingeniería Mecánica y Electricista) y por un período comprendido hasta la próxima Reparación General; al cual se le deberá adjuntar la documentación técnica de la Reparaciones y modificaciones.

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

PL-001.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES REPARACIÓN GENERAL DE CINCO COCHES REMOLCADOS LÍNEA BELGRANO SUR	PLIEG-GMR-PR159-001
	Revisión: 01
	Fecha: 3/01/2023
	Página 14 de 15

19 VICIOS OCULTOS.

Cuando se considere que pudieran existir vicios ocultos en trabajos no visibles, la Inspección de Obra podrá ordenar los desmontajes que considere necesarios para constatar la inexistencia de los mismos. En el caso de comprobarse los mismos, todos los gastos originados por la eliminación de la anomalía, estarán a cargo de el/los respectivos Contratistas.

Si los vicios se manifestaran en el transcurso del plazo de garantía, el/los Contratistas deberán 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 el/los Contratistas, deduciéndose su importe del fondo de reparo.

La recepción definitiva de los trabajos no implicara 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 ulteriormente la existencia de Vicios Ocultos.

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

20 INTEGRACIÓN CON EL SERVICIO.

En todo momento el/los Contratista/s y la SOFSE trabajarán en conjunto para que la realización de los trabajos previstos bajo este Pliego interfiera lo menos posible con la prestación del servicio ferroviario de pasajeros al que está afectado el coche.

El esquema de trabajos propuesto por el/los Contratistas para los coches remolcados en el Cronograma, aunque estuviera aprobado por SOFSE, podrá ser readecuado –por razones de servicio- a expresa solicitud de SOFSE sin aplicación de penalidades para

PL-001.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
<p align="center">PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES</p> <p>REPARACIÓN GENERAL DE CINCO COCHES REMOLCADOS LÍNEA BELGRANO SUR</p>	<i>PLIEG-GMR-PR159-001</i>	
	<i>Revisión: 01</i>	
	<i>Fecha: 3/01/2023</i>	
	<i>Página 15 de 15</i>	

el/los Contratistas. La readecuación de los Cronogramas a pedido de SOFSE no dará derecho a reclamo alguno o indemnización a favor de el/los Contratistas.

Por resolución fundada, cuando resultare conveniente a los intereses de la SOFSE, ésta podrá rescindir total o parcialmente de acuerdo a la necesidad comprometida en la presente contratación. Estos casos no darán derecho a indemnización alguna para el/los Contratistas, sin perjuicio de los efectos cumplidos hasta la extinción del vínculo contractual

21 ANEXOS QUE ACOMPAÑAN EL PRESENTE PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.

21.1 ANEXO A - PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES
 "REPARACIÓN GENERAL COCHES REMOLCADOS MATERFER - LINEA BELGRANO SUR"

21.2 ANEXO B- PLANILLA DE COTIZACIÓN

21.3 ANEXO-C – PLANILLA INVENTARIO PRIMARIO DE COCHE REMOLCADO MATERFER.

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES REPARACIÓN GENERAL DE COCHES REMOLCADOS MATERFER– LÍNEA BELGRANO SUR	<i>PLIEG-GMR-PR159-002</i>
	<i>Revisión: 01</i>
	<i>Fecha: 16/02/2023</i>
	<i>Página 1 de 26</i>

ANEXO A
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

**“REPARACIÓN GENERAL DE COCHES
REMOLCADOS MATERFER
LÍNEA BELGRANO SUR”**

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES REPARACIÓN GENERAL DE COCHES REMOLCADOS MATERFER– LÍNEA BELGRANO SUR	PLIEG-GMR-PR159-002
	Revisión: 01
	Fecha: 16/02/2023
	Página 2 de 26

ÍNDICE

1	ALCANCE DE LOS TRABAJOS	4
1.1	DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS	4
1.2	CAJA	4
1.3	BOGIES	12
1.4	MECANISMO DE TRACCIÓN Y CHOQUE.....	12
1.5	SISTEMA DE FRENO.....	12
1.6	PARTE ELÉCTRICA.....	13
1.7	PINTADO GENERAL DE LA UNIDAD.....	17
2	PRUEBAS DE RECEPCION	17
2.1	Pruebas Estáticas en la Contratista	17
2.2	Pruebas Dinámicas en el Comitente.....	18
3	ENTREGA DE PROTOCOLOS DE REPARACIÓN.....	18
3.1	Protocolos de pruebas de resortes y ballestas.....	19
3.2	Protocolos de calado y decalado de ruedas.....	19
3.3	Protocolos de pruebas eléctricas del generador de alumbrado.....	19
3.4	Protocolo de hermeticidad de circuitos de aire.....	19
3.5	Protocolo de prueba y habilitación de recipientes sometidos a presión.....	19
3.6	Protocolos de pruebas eléctricas de la instalación.....	19
3.7	Protocolos de estanqueidad de la carrocería en general (prueba de lluvia).....	19
3.8	Protocolo de valores relevados en viaje de prueba	19
3.9	Protocolos de ensayos no destructivos de los órganos de parque que así lo requiriesen.....	19
3.10	Protocolos de ensayo de ultrasonido de todos y cada uno de los ejes de pares montados	19
3.11	Protocolos de pruebas de resistencia mecánica y de resistencia al fuego de todas las piezas que entren dentro de esta categoría.....	19
3.12	Protocolos de prueba de los cables a utilizar en la reconstrucción y remodelación de los coches.....	19
3.13	Protocolo del ensayo del material de utilización para el piso, revestimiento y aislante térmico de utilización en el interior del coche.....	19
3.14	Certificados de calidad de las ballestas y resortes reemplazados.....	19

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
<p align="center">PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</p> <p>REPARACIÓN GENERAL DE COCHES REMOLCADOS MATERFER– LÍNEA BELGRANO SUR</p>	<i>PLIEG-GMR-PR159-002</i>	
	<i>Revisión: 01</i>	
	<i>Fecha: 16/02/2023</i>	
	<i>Página 3 de 26</i>	

3.15	Protocolos de prueba de amortiguadores hidráulicos.	19
4	ANEXOS.....	19

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES REPARACIÓN GENERAL DE COCHES REMOLCADOS MATERFER– LÍNEA BELGRANO SUR	PLIEG-GMR-PR159-002
	Revisión: 01
	Fecha: 16/02/2023
	Página 4 de 26

1 ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El presente pliego de Especificaciones Técnicas Particulares establece los trabajos de reparación general de cinco coches remolcados de la Línea Belgrano Sur.

1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Las partes de la estructura que pudieran presentar acumulación de agua, deberán poseer orificios de descarga.

Todo el equipamiento instalado bajo bastidor debe encontrarse apoyado sobre soportes fijos y abulonados, de manera de evitar que los pernos de sujeción se encuentren trabajando con esfuerzos de tracción.

Todos los bulones deben estar orientados de tal manera que la cabeza del mismo siempre esté dispuesta en la parte superior.

Se describen a modo indicativo los trabajos más relevantes. El contratista deberá realizar todas las tareas necesarias de acuerdo con el alcance de la obra.

La caja del coche corresponde al diseño original Materfer, a la que se le efectuará una reparación general y las reparaciones estructurales necesarias para volver la unidad a las características de seguridad originales.

1.2 CAJA

1.2.1 Bastidor

- a) Luego del granallado de la carrocería, realizar una inspección visual en busca de fisuras utilizando además tintas penetrantes y/o partículas magnéticas en las siguientes ubicaciones: bastidor, alojamientos de los acoples de enganche tracción y choque, viga central, etc.
- b) Inspeccionar las vigas portantes, de cabeceras y travesaños del bastidor; enderezar alas torcidas y reparar zonas dañadas. Inspeccionar minuciosamente verificando integridad de perfiles y contraflechado. Si fuera necesario, normalizar sustituyendo los perfiles del bastidor por nuevos, manteniendo espesores, materiales y geometrías que aseguren las condiciones estructurales originales, logrando en la zona de la estructura que soporta el máximo esfuerzo flexor una flecha positiva de entre 13 y 16 mm. De observarse fisuras, las mismas serán reparadas de acuerdo al ANEXO 2 - PROCEDIMIENTO DE REPARACIÓN DE FISURAS del presente.
- c) Control visual y dimensional del cajón de alojamiento del aparato automático de enganche tracción y choque. De presentar desgastes normalizar los mismos mediante aporte de material por soldadura hasta llegar a sus valores nominales. El largo del alojamiento del yugo debe ser de 625,5mm.
- d) Renovar soportes inferiores del alojamiento del aparato automático de enganche tracción y choque.
- e) Reparar todos los daños que tenga el bastidor y los soportes de equipos, reemplazando todo lo que no esté en condiciones de resistencia mecánica apta para el servicio.

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
<p align="center">PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</p> <p>REPARACIÓN GENERAL DE COCHES REMOLCADOS MATERFER– LÍNEA BELGRANO SUR</p>	PLIEG-GMR-PR159-002	
	Revisión: 01	
	Fecha: 16/02/2023	
	Página 5 de 26	

- f) Adaptar los soportes para la adecuada instalación de los componentes, cañerías, tubos, cajas o subconjuntos.
- g) Cambiar los parantes y refuerzos afectados.
- h) Las tuberías tanto neumática como eléctrica deberán ser reacondicionadas, devolviéndoseles sus características originales.
- i) Las tuberías neumáticas que presenten añadiduras soldadas deberán ser reemplazadas en su tramo. Para todos los casos se utilizará tubo Schedule 40 ASTM A53.
- j) Pintar el bastidor, así como los soportes y tuberías con dos manos de Antióxido al Cromato de Zinc y luego con un recubrimiento antiruido y protector de subcarrocerías al agua (tipo Protex) con un espesor mínimo de 400 micrones.

1.2.2 Carrocería

- a) Desmantelar completamente la carrocería, desmontar todos los accesorios y demás elementos, como ser puertas, ventanas, asientos, equipos de iluminación de salón y exteriores, tableros de control y comando, sistemas de acople y choque, placas y fuelles de pasadizo, peldaños móviles, revestimientos interiores (incluye aislante) de paredes y techos, tabiques con sus instalaciones, portaequipajes, el piso en forma completa (chapas, materiales intermedios y carpeta de tránsito), bogies, los equipos bajo piso (tubería de freno, tanques de aire, válvulas, etc.).
- b) Desconectar los bogies de los sistemas neumático, eléctrico y mecánico para ser retirados para su intervención específica.
- c) Granallar interior y exteriormente la caja.
- d) Inspección general, desarme y retiro de partes corroídas.
- e) Reponer con chapa nueva de iguales características a la original a efectos de restituir las características mecánicas de la todas las zonas oxidadas de flancos, cabeceras y techo, reemplazando chapas y perfiles.
- f) Montar a lo largo de las estructuras laterales interiores perfiles UPN de 40x20 para sujeción de la base de los asientos a instalar.
- g) Ventosear. Las superficies de chapa deberán presentar planos libres de ondulaciones e imperfecciones.
- h) Incorporar refuerzo en cabeceras del coche según lo especificado en el ANEXO 3 – REFUERZO DE CABECERAS.

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES REPARACIÓN GENERAL DE COCHES REMOLCADOS MATERFER– LÍNEA BELGRANO SUR	PLIEG-GMR-PR159-002
	Revisión: 01
	Fecha: 16/02/2023
	Página 6 de 26

1.2.3 Techo

- a) Inspeccionar y reparar todas las zonas oxidadas del techo, reemplazando chapas y perfiles iguales a los originales a efectos de restituir las características mecánicas de la caja. Prestar especial atención a la zona curva de empalme con el enchapado lateral.
- b) Reponer o reparar, según corresponda, las tomas de aire de renovación del techo y bota aguas en la unión con la chapa de los laterales.

1.2.4 Laterales.

- a) Inspeccionar estado de la chapa de revestimiento exterior de los laterales especialmente la zona bajo ventanas y paredes frontales de la caja
- b) Reparar bordes golpeados y hundidos, zonas con abolladuras y las zonas de la carrocería con picaduras debido a la corrosión.
- c) Reparar juntas fisuradas por aporte de soldadura, realizar tratamiento de distensionado y alineado de la chapa exterior del coche una vez terminada su reparación.
- d) Cegar las aberturas de ventanas laterales simples de cabecera.
- e) Ventosear. Las superficies de chapa deberán presentar planos libres de ondulaciones e imperfecciones. Flecha máxima admisible 1,5mm por metro.

1.2.5 Conexión flexible entre unidades

- a) Provisión y montaje de un nuevo fuelle de conexión entre coches, tipo Bourrelet. El mismo deberá cumplir con la Nota GCTF 365 de la CNRT (ANEXO I). diseño del mismo será según los planos NEFA 1186, emisión 2 – NEFA 1187, emisión 2 – NEFA 1190, emisión 2 – NEFA 1191, emisión 2. Dicha documentación se encuentra adjunta a este pliego de especificaciones técnicas en el anexo de documentación general.
- b) Reparar de ser necesario la sujeción del mismo.
- c) Se deberá eliminar el sistema de pasarelas deslizantes a resorte que posean los coches en la actualidad y cambiarlo por el sistema de pasarela fija y móvil. La pasarela será realizada de acuerdo a los planos BSMR 025 Em.3 y BSMR 028 Em.1 adjuntos.
- d) Lubricar.
- e) En caso de tener la platina abisagrada, se deberá verificar el estado y sujeción de la plataforma fija a carrocería, acondicionar en caso de ser necesario.

1.2.6 Viga Portante

- a) Verificar estado de la viga de conexión, perno central el que deberá ser controlado mediante END y reemplazado en caso de no calificar. Verificar contacto entre perno y alojamiento mínimo del 80% con azul de Prusia.

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES REPARACIÓN GENERAL DE COCHES REMOLCADOS MATERFER– LÍNEA BELGRANO SUR	PLIEG-GMR-PR159-002
	Revisión: 01
	Fecha: 16/02/2023
	Página 7 de 26

b) Apoyos laterales, deberán ser reparados o reemplazados y controlado mediante END.

c) Controlar en la base del perno central y en la zona de los patines de apoyo laterales, que no existan fisuras mediante END, en su defecto realizar las reparaciones pertinentes.

1.2.7 Piso

1.2.7.1 Piso de salón de pasajero.

El piso está formado por multilaminado compensado de madera impregnado en resina fenólica, con una estructura de soporte metálica de listones de chapa plegada engrafada combinada con un entramado de perfiles U de 50 mm que; por momentos de inercia y sección superan a la estructura original de chapa acanalada.

Las placas de madera compensada fenólica quedan enchapadas. La cara inferior apoya sobre los listones de chapa plegada engrafada quedando totalmente cubiertas por chapa. Sobre la cara superior se fijará chapa galvanizada de 0,5mm de espesor. Sobre ésta se pegará la alfombra de goma ignífuga.

- En caso que la estructura del piso estuviese deteriorada, o que no se haya modificado a la versión vigente según planos LBS-INV-COC-001 Em.2, LBS-INV-COC-016 Em.2, LBS-INV-COC-017 Em.2, se deberá armar una nueva estructura de piso y pletinas de fijación de base de asientos según dichos planos. Si la estructura estuviese ya modificada según los planos nombrados anteriormente, se podrá hacer una revisión en conjunto entre la contratista y el comitente para determinar si es posible un reacondicionamiento en base a su condición o su remplazo total.
- Utilizar placas de madera fenólica de 18 mm de espesor con tratamiento retardante de la llama, de acuerdo a ASTM E-84 con índice de propagación inferior a 25. Montarlas en forma transversal al eje longitudinal del coche y pegarlas a la estructura metálica del piso previo a su fijación mediante tornillos autoperforantes cincados. Que no superen más de 4 mm la estructura.
- Las pletinas de base de asientos estarán a nivel de la cara superior de las placas de madera. En el caso de utilizar un método distinto de fijación de asientos, previa aprobación de la inspección de obra, se deberán utilizar bujes metálicos espaciadores para no comprimir la madera.
- Fijar la chapa superior lisa cincada de 0.5 mm a la madera fenólica, mediante tornillos galvanizados.
- Pegar la alfombra de tránsito antideslizante. La misma debe cumplir con Nota CNRT GCTF 365.

La carpeta de goma será tipo Indelval, tipo Ecoval TX color Lumina para todo el salón, unida por temperatura entre los distintos paneles por soldadura mediante cordón compatible para evitar filtraciones. Sobre las uniones se instalará una moldura de acero inoxidable debidamente fijada a la estructura del piso.

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES REPARACIÓN GENERAL DE COCHES REMOLCADOS MATERFER– LÍNEA BELGRANO SUR	PLIEG-GMR-PR159-002
	Revisión: 01
	Fecha: 16/02/2023
	Página 8 de 26

Sobre los laterales se elevará 8 cm, apoyada en 1/4 caña.

Frente a las puertas laterales de accesos, la alfombra de tránsito antideslizante será color Solar.

Se instalarán umbrales de puerta y zócalos de tabiques nuevos en acero inoxidable.

1.2.8 Salón de Pasajeros

El salón de pasajeros, deberá quedar con las aberturas libres sin mamparos de división. En su reemplazo se montarán tabiques, según lo indicado en el punto 1.2.18. Desmontar los furgones, y realizar las modificaciones correspondientes según plano BSMR 495 Em.2.

1.2.8.1 Materiales del Salón de Pasajeros:

Los materiales no metálicos utilizados en el interior y/o en la composición del salón de pasajeros deberán ser estudiados para brindar la menor carga de fuego posible, debiendo cumplir los requerimientos de la Nota GCTF 365 adjunta como ANEXO I. Los cables y conductores eléctricos, nuevos a incluir deberán observar la norma IRAM 62266, baja emisión de humos y halógeno cero (LS0H). Asimismo cumplir con lo establecido en la Nota GCTF 365.

1.2.8.2 Áreas destinadas a Discapacitados.

El coche deberá contar con facilidades para personas discapacitadas, es decir asientos para uso prioritario, apoyos isquiáticos y espacio para sillas de ruedas según lo dispone la reglamentación vigente en las leyes Argentinas en relación con el acceso a personas con discapacidades, Decreto 914/97 y Norma IRAM 3722.

Se requieren 2 espacios por coche, destinados para silla de ruedas, en la dirección de viaje, estas zonas imponen restricciones pasivas del pasajero y de la silla. Se adjunta plano BSMR 495 Em. 2.

Se asegurará el estacionamiento en forma segura de las sillas de ruedas, mediante dispositivos sencillos y robustos de difícil sustracción, con mecanismo de liberación accesible para el discapacitado según plano 270813DTMR0304 y el 270813DTMR0305.

En cada coche se dispondrán de seis (6) asientos para uso prioritario por pasajeros con movilidad disminuida, cercanos a los accesos debidamente identificados con la señalética correspondiente.

Barrales isquiáticos: Se proporcionará un área para pasajeros discapacitados de pie, esta comprenderá la instalación de un soporte isquiático, según plano BSMR 495.

1.2.9 Ventanas

Reemplazar todas las ventanas por nuevas, al igual que los burletes. Las ventanas deberán ser provistas por el contratista (cotizadas como básico), y deberán corresponder con el modelo Ventalum según plano fabricante números 650091 (ventana chica), plano 270223DTMR0019 y 650089 (ventana grande) plano 270223DTMR0020.

Las ventanas que se encontraban montadas en el coche a intervenir, serán devueltas a comitente.

Agregar un cubre ventanas móviles en todas las aberturas según plano BSMR 678.

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES REPARACIÓN GENERAL DE COCHES REMOLCADOS MATERFER– LÍNEA BELGRANO SUR	PLIEG-GMR-PR159-002
	Revisión: 01
	Fecha: 16/02/2023
	Página 9 de 26

1.2.10 Revestimiento

Reparación de todas las zonas de base de apoyo de los revestimientos y aquellos paños de chapa de recubrimiento interior de carrocería que lo requieran. Una vez efectuadas las reparaciones indicadas, se procederá a realizar una limpieza general de todo el interior de carrocería.

1.2.10.1 Revestimiento lateral de salón.

- a) Verificar estado y sujeción de sobre estructura para sujeción de revestimiento lateral de salón.
- b) Desmontar todo el aislamiento termo-acústico.
- c) Reponer el revestimiento aislante termo acústico. Reponer la aislación termo-acústica que cumpla con las normas vigentes indicadas en las especificaciones técnicas generales de la obra.
- d) Previo a la instalación de los revestimientos colocar en las estructuras donde se apoye el revestimiento cinta de fieltro de lana.
- e) Instalar los nuevos paneles, de chapa lisa de acero doble decapada de 1,6mm de espesor, con tratamiento anticorrosivo.
- f) Instalar molduras plásticas nuevas o cubrejuntas similares a la original de material plástico, las cuales estarán fijadas con tornillos de acero inoxidable o cincado y cabeza con corte en cruz.

1.2.10.2 Revestimiento de cielo raso de salón:

- g) Verificar estado y sujeción de sobre estructura para sujeción de cielorraso.
- h) Desmontar todo el aislamiento termo-acústico.
- i) Reponer el revestimiento aislante termo acústico.
- j) Instalar nuevos paneles de chapa lisa de acero doble decapada de 1,6 mm de espesor con tratamiento anticorrosivo.
- k) Instalar molduras plásticas nuevas o cubrejuntas similares a la original de material plástico, las cuales estarán fijadas con tornillos de acero inoxidable o cincado y cabeza con corte en cruz.
- l) Modificar y adecuar la estructura del cielorraso en función de la nueva iluminación.

1.2.11 Pasamanos Interiores

Los pasamanos deberán reemplazarse por nuevos en todos los casos. Serán de tubo de acero inoxidable AISI 304, diámetro exterior 31.8 mm, espesor 2 mm.

Pasamanos Interiores:

- a) Desmontar totalmente la pasamanería (tubos, soportes, astas, fijadores, accesorios, etc.).
- b) Tubos: Reemplazar la totalidad por tubo de acero inoxidable según nuevo diseño, presentarán curvas suaves y con resistencia mecánica adecuada al uso intensivo.
- c) Los travesaños entre pasamanos se colocarán a una altura mínima del piso de 1,90m, según Plano BSMR 496; dichos pasamanos irán sujetos al

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES REPARACIÓN GENERAL DE COCHES REMOLCADOS MATERFER– LÍNEA BELGRANO SUR	PLIEG-GMR-PR159-002
	Revisión: 01
	Fecha: 16/02/2023
	Página 10 de 26

cielorraso y a la base del asiento; toda sujeción de caños de la pasamanería a los accesorios se realizará por medio de tornillería.

- d) Todo material plástico que vaya a ser utilizado para construir el mismo, debe cumplir con normativa CNRT según Nota N° GCTF 365 del 03/12/2016..

1.2.12 Pasamanos Externos

- a) Colocar pasamanos externos de acero inoxidable, según lo indicado en el plano BSMR 469.

1.2.13 Portaequipajes

- a) Todos los porta equipajes deben ser reemplazados por nuevos según Planos LBS-INV-COC-003C-REV0, D, F y G, en caso de que el montado en el coche difiera del diseño mostrado en el plano LBS-INV-COC- 003C-REV0 que se adjuntan a la presente especificación técnica en el ANEXO V – DOCUMENTACION GENERAL. En caso de que el portaequipaje montado en el coche, se condiga con el de los planos adjuntos, se deberá reparar en caso de ser necesario y dejar en condición de nuevo.
- b) Los portaequipajes se instalarán sobre los dos paneles laterales del coche, según plano BSMR 495 Em.2; cubriendo el largo total del salón..

1.2.14 Asientos

Se reemplazará la totalidad de los mismos por nuevos que cumplan las normas vigentes. Será de su diseño según plano BSMR – 274. El cuanto a materiales, el mismo debe cumplir con normativa CNRT según Nota N° GCTF 365 del 03/12/2016. La distribución de los asientos en el salón será de acuerdo al plano BSMR 495.

1.2.15 Escaleras de emergencia

Según lo indicado en el plano BSMR495, en las puertas identificadas como salida de emergencia, deberán montarse escaleras según plano BSMR493.

1.2.16 Puertas de frontales de extremo de coche

- a) Desmontar la totalidad de las puertas.
- b) Retirar las chapas de revestimiento de ambas caras de las puertas.
- c) Reparar la puerta existente o realizar una nueva, según el estado de la misma.
- d) Pintar.
- e) Instalar paneles de policarbonato nuevos, Lexan de 6 mm de espesor, montados mediante marcos metálicos y tornillos.
- f) Cambiar cerraduras y bisagras por nuevas.
- g) Colocar burlete barredor nuevo y retenedor de puerta abierta.

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES REPARACIÓN GENERAL DE COCHES REMOLCADOS MATERFER– LÍNEA BELGRANO SUR	PLIEG-GMR-PR159-002
	Revisión: 01
	Fecha: 16/02/2023
	Página 11 de 26

1.2.17 Modificación de Puertas de Acceso Laterales para Andén Elevado

Se deberá cegar el antiguo acceso lateral de andén bajo, para adecuarlo a Andén Elevado. La altura del mismo corresponde con la altura del piso de salón, y las puertas se ubicarán al ras con la superficie exterior de la carrocería.

En caso que el perfil lateral del coche no sea de caja recta, el remate inferior de la puerta se realizará según plano BSMR 487.

Los coches deberán disponer de dos puertas de acceso (una por cada lateral), que deberán tener un ancho suficiente para permitir el acceso de personas con discapacidad motriz; según plano BSMR 488. Estas puertas deberán estar ubicadas contiguas al espacio reservado en el interior del salón para silla de ruedas, según lo indicado en el plano BSMR 495.

En cada puerta de acceso se colocará un umbral según plano BSMR 489, de forma tal que el ancho total del coche sea de 3150 mm centrados en el eje longitudinal del coche de modo de respetar el gálibo de trocha angosta. Ver plano BSMR 495.

- a) Las escaleras de acceso para andén bajo y su estructura, deberá retirarse. Se aprovechará el lugar para reforzar la estructura del bastidor longitudinal a la altura de la nueva puerta de acceso y del piso que cerrará el salón.
- b) Las nuevas puertas batientes deberán montarse en la posición indicada en el plano BSMR 495 Em.2.
- c) Las puertas retiradas del coche, deberán ser devueltas a SOFSE-LBS al finalizar la obra.
- d) En caso de ser necesarias modificaciones al diseño original o las especificaciones técnicas particulares lo requieran, SOFSE le entregará al adjudicatario los planos y la ingeniería necesaria para llevar a cabo la modificación.

1.2.18 Tabiques de Salón

Montar tabiques en el salón, según planos LBS-INV-COC-002 y LBS-INV-COC-031, en zona de acceso de las puertas laterales incorporadas. Los mismos serán revestidos en chapa lisa de acero doble decapada de 1,6 mm de espesor con tratamiento anticorrosivo, con las molduras de frente realizadas en Acero Inoxidable AISI 304; como así también de los gabinetes para la ubicación de los tableros eléctricos los cuales se colocarán en los tabiques de las puertas batientes, provistos con tapa de cierre la cual tendrá cerradura del tipo ferroviario y accionada por medio de una llave cuadrada. Según planos LBS-INV-COC-010, LBS-INV-COC-025, LBS-INV-COC-026, LBS-INV-COC-027, LBS-INV-COC-0028, LBS-INV-COC-036, LBS-INV-COC-037, LBS-INV-COC-038 y LBS-INV-COC-043.

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES REPARACIÓN GENERAL DE COCHES REMOLCADOS MATERFER– LÍNEA BELGRANO SUR	PLIEG-GMR-PR159-002
	Revisión: 01
	Fecha: 16/02/2023
	Página 12 de 26

1.3 BOGIES

Los mismos serán intervenidos según las tareas y especificaciones detalladas en la Especificación Técnica ET-GMR-PR159-001 ANEXO II.

1.4 MECANISMO DE TRACCIÓN Y CHOQUE

Reemplazar los aparatos automáticos de enganche tracción y choque, incluido yugo y elementos de unión, por nuevos, de iguales características que los originales, con cabezal AAR Tipo E y amortiguador tipo Minner A-28-XL, según especificación FAT:E-715.

Verificar e intervenir si fuera necesario el alojamiento, completándose el punto E de la Planilla N°5, Egreso Tracción y Choque.

1.5 SISTEMA DE FRENO

1.5.1 Instalación Neumática

- a) Inspeccionar visualmente la instalación neumática bajo piso del coche remolcado en búsqueda de componentes defectuosos y/o faltantes.
- b) Desmontar y desarmar la válvula de emergencia de salón y filtro del sistema neumático, controlar sus componentes, reparar reemplazando o'rings, juntas y elemento filtrante; armado, lubricación y prueba de los componentes.
- c) La válvula será reinstalada en el interior del salón sobre la ubicación del apoyo isquiático, según BSMR 495.
- d) Inspeccionar la tubería de freno bajo piso, limpiar con métodos apropiados interiormente y sopletear la misma, reemplazo de grifos angulares de cabeceras; reemplazar por nuevas mangas de tubo de freno y mangas de acople de bogíes; las que deberán responder a las normas FA.
- e) Colocar grifos nuevos del tipo esféricos en las cañerías de alimentación a sendos bogíes.
- f) Desmontar depósito de freno, limpieza exterior e interior del mismo.
- g) De contar el coche con tanque auxiliar de aire comprimido desmontar el mismo, efectuar limpieza exterior e interior y montarlo nuevamente en la unidad. De no contar el coche con dicho depósito se deberá instalar en la unidad remolcada depósito de similares características al original, (Ø 207 mm y Long. 365 mm aprox.), nuevo. El depósito será provisto por el contratista y se incluirá como repuesto básico en la cotización de la obra
- h) Efectuar prueba hidráulica en todos los tanques y adjuntar informe firmado por profesional habilitado en recipientes a presión. De resultar descalificado, reemplazar el tanque rechazado por uno nuevo.
- i) Armar todos los componentes y el sistema.
- j) Efectuar pruebas según Planilla 8, Ensayo de Freno Para RG y RP de Coches Materfer trocha 1000, ANEXO V.

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES REPARACIÓN GENERAL DE COCHES REMOLCADOS MATERFER– LÍNEA BELGRANO SUR	PLIEG-GMR-PR159-002
	Revisión: 01
	Fecha: 16/02/2023
	Página 13 de 26

1.5.2 Sistema de Freno

En el caso que el coche tenga instalada la válvula KNORR-BREMSE modelo KE1 CSL (Ref. 129874), se reemplazará por otra del mismo modelo, provista por el contratista. El contratista devolverá al comitente la válvula desmontada.

1.5.3 Freno de Mano

- a) Inspeccionar todos los componentes y su timonería.
- b) Reacondicionar y/o reemplazar piezas desgastadas.
- c) Reemplazar la totalidad de los bujes (por bujes de acero) y pernos.
- d) Limpieza, control de estado y reacondicionar los componentes.
- e) Armar.
- f) Verificar hermeticidad de la caja de accionamiento.
- g) Lubricar el conjunto.
- h) Efectuar prueba de funcionamiento.

1.6 PARTE ELÉCTRICA

- Cambiar la totalidad de la instalación (bajo y sobre bastidor). Incluye tuberías, cajas de derivación y juntas de las mismas. Reponer por nuevos: banco de baterías y sistema de iluminación. Reparar tableros. Los conductores eléctricos deben cumplir con las normas vigentes indicadas en las especificaciones técnicas generales de la obra, el mismo debe cumplir con normativa CNRT según Nota N° GCTF 365 del 03/12/2016.
- Verificar continuidad y resistencia de aislamiento de circuitos.
- Contará con un circuito dispuesto para alimentar por extensión desde el coche contiguo, para tal propósito el coche debe venir provisto de la manga de acople entre unidades.
- Renovar los acopladores eléctricos de cabecera, los mismos serán 4, (dos por cabecera), del tipo CROWN.

1.6.1 Generadores de alumbrado.

Se procederá a reemplazar los equipos de generación según lo indicado en la ET-GMR-PR159-001, Reparación General de Bogies Materfer y Minden Deutz.

En función de la reducida velocidad de circulación en los ramales de la Línea Belgrano Sur, los alternadores deben comenzar a generar a partir de los 10 Km/h.

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES REPARACIÓN GENERAL DE COCHES REMOLCADOS MATERFER– LÍNEA BELGRANO SUR	PLIEG-GMR-PR159-002
	Revisión: 01
	Fecha: 16/02/2023
	Página 14 de 26

1.6.2 Iluminación

- Realizar la modificación de la tubería y cableado sobre cielorraso del salón en función de las nuevas luminarias a implementar en el coche, esta tubería será metálica en su totalidad. Disposición de luminarias según plano BSMR 496.
- El sistema de iluminación a instalar constará de dos hileras de luminarias a LEDS.
- En todos los casos los artefactos de iluminación deben ser completos a LEDS y provistos de zócalo y pantalla, según plano BSMR 454 y ET 10.191.
- Tener en cuenta, previo a la colocación de los artefactos de iluminación, la separación de estos con el propósito de mantener el canal central de ventilación operable.
- Efectuar ensayo de resistencia de aislación, debe ser superior a los 10 MOhms.

1.6.3 Regulador de voltaje

Se deberá montar el regulador de voltaje nuevo de la marca Pecym, el cual estará contenido dentro de una caja de 200 x 200mm, estanca IP 65 de aluminio inyectado Marca Conextube modelo CAP 006. Dicha caja deberá tener montado 4 silenblock anti vibratorio con rosca M6x1 para su sujeción (ilustración 4). Sobre su lateral izquierdo contará con 2 fichas de conexiones y un fusible según las siguientes características.

- Parte superior: Ficha de conexión hembra de 5 puntos TRILER® DM 53 (ilustración 1)
- Parte Inferior: Ficha hembra de 3 pines XLR-3 metálica (ilustración 2)
- Entre ambos conectores: Porta fusible base a rosca 20 mm. (ilustración 3)



Ilustración 1

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
<p align="center">PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</p> <p>REPARACIÓN GENERAL DE COCHES REMOLCADOS MATERFER– LÍNEA BELGRANO SUR</p>		PLIEG-GMR-PR159-002
		Revisión: 01
		Fecha: 16/02/2023
		Página 15 de 26



Ilustración 2



Ilustración 3

Todo el conjunto será montado bajo bastidor y en un soporte (según plano MR-TV-2056-0011) que será soldado en la línea central longitudinal del coche. (Ilustración 4)



Ilustración 4

Se deberá prever la instalación eléctrica necesaria para llegar desde el tablero de comando de luces al regulador. Para ello se usará un conector según figura 5)

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES REPARACIÓN GENERAL DE COCHES REMOLCADOS MATERFER– LÍNEA BELGRANO SUR	PLIEG-GMR-PR159-002
	Revisión: 01
	Fecha: 16/02/2023
	Página 16 de 26



Ilustración 5

1.6.4 Luz de cola

Instalar nuevos artefactos utilizando diodos leds de alta intensidad. Estos deberán ser LED's omnidireccionales y funcionar con una tensión comprendida entre 15 y 45 Vcc. Los mismos deben emitir luz roja hacia el extremo del coche (lado farol de cola) y luz blanca hacia el extremo opuesto del coche.

El farol deberá reubicarse con respecto a su posición actual, de forma tal de que no quede a la altura del compartimento cegado de los frentes. Ver planos BSMR 464 o 494, según corresponda.

1.6.5 Conexión cable de masa

Efectuar el cambio de todo el cableado.

1.6.6 Caja de batería y banco de batería

- Inspeccionar el cajón porta baterías.
- Reparar las puertas, lubricar bisagras y normalizar cierres.
- El cajón deberá tener una mesa deslizante para facilitar el retiro de las baterías.
- Eliminar abolladuras de la chapa de recubrimiento.
- Inspeccionar y normalizar los soportes en el bastidor reponiendo los tornillos de anclaje en mal estado o faltante.
- Pintar con antióxido epoxi y esmalte que preserven las cajas de las agresiones por agentes externos, así como de la acción eventual del líquido interno derramado.
- Proveer y colocar un (1) juego de batería nuevas, las cuales serán del tipo alcalinas de 24Vcc, 225A/h.

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES REPARACIÓN GENERAL DE COCHES REMOLCADOS MATERFER– LÍNEA BELGRANO SUR	PLIEG-GMR-PR159-002
	Revisión: 01
	Fecha: 16/02/2023
	Página 17 de 26

1.7 PINTADO GENERAL DE LA UNIDAD

El contratista presentará el esquema de trabajo a utilizar para aprobación por parte del comitente, esquema institucional de pintura y de logotipos para coches remolcados según plano BSMR 494.

1.7.1 Estructura Interior del Coche

Proteger la zona interior del coche, aplicando a la estructura, chapas laterales de la carrocería, estructura del techo y chapas del mismo, un fondo cromato y a la chapa grafada del piso un fondo epoxi y posterior recubrimiento protector en base acuosa (dos manos espesor mínimo 400µ).

1.7.2 Carrocería Exterior

Pintar la totalidad de la carrocería siguiendo el esquema de pintado con poliuretánica o pintura bicapa, debiendo aplicarse una capa de terminación de barniz anti grafiti (poliuretánica), clear de terminación. Los logos, bandas y numeración de la unidad son autoadhesivos, debiendo ser aplicados luego del proceso de pintura. El esquema a aplicar es el indicado en el plano BSMR 494.

1.7.3 Pintura del Bastidor (Bajo Piso)

Limpiar y desengrasar la superficie del bastidor bajo piso, aplicar como mínimo dos manos de fondo epoxi, acto seguido dos manos de pintura de protección en base acuosa, (espesor mínimo 400µ), una vez seco aplicar dos manos de esmalte sintético color gris tele RAL 7045.

1.7.4 Pintura del Interior y del Cielorraso del Coche.

Terminado el montaje del interior del coche y previo a la colocación del piso de goma, pintar el interior y cielorraso con color blanco RAL9003. En el interior del coche y en ambas cabeceras, se debe inscribir con letras color negro de 5 cm de altura, la identificación del coche a 15cm por encima del dintel de la puerta frontal. Se colocará la totalidad de la señalética interior del coche (provista por la contratista) según el instructivo "Ubicación de stickers en coches diésel"

2 PRUEBAS DE RECEPCION

Con el coche terminado y montado sobre sus bogies y con la presencia de la Inspección de obra, efectuar las pruebas y/o ensayos que a continuación se detallan:

2.1 Pruebas Estáticas en la Contratista

2.1.1 Freno Neumático

- Cargar y descargar la cañería de freno neumático, verificando la aplicación del freno en todas las zapatas y funcionamiento de los reguladores automáticos de freno.
- Control de hermeticidad de la instalación del sistema de freno:
- Cargar todo el circuito con aire a 5 Kg/cm²; después de interrumpir la alimentación, la caída de presión no deberá exceder el valor de 0,2 Kg/cm² en el lapso de 10 minutos.

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES REPARACIÓN GENERAL DE COCHES REMOLCADOS MATERFER– LÍNEA BELGRANO SUR	PLIEG-GMR-PR159-002
	Revisión: 01
	Fecha: 16/02/2023
	Página 18 de 26

- d) Con circuito cargado y manómetro en el cilindro, simular corte de manga de freno.

2.1.2 Freno de Mano

Realizar prueba de funcionamiento.

2.1.3 Instalación Eléctrica

Se realizarán controles de continuidad de los circuitos principales y de resistencia de aislamiento, sin la conexión de baterías, regulador de tensión, circuitos de encendido de luminarias, resistencias de alumbrado. Dicha medición será efectuada en los circuitos de 24VCC y su resultado deberá ser mayor a 2 MΩ, entre cables de la instalación y contra masa; la misma se efectuará con megóhmetro de 300 V.

Controlar el funcionamiento del tablero de alumbrado, encendido de luces a circuito completo y medio circuito, luz de farol de cola. Se controlará el correcto funcionamiento de las funciones "manda/recibe" y de los acoples Crown.

2.1.4 Control de Alturas

Con la carrocería montada sobre los bogies; controlar altura relativa de gancho de acople al hongo del riel, según FAT:E-726. Nivelar altura de carrocería, verificar alturas de suspensión primaria y secundaria de ambos bogies. Registrar según Planilla N°9.

2.1.5 Prueba de Lluvia – Estanqueidad de Carrocería

En instalaciones adecuadas se expondrá al coche terminado, a un rociado con agua de intensidad similar a la lluvia natural, con el propósito de detectar posibles filtraciones por ventanas, puertas y sistemas de ventilación.

2.2 Pruebas Dinámicas en el Comitente

Una vez entregado el coche en el predio asignado por Trenes Argentinos, se realizará un viaje de prueba, en vía principal, ida y vuelta con una duración mínima de 30 minutos continuos, para controlar temperatura de cajas de punta de eje, marcha normal de las suspensiones de los bogies, ángulo de apoyo de las zapatas de freno y posibles pérdidas en el circuito de freno.

Se verificará la respuesta del sistema de freno, con respecto a velocidades, tiempos y distancias, para cumplimentar planillas de registro de la prueba. Durante la marcha se controlará la fijación de los elementos del interior del salón.

Se efectuará la verificación de todo el circuito de luces, control y funcionamiento del regulador de tensión y el circuito de carga de baterías variando la velocidad de giro del generador de alumbrado, se controlará el funcionamiento del regulador de tensión, luces de cola y acoplamiento eléctrico entre coches, verificándose que al circular a 10 km/h la generación de tensión para carga de baterías.

3 ENTREGA DE PROTOCOLOS DE REPARACIÓN

La entrega de los protocolos junto con el coche es condición necesaria para proceder a la recepción provisoria de la unidad.

Se requerirán al Contratista, como mínimo, los siguientes protocolos.

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES REPARACIÓN GENERAL DE COCHES REMOLCADOS MATERFER– LÍNEA BELGRANO SUR	PLIEG-GMR-PR159-002
	Revisión: 01
	Fecha: 16/02/2023
	Página 19 de 26

- 3.1 Protocolos de pruebas de resortes y ballestas.
- 3.2 Protocolo de alturas de suspensiones primarias y secundarias (Planilla N°9)
- 3.3 Protocolos de calado y decalado de ruedas.
- 3.4 Protocolos de pruebas eléctricas del generador de alumbrado.
- 3.5 Protocolo de hermeticidad de circuitos de aire.
- 3.6 Protocolo de prueba y habilitación de recipientes sometidos a presión.
- 3.7 Protocolos de pruebas eléctricas de la instalación.
- 3.8 Protocolos de estanqueidad de la carrocería en general (prueba de lluvia).
- 3.9 Protocolo de valores relevados en viaje de prueba
- 3.10 Protocolos de ensayos no destructivos de los órganos de parque que así lo requiriesen.
- 3.11 Protocolos de ensayo de ultrasonido de todos y cada uno de los ejes de pares montados
- 3.12 Protocolos de pruebas de resistencia mecánica y de resistencia al fuego de todas las piezas que entren dentro de esta categoría.
- 3.13 Protocolos de prueba de los cables a utilizar en la reconstrucción y remodelación de los coches.
- 3.14 Protocolo del ensayo del material de utilización para el piso, revestimiento y aislante térmico de utilización en el interior del coche.
- 3.15 Certificados de calidad de las ballestas y resortes reemplazados.
- 3.16 Protocolos de prueba de amortiguadores hidráulicos.

4 ANEXOS

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES REPARACIÓN GENERAL DE COCHES REMOLCADOS MATERFER– LÍNEA BELGRANO SUR	PLIEG-GMR-PR159-002
	Revisión: 01
	Fecha: 16/02/2023
	Página 20 de 26

ANEXO 1 – SUMINISTRO DE MATERIALES

SUMINISTRADOS POR EL COMITENTE

Los materiales necesarios para la realización de la Reparación General deben ser suministrados por el proveedor, salvo los explícitamente enumerados en el presente ANEXO.

Materiales Generales:

ITEM	Codigo	Descripcion	Cantidad / COCHE
1	1000009519	Par montado para Bogie Minden Deutz	4
2	1000009528	Par montado para Bogie Aerfer	4
3	NUM93200080000N	Rueda laminada enteriza diametro 765 mm	8

Se aclara que los siguientes materiales serán provistos por el Contratista sin excepción, según el tipo de bogie a reparar:

Coches con bogies Minden Deutz

ITEM	Codigo	Descripcion	Cantidad / COCHE
1	NUM27010251190N	Rodamiento SKF 235013	8
2	NUM27010251210N	Rodamiento SKF 235014	8
3	NUM27030430020N	Valvula de freno Knorr Bremse KE1.	1

Coches con bogies Materfer / Aerfer /Werkspoor

ITEM	Codigo	Descripcion	Cantidad / COCHE
1	NUM86553114340N	Rodamiento 22326 CCK/C3W33	8
3	NUM27030430020N	Valvula de freno Knorr Bremse KE1.	1

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES REPARACIÓN GENERAL DE COCHES REMOLCADOS MATERFER– LÍNEA BELGRANO SUR	PLIEG-GMR-PR159-002
	Revisión: 01
	Fecha: 16/02/2023
	Página 21 de 26

ANEXO 2 - PROCEDIMIENTO DE REPARACIÓN DE FISURAS

De detectarse alguna fisura en el coche, especialmente en la parte estructural, se reparará de acuerdo con las siguientes indicaciones.

METODO 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 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 o 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 o esmeril. Para la eliminación de esta fisura se empleará la misma

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
<p align="center">PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</p> <p>REPARACIÓN GENERAL DE COCHES REMOLCADOS MATERFER– LÍNEA BELGRANO SUR</p>	<i>PLIEG-GMR-PR159-002</i>	
	<i>Revisión: 01</i>	
	<i>Fecha: 16/02/2023</i>	
	<i>Página 22 de 26</i>	

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.

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES REPARACIÓN GENERAL DE COCHES REMOLCADOS MATERFER– LÍNEA BELGRANO SUR	PLIEG-GMR-PR159-002
	Revisión: 01
	Fecha: 16/02/2023
	Página 23 de 26

ANEXO 3 - REFUERZO DE CABECERAS

En la zona del bajo piso del vestíbulo de las puertas laterales de cabecera del vehículo, que serán obturadas, están los largueros del bastidor: Dos centrales ubicados a cada lado de la caja del aparato de tracción y choque y otros dos cercanos a los parantes verticales de cabecera. Soldada a ellos y por encima, hay una chapa de 3/8".

La modificación consiste en colocar transversalmente a los mencionados largueros y soldado a la chapa de 3/8" un emparrillado de UPN 50 cubriendo el espacio entre la cabecera del coche y el tabique de ingreso al salón, que resulta una distancia aproximada de 850 mm. Colocando 4 de estas traviesas, de tal forma que una de ellas quede contra la parte interior del parante, la otra al extremo de la cota 850, y las otras dos repartidas en el espacio restante, queda una luz entre ellas de 150 mm aproximadamente.

Encastradas con las traviesas y soldadas a ellas y a la chapa de 3/8", se colocarán dos placas triangulares de chapa de 1/2" de espesor. El lateral vertical de estas placas, es al igual que el cateto horizontal, de 850 mm y se soldará a la parte interna de los parantes. Sobre la hipotenusa de la placa, es decir uniendo el UPN 100 del piso, más alejado, hasta el lado interno del parante vertical de cabecera se soldará (lateralmente) también un UPN 50 con los extremos perfectamente acondicionados para que se logre la mejor transmisión del esfuerzo (encastrado y soldado). La función de este último agregado es, además de resistir los esfuerzos directamente, evitar el pandeo de las placas.

Por encima de estos componentes se colocarán los demás elementos normales del piso: la chapa galvanizada de 0.5, el fenólico y la alfombra de goma.

Además, en los parantes verticales y en la zona de apoyo de las escuadras se reforzará interiormente a cada uno de ellos con una placa de 6mm de espesor uniendo las alas del parante.

Todo lo descripto se representa en el plano BSMR 278 emisión vigente.

Todos los componentes de esta modificación quedan debajo del nivel del piso u ocultos por los tabiques del cegamiento de puertas de cabecera laterales, según se observa en el plano mencionado.

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES REPARACIÓN GENERAL DE COCHES REMOLCADOS MATERFER– LÍNEA BELGRANO SUR	PLIEG-GMR-PR159-002
	Revisión: 01
	Fecha: 16/02/2023
	Página 24 de 26

ANEXO 4 – LUMINARIAS LED SALON DE PASAJEROS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Será compuesto por Led de alta luminosidad con temperatura de color de 4000 °K Blanco neutro. Los led estarán ubicados sobre dos plaquetas (circuito impreso), distribuidos de manera tal que garantice la homogeneidad del flujo luminoso en la totalidad de la luminaria.

Las plaquetas estarán montadas sobre una placa de aluminio aleación 5052 H32 de 450 x 120 x 3 mm pintada a fuego o con pintura epoxi, color blanco. La fijación de las mismas serán mediante tornillos con tuercas autofrenantes.

A fin de garantizar la correcta transferencia de calor entre las plaquetas y la placa de aluminio deberá existir una capa de grasa siliconada.

La salida de los conductores estará ubicada en el centro de la placa de aluminio, la cual deberá ser por medio de prensa-cable por donde pasarán los conductores para quedar protegidos de un contacto accidental con el aluminio, lo que podría provocar un cortocircuito. Tanto el prensa-cable como los conductores serán libres de halógenos.

La luminaria mantendrá el flujo luminoso desde los 21 hasta los 35 Vcc pero por debajo de los 21 Vcc disminuirá el mismo hasta apagarse a los 17 Vcc. Contará con un sistema (interruptor, jumper, etc.) que permitirán regular el flujo luminoso en 30% menos del total sin tener que retirar las luminarias del techo.

El dispositivo deberá tener una protección eléctrica por sobretensión, que evite daños al mismo por elevación accidental del mencionado parámetro. La tensión máxima permitida será la indicada más abajo, el artefacto deberá soportar una sobretensión de 50 v y quedar funcionando en condiciones de emergencia, es decir, con sólo un grupo mínimo de leds encendidos, los que mantendrán el ambiente en una cierta penumbra, pero evitando la oscuridad total. Restablecidas las condiciones normales de alimentación, la luminaria deberá también volver automáticamente, a esas mismas condiciones.

Descripción Técnica del Led

Intensidad luminosa.....	2590 a 3300 mcd
Flujo luminoso.....	8 Lúmenes
Consumo.....	0,02 Amp.
Coordenadas Cromáticas Cx.....	0,3885 a 0,4006
Coordenadas Cromáticas Cy.....	0,3882 a 0,4044
Ángulo de irradiación.....	110°
Temperatura del color.....	4000 °K Blanco neutro
Vida útil proyectada a 55°C.....	64.711 hs
Mantenimiento de la luminosidad y cromaticidad.....	IES LM-80-08
Proyección del mantenimiento del flujo luminoso.....	IES TM-21-11

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
<p align="center">PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</p> <p>REPARACIÓN GENERAL DE COCHES REMOLCADOS MATERFER– LÍNEA BELGRANO SUR</p>		PLIEG-GMR-PR159-002
		Revisión: 01
		Fecha: 16/02/2023
		Página 25 de 26

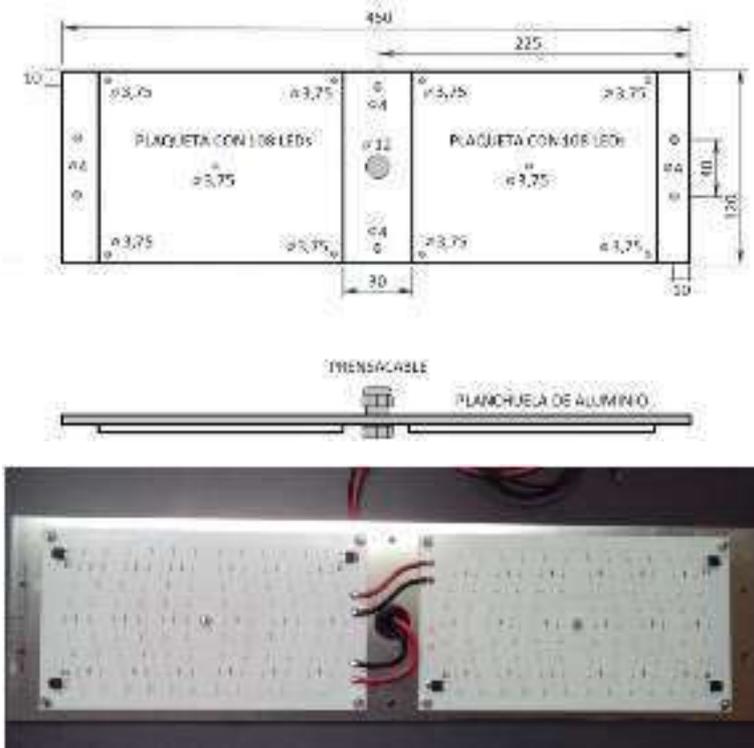
Características Eléctricas

Tensión mínima.....	21 Vcc
Tensión nominal.....	24 Vcc
Tensión de Corte.....	35 Vcc
Consumo.....	18 W
Corriente de trabajo.....	1±0,1 Amp
Protección por temperatura.....	Sí
Protección contra inversión de polaridad.....	Sí
Selector de Flujo Luminoso.....	Sí (100% y 70% del total)
Iluminancia.....	200 Lx (medidos a 80 cm del nivel del piso, con el artefacto en el techo del vehículo, o lo que es lo mismo, a 2,40m de altura con respecto al piso)

El conjunto se entregará armado, pintado, conexionado y listo para ser colocado y conectado a la red, mediante un chicote de cable de 1,5 mm² de sección y de 300 mm de largo con una ficha bipolar macho/hembra (terminales pala), intercalada en el punto medio del mismo.

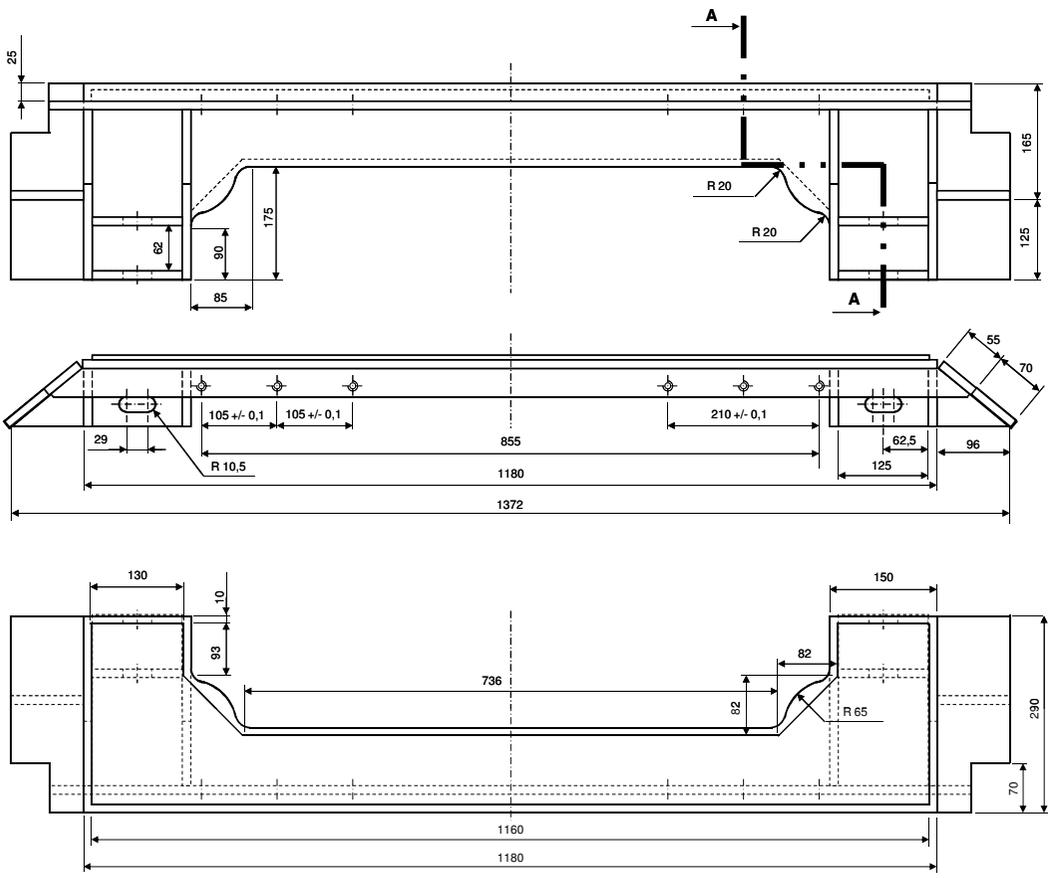
MODELO ESQUEMÁTICO

Las principales dimensiones de la luminaria y la ubicación de los agujeros de fijación de la misma pueden verse en el croquis siguiente:

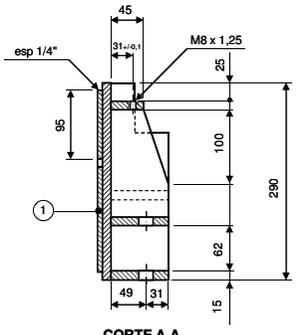


PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
<p align="center">PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</p> <p>REPARACIÓN GENERAL DE COCHES REMOLCADOS MATERFER– LÍNEA BELGRANO SUR</p>	<i>PLIEG-GMR-PR159-002</i>	
	<i>Revisión: 01</i>	
	<i>Fecha: 16/02/2023</i>	
	<i>Página 26 de 26</i>	

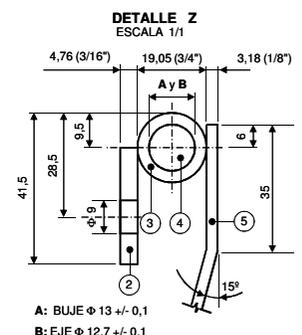
ANEXO V – DOCUMENTACIÓN GENERAL



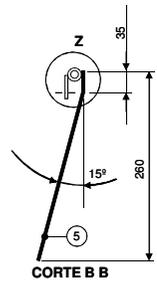
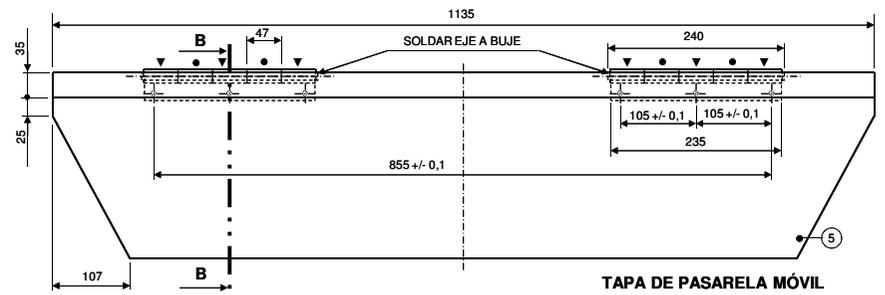
FRENTE DE PASARELA MÓVIL



CORTE A A



DETALLE Z
ESCALA 1/1



CORTE B B

TAPA DE PASARELA MÓVIL

- MATERIAL**
- ① CHAPA DE ACERO AL MANGANESO TIPO HADFIELD DE 1/4" DE ESP. SOLDADA AL FRENTE CON ELECTRODOS AWS A5.4 E308L-16
 - ② ACERO SAE 1010
 - ③ ACERO SAE 1010
 - ④ ACERO SAE 1010
 - ⑤ CHAPA DE ACERO ANTIDESLIZANTE GALVANIZADA TIPO SEMILLA DE MELÓN DE 1/8" DE ESPESOR

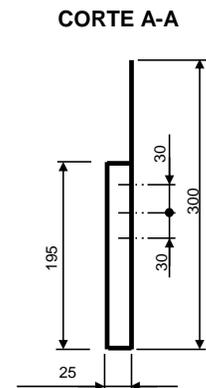
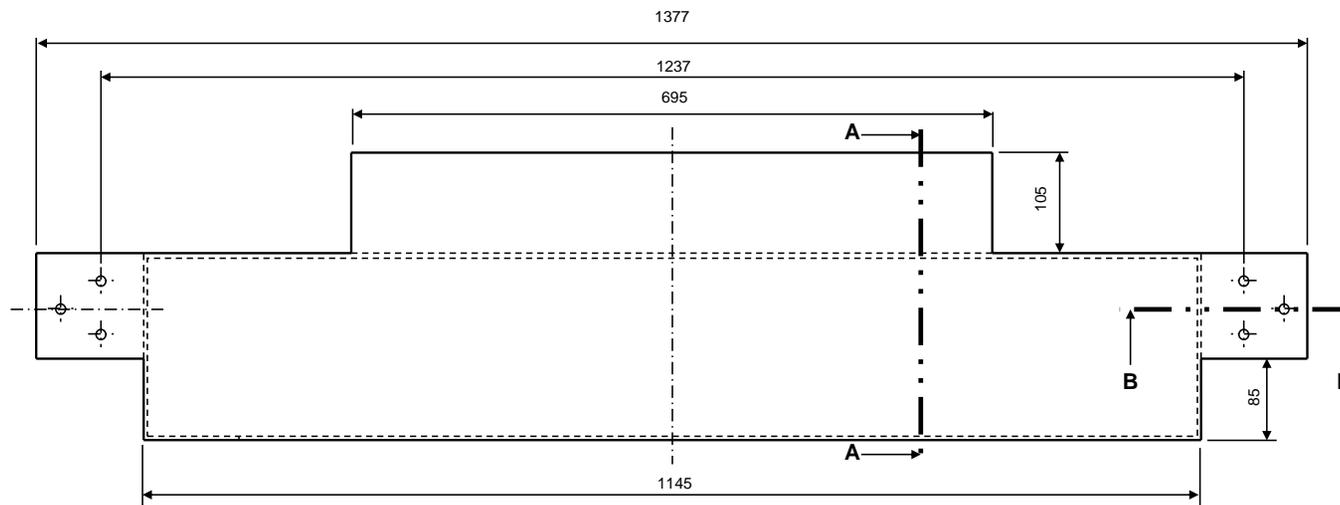
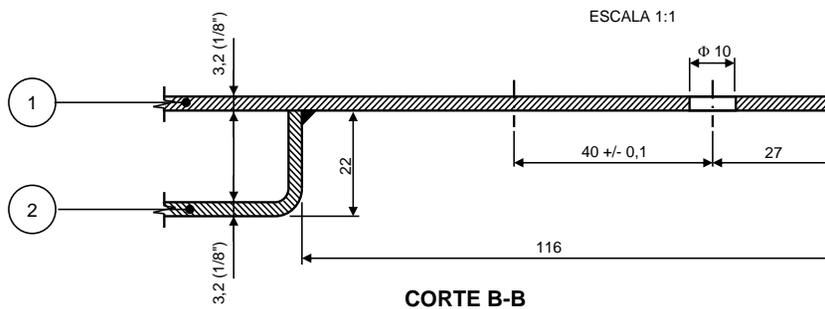
- NOTA 1:** CON EXCEPCIÓN DE LA PIEZA 1, PARA EL FRENTE SE EMPLEARÁ ACERO SAE 1010 DE 1/2" DE ESPESOR
- NOTA 2:** SALVO LA PIEZA 1 EL CONJUNTO SE SOLDARÁ CON ELECTRODOS AWS E 7018
- NOTA 3:** LA PASARELA SE ENTREGARÁ ARMADA CON TORNILLOS M8 GRADO 8.8 CON SU ARANDELA PLANA Y GROWER
- NOTA 4:** LA PASARELA SE ENTREGARÁ PINTADA CON DOS MANOS DE ANTÍOXIDO Y DOS MANOS DE ESMALTE SINTÉTICO COLOR GRIS ESPACIAL

- ▼ SOLDAR BUJE DE BISAGRA A PIEZA 2
- SOLDAR BUJE DE BISAGRA A PIEZA 5

EMISIÓN 3 (12/06/08): a) AGREGADO DE COTA 260; b) CAMBIO DE COTA 270 POR 290 Y SUS CONCATENADAS; c) DESPLAZAMIENTO DE PLACA PERFORADAS

EMISIÓN 2 (21/12/07): AGREGADO DE NOTA 4

NUM: 27031610210	Denominación: PUENTE	Cant:	Material: ACERO	Observ:
Dibujó: Ing. Licata Caruso	04/12/2007	Tratamiento Térmico:		
Revisó: Ing. Licata Caruso	04/12/2007			
Aprobó:		Tolerancia Gral:		Escala: 1:5
 LBS Línea Biotrónico Sur		Título: PASARELA MÓVIL PARA PUENTE DE PASO DE COCHES REMOLCADOS MATERFER, WERKSPOOR Y AERFER		Plano N°: BSMR 025 Emisión 3
				Sustituye a:
MATERIAL RODANTE		Sustituido por:		



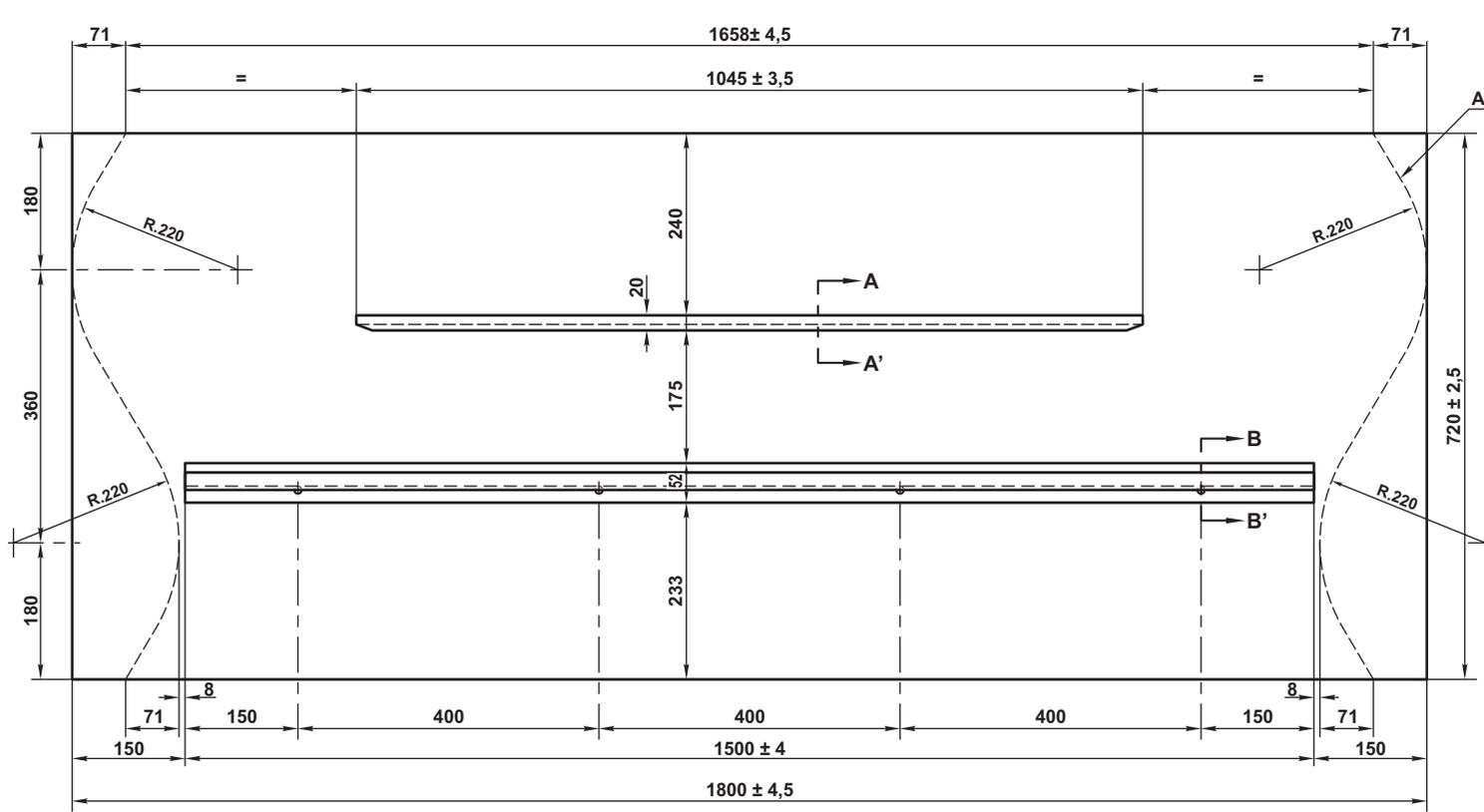
1 CHAPA DE ACERO SAE 1010 ANTIDESLIZANTE
TIPO SEMILLA DE MELÓN GALVANIZADA

2 CHAPA DE ACERO SAE 1010

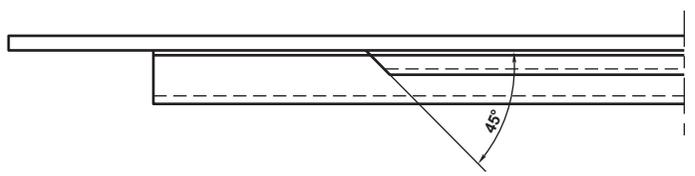
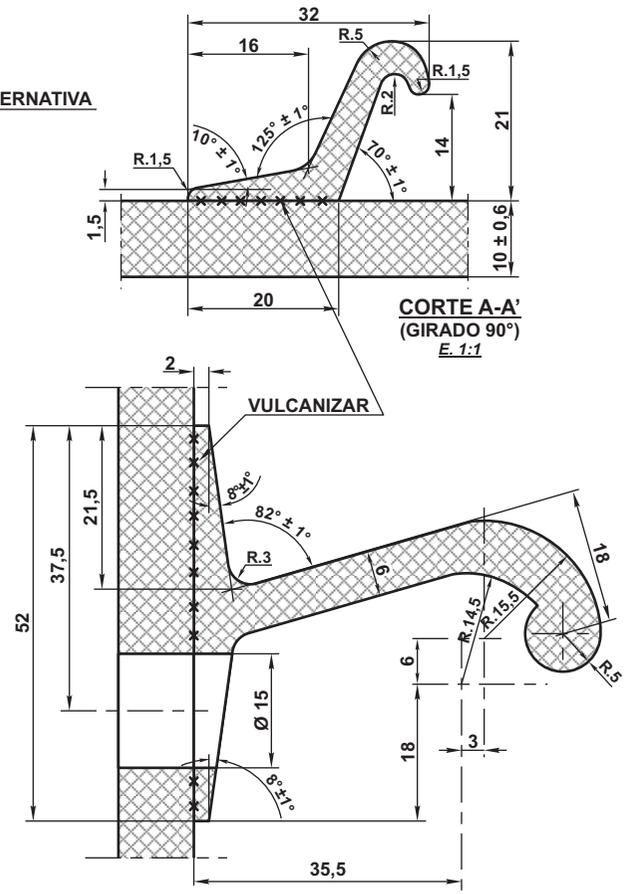
**NOTA1 : LAS CHAPAS ESTARÁN FUERTEMENTE SOLDADAS
CON ELECTRODOS AWS E 7018**

**NOTA2 : CON EXCEPCIÓN DE LA CHAPA GALVANIZADA, EL PUENTE SE ENTREGARÁ
PINTADO CON DOS MANOS DE CONVERTIDOR ÓXIDO COLOR GRIS**

NUM: 27031609050	Denominación: PUENTE	Cant:	Material: ACERO	Observ:
Dibujó: Ing. Licata Caruso	17/12/2007	Tratamiento Térmico:		
Revisó: Ing. Licata Caruso	17/12/2007	Tolerancia Gral:		Escala: 1:5
Aprobó:		Título: PASARELA FIJA PARA PUENTE DE PASO DE COCHES REMOLCADOS MATERFER WERKSPoor Y AERFER		Plano N°: BSMR 028 Emisión 1
MATERIAL RODANTE				Sustituye a:
				Sustituido por:



ALTERNATIVA



ES COMPONENTE DEL CONJUNTO DIBUJO NEFA 2-70-3-5021

TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS JS.16 = js.16 IRAM 5002	SIMBOLOS DE LABRADO IRAM 4517
--	----------------------------------

2	Se agregó dimensiones faltantes a bota-aguas para su fabricación y tolerancias J.S., excepto espesor del tubo. Se actualizó Especific. F.A.	13/12/85 TRIFILETTI
EMISION	COTA	ALTERACIONES
		FECHA - FIRMA

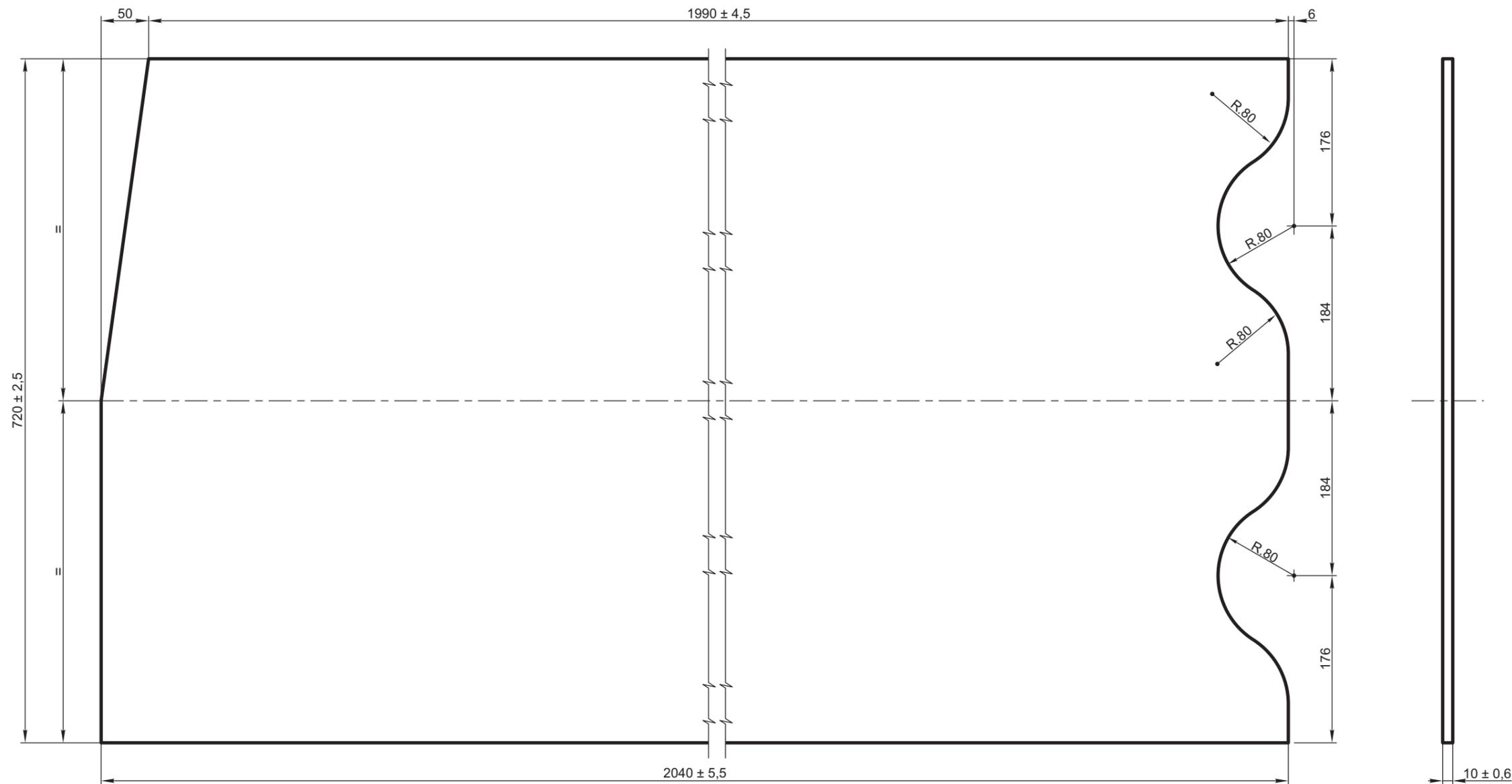
a	BURLETE HORIZONTAL	2	ESPECIFICACION F.A. 8 415/83
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES
BURLETE HORIZONTAL FUELLES DE INTERCOMUNICACION A TUBOS ELASTOMERICOS (TUBO DINTEL)			FERROCARRILES ARGENTINOS
			AREA MECANICA
ESCALA	TROCHA	LINEAS:	UTILIZACION
	TODAS	TODAS	COCHES DE PASAJEROS
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO	
Ing. Jorge Bilotti Gerencia Mecánica		NEFA 1186	
			EMISION
			2

ES COPIA DEL PLANO NEFA 1186
M. BELLOCOCHO - GERENCIA DE SEGURIDAD - C.N.R.T.
E. 1:10

TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS
JS.16 = js.16
IRAM 5002

SIMBOLOS DE LABRADO
IRAM 4517

ES COPIA DEL PLANO NEFA 1187
M. BELLOCCHIO - GCIA. CONTROL TECNICO FERROVIARIO - C.N.R.T.

