

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 1 de 66</b>

## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

# “CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS PARA LA LINEA BELGRANO SUR

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 2 de 66</b>

## CONTENIDO

1	OBJETO.....	7
2	ALCANCE .....	7
3	SISTEMA DE CONTRATACION.....	7
4	MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN TRABAJOS BÁSICOS .....	9
4.1	Porcentajes de Avance .....	9
5	PLAZO DE OBRA .....	10
6	PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	10
7	SUMINISTRO DE EQUIPOS, REPUESTOS Y MATERIALES .....	11
8	INVENTARIO PRIMARIO Y TRANSPORTE .....	13
9	TENENCIA .....	13
10	REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA.....	13
11	PRUEBAS E INSPECCIONES .....	13
11.1	Protocolos de Ensayo.....	15
12	RECEPCION PROVISORIA Y HABILITACION .....	16
13	GARANTIA .....	16
13.1	Vicios Ocultos.....	16
14	RECEPCIÓN DEFINITIVA.....	17
15	NORMATIVA.....	17
15.1	Para Materiales.....	17
15.2	Particulares .....	18
16	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	19
16.1	Caja .....	19
16.1.1	Bastidor.....	19
16.1.2	Carrocería .....	20
16.1.3	Techo .....	20
16.1.4	Laterales .....	20
16.1.5	Frentes - Coches con Sistema Bourrelet.....	21
16.1.6	Piso .....	21

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 3 de 66</b>

16.1.7	Salón de Pasajeros.....	22
16.2	BOGIES.....	26
16.3	Mecanismo de Enganche Tracción y Choque.....	26
16.4	Instalación Neumática y Freno.....	26
16.4.1	Instalación Neumática.....	26
16.4.2	Sistema de Freno.....	27
16.4.3	Freno de Mano.....	27
16.5	Instalación Eléctrica.....	28
16.5.1	Generadores de Alumbrado.....	28
16.5.2	Iluminación.....	29
16.5.3	Regulador de Tensión y Tablero de Control.....	29
16.5.4	Luz de Cola.....	29
16.5.5	Conexión Cable de Masa.....	30
16.5.6	Caja de Batería y Banco de Batería.....	30
16.6	Pintado General de la Unidad.....	30
16.6.1	Estructura Interior del Coche.....	30
16.6.2	Carrocería Exterior.....	30
16.6.3	Pintura del Bastidor (Bajo Piso).....	31
16.6.4	Pintura del Interior y del Cielorraso del Coche.....	31
17	PRUEBAS DE RECEPCIÓN.....	31
17.1	Pruebas Estáticas en el Contratista.....	31
17.1.1	Freno Neumático.....	31
17.1.2	Freno de Mano.....	31
17.1.3	Instalación Eléctrica.....	31
17.1.4	Control de Alturas.....	32
17.1.5	Prueba de Lluvia – Estanqueidad de Carrocería.....	32
17.2	Pruebas Dinámicas en la Línea.....	32
18	ENTREGA DE PROTOCOLOS DE REPARACIÓN.....	32
	ANEXO I - MATERIALES SUMINISTRADOS POR EL COMITENTE.....	34
	Materiales Generales:.....	34

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 4 de 66</b>

Coches Minden Deutz .....	34
Coches Materfer / Aerfer / Werkspoor .....	34
ANEXO II - PROCEDIMIENTO DE REPARACIÓN DE FISURAS.....	35
METODO A EMPLEAR.....	35
MATERIAL DE APORTE. ....	35
CERTIFICADO DE APTITUD DEL SOLDADOR. ....	35
CERTIFICADO DE APTITUD DE LAS SOLDADURAS. ....	35
TAREAS A REALIZAR EN EL CASO DE FISURAS LOCALIZADAS EN “PARTES PLANAS” . ....	35
TAREAS A REALIZAR EN EL CASO DE FISURAS LOCALIZADAS EN “SOLDADURAS DE FILETE QUE UNEN DOS PARTES”: .....	36
TRATAMIENTO TÉRMICO POST-SOLDADURA. ....	36
ANEXO III - REFUERZO DE CABECERAS.....	37
ANEXO IV – REPARACION DE BOGIES .....	38
BOGIES MATERFER, AERFER y WERKSPOOR.....	38
LIMPIEZA Y DESARME .....	38
BASTIDOR.....	38
VIGA OSCILANTE .....	39
SUBCONJUNTOS.....	39
PAR MONTADO .....	40
CAJA DE PUNTA DE EJE Y RODAMIENTOS.....	41
EQUIPAMIENTO DE FRENO .....	43
ARMADO .....	46
PINTADO .....	47
ALISTAMIENTO FINAL.....	47
PROTOCOLOS.....	47
BOGIES MINDEN DEUTZ.....	48
RECPECION.....	48
BASTIDOR.....	48
VIGA OSCILANTE .....	48
SUBCONJUNTOS.....	49

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 5 de 66</b>

CAJA ANGULAR DE TRANSMISION – MULTIPLICADORA KRUPP .....	50
PAR MONTADO .....	51
CAJA DE PUNTA DE EJE Y RODAMIENTOS.....	52
EQUIPAMIENTO DE FRENO .....	53
ARMADO DEL BOGIE.....	54
INSTRUCCIONES GENERALES .....	54
PINTADO DE LOS BOGIES .....	54
ALISTAMIENTO FINAL.....	55
PROTOCOLOS .....	55
ANEXO V – ALUMBRADO .....	55
COCHES CON GENERADOR DE ALUMBRADO.....	55
LIMPIEZA Y DESARME .....	56
CARCASA .....	56
ESTATOR.....	56
ROTOR.....	57
CONJUNTO DE SOPORTE OSCILANTE.....	57
POLEA.....	58
CONJUNTOS DE RODAMIENTOS .....	58
CONJUNTO DE CAJA DE CONEXIÓN .....	58
ARMADO Y RODAJE INICIAL .....	58
PINTADO .....	59
REPUESTOS GENERADOR STONE XR 29L .....	59
REPUESTOS GENERADOR STONE XR 32L .....	60
COCHES CON ALTERNADOR DE ALUMBRADO .....	60
DESARME .....	60
ESTATOR.....	61
ROTOR.....	61
CAJA MULTIPLICADORA .....	62
ARMADO .....	62
PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO.....	62

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 6 de 66</b>

REPUESTOS.....	63
ANEXO VI – LUMINARIA LED SALON DE PASAJEROS .....	63
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	63
Descripción Técnica del Led.....	64
Características Eléctricas.....	64
MODELO ESQUEMÁTICO .....	65
ANEXO VII – DOCUMENTACION GENERAL.....	66

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 7 de 66</b>

## 1 OBJETO

El presente pliego tiene por objeto contratar el suministro de la mano de obra, materiales, equipos y herramientas necesarios para la correcta y completa ejecución de los trabajos de reparación general y remodelación de carrocería de coches remolcados, en servicio de la Línea Belgrano Sur.

La obra incluye todo otro suministro y/o prestación no expresamente indicados en estas especificaciones y/o documentación técnica entregada al Contratista por el Comitente y/o sus representantes, que resulten necesarios para la correcta y completa ejecución de los trabajos.

## 2 ALCANCE

Los coches remolcados serán sometidos a una intervención profunda para dejarlos en perfectas condiciones para el servicio ferroviario en la Línea Belgrano Sur. Los trabajos corresponden a la reparación general y remodelación de la carrocería y reparación general de los bogies.

Se ejecutarán los trabajos y la provisión de materiales necesarios para restablecer las condiciones estructurales y funcionales de los coches; introducir las mejoras que hagan al confort de viaje y realizar las modificaciones que permitan el reemplazo de partes y componentes, que dados los años de explotación, resultan problemáticos para el mantenimiento ya sea por su diseño obsoleto o reposición.

La remodelación de la carrocería consiste principalmente, en: renovación de ventanas y refuerzo estructural de cabeceras y adaptación de accesos para andén elevado. El alcance de la presente especificación es de 3 (TRES) coches remolcados clase única, sin modificación a coche furgón.