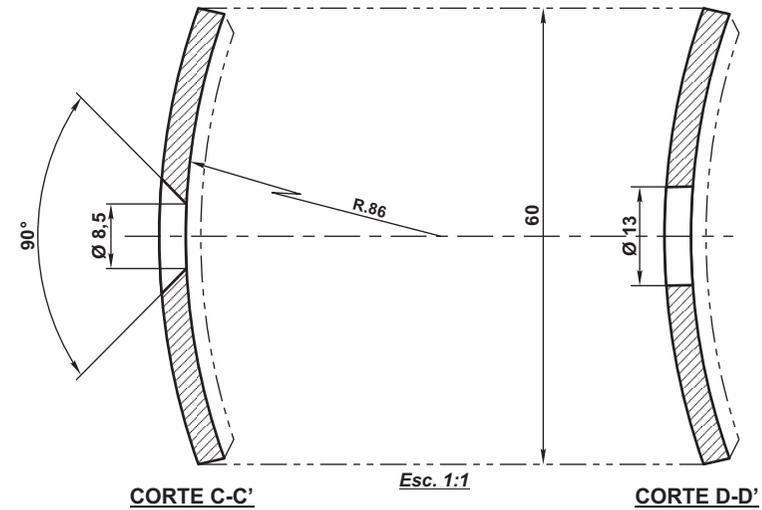
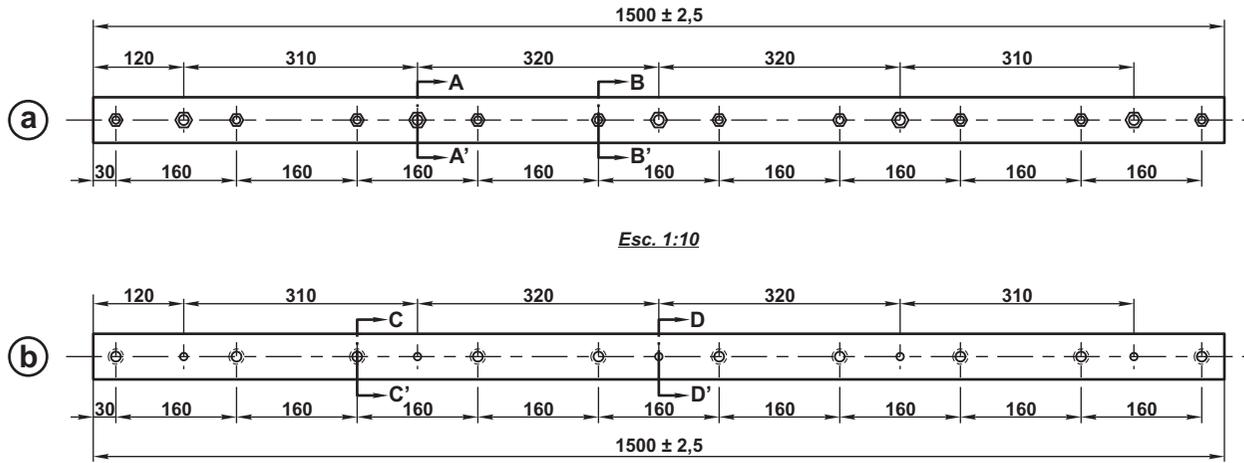


ES COMPONENTE DEL CONJUNTO NEFA 2-70-3-5021

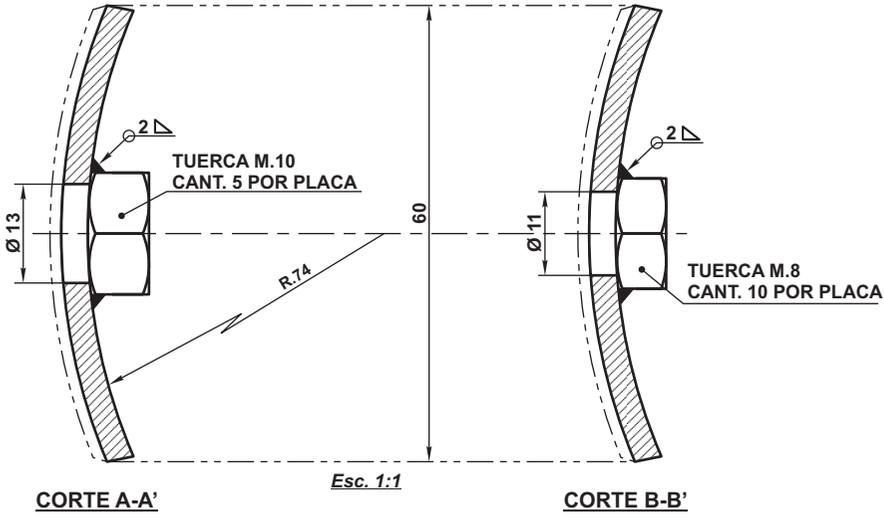
a	Burlete vertical	4	Especificación F.A. 8 415	
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN.
BURLETE VERTICAL FUELLES DE INTERCOMUNICACION A TUBOS ELASTOMERICOS (TUBO DE JAVA)				FERROCARRILES ARGENTINOS
				AREA MECANICA
ESCALA 1:5	TROCHA TODAS	LINEAS: TODAS	UTILIZACION COCHES DE PASAJEROS	EMISION
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO		1 2
		NEFA 1187		

2	Se agregó tolerancias (JS) excepto espesor (10 ± 0,6). Se actualizó Especificación F.A.	04/12/85
EMISION	COTA	ALTERACIONES
		FECHA - FIRMA

TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS JS.15 = js.15 IRAM 5002	SIMBOLOS DE LABRADO S IRAM 4517
--	---------------------------------------



MATAR CANTOS VIVOS
CON R.2 MINIMO



NOTAS: MATERIAL: Acero F-24 - IRAM-IAS-U500-42/80- Esp.FA 8 014 - Antideslizante, bastón trabado. Espesor sobre/raya = 6,2mm - Elemento Standard.
Los elementos se deberán entregar pintados de color negro brillante, previo un recubrimiento con pintura anticorrosiva adecuada.
TOLERANCIA ENTRE CENTRO DE AGUJA: ± 0,200

ES COMPONENTE DEL CONJUNTO DIBUJO NEFA 2-70-3-5021

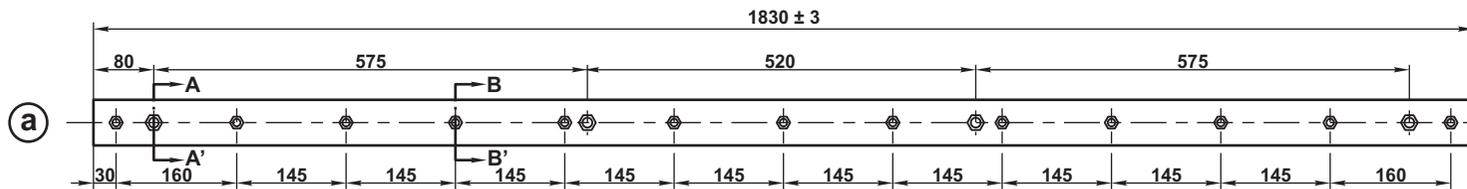
2	Se actualizó: material de acuerdo a antecedentes de plaza eliminando detalle de grabado. Se eliminó: 4 agujeros intermedios con su correspondiente tuerca y cota final 120 y 30 (ambas placas). Se agregó: Tolerancia (JS) y Labrado - Nota de pintado. Se alteró: ancho de placa sup. interna (item "b") Ant. 100 - Ø 13 Ant 11 (Int. y Ext.) Ø 11 Ant. 9 y Ø 8,5 Ant. 17	3/12/85
EMISION	COTA	ALTERACIONES
		FECHA - FIRMA

F.A. CAMBIASSO
DIBUJO
Fecha: 17/9/83
PROYECTO
DIV. EST. GENERALES
DIV. ESPECIFICACIONES
DEPTO. TECNICA

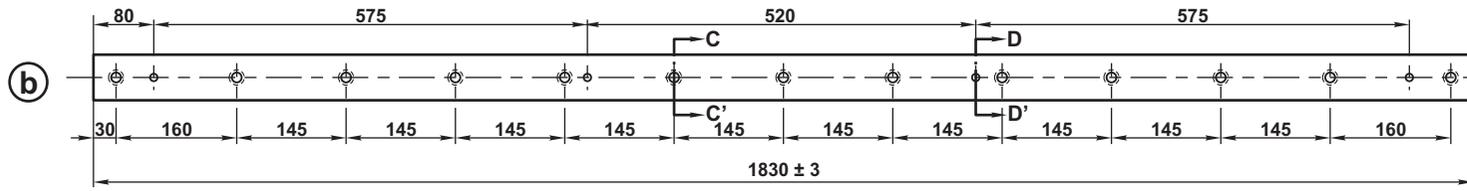
b	PLACA SUP. EXTERNA	2	VER NOTA	
a	PLACA SUP. INTERNA	2	VER NOTA	
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.
PLACA SUPERIOR EXTERNA E INTERNA			FERROARRILES ARGENTINOS	
FUELLES DE INTERCOMUNICACION A TUBOS ELASTOMERICOS			AREA MECANICA	
ESCALA	TROCHA	LINEAS:	UTILIZACION	EMISION
	TODAS	TODAS	COCHES DE PASAJEROS	1 2
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO		
Ing. Jorge Bilotti Gerencia Mecánica		NEFA 1190		

9ES COPIA DEL PLANO NEFA 1190
M. BELLOCCHIO - GERENCIA DE SEGURIDAD - C.N.R.T.

ES COMPONENTE DEL CONJUNTO DIBUJO NEFA 2-70-3-5021



Esc. 1:10



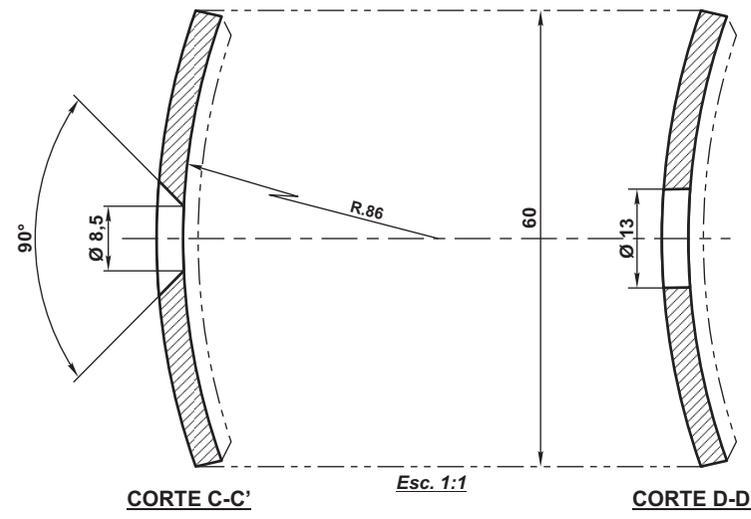
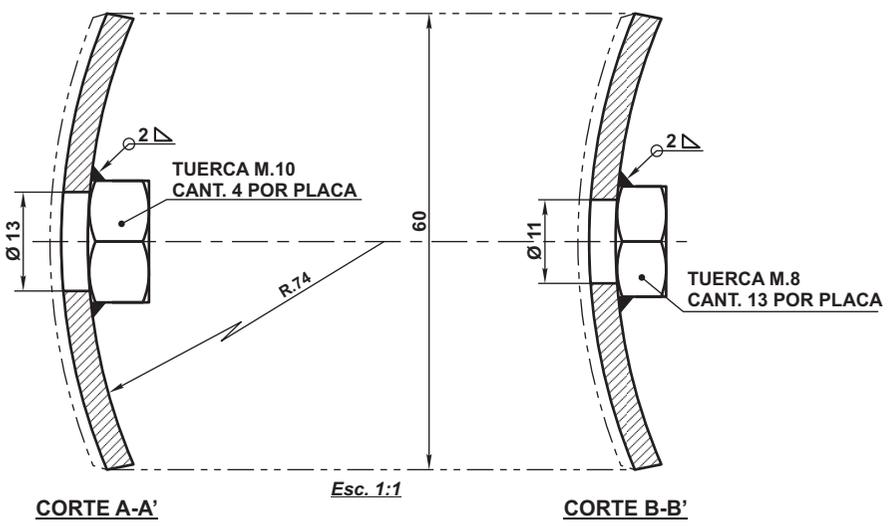
NOTAS:

MATERIAL: Acero F-24 - IRAM-IAS-U500-42/80- Esp.FA 8 014 - Antideslizante, bastón trabado. Espesor sobre/raza = 6,2 mm - Elemento Standard.

Los elementos se deberán entregar pintados de color negro brillante, previo un recubrimiento con pintura anticorrosiva adecuada.

TOLERANCIA ENTRE CENTRO DE AGUJ.: ± 0,200

**MATAR CANTOS VIVOS
CON R.2 MINIMO**



2		Se actualizó: material de acuerdo a antecedentes de plaza eliminando detalle de grabado. Se eliminó: cota final 80 y 30 (ambas placas). Se agregó: Tolerancia (JS) y Labrado - Nota de pintado. Se alteró: ancho de placa lateral interna (item "a") Ant. 100 - Ø 13 Ant 11 (Int. y Ext.) Ø 11 Ant. 9 y Ø 8,5 Ant. 17	3/12/85
EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA - FIRMA

F.A. CAMBIASSO	DIBUJO	PROYECTO	DIV. EST. GENERALES	DIV. ESPECIFICACIONES	DEPTO. TECNICA
Fecha: 17/9/83					

b	PLACA LAT. EXTERNA	4	VER NOTA	
a	PLACA LAT. INTERNA	4	VER NOTA	
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.
<p align="center">PLACA LATERAL EXTERNA E INTERNA</p> <p align="center">FUELLES DE INTERCOMUNICACION A TUBOS ELASTOMERICOS</p>			<p align="center">FERROCARRILES ARGENTINOS</p> <p align="center">AREA MECANICA</p>	
ESCALA	TROCHA	LINEAS:	UTILIZACION	EMISION
	TODAS	TODAS	COCHES DE PASAJEROS	1 2
FIRMA Y FECHA APROB.			N° DE PLANO	
Ing. Jorge Bilotti Gerencia Mecánica			NEFA 1191	

TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS
JS,15 = Js,15
IRAM 5002

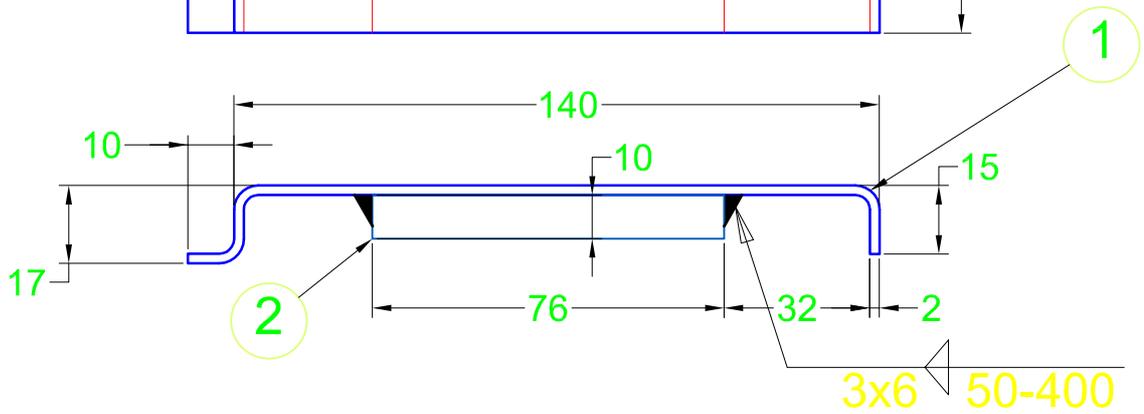
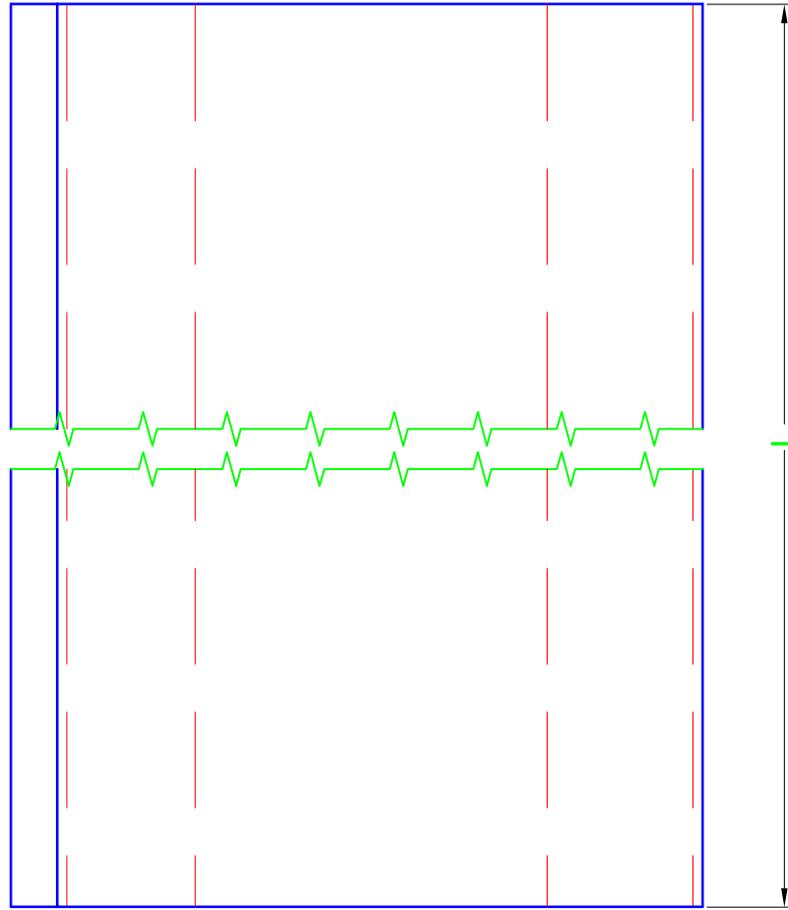
SIMBOLOS DE LABRADO
IRAM 4517

9ES COPIA DEL PLANO NEFA 1191
M. BELLOCHIO - GERENCIA DE SEGURIDAD - C.N.R.T.

PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCIÓN

PLANO ESQUEMÁTICO - SE ENTREGA A TÍTULO INFORMATIVO /// ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

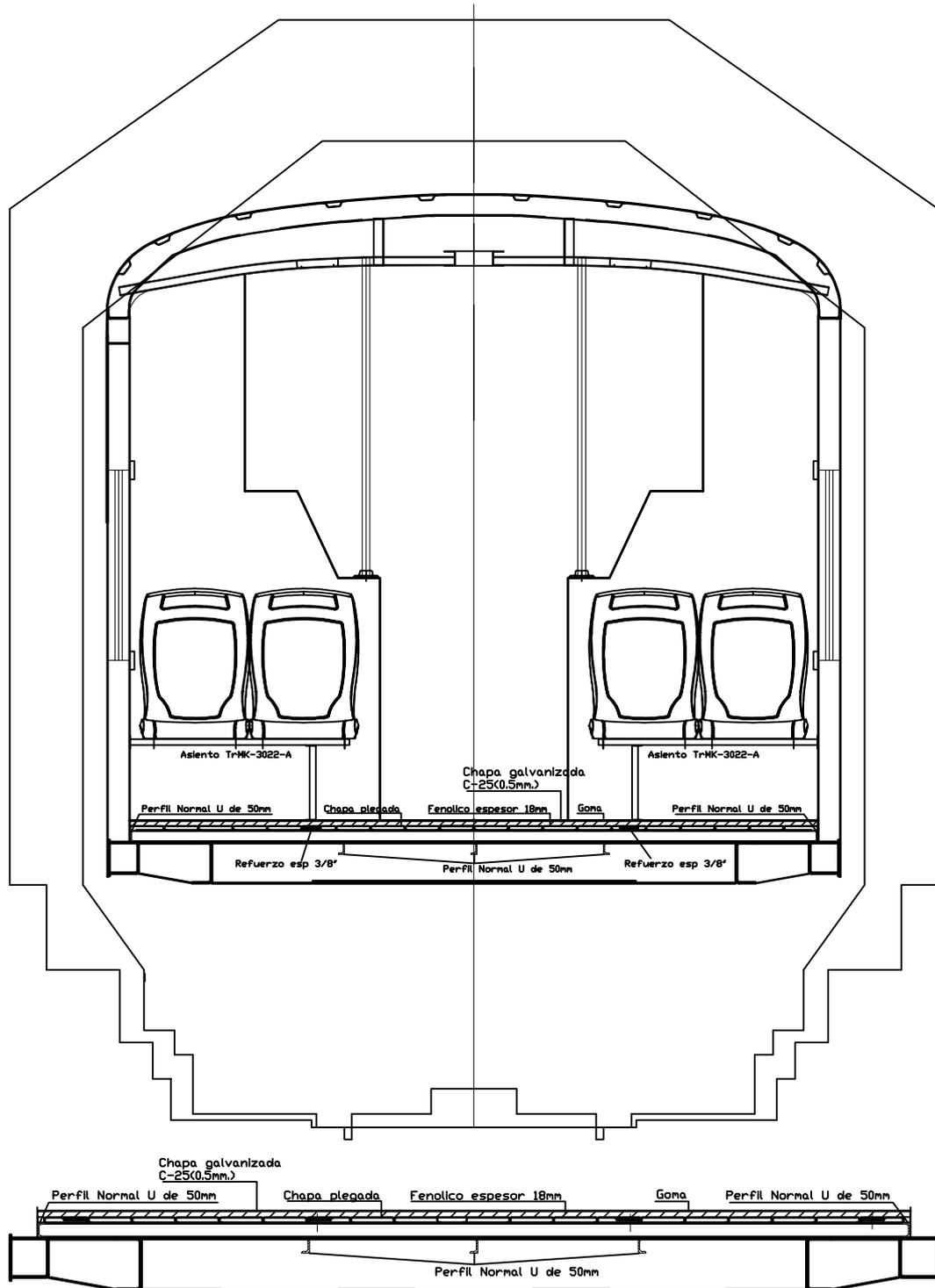
DISEÑO ELABORADO EN CAD. NO TOMAR MEDIDAS SOBRE EL MISMO.



L= LONG NECESARIA PARA CADA SECTOR DEL PISO

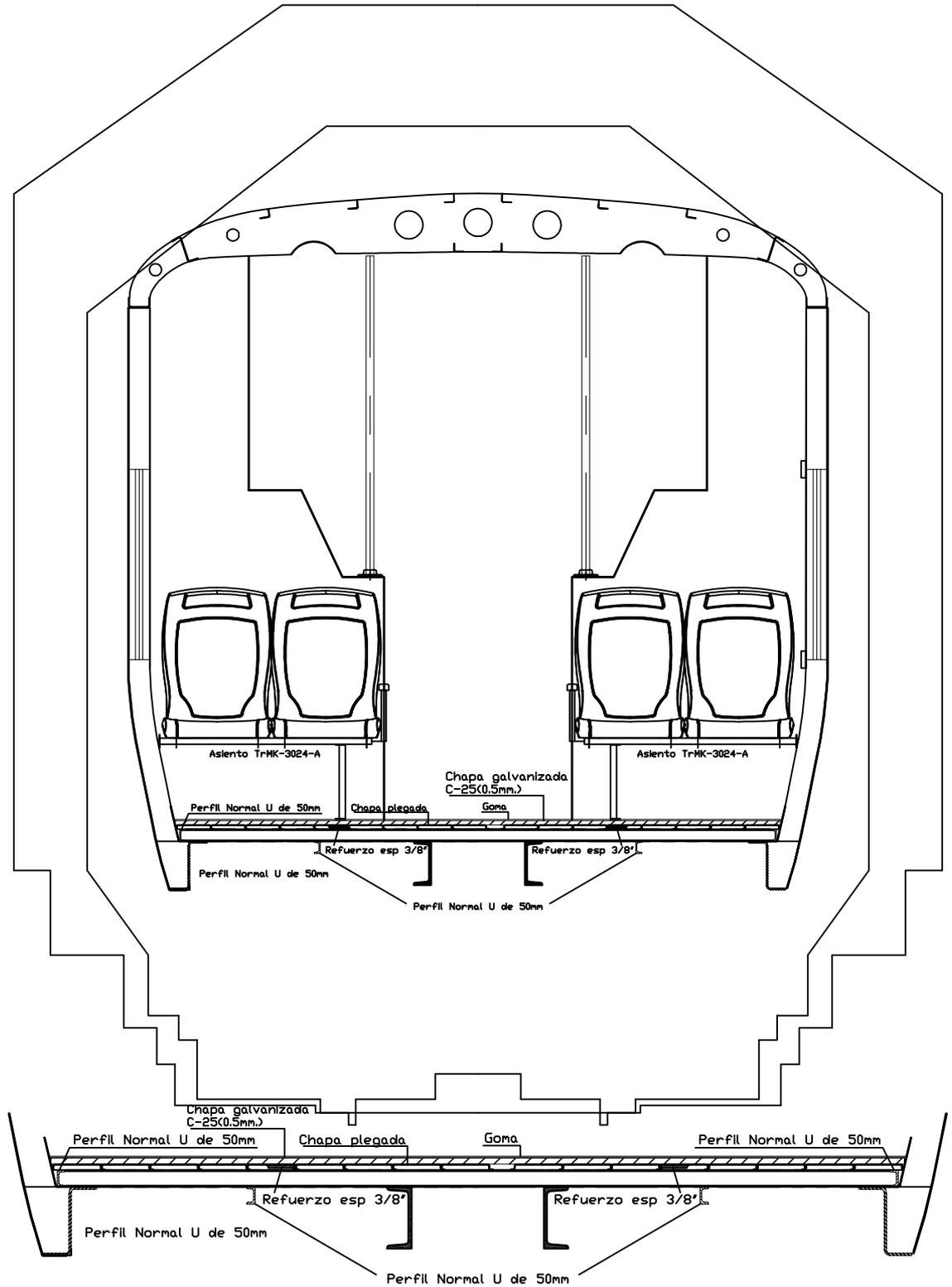
2	PLANCHUELA 3" X 3/8"		ACERO F24		
1	CHAPA DE 2.11	L	ACERO F24		
POS.	DENOMINACION	CANT.	MATERIAL	PESO UNIT.(kg)	Nro. DE PLANO / OBS.

Denominación:		Cant:		Material:	Observ:
Dibujó:	Ing. FONTANA	Fecha:		Tratamiento termico:	
Revisó:	G. JARDON	Fecha:			
Aprobó:		Fecha:		Tolerancia Gral:	Escala:
		NOMBRE: CHAPA PLEGADA PISO COCHE MATERFER- AERFER-TROCHA 1000-LBS			Plano N°: LBS-INV-COC-001-REV 2



SECCION TRANSVERSAL DEL PISO

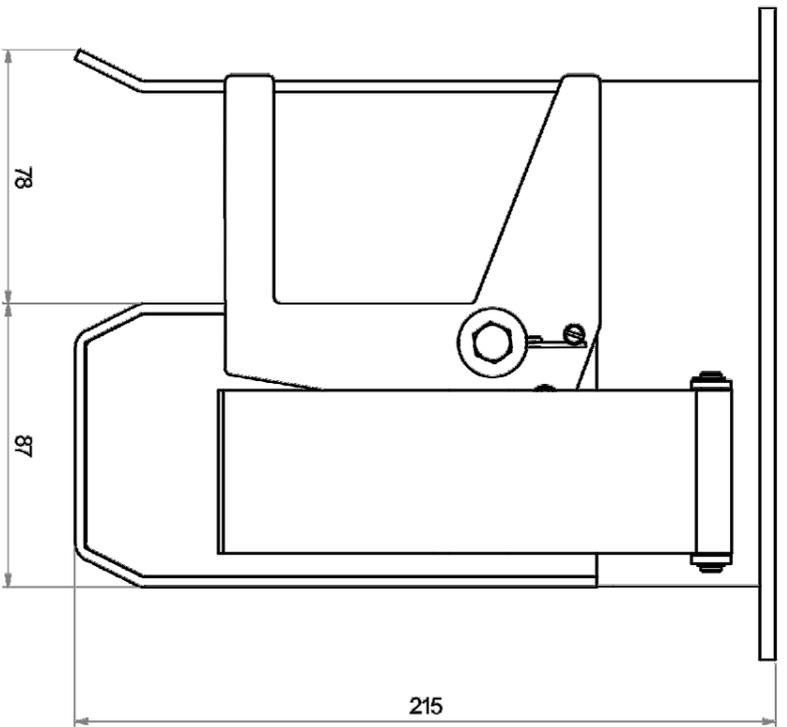
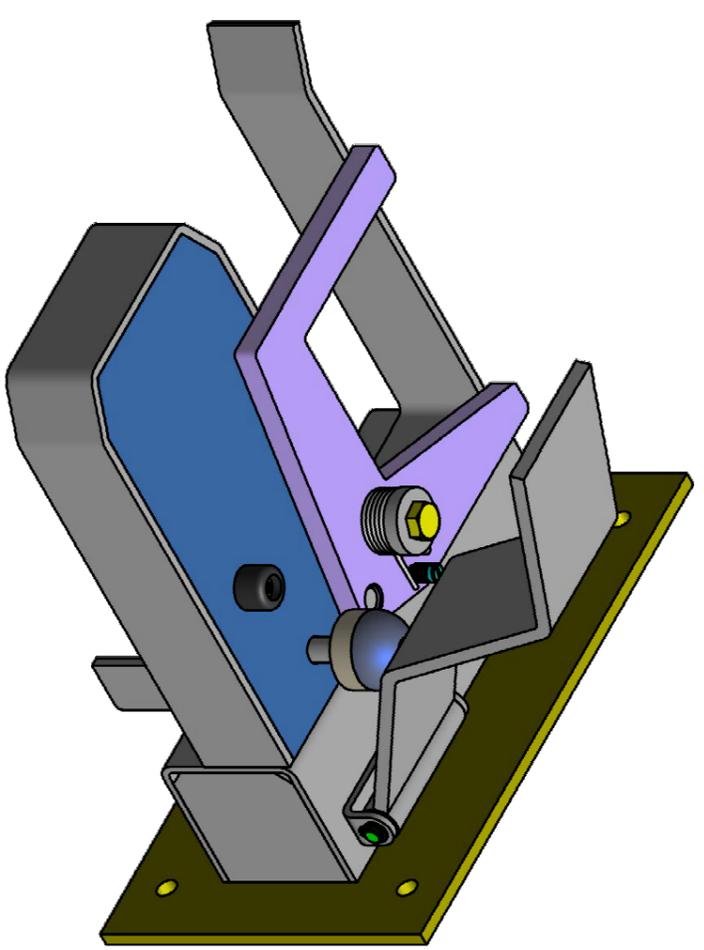
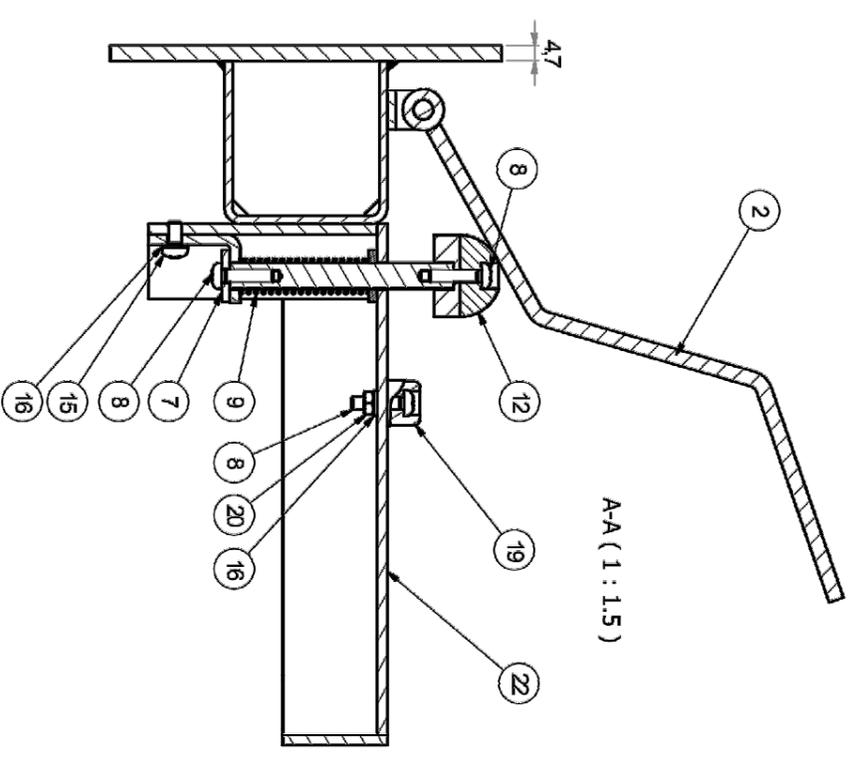
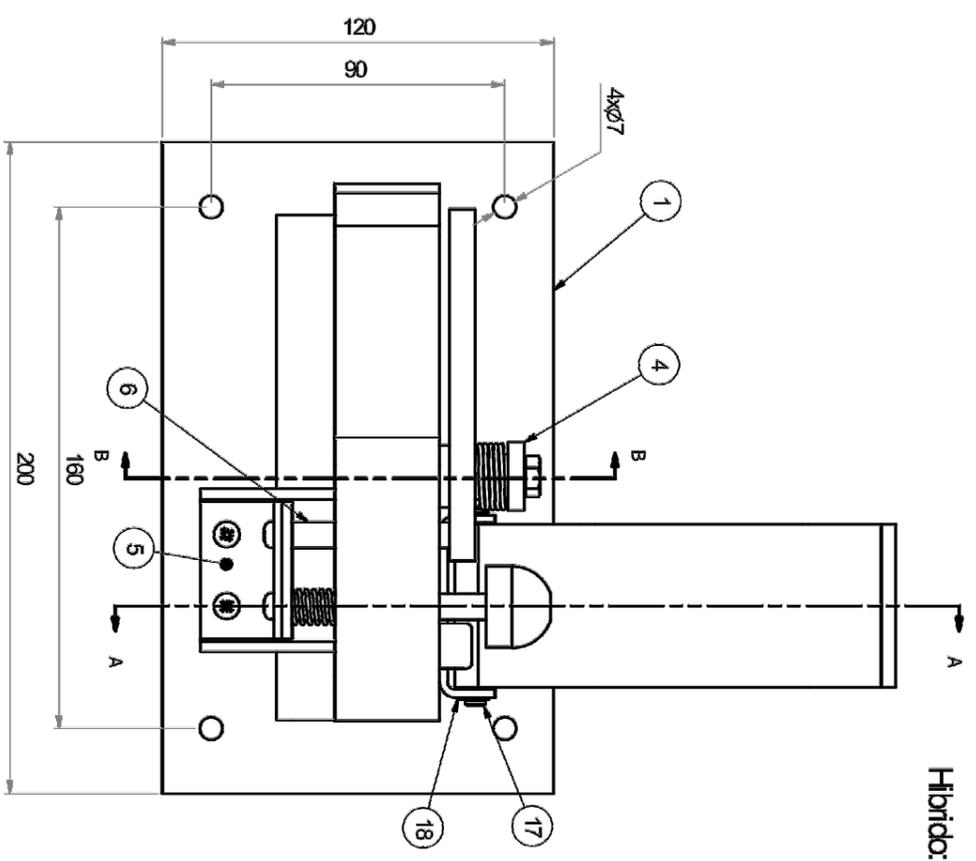
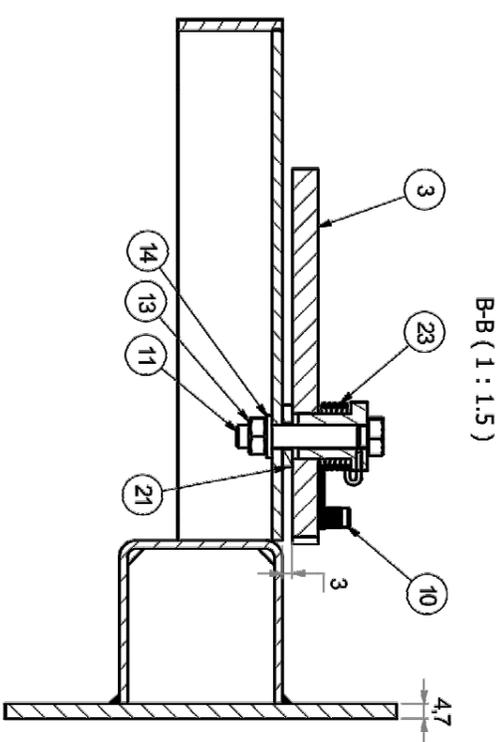
Denominación:		Cant:		Material:	Observ:
Dibujó:	Ing. FONTANA	Fecha:	Tratamiento termico:		
Revisó:	G. JARDON	Fecha:			
Aprobó:		Fecha:	Tolerancia Gral:	Escala:	
		NOMBRE: PISO COCHE MATERFER SECCIÓN T		Plano N°: LBS-INV-COC-016-REV2	



SECCION TRANSVERSAL DEL PISO

Denominación:		Cant:		Material:	Observ:
Dibujó:	Ing. FONTANA	Fecha:	Tratamiento termico:		
Revisó:	G. JARDON	Fecha:			
Aprobó:		Fecha:	Tolerancia Gral:	Escala:	
		NOMBRE: PISO COCHE AERFER SECCIÓN TRANSVERSAL TROCHA 1000 LBS		Plano N°: LBS-INV-COC-017-REV2	

Hibrido: 90209900100

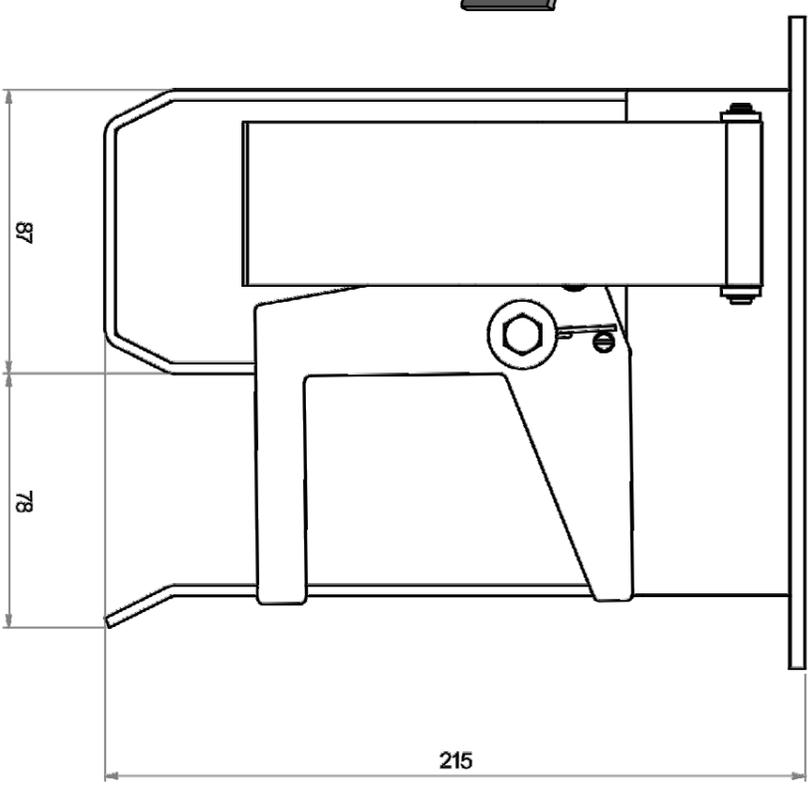
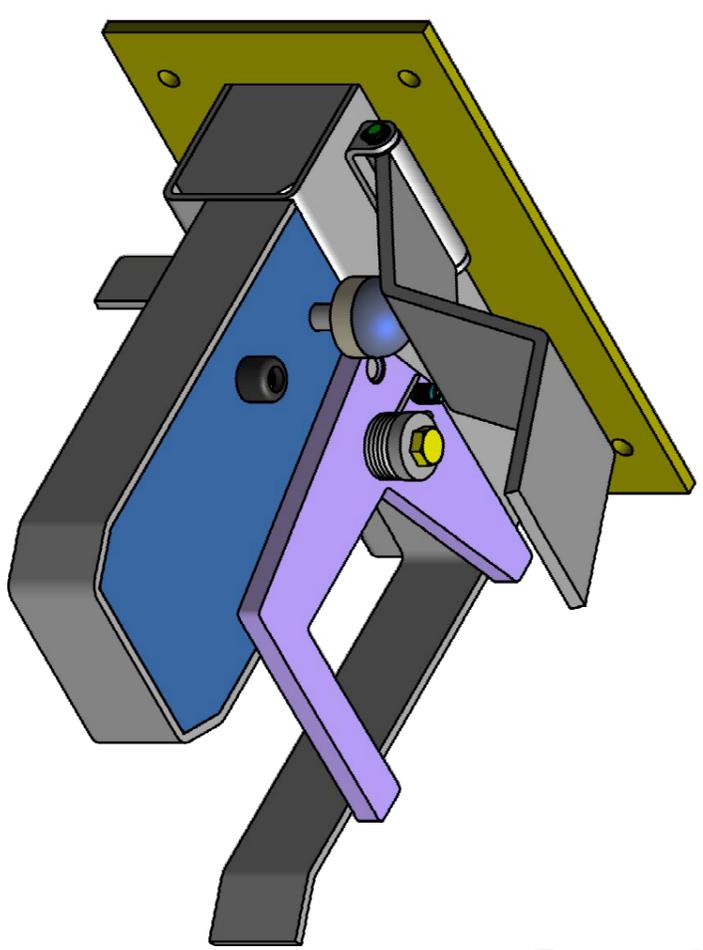
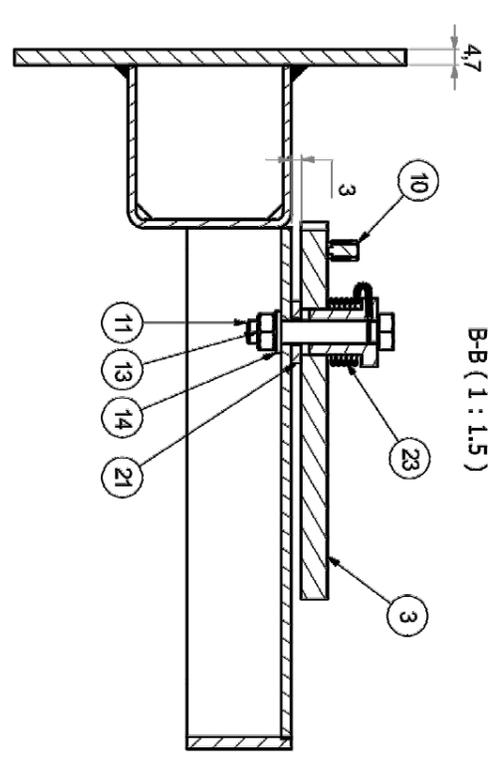
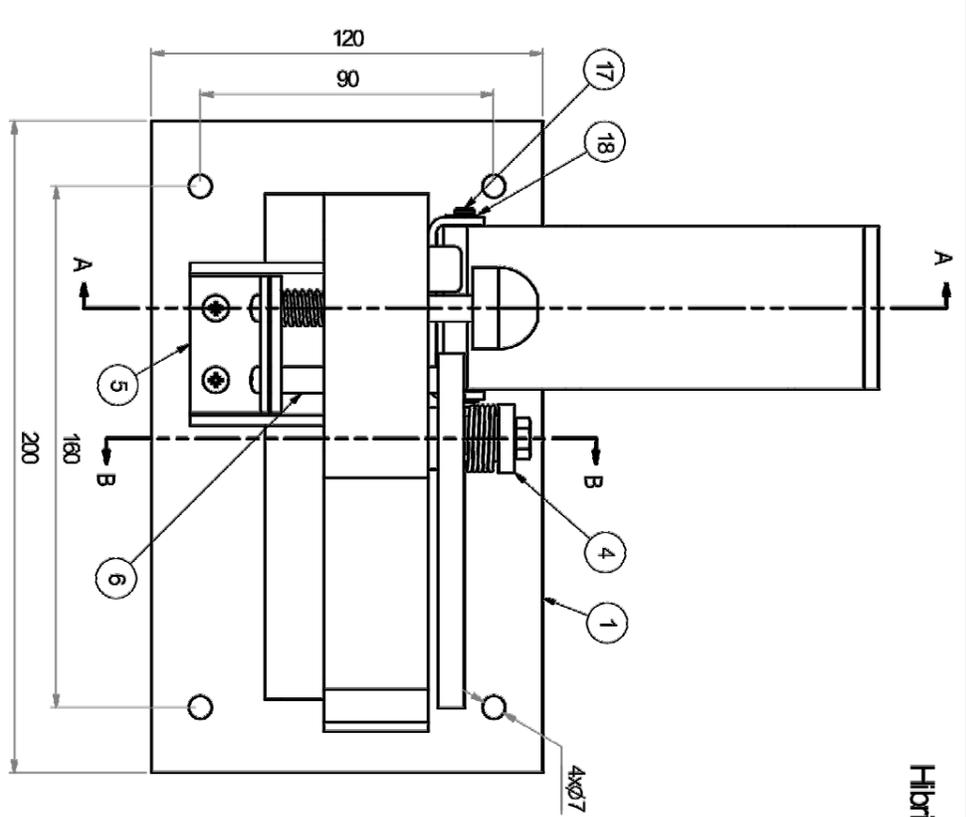
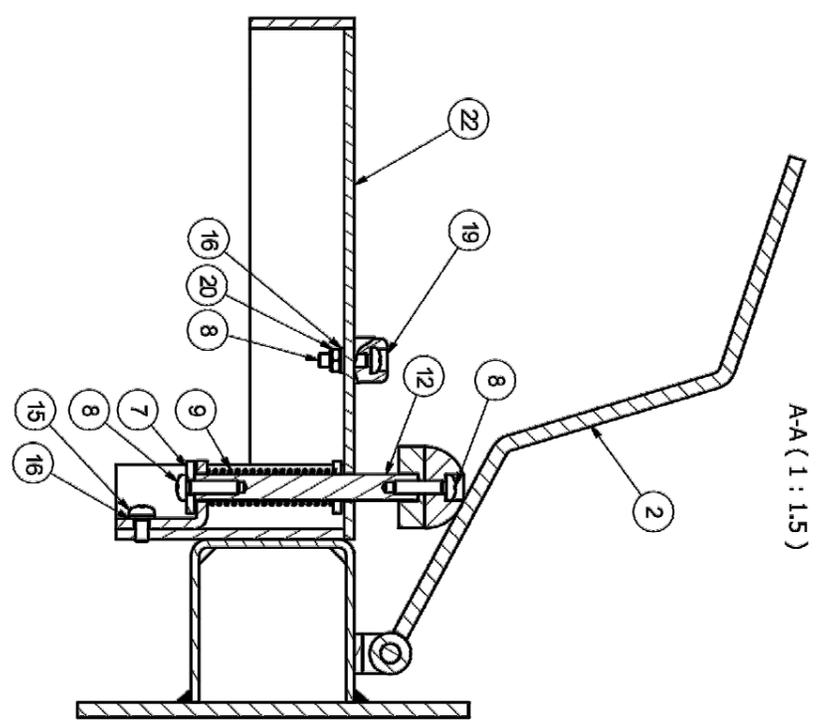


NOTA : se presentará un prototipo que estará sujeto a la homologación de la Oficina de Ingeniería de Material Rodante, para luego seguir con su fabricación.

ITEM	DENOMINACION	Plano / Material	Cant.
23	Resorte de torsion Derecho	Plano 270813DTM/R0304 Laminia 12	1
22	Soporte Movil Derecho	Plano 270813DTM/R0304 Laminia 11	1
21	Espacador	Arandela Plana Øext= 19 mm e=3 mm Acero Inox. AISI 304	1
20	Tuerca Hex. M4 x 0,7 - DIN 934	Acero Inoxidable AISI 304	1
19	Tope de Horquilla	Caucho sintético Dureza Shore "A" 80J55	1
18	Arandela de seguridad para eje Dia: 6 - DIN 471	Acero comercial	2
17	Eje de acortamiento	Plano 270813DTM/R Laminia 10	1
16	Arandela Grover M4 DIN 127	Acero Inoxidable AISI 304	3
15	Tornillo Cab. Redonda ISO 7045 - M4 x 0,7 x 4,8	Acero Inoxidable AISI 304	2
14	Arandela Plana M7 - DIN 127	Acero Inoxidable AISI 304	1
13	Tuerca DIN 934 - M7	Acero Inoxidable AISI 304	1
12	Exdusor de palanca	Plano 270813DTM/R Laminia 09	1
11	Tornillo Cab. Hex. M7 x 40 - DIN 933	Acero Inoxidable AISI 304	1
10	Traba resorte de torsion	Plano 270813DTM/R Laminia 08	1
9	Resorte de compresion	Plano 270813DTM/R Laminia 07	1
8	Tornillo Cab. Redonda ISO 7045 - M4 x 0,7 x 16	Acero Inoxidable AISI 304	4
7	Placa de virulacion	Plano 270813DTM/R Laminia 06	1
6	Traba	Plano 270813DTM/R Laminia 05	1
5	Apoyo	Plano 270813DTM/R Laminia 04	1
4	Porta resorte de Torsion	Plano 270813DTM/R Laminia 03	1
3	Horquilla	Plano 270813DTM/R Laminia 02	1
2	Palanca de accionamiento	Plano 270813DTM/R Laminia 01	1
1	Soporte fijo	Chapa de Acero inox. AISI 304	1

Fecha:	LINEA	N° de plano:
Dibujó:	C. Valdes	GRAL. ROCA
Revisó:		270813DTM/R0304
Aprobó:	Ing. D. Iglesias	
Emisión:	Escala	Título:
A B C D	1/20	Sistema de traba Derecho
E F G H	1/20	para silla de rueda
	1/20	OFICINA TECNICA
	1/20	MATERIAL RODANTE

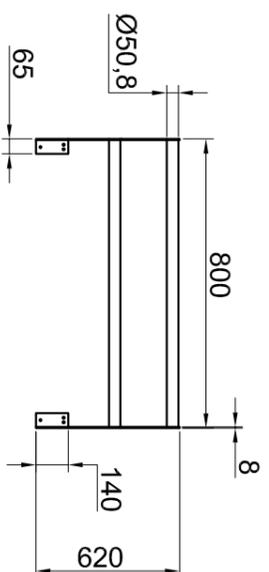
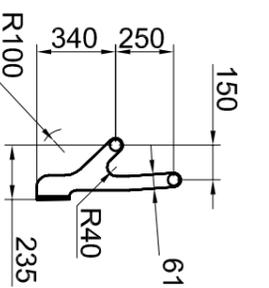
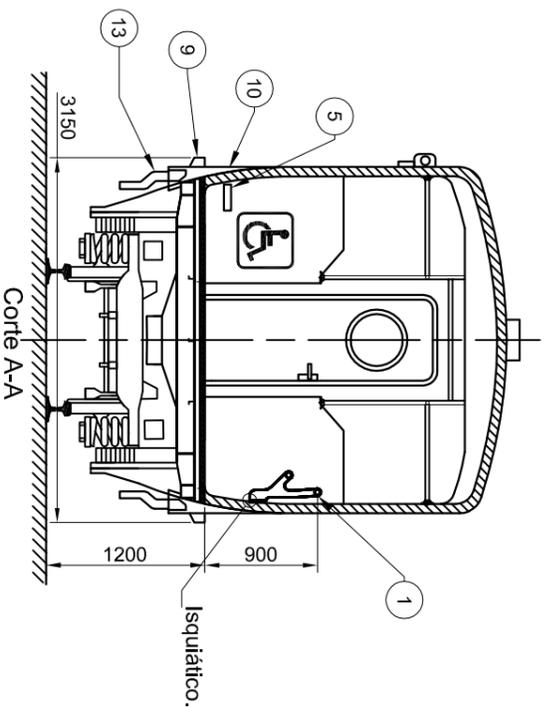
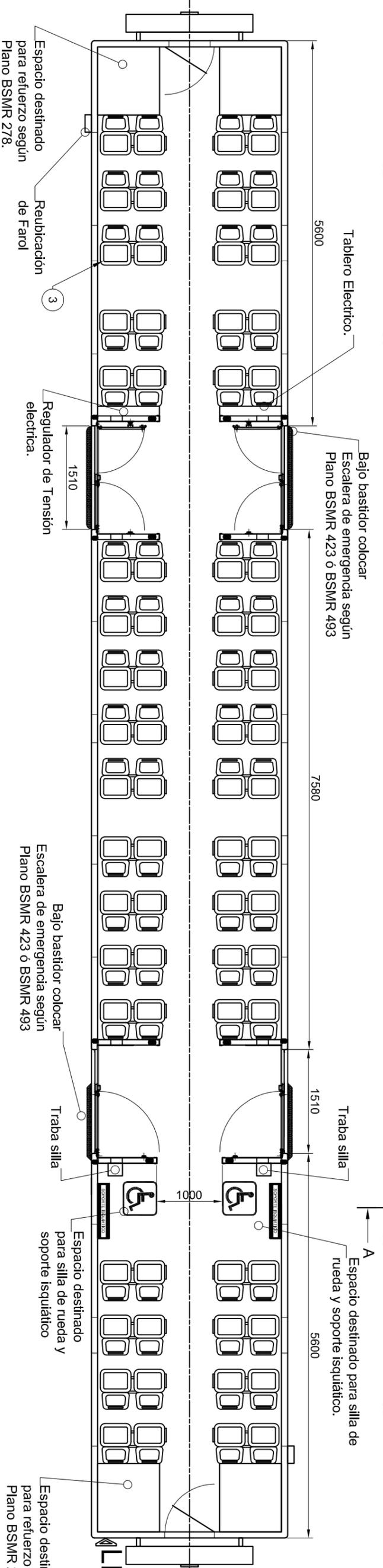
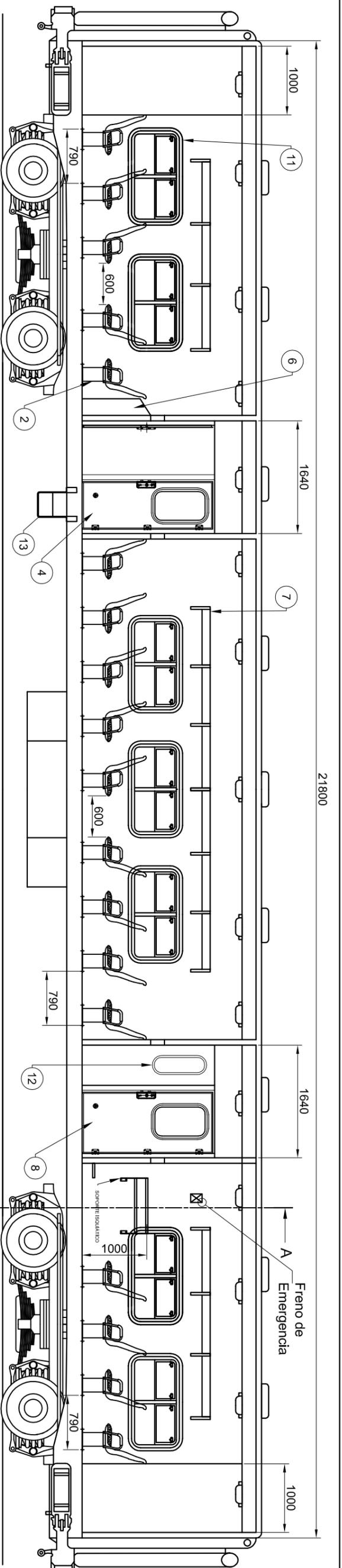
Utilización:
Coches Remolcados
Coches Eléctricos



NOTA : se presentará un prototipo que estará sujeto a la homologación de la Oficina de Ingeniería de Material Rodante, para luego seguir con su fabricación.

ITEM	DENOMINACION	Plano / Material	Cant.
23	Resorte de torsion Izquierdo	Plano 270813DTMR0305 lamina 12	1
22	Soporte Movil Izquierdo	Plano 270813DTMR0305 lamina 11	1
21	Espacador	Arandela plana Dia. Ext. 19 mm Acero, Inox. AISI 304	1
20	Tuerca M4 x 0,7 - DIN 934	Acero Inoxidable AISI 304	1
19	Tope de Horquilla	Caudro sintético Dureza Shore "A" 80±5	1
18	Arandela de seguridad para eje Ø= 6 - DIN 471	Acero comercial	2
17	Eje de accionamiento	Plano 270813DTMR lamina 10	1
16	Arandela Grower M4, DIN 127	Acero Inoxidable AISI 304	3
15	Tornillo Cab. Redonda ISO 7045 - M4 x 0,7 x 4,8	Acero Inoxidable AISI 304	2
14	Arandela Plana M7 - DIN 127	Acero Inoxidable AISI 304	1
13	Tuerca M7 - DIN 934	Acero Inoxidable AISI 304	1
12	Expulsor de palanca	Plano 270813DTMR lamina 09	1
11	Tornillo Cab. Hex. M7 x 40 - DIN 933	Acero Inoxidable AISI 304	1
10	Traba resorte de torsion	Plano 270813DTMR lamina 08	1
9	Resorte de compresion	Plano 270813DTMR lamina 07	1
8	Tornillo Cab. Redonda ISO 7045 - M4 x 0,7 x 16	Acero Inoxidable AISI 304	4
7	Placa de vinculacion	Plano 270813DTMR lamina 06	1
6	Traba	Plano 270813DTMR lamina 05	1
5	Apoyo	Plano 270813DTMR lamina 04	1
4	Porta resorte de Torsion	Plano 270813DTMR lamina 03	1
3	Horquilla	Plano 270813DTMR lamina 02	1
2	Palanca de accionamiento	Plano 270813DTMR lamina 01	1
1	Soporte fijo	Chapa de acero Inox AISI 304	1

Fecha:	LINEA	N° de plano:
Dibujó:	C. Valdes	GRAL. ROCA 270813DTMR0305
Revisó:		
Aprobó:	Ing. D. Iglesias	
Emisión:	Escala	Título:
A B C D	1:1	Sistema de traba Izquierdo
E F G H	1:1	para silla de ruedas
	1:1	OFICINA TECNICA MATERIAL RODANTE



13	Escalera de Emergencia	BSMR 423 - BSMR 493	2
12	Ventana fija de Vano	BSMR 498	2
11	Ventana Doble de Aluminio	BSMR 412	14
10	Terminación inferior en Vano lateral curvo	BSMR 487	4
9	Umbral para Puertas	BSMR 489	4
8	Puerta de acceso para silla de rueda	BSMR 488	2
7	Porta Equipaje	LBS-INV-COC-003C-REV.0, D, E, F y G	2
6	Mochila Tablero electrico / regulador	LBS-INV-COC-03Z-REV.0	1 de c/ Plano
5	Traba silla de rueda	270813D1MR0304 - 270813D1MR0305	4
4	Puerta de acceso	LBS-INV-COC-02S-REV.0	4
3	Asiento	BSMR 274 Em.3	72
2	Estructura Soporte de asiento	LBS-INV-COC-015-REV.0 Soporte asiento Materialer	36
1	Isquiático	Tubo Ø 50,8 con espesor de 2mm. RAAV IAS 500/228	1

Material - Plano

Cantidad Observ.

SÍMBOLO DE LABRADO NO ESPECIFICADO

TOLERANCIAS NO INDICADAS JS14 - JS14 IRAM 5002: ANGULAR + - 0° 30'

Dibujó: Pelaez Johnny Tratamiento técnico

Revisó: Gaglio Faro Jose Escala: S / E

Aprobó: Molanes Carlos Tolerancia general

Plano N° BSMR 495 Emisión 2

Sustituye a: BSMR 495 Em.1

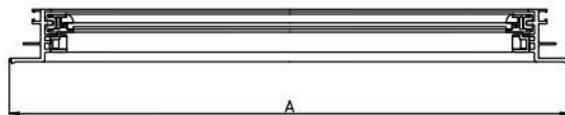
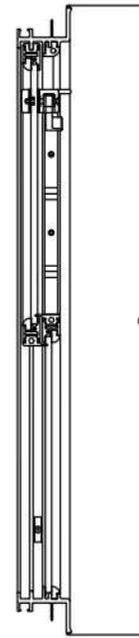
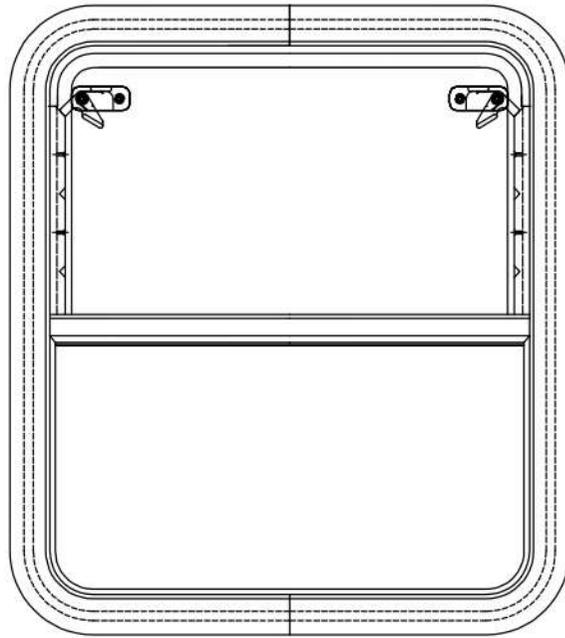
Sustituido por:

Emisión	Fecha	Motivo
2	31 / 08 / 22	Se agregó apoyo isquiático y traba sillas

TRENES ARGENTINOS
LÍNEA BELGRANO SUR
MATERIAL RODANTE

DISTRIBUCIÓN DE ASIENTOS PARA COCHES REMOLCADOS DE LÍNEA BELGRANO SUR

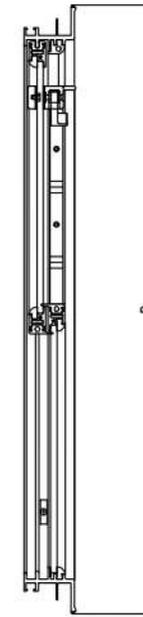
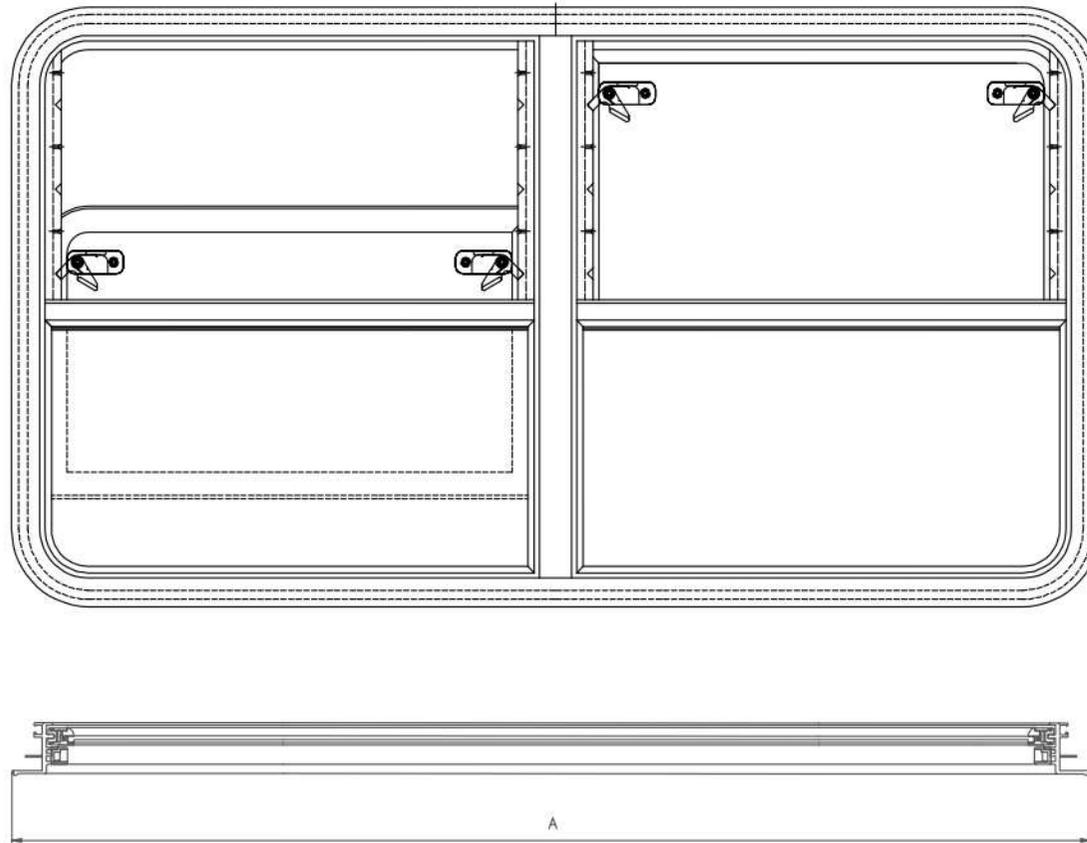
Em. c: se cambio cota 724 mm por 750 mm. 28-05-2012



Descripción	Código	Plano	NUM
Manija metálica Derecha	684041.		27022336510
Manija metálica Izquierda	684039		27022336520
Policarbonato Fijo	RE182299	270223DTMR0066 Em. c /1	27022342370
Policarbonato Móvil	RE182297	270223DTMR0066 Em. c /2	27022342360
Burlete entre policarbonato y Hoja móvil/fija		270223DTMR0152	27022342250

Código VENTALUM	Apertura maxima	Cota A	Cota B
650091	195	674mm	750 mm

N°	CÓDIGO	NUM 27022342400			CANTIDAD	MATERIAL
	NOMBRE	FECHA	FIRMA	PLANO DE COMPONENTE CÓDIGO		
	EMITIDO			270223DTMR0019		
	REVISADO			Em. C		
	APROBADO					
	ESCALA	5/E	DENOMINACIÓN			
	TOLER.GRAL.	±1	Ventana Simple Tipo Ventalum			
	TOLER. ANG.	---	MATERIAL			
	PESO	N/A	Aluminio 99%			
			IRAM 681/90			
			ISO (E)			
	REVISION		NÚMERO	FECHA		
	REEMPL.					



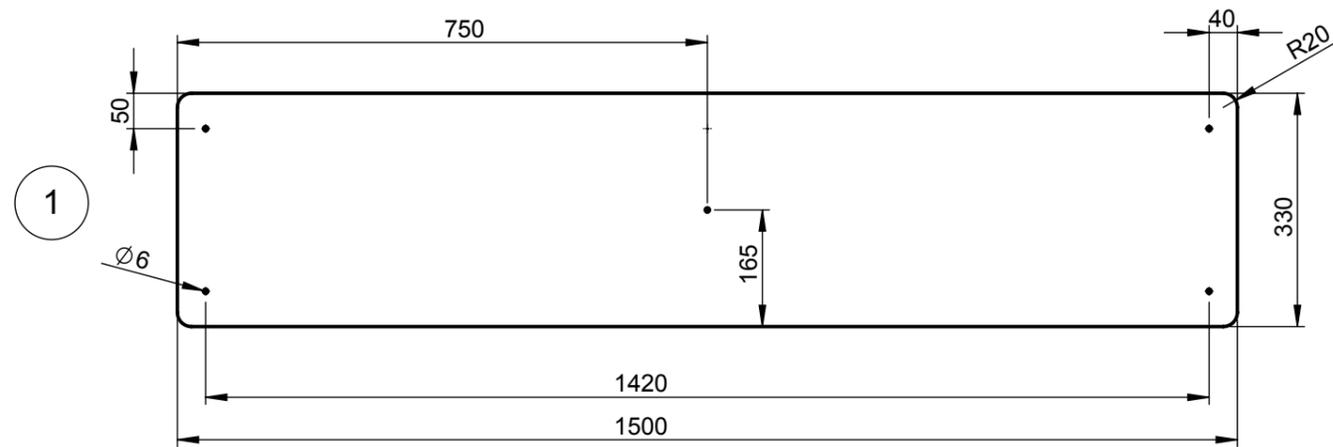
NOTA:
 LA SERIGRAFIA DEBE SER EXTERIOR Y SU LECTURA DEBE SER INTERIOR.
 TERMINACION SUPERFICIAL: ANODIZADO
 POLICARBONATOS DE 6mm INCOLORO.
 RADIO DE ESTRUCTURA: 90mm

Descripción	Código	Plano	NUM
Manija metálica Derecha	684041.		27022336510
Manija metálica Izquierda	684039		27022336520
Policarbonato Fijo	RE 182293	270223DTMR0065 Em. c /1	27022342350
Policarbonato Móvil	RE 182295	270223DTMR0065 Em. c /2	27022342340
Burlete entre policarbonato y Hoja móvil/fija		270223DTMR0152	27022342250

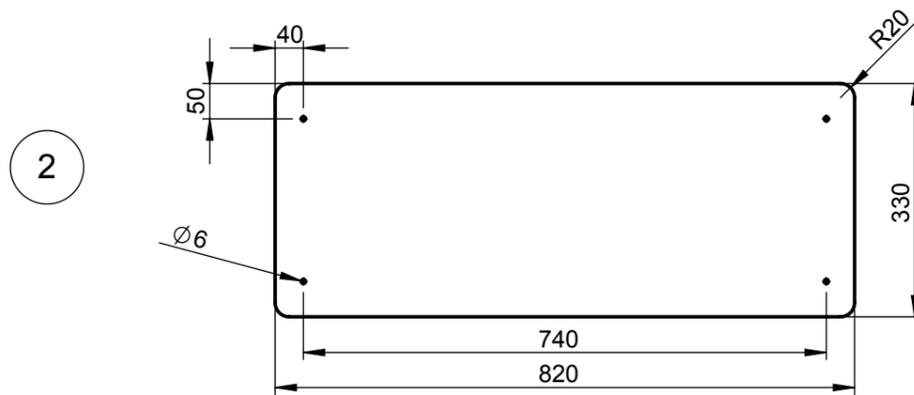
Código VENTALUM	Apertura maxima	Cota A	Cota B
650089/71000089	195	1358 mm	748 mm

N°	CÓDIGO	FECHA	FIRMA	NUM	27022342260	CANTIDAD	MATERIAL	
EMITIDO								
REVISADO								
APROBADO								
ESCALA	S/E	DENOMINACIÓN		270223DTMR0020				
TOLER.GRAL.	±1	Ventana Doble tipo Ventalum		Em. b				
TOLER. ANG.	---	MATERIAL		Aluminio 99%				
PESO	N/A	ISO (E)		IRAM 681/90				
							NÚMERO	FECHA
							REVISION	
							REEMPL.	

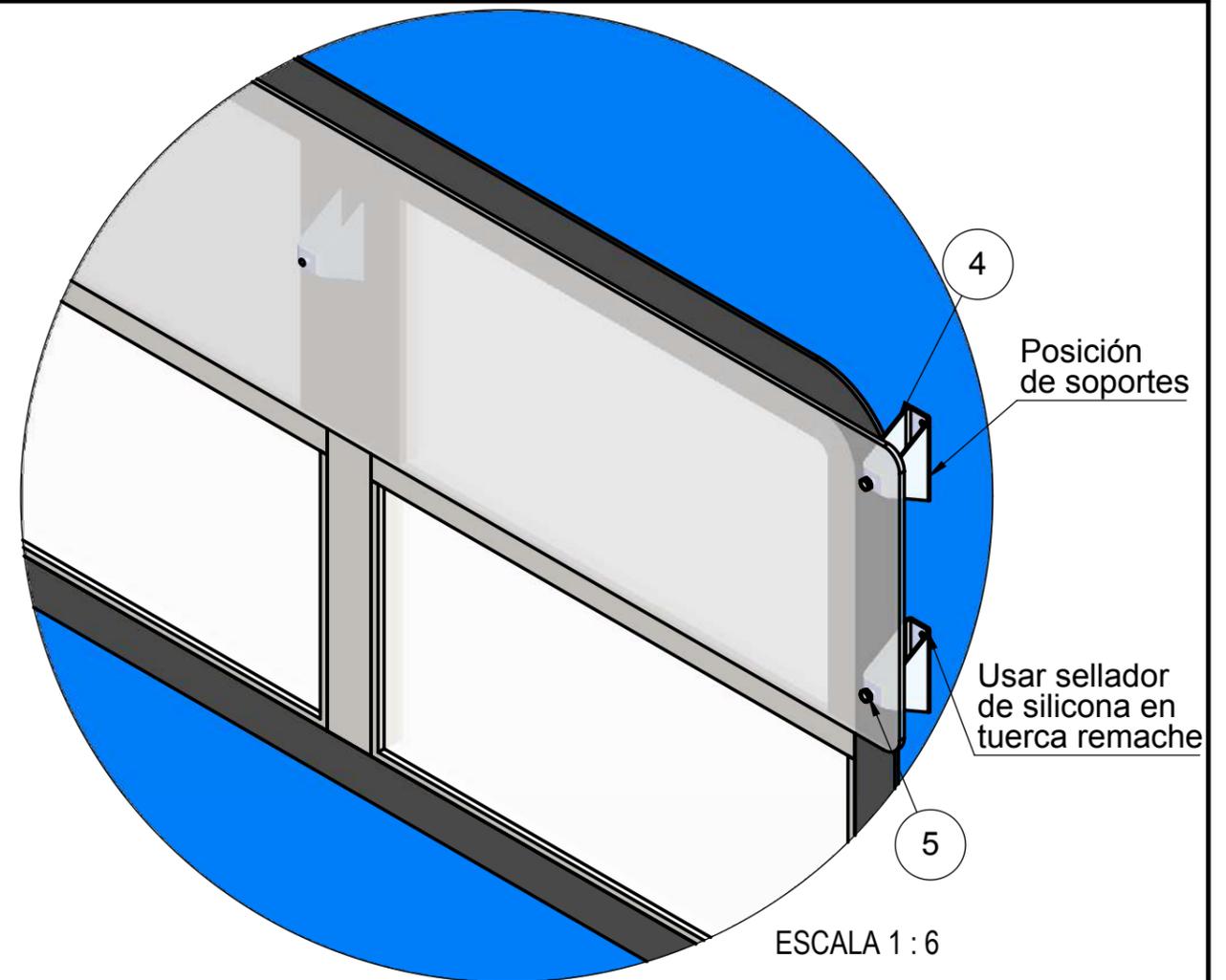
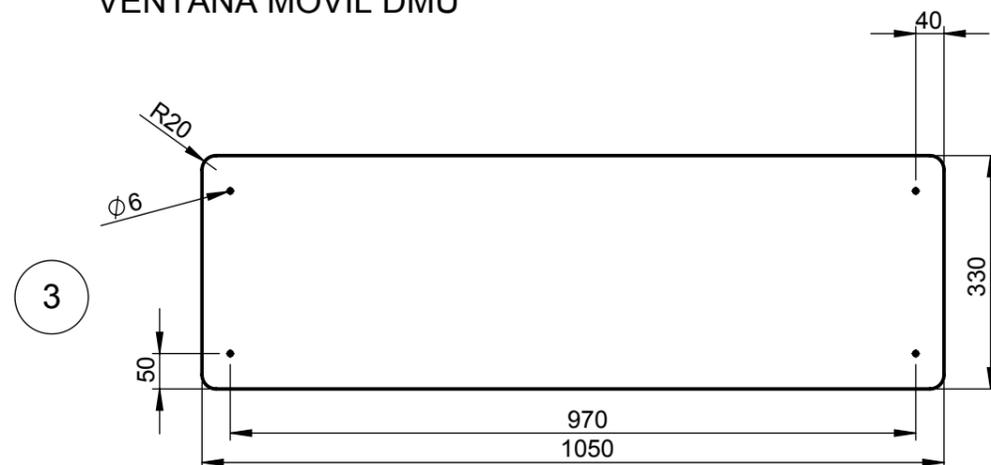
VENTANA DOBLE CCRR



VENTANA SIMPLE CCRR



VENTANA MÓVIL DMU



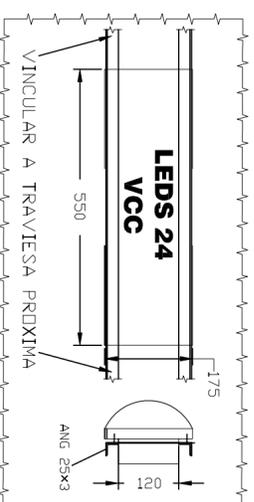
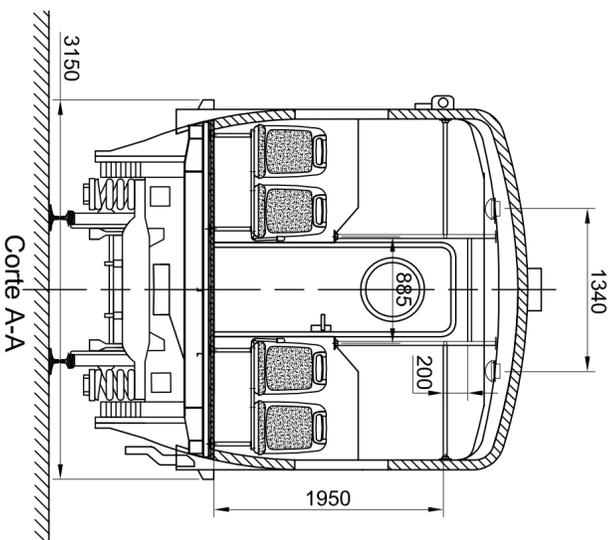
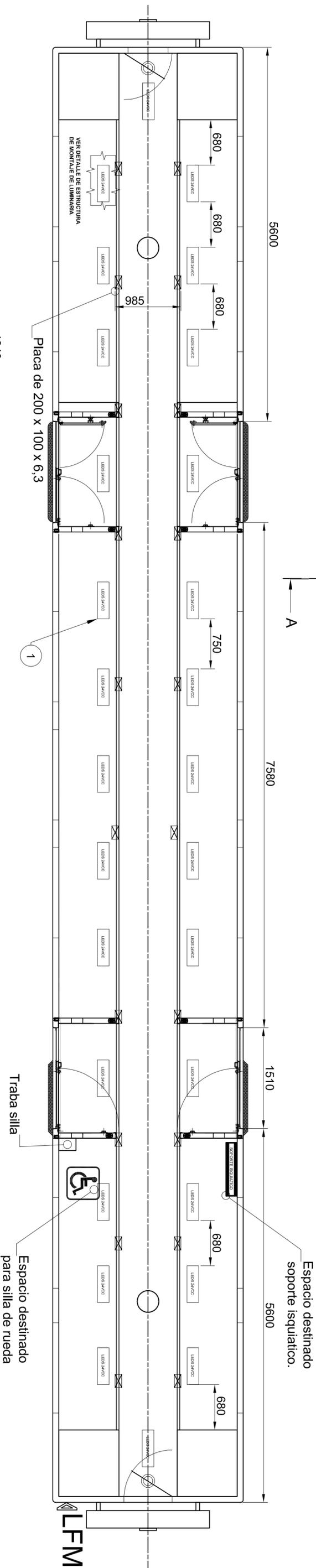
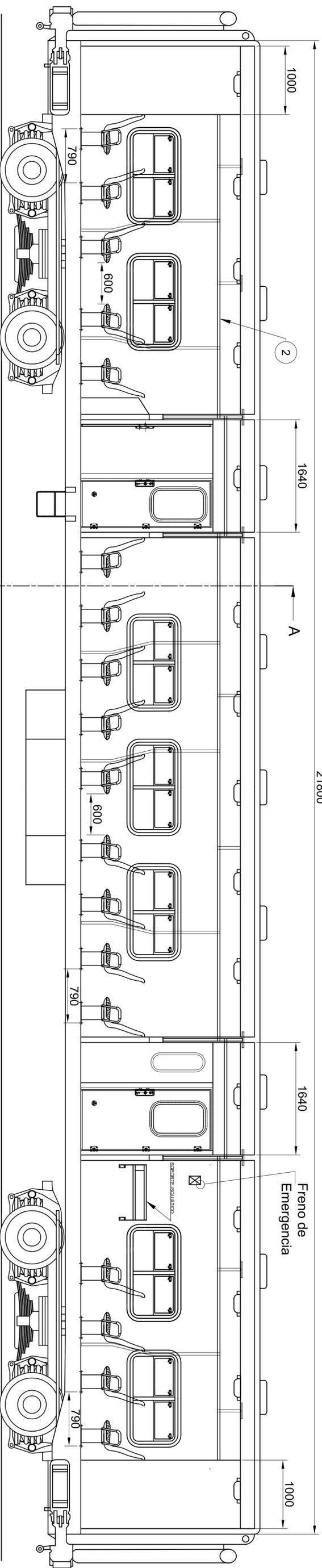
ITEM	DENOMINACION	CANT. X VENT.	CODIGO SAP	OBSERVACION
9	Arandela Grower M6	15	3000022073	
8	Arandela plana M6	15	3000021857	
7	Tuerca hexagonal M6x1	5	3000000525	
6	Tuerca remache M6x1	10	3000024593	
5	Bulon M6x1x20	15	3000022310	
4	Soporte	5	1000009828	Plano BSMR 098 Em.2
3	Polycarbonato ventana movil DMU	1	3000029641	
2	Polycarbonato ventana simple CCRR	1	3000029641	
1	Polycarbonato ventana doble CCRR	1	3000029641	

SÍMBOLO DE LABRADO NO ESPECIFICADO ▽▽

TOLERANCIAS NO INDICADAS JS10 - js10 IRAM 5002; ANGULAR + - 0° 30'

NUM:	Denominación:	Cant	Material:	Ref. Fábrica
	Placa exterior ventana		Polycarbonato	
Dibujó:	Pelaez Jhonny	27 / 09 / 21	Tratamiento térmico	
Revisó:	Morales Joaquin	27 / 09 / 21		
Aprobó:	Pardella Nestor	30 / 08 / 22	Tolerancia general	Escala: 1 : 10

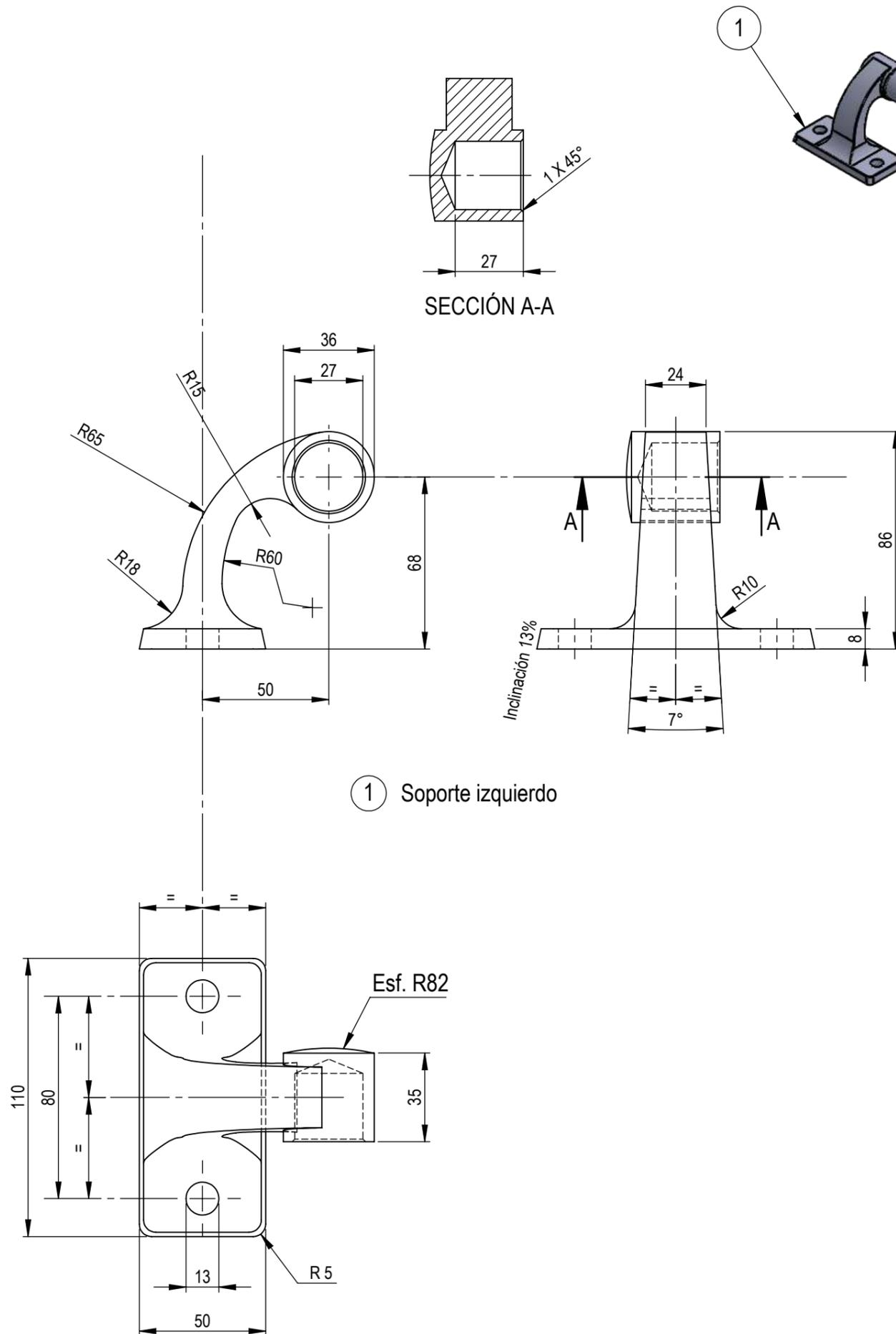
	PLACA EXTERIOR CUBRE VENTANAS MOVILES PARA CCRR Y DMU	Plano N° BSMR 678 Emision 1	Hoja 1 de 1
		Sustituye a: Sustituido por:	



DETALLE DE ESTRUCTURA DE MONTAJE DE LUMINARIA

2	Pasamano	Aero inoxidable AISI 304		
1	Artificio a LED		28	
Item Denominación		Material	Cantidad	Observ.
SIMBOLO DE LABRADO NO ESPECIFICADO				
TOLERANCIAS NO INDICADAS JS14 - js14 IRAM 5002: ANGULAR + - 0° 30'				
Dibujó:	Palaez Jhonny	28 / 11 / 18	Tratamiento térmico	
Revisó:	Gaglio Faro Jose	07 / 12 / 18		
Aprobó:	Molanes Carlos	07 / 12 / 18	Tolerancia general	
DISTRIBUCION DE LUCES Y PASAMANOS PARA COCHES REMOLCADOS WERKSPPOOR DE LINEA BELGRANO SUR			Plano N° BSMR 496 Emisión 1	
MATERIAL RODANTE			Sustituye a:	
			Sustituido por:	

LFM



① Soporte izquierdo

① Ver en hoja 1

② y ③ Ver en hoja 2

Notas:

El proveedor deberá entregar una muestra para su homologación. Luego de su verificación y montaje por parte del FFCC, y la aprobación por parte de la Oficina de Ingeniería y Control de Calidad, podrá cumplir con la totalidad de la orden de compra.

Alternativa de material: Aluminio - SAE1010 Galvanizado

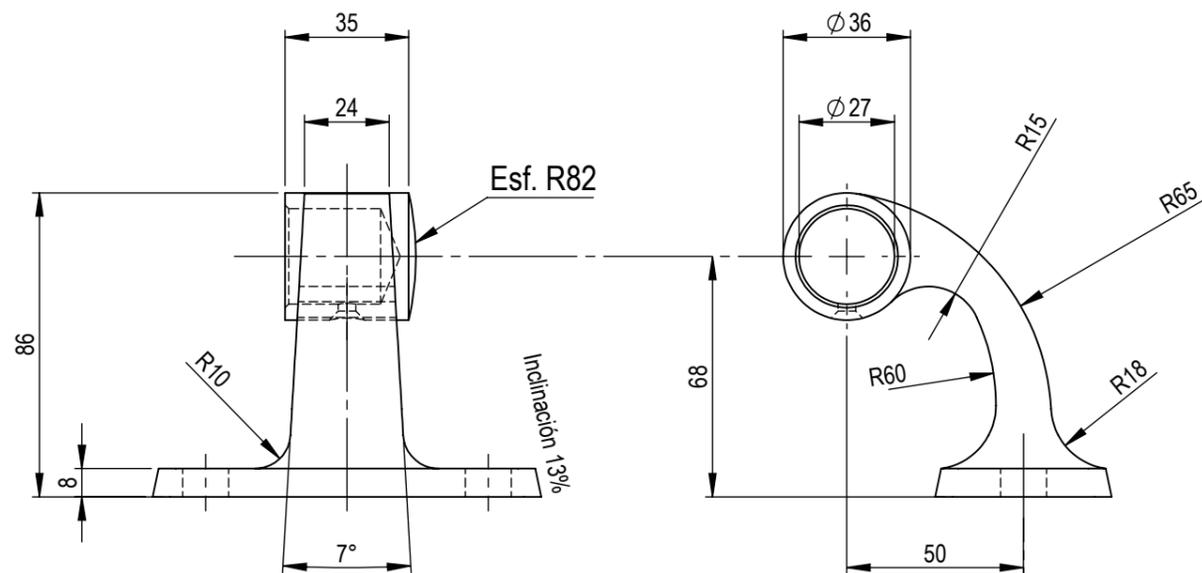
4	Tornillo	M5x0,8x10 cabeza fresada	1
3	Caño	Con punteras macizas	1
2	Soporte derecho		1
1	Soporte izquierdo		1
POSICIÓN	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES	CANTIDAD

SÍMBOLO DE LABRADO NO ESPECIFICADO ▽▽▽

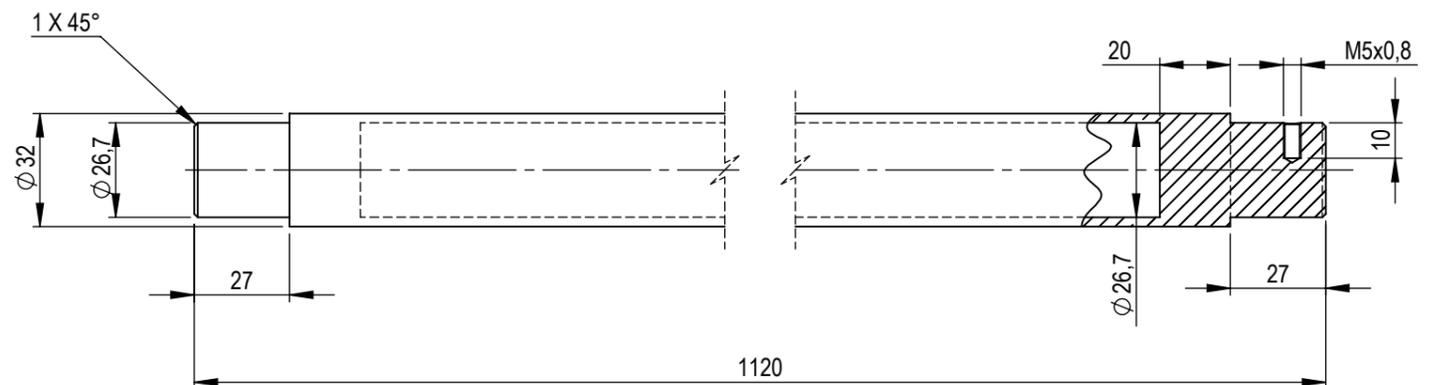
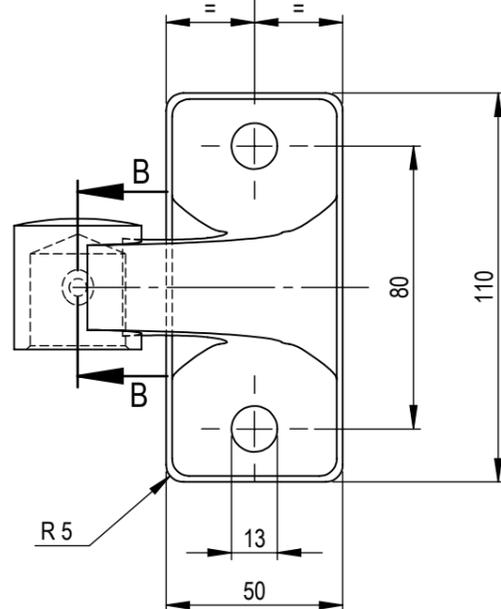
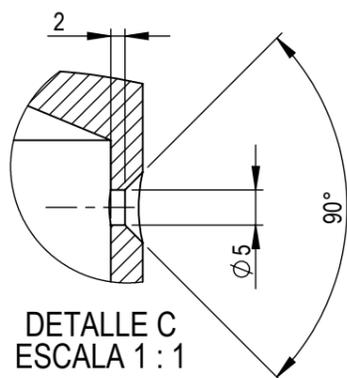
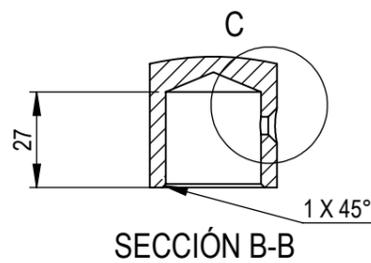
TOLERANCIAS NO INDICADAS JS10 - js10 IRAM 5002; ANGULAR + - 0° 30'

NUM:	Denominación:	Cant	Material:	Observación:
NUM96300000120N	Pasamanos		AISI 304	
Dibujó:	Juan Manuel Lemos	21/11/2018	Tratamiento térmico	
Revisó:	Jhonny Pelaez	21/11/2018		
Aprobó:	Ing. Carlos S. Molanes	21/11/2018	Tolerancia general	Escala: 1 : 2

	PASAMANOS DE ACCESO A CABINA PARA DMU Y COCHES REMOLCADOS	Plano N° BSMR 469	Emisión 1
		Hoja 1 de 2	
Sustituye a:		Sustituido por:	



② Soporte derecho



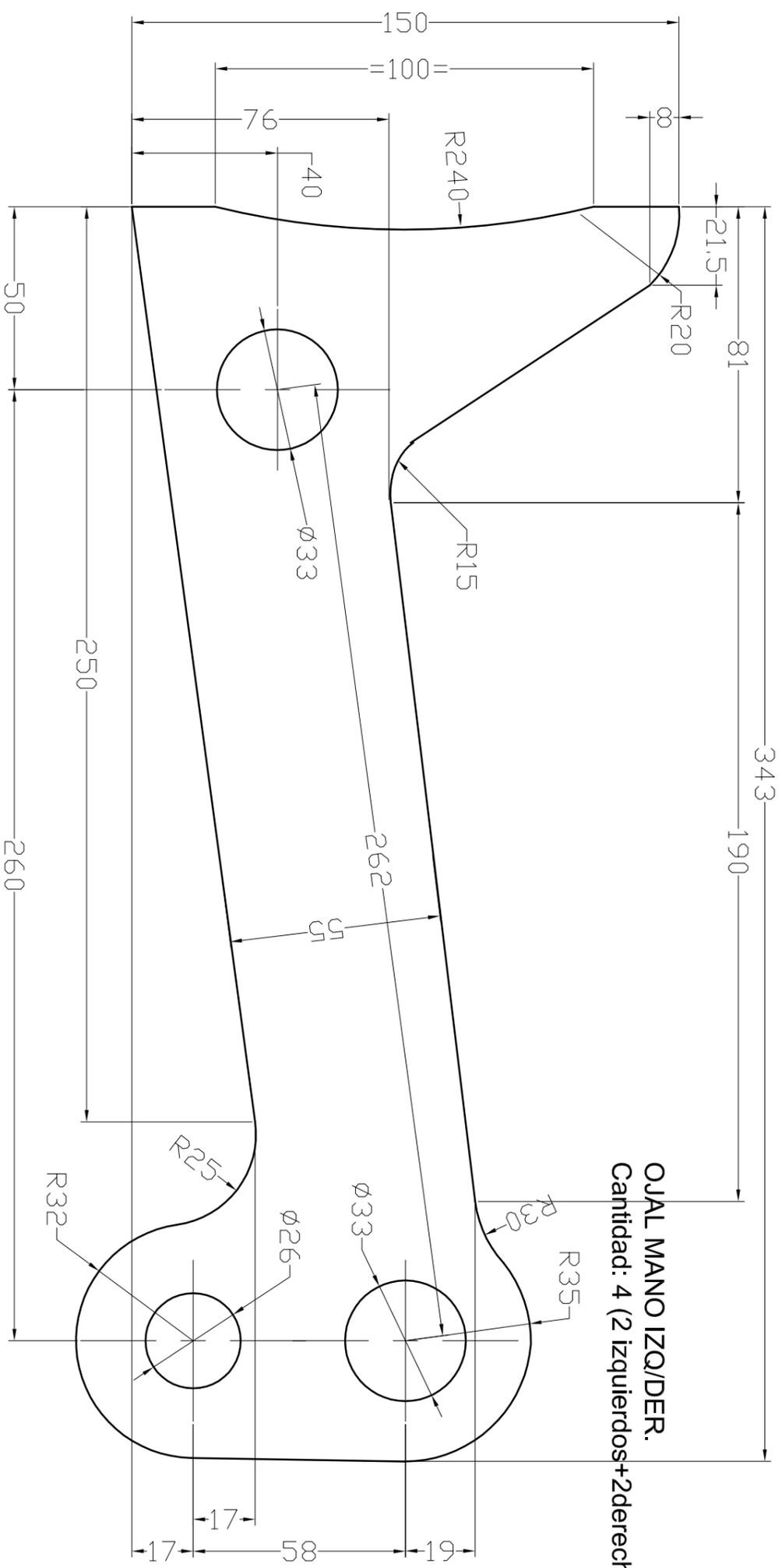
③ Caño

Notas:

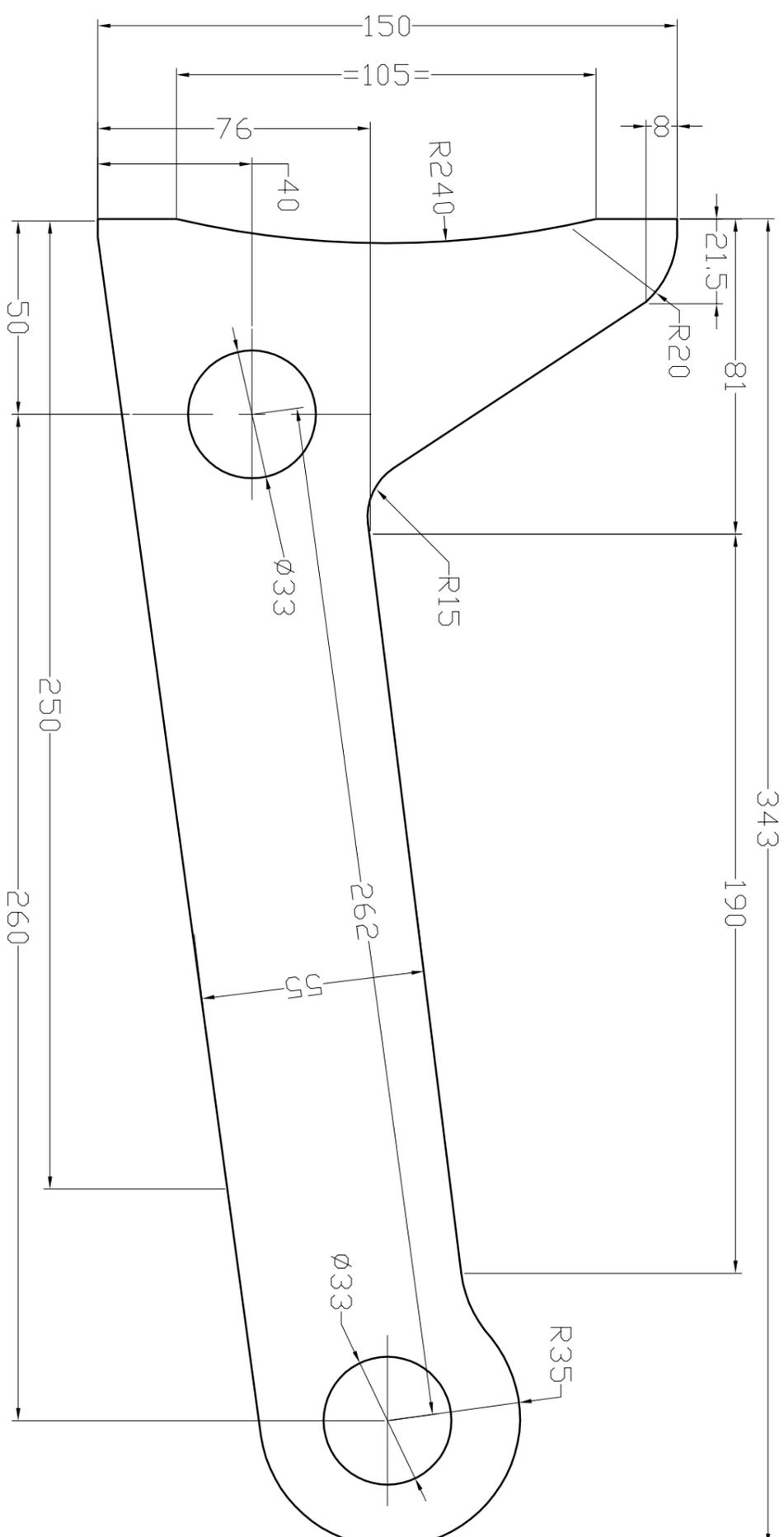
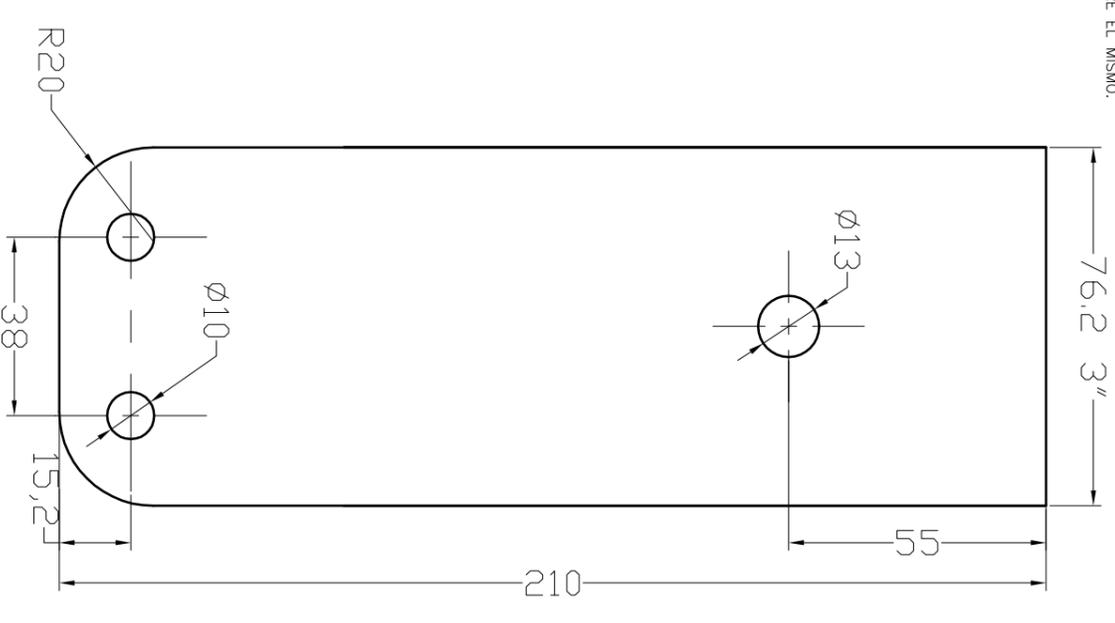
El proveedor deberá entregar una muestra para su homologación. Luego de su verificación y montaje por parte del FFCC, y la aprobación por parte de la Oficina de Ingeniería y Control de Calidad, podrá cumplir con la totalidad de la orden de compra.

SÍMBOLO DE LABRADO NO ESPECIFICADO ▽▽▽				
TOLERANCIAS NO INDICADAS JS10 - js10 IRAM 5002; ANGULAR + - 0° 30'				
NUM:	Denominación:	Cant	Material:	Observación:
NUM96300000120N	Pasamanos		AISI 304	
Dibujó:	Juan Manuel Lemos	21/11/2018	Tratamiento térmico	
Revisó:	Jhonny Pelaez	21/11/2018		
Aprobó:	Ing. Carlos S. Molanes	21/11/2018	Tolerancia general	Escala: 1 : 2
		PASAMANOS DE ACCESO A CABINA PARA DMU Y COCHES REMOLCADOS		Plano N° BSMR 469 Hoja 2 de 2
				Emisión 1
				Sustituye a:
				Sustituido por:

OJAL MANO IZQ/DER.
Cantidad: 4 (2 izquierdos+2derechos)



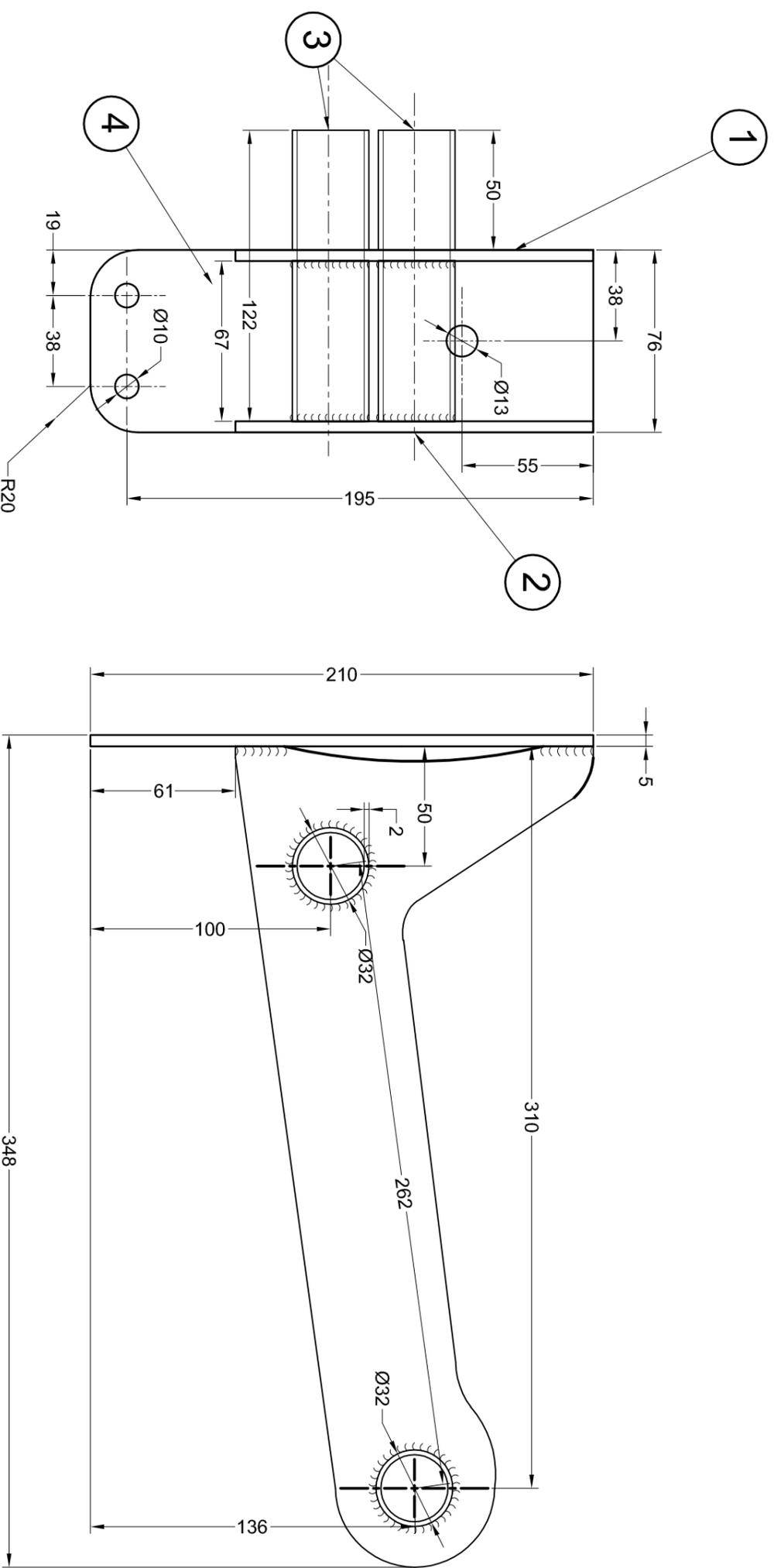
NOTA:
 LOS SOPORTES LATERALES EXTREMOS SON DE IGUAL GEOMETRÍA PERO CIEGOS



TODD ESP 3/16"

Rev. N°	Descripcion:	Fecha:	Dibujo:	Revisó:
Rev. N°	Descripcion:	Fecha:	Dibujo:	Revisó:

LBS Lindebigarbur OBRAS DE INVERSION	OBRA: REPARACION GENERAL Y REMODELACION	Fecha: 14-05-2010	
	PLANO: CHAPAS LATERALES PARA PORTAEQUIPAJE MATERFER Y AERFER-T 1000-LBS	Proyecto: Plano N° LBS-INV-COC-003C-REV0 Escala: S/E	



4	PLAN. 3"x5/16"	1	ACERO F24		
3	TUBO DE 1/14"x 2	2	ACERO F24		L=122
2	CHA. STD PORTA E. CIEGO	1	ACERO F24		
1	CHA. STD PORTA E. AGUJE	1	ACERO F24		
POS.	DENOMINACION	CANT.	MATERIAL	PESO UNIT.(kg)	Nro. DE PLANO / OBS.
Rev. N°	Descripcion:	Fecha:	Dibujó:	Revisó:	
Rev. N°	Descripcion:	Fecha:	Dibujó:	Revisó:	
Rev. N°	Descripcion:	Fecha:	Dibujó:	Revisó:	

LBS

Línea Belgrano Sur

OBRA:
REPARACION GENERAL
Y REMODELACION

UGOFFE S.A.

Fecha: 14-05-2010

Dibujó:

Proyectó:

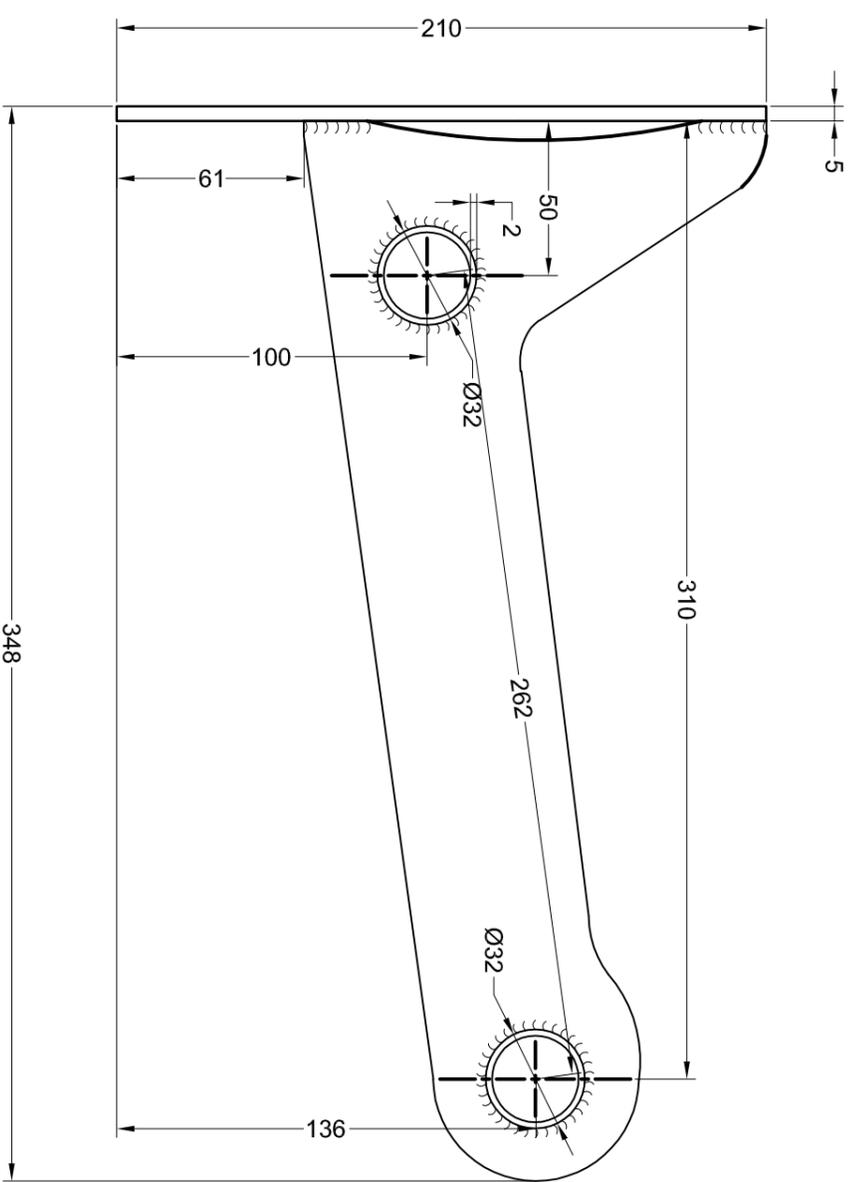
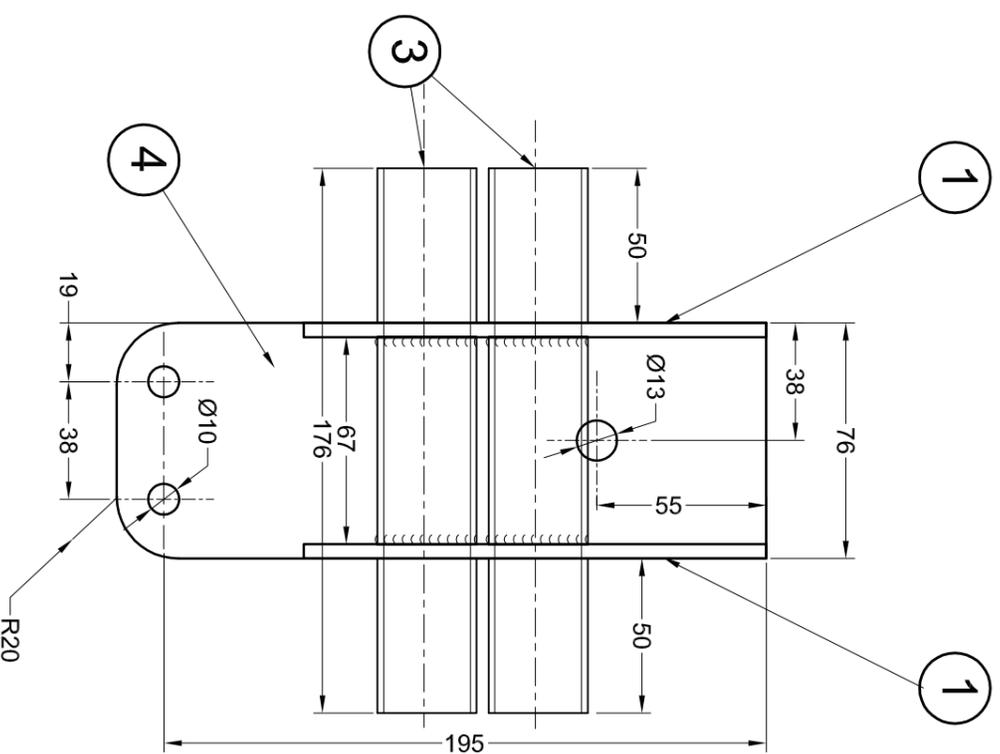
Revisó:

Plano N° LBS-INV-COC-0030-REVO

Escala: S/E Formdto:

OBRAS DE INVERSION

PLANO: PORTAEQUIPAJE-MENSULA
EXTREMA-MATERFER Y AERFER
T 1000-LBS



POS.	DENOMINACION	CANT.	MATERIAL	PESO UNIT.(kg)	Nro. DE PLANO / OBS.
4	PLAN. 3"x5/16"	1	ACERO F24		
3	TUBO DE 1/14" x 2	2	ACERO F24		L=176
1	CHA. STD PORTA E. AGUJE.	2	ACERO F24		

Rev. N°	Descripcion:	Fecha:	Dibujó:	Revisó:
Rev. N°	Descripcion:	Fecha:	Dibujó:	Revisó:
Rev. N°	Descripcion:	Fecha:	Dibujó:	Revisó:



OBRA:
REPARACION GENERAL
Y REMODELACION

OBRAS DE INVERSION
PLANO: PORTAEQUIPAJE MENSULA MEDIA
MATERFER Y AERFER
T 1000-LBS

Fecha: 14-05-2010



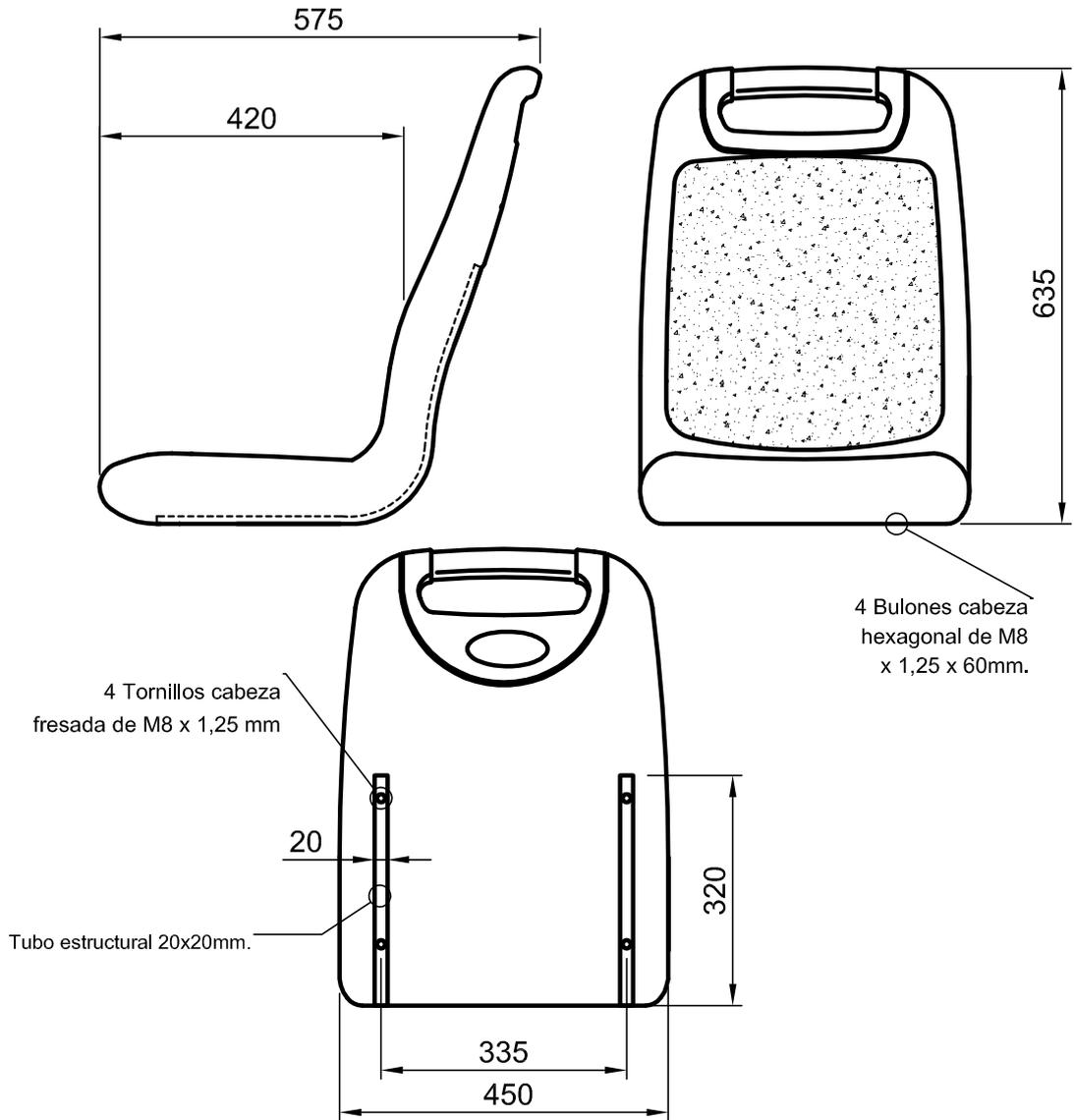
Dibujó:

Proyectó:

Revisó: Plano N° LBS-INV-COC-0036-REVO

Escala: S/E Formdto:

Emisión	Fecha	Motivo
2	22/08/14	Se modificó largo del Bulón. (Antes era M8x1,25x60mm)
3	22/03/16	Se agregó "Nota CNRT G.CTF N° 0365 EXP-501 0363650/2005 de fecha 03FEB2016."



MATERIAL: El asiento debe ser de Polietileno de alta densidad de primera calidad con un espesor mínimo de 6mm, color gris intenso 4124 con inserción de refuerzo de tubo estructural SAE 1010 de 20 x 20 x 2mm y con sus tornillos cabeza fresada de M8 x 1,25 mm.

NOTAS: El asiento debe cumplir con las Resoluciones 11/2006 y 72/93 de la secretaria de transporte, su modificatoria RES. 175/2000 y "Nota CNRT G.CTF N° 0365 EXP-501 0363650/2005 de fecha 03FEB2016", ref: APLICACIÓN DE NORMATIVAS ANTI FUEGO EN COCHES DE PASAJEROS.

Proveer 4 bulones cabeza hexagonal por cada asiento de M8 x 1,25 x 60 mm con arandelas plana y grower para su colocación en su base.

SÍMBOLO DE LABRADO NO ESPECIFICADO ~

TOLERANCIAS NO INDICADAS JS10 - js10 IRAM 5002; ANGULAR + - 0° 30'

NUM:	Denominación:	Cant	Material:	Observación
27080100170N	Asiento individual		Polietileno	
Dibujó:	Pelaez Jhonny	19 / 05 / 14	Tratamiento térmico	
Revisó:	Ing. Jorge A. Rizzo	20 / 05 / 14		
Aprobó:			Tolerancia general	Escala: 1:10

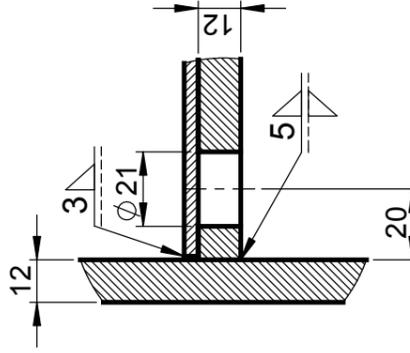
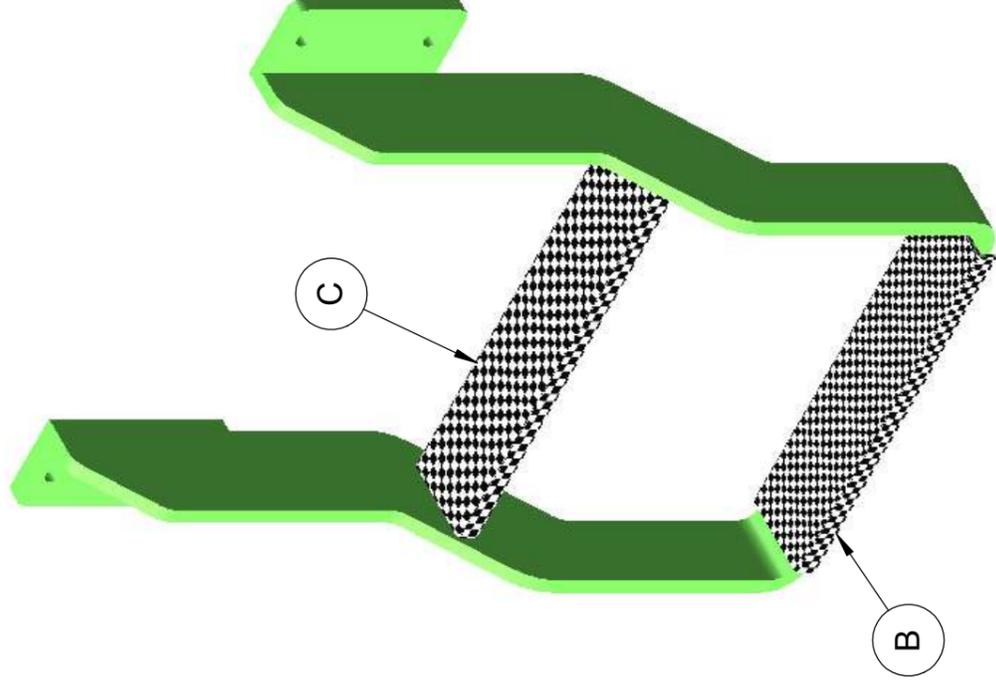
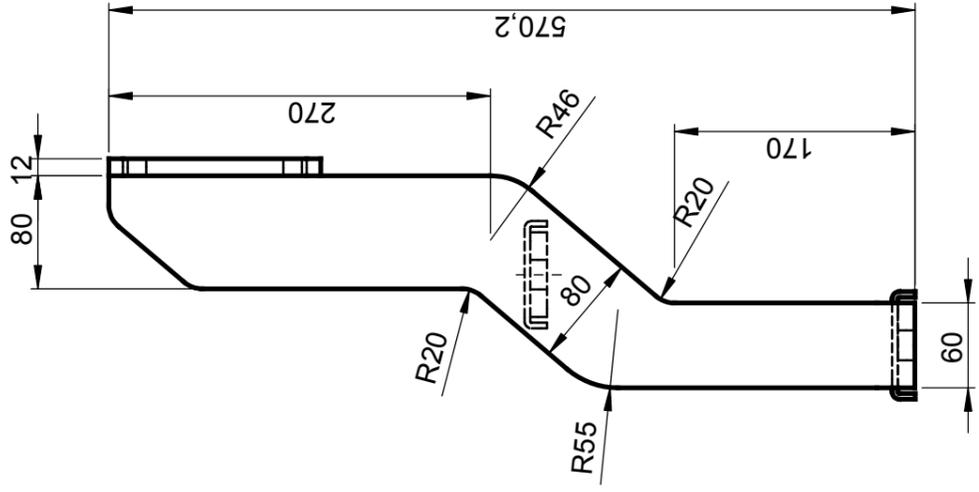
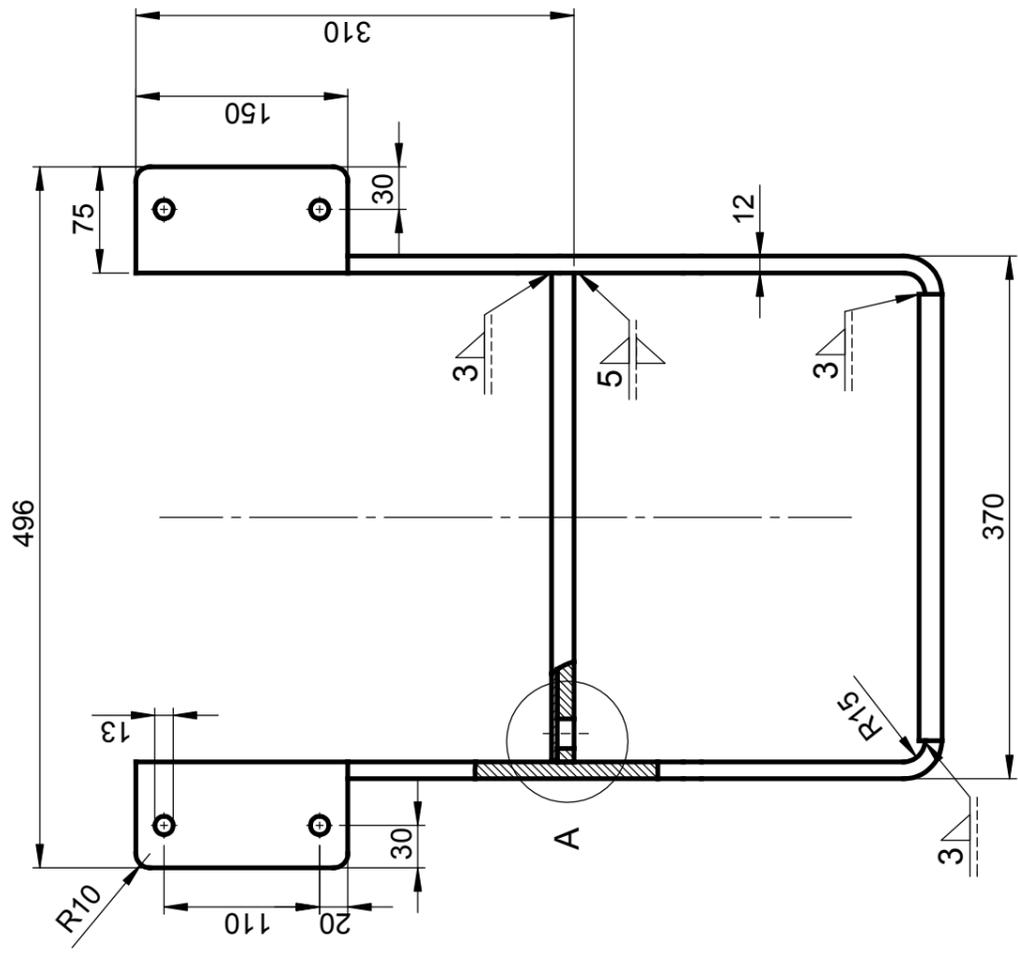
Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria
MATERIAL RODANTE

ASIENTO INDIVIDUAL PARA SALON DE PASAJEROS DE COCHES REMOLCADOS

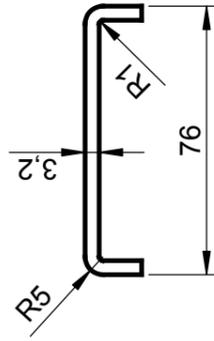
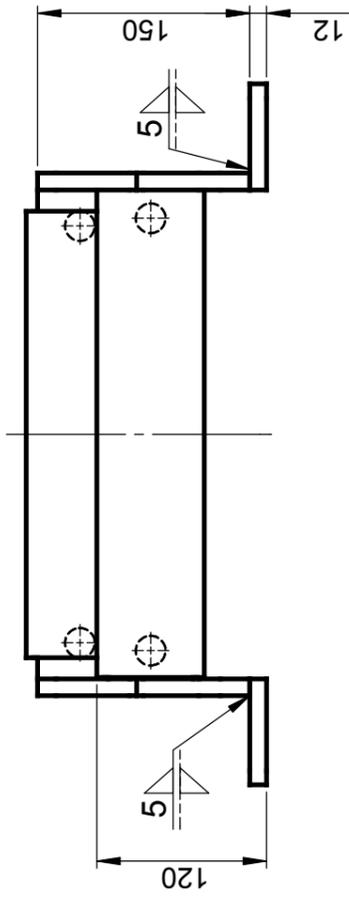
Plano N° BSMR 274
Emisión 3

Sustituye a:

Sustituido por:



DETALLE A
ESCALA 1 : 2



Escalón semilla melón	C	340
Escalón semilla melón	B	310
DENOMINACIÓN		COTAS

NOTAS:

Entregar con tratamiento de galvanizado.

El Proveedor deberá entregar una muestra para su homologación. Luego de la aprobación por parte de Oficina de Ingeniería y Control de Calidad, podrá cumplir con la totalidad de la Orden de Compra.

SÍMBOLO DE LABRADO NO ESPECIFICADO ▽▽

TOLERANCIAS NO INDICADAS JS10 - js10 IRAM 5002; ANGULAR + - 0° 30'

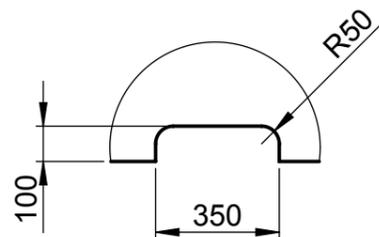
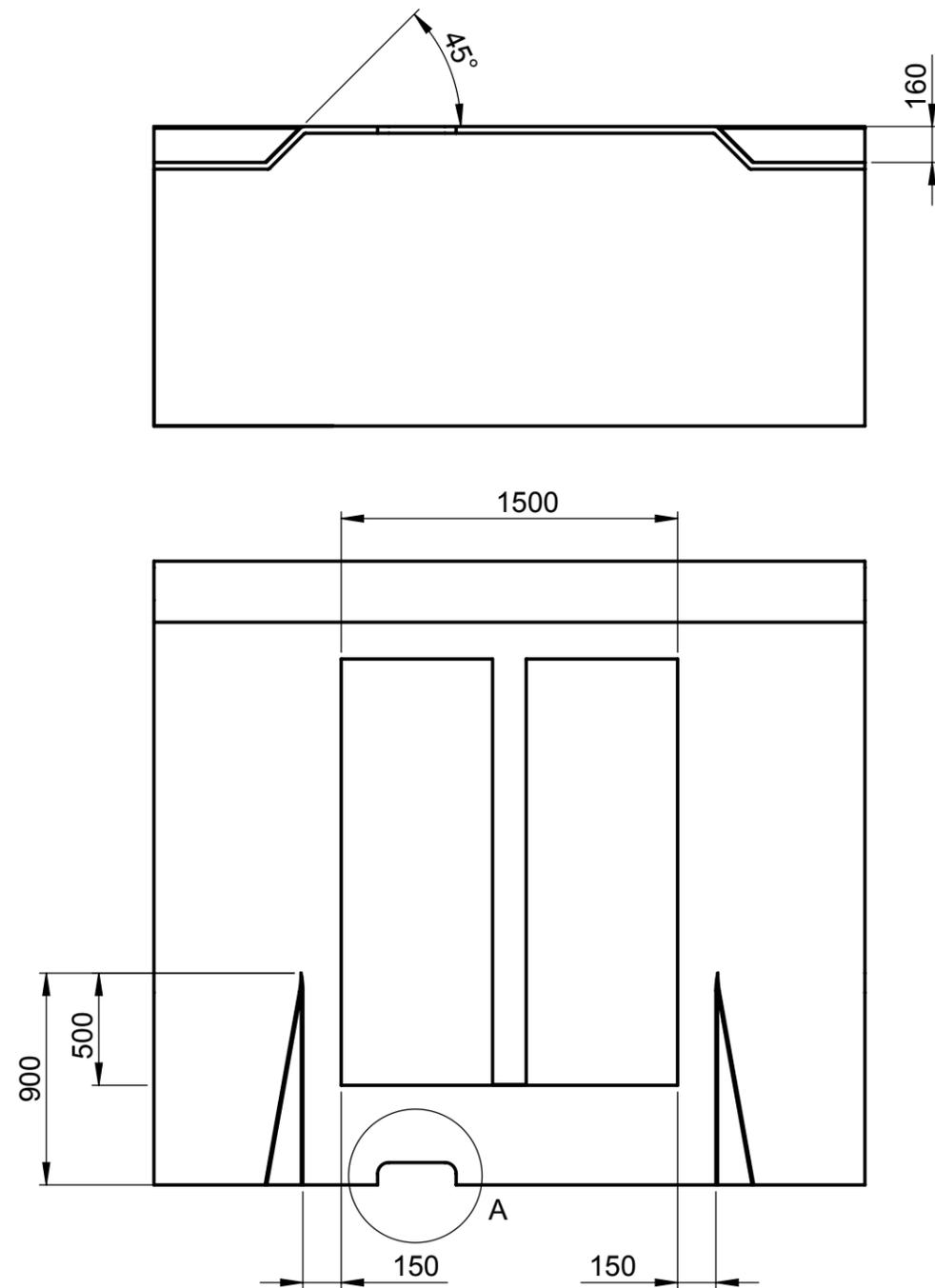
NUM:	Denominación:	Cant	Material:	Observación
	Escalera de acceso		SAE 1010	
Dibujó:	Pelaez Jhonny	26 / 11 / 18	Tratamiento térmico	
Revisó:	Molanes Carlos	26 / 11 / 18		
Aprobó:	Kysilka Juan Manuel	27 / 11 / 18	Tolerancia general	Escala: 1 : 5

TRENES ARGENTINOS
LÍNEA BELGRANO SUR
MATERIAL RODANTE

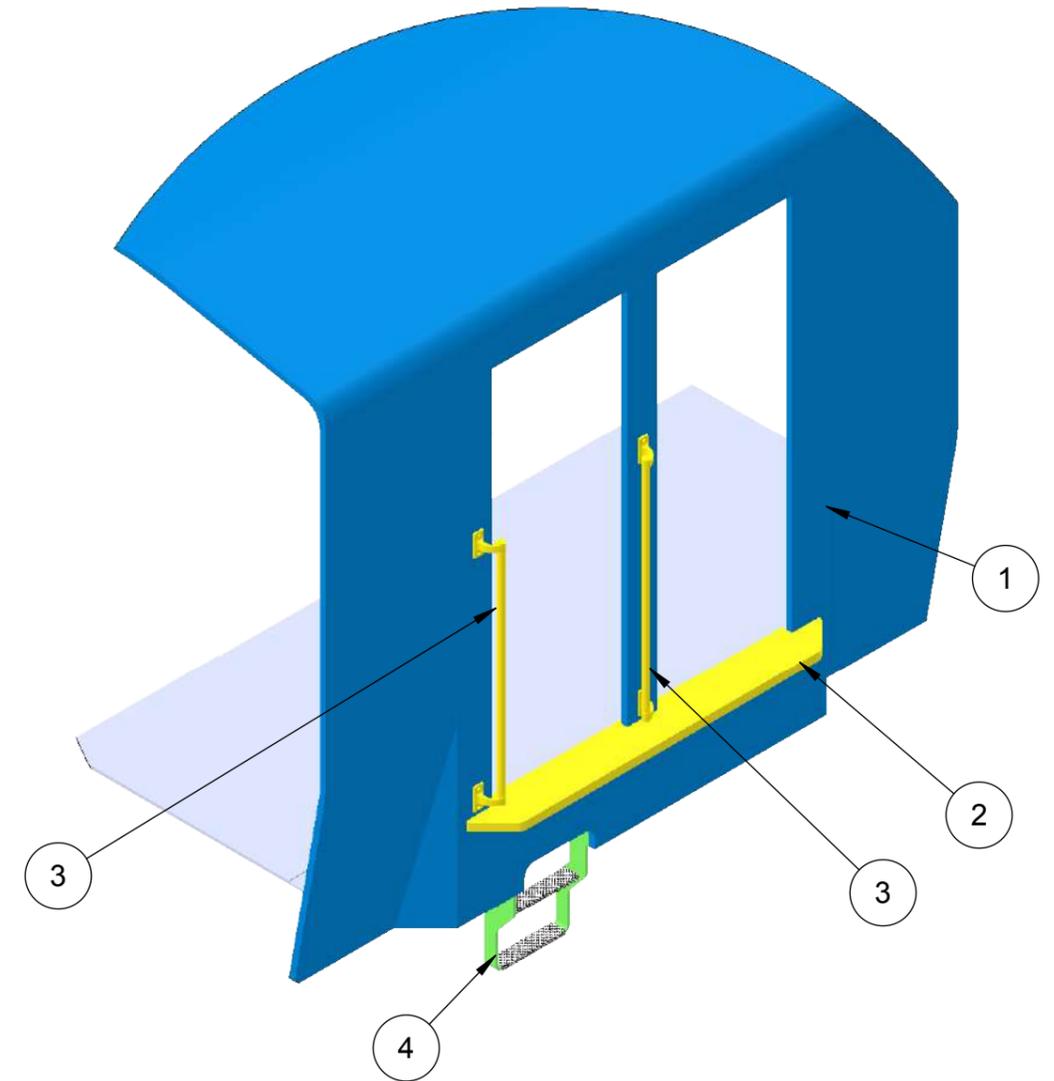
ESCALERA DE ACCESO EN
PUERTAS DE SALON PARA
COCHES REMOLCADOS CON
LATERAL CURVO

Plano N°
BSMR 493
Emisión 1

Sustituye a:
Sustituido por:



DETALLE A
ESCALA 1 : 20



4	Escalera de Emergencia	Plano BSMR 493	
3	Barral Pasamano	Plano BSMR 469	
2	Umbral de acceso a salon	Plano BSMR 489	
1	Coche con Lateral curvo		
POS.	DENOMINACION	PLANO / ESPECIFICACION	OBSERVACION

SÍMBOLO DE LABRADO NO ESPECIFICADO

TOLERANCIAS NO INDICADAS JS14 - js14 IRAM 5002; ANGULAR + - 0° 30'

NUM:	Denominación:	Cant	Material:	Observación

Dibujó:	Joaquín Morales	05/12/2018	Tratamiento térmico	
Revisó:	Jhonny Peláez	05/12/2018		
Aprobó:	Carlos Molanes	05/12/2018	Tolerancia general	Escala: 1:30

TRENES ARGENTINOS
LÍNEA BELGRANO SUR
MATERIAL RODANTE

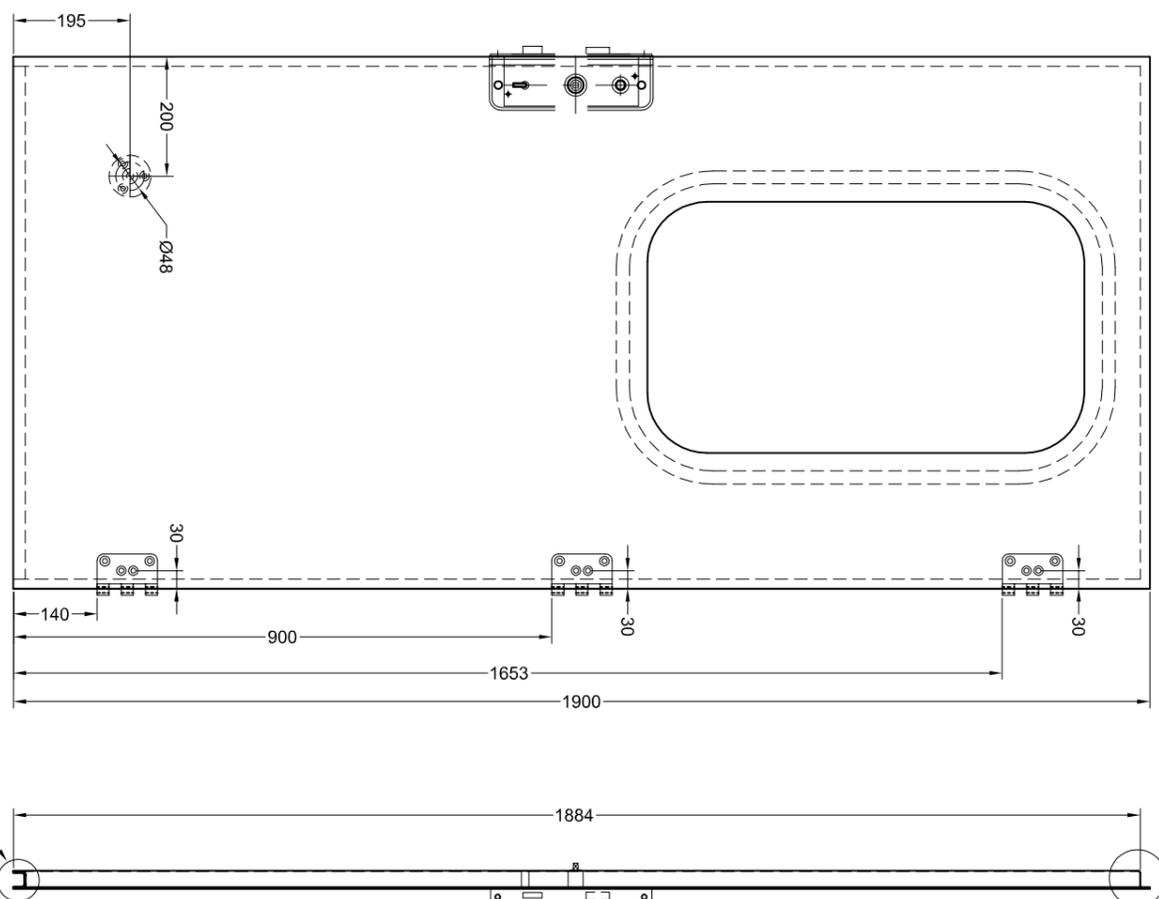
TERMINACIÓN INFERIOR
DE VANO LATERAL CURVO
DE COCHES REMOLCADOS

Plano N°
BSMR 487

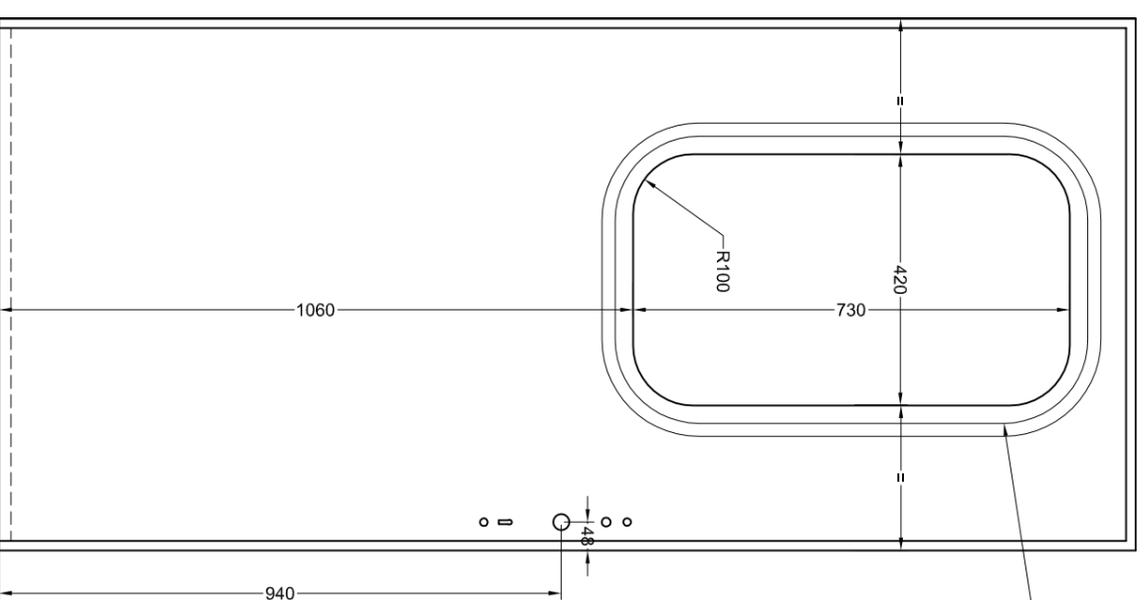
Emisión 1

Sustituye a:
Sustituido por:

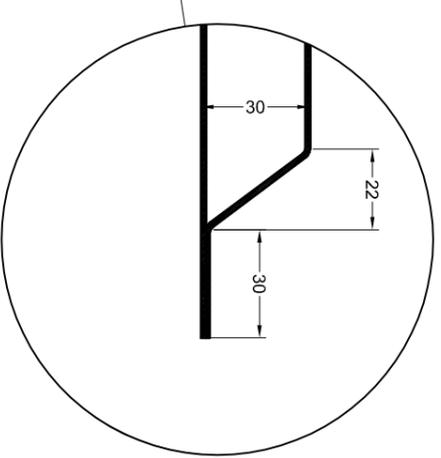
Vista Interior



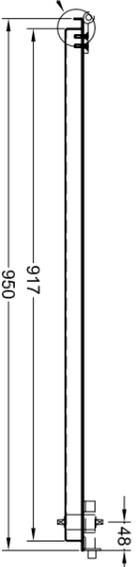
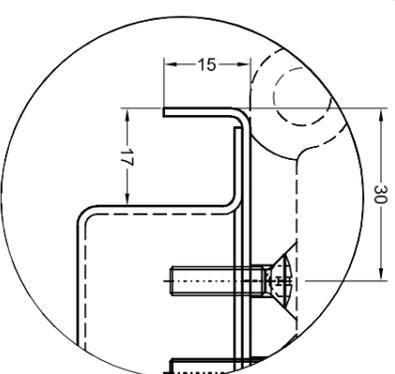
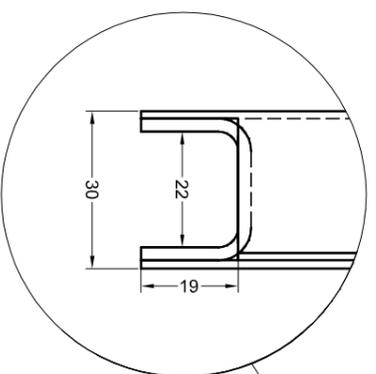
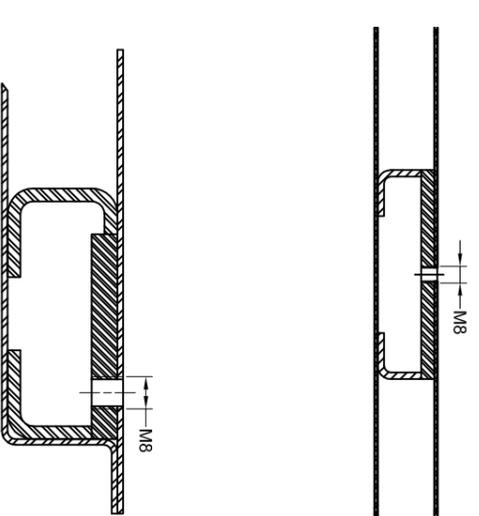
Vista Exterior



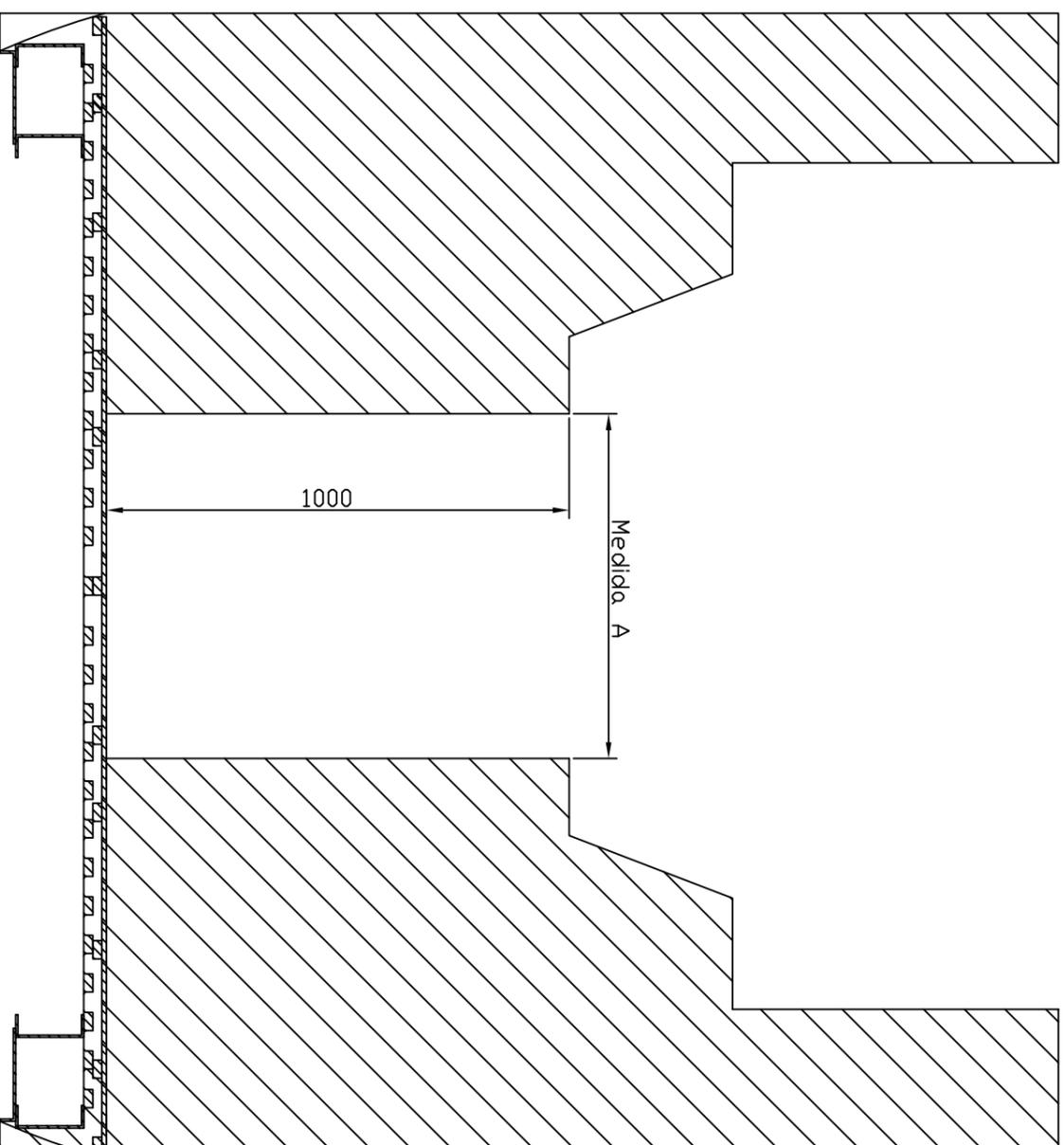
Sección Zona de apertura



Sección zona de bisagras



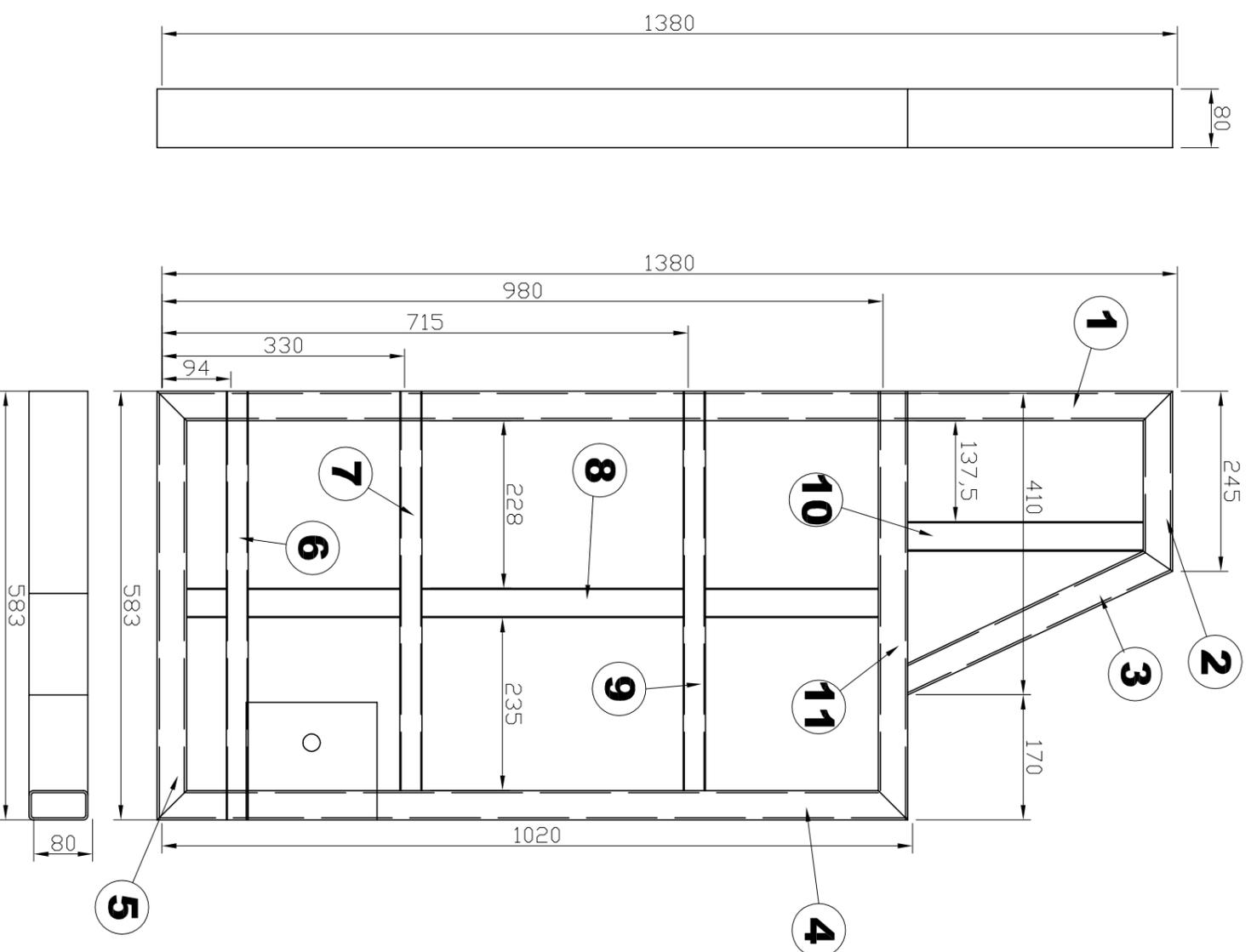
2	Puerta lateral Izquierda	SAE 1020	1 x Coche
1	Puerta lateral Derecha	SAE 1020	1 x Coche
Item	Denominación	Material	Cantidad
SIMBLO DE LABRADO NO ESPECIFICADO			
TOLERANCIAS NO INDICADAS JS14 - JS14 IRAM 5002: ANGULAR + - 0° 30'			
Dibujó:	Pelaez Jhonny	Tratamiento térmico	
Revisó:	Molanes Carlos		
Aprobó:	Kyslika Juan Manuel	Tolerancia general	Escala: S / E
TRENES ARGENTINOS LINEA BELGRANO SUR MATERIAL RODANTE		HOJA DE PUERTA LATERAL BATIENTE DE ACCESO CON SILLA DE RUEDAS PARA COCHES REMOLCADOS	
		Plano N° BSMR 488	
		Emisión 1	
		Sustituye a:	
		Sustituido por:	



	Cocher Materfer	Cocher Aerfer
MEDIDA A (mm)	780 mm	770 mm

Nota: Las medidas expuestas arriba son caracter mínimo, por ende se respetaran el espacio mínimo entre tabique requerido en los coches para su construcción.

Denominación:		Cant:	Material:	Observ:
Dibujó:	Ing. FONTANA	Fecha:	Tratamiento termico:	
Revisó:		Fecha:	Tolerancia Gral:	Escala:
Aprobó:		Fecha:		
		Nombre: Distancias mínimas entre tabiques Coches Materfer/Aerfer.		Plano N°: LBS-INV-COC-002-REV0



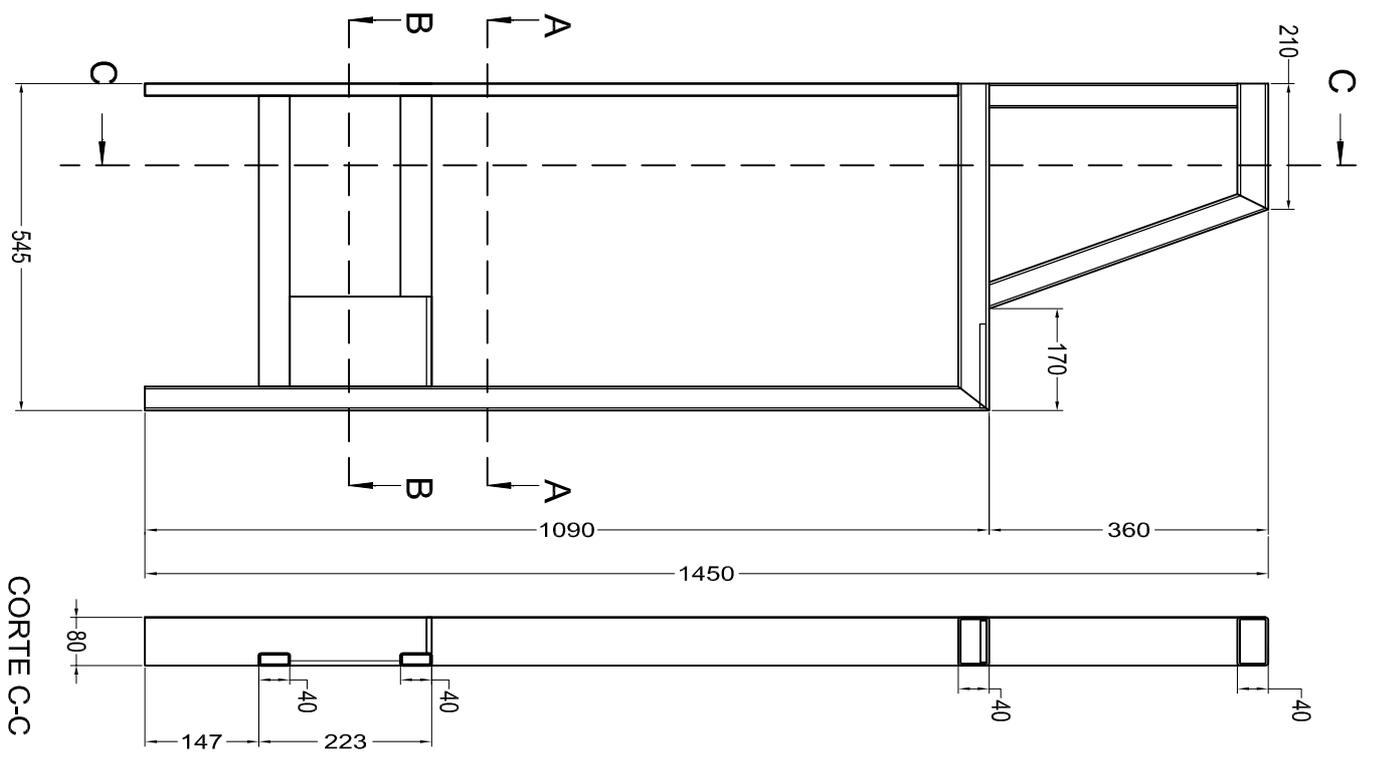
Posc	DENOMINACIÓN	Cant.	MATERIAL
1	TUBO DE 80x40x3	1	ACERO F-24
2	TUBO DE 80x40x3	1	ACERO F-24
3	TUBO DE 80x40x3	1	ACERO F-24
4	TUBO DE 80x40x3	1	ACERO F-24
5	TUBO DE 80x40x3	1	ACERO F-24
6	TUBO DE 30x15x1.41	2	ACERO F-24
7	TUBO DE 30x15x1.41	2	ACERO F-24
8	TUBO DE 30x15x1.41	2	ACERO F-24
9	TUBO DE 30x15x1.41	2	ACERO F-24
10	TUBO DE 30x15x1.41	2	ACERO F-24
11	TUBO DE 80x40x3	1	ACERO F-24

Denominación:		Cant:	Material:	Observ:
Dibujó:	Ing. FONTANA	Fecha:	Tratamiento termico:	
Revisó:		Fecha:		
Aprobó:		Fecha:	Tolerancia Gral:	Escala:

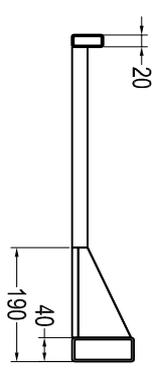


Nombre:
Esqueleto tabique coche Materfer/Aerfe

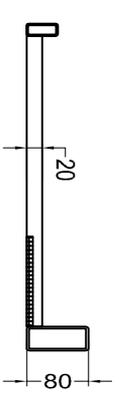
Plano N°:
LBS-INV-COC-010-REV0



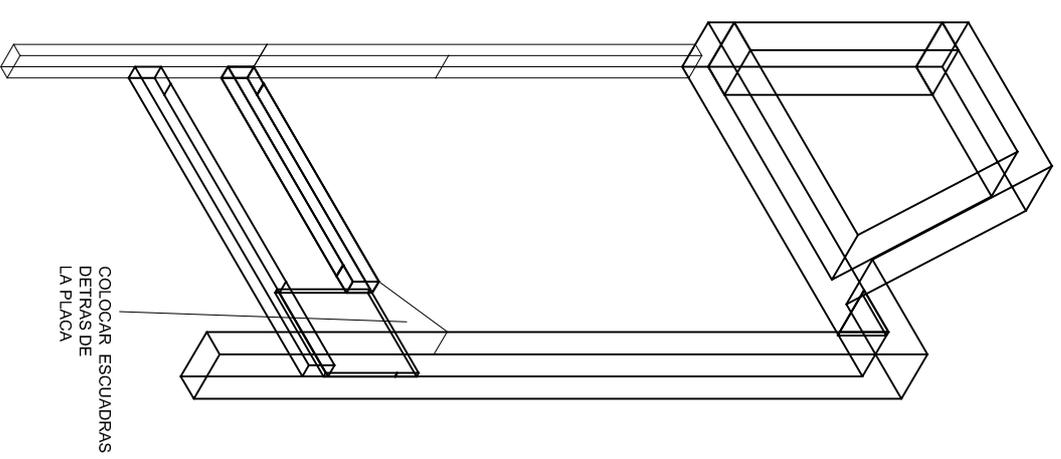
CORTE C-C



SECCION A-A



SECCION B-B

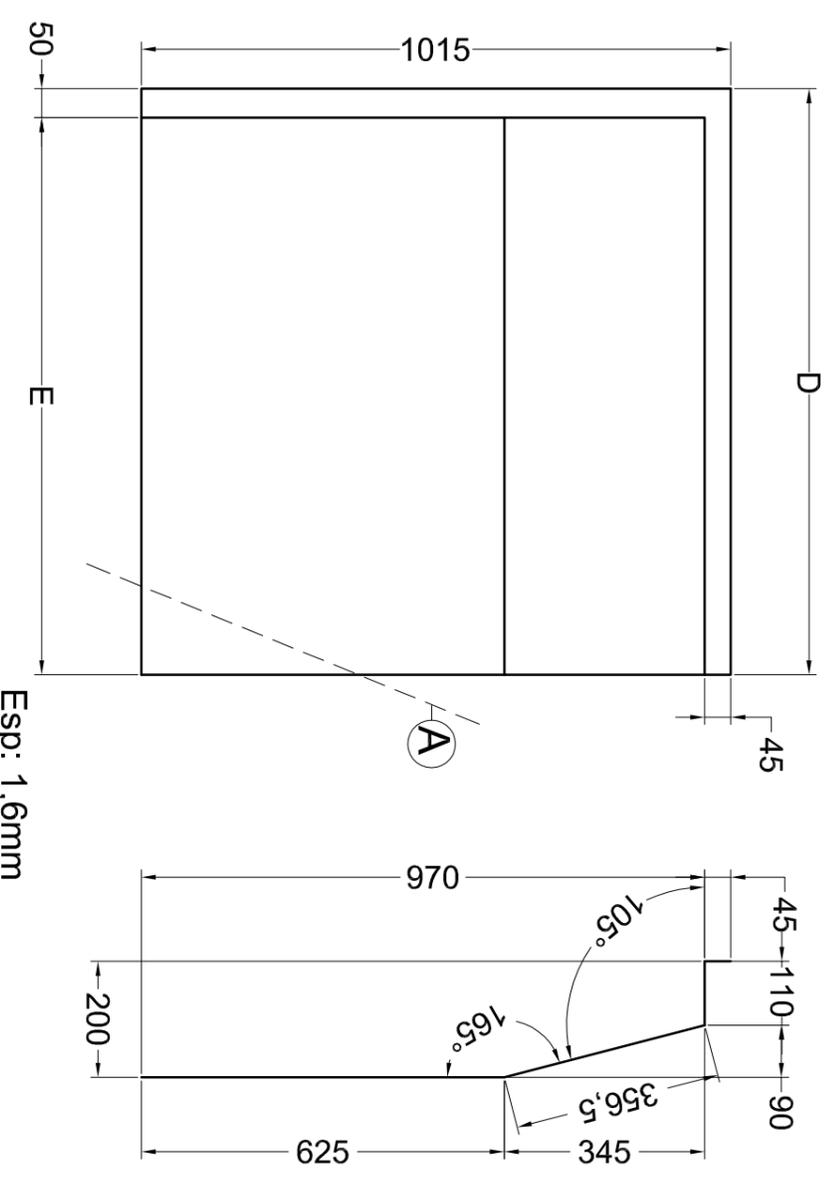
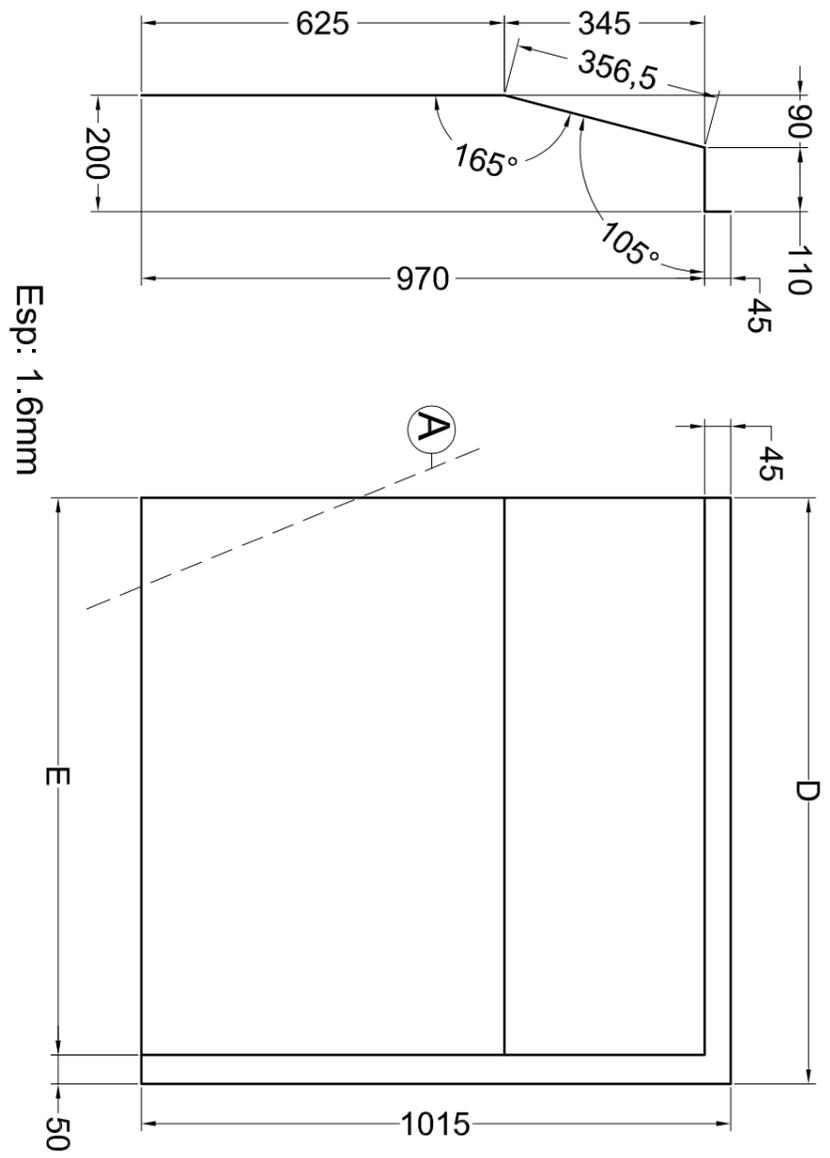


COLOCAR ESCUADRAS
DETRAS DE
LA PLACA

Denominación:		Cant:		Material:		Observ:	
Dibujó:	Ing. FONTANA	Fecha:	Tratamiento termico:				
Revisó:	G. JARDON	Fecha:					
Aprobó:		Fecha:	Tolerancia Gral:		Escala:		
 <small>Linea Argentina Sur</small>		NOMBRE: TABIQUE VESTIBULO COCHE MATERFER-AERFER T1000-LBS		Plano N°: LBS-INV-COC-026-REV0			

CHAPA CUBRE TABLERO REGULADOR

CHAPA CUBRE TABLERO DE ILUMINACIÓN

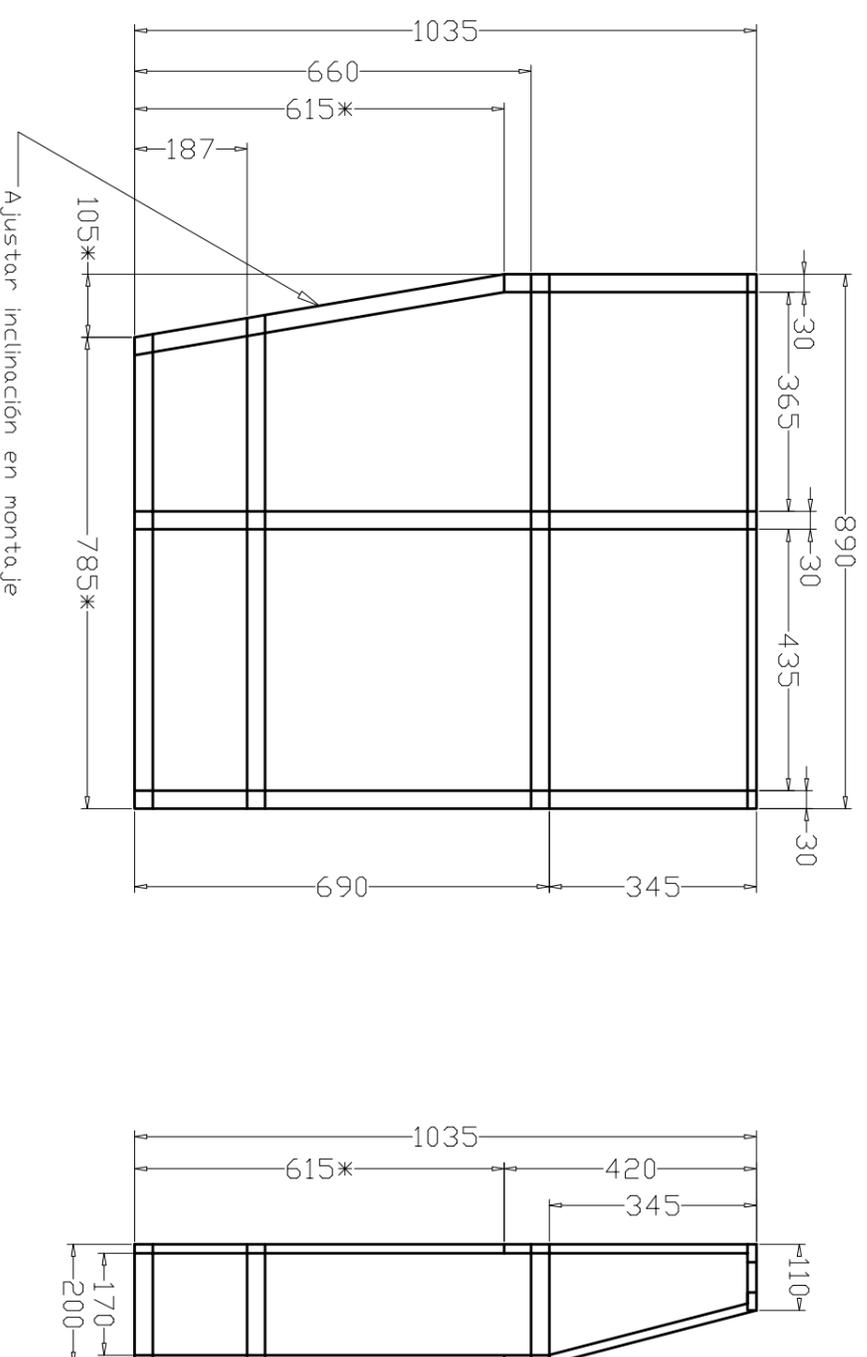
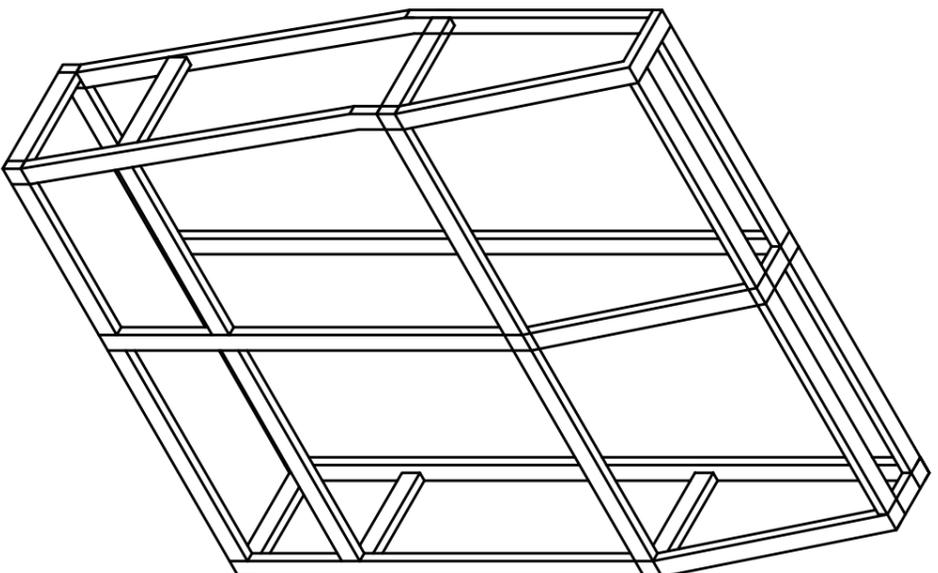


DIMENSION	MATERFER	AERFER
D	1010	940
E	960	890

A: PARA EL COCHE AERFER AJUSTAR MOCHILA AL LATERAL CURVO

Denominación:	Cant:	Material:	Observ:
Dibujó: Ing. FONTANA	Fecha:	Tratamiento termico:	
Revisó: G. JARDON	Fecha:	Tolerancia Graj:	Escala:
Aprobó:	Fecha:		


NOMBRE: ENCHAPADO E MOCHILA COCHE MATERFE-AERFER T1000-LBS
 Eliminar rebabas
 MATAR CANTOS VIVOS
 Plano N°: LBS-INV-COC-027-REV0



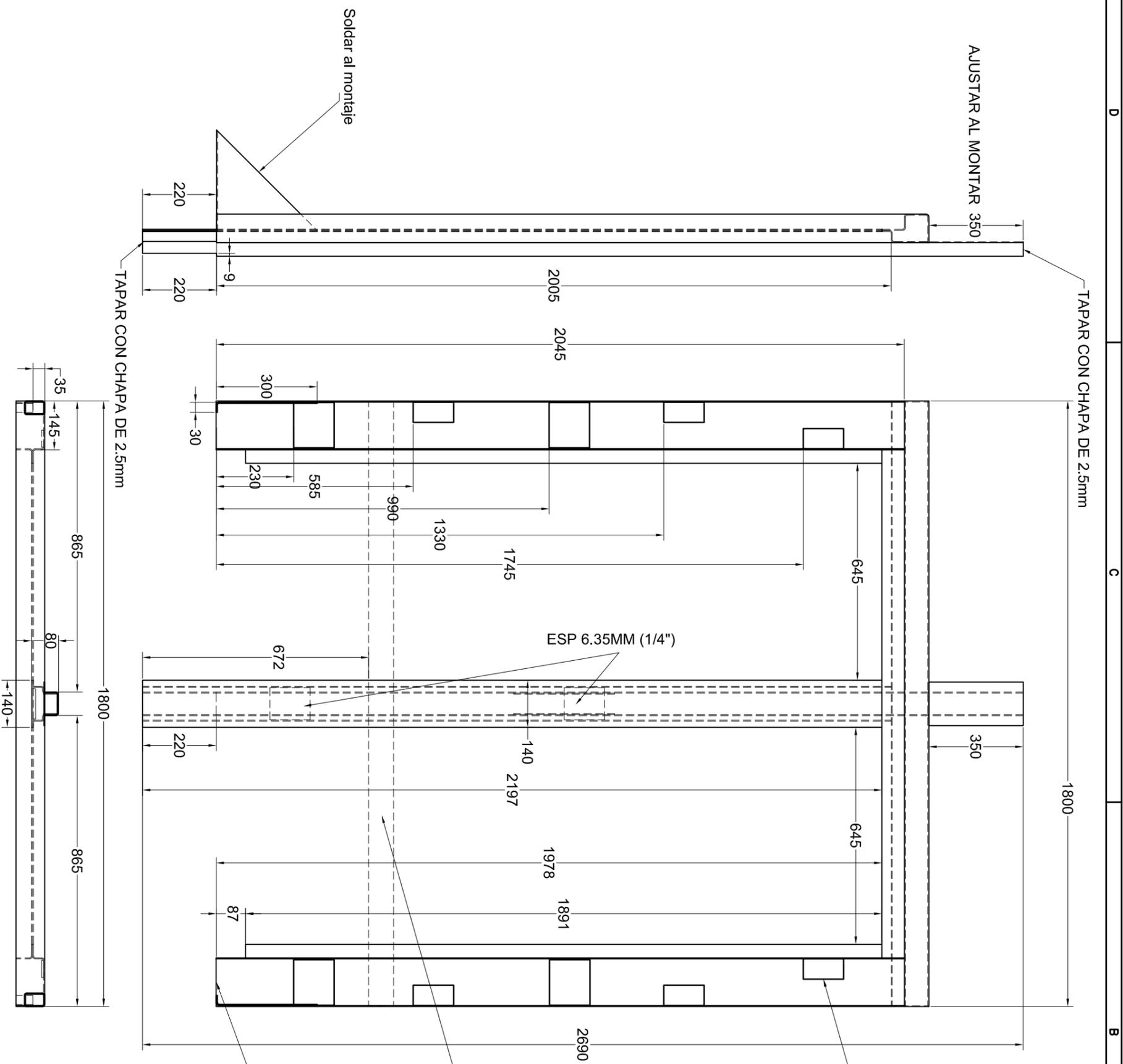
* Medidas estimativas,
Verificar en Montaje

Ajustar inclinación en montaje

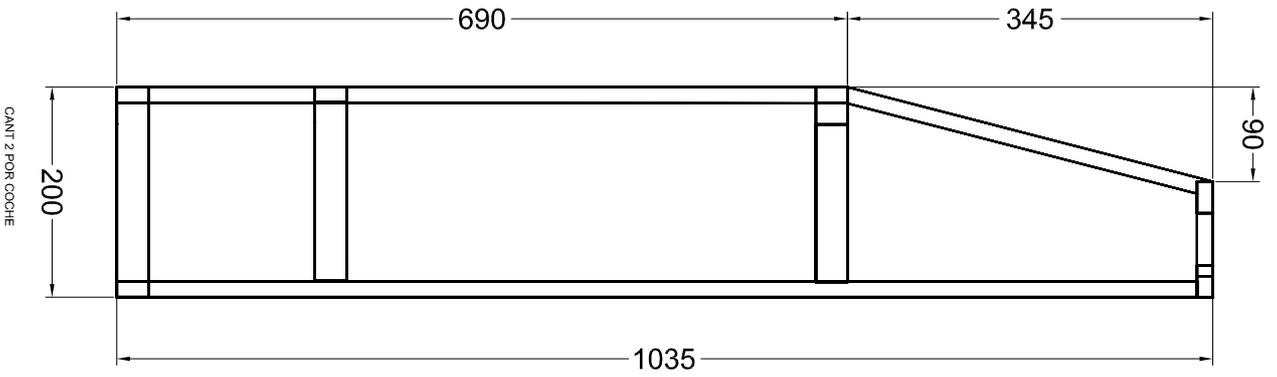
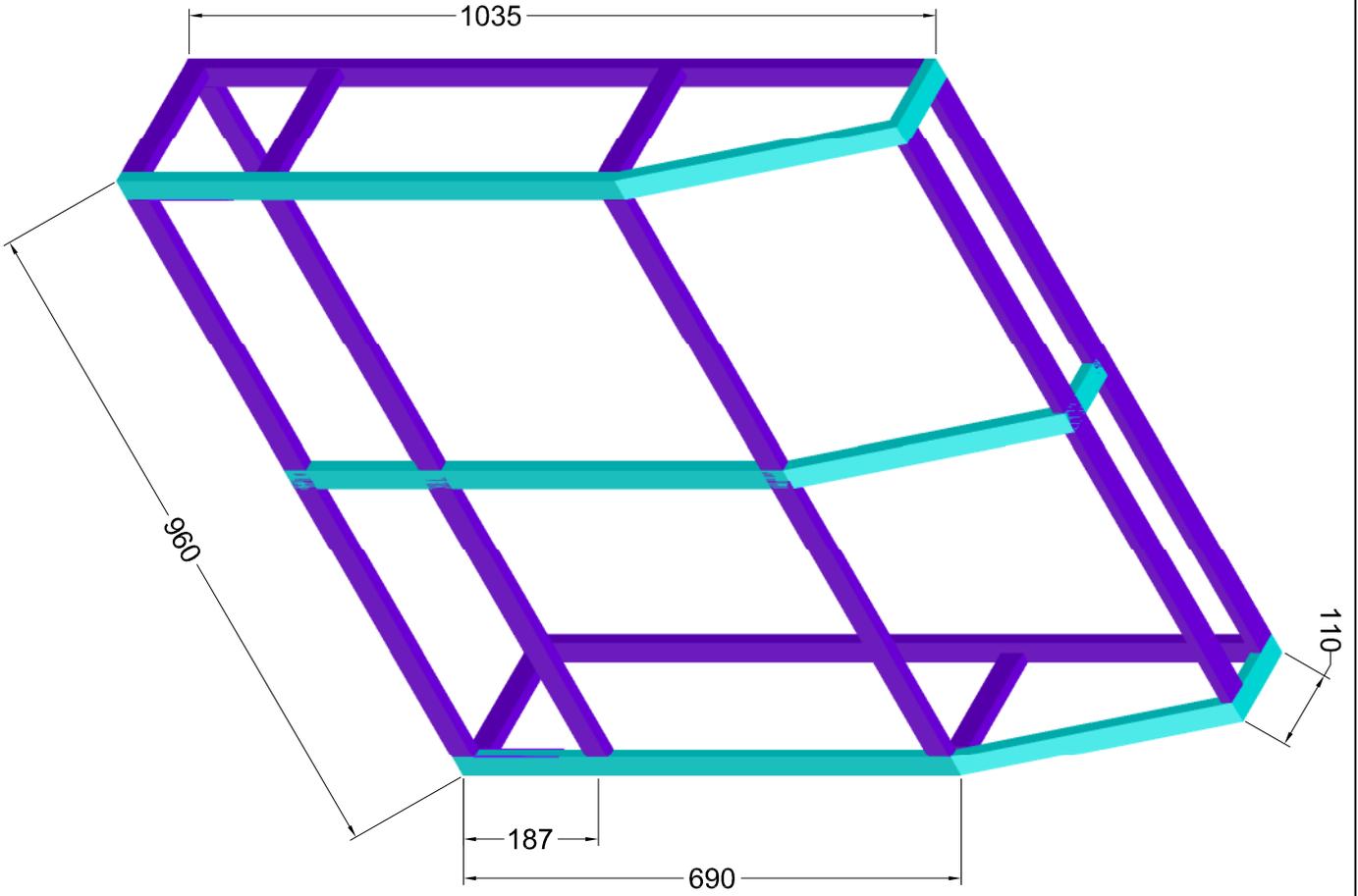
Denominación:		Cant:	Material:	Observ:
Dibujó:	Ing. FONTANA	Fecha:	Tratamiento termico:	
Revisó:	G. JARDON	Fecha:	Tolerancia Gral	Escala:
Aprobó:		Fecha:		
NOMBRE: TABIQUE VESTIBULO COCHE MATERFER-AERFER T1000-LBS		Plano N°: LBS-INV-COC-028-REV0		



ESP DE LOS PLEGADOS 3.2MM - 1/8"

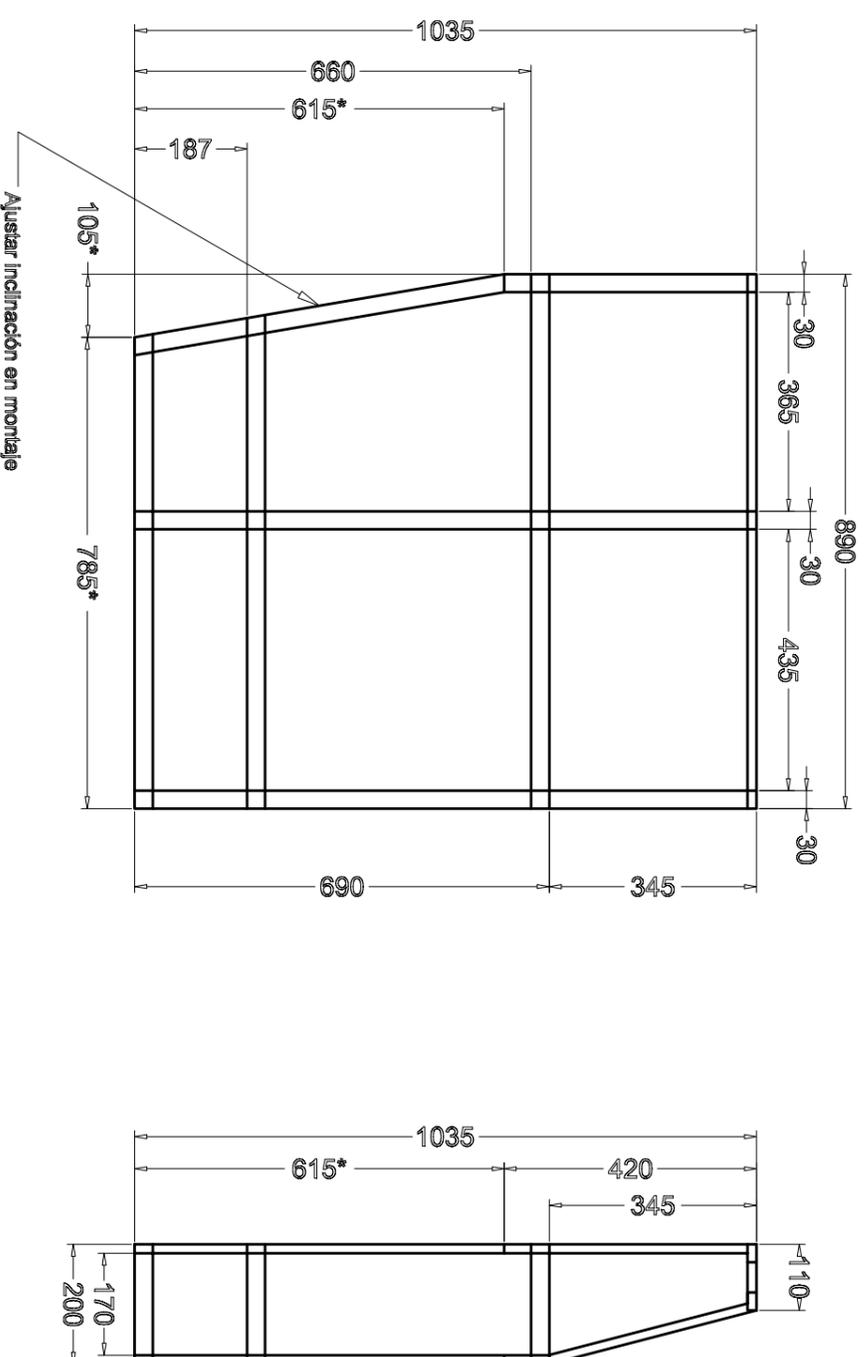
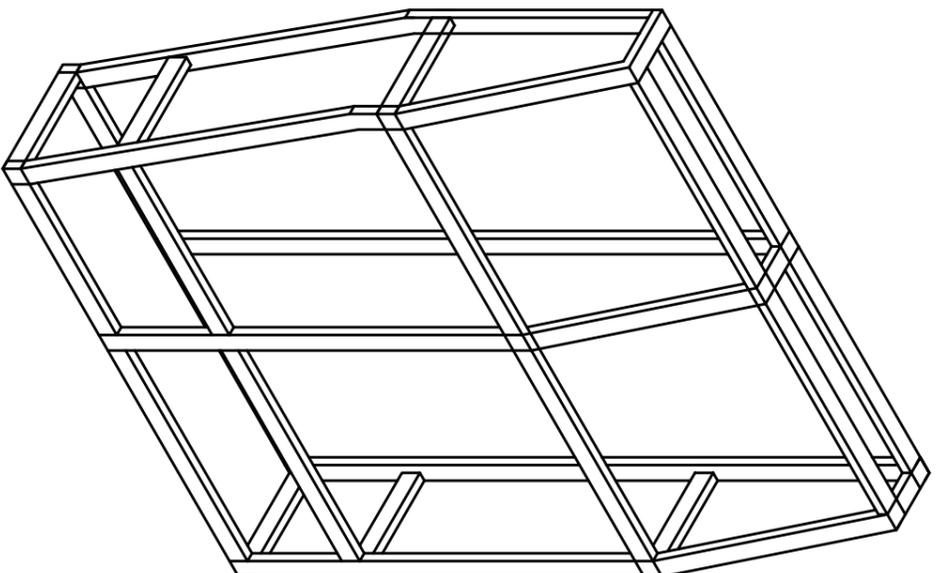


Denominación:	Cant:	Material:	Observ:
Dibujó: Ing. FONTANA	Fecha:	Tratamiento térmico:	
Revisó: G. JARDON	Fecha:	Tolerancia Grad:	Escala:
Aprobó:	Fecha:		
 Línea Ingeniería S.r.l.		NOMBRE: TABIQUE VESTIBULO COCHE MATERFER-AERFER T1000-LBS	
		Plano N°: LBS-INV-COC-031-REV0	



CANT 2 POR COCHE

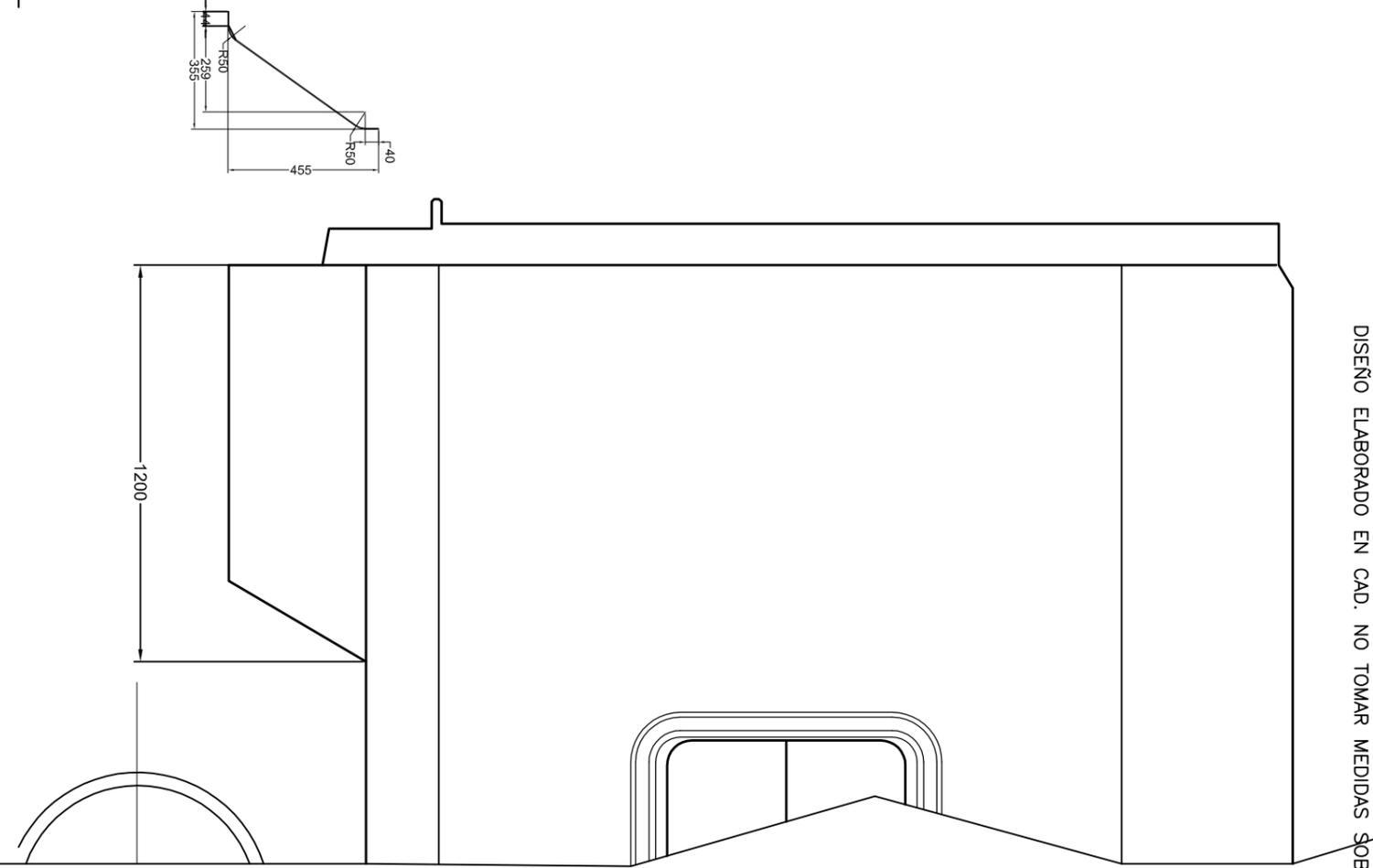
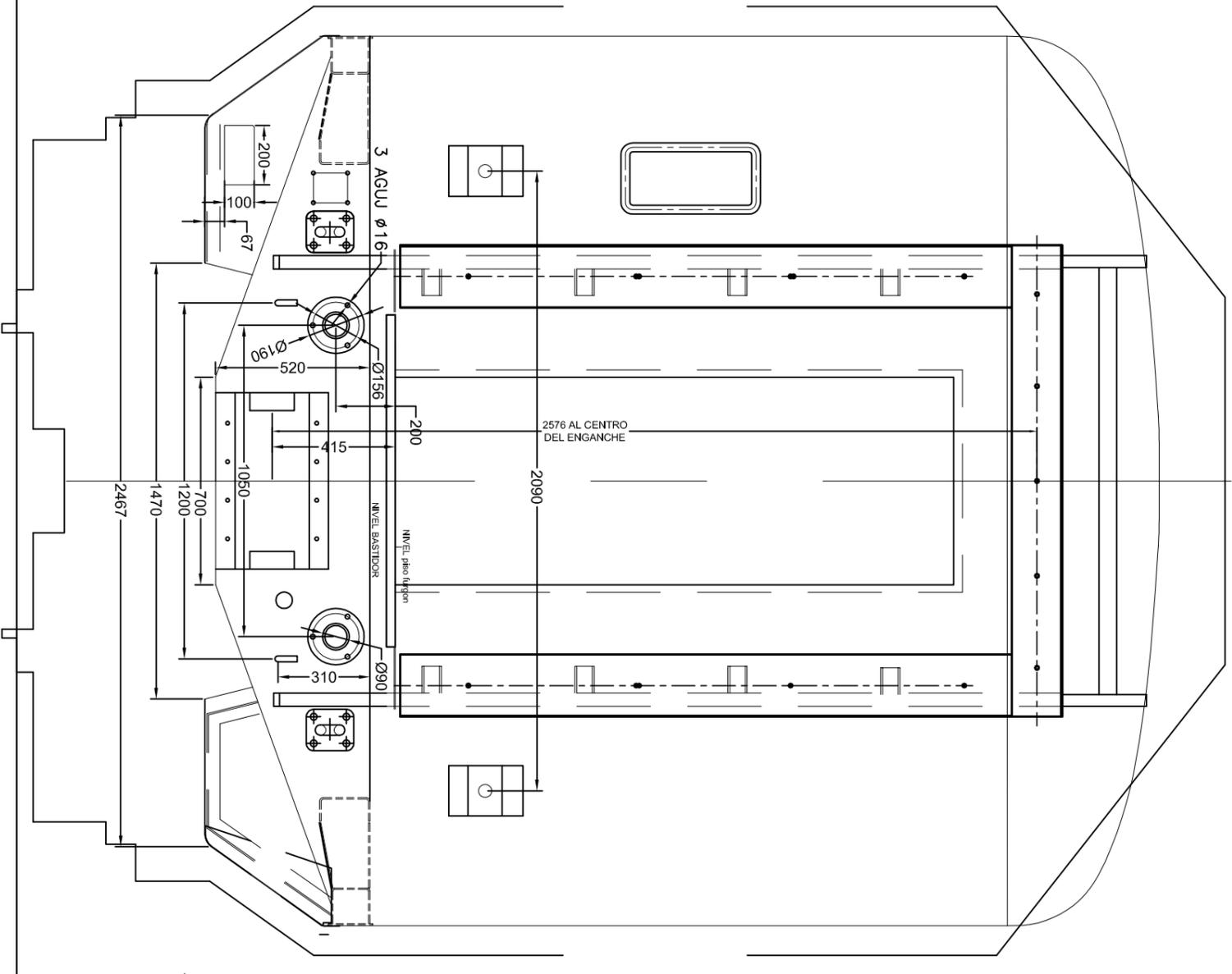
Despachado:		Cant:		Material:		Obras:	
Dibujo:	Martin Ochoa	Fecha:					
Revisó:	G. Jardon	Fecha:		Tratamiento anticorrosión:			
Aprobó:		Fecha:		Tolerancia Quid:			
		Nombre: Modelo para taller eléctrico sobre 30x30x30 (1/30x30)		Rango II* (estándar europeo)			



* Medidas estimativas,
Verificar en Montaje

Denominación:			Cant:	Material:	Observ:
Dibujó:	Martín Costa	Fecha:			
Revisó:	G. Jardon	Fecha:	Tratamiento termico:		
Aprobó:		Fecha:	Tolerancia Gral:	Escala:	
 Línea Belgrano Sur		Nombre: Mochila para Tablero Eléctrico coche AERFER (T:1000)		Plano N°: LBS-INV-COC-037-REV0	

DISEÑO ELABORADO EN CAD. NO TOMAR MEDIDAS SOBRE EL MISMO.



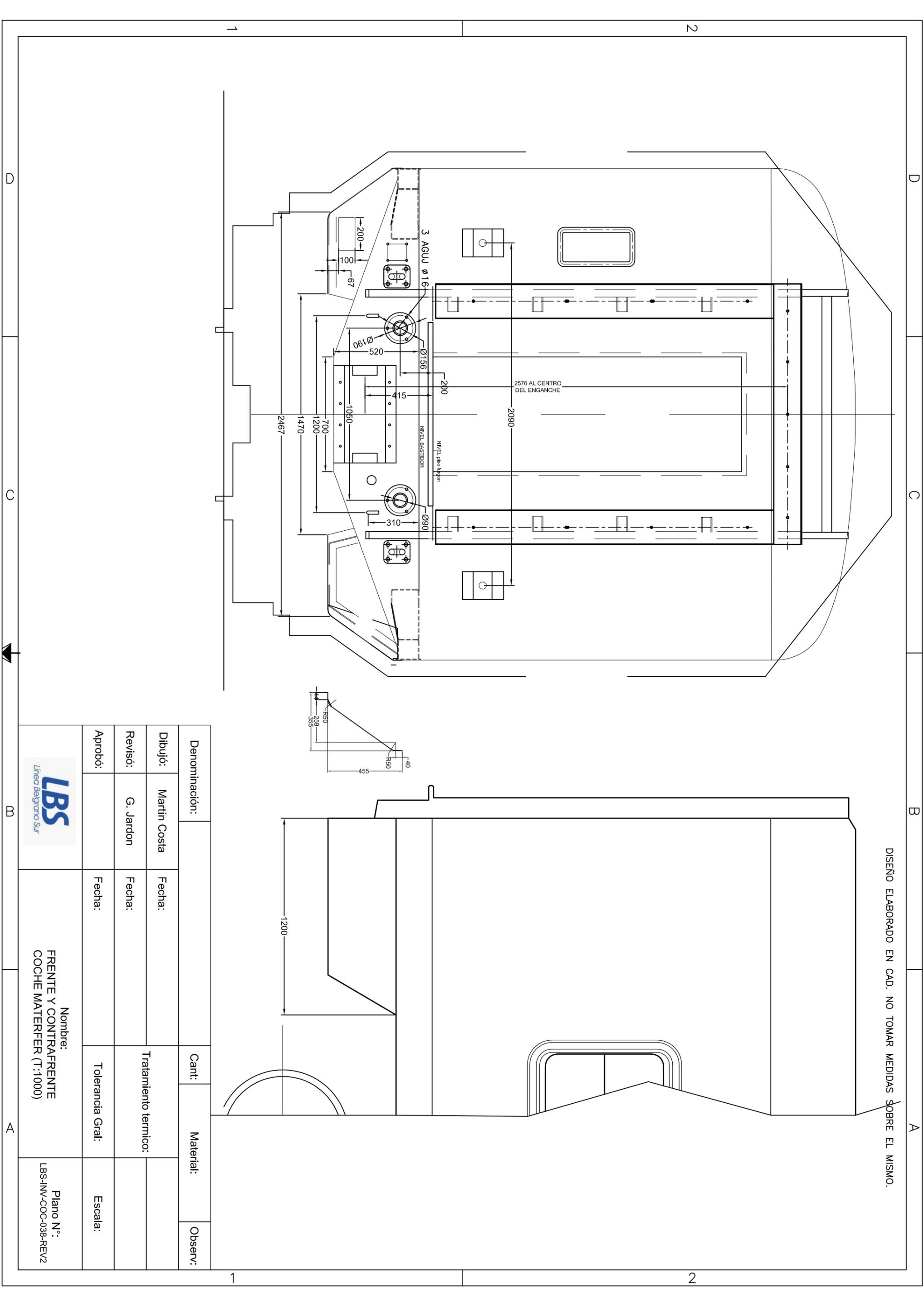
Denominación:		Cant:	Materia:	Observ:
Dibujó:	Martin Costa	Fecha:	Tratamiento termico:	
Revisó:	G. Jardon	Fecha:		
Aprobó:		Fecha:	Tolerancia Gral:	Escala:



Linea Belgiano Sur

Nombre:
FRENTE Y CONTRAFRENTE
COCHE MATERFER (T:1000)

Plano N°:
LBS-INV-COC-038-REV2



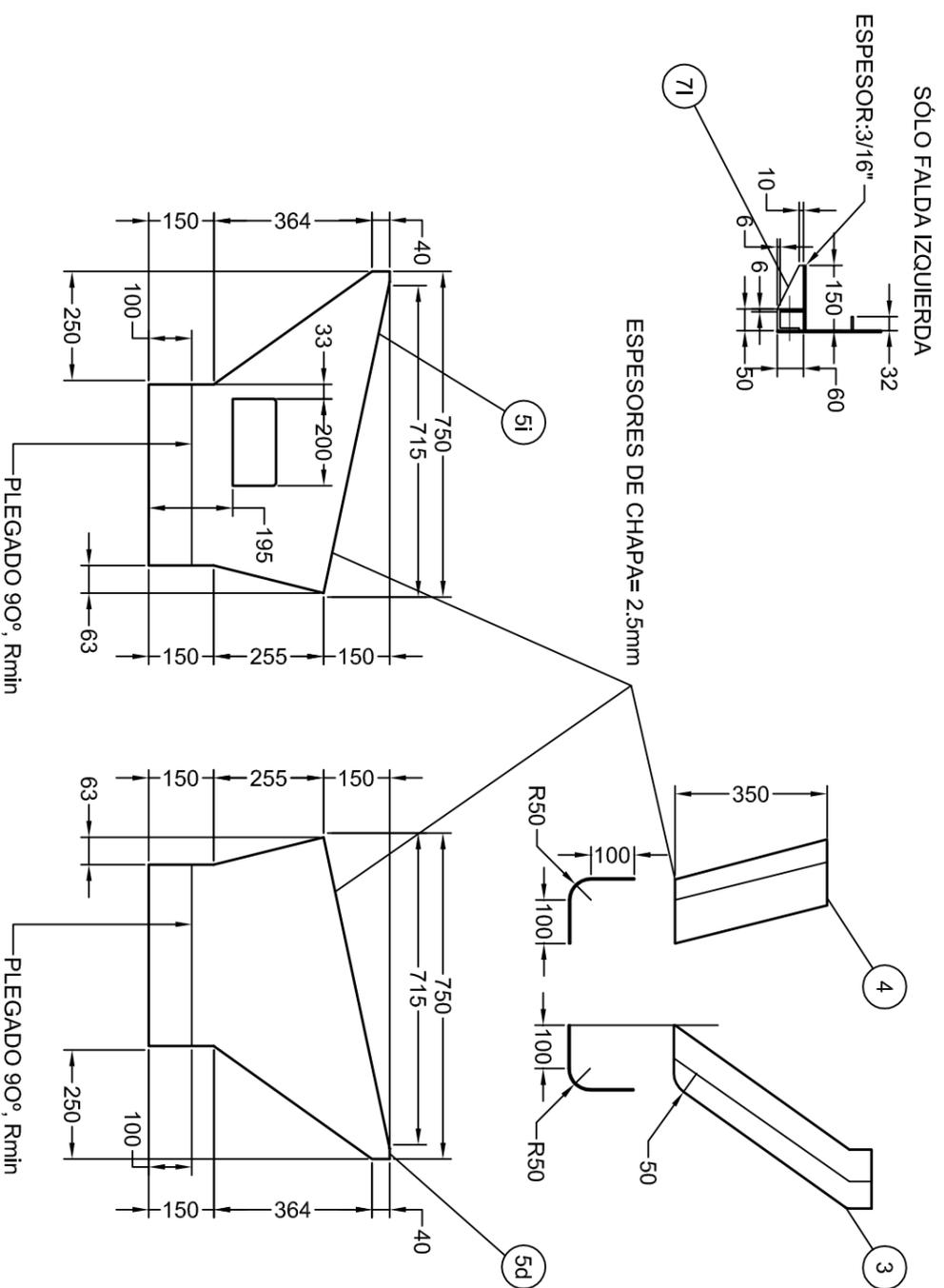
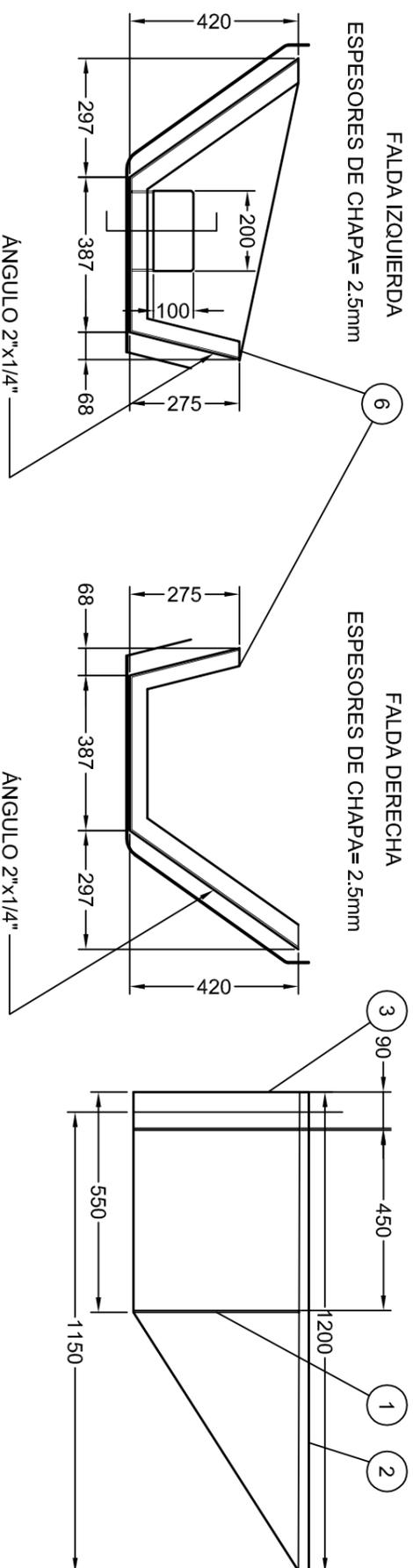
D

C

B

A

DISEÑO ELABORADO EN CAD. NO TOMAR MEDIDAS SOBRE EL MISMO.



POS.	DENOMINACION	CANT.	MATERIAL	PESO UNIT.(kg)	Nro. DE PLANO / OBS.
7i	REFUERZO PARA VENTANA	1	ACERO F24		ESPESORES: 3/16"
6	REFUERZO INTERIOR FRONTAL	1	ACERO F24		ANGULO 2"x3/16"
5d	ENCHAPADO FRONTAL	1	ACERO F24		ESP: 2.5mm
5i	ENCHAPADO FRONTAL	1	ACERO F24		ESP: 2.5mm
4	PLEGADO INTERIOR	1	ACERO F24		ESP: 2.5mm
3	PLEGADO EXTERIOR	1	ACERO F24		ESP: 2.5mm
2	ENCHAPADO LATERAL	1	ACERO F24		ESP: 2.5mm
1	REFUERZO INTERIOR	2	ACERO F24		ESP: 3/16"

Rev. N°	Descripcion:	Fecha:	Dibujó:	Revisó:
Rev. N°	Descripcion:	Fecha:	Dibujó:	Revisó:
Rev. N°	Descripcion:	Fecha:	Dibujó:	Revisó:

LBS
LineBelgraurbur

OBRA:

OBRAS DE INVERSION

PLANO: FALDA FRONTAL Y POSTERIOR

COCHE MATERFER

TROCHA 1000

Fecha: 
 Dibujó:
 Proyecto:
 Revisó:
 Plano N° LBS-INV-COC-043-Rev0
 Escala: S/E Formato:

D

C

B

A

ESPECIFICACION TECNICA FAT: E-715

EMISION MARZO DE 1984

LISTA DE PLANOS

NEFA	287
NEFA	288
NEFA	289
NEFA	291
NEFA	935
NEFA	1221
NEFA	1225
NEFA	1226
NEFA	1228
NEFA	1230

ENGANCHE E Y EL CON COLAS E1 PARA APARATOS AUTOMATICOS DE ENGANCHE, TRACCION Y CHOQUE PARA TODAS LAS TROCHAS	Gerencia de Mecánica
	FAT: E-715 Marzo de 1984

A – ESPECIFICACIONES A CONSULTAR

- A-1. FAT: MR-608
- A-2. FAT: E-716
- A-3. IRAM 15
- A-4. IRAM 600
- A-5. COPANT-ALAF 5:1.009
- A-6. AAR.M.201/80-201/74
- A-7. AAR.M.211/80-211/74
- A-8. ASTM.A.370 – Ultima Revisión

B – ALCANCE DE ESTA ESPECIFICACION

- B-1. Esta especificación determina los requisitos técnicos de los enganches E y EL con cola E1 para aparatos automáticos de enganche, tracción y choque de todas las trochas.
- B-2. Establece el procedimiento para la aprobación por Ferrocarriles Argentinos de los enganches, definidos por sus marcas, modelos, referencia del Fabricante, así como el alcance de las aprobaciones que se conceden en virtud de esta especificación.
- B-3. Establece los procedimientos para la inspección y recepción de partidas de los mismos.
- B-4. Establece los requisitos para la provisión de componentes de los enganches.

C – DEFINICIONES

- C-1. La nomenclatura de partes del aparato automático de enganche, tracción y choque se establece en la Especificación Técnica FAT: MR-608.
- C-2. *Contorno*: Es la proyección vertical del contorno de mandíbulas y cuerpo, que intervienen activamente en el acoplamiento con otro enganche enfrentado.
- C-3. *Retentor vertical para enganche*: Es el dispositivo que emplazado en la parte inferior de cada cabeza está destinado a retener el cuerpo del enganche acoplado, en caso de corte accidental del mismo.
- C-4. *Eje longitudinal del enganche*: Es el de simetría horizontal longitudinal de la cola.
- C-5. *Plano de referencia horizontal*: Es el horizontal que contiene al eje longitudinal.
- C-6. *Plano de referencia vertical*: Es el vertical pasante por el eje longitudinal.

D - REQUISITOS GENERALES

Diseño

Generalidades

D-1. El dimensionamiento condicionado del enganche E y EL con colas E1 para las trochas 1676, 1435 y 1000 mm se indica en Plano NEFA 287 y será de aplicación normal en todo vehículo de carga de nuevo diseño.

D-2. El dimensionamiento condicionado del enganche E y EL con cola E1 de la trocha 750 mm se indica en el Plano NEFA 288, pero sin la quijada inferior (SHELF LOCKING).

Estos enganches serán de aplicación en las renovaciones de vehículos de anterior diseño.

Mandíbula de Acoplamiento

D-3. Las mandíbulas de acoplamiento para aparatos automáticos de enganche, tracción y choque responderán al contorno AAR.10A.

D-4. La apertura del enganche se producirá por giro horario de la mandíbula de acoplamiento (observado desde arriba del plano de referencia horizontal). El giro se producirá alrededor del perno que establece la Especificación Técnica FAT: E-716.

Cerrojo

D-5. Será de diseño y propuesta del Fabricante, debiendo producir un rápido efectivo y seguro enclavamiento del giro de la mandíbula, al completarse el cierre de la misma.

No será susceptible de apertura accidental, por las vibraciones puestas en la operación en servicio de los enganches. Sólo librarán el giro de la mandíbula por accionamiento específico del botador.

El dimensionamiento será robusto, debiendo conformar los requisitos de composición química descritos en el Punto D-11 y los requisitos mecánicos correspondientes al grado "E" detallados en el Artículo D-40.

Recibirán un tratamiento térmico adecuado para conferirle una dureza comprendida entre 241 y 291 HB.

Botador

D-6. Su diseño será a propuesta del Fabricante debiendo producir el desenclavamiento del enganche por levante del cerrojo y el giro simultáneo de apertura de la mandíbula.

Su diseño será simple, no susceptible al desgaste.

Sistema de accionamiento de la mandíbula

D-7. Podrá ser de dos tipos:

- a) De accionamiento superior (tirador) con agujero para perno de enlace con el mecanismo de accionamiento, de eje horizontal normal al plano de referencia vertical de \varnothing 23 mm.
- b) De accionamiento inferior dotado de levantador y simple rotor de accionamiento.

El Ferrocarril en su pedido de provisión indicará expresamente el tipo de accionamiento que requiere.

Estos accionamientos serán diseñados para impedir un accidental desenclavamiento de la mandíbula como se especifica en los Planos NEFA 1225 y 1226 y conforme se indica en este último será de verificación 100%.

Cuerpo

D-8. Su diseño será a propuesta del Fabricante debiendo prever el adecuado alojamiento y operación de la mandíbula, el cerrojo, el botador y el sistema de accionamiento de la mandíbula.

Sus partes desgastables admitirán un razonablemente simple procedimiento de recuperación en mantenimiento y un fácil recambio de los componentes que encierra.

En la cara inferior de la cola, en la zona de apoyo sobre el umbral de la boquilla deberá prever una placa de desgaste renovable en acero IRAM 600 – Clase 9260 soldada firmemente al cuerpo.

El diseño del cuerpo y sus accesorios será tal que por el simple cambio del tirador, permita el desenclavamiento por el levantador sustitutivo inferior.

La posición del eje del perno estará ubicada a no más de 204 mm del plano de acoplamiento y del plano de referencia horizontal.

Los restantes aspectos del diseño serán a propuesta del Fabricante, en el objeto de que permita un adecuado accionamiento del cerrojo y el botador.

Dimensionamiento

D-9. El dimensionamiento de las distintas secciones y componentes, conformará los requerimientos y combinatorias de solicitud previstas en E-2.

Materiales

Proceso

D-10. Los enganches y sus componentes deben ser producidos en acero fundido procesados en horno eléctrico, SIEMENS MARTIN, CRISOL, convertidor u oxígeno básico.

Composición Química

D-11. El análisis del acero no excederá lo siguiente:

Carbono Máximo	%	0,32
Manganeso Máximo	%	1,85
Fósforo Máximo	%	0,04
Azufre Máximo	%	0,04
Silicio Máximo	%	1,50

Esta composición se ajusta a lo requerido para el:

Grado C: Normalizado y Revenido

Grado C: Templado y Revenido

Grado E

D-12. El dosaje correspondiente a otros elementos será opcional para el Fabricante en el propósito de ajustar las características del acero para que el mismo cumpla los requisitos mecánicos previstos en esta especificación.