REGLÓN	COCHE	DENOMINACIÓN	CANTIDAD
1	U4074 (MINDEN DEUTZ)	SERVICIO DE REPARACION DE MATERIAL RODANTE	1
2	U2268 (MINDEN DEUTZ)	SERVICIO DE REPARACION DE MATERIAL RODANTE	1
3	U2293 (MATERFER)	SERVICIO DE REPARACION DE MATERIAL RODANTE	1

## 3 SISTEMA DE CONTRATACION

El sistema de contratación se llevara a cabo a través de la Modalidad “Plazo fijo llave en mano” en dicha reparación y/o remodelación de cada uno de los Coches Remolcados se llevará a cabo de acuerdo en un todo a las normativas especificadas en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas, por lo que el precio cotizado deberá incluir el costo de todas las provisiones, directas e indirectas, que el Oferente deba realizar en estudios, proyectos, materiales, mano de obra y equipos necesarios para ejecutar los trabajos en forma correcta y

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 8 de 66</b>

completa, de acuerdo con los requerimientos de la presente licitación.

Una vez adjudicados los trabajos no se reconocerá ningún tipo de adicional; el oferente tomará todos los recaudos técnicos a fin de identificar todas las posibles interferencias en el desarrollo de la obra.

Con carácter previo a la presentación de las Ofertas, los Oferentes deberán obligatoriamente efectuar una visita para conocer el estado de los coches alcanzados por el presente pliego. Realizada dicha visita en forma satisfactoria, el personal competente expedirá una Constancia de Visita de Reconocimiento que deberá adjuntarse a la Propuesta Técnica de los Oferentes.

Con dicha Constancia de Visita, los Oferentes declaran conocer el estado de cada uno de los coches al momento del inicio de los trabajos, por lo cual, no podrán alegar en el futuro ignorancia y/o error sobre las acciones realizadas en el servicio de reparación general.

Con respecto al tipo y calidad de los materiales y sus características, las mismas se establecen en el presente pliego.

Se considerará igualmente incluida toda aquella provisión o ejecución y todos aquellos detalles y elementos no definidos ni enumerados explícitamente pero que resulten necesarios y deban ser incluidas en la obra para que los trabajos resulten enteros, completos y adecuados a su fin, y su precio se considerará incluido en el precio total.

Toda la documentación que integre la Oferta, las consultas y/o las presentaciones realizadas por el Oferente deberá estar mecanografiada y redactada en castellano, salvándose toda testadura, enmienda o palabra interlineada. Los documentos complementarios y textos impresos que formen parte de la oferta podrán estar escritos en otro idioma. En el caso de documentación redactada en idioma extranjero, se deberá agregar indefectiblemente su traducción al castellano.

La Oferta, técnica y económica, y la documentación del pliego técnico, deberán estar foliadas correlativamente y firmadas por el representante y/o apoderado legal debidamente acreditado del Oferente. La información y documentación presentada revestirá el carácter de declaración jurada. La totalidad de la documentación deberá ser presentada en formato IRAM por triplicado, acompañada del correspondiente soporte digital en CD o DVD. Los planos serán confeccionados en diseñador gráfico C.A.D. y se entregarán en papel bond.

El Oferente deberá presentar juntamente con la oferta, antecedentes técnicos con los que demuestre haber realizado trabajos de reparación similares a los cotizados como así trabajos objeto de la presente contratación, y la solvencia técnica y financiera necesaria.

El Contratista podrá, previa aprobación del Comitente, subcontratar parte de los trabajos y provisiones para lo cual presentará antecedentes del subcontratista. La autorización de subcontratar con firmas determinadas no modificará la total responsabilidad que ante el Comitente asume el Contratista respecto al cumplimiento de las

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 9 de 66</b>

obligaciones derivadas del contrato.

Con la sola cotización, el oferente reconoce que ha dado cumplimiento a todo lo expresado anteriormente.

#### 4 MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN TRABAJOS BÁSICOS

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

En oportunidad de efectuar las mediciones de los trabajos, la Inspección de Obra evaluará si correspondiera, los pedidos de ampliación de plazo, de acuerdo a la programación, realizándose posteriormente la actualización del cronograma de obra según las ampliaciones concedidas.

El Contratista suministrará 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.

##### 4.1 Porcentajes de Avance

El Contratista podrá solicitar 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.

Descripción	Porcentaje
Desarme	1,7%
Caja	47,5%
Bogies (2)	16,9%
Mecanismo de enganche tracción y choque	0,85%
Instalación neumática y freno	5,1%
Instalación eléctrica	4,25%
Pintado general	14,35%
Pruebas de recepción	5,1%
Entrega de protocolos	4,25%
Total	100%

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 10 de 66</b>

## 5 PLAZO DE OBRA

El plazo máximo de ejecución de los trabajos será de 120 (ciento veinte) días corridos para el primer coche a computarse desde la firma del “Acta de Inicio” de obra. En caso de adjudicarse más de un coche por oferente, a partir de la primera entrega, el adjudicatario deberá entregar un (1) coche, cada un (1) mes como cantidad mínima.

El proveedor podrá proponer otro plazo de entrega, el cual quedará a consideración de SOFSE.

## 6 PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS

La programación de los trabajos deberá ser indicada mediante un gráfico del tipo diagrama de Gantt elaborado sobre la base de los rubros presupuestarios, y desglosado con el mayor grado de detalle posible, de manera tal que permita el adecuado seguimiento del curso de la obra.

Dentro de los diez (10) días contados desde la firma del Acta de Inicio de la obra, el Contratista deberá presentar el mencionado Plan de Trabajos, que la Inspección de Obra aprobará o rechazará dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de su presentación.

En caso de ser rechazado, el Contratista deberá proceder a su ajuste de acuerdo con las observaciones que efectúe la Inspección de Obra y presentarlo nuevamente dentro del plazo que ésta le fije; transcurrido el mismo sin que el Contratista lo hubiere presentado, la Inspección de Obra lo efectuará de oficio y tendrá carácter definitivo.

Una vez aprobado el Plan de Trabajos, éste pasará a formar parte de la documentación de la obra, exigiéndosele al Contratista el estricto cumplimiento de los plazos parciales y totales de la obra.

La aprobación que se preste a este programa, o a cualquier información adicional conexas, no relevará al Contratista de las obligaciones derivadas del Contrato; tampoco implicará, salvo indicación expresa, la aprobación de métodos o materiales diferentes a los requeridos en el Contrato y sus documentos complementarios.

La obra deberá ejecutarse de acuerdo con dicho programa y la ejecución de cualquier parte en desacuerdo con éste, sin el consentimiento previo de la Inspección de Obra, será motivo suficiente, salvo en caso de urgencia manifiesta, para que ésta pueda ordenar la suspensión temporal de la parte de la obra en desacuerdo con el programa de trabajos.

El Plan de Trabajos sólo podrá ser modificado con la expresa conformidad de la Inspección de Obra. Si durante el transcurso de la obra la Inspección de Obra considerase que el programa no resulta suficientemente detallado o actualizado, no es práctico o adolece de deficiencias en cualquier aspecto, lo comunicará al Contratista, quien dentro del plazo que aquélla le fije, deberá suministrar un plan revisado o información más detallada sobre la realización de la obra o de cualquiera de sus partes.

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 11 de 66</b>

No se admitirá justificación alguna por inconvenientes debidos a la superposición de gremios o dificultades en la fabricación y/o importación de materiales o insumos, por lo que deberá estar prevista una adecuada coordinación de todos los rubros en el Plan de Trabajos, por tal motivo, el cumplimiento de plazos parciales resulta imprescindible para el correcto desarrollo de la obra, y será exigido sin excepciones.

El Contratista realizará y terminará totalmente los trabajos y suministros objeto del Contrato dentro del plazo estipulado. A dicho plazo sólo se le agregarán los días que justifique la Inspección de Obra cuando no se haya podido trabajar por lluvias u otras condiciones climáticas, de carácter extraordinario o de fuerza mayor imputables a terceros. En tales casos, sin excepción, el Contratista deberá denunciarlas dentro de las setenta y dos (72) horas de producidos los hechos que imposibiliten el normal cumplimiento de las prestaciones y hará una presentación, por escrito, a la Inspección de Obra dentro de los diez (10) días corridos, detallando claramente las causas que le impidieran el progreso de los trabajos acompañando los elementos de prueba correspondientes. La Inspección de Obra podrá ampliar el plazo acordado, previo análisis de las causales invocadas. La denuncia deberá ser elevada por Nota de Pedido a la Inspección de Obra debiendo quedar constancia de la fecha de recepción por parte de la Inspección. No serán válidas las denuncias asentadas en el Libro de Pedidos que no sigan el orden correlativo de fechas, ni las que se formulen con posterioridad a las fechas de recepción provisoria o definitiva de la obra. Estos hechos, para ser computados deberán ser reconocidos por la inspección de obra. De mantenerse las causas de fuerza mayor o caso fortuito por un periodo de 30 días corridos, las partes resolverán la forma de continuar la obra.

En el caso de que la Inspección de Obra observara una disminución en el ritmo establecido de trabajos que pudiera a su juicio originar demoras en el plazo de ejecución, el Contratista arbitrará los medios necesarios para mejorar tal situación, incluyendo el aumento del número de turnos de trabajo, de cuadrillas, de días de trabajo, de sobre tiempos y/o de los planteles y equipos de ejecución, sin costo adicional para el Comitente.

En el caso de actos vandálicos, de robo, hurto, siniestros u otras situaciones de naturaleza semejante, el Contratista deberá poner en conocimiento de la Inspección de Obra el hecho acaecido, aun cuando se tratara de actos de pública notoriedad, elevando todas las denuncias y antecedentes que obraran en su poder dentro del plazo de diez (10) días hábiles, a los fines de que la Inspección de Obra los evalúe y adopte las medidas del caso.

El Contratista no podrá invocar la realización simultánea de otros trabajos por parte de terceros o del propio Comitente, ni las consecuencias que de ello resulten, para reclamar la prolongación del plazo de obra ni ningún tipo de resarcimiento.

## **7 SUMINISTRO DE EQUIPOS, REPUESTOS Y MATERIALES**

El contratista deberá proveer los equipos, repuestos y materiales que sean necesarios para ejecutar los trabajos excepto aquellos casos que se detallen en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas.

Los materiales deberán ser provistos en un todo de acuerdo a las normas F.A. - I.R.A.M. vigentes, U.I.C., AAR u otras que se indiquen; especificaciones del fabricante o del Comitente, planos NEFA y/o Normativas emitidas

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 12 de 66</b>

por la Comisión Nacional de Regulación del transporte (CNRT).

El contratista deberá emplear repuestos originales, o de calidad certificada. No se admitirán prototipos ni equipamientos que no hayan sido utilizados de manera exitosa en administraciones ferroviarias, de magnitud por lo menos igual a la que es objeto de la presente especificación, y/o ya homologados por las líneas ferroviarias con absoluta intercambiabilidad con los originales. Deben cumplir con las normas establecidas en esta especificación y estar aprobados por la Inspección de Obra

Todos los materiales deberán ser verificados y/o ensayados por el contratista antes de su utilización. Los datos obtenidos de reparación y/o información de la provisión, en caso de ser nuevos, serán incluidos en el protocolo; en especial de las ruedas, ejes y rodamientos.

Los materiales necesarios para la realización de la Reparación General deben ser suministrados por el proveedor, salvo los explícitamente enumerados en el **ANEXO I - REPUESTOS SUMINISTRADOS POR EL COMITENTE**, de la presente Especificación Técnica.

El Contratista proveerá a su cargo los materiales, instrumental, personal y todo el apoyo necesario para obtener muestras de los mismos y efectuar las mediciones y ensayos que requiera la Inspección, antes y durante su utilización. Los ensayos de control de calidad y/o cálculos estructurales, aún los no especificados, serán por cuenta y cargo del Contratista, debiendo participar en todos los casos a la Inspección de Obra para presenciarlos. Las mediciones y ensayos se realizarán en laboratorios previamente autorizados por la Inspección de Obra.

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

Todos los materiales y repuestos nuevos a incorporar, como los elementos a reparar, deberán ser custodiados por el contratista y tratados adecuadamente a fin de evitar deterioros o deformaciones. Estas disposiciones se mantendrán hasta la instalación y/o colocación de los mismos.

Al término de la jornada de trabajo tanto los materiales nuevos no utilizados como los producidos deberán quedar debidamente depositados. El incumplimiento de esta disposición será motivo suficiente para que la Inspección pueda ordenar el reemplazo del personal del Contratista responsable, de cualquier nivel.

Además deberá hacerse cargo del costo que implique el material perdido o deteriorado por tal causa. A tal fin también deberá cumplimentarse la disposición de no trasladar al lugar de trabajo el material manipulable que no sea colocado durante dicha jornada.

Como máximo a partir del primer mes de iniciados los trabajos se comenzará a entregar al comitente las Actas de Materiales Producidos. Al finalizar la obra se efectuará el cierre de todos los materiales producidos que deberá coincidir con el retiro de la obra. De no cumplimentarse, la Inspección no firmará el Acta de Recepción

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 13 de 66</b>

Provisoria.

## 8 INVENTARIO PRIMARIO Y TRANSPORTE

El contratista deberá efectuar un control de inventario de las unidades a reparar, en conjunto con el Comitente, donde este último lo determine. Los faltantes que no sean de provistos por el comitente serán incorporados dentro del costo de la reparación prevista.

El transporte de las unidades a reparar y reparadas, desde y hacia las instalaciones del comitente, como así también todos los materiales y equipos necesarios; estarán a cargo del Contratista. Durante el transporte el Contratista deberá cubrir el bien transportado mediante un seguro de acuerdo a lo indicado en las cláusulas de contratación. En el caso de coches reparados deberán ser transportados protegidos adecuadamente (p. ej. enfundados). Todos los equipos que tengan que circular sobre la vía lo harán con la habilitación correspondiente.

## 9 TENENCIA

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

## 10 REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA

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

El Representante Técnico será declarado en el acta de apertura de los libros de obra, “Libro de Pedidos” y “Libro de Órdenes de Servicio”. La obra tendrá un Jefe de obra a quien 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. El Comitente se reserva el derecho de pedir la remoción de la obra, a su solo juicio, de los representantes del contratista.

## 11 PRUEBAS E INSPECCIONES

El Comitente realizará la Inspección Técnica para verificar la correcta ejecución de las obras, trabajos y el cumplimiento de las obligaciones a cargo del Contratista, sin que sea necesario efectuar aviso previo. La Inspección de Obra tendrá libre acceso a los talleres donde se esté construyendo, instalando, fabricando, montando o reparando toda obra o material, para proceder a la fiscalización y verificación de la calidad de las tareas realizadas.

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 14 de 66</b>

Cuando dichas tareas fueran efectuados por terceros contratistas, o en establecimiento de terceros proveedores, el Contratista tomará las disposiciones contractuales con ellos, y les cursará las comunicaciones necesarias, para que la Inspección tenga libre acceso a esos lugares y cuente con todas las facilidades para llevar adelante su cometido.

Cuando la Inspección encontrase defectos, errores, mala calidad de los materiales o deficiente ejecución de cualquier tipo de trabajo, podrá ordenar al Contratista la reparación del mismo o su desmonte y re ejecución o reinstalación, siendo a cargo del Contratista el costo total por las tareas.

La omisión de observaciones de parte de la Inspección de Obra por materiales o trabajos defectuosos, no implicara la aceptación de los mismos.

El Contratista no podrá alegar descargos de responsabilidad por errores de interpretación de la documentación técnica, ni fundarse en incumplimientos por parte de su propio personal o proveedor, o subcontratista, o excusarse por el retardo por parte de la Inspección de Obra en la comprobación de faltas, errores u omisiones en la misma.

El Contratista entregará los documentos indicando los procedimientos de prueba establecidos, que serán entregados con una antelación mínima de dos semanas al Comitente para su estudio previo y conformidad, requisito sin el cual no se autorizará la realización de ensayo alguno.

El Contratista deberá efectuar las pruebas necesarias para demostrar a satisfacción de la Inspección de Obra que los suministros, instalaciones y todo otro trabajo realizado cumplen con las prescripciones establecidas en este pliego y la ingeniería aprobada, proveyendo a tal fin todos los medios necesarios.

Las pruebas operativas serán efectuadas por el Contratista en forma conjunta con la Inspección de Obra, a fin de corroborar el adecuado funcionamiento.