D-13. De no ser solicitado específicamente, el Grado "E" por Ferrocarriles Argentinos, deberá interpretarse que el acero fundido Grado "C" será el tipo requerido para la fabricación del enganche y sus componentes, a excepción del cerrojo que responderá en todos los casos al Grado "E".

Cuando se suministre en Grado "E" el enganche será marcado en sobrerrelieve con

las letras "HTE".

Dureza

D-14. El acero Grado "E" del mismo producirá en el ensayo Jominy Standard (excepto para el cerrojo) la dureza mínima a 11 mm del templado final para el porcentaje de carbono detallado a continuación, basándose en la composición inicial.

<u>Porcentaje de Carbono</u>	<u>Dureza mínima RC</u>
Hasta 0,25	30
0,25 a 0,30	33
0,31 a 0,32	35

Frecuencia de Ensayo

D-15. Siendo satisfactorios los resultados del ensayo Jominy para 10 (diez) tratamientos térmicos consecutivos, el Fabricante se encargará de realizar un ensayo Jominy por lo menos una vez por mes para el acero Grado "E".

Cálculo de Dureza

D-16. El diámetro crítico ideal (DI) será calculado por cada tratamiento térmico del acero templado y revenido de acuerdo con la Norma ASTM – Designación A.255, última revisión, Apéndice III. El valor D.I. calculado se incluirá en la documentación de ensayos químicos y mecánicos.

Análisis Químico **Análisis de Cuchara**

D-17. Un análisis de muestra debe ser realizado por el Fabricante en un 25% de las piezas fundidas durante el inicio de la colada (de cada cuchara), para determinar el porcentaje de carbono, manganeso, fósforo, azufre, silicio y otros elementos de aleación.

El resultado de este ensayo será puesto a disposición de Ferrocarriles Argentinos cuando lo requiera. Si se utiliza taladrado, las virutas extraídas deberán ser de por lo menos 6,5 mm por debajo de la superficie del lingote de ensayo.

Final del Análisis

D-18. Una muestra representativa de la última pieza fundida aceptable de cada tratamiento térmico debe ser tomado por el Fabricante para determinar el porcentaje de manganeso. Los resultados de este análisis serán puestos a disposición de Ferrocarriles Argentinos cuando éste lo requiera.

Si se utiliza taladrado, las virutas extraídas deberán ser de por lo menos 6,5 mm por debajo de la superficie del lingote de ensayo.

Los informes se conservarán en poder del Fabricante por 2 (dos) años y estarán a disposición de Ferrocarriles Argentinos.

D-19. Las probetas serán fundidas unidas a la pieza; si el diseño es tal que no es posible adosar la probeta en ella, la probeta de ensayo se fundirá en forma separada o con el sistema de producción múltiple de piezas fundidas sobre modelo, de acuerdo con la Designación ASTM.A.370 última revisión.

D-20. El proceso utilizado por el Fabricante en las probetas de fundición será representativo de los métodos del proceso normal del Fabricante.

D-21. Se analizarán las propiedades mecánicas de cada carga y las probetas de cada hornada serán termotratadas con fundiciones del mismo grado, del mismo modo que las fundiciones que ellas representan. Cada hornada termotratada será acompañada por lo menos de una probeta de

ensayo de acero de igual calidad.

D-22. Las propiedades mecánicas establecidas en D-40 y D-27 se aplican solamente para analizar las probetas, definido en el Artículo D-19.

D-23. En el momento de la compra, las probetas pueden ser separadas de las piezas fundidas (excluyendo las probetas agrietadas) y por lo menos el 70% de las piezas deben tener las propiedades de peso y de tracción establecidas. Las ubicaciones de las probetas (de ensayo) serán acordadas por ambas partes, comprador y Fabricante, a menos que se indique en una especificación del producto.

Ensayo de Tensión

D-24. Se procederá al ensayo de acuerdo con los Métodos Standard y las Definiciones para el Ensayo Mecánico de los Productos de Acero. La designación ASTM.A.370, última revisión, que utiliza ½" de diámetro (13 mm), 2" (50 mm) en el largo del calibrador de las probetas como se ilustra en esa especificación.

D-25. El Fabricante analizará las probetas de temperatura de calentamiento y registrará los resultados, que excluyen las probetas agrietadas. Se analizará una probeta por temperatura para cada grado de acero. Si una probeta indica un defecto durante el maquinado o si presenta grietas antes o después del ensayo, será descartada y sustituida por otra.

D-26. Se aconseja repetir el ensayo si el porcentaje de elongación de cualquier probeta de tracción es menor que la que se especifica y cualquier parte de la fractura es mayor de ¼" desde el centro del largo del calibrador como se indica por las marcas del mismo en la probeta antes del ensayo.

Ensayo de Impacto

D-27. El acero poseerá propiedades de impacto que serán determinadas por el ensayo de las probetas Standard Charpy – V – grieta tipo "A", preparadas como se ilustra en la Figura 11 en la Designación ASTM.A.370.

El ensayo consiste en determinar el promedio de energía absorbido de las tres probetas de impacto del mismo tratamiento térmico, los resultados cumplimentarán los requisitos mínimos siguientes a las temperaturas dadas a continuación:

<u>Acero Fundido</u>	<u>Temperatura</u>		<u>Energía</u>		
	<u>°C</u>	<u>Farenheit</u>	<u>Pie-Lbf</u>	<u>kgfm</u>	<u>J (Joule)</u>
Grado C Normalizado y Revenido	-17,77	0	15	2,074	20,337
Grado C Templado y Revenido	- 40	- 40	20	2,765	27,116
Grado E	- 40	- 40	20	2,765	27,116

D-28. Se procederá a los ensayos de impacto de acuerdo con las Definiciones y los Métodos Standard para el Ensayo Mecánico de los Productos de Acero, la Designación ASTM.A.370, última revisión.

D-29. El Fabricante analizará los especímenes fundidos y registrará los resultados incluyendo la química de esa carga, excluyendo los especímenes agrietados. La frecuencia de estas verificaciones será de una carga por semana y por grado de acero obtenidas durante la colada del último 25% de la carga.

D-30. Como una alternativa de los Fabricantes, las propiedades de impacto pueden determinarse por el uso del ensayo dinámico de rotura de acuerdo con la Especificación ASTM.E.604-77. El ensayo consiste en determinar la energía absorbida de las tres probetas del mismo tratamiento térmico, que será de un mínimo de 50 pies-libras (6,913 kgfm o 67,79 J) en las temperaturas dadas:

<u>Acero Fundido</u>	<u>Temperatura</u>	
	<u>°C</u>	<u>Farenheit</u>
Grado C Normalizado y Revenido	15,55	+ 60
Grado C Templado y Revenido	- 51,11	- 60
Grado E	- 51,11	- 60

El Artículo D-29 es aplicable a este artículo.

El propósito de la misma es determinar si este ensayo debería reemplazar al Charpy, por lo que se tendrán en cuenta los antecedentes AAR. relevados al 1° de junio de 1980.

Repetición del tratamiento térmico

D-31. Si los resultados del ensayo físico no se ajustan a los requisitos específicos, el Fabricante puede repetir el tratamiento pero no más de dos veces y la repetición de los ensayos se hará como se indica en los artículos correspondientes.

Tratamiento Térmico

D-32. Las piezas fundidas deben estar suficientemente limpias para responder al tratamiento térmico. Las cavidades internas no estarán bloqueadas por material del molde. Luego serán tratadas de acuerdo al procedimiento siguiente.

D-33. Las piezas fundidas después de ser coladas, se dejarán enfriar a una temperatura menor a los 538°C antes del tratamiento térmico a una relación que no perjudique a las mismas.

Recocido Completo

D-34. La pieza fundida será calentada a la temperatura apropiada sobre el rango de transformación por el tiempo necesario en el horno. Si Ferrocarriles Argentinos lo requiere el proveedor podrá normalizar el material.

Cuando se realice el normalizado, éstas serán procesadas en el orden siguiente:

Calentar a temperatura apropiada y uniforme sobre el rango de transformación y mantenerla durante el tiempo adecuado para refinar el grano.

Retirar del horno y enfriar en aire calmo hasta que la temperatura sea menor a los 371°C.

D-35. El normalizado y revenido de las piezas fundidas serán procesadas en el orden siguiente:

Calentar a temperatura apropiada y uniforme sobre el rango de transformación y mantenerla durante el tiempo adecuado para refinar la estructura del grano.

Retirar del horno y enfriar en aire calmo hasta que las piezas fundidas en su totalidad estén por lo menos a 38°C menos que la temperatura del revenido.

El revenido por calentamiento se realiza a temperatura uniforme apropiada bajo el rango de transformación, pero no menor de los 316°C y mantenerla por el tiempo necesario. Retirar del horno y dejar enfriar en una relación deseada.

D-36. El templado y revenido de las piezas de acero fundido se procesarán en el siguiente orden:

Calentar a temperatura uniforme apropiada sobre el rango de transformación y mantenerla el tiempo preciso para refinar la estructura del grano.

Retirar del horno y mientras las piezas fundidas estén por sobre el rango de transformación, someterlas a un enfriamiento rápido por un medio líquido adecuado a una

temperatura sustancialmente por debajo del rango de transformación.

El revenido por calentamiento se realizará a la temperatura uniforme apropiada abajo del rango de transformación, pero que no sea menor de los 427°C. Mantenerla durante el tiempo necesario, sacar del horno y dejar enfriar a una relación deseada. Todas las piezas fundidas tienden a fisurarse, después del temple serán revenidas lo antes posible para evitar que se fisuren; en ningún caso el tiempo entre el templado y el revenido se excederá de las ocho (8) horas.

D-37. Las temperaturas de los hornos para el tratamiento térmico serán controladas por pirómetros asociados al equipo registrador de los parámetros tiempo-temperatura.

Los pirómetros serán calibrados por lo menos una vez cada tres meses. El registro de las calibraciones del pirómetro y los registros de los tratamientos térmicos realizados estarán disponibles para Ferrocarriles Argentinos para su revisión durante un año.

D-38. Si, en la opinión del Inspector de Ferrocarriles Argentinos, una fundición no ha sido tratada térmicamente, la misma deberá someterse a tratamiento térmico.

Al menos un apéndice de ensayo deberá permanecer adherido a las placas cuando las mismas sean presentadas a inspección a los efectos de hacer comparables las características de composición y tratamiento térmico.

Esos apéndices serán fácilmente removibles por impacto.

La dureza de los enganches y sus componentes deberá estar comprendida dentro de los valores que se detallan en el cuadro siguiente:

<u>GRADO</u>	<u>DUREZA (HB)</u>
"C"	179-229
"E"	241-291

El número mínimo de ensayos a realizar será de uno por cada colada y tratamiento térmico, el que deberá ser puesto a disposición de la I.O.F.A.

D-39 Inspección Visual: Enganches y partes serán libres de defectos superficiales tales como fisuras, grietas, por contracción y entallas en las áreas que se muestran en el Plano NEFA 1.228.

Toda discontinuidad de superficie que haya sido detectada fuera de las áreas definidas en el Plano NEFA 1.228, las cuales exceden en longitud la mitad del espesor, excepto por uniones de coladas, será considerada un defecto y será removida. Si la penetración del defecto no excede el 10% del espesor de la sección fundida, el área será limpiada por amoladora.

Discontinuidades mayores en profundidad que el 10% del espesor y localizados sobre superficies calibradas serán removidas y reparadas por soldadura. Las reparaciones deberán realizarse en acuerdo con la Especificación AAR-M-201 Año 1981 y AAR-M-211 – Año 1981, parágrafo 2.4.2.1.

Solidez Interna

A los efectos de verificar la solidez interna se establece que un espécimen cada 1.000 enganches será seccionado según se establece en Plano NEFA 1.230.

Las áreas especificadas por nivel de severidad de discontinuidad se ilustran en Plano NEFA 1.230.

Las áreas fundidas para evaluar serán especificadas así como el nivel de severidad y sus resultados registrados por comparación de ellos, con el "Standard Reference Photographs for Casting Solidity" incluido como apéndice "H" en la Norma AAR-M-211 – Año 1981. El nivel de severidad será el contenido en la Norma citada, parágrafo 2.3.3.5.

Propiedades Físicas

D-40. El acero usado para las piezas fundidas conformarán los siguientes mínimos requerimientos:

PROPIEDADES MECANICAS	MATERIAL	
	GRADO C	GRADO E
Tensión de Rotura	63,27 kg/mm ²	84,36 kg/mm ²
Tensión de Fluencia	42,18 kg/mm ²	70,30 kg/mm ²
Alargamiento % mínimo en 50,8 mm (2")	22%	14%
Reducción de Area	45%	30%

Estas propiedades corresponden a probetas normalizadas coladas simultáneamente con cada partida, las que, debidamente identificadas y/o temporariamente ligadas a las piezas y sus componentes, acompañarán a los mismos en el tratamiento térmico.

La verificación de propiedades y extracción de espécimen será de acuerdo a la Especificación ASTM.A-370 (Figura 5).

Ejecución y Terminación

D-41. Los enganches y sus componentes serán ejecutados con la mano de obra más calificada, conformando dimensiones y tolerancias de planos aprobados.

La terminación será la de moldeo previa remoción de mazarotas, rebabas y otros defectos metalúrgicos por corte oxiacetilénico (practicado previamente al tratamiento térmico y posterior granallado y amolado para dejarlos libres de defectos, que afecten su utilización y manipuleo y protegidos con una capa de aceite mineral recuperado).

Marcado

D-42. Los enganches y sus componentes, aprobados de acuerdo con los requisitos previstos en esta especificación, recibirán el marco indicado según Plano NEFA 935, debiendo preverse, en la zona indicada como lugar habilitado para indicar patentes y marcas, la colocación de la sigla F.A. seguida del número de certificado de aprobación correspondiente.

El número consecutivo de pieza en el contrato y la fecha, podrán alternativamente ser marcados por percusión en zona indicada en el Plano NEFA 935 en plaqueta sobrerrelieve, siempre que se usen punzones de aristas redondeadas.

E – REQUISITOS ESPECIALES

Contorno

E-1. El contorno de los enganches para vagones de todas las trochas responderá al Plano NEFA 289 (correspondiente al contorno AAR.10A y Norma Panamericana COPANT-ALAF 5:1-009).

El contorno será verificado en el tercio medio de la altura de la mandíbula, de acuerdo a la metodología prescrita en el Artículo G-1.

Requisitos para el ensayo de tracción

E-2. Los cuerpos de enganche y mandíbulas cumplimentarán los requisitos de deformación y de carga de rotura establecidos en el cuadro siguiente:

MATERIAL	ELEMENTO	MAXIMA DEFORMACION PERMANENTE		MINIMA ULTIMA CARGA (KG)
		CARGA (KG)	DEFORMACION (mm)	
GRADO C	Mandíbula	136.200	0,76	249.700
	Cuerpo	204.300	0,76	329.150
GRADO E	Mandíbula	181.600	0,76	295.100
	Cuerpo	317.800	0,76	408.600

E-3. Para la realización de los ensayos será responsabilidad del Fabricante la construcción de los dispositivos de ensayo.

E-4. Las dimensiones indicadas en Plano NEFA 1.221 serán usadas para determinar la deformación permanente y sus resultados. El Fabricante diseñará una mandíbula especial para ensayar los cuerpos de enganches y debe tener una capacidad que exceda 408.600 kg.

Cuando se ensayen cuerpos de enganches, si la mandíbula especial para ensayos se rompe, el ensayo se dará por terminado y se anotará "Máxima Carga aplicada".

Las máquinas de ensayos requerirán calibración por Institutos Oficiales.

En los ensayos vigentes en la presente especificación personal de la Gerencia de Mecánica fiscalizará los mismos y de requerirlo el Fabricante podrá verificar las condiciones de ensayo utilizando el instrumental de esta Gerencia.

F – INSPECCION Y APROBACION

Prototipos

F-1. Para poder ser considerado en licitaciones, el Fabricante deberá contar con la previa aprobación del enganche y sus componentes correspondientes al tipo solicitado, otorgada por Ferrocarriles Argentinos, o la AAR (American Association of Railroads).

F-2. Para la aprobación ante Ferrocarriles Argentinos el Fabricante deberá presentar sin cargo 4 (cuatro) muestras prototipo y la siguiente documentación técnica en sextuplicado:

- Planos generales y de despiece.
- Planilla de pesos standard y tolerancias.
- Instrucción técnica de operación.

A los efectos de que sea verificado en cualquiera de ellas el cumplimiento de las prescripciones de esta especificación, sus concatenadas y las específicas previstas por el Fabricante, así como una prueba operativa en servicio. De ocurrir tal circunstancia Ferrocarriles Argentinos otorgará una certificación de Aprobación Condicional, quedando los prototipos a disposición de Ferrocarriles Argentinos para otras eventuales verificaciones operativas.

F-3. La aprobación del prototipo tendrá el carácter de **CONDICIONAL** por el término de 2 (dos) años, a contar de la fecha de aprobación, al cabo de los cuales Ferrocarriles Argentinos de no mediar razones técnicas que lo inhabiliten para el uso, puestos en evidencia durante la aplicación de esos aparatos al servicio en dicho lapso, dará la **APROBACION DEFINITIVA**.

F-4. En caso de aprobación del prototipo, tanto condicional como definitiva, Ferrocarriles Argentinos extenderá un certificado que así lo acredite, el cual no será válido para eventuales variantes, las que indefectiblemente deberán someterse a un nuevo proceso de aprobación.

F-5. La certificación tanto condicional como definitiva, autoriza al Fabricante a la provisión de repuestos los cuales se ajustarán en sus características dimensionales y de material a los correspondientes planos aprobados.

El otorgamiento de la certificación implica la incorporación en esta especificación en el Anexo II del listado correspondiente por fabricante de la denominación del elemento de repuesto y plano correspondiente.

La no consecución del Fabricante en el plazo establecido en F-3. del certificado de aprobación definitiva lo inhabilita para la provisión de repuestos y será eliminado del anexo correspondiente.

En la provisión del elemento de repuesto denominado mandíbula rige lo establecido en H-1.

F-6. En cualquier momento Ferrocarriles Argentinos podrá dar caducidad a los certificados de **APROBACIÓN CONDICIONAL** o **DEFINITIVA** otorgados, de observarse en las provisiones resultados inferiores a los comprobados al efectuarse la evaluación original, o se advirtiera un nivel oscilante de calidad en la recepción de partidas.

Inspección de Obras **Sus Atribuciones**

F-7. Ferrocarriles Argentinos podrá destacar según su conveniencia una Inspección de Obras (IOFA) permanente o temporaria, la que tendrá derecho a verificar en cualquier momento la fabricación de los enganches y sus componentes en todos sus detalles, así como de efectuar todas aquellas comprobaciones que crea convenientes, a los efectos de asegurarse que las condiciones de fabricación previstas, sean cumplidas integralmente.

El Fabricante estará obligado a brindar la colaboración y facilidades necesarias para que la I.O.F.A. pueda desarrollar sus tareas sin inconvenientes.

Recepción de Partidas **Lote**

F-8. El lote presentado estará constituido por enganches y sus componentes de iguales características, constando el mismo de 10 unidades como máximo.

Muestras

F-9. Del lote presentado se extraerá el número de unidades que corresponda según la Norma IRAM 15, Inspección Normal, en carácter de muestras.

Ensayos de Verificación

F-10. En las muestras elegidas, según se indica precedentemente se deberá comprobar el cumplimiento de los requisitos de diseño y tolerancias dimensionales con las correspondientes al prototipo aprobado y verificarse que las características de los materiales conforman esta especificación y sus concatenadas, circunstancia que será avalada por la presentación de las correspondientes certificaciones otorgadas por un ente inspector según previsto en el Capítulo H.

Para las verificaciones dimensionales se establece un AQL de 5,3 a 6,4% según Norma IRAM 15.

Los gastos que la obtención de estas certificaciones demanden será a cargo del Fabricante.

Criterio de aceptación y rechazo

F-11. El lote será de aceptación si las características verificadas encuadran totalmente dentro de los correspondientes al diseño aprobado y las especificaciones previstas.

Los Fabricantes que por primera vez encaren la producción de aparatos automáticos de enganche, tracción y choque, podrán ser autorizados a retirar los lotes que eventualmente no cumplieron algunos de los requisitos exigidos en D-40, autorización que no podrá exceder de los

500 primeros ejemplares.

Esos lotes a criterio del Fabricante, podrán ser nuevamente presentados a inspección, luego de que sean sometidos a un nuevo tratamiento térmico.

Considerando que las pruebas son de carácter destructivos, para el lote que se vuelva a presentar se aplicará un plan de muestreo simple para inspección normal, con cero defecto según IRAM 15 Tablas I y IIA para un AQL del 1,0%.

G – METODOS DE ENSAYO

G-1. La verificación del contorno se hará mediante el calibre NEFA 291, el cual deberá desplazar libremente en forma vertical en el tercio medio de la altura de mandíbula y garganta del cuerpo, con los botones roscables totalmente replegados y no desplazar con un botón roscable desplazado por vez.

H – INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

H-1. La posesión de una certificación de **APROBACION CONDICIONAL**, autoriza al Fabricante al suministro de hasta un máximo de 1.000 (mil) enganches completos, luego de los cuales el Fabricante deberá repetir cada 1.000 (mil) enganches fabricados todos los ensayos establecidos en E-2, hasta lograr la aprobación definitiva, incluyendo esta prescripción también a los Fabricantes con licencia.

H-2. La posesión de una certificación de **APROBACION DEFINITIVA** autoriza al Fabricante al suministro sin límite de enganches y/o sus componentes, no obstante ello, el Fabricante deberá continuar realizando cada 2.000 (dos mil) piezas, al igual que en el Punto H-1 todos los ensayos correspondientes si así lo requiriera Ferrocarriles Argentinos, para certificar la calidad de fabricación.

H-3. A los efectos de la emisión de los certificados de cumplimiento con especificación, previstos en el Capítulo Inspección y Aprobación, los organismos inspectores aceptados por Ferrocarriles Argentinos son: Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM) – Bureau Veritas – Lloyd Register of Shippings – Parque Industrial San Francisco – S.G.S. Argentina.

H-4. Los gastos que demanden las inspecciones y ensayos para aprobación de prototipos serán a cargo del Fabricante.

H-5. Las aprobaciones conferidas en base a esta especificación sólo son válidas para el enganche automático para aparato automático de enganche, tracción y choque, que ha merecido la certificación de Ferrocarriles Argentinos y para el Fabricante original del prototipo, no siendo extensiva tal calificación a otros modelos del mismo Fabricante, ni al mismo modelo producido por otro Fabricante.

H-6. Cuando los enganches sean producidos bajo licencia Know How, otorgada por Fabricantes que hayan obtenido la aprobación del enganche por la AAR (American Association of Railroads), esta circunstancia será certificada por la presentación de la documentación probatoria extendida por la AAR respecto al enganche automático fabricado por el licenciado, debidamente autenticada no eximiendo al Fabricante de la obligatoriedad de presentación de la restante documentación técnica, que prevé esta especificación, ni la de admitir el acceso a la tecnología de fabricación, permitiendo la realización de los ensayos previstos cuando Ferrocarriles Argentinos lo estime conveniente.

I – ANTECEDENTES CONSULTADOS

I-1. AAR.M. 201/79

I-2. AAR.M. 211/80.

NOTA. Por haber un error evidente, se modificó el valor de la energía en kgfm. – Octubre de 2011

ANEXO I – ESPECIFICACION FAT: E-715

Ferrocarriles Argentinos autoriza por el Término de un año a partir de la presente especificación, a los Fabricantes que cuentan con Aprobación Condicional, a suministrar enganches y sus componentes según lo establecido en la Norma AAR.211 – Grado C – Año 1974 y prescripciones de la Especificación Técnica FAT: E-715 – Marzo 1984

Vencido este plazo se deberá ajustar a lo establecido en esta especificación, cuyo cambio obedece a la actualización de la Norma AAR.M.211 – Año 1980.

ANEXO II

EMPRESAS QUE POSEEN CERTIFICACION CONDICIONAL EMITIDAS POR F.A.

Elementos de enganche Automático con aprobación condicional:

Colas 6 ¼” x 8” para enganche E y EL con colas E1 para aparatos automáticos de enganche, tracción y choque

ELEMENTO	WILDE S.A. Industrial Comercial Inmobiliaria	A.E.S.A. Aceros Especiales S.A.I. Y C
COLA	PLANO N°1000	PLANO N°015659
MANDIBULA CONTORNO	PLANO N°1001	PLANO N°015575 (Knu ckle)
CERROJO	PLANO N°1002	PLANO N°04770 (Lock)
BOTADOR	PLANO N°1003	PLANO N°04730 (Kicker)
TIRADOR SUPERIOR	PLANO N°1004	PLANO N°05141 (Top Li fter)
SIMPLE ROTOR	-----	PLANO N°08074 (Single R oter)
LEVANTADOR	-----	PLANO N°08081 (Lifter)
PERNO	FAT: E-716	FAT: E-716

Colas 5” x 5” para enganche E y EL con colas E1 para aparatos automáticos de enganche, tracción y choque

ELEMENTO	WILDE S.A. Industrial Comercial Inmobiliaria	A.E.S.A. Aceros Especiales S.A.I. Y C
COLA	PLANO N°1005	PLANO N°09150

Colas 5" x 7" para enganche E y EL con colas E1 para aparatos automáticos de enganche, tracción y choque.

ELEMENTO	WILDE S.A. Industrial Comercial Inmobiliaria	A.E.S.A. Aceros Especiales S.A.I. Y C
COLA	PLANO N°1006	PLANO N°016016

Los elementos e ambas Firmas son intercambiables.

Colas 6 ¼" x 8" para enganche E y EL con colas E1 para aparatos automáticos de enganche, tracción y choque.

ELEMENTO	S.A. BAUTISTA BURIASCO E HIJOS LTDA.
Cabeza Tipo E1 contorno AAR-10.A	PLANO N°TAM 413
Cabeza detalles	PLANO N°TAM 414
Cola Tipo EL 6 1/4" x 8" x 21 1/2"	PLANO N°TAM 415
Mandíbula acoplamiento contorno AAR-10.A	PLANO N°TAM 416
Perno Pivote	FAT: E-716
Mecanismo Traba	PLANO N°TAM 418
Gatillo traba	PLANO N°TAM 419

Cola 5" x 5" para enganche E y El con colas E1 para aparatos automáticos de enganche, tracción y choque

ELEMENTO	S.A. BAUTISTA BURIASCO E HIJOS LTDA.
Cola	PLANO N°TAM 453

PLANILLA DE USO MANDATORIO PARA INTERVENCIONES RP y RG.

LÍNEA: _____ TALLER/DEPÓSITO: _____

KILOMETRAJE: _____ ORDEN DE TRABAJO N° _____

FECHA Y HORA DE INGRESO: _____ FECHA Y HORA DE EGRESO: _____

LEGAJO DE EJECUTANTES: _____

SISTEMA DE FRENO AIRE COMPRIMIDO

COMPLETAR CON "X" EN CASILLEROS CUMPLE/NO CUMPLE.

ORDEN y TIPO DE ENSAYO	DESCRIPCIÓN y REQUISITOS DEL ENSAYO		VALORES OBTENIDOS	CUMPLE	NO CUMPLE
1 - Estanqueidad de cañería de freno	Cargar el aire a la tubería de freno hasta $(5\pm 0,1)$ kg/cm ² , estabilizado el valor, el mismo no debe descender 0,2 kg/cm ² en 15 minutos.		$\Delta p =$ kg/cm ²		
2 - Dispositivo de condenación de freno ABIERTO/CERRADO	ABIERTO → CERRADO	Descargar la presión de aire del depósito auxiliar al ambiente (reducir la presión de aire a $\leq 0,5$ kg/cm ²). Cargar el aire a la tubería de freno, la presión de aire no puede entrar al depósito auxiliar.	p depósito auxiliar = kg/cm ²		
	CERRADO → ABIERTO	Cargar el aire a la tubería de freno, en 6 minutos la presión de cilindro auxiliar debe ser $\geq 0,48$ kg/cm ² .	p depósito auxiliar = kg/cm ²		
3 - Sensibilidad de freno	Después de bajar la presión de la tubería de freno a 4,6 kg/cm ² parar de descargar el aire, la válvula de distribución debe accionar el freno, todas las zapatas del coche debe estar en la posición de frenado.		FRENADO		
	Reteniendo la presión por 5 minutos el coche no debe aflojar el freno solo.		NO OCURRIÓ		
4 - Freno de servicio	1. Después de bajar la presión de la tubería de freno a 3,5 kg/cm ² , parar la descarga de aire, la válvula de distribución acciona frenado de servicio.		OCURRIÓ		
	2. La máxima presión de la tubería de freno debe ser $(3,8\pm 0,1)$ kg/cm ² .		p tubo de freno = kg/cm ²		
	3. Retener la presión de la tubería de freno por 5 minutos, la fuga debe ser $< 1,5$ kg/cm ² .		$\Delta p =$ kg/cm ²		

Observaciones:

FIRMA Y ACLARACIÓN DE ENCARGADO

LEGAJO DE EJECUTANTES: _____

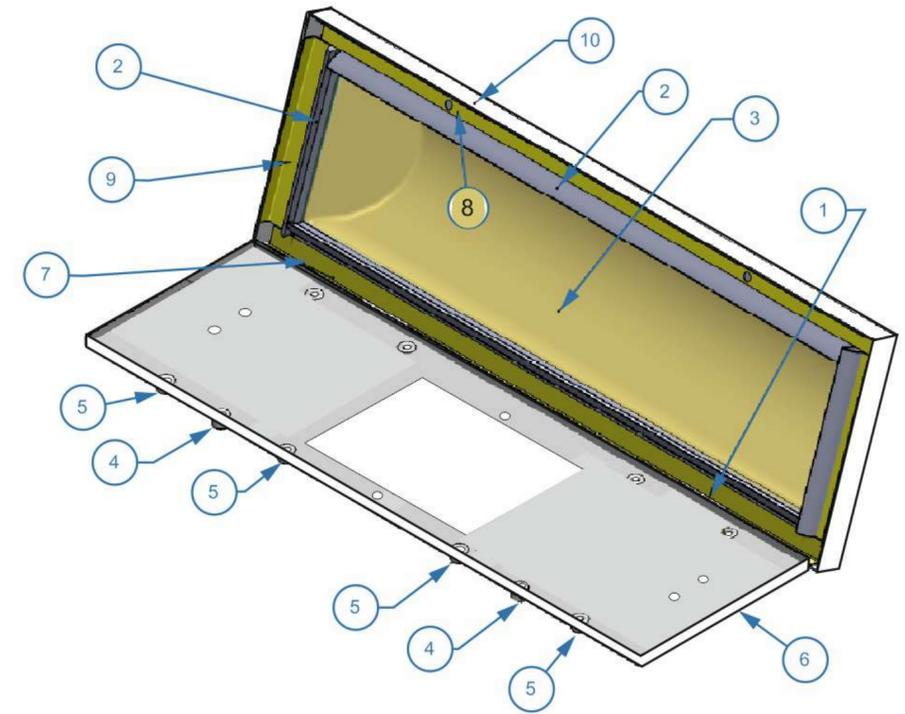
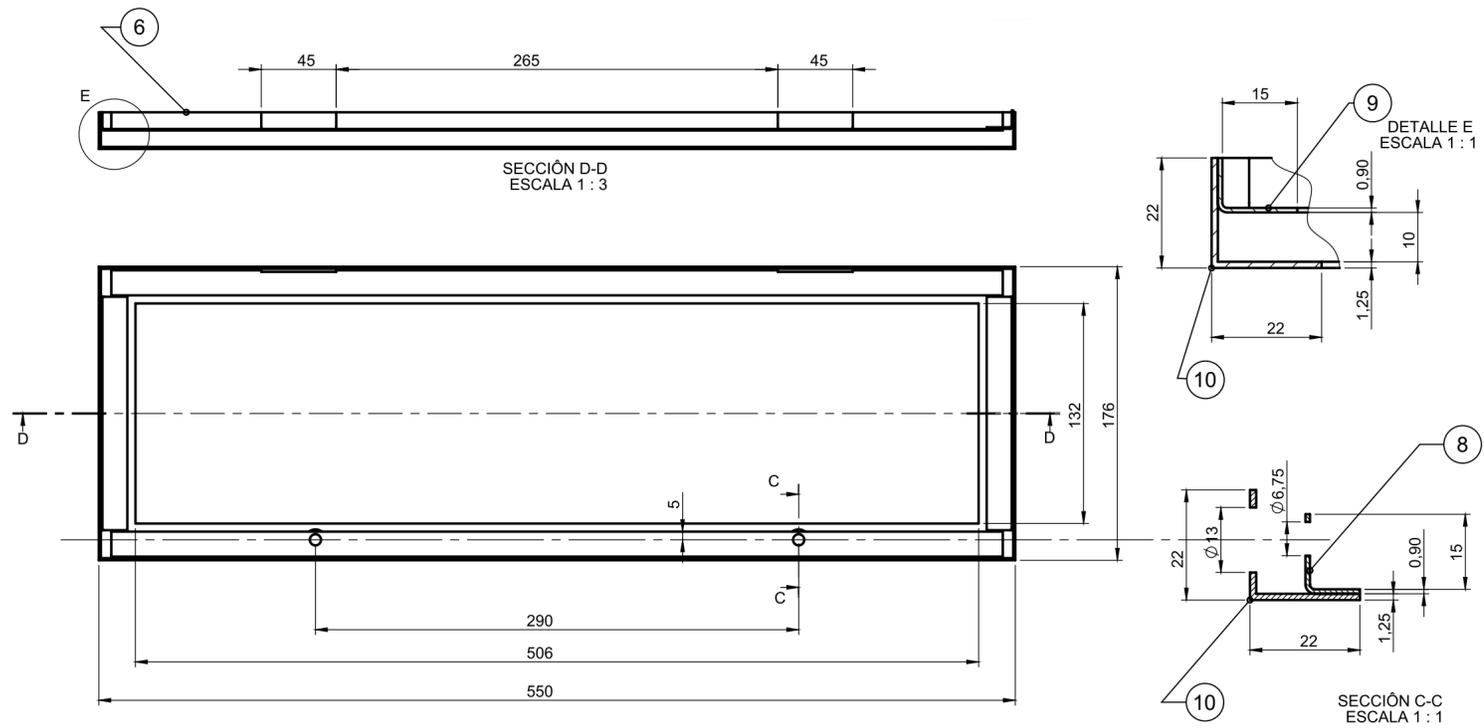
SISTEMA DE FRENO AIRE COMPRIMIDO

COMPLETAR CON "X" EN CASILLEROS CUMPLE/NO CUMPLE.

ORDEN y TIPO DE ENSAYO	DESCRIPCIÓN y REQUISITOS DEL ENSAYO	VALORES OBTENIDOS	CUMPLE	NO CUMPLE
5 - Freno de emergencia	1. Bajar la presión de la tubería de freno, una vez accionado el acelerador de emergencia se debe parar la descarga de aire, una vez estable la presión de la tubería de freno el valor de la presión debe ser (2 - 2,5) kg/cm ² .	p tubo de suministro= kg/cm ²		
	2. La presión desde 0 kg/cm ² hasta 95% de la máxima presión ,su tiempo debe ser (3-5)segundos.	t= segundos		
	3. Una vez estable la presión del tubería de freno el valor de la presión debe ser (3,8±0,1) kg/cm ²	p tubo de freno= Kg/cm ²		
	4. Afloje de carga de aire a la tubería de freno, cuando se descarga el aire de la tubería de freno hasta que la presión baje a 4 kg/cm ² , el tiempo de descarga de tubería de freno debe ser (15 - 20) segundos.	t= segundos		
6 - Dispositivo de mitigación	Aplicar el dispositivo de afloje (varilla) en los laterales del coche respectivamente, todos los caliper de freno debe estar en la posición de afloje.	AFLOJE		
7 - Válvula manual de frenado de emergencia	Cargar con aire la tubería de freno hasta lograr la presión de trabajo. Estabilizar y cortar la carga, aplicar la palanca de la válvula de frenado de emergencia. Al mismo tiempo que baja la presión de la tubería de suministro, debe reaccionar el acelerador de freno de emergencia, el coche debe frenar en emergencia. (REPONER PRECINTO FINALIZADO EL ENSAYO)	OCURRIÓ		
8 - Estanqueidad de la cañería de aire principal	Colocar el dispositivo de condensación de freno en la posición CERRADO, cerrar el grifo de la tubería principal hacia el cilindro principal, cargar con aire la tubería principal, cortar la carga, una vez que se establezca la presión y mantenga la presión por 5 minutos, la fuga debe ser ≤ 0,30 kg/cm ² .	Δp= kg/cm ²		

Observaciones:

FIRMA Y ACLARACIÓN DE ENCARGADO



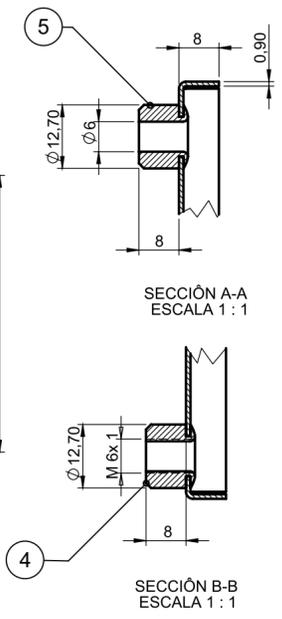
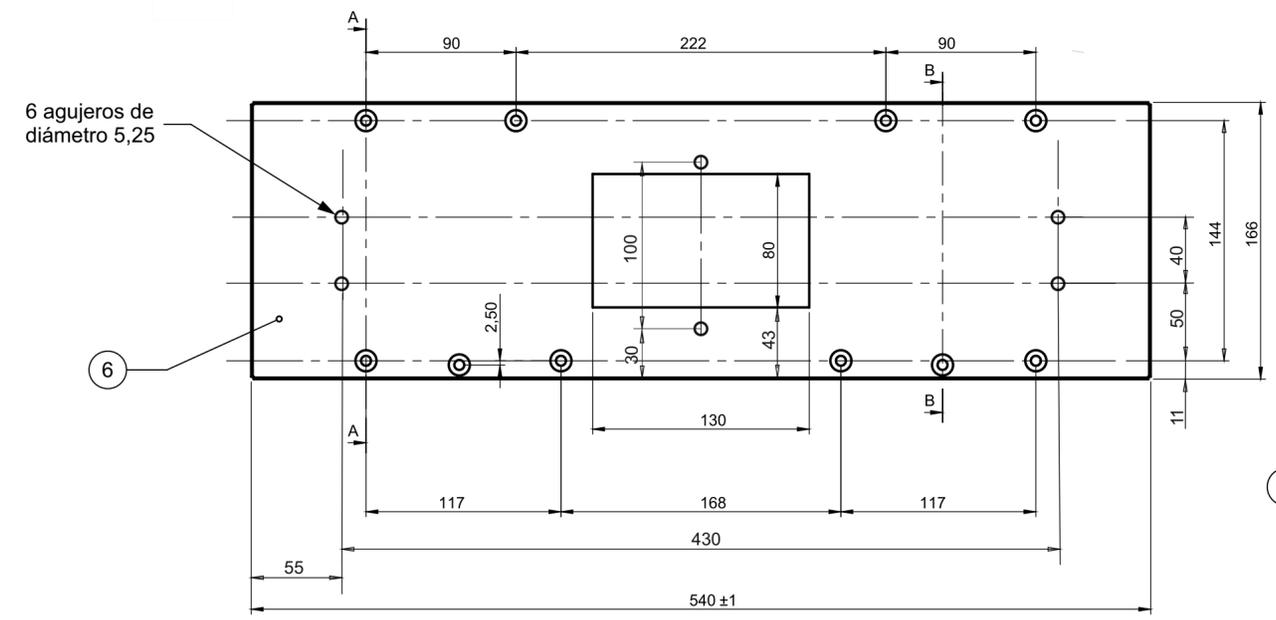
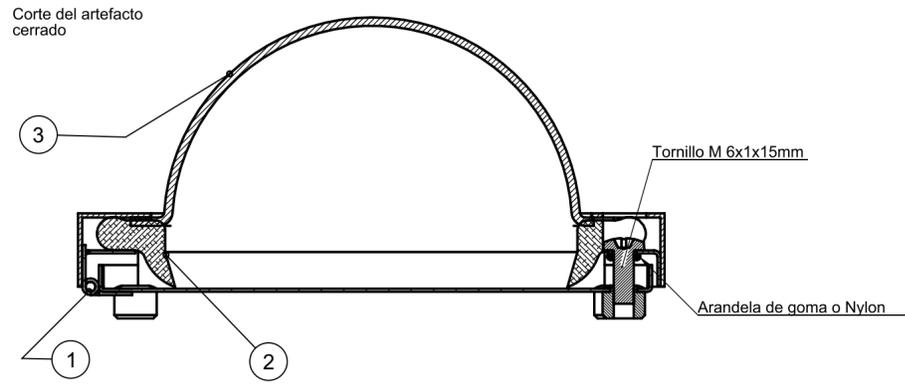
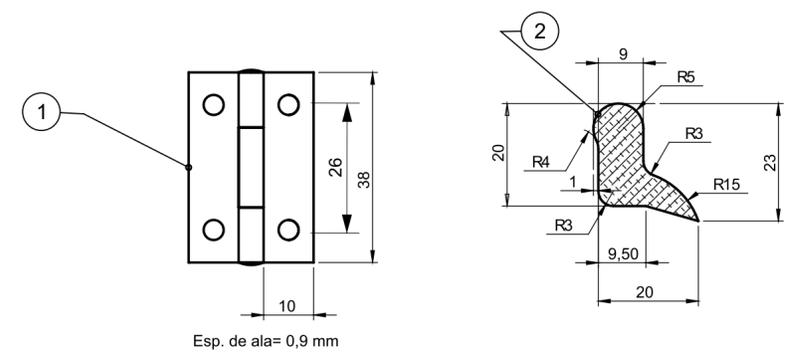
NOTAS:

El Item 10 y 6 se fabricará mediante el plegado de chapa con las medidas del Plano y con las esquinas bien soldadas. Los items 7, 8 y 9 se unirán fuertemente mediante soldadura por punto al Item 10. El Item 1 se unirá con remaches pop de aluminio de 4 mm de diámetro a los Items 10 y 6. Los Items 4 y 5 serán remachados y avellanados al Item 6.

Terminación: La placa base y la Tapa batiente con las guías se pintarán con Pintura en Polvo poliéster o Poliuretánica color blanco Signo F-58.

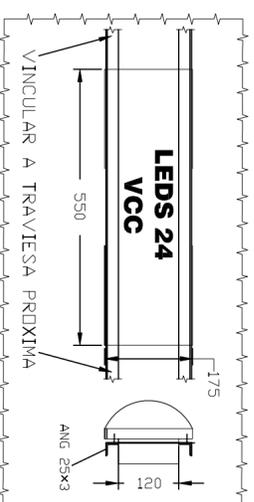
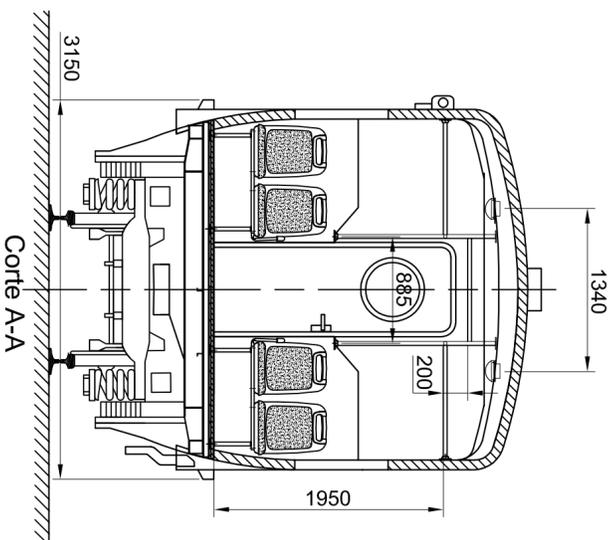
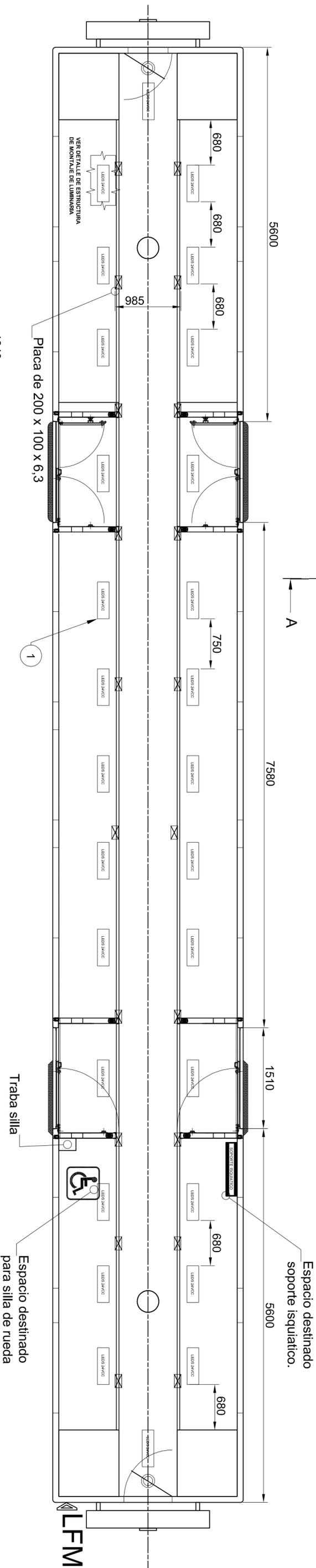
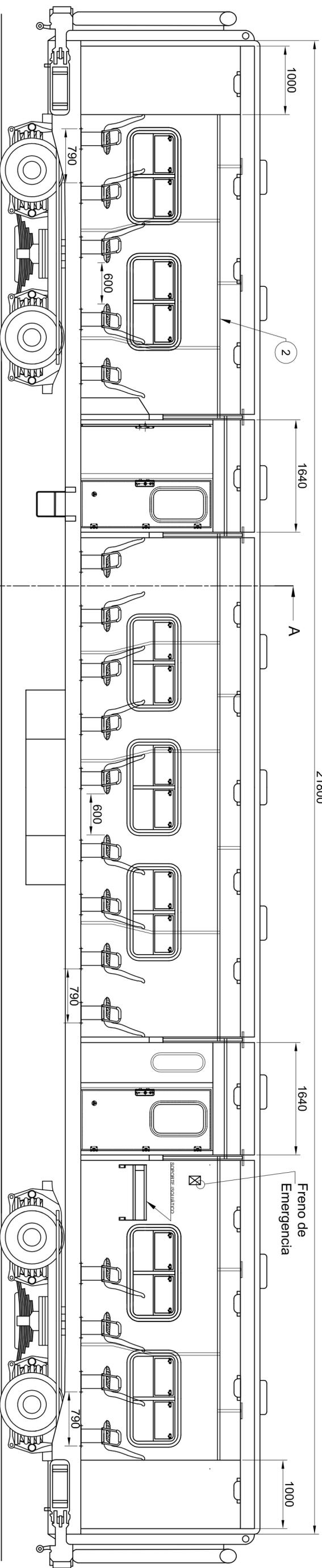
El cierre del artefacto se efectuará con dos Tornillos M 6 x 1 x 15 mm. AISI 304. Para evitar pérdida de los tornillos, deberán estar unidos con arandelas de goma bien ajustadas.

El Proveedor deberá entregar una muestra para su homologación. Luego de su verificación y montaje por parte del FCCC y la aprobación por parte de la Oficina de Ingeniería y Control de Calidad, podrá cumplir con la totalidad de la Orden de Compra.



Item	Descripción	Material	Cant.
10	Tapa batiente para tulipa	Chapa de acero SAE 1010 e=1,25 mm	1
9	Guía corta de tulipa (L : 140 mm)	Chapa de acero SAE 1010 e=0,9 mm	2
8	Guía larga de tulipa (L : 535 mm)	Chapa de acero SAE 1010 e=0,9 mm	1
7	Guia Larga de Tulipa y bisagra (L : 535 mm)	Chapa de acero SAE 1010 e=0,9 mm	1
6	Placa Base	Chapa de acero SAE 1010 e=0,9 mm	1
5	Distanciador	Barra de acero al carbono $\phi=1/2"$	8
4	Distanciador roscado	Barra de acero al carbono $\phi=1/2"$	2
3	Tulipa transparente diamantada	Ver Plano BSMR 445	1
2	Burlete	caucho esponjoso Color negro dureza Shore "A" 20/25	1000 mm
1	Bisagra de doble ala	Acero zincado	2

SIMBOLO DE LABRADO NO ESPECIFICADO $\nabla\nabla\nabla$				
TOLERANCIAS NO INDICADAS JS7 - js7 IRAM 5002; ANGULAR + - 0°30'				
NUM	Denominación:	Cant	Material:	Observación
27051708900N	Artefacto para iluminación			
Dibujó:	Pelaez Jhonny	22 / 03 / 18	Tratamiento térmico	
Revisó:	Lemos Juan Manuel	27 / 03 / 18		
Aprobó:	Molanes Carlos	28 / 03 / 18	Tolerancia general	Escala: 1: 3
		ARTEFACTO PARA ILUMINACION A LED DE COCHES REMOLCADOS		Plano N° BSMR 454 Emisión 1
MATERIAL RODANTE		Sustituye a:		Sustituido por:



DETALLE DE ESTRUCTURA DE MONTAJE DE LUMINARIA

2	Pasamano	Aero inoxidable AISI 304		
1	Artificio a LED		28	
Item Denominación		Material	Cantidad	Observ.
SIMBOLO DE LABRADO NO ESPECIFICADO				
TOLERANCIAS NO INDICADAS JS14 - js14 IRAM 5002; ANGULAR + - 0° 30'				
Dibujó:	Palaez Jhonny	28 / 11 / 18	Tratamiento térmico	
Revisó:	Gaglio Faro Jose	07 / 12 / 18		
Aprobó:	Molanes Carlos	07 / 12 / 18	Tolerancia general	
DISTRIBUCION DE LUCES Y PASAMANOS PARA COCHES REMOLCADOS WERKSPPOOR DE LINEA BELGRANO SUR			Plano N° BSMR 496 Emisión 1	
MATERIAL RODANTE			Sustituye a: Sustituido por:	

LFM

Trenes Argentinos

Operadora Ferroviaria

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

**ET 10.191/14-NUM 85334040300N-MATERIAL
RODANTE-LBS-v3.0-2019**

**LUMINARIA DE LEDS PARA SALÓN Y VESTÍBULO DE
COCHES REMOLCADOS DE LBS**

VERSIÓN: 3.0

FECHA DE APROBACIÓN: 26/02/2019

CANTIDAD TOTAL DE PÁGINAS (incluida esta carátula): 4 (cuatro)

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

LUMINARIA DE LEDS PARA SALÓN Y VESTÍBULO DE COCHES REMOLCADOS DE LBS

ALCANCE

Enumerar las características de la luminaria para asegurar la intercambiabilidad con las actuales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Será del tipo plafón y con **leds de alta luminosidad**.

Los leds estarán ubicados sobre una placa portaleds, de chapa de acero de 1.25 mm de espesor, doble decapada, pintada a fuego o con pintura epoxi, color blanco.

Las dimensiones de la placa son: 540mm x 170mm.

La placa deberá tener su cara dorsal, (cara de interconexionado de los leds y disipadores), protegida por una carcasa de plástico de alto impacto, con ventilación, de 150mm de largo x 100mm de ancho, y de una altura que no sobrepase los 40mm.

El dispositivo deberá tener una **protección eléctrica por sobretensión**, que evite daños al mismo por elevación accidental del mencionado parámetro. La tensión máxima permitida será la indicada más abajo, y en esas condiciones el artefacto deberá quedar funcionando en **condiciones de emergencia**, es decir, con sólo un grupo mínimo de leds encendidos, los que mantendrán el ambiente en una cierta penumbra, pero evitando la oscuridad total. Restablecidas las condiciones normales de la red, la luminaria deberá también volver automáticamente, a esas mismas condiciones.

Las **características eléctricas** serán:

Tensión nominal: 24 Vcc

Tensión de Corte: 36 Vcc

Consumo: 18 W

Corriente de trabajo: $1 \pm 0,1$ Amp

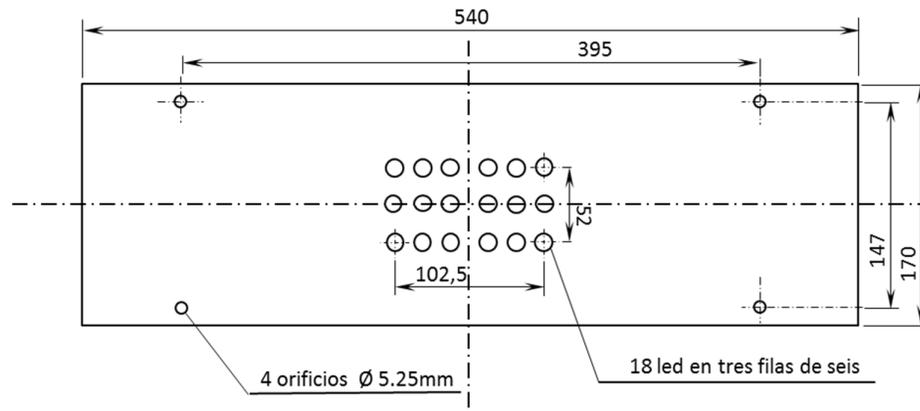
Cantidad de Leds: 18 (de 1W c/u, de alta luminosidad)

Iluminancia: 200 Lx (medidos a 80 cm del nivel del piso, con el artefacto en el techo del vehículo, o lo que es lo mismo, a 2,40m de altura con respecto al piso)

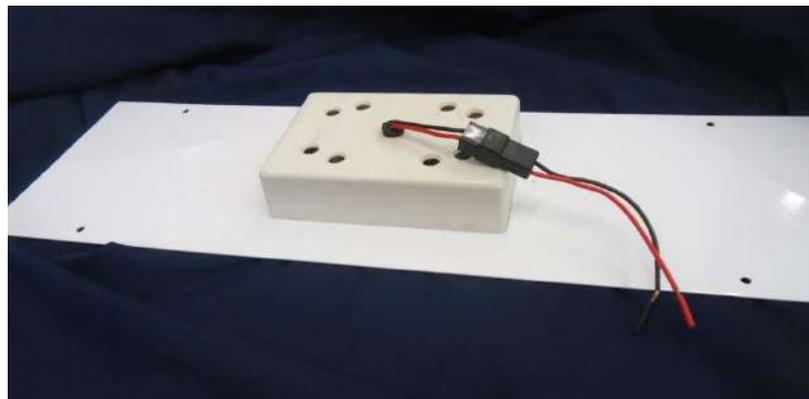
El conjunto se entregará armado, pintado, conexionado y listo para ser colocado y conectado a la red, mediante un chicote de cable de 1,5 mm² de sección y de 300 mm de largo con una ficha bipolar macho/hembra (terminales pala), intercalada en el punto medio del mismo.

MODELO ESQUEMÁTICO

Las principales dimensiones de la luminaria y la ubicación de los agujeros de fijación de la misma pueden verse en el croquis siguiente:



ASPECTO DEL ARTEFACTO TERMINADO



REQUIERE MUESTRA PARA SU COMPRA

IDENTIFICACIÓN

<input checked="" type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SÍ	PRESENTE EN TAPIALES
-------------------------------------	--------------------------	----------------------

En todos y en cada uno de los artefactos, en la cara dorsal de la placa, deberán tener **clara e indeleblemente identificados**, los siguientes datos:

- a) Marca o Nombre del fabricante.
- b) N° de la OE.
- c) Fecha de entrega.
- d) N° de serie de cada conjunto.

CONDICIONES DE ESTIBADO

Deberá entregarse debidamente embalado, para evitar daños y deterioros durante su traslado y almacenamiento.

ESPECIFICACION TECNICA FAT: E-726

EMISION NOVIEMBRE DE 1982

ESPECIFICACIONES CONCATENADAS

FAT:MRe 2000

ALTURAS DE ENGANCHES DE VEHICULOS EN FERROCARRILES ARGENTINOS	Gerencia de Mecánica
	FAT: E-726 Noviembre de 1982

A - ESPECIFICACIONES A CONSULTAR

A-1. FAT: MRe-2000.

B - ALCANCE DE ESTA ESPECIFICACION

B-1. Esta especificación tiene por objeto definir las alturas nominales de los enganches de los distintos tipos de vehículos de Ferrocarriles Argentinos en todas sus trochas, así como las tolerancias de los mismos.

C - DEFINICIONES

C-1. *Altura de Enganche*: Es la distancia entre la línea de centro del enganche y un plano horizontal tangente sobre los hongos de ambos rieles, estando el vagón:

- a) Con el enganche debidamente alineado y nivelado con su amortiguador.
- b) En vía recta y nivelada.

C-2. *Altura nominal de Enganches*: Son las establecidas para cada trocha respecto de las cuales se definen las tolerancias para cada tipo y condición de carga de los vehículos.

C-3. *Línea de centro de Enganche*: Es el eje coincidente con el geométrico de la cola de enganche.

C-4. *Altura mínima de enganche*: Es la mínima que puede alcanzar la línea centro de enganche en las distintas condiciones establecidas en esta norma y que queda definida por el límite inferior de tolerancia.

C-5. *Altura máxima de enganche*: Es la máxima que puede alcanzar la línea centro de enganche en las distintas condiciones establecidas en esta norma y que queda definida por el límite superior de tolerancia.

D - REQUISITOS GENERALES

Medición

D-1. La altura de enganche será determinada en la práctica desde el punto medio de la altura de su mandíbula hasta el plano tangente a ambos hongos del riel en sentido vertical y previa verificación de que el vehículo se encuentra en las condiciones determinadas en C-1.

Alturas nominales de Enganches

D-2. Fíjense como alturas nominales de enganche para las distintas trochas las siguientes:

	TROCHA (mm)	ALTURAS (mm)
Gancho Central	1676 - 1435	1055,5
Enganche Automático	1676 - 1435	900
Enganche Automático	1000	804
Enganche Automático	750	660

Tolerancias Permitidas

Vagones

D-3. Las tolerancias de la altura de enganche para los vagones de las distintas trochas se establecen en el cuadro siguiente:

ALTURAS ENGANCHES				
VAGON VACIO				VAGON CARGADO
TROCHA	TIPO	NUEVO	REHABILITADA O EN SERVICIO	EN SERVICIO
1435	Gancho Central	1055,5 +0 - 15	1055,5 +0 - 50	1055,5 +0 - 80
	Enganche Automático	900 +0 - 15	900 +0 - 50	900 +0 - 80
1000	Enganche Automático	804 +0 - 15	804 +0 - 50	804 +0 - 80
750	Enganche Automático	660 +0 - 15	660 +0 - 50	660 +0 - 80

Coches

D-4. Las tolerancias de la altura de enganche para los coches de las distintas trochas se establecen en el cuadro que sigue:

ALTURA ENGANCHES				
TROCHA	TIPO	COCHE VACIO NUEVO	REHABILITADO	COCHE EN SERVICIO
1435	Gancho Central	1055,5 +0 - 15	1055,5 +0 - 50	1055,5 +0 - 80
	Enganche Automático	900 +0 - 15	900 +0 - 50	900 +0 - 80
1000	Enganche Automático	804 +0 - 15	804 +0 - 15	804 +0 - 80
750	Enganche Automático	660 +0 - 15	660 +0 - 15	660 +0 - 80

Locomotoras

D-5. Las tolerancias de las alturas de enganche para las locomotoras de las distintas trochas se establecen en el cuadro siguiente:

ALTURA DE ENGANCHES				
		LOCOMOTORA ALISTADA		
TROCHA	TIPO	NUEVA	REHABILITADA	EN SERVICIO
1676	Gancho Central	1055,5 - 11 - 35	1055,5 - 11 - 50	1055,5 - 11 - 80
	Enganche Automático	900 - 11 - 35	900 - 11 - 50	900 - 11 - 80
1000	Enganche Automático	804 - 11 - 35	804 - 11 - 50	804 - 11 - 80
750	Enganche Automático	660 - 11 - 35	660 - 11 - 50	660 - 11 - 80

Nivelamiento y alineación del enganche automático

D-6. Cuando se detectaren enganches automáticos cuyas alturas no observan los límites establecidos por esta especificación, corresponderá, previo al ajuste de su altura según se indica en los párrafos que siguen, verificar la nivelación del mismo.

Si el enganche se encontrare inclinado, corresponderá nivelarlo empleando suplementos de chapa a colocar sobre el umbral de la boquilla, previo retiro y recolocación del cuerpo del enganche o del soporte del mismo.

D-7. La operación de nivelación corresponderá ser realizada en todo vagón en servicio aunque no se excedan los límites de altura previstos en esta especificación, cuando para llevarlo a la posición horizontal sea necesario colocar suplementos de más de 6,35 mm (1/4").

Este procedimiento también corresponde ser aplicado a ganchos centrales de tracción.

Ajuste de la altura de enganche

D-8. La detección de alturas de enganches que no observaren los límites establecidos en esta especificación, determinará la inmediata detención del vehículo que presentare este inconveniente, para su ajuste.

En un vagón nuevo o que se va a reponer en servicio, tras una reparación será responsabilidad del Fabricante o Reparador, según el caso, proceder a la corrección de altura correspondiente para encuadrarlo dentro de los límites de esta especificación.

En vehículos en servicio será responsabilidad de los sectores de Mecánica Externa proceder a tal corrección.

D-9. El ajuste de altura será preferentemente realizado sobre vagón vacío y en las condiciones establecidas en C-1.

El ajuste en vagón nuevo y reparado será obtenido por suplementos de chapa colocados entre la placa central y la viga Bolster del vagón.

El ajuste en vagón en servicio será obtenido por colocación de suplementos debajo de los resortes. Estos suplementos podrán ser individuales o de conjunto y tendrán la geometría adecuada para que se mantengan en su posición bajo cualquier condición de servicio del vehículo.

E - REQUISITOS ESPECIALES

E-1. No trata.

F- INSPECCION Y APROBACION

F-1. La detección de vehículos que no cumplimenten los requisitos de esta especificación, habilitará la rotulación en avería prevista en la Especificación Técnica FAT: MRe-2000.

F-2. Será de rechazo todo vehículo nuevo que exceda los límites superiores de altura previstos en esta especificación.

Si en cambio no se cumplimentara el correspondiente límite inferior, el Fabricante o en su caso el taller podrá corregir la altura por colocación de los suplementos previstos en esta especificación en el Artículo D-8.

F-3. En vehículos nuevos y saliendo del taller tras una reparación, será verificado que los enganches automáticos estén perfectamente nivelados, siendo causal de rechazo la inobservancia de este requisito.

G - METODOS DE ENSAYO

G-1. No trata.

H - INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

H-1. Sobre los vagones extranjeros que circulen por líneas de F.A., no se aplicarán las correcciones previstas en esta especificación, pero se tendrá especial cuidado en colocarlos entre vehículos de F.A. que no difieran en altura, más de 50 mm.

I - ANTECEDENTES

I-1. Rule N°16 del Interchange Manual de A.A.R.

I-2. Norma IM-C4 del R.F.F.S.A.

I-3. Manual de Vagones de FEPASA.

PLANILLA DE USO MANDATORIO PARA INTERVENCIONES AB, ABC, RP y RG.

LÍNEA: _____

TALLER/DEPÓSITO: _____

KILOMETRAJE: _____

ORDEN DE TRABAJO N° _____

FECHA Y HORA DE INGRESO: _____

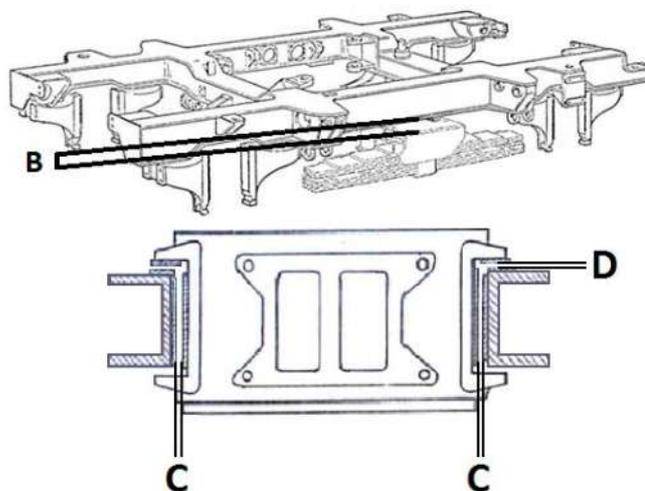
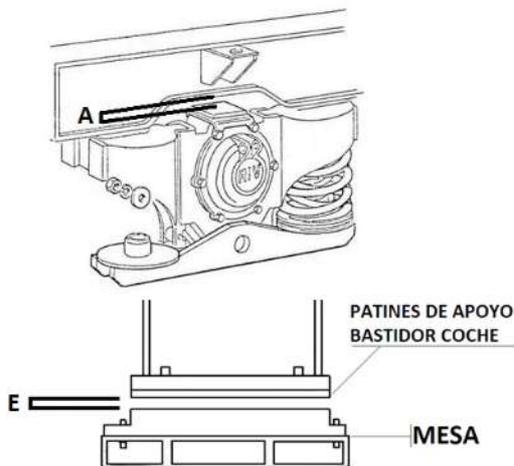
FECHA Y HORA DE EGRESO: _____

LEGAJO DE EJECUTANTES: _____

REFERIR A NORMATIVA: FAT MR-704 - PLANO NEFA 1214/2 - PLANO NEFA 921/2 - PLANO NEFA 930/2 - COTAS DE ALTURA EN SUSPENSION PRIMARIA y SECUNDARIA ACORDE AL INFORME IPT-074-018 MATERIAL RODANTE-LBS-V1.0 "Luces de suspension en boguies de coches remolcados"

BOGIE MATERFER

DESCRIPCIÓN	TOLERANCIAS EN MM	LATERAL IMPAR					LATERAL PAR			
		N°1	N°3	N°5	N°7	N°2	N°4	N°6	N°8	
A - ALTURA SUSPENSION PRIMARIA	LIMITE: MAX: 120 MIN: 50									
B - ALTURA SUSPENSION SECUNDARIA	LIMITE: MAX: 15 MIN: 3									
C - HUELGO RADIAL	LIMITE: MAX: 4 MIN: 2									
D - HUELGO AXIAL	LIMITE: MAX: 4 MIN: 1									
E - HUELGO PATIN LATERAL	LIMITE: MAX: 4 MIN: 3									



Observaciones: _____

FIRMA Y ACLARACIÓN DE ENCARGADO

PLANILLA DE USO MANDATORIO PARA INTERVENCIONES AB, ABC, RP y RG.

LÍNEA: _____

TALLER/DEPÓSITO: _____

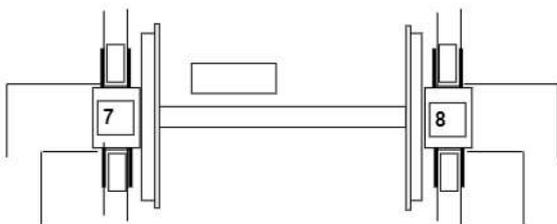
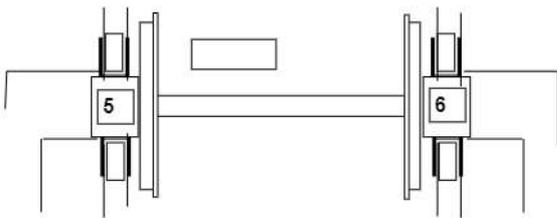
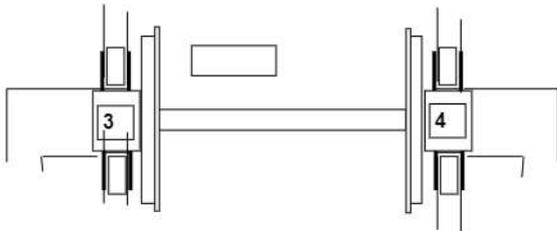
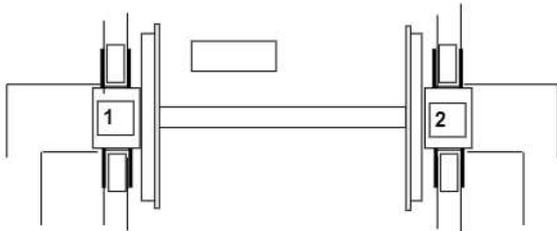
KILOMETRAJE: _____

ORDEN DE TRABAJO N° _____

FECHA Y HORA DE INGRESO: _____

FECHA Y HORA DE EGRESO: _____

LEGAJO DE EJECUTANTES: _____



Observaciones:

FIRMA Y ACLARACIÓN DE ENCARGADO

PLANILLA DE USO MANDATORIO PARA INTERVENCIONES AB, ABC, RP y RG.

LÍNEA: _____

TALLER/DEPÓSITO: _____

KILOMETRAJE: _____

ORDEN DE TRABAJO N° _____

FECHA Y HORA DE INGRESO: _____

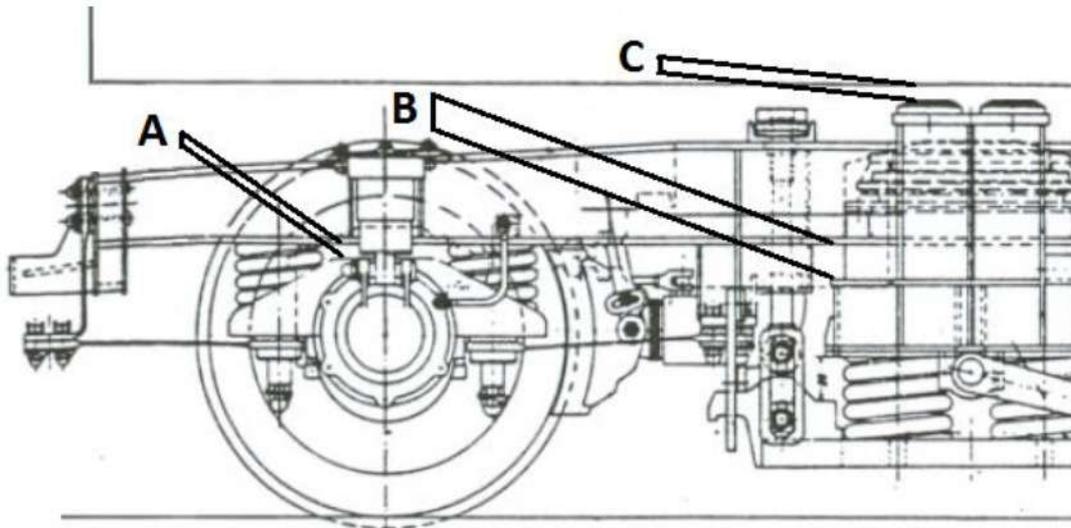
FECHA Y HORA DE EGRESO: _____

LEGAJO DE EJECUTANTES: _____

REFERIR A NORMATIVA: FAT MR-704 - PLANO NEFA 1214/2 - PLANO NEFA 921/2 - PLANO NEFA 930/2 - COTAS DE ALTURA EN SUSPENSIÓN PRIMARIA y SECUNDARIA ACORDE AL INFORME IPT-074-018 MATERIAL RODANTE-LBS-V1.0 "Luces de suspensión en boguies de coches remolcados"

BOGIE MINDEN DEUTZ

DESCRIPCIÓN	TOLERANCIAS EN MM	LATERAL IMPAR				LATERAL PAR			
		N°1	N°3	N°5	N°7	N°2	N°4	N°6	N°8
A - CONTROLAR ALTURA DE SUSPENSIÓN PRIMARIA	LIMITE: MAX:45 MIN:20								
B - CONTROLAR ALTURA DE SUSPENSIÓN SECUNDARIA	LIMITE: MAX:80 MIN:35								
C - HUELGO PATIN LATERAL	LIMITE: MAX:3 MIN:2								



Observaciones: _____

FIRMA Y ACLARACIÓN DE ENCARGADO

PLANILLA DE USO MANDATORIO PARA INTERVENCIONES AB, ABC, RP y RG.

LÍNEA: _____

TALLER/DEPÓSITO: _____

KILOMETRAJE: _____

ORDEN DE TRABAJO Nº _____

FECHA Y HORA DE INGRESO: _____

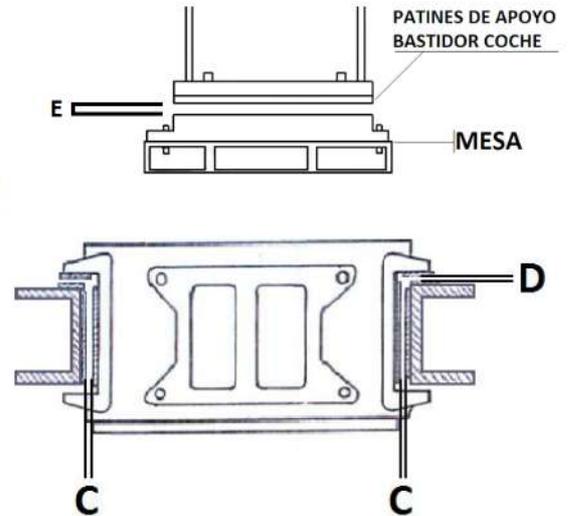
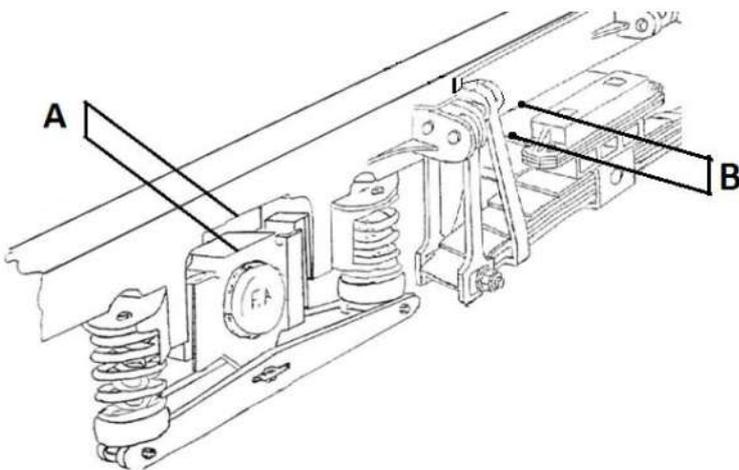
FECHA Y HORA DE EGRESO: _____

LEGAJO DE EJECUTANTES: _____

REFERIR A NORMATIVA: FAT MR-704 - PLANO NEFA 1214/2 - PLANO NEFA 921/2 - PLANO NEFA 930/2 - COTAS DE ALTURA EN SUSPENSIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA ACORDE AL INFORME IPT-074-018 MATERIAL RODANTE-LBS-V1.0 "Luces de suspensión en boguies de coches remolcados"

BOGIE AERFER/WERKSPOOR

DESCRIPCIÓN	TOLERANCIAS EN MM	LATERAL IMPAR				LATERAL PAR			
		Nº1	Nº3	Nº5	Nº7	Nº2	Nº4	Nº6	Nº8
A - CONTROLAR ALTURA DE SUSPENSION PRIMARIA	LIMITE: MAX:90 MIN:50								
B - CONTROLAR ALTURA DE SUSPENSIÓN SECUNDARIA	LIMITE: MAX:35 MIN:5								
C - HUELGO RADIAL	LIMITE: MAX:4 MIN:2								
D - HUELGO AXIAL	LIMITE: MAX: 4 MIN: 1								
E - HUELGO PATIN LATERAL	LIMITE: MAX:4 MIN:3								



Observaciones: _____

FIRMA Y ACLARACIÓN DE ENCARGADO

PLANILLA DE USO MANDATORIO PARA INTERVENCIONES AB, ABC, RP y RG.