De convenirse con el Comitente la realización de pruebas parciales, a medida que tales verificaciones se realicen y que sus resultados resulten satisfactorios a juicio de la Inspección de Obra, las distintas instalaciones serán aprobadas y se confeccionará el protocolo correspondiente.

El Contratista avisará a la Inspección de Obra previo a la entrega de cada unidad para realizar una inspección final y presenciar las pruebas de recepción, en conjunto con la Autoridad de Aplicación.

Las órdenes e instrucciones que la Inspección de Obra imparta por escrito al Contratista, así como la extensión de actas y certificados serán asentadas en un libro que se llamará libro de órdenes de servicio.

En igual forma se llevará el libro de pedidos de Contratista donde el mismo asentará cuanta pregunta, observación o propuesta, e incluso pedido de certificación de trabajos que estime corresponda efectuar ante la Inspección de obra.

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 15 de 66</b>

En los libros deberán constar las actas de entrega y recepción de cada unidad. Los libros de órdenes y de pedidos serán provistos por el Contratista, serán entregados a los cinco (5) días de la firma del Acta de Inicio de Obra. Los mismos deben ser de cincuenta (cincuenta) actas por triplicado y foliados.

### 11.1 Protocolos de Ensayo

El Contratista deberá presentar durante la ejecución del contrato, y antes de la entrega del primer coche, los Protocolos de Ensayo de todo el material que solicite la Inspección de Obra. Su no presentación en tiempo y forma podrá retrasar la Certificación de los ítems donde intervienen dichos elementos. En todos los casos los Protocolos serán referidos a la presente Obra.

Los protocolos deberán contener, como mínimo, la siguiente información:

- Identificación de la obra: Número, título completo.
- Razón social del Comitente.
- Razón social del Contratista.
- Especificación técnica utilizada para la reparación.
- Nombre completo del representante técnico del contratista.
- Matricula del representante técnico y organismo concedente de la misma.
- Todos los folios estarán numerados en orden consecutivo, indicando además el total de folios que lo componen.
- Confeccionar tres (3) copias firmadas y selladas en original por el representante técnico del Contratista, que serán entregadas a la Inspección de Obra.
- Todos los informes de trabajos o ensayos realizados serán firmados en original por el responsable técnico del contratista, debiéndose consignar la habilitación requerida.
- Identificación del bastidor de cada bogie.
- Identificación de los pares montados.
- Identificación de los generadores/alternadores cuando corresponda, en caso de reemplazo se consignará el número del reemplazo.
- Para las reparaciones que se hagan según especificaciones técnicas anexas a la principal, se

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 16 de 66</b>

confeccionarán e incluirán los protocolos de ensayo de cada una.

## 12 RECEPCION PROVISORIA Y HABILITACION

Se estará en condiciones de efectuar la Recepción Provisoria de la Obra cuando el Contratista haya efectuado, con la aprobación de la Inspección de Obra, la ejecución completa de los trabajos y la/s unidad/es reparada/s haya/n cumplido satisfactoriamente los protocolos de ensayo entregados por el contratista, según lo definido en el apartado 11, y las pruebas de recepción establecidas en el apartado 17; habiéndose evaluado y corroborado la calidad de la documentación técnica suministrada, incluidos los protocolos.

El Comitente se reserva el derecho de solicitar medidas o pruebas complementarias a las oportunamente realizadas a los efectos de analizar puntos críticos o verificar el adecuado funcionamiento de la unidad y/o algunos de los elementos componentes de ésta ante determinadas circunstancias, previstas o no previstas en los protocolos de ensayo.

En caso de requerirse modificaciones y/o adecuaciones a los efectos de que se cumplan todas las características de funcionamiento solicitadas en esta especificación y en la ingeniería aprobada, el Contratista contará con un lapso a convenir con la Inspección de Obra para llevarlas a cabo, sin que esto constituya causal de reconocimiento de mayores costos.

Cumplidos los requisitos se procederá a labrar el Acta de Recepción Provisoria de los trabajos realizados, por quintuplicado. Además, el Contratista deberá presentar, por cada unidad, un Certificado de Habilitación Técnica expedido por un ingeniero matriculado por el COPIME hasta la próxima Reparación General o retiro por accidente grave contados a partir de la fecha del Acta de Recepción Provisoria.

Hasta que la unidad no se encuentre apta para el servicio y habilitada el Contratista no podrá certificar el 100%.

## 13 GARANTIA

El plazo de garantía se fija en 150.000 Km recorridos o doce (12) meses, lo que ocurra primero, contados a partir de la fecha del acta de recepción provisoria. Durante dicho plazo el contratista deberá realizar todos los trabajos necesarios para mantener las unidades en las condiciones exigidas para la Recepción Definitiva y deberá subsanar, a su cargo, cualquier desperfecto que se produjera en los elementos incorporados, modificados o reparados, causado por ejecución defectuosa o por imprevisiones de cualquier índole, dando cumplimiento a todos los requerimientos que pudiera formular la Inspección de obra.

Cuando el bien deba ser intervenido en garantía, previa comunicación de tal situación, el contratista deberá atender el reclamo en un plazo no superior a 24 hs. En tal caso la garantía se prorrogará por igual período de tiempo que aquel que quedara detenida la unidad como consecuencia del inconveniente.

### 13.1 Vicios Ocultos

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	
	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b> <b>Revisión: 03</b> <b>Fecha: 27/07/2021</b> <b>Página 17 de 66</b>	

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 del Contratista.

Si los vicios se manifestaran en el transcurso del plazo de garantía, la Contratista deberá reparar o cambiar los defectos en el plazo que se le fije, a contar desde la fecha de su notificación. Transcurrido ese plazo, los trabajos podrán ser ejecutados por el Comitente o por terceros a costa del Contratista, deduciéndose su importe del fondo de reparo.

La recepción definitiva de los trabajos no implicará la pérdida del derecho de SOFSE de exigir el resarcimiento de los gastos, daños e intereses que le produjera la reconstrucción de aquellas partes de la Obra en las cuales se descubriera ulteriormente la existencia de Vicios Ocultos. Tampoco libera al Contratista de las responsabilidades que determina el artículo 1646 del CC.-

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

## 14 RECEPCIÓN DEFINITIVA

La Recepción Definitiva de la obra se producirá cumplido el período de garantía siempre y cuando las reservas técnicas y los reclamos de la garantía hubieran sido íntegramente satisfechos. Se labrará el Acta de Recepción Definitiva por quintuplicado.

## 15 NORMATIVA

### 15.1 Para Materiales

Los materiales no metálicos a proveer, deberán cumplir con la nota de la CNRT N° GCTF365. A continuación se transcribe parte de la misma:

Categoría	Función del Material	Método de Ensayo	Criterio de Aprobación
Asientos de coches	Asientos completos	UIC 564-2 Anexo 13 IRAM 11912(ASTM E662)	PASA Ds(90s) < 100 Ds(240s) < 175
Fuelles	Fuelles de interconexión entre coches	IRAM-INTI-CIT G7577 IRAM 11912(ASTM E662)	Nivel 2 Ds (240 s) < 200
Pisos	Bases y recubrimientos (en conjunto)	IRAM 11916 IRAM 11912(ASTM E662)	Nivel 1 (FRC $\geq$ 0,5 W/cm <sup>2</sup> ) Ds (90s) < 100 Ds (240s) < 200

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS			
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>		
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>		<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS		<b>Revisión: 03</b>
			<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 18 de 66</b>	

Aislamiento	Térmico y Acústico	IRAM 11910-3(ASTM E162) IRAM 11912(ASTM E662)	RE 3 (76 ≤ ls ≤ 150) Ds (240s) < 200
Elastómeros	Burletes y Juntas	Res. Sec. Tte 72-93 y su modificatoria 175/100 IRAM 11912(ASTM E662)	PASA  Ds (90s) < 100 Ds (240s) < 200
Policarbonatos o acrílicos en ventanillas de coches	Reemplazo de policarbonato en ventanillas	IRAM 11910-3(ASTM E162) IRAM 11912(ASTM E662)	RE 3 (76 ≤ ls ≤ 150) Ds (90s) < 100 Ds (240s) < 200
Cable	Conductores eléctricos	IRAM 2399 / IEC60332-1 / 247-3	ET MRR/G 004/16

Los ensayos deberán ser realizados en el INTI o en un laboratorio certificado por el Organismo Argentino de Acreditación (OAA).

## 15.2 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 del perfil de rodadura de una rueda, el mismo deberá cumplir con los parámetros de los planos NEFA 1214/2 según "NUEVO". Si las ruedas son colocadas nuevas o "REHABILITADO" sí se siguen usando las mismas ruedas del par montado.
- FA 8005: Especificación Técnica Ruedas Enterizas Laminadas para Material Rodante, Tipo R 6.
- Ultrasonido: Control de ultrasonido, FAT V 2005, FAT V 2006.
- Los resultados deberán ser volcados en una planilla que será avalada, en original por el operador calificado según IRAM CNEA Y 500- 1003 (1986) 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.
- Collar de ultrasonido según NEFA 929 y NEFA 476.
- Especificaciones Técnicas concatenadas sobre reparación de Generadores, Alternadores y Cajas de Punta de Ejes, Control ultrasónico de ejes de pares montados de locomotoras y coches remolcados, anexas a la

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 19 de 66</b>

presente.

## 16 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

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.

### 16.1 Caja

#### 16.1.1 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 II - PROCEDIMIENTO DE REPARACIÓN DE FISURAS**.
- 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.
- 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 253.

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 20 de 66</b>

- 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.

#### 16.1.2 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 / arenar 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 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) Incorporar refuerzo en cabeceras del coche según lo especificado en el **ANEXO III – REFUERZO DE CABECERAS**.

#### 16.1.3 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) Respetar en todos los casos el perfil de material rodante según plano NEFA 606-1 Gálíbo de trocha angosta.
- c) 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.

#### 16.1.4 Laterales

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 21 de 66</b>

- 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.

#### 16.1.5 Frentes - Coches con Sistema Bourrelet

- a) Provisión y montaje de nuevo fuelle de conexión tipo Bourrelet entre coches. El 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) Desmontar el puente de paso (fijo, móvil y repulsores) y reemplazar por nuevo.

#### 16.1.6 Piso

##### 16.1.6.1 Piso de Salón de Pasajeros

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.

- a) 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, LBS-INV-COC-016, LBS-INV-COC-017, 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

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 22 de 66</b>

base a su condición o su remplazo total.

- b) Utilizar placas de madera fenólica de 18mm 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 autopercutorantes cincados. Que no superen más de 4 mm la estructura.
- c) 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.
- d) Fijar la chapa superior lisa cincada de 0.5 mm a la madera fenólica, mediante tornillos galvanizados.
- e) Pegar la alfombra de tránsito antideslizante. La misma debe cumplir con Nota CNRT GCTF 365.

Será una alfombra de goma de alto tránsito color GRIS LISO, libre de PVC, dimensionalmente estable, y deberá poseer tratamiento antideslizante, aprobado por la CNRT, que cumpla con la ET MRR/G-004/16-Em.2 y Nota CNRT G.CTF 0365; previa aprobación de la inspección de obra.

Los paños contiguos de alfombra se unirán entre sí por soldadura, mediante cordón compatible con el material utilizado en la alfombra, para evitar filtraciones. Sobre los laterales se elevará 8cm, apoyada en 1/4 caña.

- a) Instalar umbrales de puerta y zócalos de tabiques nuevos de acero inoxidable.

### 16.1.7 Salón de Pasajeros

El salón de pasajeros, deberá quedar con las aberturas libres sin mamparos de división y sin las puertas corredizas intermedias. En su reemplazo se montarán tabiques, según lo indicado en el punto 6.1.8.9.

#### 16.1.7.1 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) y 650089 (ventana grande).

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

#### 16.1.7.2 Revestimientos

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.

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 23 de 66</b>

Reponer aislación termo-acústica que cumpla con la Nota CNRT GCTF 365.

Revestimiento de cielo raso de salón:

- a) Verificar estado y sujeción de sobre estructura para sujeción de cielorraso.
- b) Desmontar todo el aislamiento termo-acústico.
- c) Reponer el revestimiento aislante termo acústico.
- d) Instalar nuevos paneles de chapa lisa de acero doble decapada de 1,6 mm de espesor con tratamiento anticorrosivo.
- e) 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.
- f) Modificar y adecuar la estructura del cielorraso en función de la nueva iluminación.

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.

Revestimiento de vestíbulo:

- a) Proceder a realizar las adaptaciones necesarias a efectos de obtener un único salón integrado.

### 16.1.7.3 Pasamanos

Los pasamanos deberán reemplazarse por nuevos en todos los casos. Serán de tubo de acero inoxidable AISI 304

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 24 de 66</b>

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 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.

Pasamanos exteriores:

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

#### 16.1.7.4 Portaequipajes

- a) Todos los porta equipajes deben ser reemplazados por nuevos según Planos LBS-INV-COC-003C-REV0, D, E, 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 VII – 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; cubriendo el largo total del salón.

#### 16.1.7.5 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.

Áreas destinadas a discapacitados:

- a) Cada coche deberá contar con un espacio designado para silla de ruedas. Las mismas se asegurarán mediante trabas mecánicas, según lo indicado en el plano BSMR 495.
- b) La traba de silla de ruedas será un dispositivo robusto, de difícil sustracción; con un mecanismo de

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 25 de 66</b>

liberación sencillo de operar y fácilmente accesible para la persona discapacitada.

- c) En cada coche se dispondrán de 6 asientos para uso prioritario para pasajeros con movilidad disminuida, cercanos a los accesos y debidamente señalizado.
- d) Barrales isquiáticos: Se proporcionará un área para pasajeros discapacitados de pie, esta comprenderá la instalación de un soporte isquiático, según plano BSMR 495.
- e) Las áreas estarán identificadas exteriormente según plano BSMR 494.

#### **16.1.7.6 Puertas Frontales de Extremos del 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 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.

#### **16.1.7.7 Modificación de Puertas de Acceso Laterales para Andén Elevado**

Se deberá cegar el antiguo acceso lateral de anden 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

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 26 de 66</b>

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.
- c) Las puertas retiradas del coche, deberán ser devueltas a SOFSE-LBS al finalizar la obra.

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.

#### **16.1.7.8 Escaleras de emergencia**

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

#### **16.1.7.9 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.

### **16.2 BOGIES**

Reparar según lo especificado en el **ANEXO IV – BOGIES**.

### **16.3 Mecanismo de Enganche 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

### **16.4 Instalación Neumática y Freno**

#### **16.4.1 Instalación Neumática**

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 27 de 66</b>

- 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 dentro de un alojamiento a coordinar con la inspección de obra.
- 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, ( $\varnothing$  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 de hermeticidad del sistema. Caída máxima permisible de 0,2 Kg/cm<sup>2</sup> cada 10 minutos.
- k) Efectuar prueba de aplicación de freno, ya sea de servicio y/o de emergencia.

#### 16.4.2 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 comitente. El contratista devolverá al comitente la válvula desmontada.

#### 16.4.3 Freno de Mano

- a) Inspeccionar todos los componentes y su timonería.

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 28 de 66</b>

- 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.

### 16.5 Instalación Eléctrica

- a) 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.
- b) Verificar continuidad y resistencia de aislamiento de circuitos.
- c) 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.
- d) Renovar los acopladores eléctricos de cabecera, los mismos serán 4, (dos por cabecera), del tipo CROWN.

#### 16.5.1 Generadores de Alumbrado.

Para el alumbrado, los coches MINDEN DEUTZ, poseen un alternador; el resto de los coches poseen generadores de corriente continua (modelos STONE XR29L y/o XR32L de 24Vcc).

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

##### 16.5.1.1 Coches con Generador de Alumbrado

Reparar de acuerdo con el pliego según lo especificado en el **ANEXO V – ALUMBRADO**. Todos los coches excepto MINDEN DEUTZ.

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 29 de 66</b>

### 16.5.1.2 Coches con Alternador de Alumbrado.

Reparar de acuerdo con el pliego según lo especificado en el **ANEXO V – ALUMBRADO**. Todos los coches excepto MATERFER.