LÍNEA: _____

TALLER/DEPÓSITO: _____

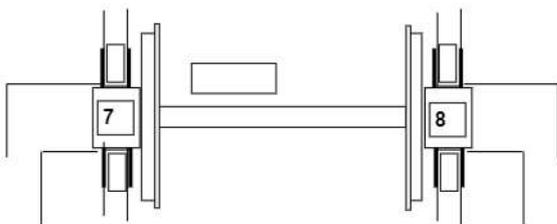
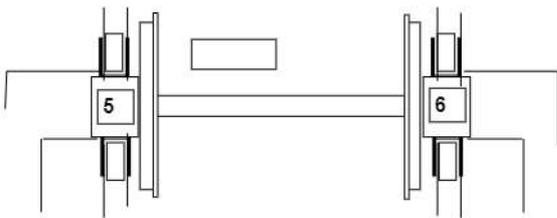
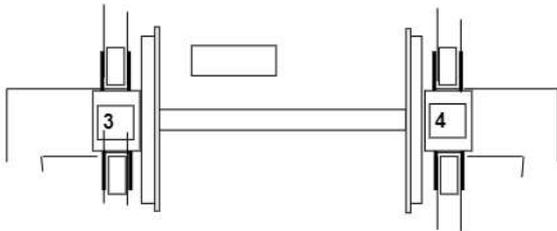
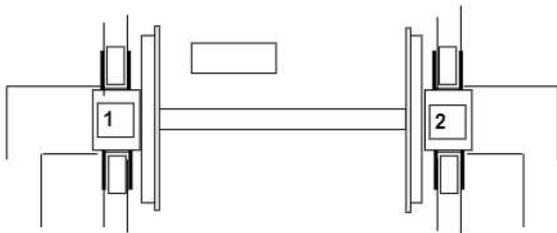
KILOMETRAJE: _____

ORDEN DE TRABAJO N° _____

FECHA Y HORA DE INGRESO: _____

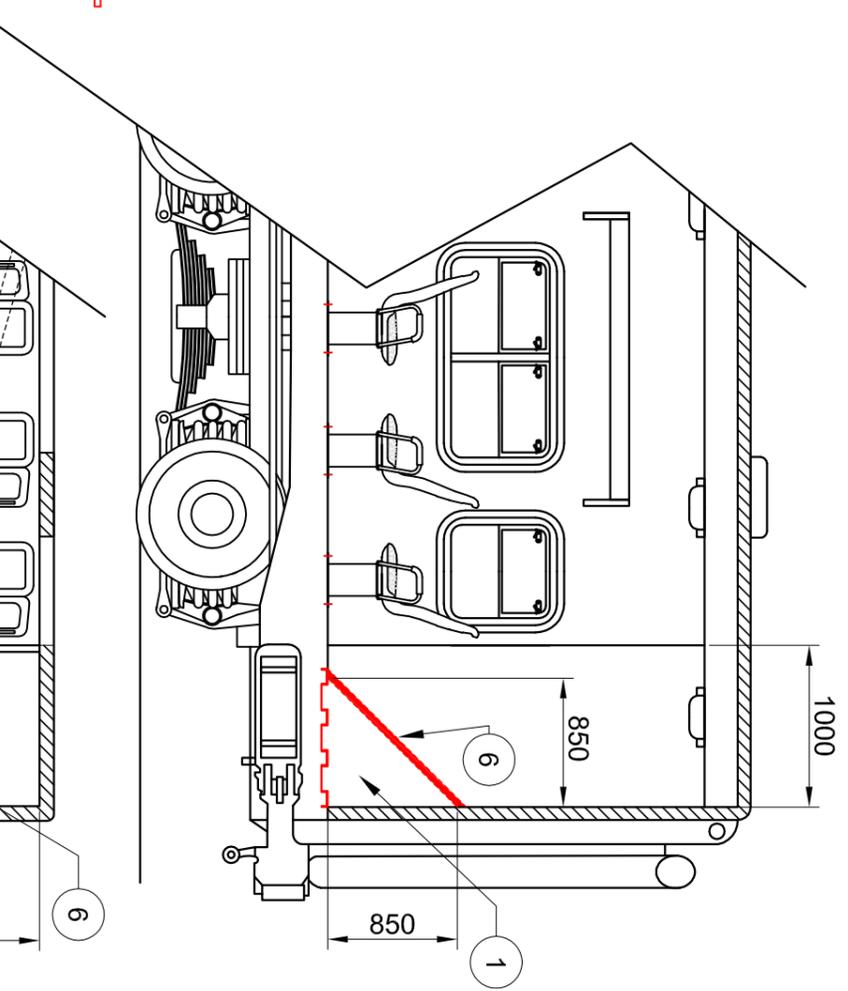
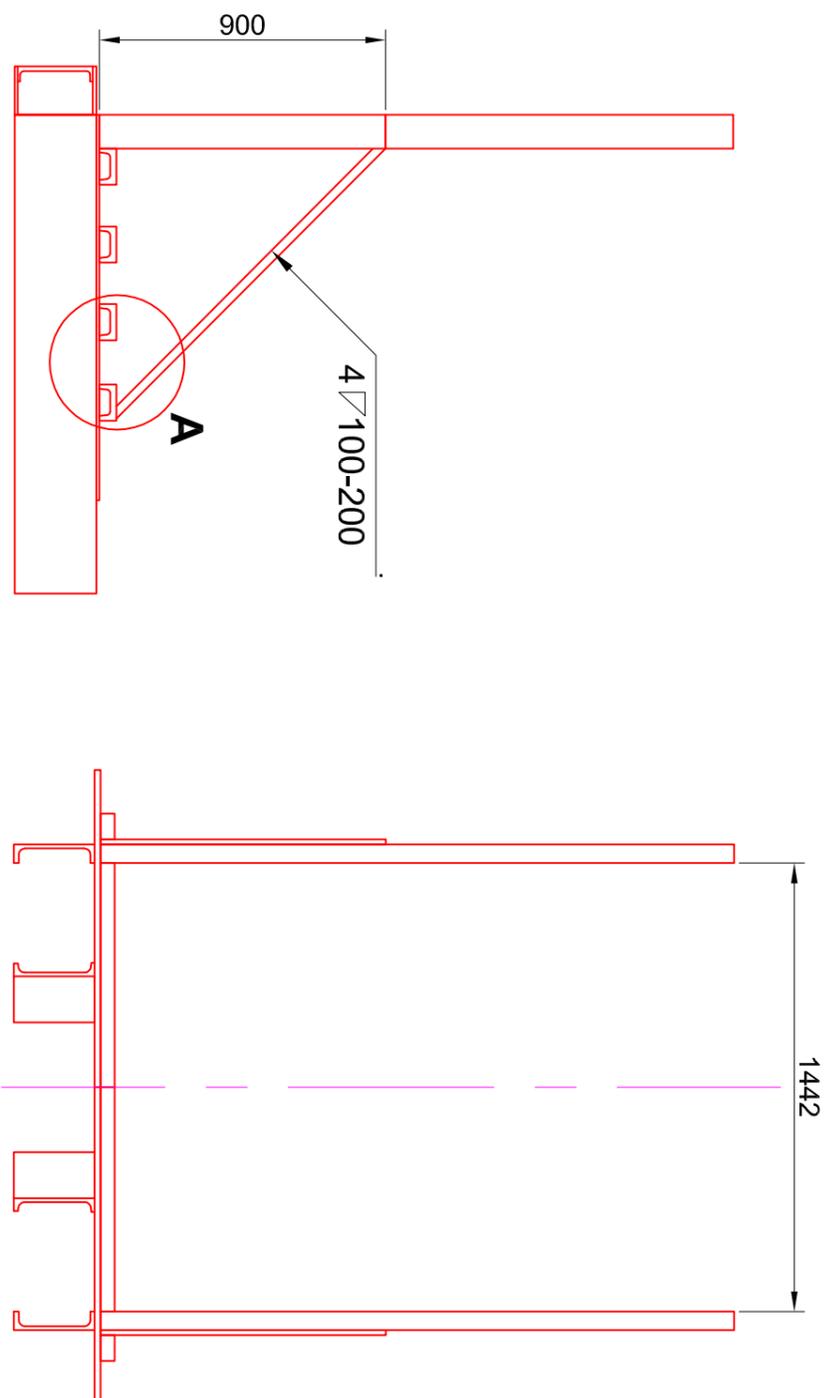
FECHA Y HORA DE EGRESO: _____

LEGAJO DE EJECUTANTES: _____

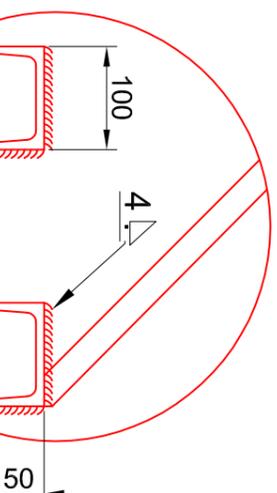
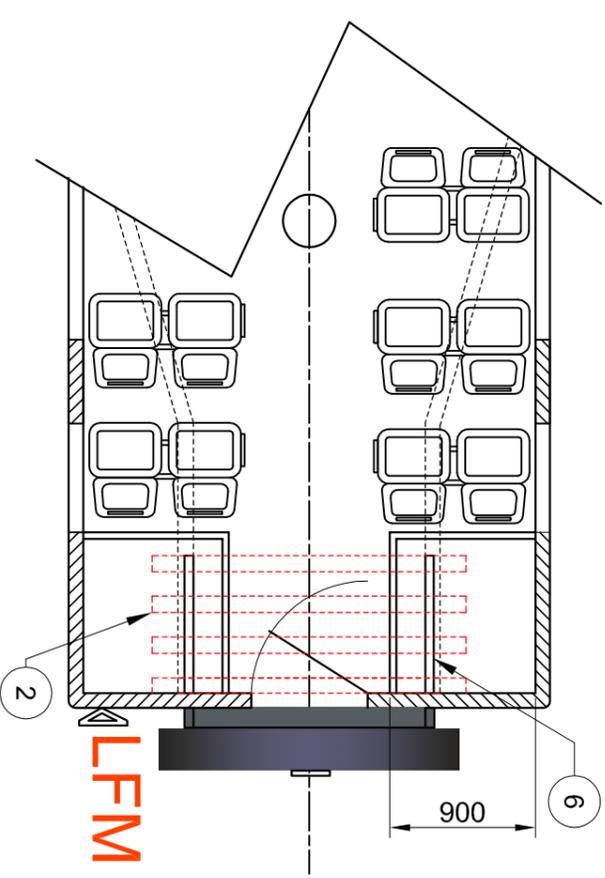
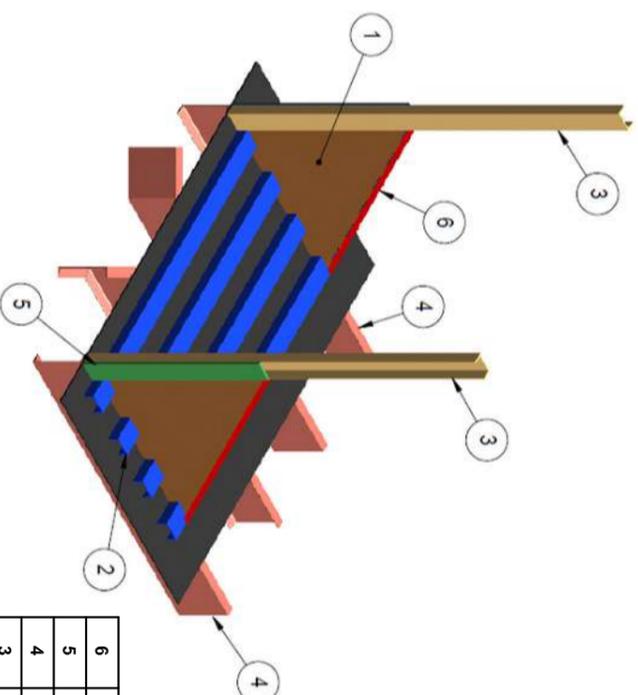
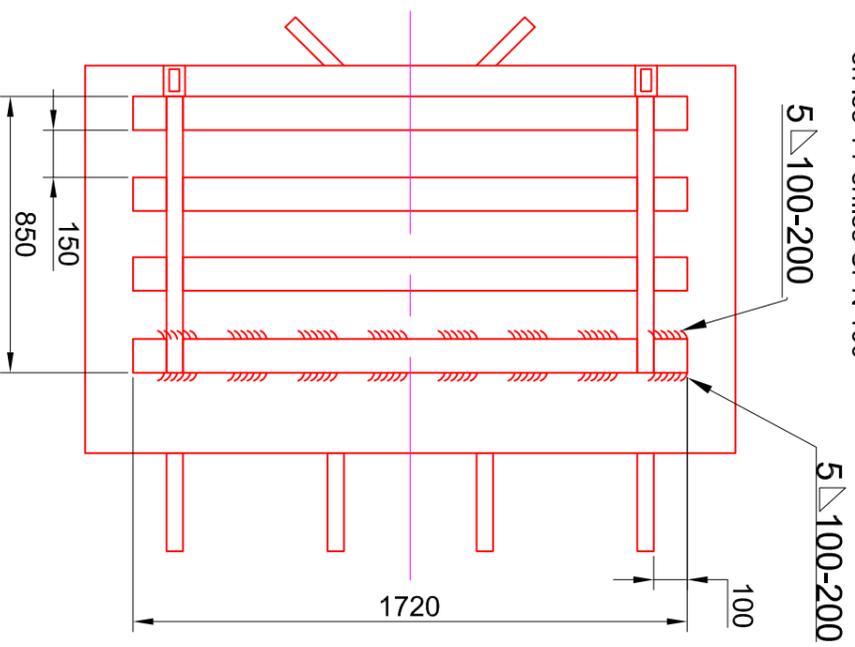


Observaciones:

FIRMA Y ACLARACIÓN DE ENCARGADO



Repetir la operación de soldadura en los 4 Perfiles UPN 100



6	Perfil UPN 50x25	IRAM-IAS U 500-509-2	4	
5	Refuerzo de Perfil, 1/4 " de espesor	SAE 1010	4	
4	Largueros del bastidor ya existentes			
3	Perfil parante ya existente			
2	Perfil UPN 100	SAE 1010	12	
1	Escuadra de Refuerzo, 1/2 " de espesor	IRAM-IAS U 500-509-2	4	
Item		Denominación	Material	Cantidad
NUM:		Denominación:	Cant:	Observ:
Refuerzo de cabecera				
Dibujó:	Jhonny Pelaez	Trat.Térmico:	Trat. Superficial:	Term. Superficial:
Revisó:	Jorge A. Rizzo	15 / 05 / 14		
Aprobó:		Tolerancia Grai:		

Emisión	Fecha	Motivo
2	19/01/16	Se cambió Logo. (Antes era ARGENTREN)
3		

Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

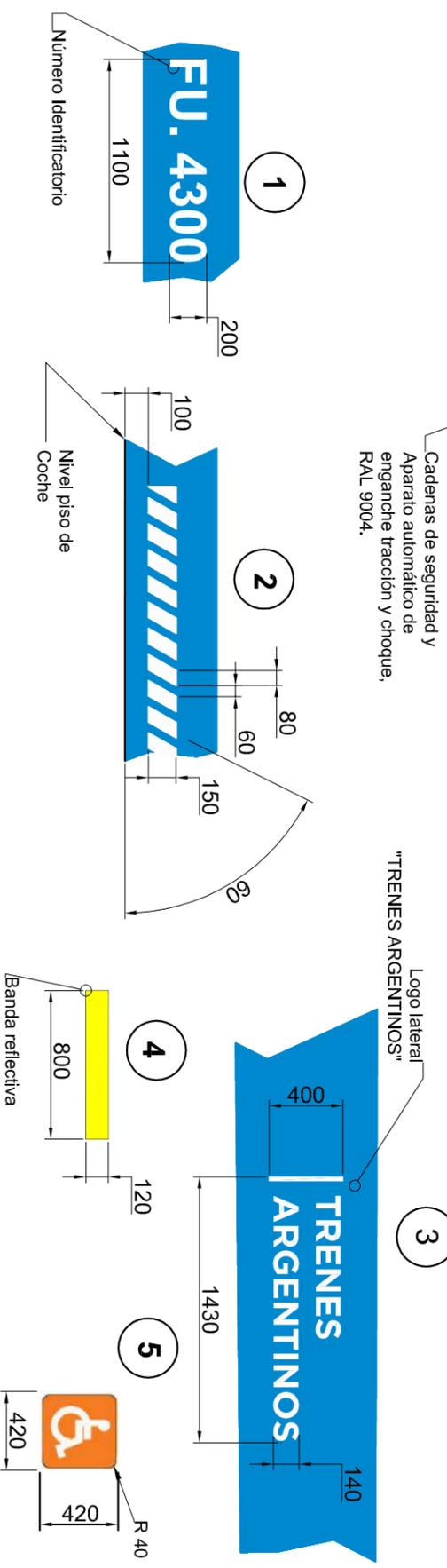
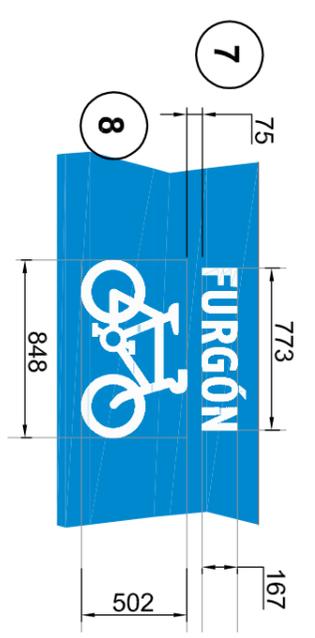
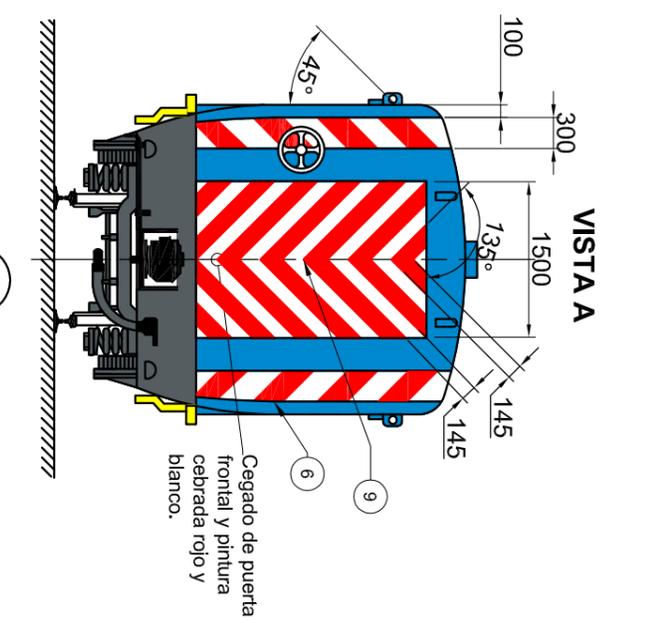
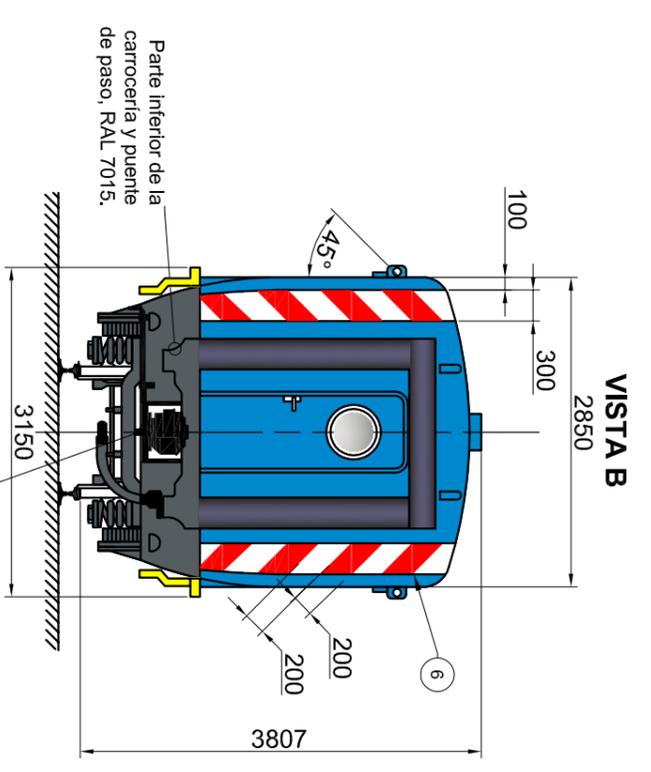
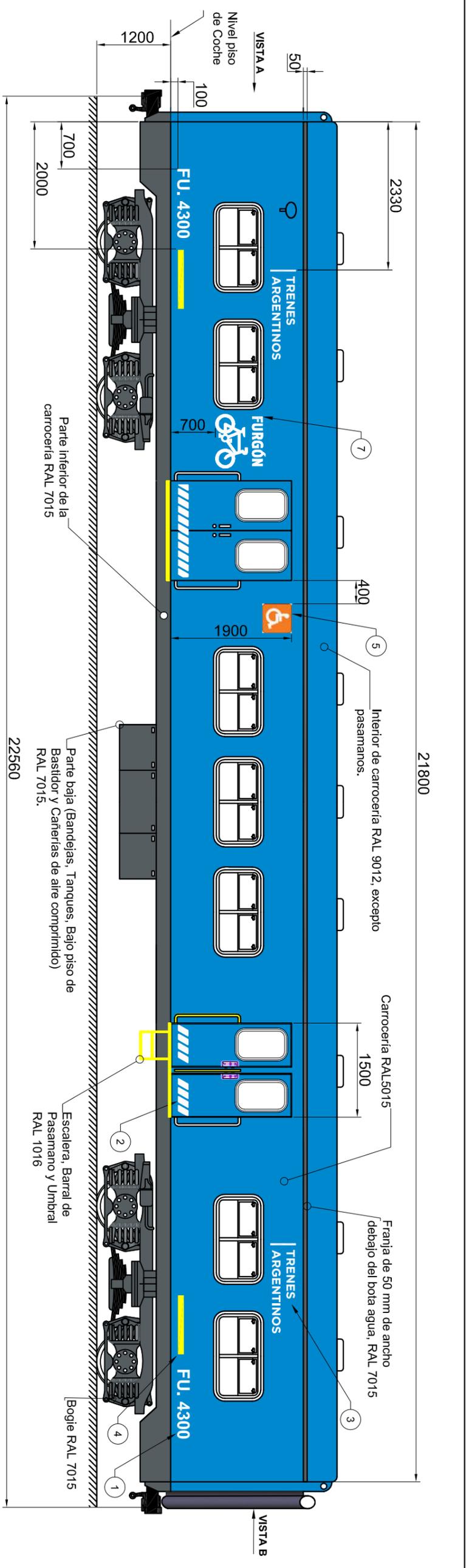
REFUERZO DE CABECERA PARA COCHES REMOLCADOS DE LINEA BELGRANO SUR

Plano N°: BSMR 278
 Emisión 2

Sustituye a:
 Especificación Técnica N°:
 ET 10.189/14 Em. 2

Sustituye a:

MATERIAL RODANTE



Item	Denominación	Material	Color	Posición por Coche	Cantidad por Coche	Observ.
9	BANDA CERRADA CENTRAL	Pintura	RAL 9003	1 (lado tren de mano)	1 (uno)	
8	IMAGEN de Bicicleta en Coche Furgón.	Vinilo	RAL 9003	1 (uno) por lateral	2 (dos)	
7	LEYENDA "FURGÓN" LATERAL	Vinilo	RAL 9003	1 (uno) por lateral	2 (dos)	
6	BANDA CERRADA LATERAL	Grado gran Ingeniería	Blanco	2 (dos) en cada frente	4 (cuatro)	
5	SÍMBOLO EXTERNO "Sala de pasajes"	Vinilo	Naranja Pantone Orange 021 C	1 (uno) por lateral	2 (dos)	
4	BANDA REFLECTIVA "Logo 'Trenes Argentinos'"	Vinilo	Amarillo	2 (dos) en cada lateral	4 (cuatro)	
3	FRANJA EN PUERTAS	Alta Intensidad	RAL 9003	2 (dos) en cada lateral	4 (cuatro)	
2	NÚMERO IDENTIFICATIVO FURGÓN	Alta Intensidad	RAL 9003	4 (cuatro) en cada lateral	8 (ocho)	
1	DENOMINACIÓN	Grado gran Ingeniería	RAL 9003	2 (dos) en cada lateral	4 (cuatro)	

NUM.:	Denominación:	LOGOTIPOS	Cant:	Material:	Ver lista de materiales	Observ.:
Dibujó:	Jimmy Pelaez	01 / 10 / 18	Tal.:	Término:	Tral. Superficial	
Realizó:	Faro Jose Daglio	02 / 10 / 18				
Aprobó:	Carlos Molinas	02 / 10 / 18	Tolerancia:	Grat.:		

TÍTULO:	ESQUEMA INSTITUCIONAL DE PINTURA PARA COCHES REMOLCADOS FURGÓN DE LINEA BELGRANO SUR
Plano N.º:	BSMR 464
Emisión:	1
Sustituye a:	
Sustituye a:	

ANEXO I

"2016 - Año del Bicentenario de la Declaración de la Independencia Nacional"

CNRT

COMISIÓN NACIONAL DE
REGULACIÓN DEL TRANSPORTE

0365

NOTA G.CTF N°

EXP-S01: 0363650/2005

BUENOS AIRES, 03 FEB 2016

SEÑORES (ver Distribuidor):

Ref.: APLICACIÓN DE NORMATIVAS ANTI FUEGO EN COCHES DE PASAJEROS

Me dirijo a ustedes en relación al asunto de referencia y con el fin de dejar sin efecto lo establecido en las anteriores NOTAS GST N° 2726 del 31 de octubre de 2013 y GST N° 2157 del 12 de agosto de 2014, todo lo cual es reemplazado por lo expresado en la presente nota, la cual prevalece sobre las anteriores citadas.

La presente decisión se fundamenta en las dificultades fácticas de dar cumplimiento en el corto plazo a todo lo solicitado en las anteriores notas, tanto a nivel de los proveedores locales como de los laboratorios de ensayos, y al fruto de numerosas reuniones de trabajo con diferentes empresas ferroviarias, con representantes de la Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado y con los especialistas en temas de fuego del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI).

Sin perjuicio de seguir profundizando y perfeccionando el tratamiento de este tema complejo y cambiante a nivel internacional, esta Gerencia de Control Técnico Ferroviario establece lo siguiente.

1. Se acepta como suficiente resguardo del comportamiento frente al fuego el cumplimiento de la Norma alemana DIN 5510 "Protección preventiva contra incendios en vehículos ferroviarios" utilizada en las nuevas unidades de origen chino adquiridas por el Estado Nacional.
2. Las nuevas unidades que en futuro se adquieran en el exterior podrán satisfacer otras normas internacionales, a condición de que se demuestre que son comparables o superan las exigencias de la Norma DIN 5510.
3. Las nuevas unidades que se fabriquen en el país; así como aquellas que se reconstruyan, remodelen o modernicen, en las que se renueve totalmente el interiorismo de los coches de pasajeros; deberán acreditar ante esta Gerencia el cumplimiento de ensayos de inflamabilidad según los criterios de aprobación establecidos seguidamente.
Los ensayos deberán ser realizados en el INTI o en un laboratorio certificado por el Organismo Argentino de Acreditación (OAA).

CNRT



CNRT

COMISIÓN NACIONAL DE
REGULACIÓN DEL TRANSPORTE

Categoría	Función del Material	Método de Ensayo	Criterio de Aprobación
Asientos de coches	Asientos completos	UIC 564-2 Anexo 13	Pasa
		IRAM 11912 (ASTM E 662)	Ds (90 s) < 100 Ds (240 s) < 175
Cortinas y Fuelles	Cortinas y Fuelles de Interconexión entre coches	IRAM-INTI-CIT G7577 IRAM 11912 (ASTM E 662)	Nivel 2 Ds (240 s) < 200
Paneles	Paredes Cielorrasos Paneles Divisorios	IRAM 11910-3 (ASTM E 162)	RE 2 (Is ≤ 25)
		IRAM 11912 (ASTM E 662)	Ds (90 s) < 100 Ds (240 s) < 200
Pisos	Bases y Recubrimiento (en conjunto)	IRAM 11916	Nivel 1 (FRC ≥ 0,5 W/cm ²)
		IRAM 11912 (ASTM E 662)	Ds (90 s) < 100 Ds (240 s) < 200
Aislamiento	Térmico y Acústico	IRAM 11910-3 (ASTM E 162)	RE 3 (76 ≤ Is ≤ 150)
		IRAM 11912 (ASTM E 662)	Ds (240 s) < 200
Elastómeros	Burletes y Juntas	Res. Sec. Tte 72/93 y su modificatoria 175/100	Pasa
		IRAM 11912 (ASTM E 662)	Ds (90 s) < 100 Ds (240 s) < 200
Policarbonato o Acrílico en Ventanillas de Coches	Reemplazo de vidrio en ventanillas	IRAM 11910-3 (ASTM E 162)	RE 3 (76 ≤ Is ≤ 150)
		IRAM 11912 (ASTM E 662)	Ds (90 s) < 100 Ds (240 s) < 200
Recubrimientos	Recubrimientos exteriores	IRAM 11910-3 (ASTM E 162)	RE 2 (Is ≤ 25)
		IRAM 11912 (ASTM E 662)	Ds (90 s) < 100 Ds (240 s) < 200
Cables	Conductores Eléctricos	IRAM 2399	Long. Afectada < 45 cm

4. La toxicidad, en una primera instancia, será controlada de manera indirecta a través de las exigencias de baja generación de humos para los materiales listados precedentemente.
5. Con el fin de conformar una base de datos del comportamiento respecto de la toxicidad de los materiales disponibles en el mercado nacional, junto con las acreditaciones mencionadas en el anterior punto 3., sin criterio de aceptación, se deberá presentar un informe técnico que refleje los resultados de la aplicación de la norma francesa AFNOR NF 70-100 (horno tubular).



CNRT

COMISIÓN NACIONAL DE
REGULACIÓN DEL TRANSPORTE

6. Para las unidades que merezcan reparaciones parciales o generales, las exigencias precedentes serán solamente aplicables a aquellos casos en que se cambien todos los elementos de un determinado rubro; por ejemplo, todos los asientos, todo el revestimiento interior, etc.
7. Las empresas ferroviarias que contraten la fabricación de nuevo material rodante, o las reparaciones con cambios totales citados precedentemente, están obligadas a comunicar a los posibles oferentes las presentes exigencias dentro de los alcances de las especificaciones técnicas a cumplir y cotizar.
Las presentes disposiciones son obligatorias para todas las Órdenes de Compra que se celebren con posterioridad a la presente Nota.

Saluda a ustedes atentamente.


Ing. Horacio Faggiani
Gerente de
Control Técnico Ferroviario
CNRT

SEÑORES
OPERADORA FERROVIARIA SE
Av. Dr.J.M. RAMOS MEJÍA 1302 - 4º PISO
CAPITAL FEDERAL

SEÑORES
METROVIAS S.A.
BARTOLOME MITRE 3342
CAPITAL FEDERAL

SEÑORES
FERROVIAS S.A.C
Av. Dr.J.M. RAMOS MEJÍA 1430 - 4º PISO
(C1154ACA) CAPITAL FEDERAL

SEÑORES
UNIDAD EJECUTORA DEL PROGRAMA
FERROVIARIO PROVINCIAL - PCIA. DE BS. AS.
Av. GRAL. HORNOS 11 - PISO 4º
CAPITAL FEDERAL

SEÑORES
TREN PATAGÓNICO SA
Av. C. CAGLIERO s/n - Casilla de Correo 233
(8500) VIEDMA - PCIA DE RÍO NEGRO



CNRT

COMISIÓN NACIONAL DE
REGULACIÓN DEL TRANSPORTE

SEÑORES
SERVICIO FERROVIARIO TURÍSTICO
TREN A LAS NUBES SOCIEDAD DEL ESTADO
SANTIAGO DEL ESTERO 2245 - TORRE "C" - 2º PISO - OFICINAS 14 y 18
(A4400EJA) SALTA

SEÑORES
MATERIAL FERROVIARIO S.A.
Av. Gral. MANUEL SAVIO 4509
(5123) FERREYRA
PROVINCIA DE CÓRDOBA

SEÑORES
EMEP SA
Av CORRIENTES 316 - 3er Piso
(C1043AAQ) CAPITAL FEDERAL

SEÑORES
BENITO ROGGIO FERROINDUSTRIAL
LEANDRO N. ALEM 1050 - Piso 9
(C1001AAS) CAPITAL FEDERAL

SEÑORES
PINAT EDO SRL
Av CONGRESO 3896 - 12ºB"
(1430) CAPITAL FEDERAL

SEÑORES
COOPERATIVA DE TRABAJO TALLERES DE JUNÍN LTDA
Av RIVADAVIA 719
(B6000) JUNIN
PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Copia a:

GERENCIA DE
CONTROL DE GESTIÓN FERROVIARIA
Subgerencia de Inversiones



PL-000.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACIÓN GENERAL DE BOGIES MATERFER Y MINDEN DEUTZ	<i>ET-GMR-PR159-001</i>
	<i>Revisión: 01</i>
	<i>Fecha: 16/02/2023</i>
	<i>Página 1 de 25</i>

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

“REPARACIÓN GENERAL DE BOGIES MATERFER Y MINDEN DEUTZ”



PL-000.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACIÓN GENERAL DE BOGIES MATERFER Y MINDEN DEUTZ	ET-GMR-PR159-001
	Revisión: 01
	Fecha: 16/02/2023
	Página 2 de 25

ÍNDICE

1	OBJETO	4
2	COMPOSICION DE LA PROPUESTA	4
3	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA	4
4	NORMAS PARTICULARES	4
5	REPUESTOS	5
6	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA	¡Error! Marcador no definido.
7	TRABAJOS A REALIZAR EN BOGIES MATERFER	5
7.1	RECEPCION.....	5
7.2	BASTIDOR.....	5
7.3	VIGA OSCILANTE	7
7.4	SUSPENSION PRIMARIA	10
7.5	SUSPENSION PRIMARIA.....	11
7.6	GENERADOR DE ALUMBRADO.....	12
7.7	PAR MONTADO.....	12
7.8	CAJA DE PUNTA DE EJE Y RODAMIENTOS.....	14
7.9	EQUIPAMIENTO DE FRENO	17
7.10	ARMADO DEL BOGIE	18
7.11	ALISTAMIENTO FINAL.....	18
7.12	PROTOCOLOS DE REPARACIÓN.....	18
8	TRABAJOS A REALIZAR EN BOGIES MINDEN DEUTZ	19
8.1	RECEPCION.....	19
8.2	BASTIDOR.....	19
8.3	VIGA OSCILANTE	19
8.4	SUBCONJUNTOS.....	20
8.5	ALTERNADOR DE ALUMBRADO	21
8.6	CAJA ANGULAR DE TRASMISIÓN	21
8.7	PAR MONTADO.....	21
8.8	CAJA DE PUNTA DE EJE	22

PL-000.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACIÓN GENERAL DE BOGIES MATERFER Y MINDEN DEUTZ		<i>ET-GMR-PR159-001</i>
		<i>Revisión: 01</i>
		<i>Fecha: 16/02/2023</i>
		<i>Página 3 de 25</i>

8.9	EQUIPAMIENTO DE FRENO	23
8.10	ARMADO DEL BOGIE	23
8.11	ALISTAMIENTO FINAL.....	23
8.12	PROTOCOLOS DE REPARACIÓN.....	24
9	DUCUMENTACIÓN ANEXA	24



PL-000.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACIÓN GENERAL DE BOGIES MATERFER Y MINDEN DEUTZ	ET-GMR-PR159-001	
	Revisión: 01	
	Fecha: 16/02/2023	
	Página 4 de 25	

1 OBJETO.

Establecer los requerimientos para efectuar la reparación general de bogies para coches remolcados Materfer, tipo clase única trocha 1000 mm, la que será ejecutada en un todo a las reglas del buen arte y con el empleo de la tecnología más adecuada a este tipo de intervención

2 COMPOSICION DE LA PROPUESTA .

La propuesta deberá contemplar todos los repuestos, la mano de obra y materiales requeridos para su ejecución.

3 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.

El contratista llevará un legajo donde se asentará toda la documentación técnica, relevamientos, ensayos y pruebas avalados por personal competente debidamente protocolizados y que será entregada junto con cada Bogie.

Se deberá entregar toda la documentación necesaria para el registro de las variaciones dimensionales y demás características relevantes de los distintos órganos del bogie, con respecto a los parámetros estándar en los casos en que se hubieran producido tal alteración y en aquellos otros en que se hubieran efectuado procesos de restitución o reconstrucción de tales parámetros.

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 calificada de los componentes, como así mismo las dimensiones finales de aquellos componentes que queden en alguna medida admitida fuera de la estándar, luego de su reparación.

El Contratista deberá entregar al Representante del Comitente un cronograma de los trabajos que establezca los puntos de control de avance de la reparación.

4 NORMAS PARTICULARES

- FAT MR 704: Material Rodante- Geometría de los Pares Montados de Ruedas Nuevos, Rehabilitados y en Servicio- Trochas 1676, 1435 y 1000 mm, normativas y planos complementarios. En caso de realizarse el reperfilado, el mismo deberá cumplir con los parámetros de los planos con el plano GCTF NR 002 y NEFA 1214/2 Hojas 1 a la 3 apartado “NUEVO”.
- FA 8005: Especificación Técnica Ruedas Enterizas Laminadas para Material Rodante, Tipo R 6.
- Ultrasonido: Control de ultrasonido, FAT V 2005, FAT V 2006, ET 10.302 – MATERIAL RODANTE – LBS – v2.0 - 2018. Los resultados deberán ser volcados en la Planilla 3 de Ultrasonido, en original por el operador calificado según IRAM 9712 .Se deberá adjuntar la trazabilidad de los equipos de medición así como el certificado de aptitud del último ajuste.
- Condenación de ejes. Instrucción ND1 y ND3 de la CNRT.
- Calado de Ruedas según FAT MR 500. NEFA 929 y NEFA 476.

PL-000.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
<p align="center">ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p> <p align="center">REPARACIÓN GENERAL DE BOGIES MATERFER Y MINDEN DEUTZ</p>		ET-GMR-PR159-001
		Revisión: 01
		Fecha: 16/02/2023
		Página 5 de 25

5 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 establecidas por el fabricante original del bogie y/o por normas o especificaciones de FERROCARRILES ARGENTINOS. (FAT, NEFA, etc.) disponibles en el portal de la CNRT bajo normativa ferroviaria.

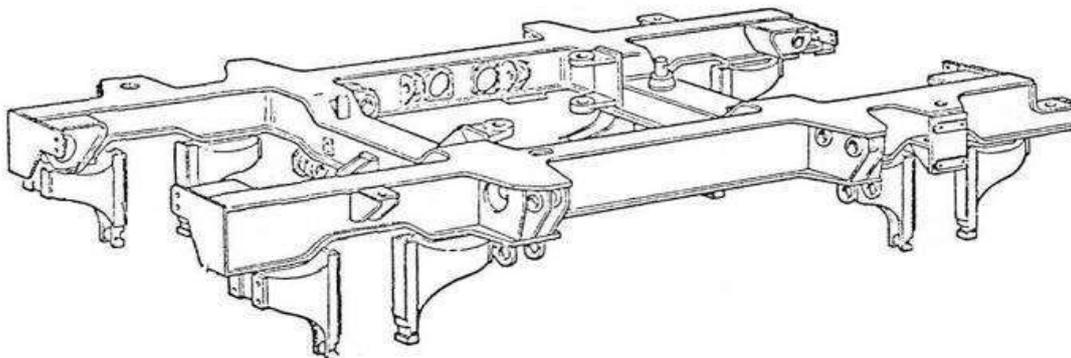
6 TRABAJOS A REALIZAR EN BOGIES MATERFER

6.1 RECEPCION

6.1.1 Descripcion de tareas

- Realizar el inventario inicial y de cada bogie en donde se deberán completar la identificación solicitada en el Anexo 1 – Trazabilidad Bogie Ingreso.
- Lavado profundo del bogie con agua a presión a temperatura sin detergentes, complementado con un cepillado u otro elemento que genere idénticos resultados.
- Durante esta operación deberán colocarse cubiertas protectoras en las cajas de punta de eje para evitar el ingreso de agua a los rodamientos y preservar los retenes, como así también en el generador y sus conexiones.
- Inspección visual del equipo armado, verificación daños.
- Los bogies serán desarmados completamente retirando el generador, timonería de freno, pares montados, cajas de rodamientos, viga oscilante, elementos elásticos (ballestas y resortes helicoidales), buje del perno de tracción, tacos elásticos, colgadores, grilletes, seguros, etc.
- Desarme de los subconjuntos y componentes según lo solicitado en los apartados posteriores. Los componentes pequeños que requieran una inspeccion por END deberan granallarse nuevamente, limpiarse y prepararse para la inspeccion.

6.2 BASTIDOR



PL-000.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACIÓN GENERAL DE BOGIES MATERFER Y MINDEN DEUTZ	ET-GMR-PR159-001	
	Revisión: 01	
	Fecha: 16/02/2023	
	Página 6 de 25	

- Relavado y limpieza de bastidor mediante agua caliente/vapor y su posterior granallado o arenado en forma íntegral.

6.2.1 Inspeccion Dimensional

Verificación dimensional del Bastidor del Bogie según lo especificado en el Anexo 2 - Inspeccion Dimensional Bastidor Viga. En el cual se deberán controlar:

- ✓ Distancia entre centro de pivot de balancines
- ✓ Distancia interior entre pedestales
- ✓ Diagonales entre pedestales
- ✓ Alineación de pedestales

Dichas mediciones permitirán definir la condición geométrica del Bastidor verificando el paralelismo de ejes, planitud, atrochamiento y escuadratura.

6.2.2 Inspeccion por END

- Control y localización de fisuras en el bastidor mediante la utilización de partículas magnetizables y tintas penetrantes en las zonas indicadas en el Anexo 3 - Verificación Fisuras Bastidor Viga Bogie.

Se deberá adjuntar un registro fotográfico de tal comprobación.

En el caso de verificar la presencia de fisuras y por ende determinar la necesidad de efectuar soldaduras, se deberá adicionar un registro fotográfico luego de la ejecución de las mismas especificando el procedimiento utilizado.

La reparación de las fisuras y/o zonas con desgastes, se realizarán preparando la zona a intervenir de forma adecuada a fin de asegurar la calidad de la soldadura, mediante el retiro de la zona defectuosa mediante amolado o electrodo de carbón, según corresponda.

Luego de la limpieza, se procederá a efectuar una verificación por tintas penetrantes adicional para asegurar que se ha liberado la zona de fisuras de manera correcta.

Se procederá al aporte de soldadura mediante electrodo básico de bajo hidrogeno AWS E7018 realizando cordones intercalados y discontinuos con el fin de evitar deformaciones por exceso de temperatura en la estructura.

En el caso de que la zona posea un deterioro tal que impida la reparación, se procederá a remover la cara fisurada, reemplazando la misma por una pieza de similares características, previamente ejecutando biselados en todos los lugares de soldado.

Deberá respetarse lo solicitado en el Anexo 14 - Procedimiento para reparación fisuras bogies Materfer.

PL-000.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACIÓN GENERAL DE BOGIES MATERFER Y MINDEN DEUTZ	ET-GMR-PR159-001	
	Revisión: 01	
	Fecha: 16/02/2023	
	Página 7 de 25	

- Para finalizar con los procesos de soldadura sobre el bastidor, se debera proceder al cambio de las placas de friccion de cada pedestal. Las placas a colocar serán de acero al Manganeso tipo HADFIELD 11 a 13% Manganeso. Luego del proceso de Soldado de las placas, se dejaran reposar 2 hs para luego efectuarle el ensayo por tintas penetrantes sobre los cordones de soldadura.

Debe considerarse durante el armado y montaje se debera ajustar el juego libre de las cajas de punta de eje a sus valores originales.

- El bastidor del bogie sera sometido a un tratamiento térmico de alivio de tensiones luego de realizada la reparación de fisuras y cambio de placas de friccion.
- Se debera Adjuntar gráfica del TT al protocolo de reparación.

6.2.3 Tareas de Recambio y reparacion

- Reemplazar las placas de fricción de los topes de timonería, y bujes de soportes en bastidor y en los soportes de la timonería de freno. Los nuevos bujes serán de acero.
- Reemplazar los patines de fricción para barra transversal superior.
- Se repararan y acondicionaran los conductos de lubricación, y reponeran en caso de ser necesario los conductos faltantes.

6.3 VIGA OSCILANTE

6.3.1 Descripcion de las Tareas

- Relavado y limpieza de Viga Oscilante mediante agua caliente/vapor y su posterior granallado o arenado en forma íntegral.

6.3.2 Inspeccion Dimensional

- Se deberá realizar control dimensional a la mesa oscilante, verificando además planitud y/o alabeo, según lo especificado en el Anexo 2 – Inspeccion Dimensional Bastidor Bogie. Se realizaran las correcciones necesarias en caso de requerirse.

6.3.3 Inspeccion por END

- Control y localización de fisuras en la mesa oscilante del bogie, mediante la utilización de partículas magnetizables y tintas penetrantes. Realizar los registros fotográficos de las ubicaciones de fisuras en las costuras estructurales de las zonas según lo solicitado en el Anexo 3 - Verificacion Fisuras Bastidor Viga Bogie.

En el caso de verificar la presencia de fisuras, se debera adicionar un registro fotográfico luego de la ejecución de las mismas especificando el procedimiento utilizado La reparación de las fisuras y/o zonas con desgastes, se realizaran preparando la zona a intervenir de forma adecuada a fin de asegurar la calidad de la soldadura. En todos los casos se soldará de ambos lados, utilizando electrodos básicos de bajo

PL-000.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS

**TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES**

GERENCIA DE MATERIAL RODANTE

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

REPARACIÓN GENERAL DE BOGIES MATERFER Y MINDEN DEUTZ

ET-GMR-PR159-001

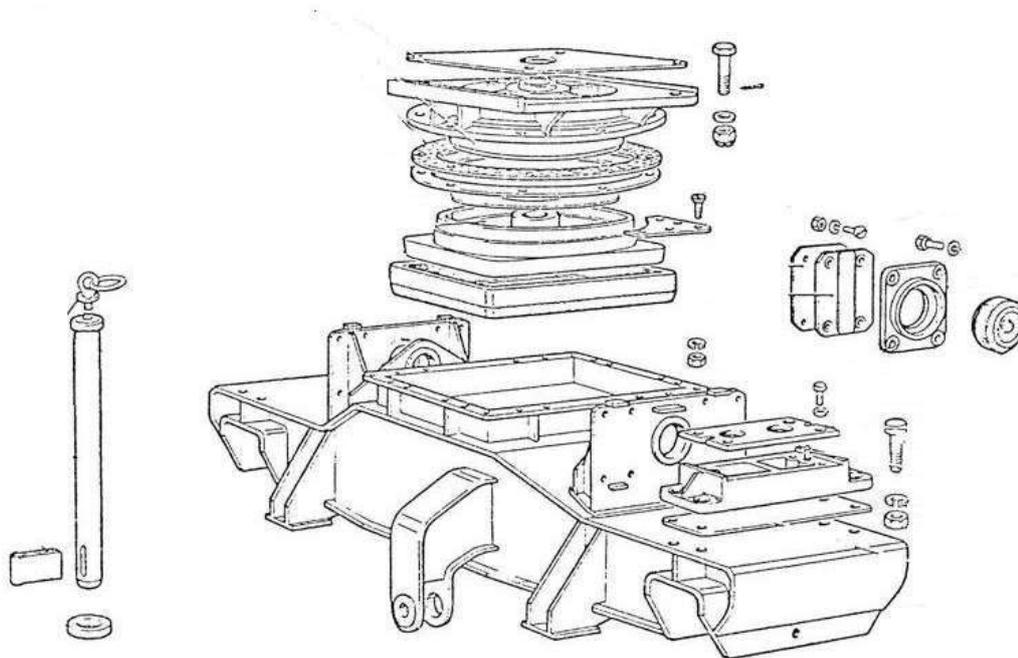
Revisión: 01

Fecha: 16/02/2023

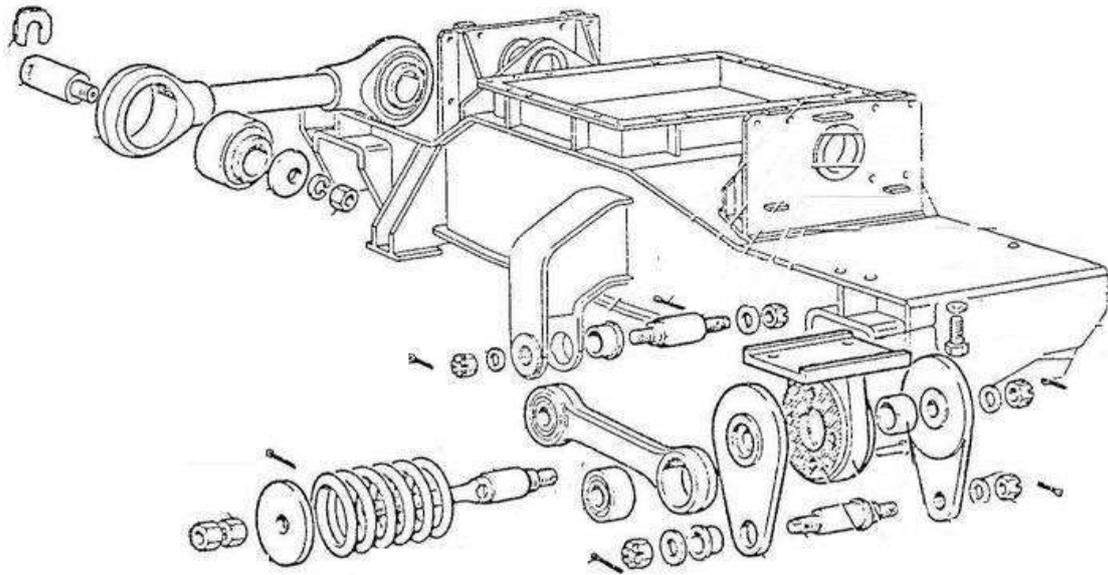
Página 8 de 25

hidrógeno: AWS E7018 realizando cordones intercalados y discontinuos con el fin de evitar deformaciones por exceso de temperatura en la estructura.

Se realizara a la mesa completa y bastidor tratamiento térmico de alivio de tensiones.



PL-000.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACIÓN GENERAL DE BOGIES MATERFER Y MINDEN DEUTZ		ET-GMR-PR159-001
		Revisión: 01
		Fecha: 16/02/2023
		Página 9 de 25



6.3.4 Tareas de Recambio y reparación

- Revisión de la integridad de los apoyos de patines laterales de la viga oscilante. Reponer los elementos faltantes, y cambiar todos los patines por nuevos. Repasar los conductos de lubricación.
- Cambiar Silent block de centro de mesa oscilante y soporte de apoyo de elásticos ballestas.
- Lavar, desarmar, revisar y acondicionar amortiguadores de fricción de mesa oscilante; reemplazo de elemento de fricción (ferodo) por nuevos, buje de soporte de amortiguador.
- Inspeccion del estado de los resortes del amortiguador, según Anexo 4 Control Resorte Suspensión Primaria. En caso de no verificar cumplimiento, reemplazar por nuevo.
- Control por END y dimensional del perno central de la mesa, revisión de la rosca, de presentar desgastes excesivos reemplazar por nuevo. Reemplazar la Tuerca.
- Reemplazo de la totalidad de los silentblock y buje del perno de la barra de comando del amortiguador. Controlar por END y dimensionalmente las barras de reacción del amortiguador lateral.
- Cambiar la totalidad de los silent block de articulación y el resto de los componentes del conjunto.

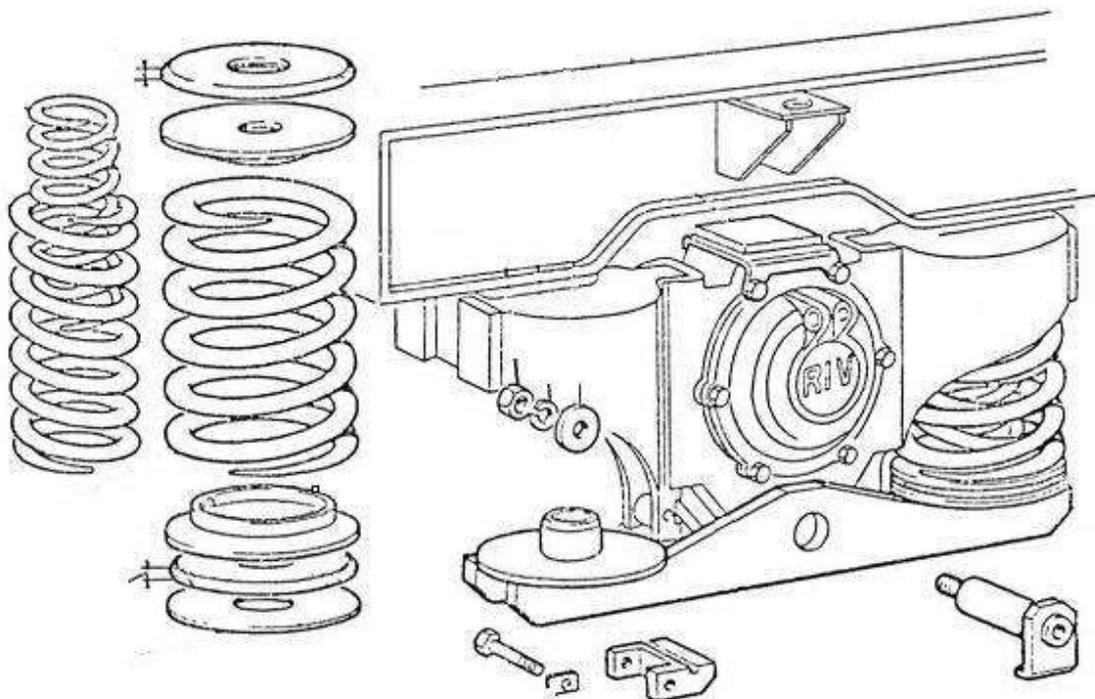
PL-000.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		ET-GMR-PR159-001
REPARACIÓN GENERAL DE BOGIES MATERFER Y MINDEN DEUTZ		Revisión: 01
		Fecha: 16/02/2023
		Página 10 de 25

- Verificar que los silent block se monten en forma correcta en sus respectivos alojamientos (Extremos de barras).
- Provisión y cambio de todos los elementos de fijación como bulones, tuercas, arandelas, etc, En el caso de las tuercas deberán reemplazarse por tuercas autofrenantes.

6.3.5 Tareas de Recambio y reparación

No se admitirán reparaciones mediante aporte de soldadura en: Balancines, soportes de ballestas, placa sostén para elásticos (pendinos) y todos los pernos.

6.4 SUSPENSION PRIMARIA



- Reemplazar los resortes helicoidales externos, intermedios e internos de la suspensión primaria por nuevos. El ensayo de carga será incluido en el protocolo de reparación del Bogie y el resultado deberá responder según norma indicándose en el Anexo 4 – Control de Resortes de Suspensión Primaria.

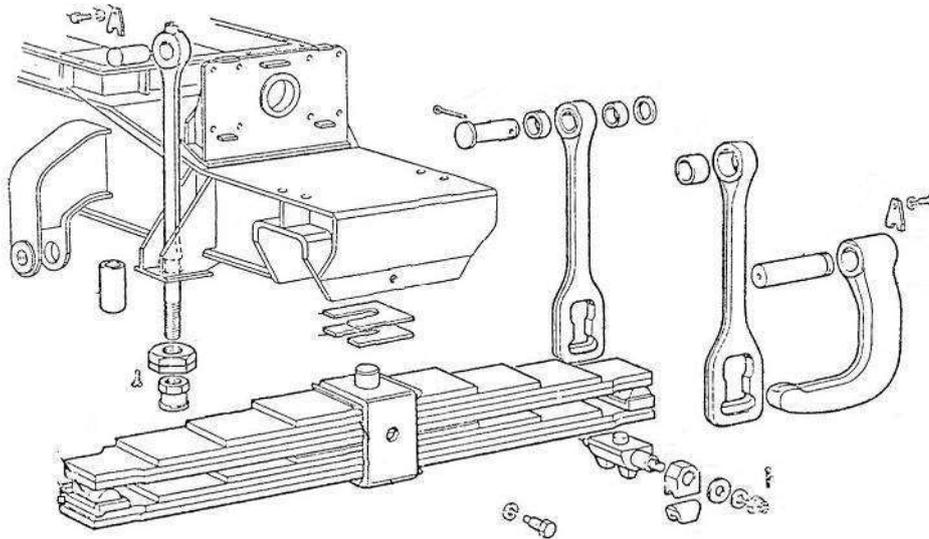
Se deberá presentar la documentación de calidad y fabricación de los resortes con su respectiva numeración.

- Cambiar tacos elásticos superior e inferior por nuevos.

PL-000.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACIÓN GENERAL DE BOGIES MATERFER Y MINDEN DEUTZ	ET-GMR-PR159-001	
	Revisión: 01	
	Fecha: 16/02/2023	
	Página 11 de 25	

- Reemplazar las ataguías de los pedestales y platillos de apoyo de los resortes de suspensión primaria.
- Reemplazar los balancines de suspensión primaria por nuevos con su respectivo buje, alemite y perno nuevo, los mismos deberán ser sometidos a un control de calidad por Macroscopia. Se deberá presentar la documentación de calidad y fabricación del balancín con su respectiva numeración.
- Los seguros de los pernos de balancines a instalar deberán ser nuevos para el armado del conjunto con las cajas de ejes.

6.5 SUSPENSION SECUNDARIA



- Reemplazar los elásticos a ballestas de suspensión secundaria por nuevos. Los usados serán devueltos a TRENES ARGENTINOS, previamente calificados. Se deberá presentar la documentación de calidad y fabricación de la ballesta con su respectiva numeración. Se deberán ensayar las usadas y los resultados registrarlos en el Anexo 5 – Control Ballestas Suspension Secundaria.

Las ballestas nuevas serán según plano P.131B, adjunta en el Anexo 13.

- Las bridas de los paquetes nuevos serán marcados para su posterior identificación con el número de Orden de Compra y la fecha de armado.
- Inspeccionar los soportes y reemplazar colgadores descalificados de la suspensión secundaria.
- Cambiar por nuevos todos los grilletes suspensores de elásticos (pendinos), placa de sostén, pernos y sus soportes (nueces), los soportes de ballestas (nidos) y las placas de apoyo de los extremos de la ballesta.
- Aprovisionar y reemplazar las grampas de seguridad.

PL-000.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		<i>ET-GMR-PR159-001</i>
REPARACIÓN GENERAL DE BOGIES MATERFER Y MINDEN DEUTZ		<i>Revisión: 01</i>
		<i>Fecha: 16/02/2023</i>
		<i>Página 12 de 25</i>

- Ajustar las alturas entre la mesa y el bastidor del boguie a lo indicado en la normativa vigente, según Anexo 10.

6.6 GENERADOR DE ALUMBRADO

- Serán remplazados los generadores de iluminación originales por los tipos Nashville o Pecyn. Con los cual habrá que hacer las modificaciones que figura en el plano MR-TV-2056-0001, adjunto en el Anexo de Planos y Normas, en lo que respecta al soporte del alternador. El contratista deberá realizar la ingeniería para el montaje del mismo en estos bogies.
- Se reemplazará la totalidad de las correas C90 por 4 correas abrochables o eslabonadas de tres agujeros ACCU-LINK, C-LINK-100. Este montaje de correa será en aquellos en los cuales estén montados los generadores.

6.7 PAR MONTADO

- La inspección de TRENES ARGENTINOS determinará las ruedas que deben ser cambiadas, considerando que el diámetro de las ruedas a reutilizar será aquella que asegure luego del reperfilado (GCTF MR 002) como mínimo una vida residual mayor al 50%.

6.7.1 Ejes

- Limpiar, inspeccionar y controlar dimensionalmente el eje de acuerdo a plano original.
- Realizar el control por ultrasonido de cada eje según lo indicado en la Especificación Técnica 10.302- Material Rodante – LBS-V2.0-2018
- Dar de baja aquellos que no califiquen, sea por no aprobar el END o porque al momento de efectuar el decalado se presente arrastre de material y sean irrecuperables, en dicho caso el Contratista los devolverá a TRENES ARGENTINOS con su flete a cargo.
- Colocar en todos los ejes controlados el collarín de registro Plano Nefa 929, norma FAT MR- 704.
- El Contratista deberá entregar, con el protocolo de la reparación, el certificado del ensayo del estado de todos los ejes, los aprobados y los dado de baja, firmado por un profesional habilitado.
- TRENES ARGENTINOS provisionara los pares montados en el caso de encontrarse ejes no calificados. El transporte de estos pares montados quedara a cargo del Contratista.
- Inspeccionar mediante el método de ensayo no destructivo de Ultra Sonido conforme a las normas FAT-V-2005, FAT-V-2006, y la ET 10.302.

6.7.2 Ruedas

- Aquellas ruedas que no cumplan con la condición descrita en el Apartado 7.7, seran provistas por SOFSE y caladas por la Contratista.

PL-000.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACIÓN GENERAL DE BOGIES MATERFER Y MINDEN DEUTZ		ET-GMR-PR159-001 Revisión: 01 Fecha: 16/02/2023 Página 13 de 25

La contratista deberá colocar las ruedas en los ejes (Calado), de acuerdo al procedimiento establecido por las normas de FA MR-500 y sus componentes, Plano de Geometría del par montado NEFA 1214. Entregará con el par montado los gráficos, en original, de la aplicación de fuerza de calado en ambas ruedas, indicando los números de ruedas y ejes correspondientes, firmado por el representante técnico del contratista.

- Las ruedas decaladas descalificadas deberán ser devueltas a TRENES ARGENTINOS con el flete a cargo del Contratista.

6.7.3 Poleas

- Se deberán reemplazar todas las poleas por las de tipo bipartida en aquellos ejes que contemplen generador, con sus correspondientes almohadillas según los planos BSMR 200 y 270102DTMR0108 que se encuentran adjuntos en el Anexo 13 - Planos y Normas.
- Las poleas caladas deberán retirarse por corte a soplete, en aquellos casos donde la condición del eje se encuentre afectada, se deberá cambiar la ubicación del par montado, y montar la polea grande bipartida en otro par montado que corresponda.

6.7.4 Control dimensional de los pares.

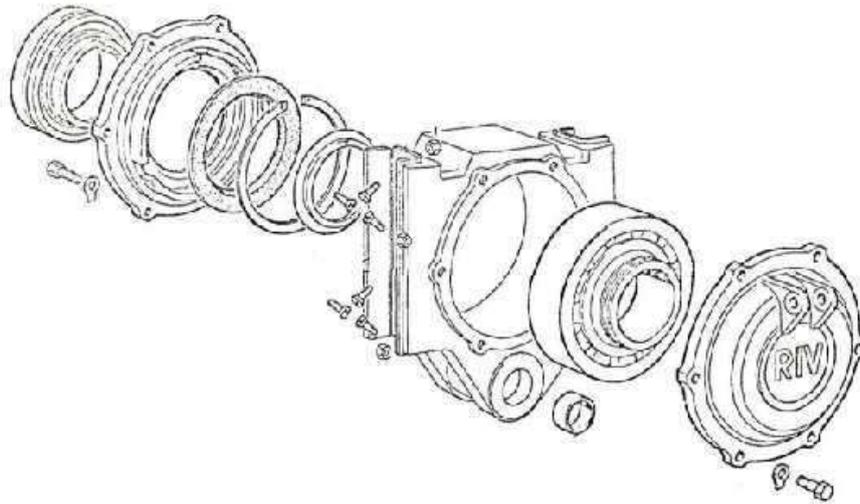
- Una vez concluida la operación de calado se deberá realizar el control dimensional según especificación FAT MR 704. El resultado de esta inspección se adjuntará al protocolo de reparación en el Anexo 6 – Control de Pares Montados. Estos estarán avalados por el Representante técnico del contratista

6.7.5 Identificación del par.

- Los pares montados serán identificados con dos “collares” que tendrán las características indicadas en los Planos NEFA 929/2 “Collar de Revisión Ultrasónica”, y el 476/2 “Collar de Identificación Pares Montados”.

PL-000.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
<p style="text-align: center;">ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p> <p style="text-align: center;">REPARACIÓN GENERAL DE BOGIES MATERFER Y MINDEN DEUTZ</p>	ET-GMR-PR159-001	
	Revisión: 01	
	Fecha: 16/02/2023	
	Página 14 de 25	

6.8 CAJA DE PUNTA DE EJE Y RODAMIENTOS



6.8.1 Cuerpo de la Caja

- La caja se debera someter a una limpieza preliminar.
- Se deberan retirar las placas de friccion en guía de colisas.
- Se debera someter a una limpieza profunda de la caja, eliminando la pintura existente y superficie corroída por medio de arenado o granallado o productos químicos.
- Se deberan retirar los bujes, e inspeccionar los orificios de alojamientos de los bujes. Las dimensiones se halladas se deberán registrar en el Anexo 7 – Control Cajas de Punta de eje, y en el caso de que no verifiquen se deberán efectuar las correcciones correspondientes.
- Se deberan verificar las dimensiones de las colizas previo al resoldado de las placas de friccion respetano lo definido en el Plano de Caja de Punta de eje adjunto en el Anexo 13 – Planos y Normas, considerando lo siguiente:
 - ✓ Reparacion de Colizas (Ver Anexo 13 – Plano Caja Punta de eje). La cota de 99mm, en donde apoyan las placas de friccion lateral, se debera verificar. En el caso de que la medida difiera, se podra recuperar con aporte de soldadura y posterior maquinado si el desgaste es > 2 mm.
En el caso de que el desgaste sea < 2 mm, se procederá a maquinado previo y respaldo de soldadura.
 - ✓ Reparacion de Colizas (Ver Anexo 13 – Plano Caja Punta de eje). Cuando la cota de 300mm ha disminuido hasta 297mm. (con desgaste máximo por lado de 1.5 mm por lado), podra reestablecerse con espesores soldados.

PL-000.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACIÓN GENERAL DE BOGIES MATERFER Y MINDEN DEUTZ	ET-GMR-PR159-001	
	Revisión: 01	
	Fecha: 16/02/2023	
	Página 15 de 25	

Cuando la cota de 300 mm ha disminuido hasta 292 mm (con desgaste máximo de 4 mm por lado), debera restablecerse con aporte de soldadura.

En el caso de que se verifique que la misma supere ese limite, la pieza deberá descalificarse siendo Trenes Argentinos el que provea una caja calificada.

- ✓ Reparación del alojamiento del cojinete. (Ver Anexo 13 – Plano Caja Punta de eje). En este caso, se podran aplicar dos alternativas.
 - Alternativa 1

Procedimiento a emplear cuando el desgaste en el diámetro sea > 0.5 mm hasta 0.6 mm en el diámetro.

Mediante aporte del material con proceso de soldadura automática, sistema MAG con alambre según norma AWS-ER-70 S6 de 1.2 mm de diámetro, seguido de tratamiento de distensionado según norma EPS 02/U.E y mecanizado posterior.
 - Alternativa 2

Procedimiento a emplear cuando el desgaste en el diámetro sea < 0.5 mm

 - ✓ Rectificado previo para eliminar imperfecciones, partículas sueltas, oxidación profunda y uniformar espesor de la capa de cromo duro.
 - ✓ Ataque electrolítico de mordentado de la superficie.
 - ✓ Cromado duro de electrolítico de las siguientes características minimas:
 - ❖ Dureza = 65 a 70 Rc
 - ❖ Resistencia a la compresión = 140 kg/mm²
 - ✓ Deshidrogenado
 - ✓ Rectificado final para obtener dimensiones, tolerancias y terminación superficial acorde.
- Se deberan repasar la rosca de todos los orificios roscados. De encontrarse alguno en mal estado, se tendrá que reparar colocando insertos tipo HELI-COIL o rellenando y roscando nuevamente.
- Inspeccionar el cuerpo de la caja con tintas penetrantes o partículas magnéticas con el propósito de detectar eventuales fisuras. En el caso de presentar fisuras se debera desechar la caja previa conformidad de la Inspeccion de Obra de Trenes Argentinos, siendo responsabilidad de Trenes Argentinos la entrega de otra unidad.
- Inspección el orificio de rodamiento y tapas, protocolizando el control en el Anexo 7 – Control de Cajas de Punta de eje. En el caso de que difieran de las indicadas, se la considerara aceptable hasta un diámetro de 281 mm. Las tomas de las mediciones deberán realizarse en dos sectores de cada lado de la caja desfasados 90°. (A-A´-B-B´).

PL-000.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACIÓN GENERAL DE BOGIES MATERFER Y MINDEN DEUTZ	ET-GMR-PR159-001	
	Revisión: 01	
	Fecha: 16/02/2023	
	Página 16 de 25	

Por encima de este valor se debe rellenar la superficie por medio de aporte de soldadura (AWS E 7018), distensionar y maquinar (▲▲▲) hasta alcanzar la cota consignada en el protocolo.

- Inspeccionar las guías de colisas. En el caso que las dimensiones de las guías no sean las indicadas en el Anexo 7 – Control de Cajas de Punta de eje, se considerara aceptable hasta 96.2 mm la cota de 95.2 mm, mientras que la cota de 320,5 mm se la considerara aceptable hasta un valor de 318,5 mm.

Fuera de estos valores se debe rellenar la superficie por medio de aporte de soldadura (AWS E 7018), distensionar y maquinar (▲▲▲) hasta alcanzar las cotas consignadas en el protocolo. Tener en cuenta que estas superficies deben ser simétricas respecto de las líneas de eje.

- Inspeccionar los orificios de las guías de colisas. Si los mismos tiene un diámetro igual o superior a 14,5 mm se deberá rellenar con aporte de soldadura y luego practicar un nuevo orificio de 13,5 mm de diámetro. La distancia entre centro de orificios será de 180 mm para los orificios que se hallan en las caras separadas a 95,2 mm, mientras que los que se hallan en las caras separadas a 320,5 mm su entre centro será de 240mm.
- Reemplazo de los topes superiores de caucho, guarnición, anillo obturador.
- Una vez resoldadas las placas de fricción, se deberán verificar las dimensiones y registrarlas según lo indicado en el en el Anexo 7 – Control Cajas de Punta de eje, con el fin de lograr los huelgos deseados durante el armado.
- Las demás medidas de la caja deberán registrarse paralelamente en dicha revisión considerando las tolerancias definidas.
- Debe asegurarse el perfecto contacto de las caras con las tapas, para ello se deberá controlar la planaridad, el paralelismo y ausencia de irregularidades que perturben dicha condición
- Reemplazo de los topes superiores de caucho, guarnición, anillo obturador.
- Control dimensional del laberinto, del anillo de guarnición y del anillo de la caja, en el caso de no verificar, los mismos serán reemplazados por nuevos de calidad original siendo provistos por el Contratista.
- Renovar y montar bujes.
- Los mismos serán de acero SAE 1015-1020 cementado (profundidad 0.8-1mm) templado y revenido a una dureza de 58 RC. Las cotas se indican en la figura en el Anexo 7 – Control de Cajas de Punta de eje. Tener en cuenta lo recomendado en la leyenda de la figura 1.
- Soldado de placas de fricción mediante soldadura discontinua con electrodo de clasificación AWS: E-309L-16, verificando las medidas acotadas en el Plano de Caja de punta de eje adjunto en el Anexo 13 – Planos y normas.

PL-000.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACIÓN GENERAL DE BOGIES MATERFER Y MINDEN DEUTZ	ET-GMR-PR159-001	
	Revisión: 01	
	Fecha: 16/02/2023	
	Página 17 de 25	

- Pintar exteriormente (previo tratamiento anticorrosivo) las cajas con dos manos de esmalte sintético color gris Tele RAL 7045 excepto las superficies maquinadas.
- Se pintarán los centros de las tapas de las cajas de punta de eje según el año de montaje del rodamiento para su fácil identificación. Los colores serán determinados por la inspección de obra dependiendo del mes y año de aprobación del bogie en cuestión.