### 16.5.2 Iluminación

- a) Realizar la modificación de la cañería 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.
- b) El sistema de iluminación a instalar constará de dos hileras de luminarias a LEDS.
- c) En todos los casos los artefactos de iluminación deben ser completos a LEDS y provistos de zócalo y pantalla, según plano BSMR 454 y **ANEXO VI – LUMINARIA LED SALON DE PASAJEROS**.
- d) 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.
- e) Efectuar ensayo de resistencia de aislación, debe ser superior a los 10 MΩ.

### 16.5.3 Regulador de Tensión y Tablero de Control.

En caso de mantener la instalación con el generador actual:

- a) Proveer el regulador de tensión modelo D-300T (Universal CC/CA), banco de baterías, banco rectificador, para el caso de estar provisto el coche de alternador de alumbrado, tablero de control y alumbrado TIF nuevos.
- b) Los tableros del regulador de tensión y de control, deberán ser colocados en el interior del salón y ubicados en sendos tabiques de acceso de puertas batientes, en forma separada y en zona de acceso de puertas; estos tableros se instalarán en gabinetes de chapa provistos de puerta con cierre de seguridad.
- c) Para el caso de coches con alternador, se dispondrá la fabricación de un gabinete de chapa con tapa asegurada mediante tornillos, el cual contendrá el banco rectificador y estará instalado bajo bastidor de la unidad.

### 16.5.4 Luz de Cola

Instalar nuevos artefactos utilizando diodos leds de alta intensidad. Estos deberán ser Leds 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.

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 30 de 66</b>

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.

#### 16.5.5 Conexión Cable de Masa

Efectuar el cambio de todo el cableado.

#### 16.5.6 Caja de Batería y Banco de Batería

- a) Inspeccionar el cajón porta baterías.
- b) Reparar las puertas, lubricar bisagras y normalizar cierres.
- c) El cajón deberá tener una mesa deslizante para facilitar el retiro de las baterías.
- d) Eliminar abolladuras de la chapa de recubrimiento.
- e) Inspeccionar y normalizar los soportes en el bastidor reponiendo los tornillos de anclaje en mal estado o faltante.
- f) 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.
- g) Proveer y colocar un (1) juego de baterías nuevas, las cuales serán del tipo alcalinas de 24Vcc, 225A/h.

#### 16.6 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 214.

##### 16.6.1 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 400 $\mu$ ).

##### 16.6.2 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.

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 31 de 66</b>

### 16.6.3 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 400 $\mu$ ), una vez seco aplicar dos manos de esmalte sintético color gris tele RAL 7045.

### 16.6.4 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".

## 17 PRUEBAS DE RECEPCIÓN

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.

### 17.1 Pruebas Estáticas en el Contratista

#### 17.1.1 Freno Neumático

- a) 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.
- b) Control de hermeticidad de la instalación del sistema de freno:
- c) Cargar todo el circuito con aire a 5 Kg/cm<sup>2</sup>; después de interrumpir la alimentación, la caída de presión no deberá exceder el valor de 0,2 Kg/cm<sup>2</sup> en el lapso de 10 minutos.
- d) Con circuito cargado y manómetro en el cilindro, simular corte de manga de freno.

#### 17.1.2 Freno de Mano

Realizar prueba de funcionamiento.

#### 17.1.3 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 M $\Omega$ , entre cables de la instalación y contra masa; la misma se efectuará con megóhmetro de 300 V.

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 32 de 66</b>

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.

#### 17.1.4 Control de Alturas

Con la carrocería montada sobre los bogies; controlar altura relativa de paragolpes y gancho de acople al hongo del riel. Nivelar altura de carrocería, verificar alturas de suspensión primaria y secundaria de ambos bogies.

#### 17.1.5 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.

#### 17.2 Pruebas Dinámicas en la Línea

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.

### 18 ENTREGA DE PROTOCOLOS DE REPARACIÓN

Se requerirán al Contratista, como mínimo, los siguientes protocolos de calidad y extracciones de muestras para cada uno de los coches.

La entrega de los protocolos junto con el coche es condición necesaria para proceder a la certificación final del coche.

1. Protocolos de los bogies
2. Protocolos de pruebas eléctricas del generador de alumbrado.
3. Protocolo de hermeticidad de circuitos de aire.

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 33 de 66</b>

4. Protocolo de prueba y habilitación de recipientes sometidos a presión.
5. Protocolos de pruebas eléctricas de la instalación.
6. Protocolos de estanqueidad de la carrocería en general (prueba de lluvia).
7. Protocolo de valores relevados en viaje de prueba en instalaciones de LA EMPRESA.
8. Planos de la carrocería modificada, del circuito eléctrico en función de la nueva iluminación y de la distribución de los tableros; del circuito de freno con la colocación de la válvula Knorr-Bremse.
9. Protocolos de fabricación y/o reparación de órganos y/o piezas por terceros y pruebas en banco.
10. Protocolos dimensionales, de control, antes y posterior a su reparación, de la reparación en sí y de los ensayos en banco de prueba previo a la entrega de las máquinas eléctricas motivo de reparación
11. Protocolos de la reparación de órganos de parque, los cuales contengan, de haber modificaciones variaciones dimensionales y/o funcionales de estos y de las pruebas en banco de los mismos.
12. Protocolos de ensayos no destructivos de los órganos de parque que así lo requiriesen.
13. Protocolos de pruebas de resistencia mecánica y de resistencia al fuego de todas las piezas que entren dentro de esta categoría.
14. Certificación de los cables a utilizar en la reconstrucción y remodelación de los coches remolcados.
15. Protocolos de ensayo de los materiales utilizados en piezas de interiorismo en coches de pasajeros (pisos, paneles, revestimientos, asientos, aislamiento térmico o acústico, elastómeros, policarbonato o acrílico)

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 34 de 66</b>

**ANEXO I - 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	Código	Descripción	Cantidad / COCHE
1	NUM27030430020N	Válvula de freno Knorr Bremse KE1.	1
2	NUM93200080000N	Rueda laminada enteriza diámetro 765 mm	8

**Coches Minden Deutz**

ITEM	Código	Descripción	Cantidad / COCHE
1	1000009519	Par montado para Bogie Minden Deutz	4
2	NUM27010251190N	Rodamiento SKF 235013	8
3	NUM27010251210N	Rodamiento SKF 235014	8

**Coches Materfer / Aerfer / Werkspoor**

ITEM	Código	Descripción	Cantidad / COCHE
1	NUM86553114340N	Rodamiento 22326 CCK/C3W33	8
2	1000009528	Par montado para Bogie Aerfer	4

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 35 de 66</b>

## ANEXO II - 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.

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 36 de 66</b>

**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 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-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 37 de 66</b>

### ANEXO III - 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 descrito 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-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 38 de 66</b>

#### ANEXO IV – REPARACION DE BOGIES

##### BOGIES MATERFER, AERFER y WERKSPoor

##### LIMPIEZA Y DESARME

- a) Lavado total del bogie con agua a presión y detergentes u otros métodos apropiados.
- b) Inspección del equipo armado, verificación daños.
- c) Desmontaje, desarme y calificación de los subconjuntos y componentes.
- d) Localización de fisuras en la estructura del bogie, viga oscilante y balancines con tintas penetrantes y/o partículas magnéticas.

##### BASTIDOR

- a) Relavado profundo del Bogie con agua a presión y agentes limpiadores o detergentes apropiados.
- b) Arenado.
- c) Inspeccionar por fisuras con tintas penetrantes y/o partículas magnéticas.
- d) Reparar fisuras. No se admitirán reparaciones mediante aporte de soldadura en: Balancines, soportes de ballestas, placa sostén para elásticos (pendinos) y todos los pernos.
- e) Inspeccionar estado de los pedestales y efectuar las reparaciones necesarias.
- f) 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.
- g) 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.
- h) Reemplazar los patines de fricción para barra transversal superior.
- i) Reemplazar las placas de fricción de los pedestales, ajustar el juego libre de las cajas de punta de eje a sus valores originales. Las placas a colocar serán de acero al Manganeso tipo HADFIELD 11 a 13% Manganeso.
- j) 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.

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 39 de 66</b>

**VIGA OSCILANTE**

- a) Localización de fisuras mediante el método de tintas penetrantes y/o partículas magnéticas. en las siguientes áreas:
  - a. Soldaduras estructurales entre placas
  - b. Soldaduras de la totalidad de los soportes de la viga oscilante.
- b) Reemplazar la placa de alojamiento de los elásticos a ballestas.
- c) 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.
- d) Cambiar los topes laterales.
- e) El bandaje de goma en apoyo central debe ser nuevo.
- f) Revisión de los apoyos de patines laterales de la viga oscilante. Reponer los elementos faltantes.
- g) Se realizará un tratamiento térmico de alivio de tensiones. Adjuntar gráfica del TT al protocolo de reparación.
- h) Realizar el control dimensional de la viga oscilante. Verificación de planitud. Las medidas relevadas serán documentadas en el protocolo de reparación.

**SUBCONJUNTOS**

- a) Reparar los amortiguadores de fricción de la viga oscilante y la barra de accionamiento. Reemplazar los discos de fricción. Inspeccionar estado de los resortes. Reemplazar el perno central del amortiguador.
- b) Reemplazar los bujes silent block de la barra de comando y pernos.
- c) Inspeccionar las barras de empuje entre bastidor de bogie y la viga oscilante, reemplazar los bujes silent block.
- d) Reemplazar los pernos de las articulaciones. Cambiar la totalidad de las tuercas y seguros de fijación o instalar tuercas autofrenantes.
- e) Los paquetes de elásticos a ballestas que no aprueben la inspección, serán reemplazados por nuevos, provistos por el contratista.

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 40 de 66</b>

- f) Ajustar las alturas entre la mesa y el bastidor del bogie a lo indicado en la normativa vigente.
- g) Los sunchos de los paquetes nuevos serán marcados para su posterior identificación con el número de Orden de Compra y la fecha de armado.
- h) Inspeccionar los soportes y reemplazar colgadores descalificados de la suspensión secundaria de acuerdo a plano.
- i) Reemplazar los resortes helicoidales de la suspensión primaria por nuevos. El ensayo de carga será incluido en el protocolo de reparación.
- j) Inspeccionar por métodos no destructivos los balancines de la suspensión primaria. Reemplazar los descalificados por nuevos.
- k) Cambiar bujes, pernos y chavetas.
- l) Reemplazar las ataguías de los pedestales y platillos de apoyo de los resortes de suspensión primaria.
- m) Los seguros de los pernos de balancines a instalar deberán ser nuevos para el armado del conjunto con las cajas de ejes.

#### **PAR MONTADO**

En el caso que las ruedas estén en condiciones, simplemente se reperfilarán. Si las ruedas resultasen condenadas se decalarán y se cambiarán por nuevas provistas por SOFSE. En caso que el eje resultase condenado, será reemplazado el par montado completo. SOFSE proveerá además de las ruedas nuevas antes citadas, los ejes a calificar necesarios, siendo responsabilidad del contratista el control de los mismos, el decalado, calado y el transporte. En el caso que los pares montados entregados no tuviesen ruedas en condiciones, el contratista deberá decalar las ruedas condenadas y calar las ruedas nuevas, para luego colocar el par montado completo en el bogie. Los pares montados usados deberán ser calificados y devueltos al comitente.

#### **EJE**

- a) Limpiar, inspeccionar y controlar dimensionalmente el eje de acuerdo a plano original.
- b) Dar de baja aquellos que no califiquen.
- c) 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.
- d) 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.

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 41 de 66</b>

### **CALADO DE RUEDAS**

El contratista efectuará la operación en un todo de acuerdo con la Especificación Técnica FAT MR 500. 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.

### **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. Estos estarán avalados por el Representante técnico del contratista.

### **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”.

### **POLEA DE GENERADOR DEL PAR MONTADO**

En todos los casos deberá reemplazarse la polea de generador del par montado por una nueva, la misma provista por el contratista, según plano BSMR 200. Las poleas retiradas deberán ser calificadas y devueltas a SOFSE.

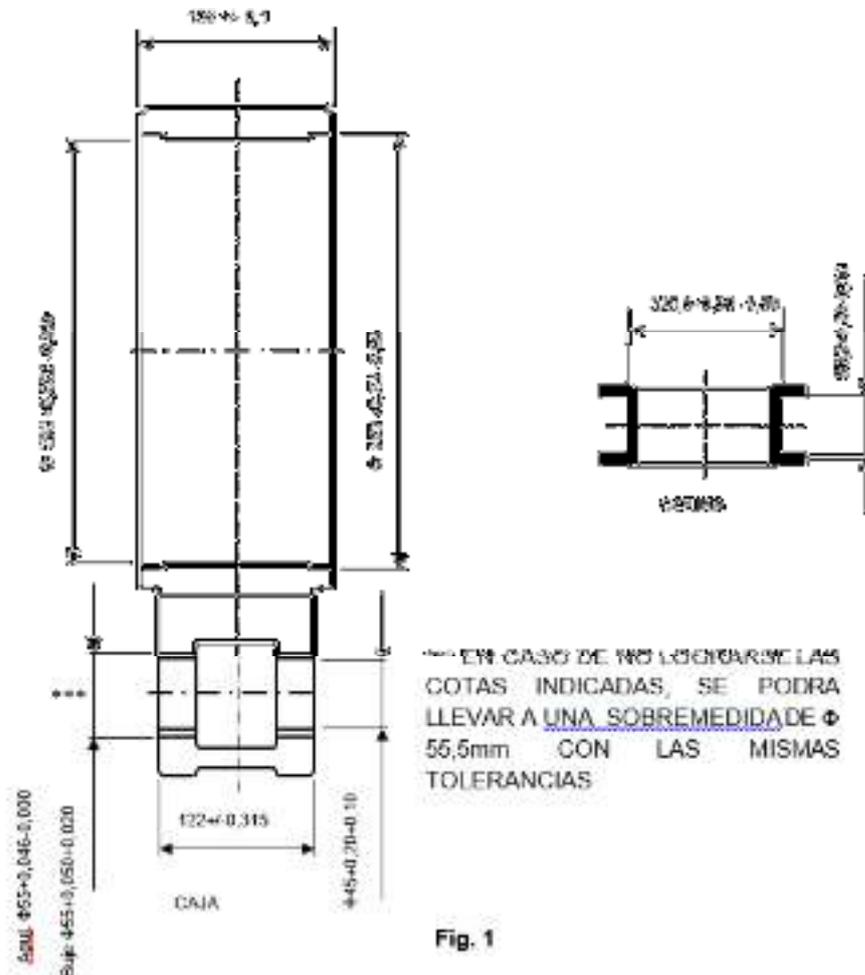
### **CAJA DE PUNTA DE EJE Y RODAMIENTOS**

- a) Limpieza preliminar.
- b) Retirar las placas de fricción en guía de colisas.
- c) Limpieza profunda de la caja, eliminar pintura existente y superficie corroída por medio de arenado, granallado, o productos químicos.
- d) Retirar los bujes. Inspeccionar los orificios de alojamiento de los bujes. Corroborar que las dimensiones de dichos orificios son las que se indican en la Fig. 1, caso contrario efectuar las correcciones correspondientes.
- e) Repasar la rosca de todos los orificios roscados de la caja. De hallarse en mal estado reparar las mismas ya sea colocando insertos tipo HELI-COIL o rellenando y roscando nuevamente.
- f) 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 deberá desechar la caja previa conformidad de la Inspección de Obra. En este último caso, SOFSE hará entrega al contratista de una caja en condiciones de reparación.