6.8.2 Rodamientos, Manguitos y Armado del Conjunto

- Los rodamientos y manguitos serán reemplazados por nuevos en su totalidad, siendo provistos por el Contratista, los materiales retirados, serán puestos a disposición de Trenes Argentinos. Las dimensiones de los mismos se registraran en el Anexo 8 – Control Huelgo Rodamiento, Manguitos, Muñones.
- No se admitirán rodamientos con Jaula de acero, la jaula debera ser de bronce.
- Para el montaje se seguirán los lineamientos indicados por SKF, FAG, NTN o marca internacional equivalente como así también lo establecido en la Norma FAT MRe 505, prestando especial cuidado en los huelgos establecidos.
- Armar las cajas de punta de eje utilizando retenes nuevos en la tapa posterior, lubricando los rodamientos con grasa YPF 63FC.
- Instalar las tapas.

6.9 EQUIPAMIENTO DE FRENO

6.9.1 Freno de operación

- Inspeccionar y reacondicionar la timonería de freno de bogie en su totalidad.
- Reemplazar en su totalidad bujes y pernos por nuevos; (salvo los bujes del porta zapata que serán de acero con su respectivo tratamiento térmico, los demás bujes se reemplazarán por bujes de acero cementado.
- Armar las palancas con arandelas y pasadores nuevos.
- Inspeccionar tirantes, barras, travesaños y palancas de timonería, reparar zonas de desgaste y componentes roscados, llevando los espesores y juegos a las condiciones originales de fabricación. Cambiar el patín del tirante central completo.
- Reemplazar los resortes de retroceso, inspeccionar resorte de fricción y armar los conjuntos con arandelas de fricción, tuercas castillo y pasadores de ojo nuevos.
- Controlar los tirantes a horquilla y los balancines laterales, reemplazar las esferas de estos y los engrasadores; los tirantes descalificados serán reemplazados por nuevos.
- Inspeccionar y reacondicionar la timonería de freno a valores nominales (Verificar dimensiones indicadas en ANEXO 9 -Verificar según cota nominal las tolerancias).

Toda la timonería de freno debe estar correctamente regulada y con los juegos normales.

PL-000.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACIÓN GENERAL DE BOGIES MATERFER Y MINDEN DEUTZ		ET-GMR-PR159-001 Revisión: 01 Fecha: 16/02/2023 Página 18 de 25

6.10 ARMADO DEL BOGIE

- Armado total del bogie utilizando zapatas de composición rectas tipo 2A de
- bajo coeficiente de rozamiento y cuñas nuevas.
- Reemplazar todas las interposiciones de goma de los resortes de suspensión primaria.
- Reemplazar las eslingas de seguridad de barra de freno.
- Verificar y ajustar las alturas de las suspensiones primaria y secundaria, comprimiendo el bogie con una fuerza equivalente a la que soporta el mismo con carga máxima, colocando los suplementos necesarios en la suspensión respetando la norma.
- Reemplazar la totalidad de los consumibles (bulones, tornillos, tuercas, prisioneros, arandelas, chavetas, etc.). La bulonería autofrenante debe ser reemplazada por iguales características.
- Lubricación de los componentes del bogie que lo requieran.
- Limpiar y desengrasar el bogie.
- Aplicar dos manos de anticorrosivo sintético
- Aplicar dos manos de esmalte sintético color gris oscuro Antracite Albamix.

6.11 ALISTAMIENTO FINAL

- Limpieza final
- Lubricar los componentes del bogie que lo requieran.
- Verificar y ajustar las alturas de las suspensiones primaria y secundaria, comprimiendo el bogie con una fuerza equivalente a la que soporta el mismo con carga máxima, colocando los suplementos necesarios en la suspensión respetando la norma. No se admitirán suplementos en el soporte de extremo de ballesta. Las medidas relevadas se indicaran en el Anexo 10 – Control Alturas Suspension Secundaria.
- Verificar las luces radiales y laterales de caja, considerando la instalación de placas de fricción nuevas (Espesor 4mm), registrando los valores en el Anexo 11 – Control Huelgos.
- Por ultimo se debera completar el listado de los órganos y componentes con los que se entregara el Bogie, se indicaran en el Anexo 12 – Trazabilidad Bogie Egreso.

6.12 PROTOCOLOS DE REPARACIÓN

- Se debera presentar junto con cada Bogie la siguiente documentación:
- Registro fotográfico con el desarrollo del proyecto en donde puedan verificarse los distintos estadios durante la reparación de los Bogies y los subconjuntos, entre los cuales se enumeran:
- Fotos de ingreso de la unidad

PL-000.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACIÓN GENERAL DE BOGIES MATERFER Y MINDEN DEUTZ	ET-GMR-PR159-001	
	Revisión: 01	
	Fecha: 16/02/2023	
	Página 19 de 25	

- Fotos de Ensayo de Tintas Penetrantes o partículas magnéticas sobre el Bastidor
- Fotos de Ensayo de Tintas Penetrantes o partículas magnéticas sobre la Mesa Oscilante
- Fotos de la Verificación Dimensional del Bastidor
- Fotos, si correspondiera, de la ejecución de soldadura sobre zonas a reparar
- Fotos de Egreso de la Unidad
- Se deberá entregar a la inspección de TRENES ARGENTINOS, junto con el bogie reparado volcados en su correspondiente planilla todos los protocolos de ensayos, certificados, imágenes y controles solicitados en la presente ESPECIFICACIÓN TÉCNICA debidamente avalados por personal competente, incluyendo los protocolos de inspección/repación ejecutados por terceros.
- EL NO CUMPLIMIENTO DE ESTA CLAUSULA SERA MOTIVO DE LA NO RECEPCION DE LA UNIDAD.

7 TRABAJOS A REALIZAR EN BOGIES MINDEN DEUTZ

7.1 RECEPCION

7.1.1 Descripción de tareas

- Realizar el inventario inicial y de cada bogie en donde se deberán completar la identificación solicitada en el Anexo 17 – Trazabilidad Bogie Minden Deutz - Ingreso.
- Desmontaje, desarme y calificación de los subconjuntos y componentes.

7.2 BASTIDOR

- Relavado profundo del Bogie con agua a presión y agentes limpiadores o detergentes apropiados.
- Arenado.
- Inspeccionar por fisuras con tintas penetrantes y/o partículas magnéticas.
- Reparar fisuras. No se admitirán reparaciones mediante aporte de soldadura en: Balancines, pendinos y todos los pernos.
- Someter al bastidor del bogie a un tratamiento térmico de alivio de tensiones luego de realizada la reparación de fisuras. Adjuntar gráfica del TT al protocolo de reparación.
- Realizar, luego del alivio de tensiones, un control dimensional del bastidor de bogie, como así también la alineación de los pedestales, paralelismo de ejes, planitud, atrochamiento, y diagonales. Se efectuarán las correcciones necesarias. Las medidas relevadas serán documentadas en el protocolo de reparación.

7.3 VIGA OSCILANTE

- Localización de fisuras mediante el método de tintas penetrantes y/o partículas magnéticas. en las siguientes áreas:

PL-000.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACIÓN GENERAL DE BOGIES MATERFER Y MINDEN DEUTZ		<i>ET-GMR-PR159-001</i>
		<i>Revisión: 01</i>
		<i>Fecha: 16/02/2023</i>
		<i>Página 20 de 25</i>

- Soldaduras estructurales entre placas
- Soldaduras de la totalidad de los soportes de la viga oscilante.
- Reparar las fisuras y/o zonas con desgastes en la viga oscilante, preparando la zona a intervenir de forma adecuada a fin de asegurar la calidad de la soldadura. En todos los casos se soldará de ambos lados, utilizando electrodos básicos de bajo hidrógeno: AWS E7015, AWS E7016 o AWS E7018.
- Cambiar los topes laterales.
- Revisión de los apoyos de patines laterales de la viga oscilante. Reponer elementos los faltantes.
- Se realizará un tratamiento térmico de alivio de tensiones. Adjuntar gráfica del TT al protocolo de reparación.
- Realizar el control dimensional de la viga oscilante. Verificación de planitud. Las medidas relevadas serán documentadas en el protocolo de reparación.

7.4 SUBCONJUNTOS.

- Reemplazar los bujes silent block de la barra de comando y pernos.
- Inspeccionar las barras de empuje entre bastidor de bogie y la viga oscilante, reemplazar los bujes silent block.
- Reemplazar los pernos de las articulaciones. Cambiar la totalidad de las tuercas y seguros de fijación o instalar tuercas autofrenantes.
- Reemplazar los resortes internos y externos de la suspensión secundaria por nuevos o recalificados provistos por el comitente. El ensayo de carga será incluido en el protocolo de reparación.
- Reemplazar todos los amortiguadores hidráulicos (punta de eje u suspensión secundaria) por nuevos. Los mismos serán provistos por el contratista
- Ajustar las alturas entre la mesa y el bastidor del bogie a lo indicado en la normativa vigente.
- Reemplazar los resortes helicoidales de la suspensión primaria por nuevos o recalificados provistos por el comitente. El ensayo de carga será incluido en el protocolo de reparación.
- Reemplazar por nuevos los ballestines recto y angular de las cajas de punta de eje. Los mismos serán provistos por el contratista.
- Inspeccionar por métodos no destructivos los balancines de la suspensión primaria. Reemplazar los descalificados por nuevos.
- Cambiar bujes, pernos y chavetas.
- Reemplazar las ataguías de los pedestales y platillos de apoyo de los resortes de suspensión primaria.

PL-000.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACIÓN GENERAL DE BOGIES MATERFER Y MINDEN DEUTZ	<i>ET-GMR-PR159-001</i>	
	<i>Revisión: 01</i>	
	<i>Fecha: 16/02/2023</i>	
	<i>Página 21 de 25</i>	

- Los seguros de los pernos de balancines a instalar deberán ser nuevos para el armado del conjunto con las cajas de ejes.

7.5 ALTERNADOR DE ALUMBRADO

- Se desmontará el sistema reemplazándose de la misma forma que lo indicado en el punto 7.6 de la presente. Serán remplazados los generadores de iluminación originales por los tipos Nashville o Pecyn. Con los cual habrá que hacer las modificaciones que figura en el plano MR-TV-2056-0001, adjunto en el Anexo 13 – Planos y Normas.
- Se colocarán 4 correas abrochables o eslabonadas de tres agujeros ACCU-LINK, C-LINK-100. Este montaje de correa será en aquellos en los cuales estén montados los generadores.
- Los planos de las modificaciones, serán entregadas a la inspección de obra para su aprobación y una vez dada la conformidad, serán provistas a SOFSE junto con los protocolos correspondientes.
- Los equipos desmontados serán devueltos al comitente.

7.6 CAJA ANGULAR DE TRASMISIÓN

- Serán desmonatadas y devueltas al comitente

7.7 PAR MONTADO

7.7.1 PAR MONTADO

- La inspección de TRENES ARGENTINOS determinará las ruedas que deben ser cambiadas considerando que el diámetro de las ruedas a reutilizar será aquella que asegure luego del reperfilado (GCTF MR 002) como mínimo una vida residual mayor al 50%.
- Las ruedas requeridas serán provistas por el Comitente y se calarán en los ejes según el punto 7.7.3.
- Las ruedas decaladas descalificadas y aquellas que no cumplan con la condición descripta en este Apartado, deberán ser devueltas a TRENES ARGENTINOS con el flete a cargo del Contratista.

7.7.2 Eje

- Limpiar, inspeccionar y controlar dimensionalmente el eje de acuerdo a plano original.
- Realizar el control por ultrasonido de cada eje según lo indicado en la Especificación Técnica 10.302- Material Rodante – LBS-V2.0-2018.
- Colocar en todos los ejes controlados el collarín de registro según Plano Nefa 929, norma FAT MR- 704.

PL-000.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACIÓN GENERAL DE BOGIES MATERFER Y MINDEN DEUTZ		ET-GMR-PR159-001 Revisión: 01 Fecha: 16/02/2023 Página 22 de 25

- El Contratista deberá entregar, con el protocolo de la reparación, el certificado del ensayo del estado de todos los ejes, aprobados y dado de baja, firmado por un profesional habilitado.
- Aquellos ejes que se den de baja por no calificar, sea por no aprobar el END o porque al momento de efectuar el decalado se presente arrastre de material y sean irre recuperables, en dicho caso el Contratista los devolverá a TRENES ARGENTINOS con su flete a cargo.
- TRENES ARGENTINOS provisionara los pares montados en el caso de encontrarse ejes no calificados. El transporte de estos pares montados quedara a cargo del Contratista.
- Inspeccionar mediante el método de ensayo no destructivo de Ultra Sonido conforme a las normas FAT-V-2005, FAT-V-2006, y la ET 10.302.

7.7.3 Calado de ruedas.

- El contratista efectuará la operación en un todo de acuerdo con la Especificación Técnica FAT MR 500 y según el plano de geometría del par montado NEFA 1214.
- Entregará con el par montado los gráficos, en original, de la aplicación de fuerza de calado en ambas ruedas, indicando los números de ruedas y ejes correspondientes, firmado por el representante técnico del contratista.
- Una vez concluida la operación de calado se deberá realizar el control dimensional según especificación FAT MR 704. El resultado de esta inspección se adjuntará al protocolo de reparación en el Anexo 6 – Control de Pares Montados. Estos estarán avalados por el Representante técnico del contratista.

7.7.4 Poleas.

- Se montarán poleas de tipo bipartida en aquellos ejes que contemplen generador, con sus correspondientes almohadillas, según planos BSMR 200 y 270102DTMR0108 que se encuentran adjuntos en el Anexo 13 - Planos y Normas.

7.8 CAJA DE PUNTA DE EJE

7.8.1 Caja.

Reparar de acuerdo con la especificación técnica LB 1P0038 Emisión vigente.

7.8.2 Caja de Punta de Eje y Rodamientos.

- Los rodamientos serán reemplazados por nuevos en su totalidad; los materiales retirados, serán puestos a disposición de la inspección del comitente. Los rodamientos nuevos serán provistos por el Comitente.
- Para el montaje se seguirán los lineamientos indicados por SKF, FAG, NTN o marca internacional equivalente.

PL-000.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACIÓN GENERAL DE BOGIES MATERFER Y MINDEN DEUTZ	ET-GMR-PR159-001	
	Revisión: 01	
	Fecha: 16/02/2023	
	Página 23 de 25	

- Armar las cajas de punta de eje utilizando retenes nuevos en la tapa posterior, lubricando los rodamientos con grasa YPF 63 FC.
- Instalar las tapas.

7.9 EQUIPAMIENTO DE FRENO

7.9.1 Unidad Frenante.

- Limpieza preliminar.
- Desarme de la unidad frenante.
- Limpieza profunda de cada uno de sus componentes.
- Inspección de unidad frenante. De presentar deterioros reparables, realizar todas las que sean necesarias. No obstante se deben renovar las crapodinas, anillo de seguridad con lengüeta, todo elemento no metálico, como ser guarniciones, guardapolvos, juntas, sellos, etc.
- Cambio de mangueras de aire.
- Armado lubricación y prueba del funcionamiento del mecanismo incluido el de regulación automática de luz de zapatas de freno.

7.10 ARMADO DEL BOGIE

- Armado total del bogie utilizando zapatas de composición rectas tipo 2A de bajo coeficiente de rozamiento y cuñas nuevas.
- Reemplazar todas las interposiciones de goma de los resortes de suspensión primaria.
- Lubricar las partes del bogie que así lo requieran.
- Reemplazar las eslingas de seguridad de barra de freno.
- Preparación de la superficie del metal con Desoxidante Fosfatizante. Pintado del bogie aplicando 2 manos de convertidor de óxido y finalmente 2 manos de esmalte sintético Color gris.
- Todos los bulones de montaje poseerán tuercas autofrenantes y los pernos que no posean tuercas autofrenantes deberán poseer chavetas de seguridad acorde al diámetro del perno y montadas según las reglas del buen oficio.

7.11 ALISTAMIENTO FINAL

- Limpieza final
- Lubricar los componentes del bogie que lo requieran.
- Verificar y ajustar las alturas de las suspensiones primaria y secundaria, comprimiendo el bogie con una fuerza equivalente a la que soporta el mismo con carga máxima, colocando los suplementos necesarios en la suspensión respetando la norma. No se

PL-000.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACIÓN GENERAL DE BOGIES MATERFER Y MINDEN DEUTZ	<i>ET-GMR-PR159-001</i>	
	<i>Revisión: 01</i>	
	<i>Fecha: 16/02/2023</i>	
	<i>Página 24 de 25</i>	

admitirán suplementos en el soporte de extremo de ballesta. Las medidas relevadas se indicaran en el Anexo 18 – Control Alturas Suspension.

- Verificar las luces radiales y laterales de caja, considerando la instalación de placas de fricción nuevas (Espesor 4mm), registrando los valores en el Anexo 18 – Control Huelgos.
- Por ultimo se debera completar el listado de los órganos y componentes con los que se entregara el Bogie, se indicaran en el Anexo 17 – Trazabilidad Bogie Minden Deutz - Egreso.

7.12 PROTOCOLOS DE REPARACIÓN

- Se debera presentar junto con cada Bogie la siguiente documentación:
- Registro fotográfico con el desarrollo del proyecto en donde puedan verificarse los distintos estadios durante la reparación de los Bogies y los subconjuntos, entre los cuales se enumeran:
- Fotos de ingreso de la unidad
- Fotos de Ensayo de Tintas Penetrantes o partículas magnéticas sobre el Bastidor
- Fotos de Ensayo de Tintas Penetrantes o partículas magnéticas sobre la Mesa Oscilante
- Fotos de la Verificacion Dimensional del Bastidor
- Fotos, si correspondiera, de la ejecución de soldadura sobre zonas a reparar
- Fotos de Egreso de la Unidad
- Se deberá entregar a la inspección de TRENES ARGENTINOS, junto con el bogie reparado volcados en su correspondiente planilla todos los protocolos de ensayos, certificados, imágenes y controles solicitados en la presente ESPECIFICACIÓN TÉCNICA debidamente avalados por personal competente, incluyendo los protocolos de inspeccion/reparación ejecutados por terceros.

EL NO CUMPLIMIENTO DE ESTA CLAUSULA SERA MOTIVO DE LA NO RECEPCION DE LA UNIDAD.

8 DOCUMENTACIÓN ANEXA

Anexo 1 – Trazabilidad Bogie Ingreso

Anexo 2 - Inspeccion Dimensional Bastidor Viga

Anexo 3 - Verificacion Fisuras Bastidor Viga Bogie

Anexo 4 – Control de Resortes de Suspensión Primaria.

Anexo 5 – Control Ballestas Suspension Secundaria.

Anexo 6 – Control de Pares Montados

Anexo 7 – Control Cajas de Punta de eje

PL-000.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACIÓN GENERAL DE BOGIES MATERFER Y MINDEN DEUTZ	<i>ET-GMR-PR159-001</i>	
	<i>Revisión: 01</i>	
	<i>Fecha: 16/02/2023</i>	
	<i>Página 25 de 25</i>	

Anexo 8 – Control Huelgo Rodamiento, Manguitos, Muñones.

Anexo 9 – Timonería de freno

Anexo 10 – Control Alturas Suspension Secundaria

Anexo 11 – Control Huelgos

Anexo 12 – Trazabilidad Bogie Egreso.

Anexo 13 - Planos y Normas

Anexo 14 - ET 10.302 – Material Rodante – LBS – V2.0 – 2018 CONTROL ULTRASÓNICO DE EJES DE PARES MONTADOS DE LOCOMOTORAS, COCHES REMOLCADOS y VAGONES

Anexo 15 - PLB 10038 “Reparación de cuerpo exterior bipartido de caja de punta de eje MINDEN DEUTZ”

Anexo 16 – Trazabilidad Bogie Ingreso MINDEN DEUTZ

Anexo 17 – Trazabilidad Bogie Egreso MINDEN DEUTZ

Anexo 18 – Control Alturas de suspensión MINDEN DEUTZ



ANEXO 1

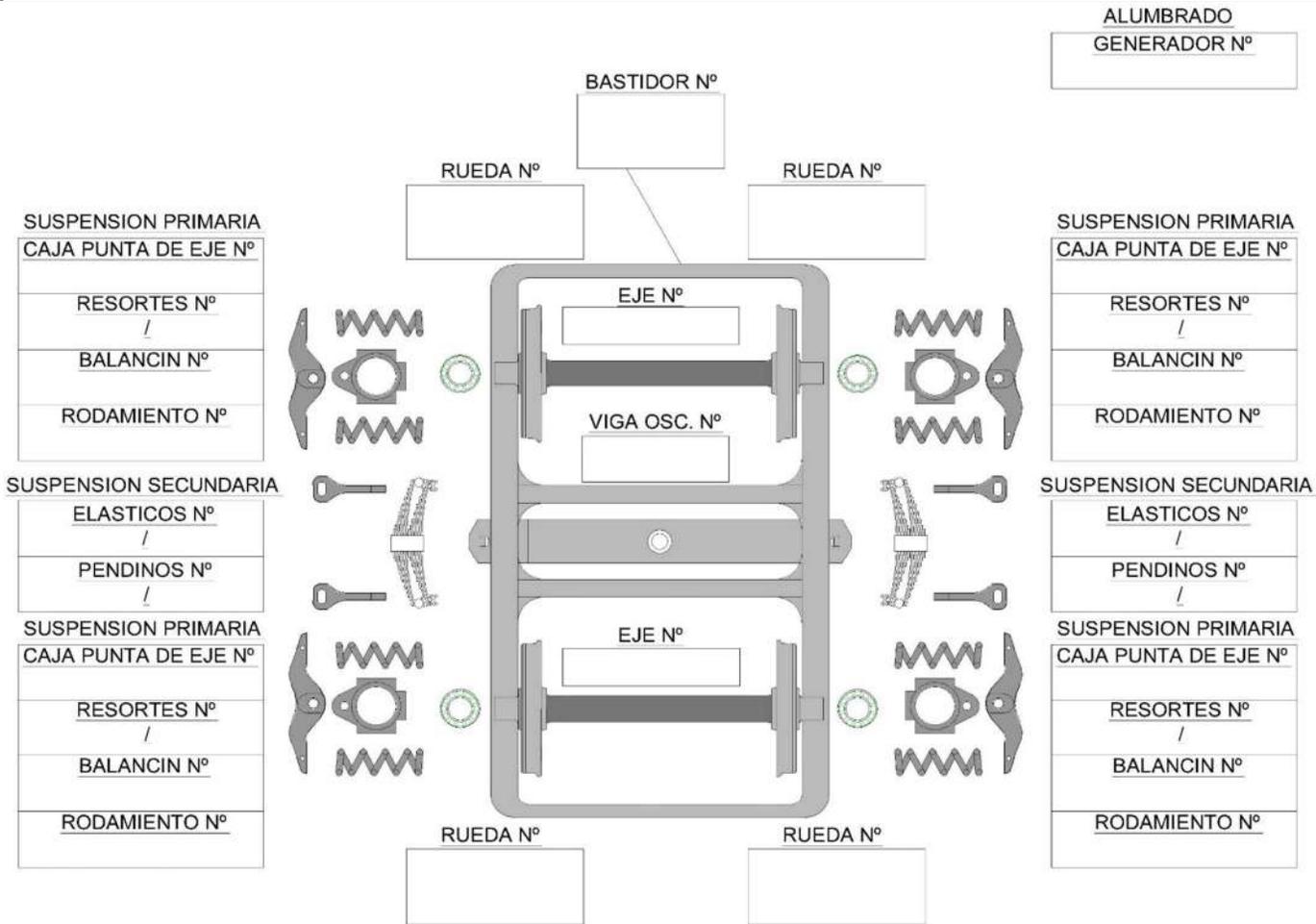
Trazabilidad Bogie Ingreso

Formulario N	F-GMR-PR159-001
Revision	1
Fecha	
Pagina	1 de 1

Contrato N°	
Fecha:	
Bogie N°	

ANEXO 1 - TRAZABILIDAD BOGIE INGRESO

DATOS EGRESO

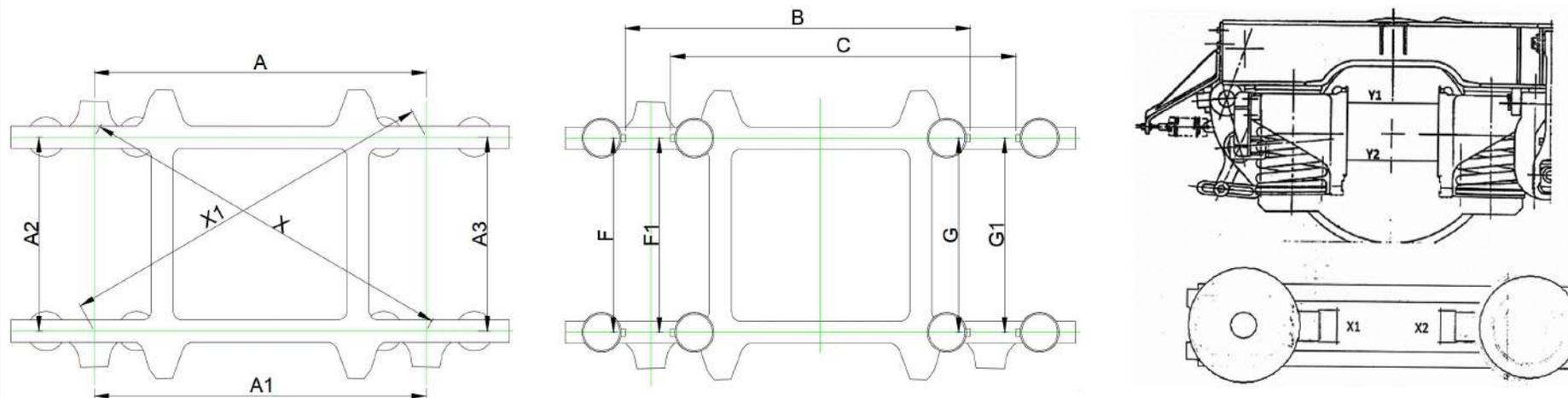


ANEXO 2

Inspección Dimensional Bastidor

Contrato N°
Fecha:
Bogie N°

ANEXO 2 - INSPECCION DIMENSIONAL BASTIDOR BOGIE



Dimension	Valor Nominal	Tolerancia	Observaciones	Valor Relevado	Dimension	Valor Nominal	Tolerancia	Observaciones	Valor Relevado
A	2600	+/- 2	Tolerancia Max		F	1500	+/- 2		
A1	2600	+/- 2	A-A1 ≤ 2		F1	1500	+/- 2		
A2	1500	+/- 1			G	1500	+/- 2		
A3	1500	+/- 1			G1	1500	+/- 2		
X	3001,6	+/- 1	Tolerancia Max		Y1	343,6	+/- 0,5		
X1	3001,6	+/- 1	X-X1 ≤ 3		Y2	343,6	+/- 0,5		
B	2600	+/-2,5			X1inf / X1 Sup	78	+/- 0,5		/
C	2600	+/-2,5			X2inf / X2 Sup	78	+/- 0,5		/

Observaciones:

Firma Personal Inspeccion:

ANEXO 3

Verificación Fisuras Bastidor Viga Bogie

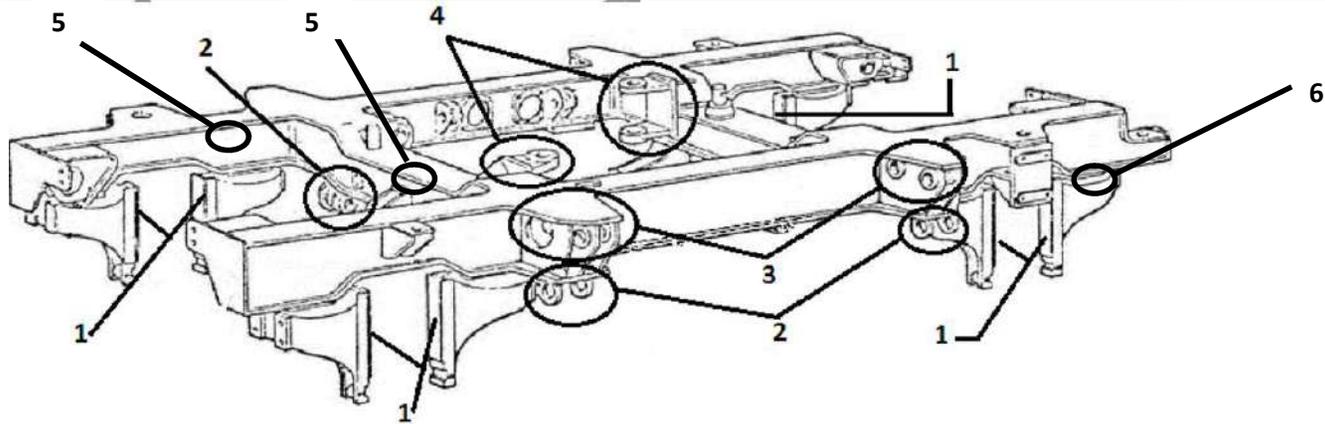
Formulario Nº:F-GMR-PR159-003

ANEXO 3 - FORMULARIO CONTROL DE FISURAS BASTIDOR Y VIGA OSCILANTE

Fecha:	Coche Nº:	Bogie Nº:	Mesa Nº:	TILDAR ENSAYO REALIZADO	TINTAS
		Colada N	Colada N		PARTICULAS

CONTROL DE FISURAS BASTIDOR

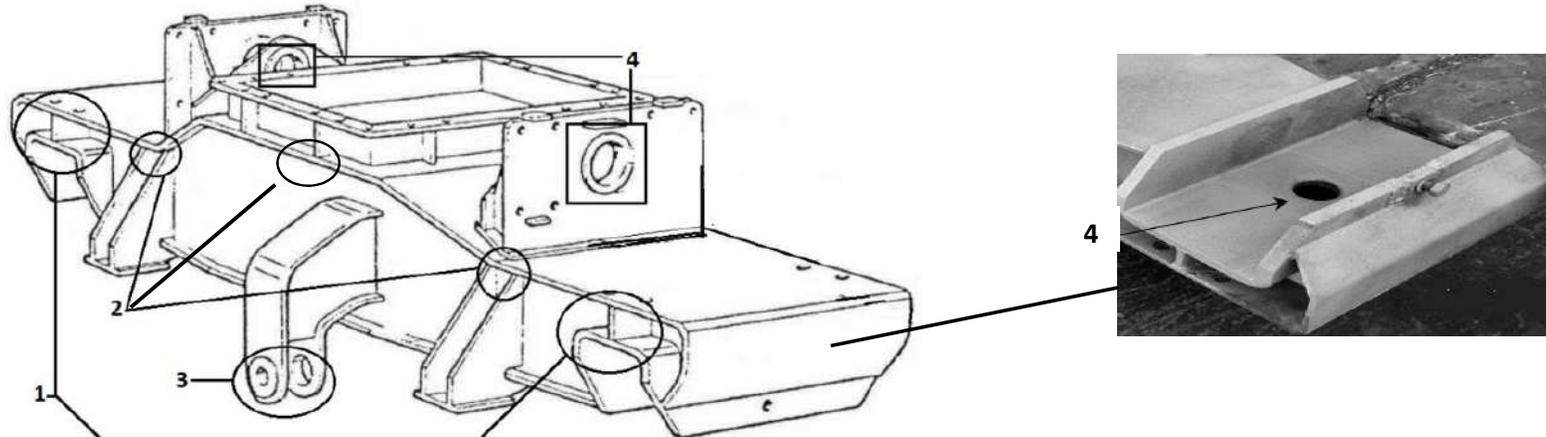
EN CASO POSITIVO DE FISURA, INDICAR SI SE REPARO EN CAMPO DE OBSERVACIONES, Y SOMBRLEAR AREA EN GRAFICO



PUNTOS DE INSPECCIÓN	DESCRIPCION	REPARACION		OBSERVACIONES
1	Cordon Soldadura entre Pedestal y Tubo	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
2	Cordon Soldadura Soporte de Ballestas	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
3	Cordon Soldadura Soporte de Pendinos	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
4	Resto de Soportes	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
5	Cordon Soldadura Travesaños y Vigas (Verificar Zonas Criticas)	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
6	Cordon Soldadura entre Tubo y Bastidor	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	

CONTROL DE FISURAS VIGA OSCILANTE

EN CASO POSITIVO DE FISURA, INDICAR SI SE REPARO EN CAMPO DE OBSERVACIONES, Y SOMBRLEAR AREA EN GRAFICO



PUNTOS DE INSPECCION	DESCRIPCION	REPARACION		OBSERVACIONES
1	Cordon de soldadura entre el soporte de ballesta y cuerpo de la viga central	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
2	Cordon de soldadura union entre placas	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
3	Soporte Biela Amortiguador	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
4	Orificio de alojamiento de perno de ballesta	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	

REGISTRO FOTOGRAFICO BASTIDOR - VIGA OSCILANTE

Condicion del Sistema	Aprobado		Desaprobado		Requiere Revision	
Segun resultado marque con una "X"						

Comentarios

Firma y Aclaracion Personal Inspeccion

ANEXO 4

Control Resortes Suspensión Primaria

Bogie Nº:
Formulario Nº: F-GMR-PR159-004
Fecha:

ANEXO 4 - CONTROL RESORTES SUSPENSION PRIMARIA

RESORTES EXTERIORES

RESORTE Nº	FLECHA			ALTURA LIBRE
	1280 Kgr	1490 Kgr	1590 Kgr	
Flecha S/PLANO	242 mm	228.1 mm	221.5 mm	325.5 mm
Flecha S/NORMA	236 mm/248mm	218.4mm/237.8mm	211.1mm/232mm	316.5mm/334.5mm
Resorte Nº				

RESORTES INTERMEDIOS

RESORTE Nº	FLECHA			ALTURA LIBRE
	650 Kgr	760 Kgr	810 Kgr	
Flecha S/PLANO	234 mm	220.1 mm	213.6 mm	317.5
Flecha S/NORMA	228 mm/ 240 mm	210.4 mm/229.8 mm	203.3 mm/223.9 mm	308.5 mm/326.5 mm
Resorte Nº				

RESORTES INTERIORES

RESORTE Nº	FLECHA			ALTURA LIBRE
	320 Kgr	370 Kgr	400 Kgr	
Flecha S/PLANO	229 mm	215.1 mm	208.6 mm	312.5 mm
Flecha S/NORMA	223mm/235mm	207.8mm/222.4mm	200.8mm/216.4mm	303.5mm/321.5mm
Resorte Nº				

Comentarios

Condicion del Sistema Segun resultado Protocolo Marque con una x	Aprobado		Desaprobado	
--	----------	--	-------------	--

ANEXO 5

Control Ballestas Suspensión Secundaria

Bogie Nº:

Formulario Nº: F-GMR-PR159-005

Fecha:

ANEXO 5 - CONTROL BALLESTAS SUSPENSION SECUNDARIA

BALLESTAS

Nº	Ensayo	Carga (Kgr)	Según Norma (mm)				Según Ensayo (mm)		Flexibilidad mm/Tn 11,3/10,4/12,1
			Flecha		Deformacion		Flecha	Deformacion	
			Min	Max	Min	Max			
	Reposo Estabilizado	0	150		0				
		0	150		0				
		7200	62.4	74.6	75.4	87.6			
		9450	27.9	44.9	105.1	122.1			
		0	150		0				
	Reposo Estabilizado	0	150		0				
		0	150		0				
		7200	62.4	74.6	75.4	87.6			
		9450	27.9	44.9	105.1	122.1			
		0	150		0				

Comentarios

Condicion del Sistema Segun
resultado Protocolo
Marque con una x

Aprobado

Desaprobado

ANEXO 6

Control de pares montados

Bogie Nº:

Formulario Nº: F-GMR-PR159-006

Fecha:

ANEXO 6 - CONTROL DE PARES MONTADOS

REFERIR A NORMATIVA: FAT MR-703/704 - PLANO NEFA 1214/2 - PLANO NEFA 921/2 - PLANO NEFA 913

TIPO DE INSTRUMENTO DE MEDICIÓN: _____

Nº SERIE DEL INSTRUMENTO: _____

RUEDAS - PESTAÑAS	TOLERANCIAS [En mm]	EJE Nº1		EJE Nº2	
		RUEDA 1 Nº	RUEDA 2 Nº	RUEDA 3 Nº	RUEDA 4 Nº
1 - ALTURA DE PESTAÑA	NUEVO $28,4 \leq h \leq 28,9$				
2 - ALTURA DE PESTAÑA	NUEVO $31,5 \leq p \leq 31,8$				
3 - INCLINACIÓN CARPANEL EXTERIOR (QR)					
4 - DIAMETRO DE RUEDA SEGÚN NEFA 923 o CALIPRI					
5 - DIFERENCIA DE DIAMETRO DE 2 RUEDAS DE 1 PAR MONTADO	NUEVO 0,5				
6 - DIFERENCIA DE DIAMETRO ENTRE 2 PARES DE UN BOGIE	NUEVO 2				
7 - EXCENTRICIDAD (ER)	$ER \leq 0,5$				
ATROCHAMIENTOS [En mm]		EJE 1 Nº		EJE 2 Nº	
8 - INTERNO (Ai) NUEVO $925 \leq Ai \leq 927$					
9 - DIFERENCIA ADMISIBLE NUEVO $Ai (\text{máx}) - Ai (\text{mín}) = 0,5$					
10 - ACTIVO (Aa) NUEVO $988,6 \leq Aa \leq 990,6$					
11 - VUELO DE UNA RUEDA ($a-a'$) = 0,5					

Comentarios:

ANEXO 7

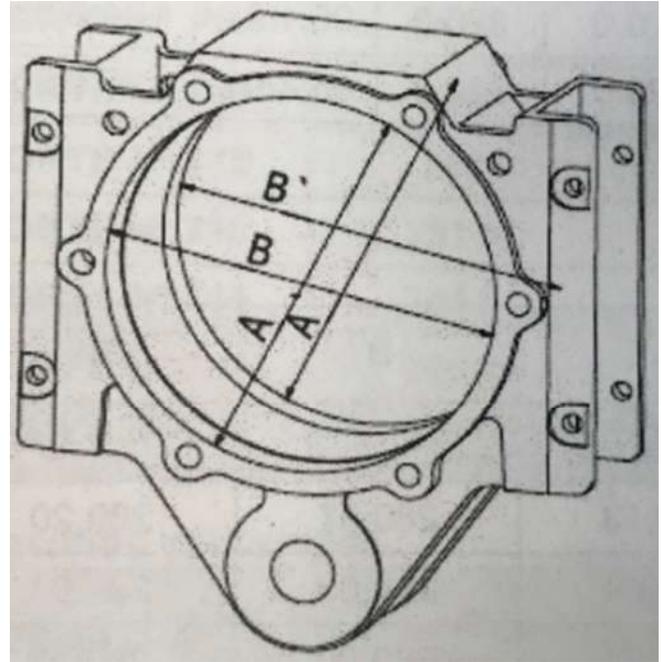
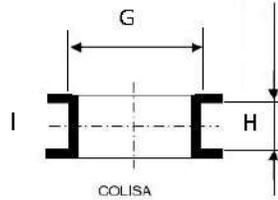
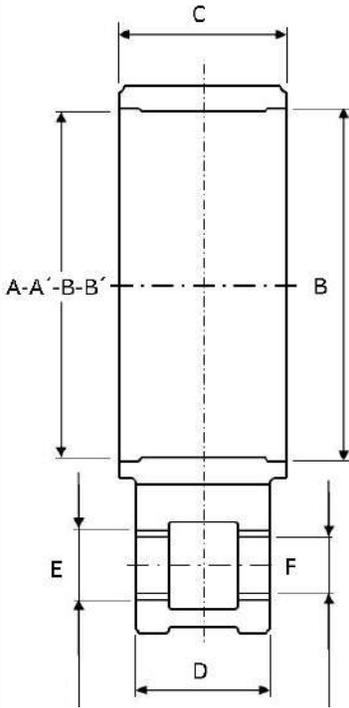
Control de Cajas Punta de eje

Bogie Nº:

Formulario Nº: F-GMR-PR159-007

Fecha:

ANEXO 7 - CONTROL CAJAS DE PUNTA DE EJE



Relevamiento Inicial

	A	A'	B	B'	C	D	E	F	G	H	I
Dimensiones	280 mm +0.5/-0.00				150 mm +/-0.1	122 mm +/-0.315	55 mm +0.046/-0.00 (*)	45 mm +0.2/+0.1	320.5 mm +0.5/-0.5	95.2 mm +0.22/-0.00	95.2 mm +0.22/-0.00
Tolerancias									Sup Inf	Sup Inf	Sup Inf
Caja Nº											
Requiere retrabajo (x)											
Medidas Finales											

Aclaracion: La dimension E podra llevarse a un sobremedida de ϕ 55.5 mm respetando las tolerancias originales indicadas. Respetando el Entre centros de 218 con respecto al Centro del orificio de rodamientos.

Comentarios:

Firma Personal Inspeccion:

Aclaracion Personal Inspeccion:

ANEXO 8

Control Huelgo Rodamiento, Manguitos, Muñones y Manguitos

Formulario N°: F-GMR-PR159-008

Fecha:

ANEXO 8 A - CONTROL DIMENSIONAL DE HUELGO RODAMIENTOS, MUÑONES Y MANGUITOS

Dimensiones Normalizadas para Muñones de Ø 125 y manguitos para Rodamientos a rodillos según NEFA 1084 Y Mre-505.

DIMENSIONES ORIGINALES Y SUBMEDIDAS DE MUÑONES DE EJES Y MANGUITOS

MUÑON (mm)				MANGUITO (mm)		
MARCA	MEDIDA	DIMENSION ORIGINAL		DIMENSION MINIMA		DIAMETRO "d1"
0	Original	125	0	125	-0,2	125
			-0,1		-0,3	
1	1º Submed.	123,5	0	123,5	-0,2	123,5
			-0,1		-0,3	
2	2º Submed.	122	0	122	-0,2	122
			-0,1		-0,3	
3	3º Submed.	120,5	0	120,5	-0,2	120,5
			-0,1		-0,3	



MEDICIONES REALIZADAS MUÑON Y MANGUITO

BOGIE N°	EJE N°	N° COLADA	MEDIDA UTILIZADA	LADO (PAR/IMPAR)	CONTROL DE MUÑONES (mm)				CONTROL MANGUITO	
					MEDICION 1*	MEDICION 2*	OVALIDAD (Max. 0,1)	CONICIDAD (Max. 0,2)	ESTADO	

Las mediciones 1 y 2 reflejan el promedio de dos mediciones a 90° en dos planos perpendiculares al eje: medicion 1, en un plano situado a 20mm del extremo y medicion 2 situado a 90mm del extremo

Observaciones:

Condicion del Sistema Segun resultado Marque con una x	Aprobado	Desaprobado	Firma Personal Inspeccion:
			Aclaracion Personal Inspeccion:
			Legajo Personal Inspeccion:

Formulario Nº:

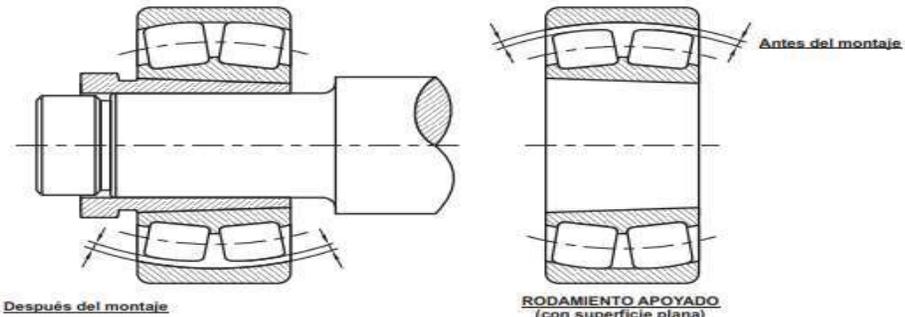
Fecha:

ANEXO 8 B - CONTROL DIMENSIONAL DE HUELGO RODAMIENTOS, MUÑONES Y MANGUITOS

Debe indicarse la marca a utilizar y respetarse las tolerancias establecidas.

CONTROL DE RODAMIENTOS

ØMuñon eje	Reduccion del juego interno al montaje	Juego radial ya montado	
		Nuevo o usado*	Usado
125mm	Min 0,065mm	Min 0,080mm	Max 0,330mm
	Max 0,090mm		
110mm	Min 0,050mm	Min 0,065mm	Max 0,280
	Max 0,070mm		



*Si el rodamiento, despues del montaje no cumple con estas condiciones o con el juego minimo, debe ser desmontado, controlado su juego radial antes del montaje y la reduccion de dicho juego durante el montaje

MEDICIONES REALIZADAS

BOGIE Nº	EJE Nº	RODAMIENTO Nº	MARCA	HUELGO (mm)		REDUCCION (mm)	ESTADO (APROBADO / DESAPROBADO)
				LIBRE	MONTADO		

Observaciones:

Condicion del Sistema Segun resultado Marque con una x	Aprobado		Desaprobado		Firma Personal Inspeccion:
					Aclaracion Personal Inspeccion:
					Legajo Personal Inspeccion:

ANEXO 9

CONTROL ALTURAS DE SUSPENSIÓN

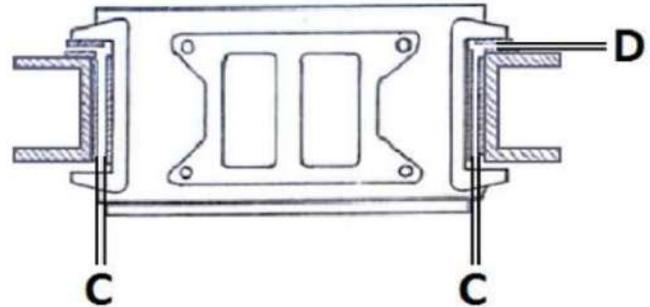
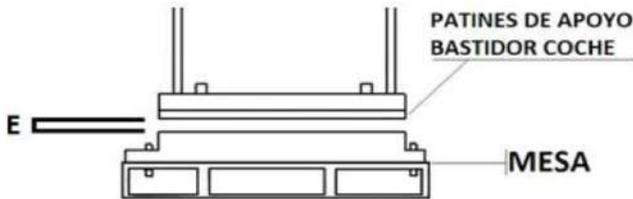
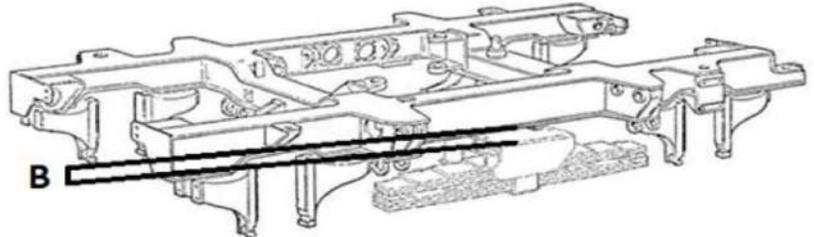
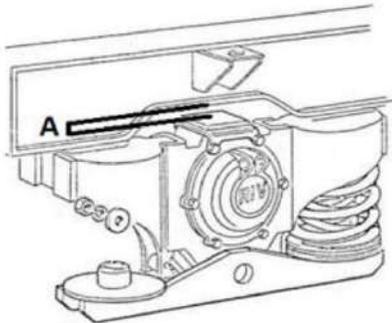
Bogie Nº:

Formulario Nº: F-GMR-PR159-009

Fecha:

ANEXO 9 - CONTROL ALTURAS DE SUSPENSIÓN

DESCRIPCIÓN	TOLERANCIAS EN MM	LATERAL IMPAR				LATERAL PAR			
		Nº 1		Nº 2		Nº 3		Nº 4	
Altura Suspensión Primaria (A)	LÍMITE MÁX. 120 Mín. 50								
Altura Suspensión Primaria (b)	LÍMITE MÁX. 15 Mín. 3								
Huelgo Patín Lateral	LÍMITE MÁX. 4 Mín. 3								



Comentarios

Condicion del Sistema
Segun resultado Protocolo
Marque con una x

Aprobado

Desaprobado

ANEXO 10

CONTROL ALTURAS DE SUSPENSIÓN SECUNDARIA

Bogie Nº:

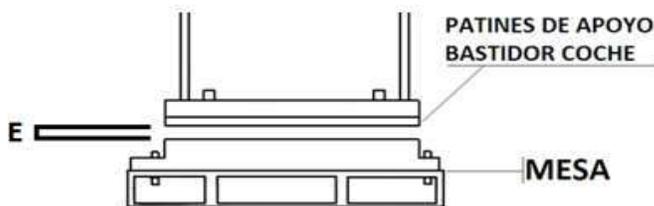
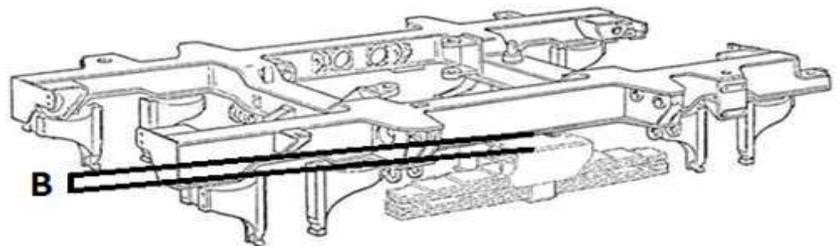
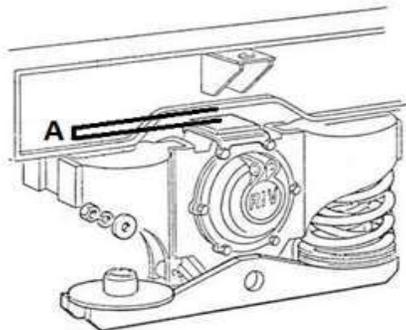
Formulario Nº: F-GMR-PR159-010

Fecha:

ANEXO 10 - CONTROL ALTURAS DE SUSPENSION SECUNDARIA

El ensayo de carga debera realizarse con una carga de 12 Tn

DESCRIPCIÓN	TOLERANCIAS EN MM	LATERAL IMPAR		LATERAL PAR	
		Nº1	Nº3	Nº2	Nº4
Altura Suspension Primaria (A)	LIMITE: MAX: 120 MIN: 50				
Altura Suspension Secundaria (B)	LIMITE: MAX: 15 MIN: 3				
Huelgo Patin Lateral (E)	LIMITE: MAX: 4 MIN: 3				



Comentarios

Condicion del Sistema Segun resultado Protocolo
Marque con una x

Aprobado

Desaprobado

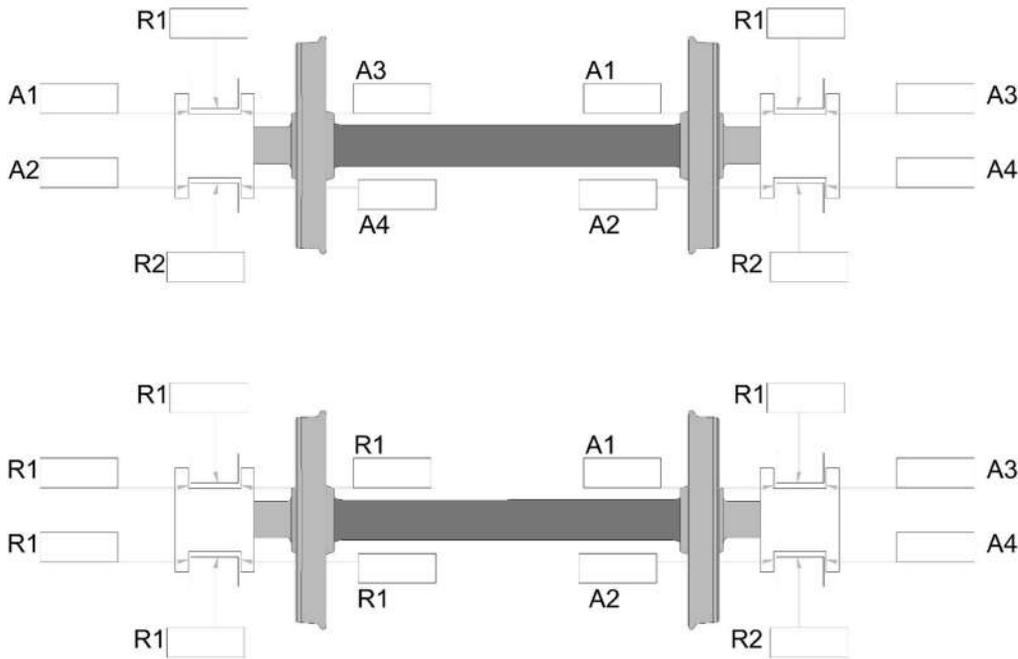
ANEXO 11

CONTROL HUELGOS

Formulario N: F-GMR-PR159-011

ANEXO 11 - CONTROL HUELGOS

Fecha:



JUEGO ENTRE PEDESTAL Y CAJA	
RADIAL	
MINIMO	1 mm
MAXIMO	4 mm
AXIAL	
MINIMO	2 mm
MAXIMO	4 mm

Comentarios	Lateral Imp.				
	Lateral Par				
Condicion del Sistema Segun resultado Protocolo Marque con una x	Aprobado		Desaprobado		
Firma Personal Inspeccion:					
Aclaracion Personal Inspeccion:					
Legajo Personal Inspeccion:					

ANEXO 12

Trazabilidad Bogie Egreso

Formulario N	F-GMR-PR159-012
Revision	1
Fecha	
Pagina	1 de 1

Contrato N°

Fecha:

Bogie N°

ANEXO 11 - FORMULARIO TRAZABILIDAD BOGIE EGRESO

SUSPENSION PRIMARIA

CAJA PUNTA DE EJE N°	CONDICION	
	NUEVA	RECALIFICADA
RESORTES N°	CONDICION	
/	N	R
BALANCIN N°	CONDICION	
	NUEVA	RECALIFICADA
RODAMIENTO N°	CONDICION	
	NUEVA	RECALIFICADA

SUSPENSION SECUNDARIA

ELASTICOS N°	CONDICION	
/	N	R
PENDINOS N°	CONDICION	
/	N	R

SUSPENSION PRIMARIA

CAJA PUNTA DE EJE N°	CONDICION	
	NUEVA	RECALIFICADA
RESORTES N°	CONDICION	
/	R	N
BALANCIN N°	CONDICION	
	NUEVA	RECALIFICADA
RODAMIENTO N°	CONDICION	
	NUEVA	RECALIFICADA

ALUMBRADO
GENERADOR N°

CAJA PUNTA DE EJE N°	CONDICION	
	NUEVA	RECALIFICADA
RESORTES N°	CONDICION	
/	R	N
BALANCIN N°	CONDICION	
	NUEVA	RECALIFICADA
RODAMIENTO N°	CONDICION	
	NUEVA	RECALIFICADA

SUSPENSION SECUNDARIA

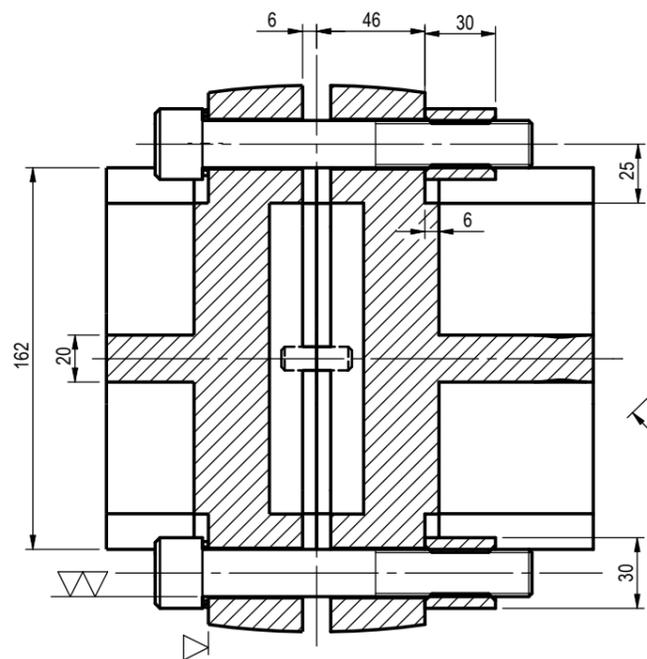
ELASTICOS N°	CONDICION	
/	R	N
PENDINOS N°	CONDICION	
/	R	N

SUSPENSION PRIMARIA

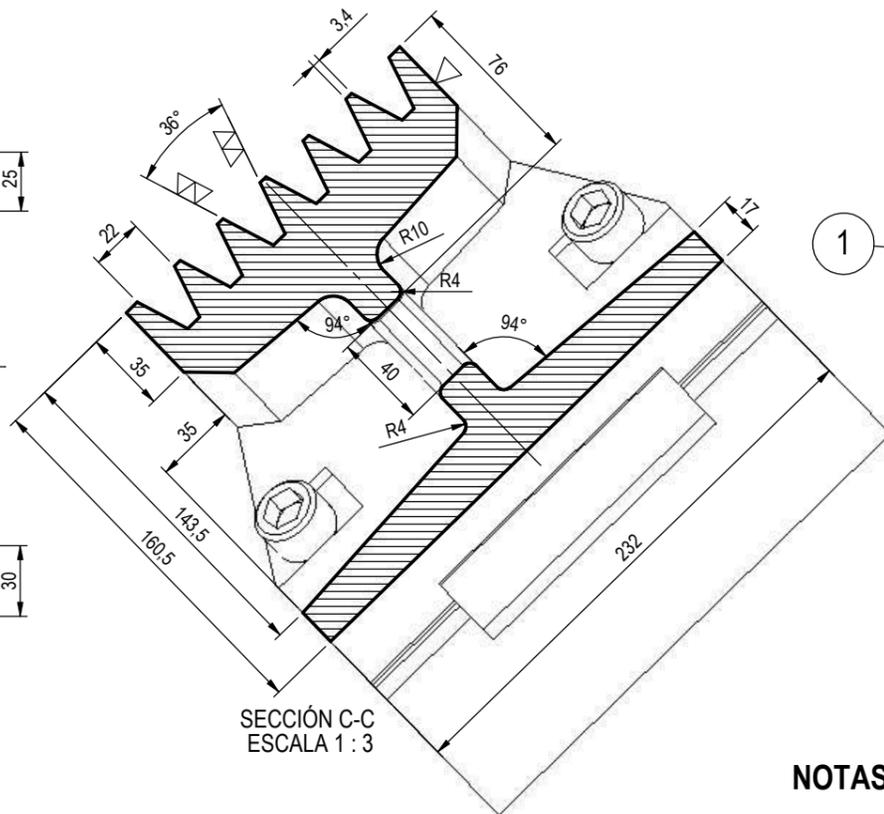
CAJA PUNTA DE EJE N°	CONDICION	
	NUEVA	RECALIFICADA
RESORTES N°	CONDICION	
/	R	N
BALANCIN N°	CONDICION	
	NUEVA	RECALIFICADA
RODAMIENTO N°	CONDICION	
	NUEVA	RECALIFICADA

ANEXO 13

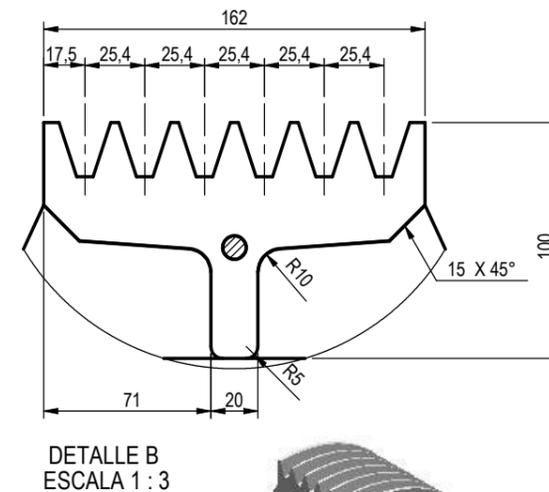
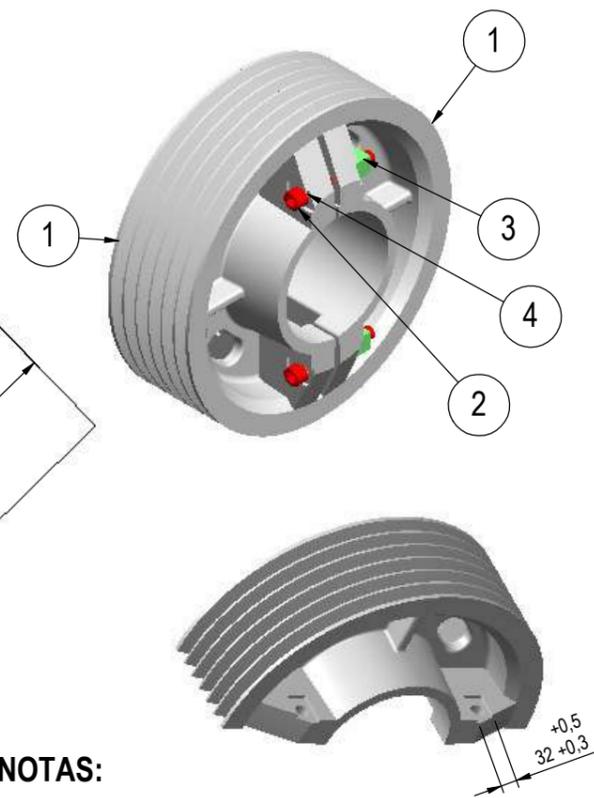
Planos



SECCIÓN D-D
ESCALA 1:3



SECCIÓN C-C
ESCALA 1:3

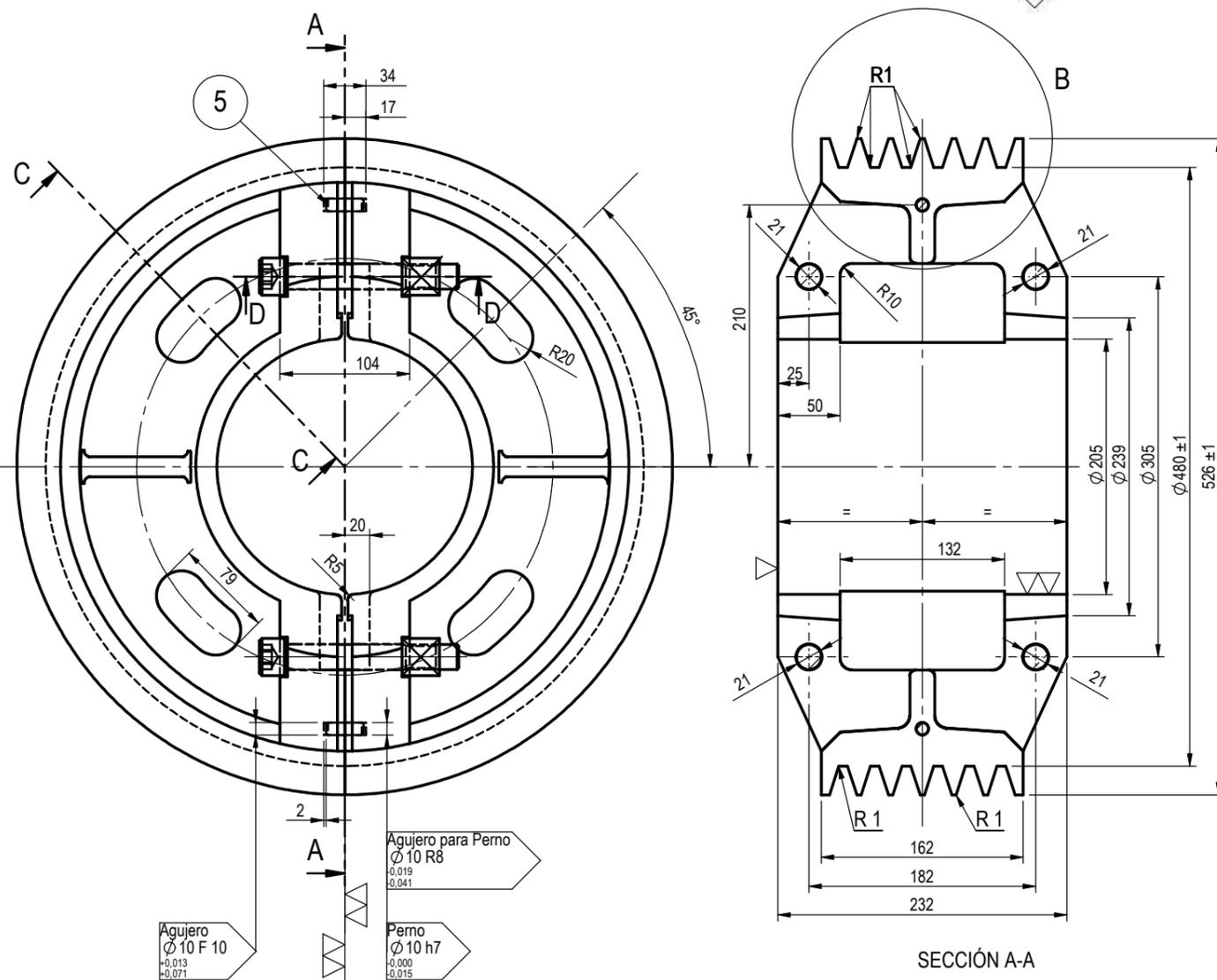


DETALLE B
ESCALA 1:3



NOTAS:

1. Las ranuras deben ser pulidas y las aristas deben ser rebabadas.
2. El conjunto de la polea debe ser espinado y equilibrado junto con los bulones.
3. Las medias poleas deben identificarse con un número de 4 dígitos para evitar su intercambio.
4. Entregar certificaciones de materiales y protocolos de ensayos físicos y químicos así como de verificaciones realizadas acorde a Norma COPANT 827, artículo 6, 7, 8.
5. Entregar las piezas protegidas contra la corrosión.
6. El material puede ser como alternativa ASTM A536 - 80 - 55 - 06, con la condición de llegar a los ensayos físicos propuestos en la Norma COPANT 827.



SECCIÓN A-A

5		Espina ϕ 10 mm. x 30	2	SAE 1020	
4		Arandela Grover M 20	4		
3	90231470100N	Tuerca Cuadrada M 20 X 2,5	4	SAE 4140 pasivado	ET 10173/13 y Plano BSMR 231 Em. 1
2	90231470200N	Tornillo Allen M 20 X 2.5 X 140	4	Grado 8.8 cincado	ET 10172/13
1		Media Polea	2	COPANT 827	
POS.	NUM	DENOMINACION	CANT.	MATERIAL	OBSERVACION

SÍMBOLO DE LABRADO NO ESPECIFICADO ~

TOLERANCIAS NO INDICADAS JS10 - js10 IRAM 5002; ANGULAR + - 0° 30'

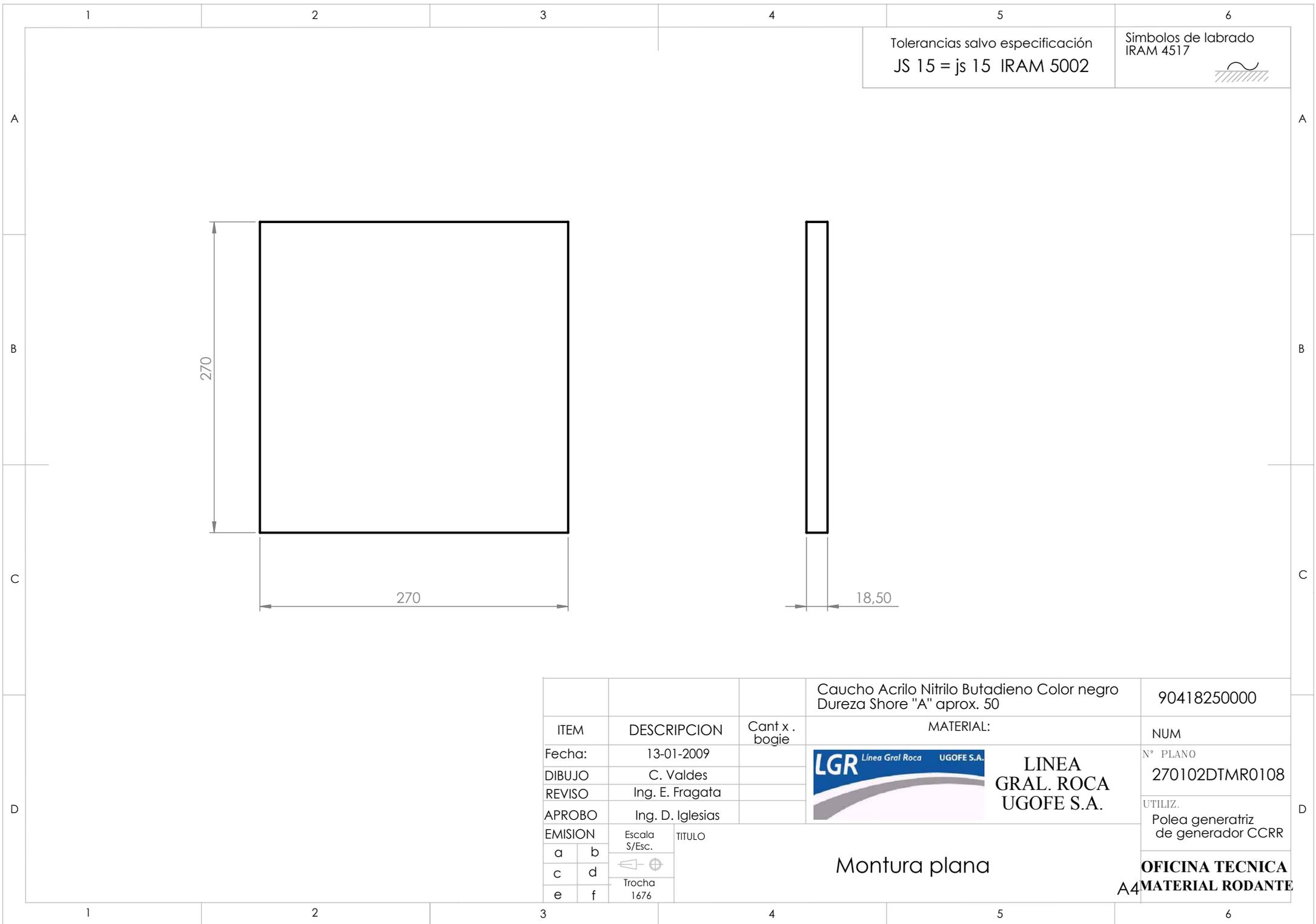
NUM:	Denominación:	Cant	Material:	Observación
90231470000N	Polea de 6 ranuras			
Dibujó:	Pelaez Jhonny	25 / 07 / 12	Tratamiento térmico	
Revisó:	Ing. Licata Caruso	27 / 07 / 12	SI	
Aprobó:			Tolerancia general	Escala: 1 : 5

LBS
Línea Belgrano Sur
MATERIAL RODANTE

POLEA BIPARTIDA GRANDE
COMPLETA PARA
GENERADOR DE ALUMBRADO DE
COCHES REMOLCADOS

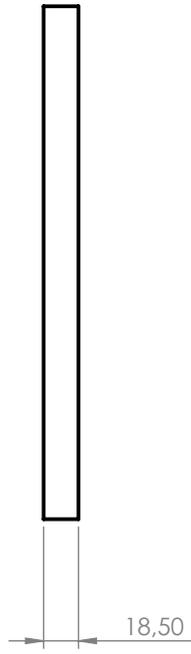
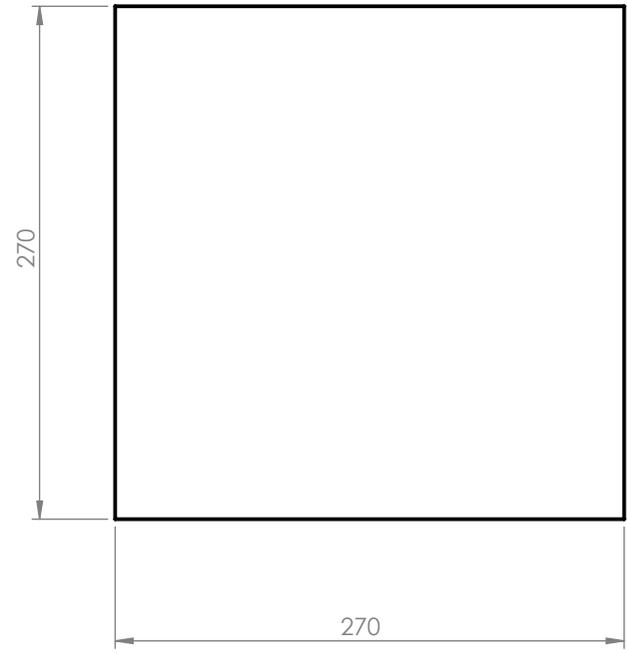
Plano N°
BSMR 200
Emisión 1

Sustituye a:
Sustituido por:

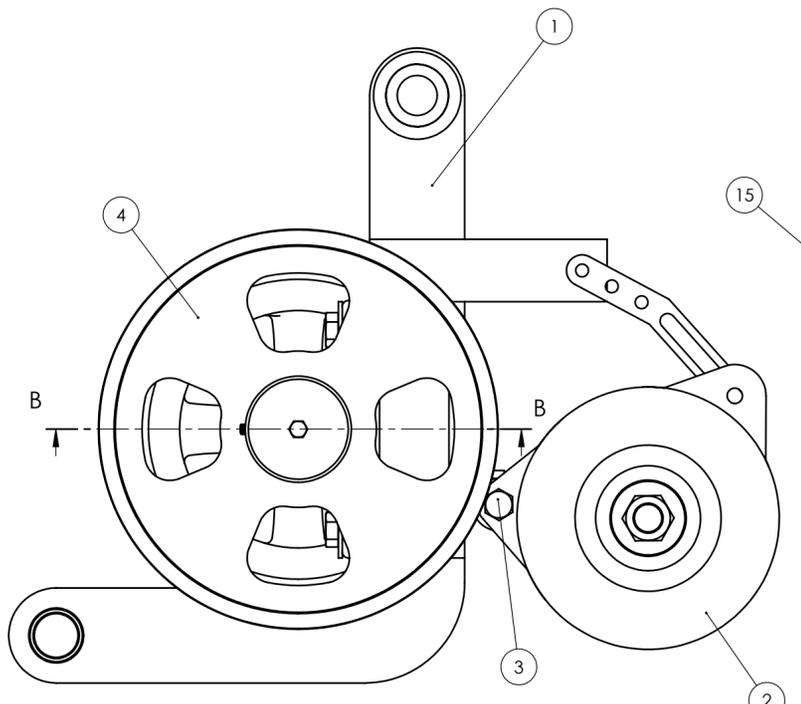


Tolerancias salvo especificación
 JS 15 = js 15 IRAM 5002

Simbolos de labrado
 IRAM 4517

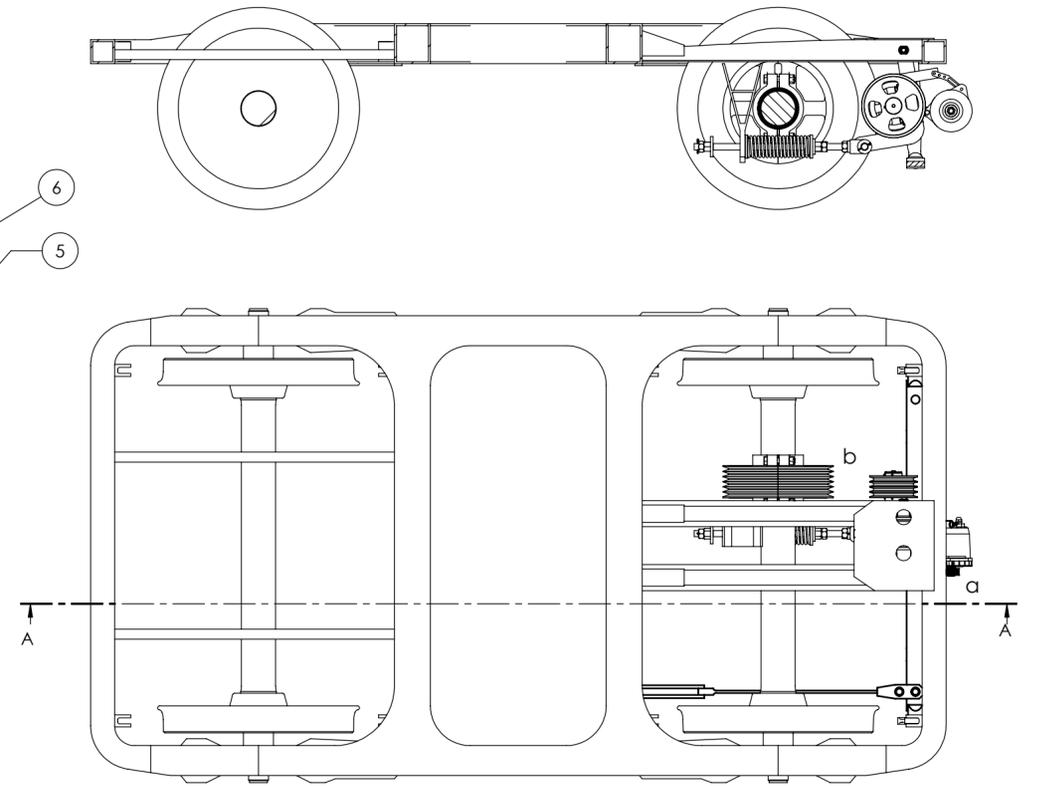
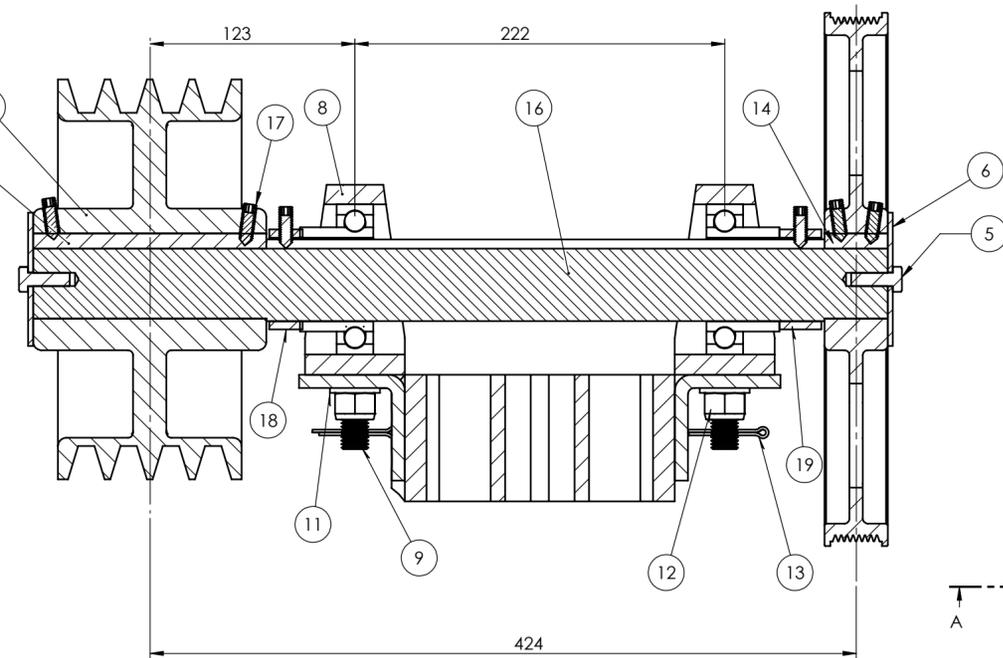


				Caucho Acrilo Nitrilo Butadieno Color negro Dureza Shore "A" aprox. 50		90418250000	
ITEM	DESCRIPCION	Cant x . bogie		MATERIAL:		NUM	
Fecha:	13-01-2009			 LINEA GRAL. ROCA UGOFÉ S.A.		N° PLANO	
DIBUJO	C. Valdes					270102DTMR0108	
REVISO	Ing. E. Fragata					UTILIZ.	
APROBO	Ing. D. Iglesias					Polea generatriz de generador CCRR	
EMISION	Escala S/Esc.	TITULO		<p style="text-align: center;">Montura plana</p>		<p style="text-align: center;">OFICINA TECNICA A4 MATERIAL RODANTE</p>	
a	b	 Trocha 1676					
c	d						
e	f						



SECCIÓN B-B
ESCALA 1 : 3

SECCIÓN A-A
ESCALA 1 : 25

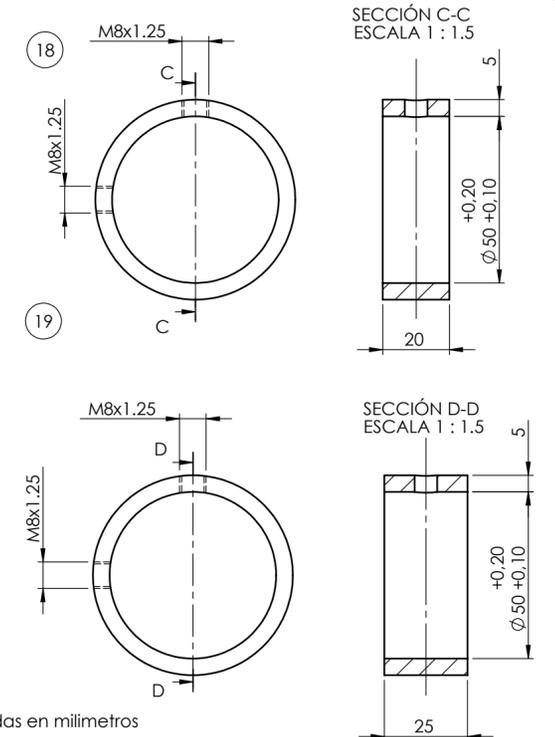
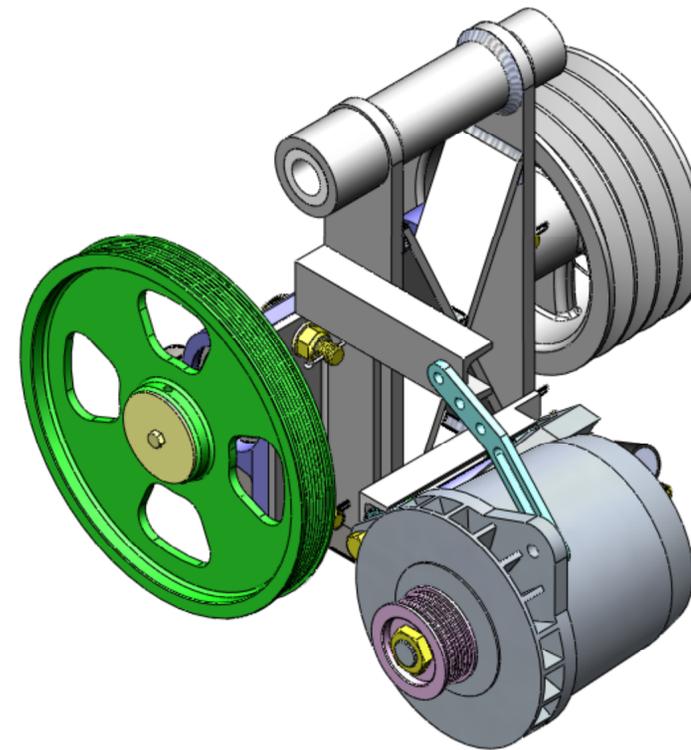


NOTA:

- El ítem 2, alternador, se muestra tan solo como referencia
No se tendrá en cuenta para la cotización del conjunto.

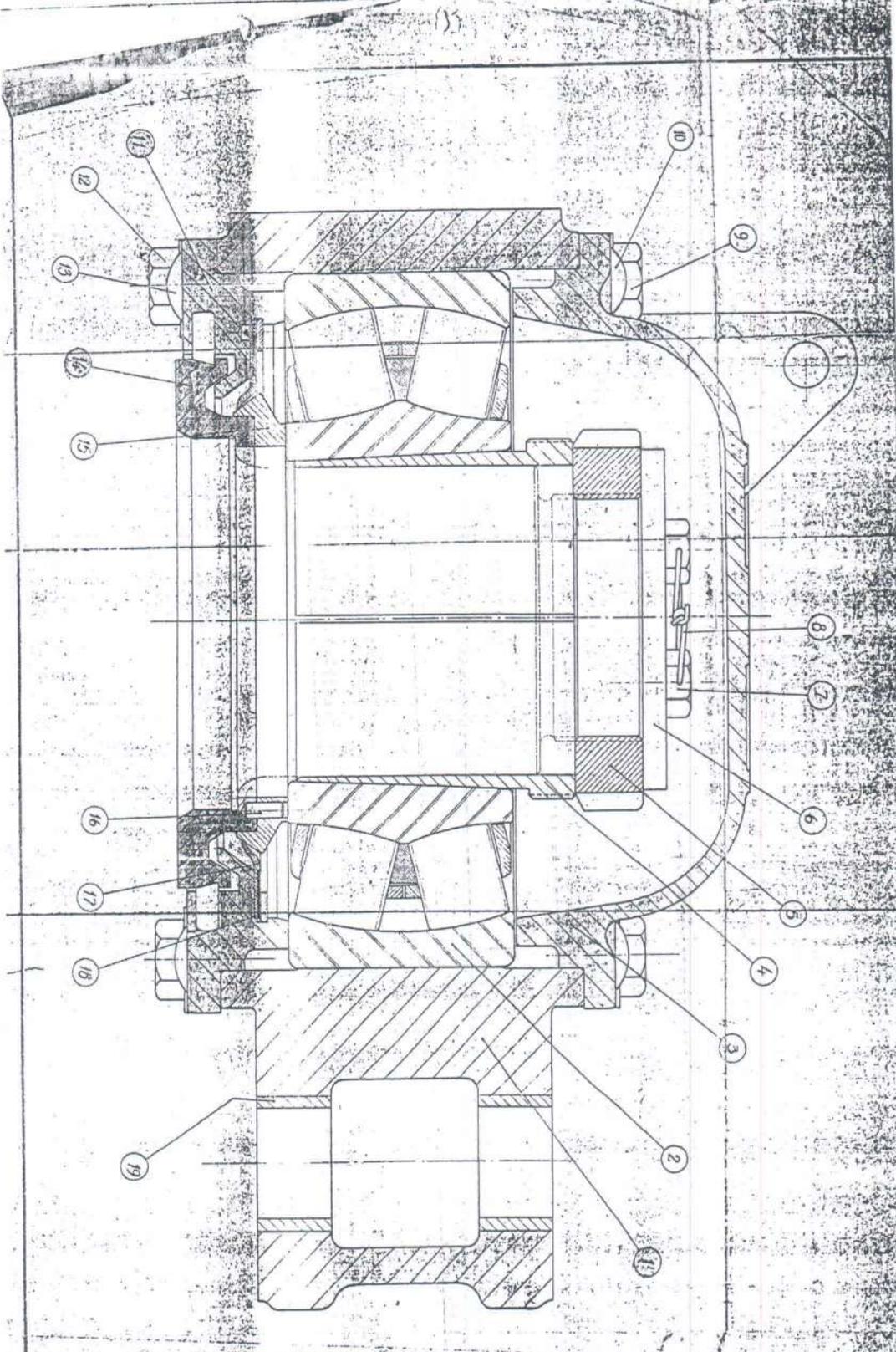
a	Correa Multi V 8 canales Perfil PK Long. Desarrollada 1230 mm
b	Correa eslabonada Jason, modelo ACCU-LINK, cod. C-Link-100 c/2 cavidades

Item	Descripción	Material	NUM	Cant.
1	Estructura Principal	Ver plano MR-TV-M2056-0002		1
2	Alternador 28v / 160 A			
3	Perno Eje M14 de Alternador	Ver plano MR-TV-M2056-0005		1
4	Polea 8 canales \varnothing 320 mm Tipo Poly V _ \varnothing eje 50	ver plano MR-TV-M2056-0003		1
5	Tornillo M8 x 1,25 x 25 según DIN 933	Calidad 8.8 Terminación: Zincado amarillo		2
6	Arandela Especial \varnothing ext=80mm, \varnothing int= 8,2 mm, Esp=3mm	Acero comercial Terminación: Zincado amarillo		2
7	Polea 4 canales \varnothing 238 mm Tipo C _ \varnothing eje 50	Ver plano MR-TV-M2056-0007		1
8	Soporte de rodamiento autocentrante SKF SY 510 M \varnothing eje 50mm			2
9	Bulon Cab Hex M 16 x 2 x 60 DIN 931	Calidad 8.8 Terminación: Zincado amarillo		4
10	Arandela grande M16	Acero comercial Terminación: Zincado amarillo		4
11	Arandela Plana M16 DIN 126 A	Acero comercial Terminación: Zincado amarillo		4
12	Tuerca Hex Autofrenante M 16 x 2 DIN 985	Calidad 8.8 Terminación: Zincado amarillo		4
13	Pasador de aleta 4x40 DIN 94	Acero Comercial		4
14	Chaveta rectangular 9 x 14 x 38 DIN 6885B	Acero al carbono SAE 1045		1
15	Chaveta rectangular 9 x 14 x 140 DIN 6885B	Acero al carbono SAE 1045		1
16	Eje Poleas \varnothing 50mm	Ver plano MR-TV-M2056-0004		1
17	Gusano cab Allen M8x1,25x25 DIN 914	Calidad y terminación comercial		12
18	Buje separador 20 mm	Acero SAE 1010 Terminación: zincado amarillo		1
19	Buje separador 25 mm	Acero SAE 1010 Terminación: zincado amarillo		1



Las medidas están expresadas en milímetros

DISEÑO PROPIEDAD DE Trenes Argentinos Operadora Ferroviaria		SUBGERENCIA DE MATERIAL RODANTE – LINEA MITRE	
SIN AUTORIZACION ESCRITA DE LA MISMA EL PRESENTE DISEÑO NO PODRA SER UTILIZADO PARA LA CONSTRUCCION DEL OBJETO REPRESENTADO NI SER ENTREGADO A TERCEROS O REPRODUCIDOS. LA SOCIEDAD SE RESERVA LOS DERECHOS DE PROPIEDAD QUE ACUERDA LA LEY.		AREA: MATERIAL RODANTE	SOPORTE COMPLETO PARA ALTERNADOR SISTEMA ELECTRIC CCRR MATERFER 2056 SL/SG
HOJA 1/1	RELEVO:	Representación, cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.	PLANO N°: MR-TV-2056-0001
ESCALA S/E	FORMATO A2	REVISO: E. Bellizzi	15/09/15
		APROBO: E. Bellizzi	18/09/15
		CATALOGO:	REV.



19	2	Bujes	A 1045	IRMT 600	19793/F/II IV
18	1	Anillo elástico tipo guarnición	A 1050	IRMT 600	19793/F/10 IV
17	1	Guarnición de goma	Coches/78 6570	IRMT 600	18827 IV
16	1	Perno de seguridad	A 1025	IRMT 600	19793/F/9 IV
15	1	Anillo tipo de rodamiento	A 1025	IRMT 600	19793/F/9 IV
14	1	Anillo especial	Am 38	IRMT 527	19793/F/8 IV
13	6	Arandela de seguridad	A 1010	IRMT 600	19793/F/8 IV
12	2	Arrojos tipo fraser	A 1025	IRMT 527	19793/F/7 IV
11	1	Arrojo fraser	Am 38	IRMT 600	19793/F/6 IV
10	6	Arandela de seguridad	A 1010	IRMT 600	19793/F/6 IV
9	6	Arrojos tipo fraser	A 1025	IRMT 527	19793/F/5 IV
8	1	Seguro	A 1020	IRMT 600	19793/F/4 IV
7	2	Arrojos tipo fraser	A 1025	IRMT 600	19793/F/4 IV
6	1	Placa de retención	A 1025	IRMT 600	19793/F/4 IV
5	1	Tuerca del muelle	A 1025	IRMT 600	19793/F/4 IV
4	1	Resorte de muelle	A 1045	IRMT 527	19793/F/2 IV
3	1	Ida de abastecimiento	Am 38	IRMT 527	19793/F/2 IV
2	1	Bobinado de rodillos SPT	Am 38	IRMT 527	19793/F/1 IV
1	1	Cuerpo de la caja	Am 38	IRMT 527	19793/F/1 IV

ASIMILAR
Benedicti
Bulloni

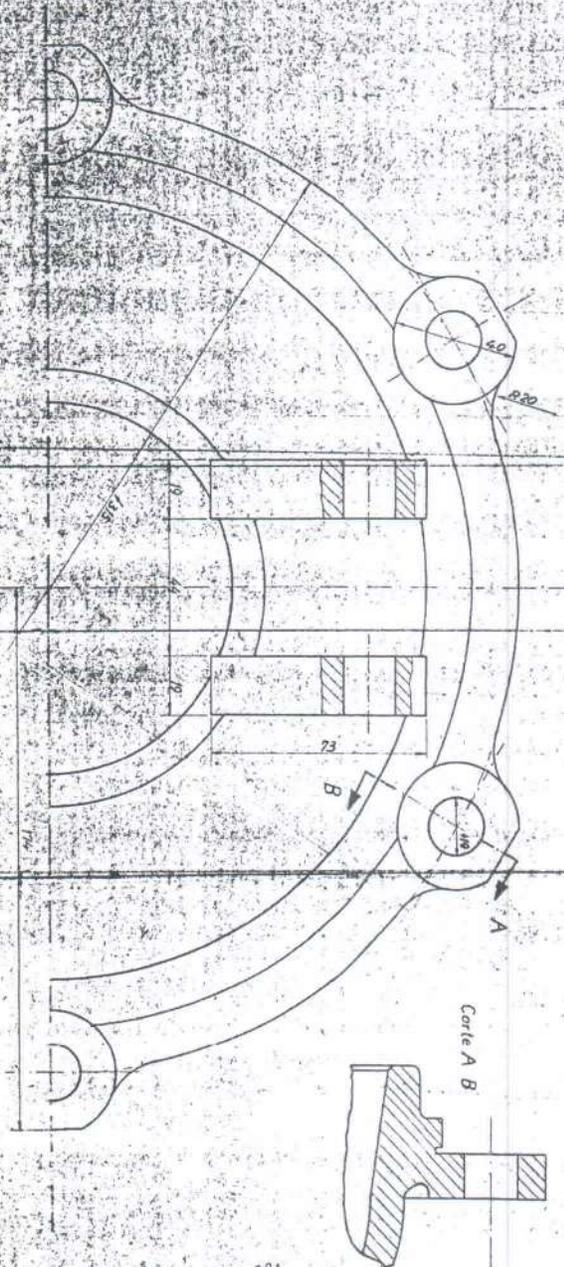
Juan Manuel Kysilka
Coord. Gnal de Ingeniería
Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operador Ferroviario

Boques Cochise Aerfer
SPT - 102 - 1005-61-35

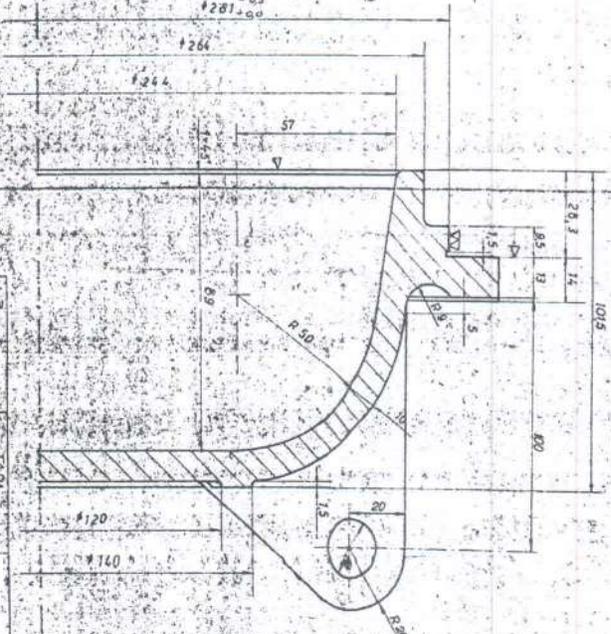
Caja de grasa para
rodamiento a rodillos
19793IV

REPERMISIÓN
FERRUCIONES S.A.
LÍNEA BELGRANO SUR
FERRUCIONES S.A.
LÍNEA BELGRANO SUR
FERRUCIONES S.A.

ORDEN NO. 51 ESPECIFICA
 TUBERIA CON RESPONDE 1.02



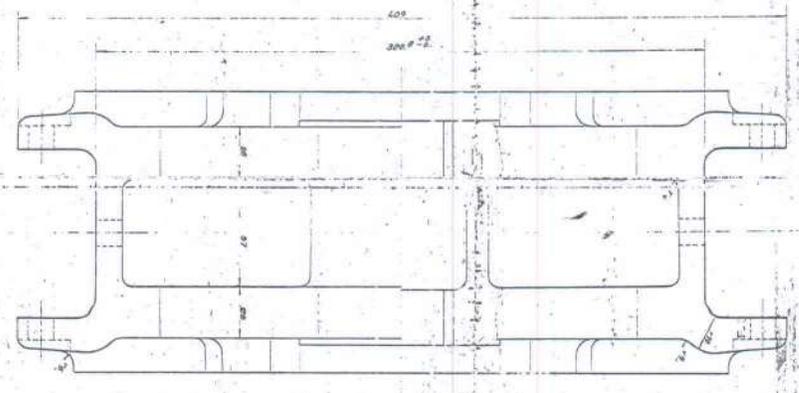
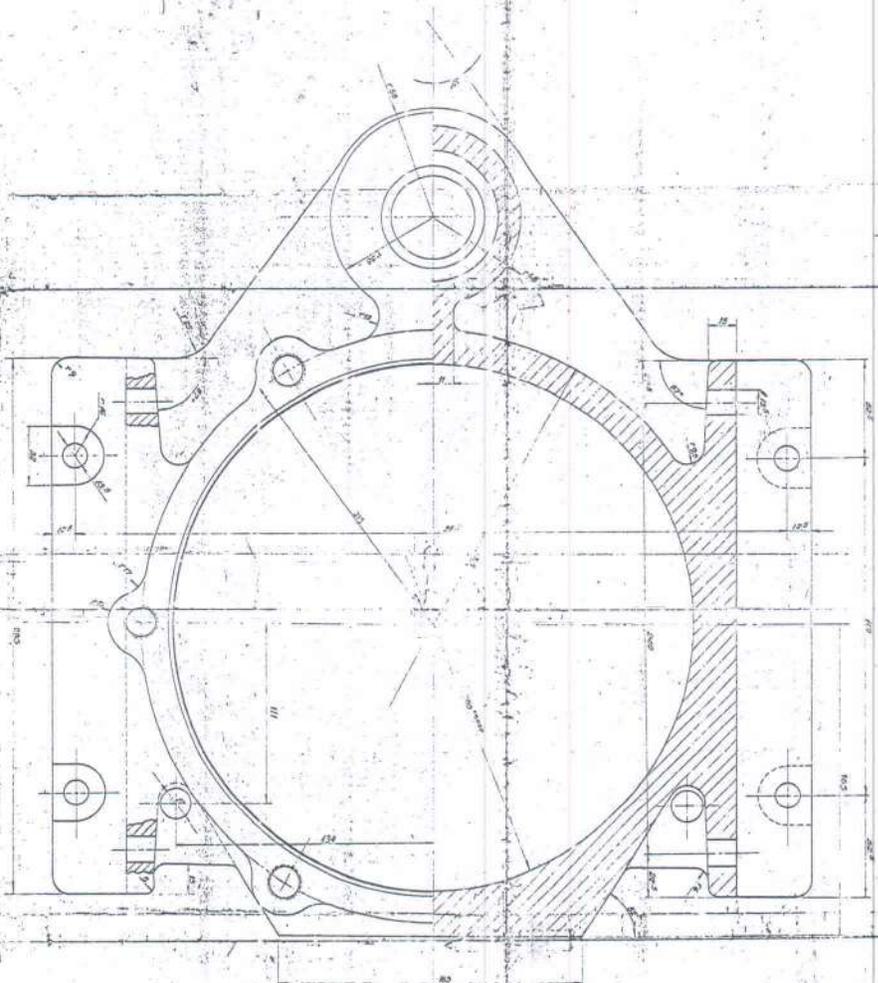
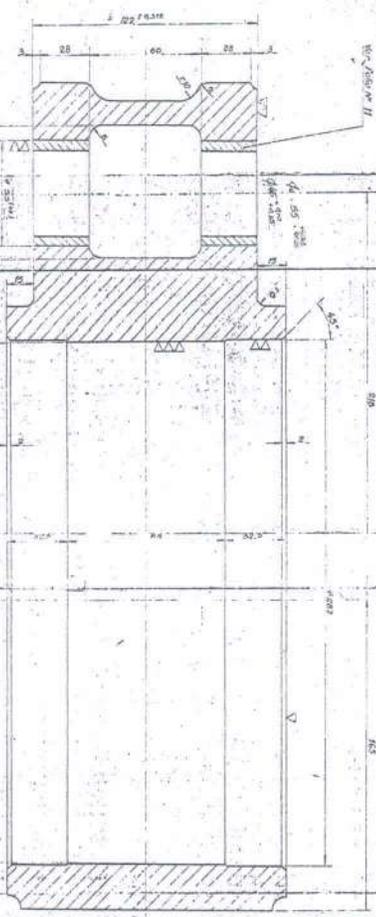
MATERIAL:
 JA 8715 - grado 140F - 5B2



PR. N°	MATERIAL	DESIGNACION	NOTAS	FECHA
1	JA 8715	GRADO 140F - 5B2		
2	JA 8715	GRADO 140F - 5B2		
3	JA 8715	GRADO 140F - 5B2		
4	JA 8715	GRADO 140F - 5B2		
5	JA 8715	GRADO 140F - 5B2		

1979/1/21
 TAPA DELANTERA
 1979/1/21

J. Kysilka
Juan Manuel Kysilka
 Coord. Gral de Ingenieria
 Línea Belgrano Sur
 Trenes Argentinos
 Operadora Ferroviaria



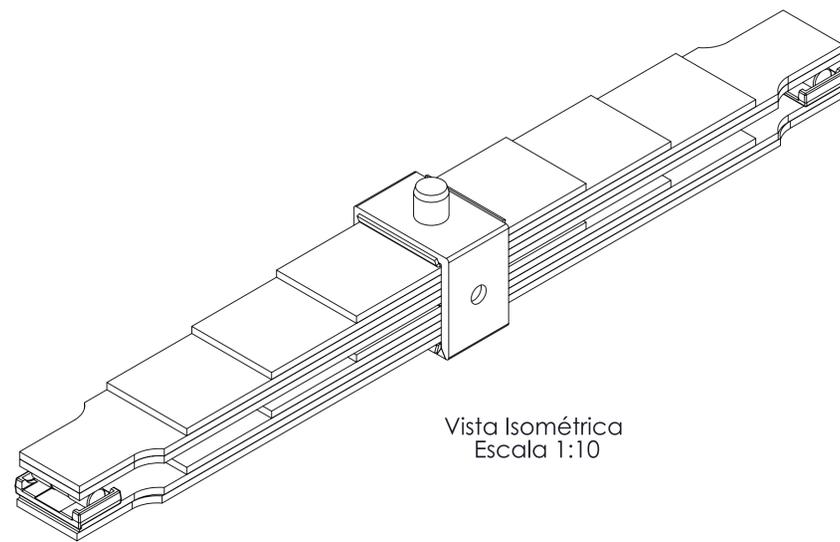
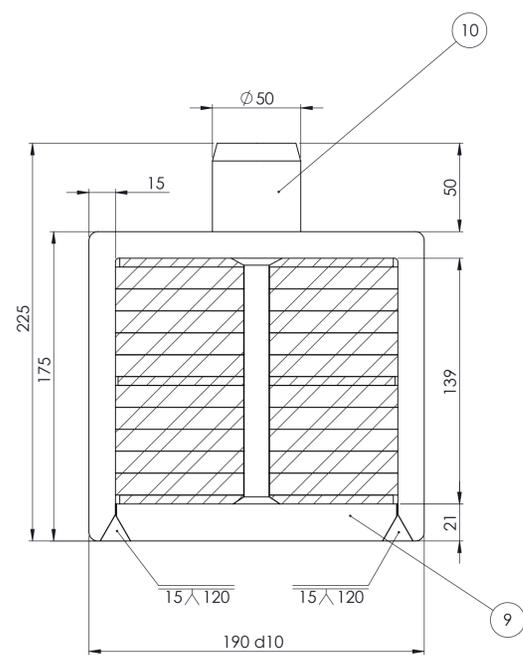
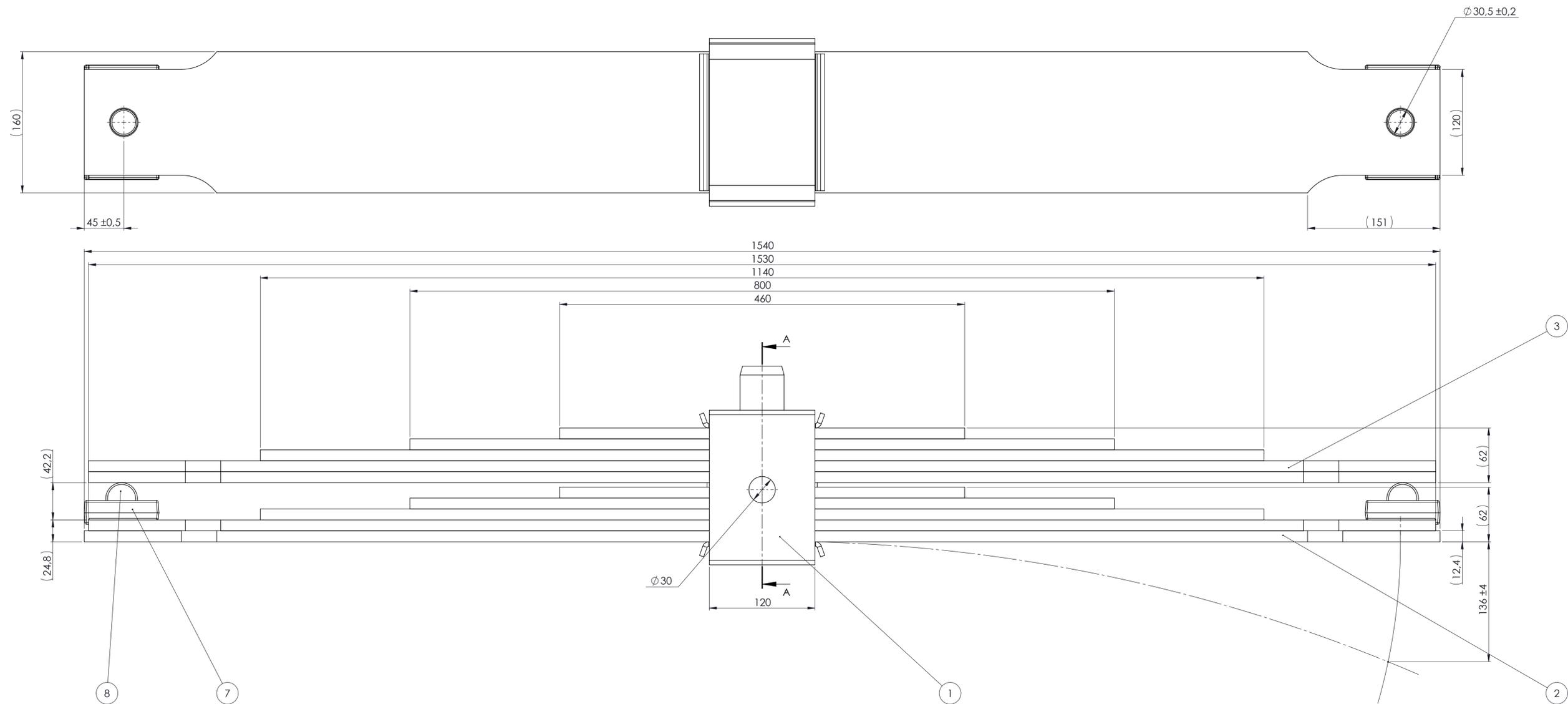
J. Kysilka
Juan Manuel Kysilka
 Coord. Gral de Ingenieria
 Línea Belgrano Sur
 Trenes Argentinos
 Operadora Ferroviaria

197931/17

CAJAS DE PUNTO DE VISTA DE LA LINDA
 RENDIMIENTO DEL DISEÑO

CONSTRUCCIÓN DE LA CAJA
 Caja de punto para
 rodamiento o roscas

197931/17



NOTA:

- Tratamiento térmico:
 - Temple
 - Revenido
- Dureza: 388 - 444 HB
- Shot peening - ALMEN 18 A
- Stress penning
- Acabado superficial: Pintura sintética negra
- Soldado de zuncho bajo norma AWS D15.1M
- Soldadura visible
- Ensayo por tinta penetrante ASTM E 1417-05
- Zuncho forjado en caliente
- Ensayo de fatiga 100000 ciclos - carga máx 8900 Kg. - Recorrido 44mm
- Pre carga
- Indicación signo (+) flecha tolerancia sup.; signo (-) flecha tolerancia inf.; valor nominal, no marcar

Carga	Flecha resultante	Deflexión
6425 [Kg]	44,1 [mm]	91,9 [mm]
8900 [Kg]	8,7 [mm]	127,3 [mm]

Nº	PartNumber	Material	Descripción	Cant
10	P.131B-10	SAE 1010 (F26)	Teton	1
9	P.131B-09	SAE 1010 (F26)	Tapa	1
8	P.131B-08	SAE 1045	Rolo	2
7	P.131B-07	SAE 1045	Porta Rolo	2
6	P.131B-06	Hierro dúctil	Centro $\varnothing 14 \times 151$	1
5	P.131B-05	SAE 1010 (F24)	Chapa separadora 125x157x5	1
4	P.131B-04	SAE 1010 (F24)	Chapa plegada	2
3	P.131B-03	SAE 9260	Paquete superior 5 hojas	1
2	P.131B-02	SAE 9260	Paquete inferior 5 hojas	1
1	P.131B-01	SAE 1010 (F26)	Zuncho	1

Tolerancias generales $\pm 2\text{mm}$	Proyectó	GFF	3/2/2022	Código Interno P.131B
	Dibujó	GFF	3/2/2022	
	Revisó	GFF	17/11/2022	
	Aprobó	GFF	17/11/2022	
Escala	Denominación Ballesta Ferroviaria			Capacidad de Carga 6166kg
Material	SAE 9260			
Formato	Revisión	Peso	Flexibilidad	
A1	05	176,5Kg	1,43 mm/100Kgs $\pm 7\%$	

ANEXO 14

Especificación Técnica 10.302-LBS- V2.0-2018 - Control ultrasonico de ejes

Trenes Argentinos

Operadora Ferroviaria

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

ET 10.302 – MATERIAL RODANTE – LBS – v2.0 - 2018

**CONTROL ULTRASÓNICO DE EJES DE PARES MONTADOS
DE LOCOMOTORAS, COCHES REMOLCADOS y VAGONES**

VERSIÓN: 2.0

FECHA DE APROBACIÓN: 10/2018

CANTIDAD TOTAL DE PÁGINAS (incluida esta carátula): 7 (siete)

Contenido

I	CONDICIONES PARTICULARES	3
I-1	OBJETO DEL PLIEGO	3
I-2	COMPOSICION DE LAS PROPUESTAS	3
I-3	ANTECEDENTES	3
I-4	LUGAR Y HORARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	3
I-5	CALIDAD Y PROVISIÓN DE LAS HERRAMIENTAS A EMPLEAR	3
I-6	PLAZOS DE EJECUCIÓN Y REGIMEN DE INSPECCIONES	3
I-7	REQUERIMIENTOS DEL PERSONAL	3
I-8	PROCEDIMIENTOS RECOMENDADOS	4
I-8-1	Eje de par montado de Locomotora, montado en Locomotora	4
I-8-2	Eje de par montado de Coche Remolcado / Vagón de carga, montado en el vehículo	4
I-8-3	Eje de par montado de Coche Remolcado / Vagón de carga, desmontado del vehículo	5
I-9	INSTRUMENTAL	5
I-10	CALIBRACION DEL INSTRUMENTAL	6
I-11	DESARROLLO DE LOS TRABAJOS	6
I-12	CRITERIOS DE ACEPTACION-RECHAZO DE EJES	6
I-13	ENTREGA DEL TRABAJO	6

I CONDICIONES PARTICULARES

I-1 OBJETO DEL PLIEGO

Este Pliego Técnico establece los trabajos correspondientes al **control ultrasónico de ejes de pares montados de bogies del material rodante de la Operadora Ferroviaria - Línea Belgrano Sur**, con el objeto de detectar fisuras y/o discontinuidades en los ejes como consecuencia del uso de los mismos durante el servicio.

Estos trabajos se realizarán en instalaciones de **TRENES ARGENTINOS OPERACIONES** y 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.

Se hace notar que los ejes a inspeccionar se hallarán instalados en los coches, vagones y/o locomotoras en condiciones de servicio, con todos sus elementos montados (motor de tracción, rodamientos de punta de eje, corona, ruedas, etc.). Por lo tanto el ensayo ultrasónico debe realizar por método de formación en Fase (Phased Array).

I-2 COMPOSICION DE LAS PROPUESTAS

a) Como unidad de medida de los trabajos se tomará la intervención en un eje. Las propuestas deberán incluir la **mano de obra calificada, herramental, transporte, equipos con sus accesorios, elementos habituales de protección personal** (vestimenta, guantes, zapatos, casco, etc.), y todo lo necesario para una correcta y completa ejecución de los trabajos respetando todas las **Normas y legislación vigente**.

b) El oferente deberá presentar al Dpto. Legales de **TRENES ARGENTINOS la documentación original con copia certificada** que avale la **habilitación del ó de los profesionales** actuantes, debiendo certificar además la inscripción en **ART** y la correspondiente **póliza** con la nómina de clínicas a quienes recurrir en **caso de un siniestro**.

I-3 ANTECEDENTES

La Contratista deberá presentar juntamente con la oferta, antecedentes técnicos que demuestre haber realizado trabajos de control de ejes de coches y locomotoras ferroviarias con tecnología Phased Array mínimo durante 5 años y la solvencia técnica necesaria.

I-4 LUGAR Y HORARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos se desarrollarán en el depósito Tapiales.

I-5 CALIDAD Y PROVISIÓN DE LAS HERRAMIENTAS A EMPLEAR

Todos los equipos, herramientas y materiales necesarios para la correcta y eficaz ejecución de los ensayos, deberán ser suministrados por la Contratista. Los mismos serán provistos, en un todo de acuerdo con las especificaciones citadas en el presente pliego, debiendo los mismos ser de la mejor calidad existentes en plaza entre los de su clase y los trabajos ejecutados con ellos ajustados a las mejores reglas del arte.

I-6 PLAZOS DE EJECUCIÓN Y REGIMEN DE INSPECCIONES

La intervención diaria de los ejes se hará sobre una locomotora o sobre uno o dos coches/vagones, ello implica que diariamente se podrá intervenir cuatro, seis u ocho ejes según el caso.

La cantidad total de vehículos a intervenir por cada Orden de Entrega lo determinará **TRENES ARGENTINOS** en el pedido de cotización.

I-7 REQUERIMIENTOS 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 Ultra Sonido** según IRAM ISO NM 9712.

El procedimiento presentado, deberá estar firmado y respaldado por un **Nivel III de Ultra Sonido** según IRAM ISO NM 9712.

Deberán contar al momento de las revisiones con certificado en vigencia, otorgado por algún organismo oficial aceptado por **TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA**.

I-8 PROCEDIMIENTOS RECOMENDADOS

A continuación se detallan algunas recomendaciones para el procedimiento que deberá presentar y ejecutar posteriormente la empresa contratada.

Pueden presentarse modificaciones en las mismas, quedando sujeta la aprobación del procedimiento por parte de **TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA**. Una vez llegado al acuerdo, será el Nivel III de Ultra sonido quién dará por Aprobado el procedimiento final.

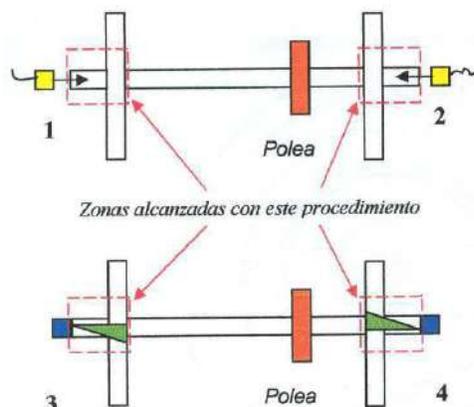
I-8-1 Eje de par montado de Locomotora, montado en Locomotora

Condiciones de Barrido

Posiciones de Barrido	Procedimiento	Ajuste en distancia
		Phased Array
Únicamente desde ambos extremos	3,4	X

- BARRIDO ANGULAR 3,4 – *Phased Array*

Esquema de Barrido



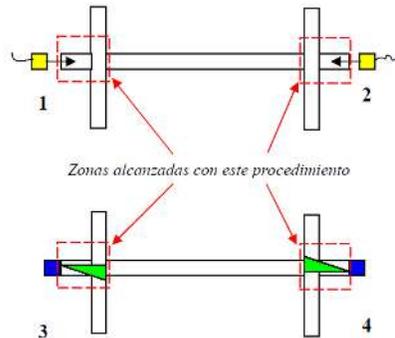
I-8-2 Eje de par montado de Coche Remolcado / Vagón de carga, montado en el vehículo.

Condiciones de Barrido

Posiciones de Barrido	Procedimiento	Ajuste en distancia
		Phased Array
Únicamente desde ambos extremos	3,4	X

- BARRIDO ANGULAR 3,4 – *Phased Array*

Esquema de Barrido



I-8-3 Eje de par montado de Coche Remolcado / Vagón de carga, desmontado del vehículo.

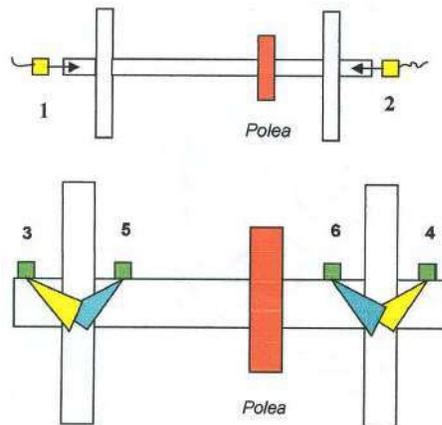
Condiciones de Barrido

Posiciones de Barrido	Procedimiento	Ajuste en distancia
	Phased Array	Profundidad verdadera
1,2		
3,4	X	X
5,6	X	

Calibración

- BARRIDO ANGULAR 3,4 y 5,6– *Phased Array*
- **Ajuste en distancia:** profundidad verdadera

Esquema de Barrido



NOTA: los barridos 5 y 6 deben cubrir el largo entre ruedas

I-9 INSTRUMENTAL

El equipo será del tipo impulso-eco digital, con representación tipo A y memoria de datos suficiente para registrar y documentar los oscilogramas de cada ensayo.

Posibilidad de cargar el seteo y calibración de cada palpador utilizado.

Todos los palpadores serán de cristal de bario y sus características constructivas y frecuencias, las establecidas en las normas y especificaciones indicadas en el presente pliego.

El equipo deberá contar con capacidad de pulsado simultáneo de hasta 32 cristales, y software de apoyo para estudio virtual previo y definición de procedimiento.

I-10 CALIBRACION DEL INSTRUMENTAL

La calibración en sensibilidad, resolución y distancia del instrumental se deberá realizar con probetas del tipo taller, provistas por **TRENES ARGENTINOS** según la norma **AAR M 101 del 01/11/2004** y anexos; y la **ND1** y **ND3** de CNRT según corresponda para cada ensayo y palpador.

I-11 DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

Para la ejecución de los trabajos **TRENES ARGENTINOS** entregará los ejes con las tapas retiradas de las cajas de punta de eje.

No obstante los ejes estarán instalados en los coches y/o locomotoras en condiciones de servicio, con todos sus elementos montados (motor de tracción, rodamientos de punta de eje, corona, ruedas, etc.).

Los horarios de trabajo deberán ser de amplia disponibilidad, según necesidad extendidos, cualquier día de la semana.

Culminado los trabajos, **TRENES ARGENTINOS** se hará cargo de la reinstalación de las tapas que fueran retiradas.

A continuación se indican los ensayos a realizar:

a) Locomotoras:

Se establece como método normalizado de ensayo al procedimiento establecido en la norma **AAR M 101 del 01/11/2004** y anexos de la **Association of American Railroads**.

La mediciones se harán en los siguientes rangos: 0-900mm (gorrón, cubo de rueda y bajo corona) y 0-2000mm (total).

En caso de que el eje bajo estudio no alcanzase los requerimientos mínimos estipulados, se procederá a un segundo examen posterior, recurriendo a la inspección perpendicular y angular de los muñones y asientos de rueda en ambos extremos del eje. En éste caso el desmontaje del par, y la extracción de sus rodamientos y accesorios, se realizará a cargo de **TRENES ARGENTINOS** previo informe de la Contratista de la situación inicial del eje.

La inspección se llevará a cabo bajo los procedimientos de inspección oblicua de la norma **ND3** de CNRT.

b) Coches Remolcados / vagones:

Análogamente se procederá a la inspección longitudinal del eje desde sus extremos y la inspección oblicua desde el lado interior del cubo de rueda según la **ND3** de CNRT.

La mediciones longitudinales se harán en los siguientes rangos: 0-700mm (gorrón y cubo de rueda) y 0-2000mm (total).

Del mismo modo, de presentarse un eje que no cumpla con los requerimientos previos, se procederá según lo indicado para ejes de locomotora.

I-12 CRITERIOS DE ACEPTACION-RECHAZO DE EJES

Los criterios de aceptación - rechazo y la evaluación de las indicaciones halladas deberán realizarse según las especificaciones citadas en este pliego.

Para lograr la máxima comprensión de los ensayos y optimizar la búsqueda de fisuras en los ejes, la Oficina Técnica de **TRENES ARGENTINOS** pone a disposición de la Contratista la bibliografía técnica en la materia:

- ND1 y ND3 de CNRT
- **AAR - M 101** del 01/11/2004 y anexos de la Association of American Railroads
- Planos y documentación de ejes, de locomotoras y coches están a disposición para consultas en oficina técnica MMRR.

Locomotora GM CU y CU-2	BSMR 087
Locomotora GE U10	BSMR 122
Locomotora GE U12-13	BSMR 059
Locomotora GE U20	BSMR 123
Coche MINDEN DEUTZ	BSMR 096
Coche MATERF. WERKS. y AERFER	NEFA 2-24-1-7065
Vagones de carga	NEFA 917

I-13 ENTREGA DEL TRABAJO

Se deberá presentar un informe por eje, firmado por personal competente habilitado (mínimo Nivel II de Ultra Sonido), donde queden perfectamente definidos los criterios y evaluaciones. Como así también la aprobación o rechazo del eje, a su vez en el informe se deberá consignar:

Identificación del eje:

- Número de la unidad (coche-locomotora), bogie y posición donde se encuentre montado.
- Fecha de la realización de los ensayos.
- Identificación del equipo, palpadores y acoplante utilizado.
- Parámetros de ensayo: Método, Calibración, características de barrido, etc.
- Adjuntar oscilogramas representativos de cada barrido realizado del eje.
- En cada oscilograma se deberá indicar el campo de inspección, la ganancia en dB y las distancias (en mm) y alturas (en %ATP) de las indicaciones halladas.

NOTA:

La Contratista deberá consignar sobre los ejes la realización de los trabajos, por medio de la instalación del respectivo collarín (u otro procedimiento, en casos de excepción), con los datos que indican las correspondientes normas.

ANEXO 15

Especificación Técnica PLB 10038 Reparación Caja Bipartida Bogie Minden Deutz

**REPARACION DEL
CUERPO EXTERIOR BIPARTIDO
DE PUNTA DE EJE DE
BOGIE MINDEN DEUTZ**



PLIEGO TÉCNICO
PLB 10038/ 07

REPARACION DEL CUERPO EXTERIOR BIPARTIDO DE PUNTA DE EJE DE BOGIE MINDEN DEUTZ

I. CONDICIONES PARTICULARES:

I.1 OBJETO DE LA ESPECIFICACIÓN.

Este pliego Técnico establece los trabajos que deberán realizarse al cuerpo exterior bipartido de soporte de suspensión primaria para los Bogies Minden Deutz de los coches MATERFER de Trocha Métrica, cuyo alcance es el de reparación general conforme a especificaciones originales del fabricante y de acuerdo a las reglas del buen arte y con el empleo de la tecnología mas adecuada a ese tipo de componentes, conforme a las tareas detalladas como **ALCANCE DE LOS TRABAJOS**, que conjuntamente con las **CONDICIONES PARTICULARES**, forman parte integrante de la presente documentación.

Esta especificación esta diseñada 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 a los repuestos que se consideren expresamente en la presente Especificación Técnica.

El precio por los trabajos, deberá incluir la mano de obra y todos los repuestos y materiales básicos requeridos para su ejecución. De igual forma toda aquella tarea que no haya sido listada como repuestos básicos y que sea necesaria para la correcta reparación de la unidad de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

Todos los componentes de la unidad 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 UGOFESA.

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

Excepto que se mencione una Norma particular de UGOFESA, todas las reparaciones e inspecciones se realizaran conforme a las Normas FA o planos NEFA, según corresponda, aunque no estén expresamente indicadas o especificaciones originales del fabricante.

1.2. 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 los equipos 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.

El contratista deberá presentar junto a su oferta un cronograma de trabajos, que establezca los puntos de control de avance de la reparación y plazos de entrega.

I.3. PLAZOS DE EJECUCIÓN.

Los plazos de ejecución de los trabajos son los convenidos en el cronograma del acuerdo suscripto. Los menores plazos de ejecución ofertados serán evaluados favorablemente en los considerandos de la adjudicación.

I.4. GARANTÍA TÉCNICA.

El contratista deberá garantizar la buena calidad de su mano de obra y repuestos utilizados durante un recorrido de 120.000 Km. o un período de 15 (quince) meses, contado a partir de la fecha del Acta de recepción provisoria (lo que ocurra en ultimo termino).

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.5. ANTECEDENTES.

El oferente deberá presentar juntamente con la oferta, antecedentes técnicos con los que demuestre haber realizado trabajos de reparación similares a los cotizados, y además poseer la solvencia técnica y financiera necesaria a tal efecto.

I.6. REPUESTOS.

El contratista deberá emplear repuestos originales, o de calidad comprobada experimentalmente excepto cuando existan elementos ya homologados por las líneas usuarias, con absoluta intercambiabilidad con los primeros, y que cumplan con las normas y especificaciones establecidas por el fabricante original de la unidad o del componente objeto de esta especificación.

I.7. INSTALACIONES.

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

I.8. TRANSPORTES.

El transporte del elemento, desde el depósito o Taller del comitente hasta el establecimiento reparador y su regreso, estarán a exclusivo cargo del contratista. Esto involucra tareas tales como las de desarme o armado, la provisión de equipos de izaje, etc.

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.9. TENENCIA.

Los bienes del comitente en poder del contratista deberán estar cubiertos por un seguro de caución 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.10. SUBCONTRATACIONES.

Toda subcontratación que realice el contratista, debe tener la autorización del comitente, del hecho en si y del subcontratista que se propone para realizarla.

I.11. MODIFICACIONES INTRODUCIDAS AL PLIEGO.

Emisión 2 (24/09/08)

- 1) Agregado del presente punto.
- 2) Agregado del punto **II.11.**

II. ALCANCE DE LOS TRABAJOS.

II.1. Retirar del cuerpo el bulón de dilatación con sus elementos conexos (tuercas seguros, etc.).

II.2. Separar las dos mitades del cuerpo.

- II.3.** Limpieza por arenado de ambas mitades del cuerpo.
- II.4.** Inspeccionar con tintas penetrantes o magnaflux para detectar posibles fisuras
- II.5.** Reparar las eventuales fisuras que se han observado por medio de material de aporte.
- II.6.** Reconponer dimensional y estructuralmente los dentados de apoyo de las bielas rectas, (Ballestines), mediante el desbaste de la zona dentada en su totalidad y reemplazándolo por un sector dentado nuevo de las mismas características constructivas que las del ballestín (acero SAE 5160 o 6150), el cual se fijará al cuerpo mediante soldadura firme. Se debe tener la precaución de fijar el sector dentado en correspondencia con el ballestín y a su vez alinearlos con el cuerpo en que se monta.
- II.7.** En la zona del pivote guía del semicuerpo mayor, maquinar y fijar placas de desgaste de acero al manganeso tipo Hadfield por medio de soldadura. Se hace notar que al ejecutar esta operatoria se debe alcanzar las dimensiones de origen.
- II.8.** Se hace notar que todas las soldaduras que se realicen se deben someter a un tratamiento de distensionado.
- II.9.** Repasar roscas.
- II.10.** Reemplazar por nuevos los siguientes elementos:
- a) Guía de resorte helicoidal
 - b) Bulón de dilatación.
 - c) Chapa seguro.
 - d) Tuerca hexagonal
 - e) Tuerca ciega de seguridad.
 - f) Distancial de presión.
 - g) Contraplaca
 - h) Tornillos de cierre de ambos semicuerpos. Calidad 8.8 y con cabeza perforada para alambros.
- II.11.** Pintar exteriormente (previo tratamiento anticorrosivo) con dos manos de esmalte sintético color gris Tele RAL 7045 con excepción de la zona dentada de fijación de ballestines.

III. REPUESTOS BÁSICOS.

- III.1.** Guía resorte helicoidal (buje). R. Fábrica № 220.7716.UE3807.04.
- III.2.** Bulón de dilatación. R. Fábrica № E 3801.04.001037.

- III.3.** Chapa seguro. R. Fábrica Nº 25 DIN 93 USE12.03.
- III.4.** Tuerca hexagonal R. Fábrica Nº M24 x 1,5 DIN 934.10.
- III.5.** Tuerca ciega de seguridad R. Fábrica Nº M24 x 1,5.
- III.6.** Distancial de presión. R. Fábrica. E3899.04.051.002.
- III.7.** Contraplaca R. Fábrica Nº 220.7717.K23807.04.
- III.8.** Tornillos para el cierre de los semicuerpos.

NOTA; Se hace notar que los semicuerpos que conforman el cuerpo exterior bipartido, se hallan hermanados y los mismos no pueden ser intercambiados con otros conjuntos

.....
Ing. A. Licata Caruso
Oficina Técnica
UGOFESA

.....
Ing. Jorge A. J. Rizzo
Jefe Oficina Técnica
UGOFESA

ANEXO 16

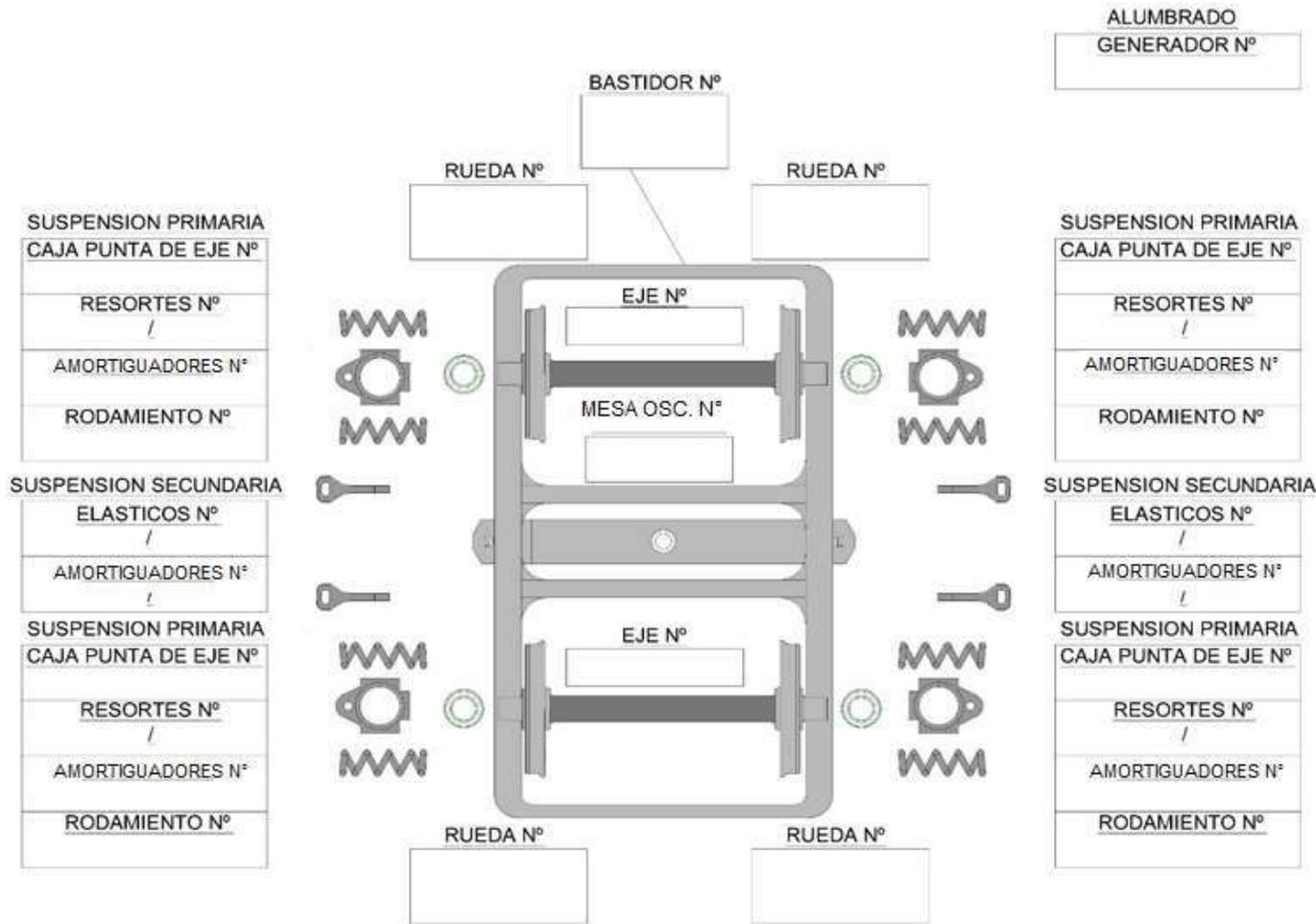
**Trazabilidad Bogie Ingreso
MINDEN DEUTZ**

Formulario N	F-GMR-PR159-016
Revision	1
Fecha	
Pagina	1 de 1

Contrato N°	
Fecha:	
Bogie N°	

ANEXO 16 - TRAZABILIDAD BOGIE INGRESO

DATOS INGRESO



ANEXO 17

Trazabilidad Bogie Egreso

MINDEN DEUTZ

Formulario N	F-GMR-PR159-017
Revision	1
Fecha	
Pagina	1 de 1

Contrato N°	
Fecha:	
Bogie N°	

ANEXO 11 - FORMULARIO TRAZABILIDAD BOGIE EGRESO

DATOS EGRESO

SUSPENSION PRIMARIA

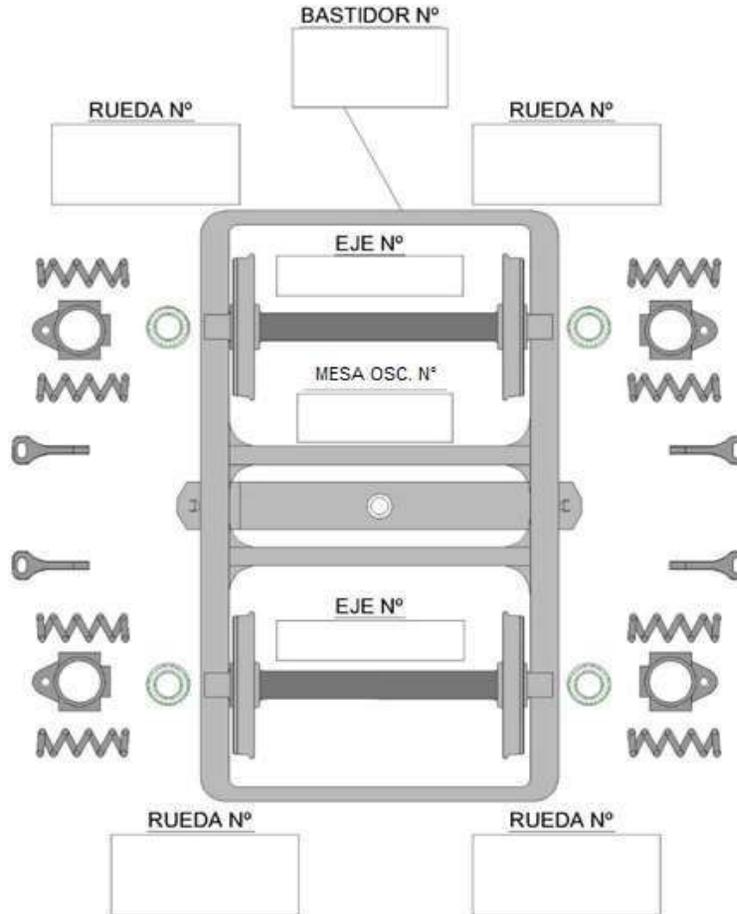
CAJA PUNTA DE EJE N°	CONDICION
	NUEVA RECALIFICADA
RESORTES N°	CONDICION
/	N R N R
AMORTIGUADORES N°	CONDICION
	NUEVA RECALIFICADA
RODAMIENTO N°	CONDICION
	NUEVA RECALIFICADA

SUSPENSION SECUNDARIA

ELASTICOS N°	CONDICION
/	N R N R
AMORTIGUADORES N°	CONDICION
/	N R N R

SUSPENSION PRIMARIA

CAJA PUNTA DE EJE N°	CONDICION
	NUEVA RECALIFICADA
RESORTES N°	CONDICION
/	N R N R
AMORTIGUADORES N°	CONDICION
	NUEVA RECALIFICADA
RODAMIENTO N°	CONDICION
	NUEVA RECALIFICADA



ALUMBRADO
GENERADOR N°

SUSPENSION PRIMARIA

CAJA PUNTA DE EJE N°	CONDICION
	NUEVA RECALIFICADA
RESORTES N°	CONDICION
/	N R N R
AMORTIGUADORES N°	CONDICION
	NUEVA RECALIFICADA
RODAMIENTO N°	CONDICION
	NUEVA RECALIFICADA

SUSPENSION SECUNDARIA

ELASTICOS N°	CONDICION
/	N R N R
AMORTIGUADORES N°	CONDICION
/	N R N R

SUSPENSION PRIMARIA

CAJA PUNTA DE EJE N°	CONDICION
	NUEVA RECALIFICADA
RESORTES N°	CONDICION
/	N R N R
AMORTIGUADORES N°	CONDICION
	NUEVA RECALIFICADA
RODAMIENTO N°	CONDICION
	NUEVA RECALIFICADA

ANEXO 18

Control Alturas de suspensión bogies

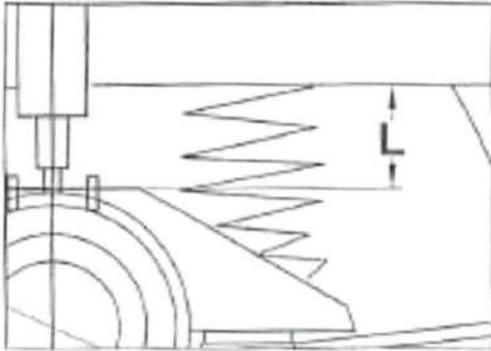
MINDEN DEUTZ

Bogie Nº:

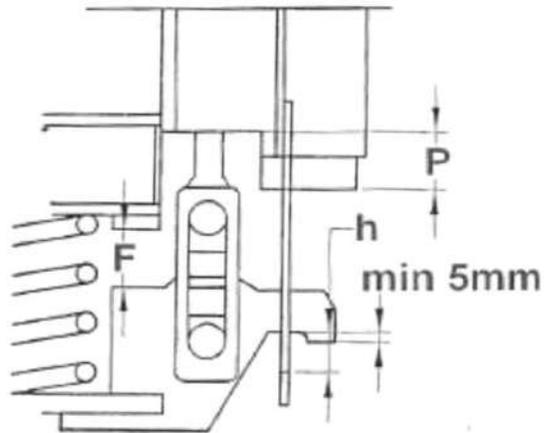
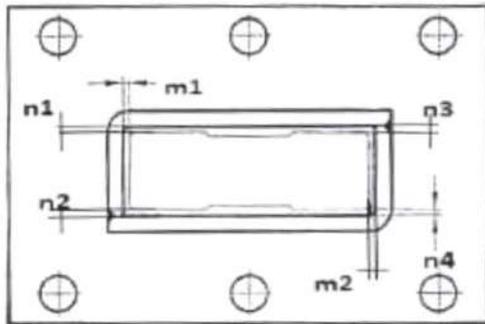
Formulario Nº: F-GMR-PR159-018

Fecha:

ANEXO 18 - CONTROL ALTURAS DE SUSPENSIÓN



COTA	NOMIAL	RELEVADO			
		1	2	3	4
L	40/50				
m1	3 +/- 1 mm				
m2	3 +/- 1 mm				
n1	4 +/- 1 mm				
n2	4 +/- 1 mm				
n3	4 +/- 1 mm				
n4	4 +/- 1 mm				
P	78 +11 / -20				
h	15 30 mm				
F	50/70				



NOTA: LAS DIMENSIONES SE TOMAN CON CARGA DE 1000 KG

Comentarios

Condicion del Sistema
Segun resultado Protocolo
Marque con una x

Aprobado

Desaprobado

PL-000.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACIÓN GENERAL DE COCHES REMOLCADOS MATERFER – LÍNEA BELGRANO SUR ANEXO B – PLANILLA DE COTIZACIÓN	PLIEG-GMR-PR159-001
	Revisión: 00
	Fecha: 03/01/2023
	Página 1 de 1

ANEXO-B - PLANILLA COTIZACIÓN							
Expediente Nro.				DETALLE DEL PROVEEDOR			
				Razón Social			
Objeto				Identificación Tributaria			
				Tel:			
Adjudicación				E-MAIL			
				Moneda			
SEGÚN PLIEGO				PRECIO			
ITEM	CANTIDAD	U/M	DESCRIPCIÓN	Precio Unitario	IVA Unitario	Total IVA	SUBTOTAL S/IVA
1	1	C/U	Reparación General y Reforma a Clase Única Coche Remolcado FU2247				
2	1	C/U	Reparación General y Reforma a Clase Única Coche Remolcado FU2249				
3	1	C/U	Reparación General Coche Remolcado U2270				
4	1	C/U	Reparación General Coche Remolcado U2234				
5	1	C/U	Reparación General Coche Remolcado U2235				
Totales (en números):							
Total sin IVA (en letras):							
Total IVA (en letras):							
Total (en letras):							
Lugar de cumplimiento (Ciudad/País):							
Condición de Pago:							
Plazo de Entrega:							
Mantenimiento de Oferta:							
							

PLANILLA DE INVENTARIO COCHES REMOLCADOS TROCHA ANCHA				
COCHE Nº:			FABRICANTE: MATERFER	
BOGIE Nº1:			LUGAR:	
BOGIE Nº2:			FECHA:	
ITEM	DESCRIPCION	CANT POR COCHE	EXISTENTE	OBSERVACIONES
1. INTERIORISMO				
1.1	Puerta de cabecera	2		
1.2	Retenores puertas de cabecera	2		
1.3	Cerraduras puertas cabecera	2		
1.4	Puerta de acceso lateral	8		
1.5	Retenores puertas laterales	8		
1.6	Cerraduras puertas laterales	8		
1.7	Valvula de freno de emergencia	1		
1.8	Tapa plástica válvula de emergencia	1		
1.9	Tablero regulador de carga de baterias	1		
1.10	Tablero de iluminacion	1		
1.11	Asientos	48		
1.12	Ventanas dobles	18		
1.13	Ventanas Simples			
1.14	Pasamanos - Conjunto	1		
1.15	Artefactos de iluminacion salón			
1.16	Artefactos de iluminacion vestíbulos			
1.17	Apoyo isquiático	1		
1.18	Retentor sillas de ruedas	2		
1.19	Portaequipajes - Conjunto	1		
1.20	Revestimiento Pisos - Conjunto	1		
1.21	Revestimiento laterales y techo - Conjunto	1		

ITEM	DESCRIPCION	CANT POR COCHE	EXISTENTE	OBSERVACIONES
2. EXTERIOR DE CARROCERIA				
2.1	Faroles de cola	2		
2.2	Pasarelas fijas	2		
2.3	Pasarelas moviles	2		
2.4	Conjunto de repulsion (Repulsores)	4		
2.5	Acople Crown fijo macho y toma de energia	2		
2.6	Soporte para bourrelets verticales	4		
2.7	Soporte para bourrelest horizontales	2		
2.8	Bourrelet horizontal	2		
2.9	Bourrelets verticales	4		
2.10	Pasamanos puertas laterales	8		
2.11	Volante de freno de mano exterior	1		
2.12	Boquilla superior paragolpes	2		
2.13	Boquilla inferior paragolpes	2		
2.14	Cadena seguridad - Gancho	2		
2.15	Cadena seguridad - Eslabón	2		
2.16	Manija de desenganche	2		
2.17	Soporte manija de desenganche	2		
2.18	Pintura lateral - Estado	-		
2.19	Chapa lateral - Estado	-		

ITEM	DESCRIPCION	CANT POR COCHE	EXISTENTE	OBSERVACIONES
3. BAJO BASTIDOR				
3.1	Aparato de tracción y choque - Amortiguador	2		
3.2	Aparato de tracción y choque - Paragolpe	2		
3.3	Conjunto accionamiento de freno de mano	1		
3.4	Timonería de afloje de freno de mano	1		
3.5	Cajón de baterías	2		
3.6	Caja portafusibles de baterías	3		
3.7	Baterías (2, 5 o 7)	5		
3.8	Bornera para cable dínamo 24 Vcc	1		
3.9	Depósito auxiliar de aire comprimido	1		
3.10	Piuntera de cañería de freno p/grifo	2		
3.11	Cañería general de freno 1 1/4"	1		
3.12	Grifos angulares de cañeria 1 1/4"	2		
3.13	Valvula de freno Knorr Bremse	1		
3.14	Cañería neumática de bastidores de bogues	2		
3.15	Válvula de aflojamiento manual de freno	1		
3.16	Plato de centro de bogie	2		

ITEM	DESCRIPCION	CANT POR COCHE	EXISTENTE	OBSERVACIONES
4. BOGIES (EXTREMO LEJANO)				
4.1	Ejes	2		
4.2	Ruedas	4		
4.3	Caja de punta de eje completa	4		
4.4	Tensor de correas dinamo	1/0		
4.5	Polea partida chica/ grande	1/0		
4.6	Grampas seguro de ballesta	4		
4.7	Suspensores de ballestas	8		
4.8	Resorte de amortiguador de mesa	2		
4.9	Patines laterales	2		
4.10	Timonería y mecanismo de freno	1		
4.11	Cilindros de freno	1		
4.12	Balancines de punta de eje	4		
4.13	Grampas de seguro de mesa	2		
4.14	Bastidor	1		
4.15	Mesa oscilante	1		
4.16	Plato de centro de bogie	1		
4.17	Portazapatas	8		
4.18	Suspension secundaria- Ballestas	2		
4.19	Generador (Alternador/dinamo)	1/0		
4.20	Conjunto de resortes de suspension primaria	8		

ITEM	DESCRIPCION	CANT POR COCHE	EXISTENTE	OBSERVACIONES
5. BOGIES (MATERFER - s/GENERADOR)				
5.1	Ejes	2		
5.2	Ruedas	4		
5.3	Caja de punta de eje completa	4		
5.4	Tensor de correas dinamo	1/0		
5.5	Polea partida chica/ grande	1/0		
5.6	Grampas seguro de ballesta	4		
5.7	Suspensores de ballestas	8		
5.8	Resorte de amortiguador de mesa	2		
5.9	Patines laterales	2		
5.10	Timonería y mecanismo de freno	1		
5.11	Cilindros de freno	1		
5.12	Balancines de punta de eje	4		
5.13	Grampas de seguro de mesa	2		
5.14	Bastidor	1		
5.15	Mesa oscilante	1		
5.16	Plato de centro de bogie	1		
5.17	Portazapatas	8		
5.18	Suspension secundaria- Ballestas	2		
5.19	Generador (Alternador/dinamo)	1/0		
5.20	Conjunto de resortes de suspension primaria	8		



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - REPARACIÓN GENERAL DE CINCO COCHES
REMOLCADOS LINEA BELGRANO SUR

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 207 pagina/s.