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 42 de 66</b>

- g) Inspeccionar el orificio de rodamiento y tapas. En el caso que las dimensiones del orificio no sean las indicadas en la Fig. 1, se la considerará aceptable hasta un diámetro de 281mm. 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 la Fig.1.
- h) Inspeccionar las guías de colisas. En el caso que las dimensiones de las guías no sean las indicadas en la Fig. 1, se considerará aceptable hasta 96,2 la cota de 95,2, mientras que la cota de 320,5 se la considerará aceptable hasta un valor de 318,5mm. 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 la Fig.1. Tener en cuenta que estas superficies deben ser simétricas respecto de las líneas de eje.
- i) Inspeccionar los orificios de las guías de colisas. Si los mismos tienen un diámetro igual o superior a 14,5mm se deberá rellenar con aporte de soldadura y luego practicar un nuevo orificio de 13,5mm de diámetro. La distancia entre centro de orificios será de 180mm para los orificios que se hallan en las caras separadas a 95,2mm, mientras que los que se hallan en las caras separadas a 320,5mm su entre centro será de 240mm.
- j) 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 1.
- k) Pintar exteriormente (previo tratamiento anticorrosivo) las cajas con dos manos de esmalte sintético color gris Tele RAL 7045 excepto las superficies maquinadas.
- l) Los rodamientos y manguitos serán reemplazados por nuevos en su totalidad, siendo provistos por el Comitente; los materiales retirados, serán puestos a disposición de la inspección del comitente.
- m) Verificar el huelgo entre rodillos y pista, con el mismo desmontado y montado. Corroborar la disminución de huelgo sugerida en las especificaciones.
- n) Para el montaje se seguirán los lineamientos indicados por SKF, FAG, NTN o marca internacional equivalente.
- o) Armar las cajas de punta de eje utilizando retenes nuevos en la tapa posterior, lubricando los rodamientos con grasa YPF 63FC.
- p) Instalar las tapas.

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 43 de 66</b>



## EQUIPAMIENTO DE FRENO

### FRENO DE OPERACION

- Inspeccionar y reacondicionar la timonería de freno de bogie en su totalidad.
- Cambiar todos los bujes y pernos, instalando bujes nuevos de acero cementado, pernos según plano.
- 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, instalando piezas nuevas de poliamida.
- Los travesaños porta zapatas con levas que sean rígidos de ambos lados, serán modificados haciéndolos giratorios en uno de sus lados.

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<i>PLIEG-GMR-PR42-001</i>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<i>Revisión: 03</i>
		<i>Fecha: 27/07/2021</i>
		<i>Página 44 de 66</i>

- f) Reemplazar los resortes de retroceso, inspeccionar resorte de fricción y armar los conjuntos con arandelas de fricción, tuercas castillo y pasadores de ojo nuevos.
- g) Reparación de los tirantes inferiores de regulación de freno. Se debe modificar el tirante lado opuesto eje freno de mano o lado dínamo de tal manera que sea igual al lado eje freno de mano o lado dínamo
- h) Verificar estado de porta zapatas de freno. Se tomará en cuenta Norma FAT CV-2018, punto H-9, en especial:
- i) Los repuestos indicados en el punto anterior son considerados no estándar por la norma.
- j) Verificar ángulo de Inclinación del porta zapata.
- k) Reparar los cilindros de freno según pliego PLB 10219/14 Emisión vigente.
- l) Cambio de mangueras de aire.

#### **UNIDAD DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO**

- a) Limpieza, inspección y reacondicionamiento de componentes con cambio de bujes y elementos fuera de tolerancia o irre recuperables.
- b) Montaje y lubricación del conjunto.

#### **CILINDRO DE FRENO**

- a) Limpieza del cilindro previa a su desarme.
- b) Desarme integral del cilindro en todos sus componentes.
- c) Limpieza con solventes, de cada una de las partes que componen el conjunto.
- d) Separar todos aquellos repuestos que se encuentran listados en el rubro "REPUESTOS". Estos deberán ser debidamente acondicionados para su devolución al comitente, cuando la Inspección de Obra así lo indique. En líneas generales, deberá tenerse presente las siguientes consignas:
  - a. Se reemplazarán la totalidad de guarniciones de goma, anillos "O" Rings, empaquetaduras, juntas, sellos, retenes como así también las coberturas de los vástagos por nuevas.
  - b. Cambiar la totalidad de los anillos de seguro, pasadores, chavetas, etc.
  - c. Reemplazar por nuevos a medida estándar, todos los bujes, rodamientos y pernos del conjunto a reparar.

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 45 de 66</b>

- d. Reponer toda la tornillería, arandelas, pasadores de aleta, tuercas, tapones, filtros, abrazaderas, etc.
- e. Reemplazar todos los resortes del conjunto, tanto los de retroceso del vástago como los del mecanismo de autorregulación, de bloqueo, pestillos, etc.
- f. Reemplazo de los guardapolvos de goma y/o loneta.
- g. Reemplazo de todos los guardapolvos, fuelles, coberturas, etc., de goma y/o loneta.
- h. Renovar todos los componentes del pestillo para seguro del tubo de regulación manual.
- e) Efectuar el relevamiento dimensional de los restantes componentes del conjunto, volcando los resultados en las correspondientes planillas donde deberá evidenciarse el apartamiento entre la cota original y la relevada.
- f) en función del relevamiento del paso anterior y de una inspección visual de cada elemento, se definirá conjuntamente con la Inspección de Obra, si el elemento es recuperable. Caso contrario, el repuesto será reemplazado por nuevo de calidad original. Las piezas que se descalifiquen, serán también acondicionadas para su posterior devolución al comitente.
- g) todas aquellas partes y repuestos que sean reutilizables, deberán ser sometidas a un adecuado trabajo de enprolijamiento y acondicionamiento, repasando roscas, quitando rebarbas, rellenando y rectificando agujeros y zonas de desgaste, etc.
- h) Una vez que se tenga el total de todos los componentes en condiciones, ya sean nuevos o recuperados, se procederá a armar el conjunto, lubricándolo convenientemente en las partes que corresponda con grasa de litio FC 63 de YPF o similar de marca de 1ra. Línea (SHELL o ESSO).
- i) Limpieza exterior y posterior pintado con esmalte color gris oscuro Antracite ALBAMIX o RAL 7015.
- j) El contratista deberá colocar una identificación en lugar visible del cilindro de freno, la cual permita su individualización cuando éste ya se encuentre instalado en el coche. Dicha identificación será colocada en el cuerpo del cilindro. La identificación que se menciona, deberá contener, básicamente, lo siguiente:
- a. El Nº de identificación del conjunto reparado (En elementos que no tienen ese Nº, el Contratista/ Reparador deberá solicitar a la Inspección de Obra de Comitente le defina este punto)
  - b. B) El Nº de O. E.

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 46 de 66</b>

c. C) El nombre o Razón Social del Reparador.

Toda esta información deberá estar estampada en bajorrelieve en una placa metálica de dimensiones adecuadas a la disponibilidad de espacio del conjunto o elemento reparado, y en un lugar que quede a la vista una vez que el mismo se encuentre operativo, es decir montado en su lugar de trabajo. Los detalles de este último párrafo (tamaño de la placa, modo de fijación y ubicación) deberán ser consensuados con la Inspección de Obra de Comitente.

Además, esta placa deberá estar adherida de manera segura al cuerpo del conjunto reparado, es decir de tal forma que sea de difícil remoción y perdurable en el tiempo.

Todos los repuestos deberán ser nuevos y provistos por la Contratista. Todo repuesto cuyo estado indique que no está en condiciones de poder reutilizarse, deberá ser considerado como parte de la obra, y por lo tanto reemplazado por uno nuevo provisto por la Contratista, sin cargo adicional alguno. También se consideran incluidos, todos aquellos materiales menores necesarios para la reparación, como ser tornillería en general, arandelas, pasadores, chavetas, seguros, etc. y materiales de consumo como trapos, solventes, grasas, aceites, pinturas, barnices, etc.

#### **ARMADO**

- k) Armado total del bogie utilizando zapatas de composición inclinadas tipo 82 de bajo coeficiente de rozamiento y cuñas nuevas.
- l) Reemplazar todas las interposiciones de goma de los resortes de suspensión primaria.
- m) Lubricar las partes del bogie que así lo requieran.
- n) Instalar dos ataguías por cada punta de eje, y los seguros de las ballestas.
- o) Reemplazar las eslingas de seguridad de barra de freno.
- p) 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.
- q) Reemplazar la totalidad de los consumibles (bulones, tornillos, tuercas, prisioneros, arandelas, chavetas, etc.). La bulonería autofrenante debe ser reemplazada por iguales características.
- r) Lubricación de los componentes del bogie que lo requieran.

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 47 de 66</b>

**PINTADO**

- a) Limpiar y desengrasar el bogie.
- b) Aplicar dos manos de anticorrosivo sintético
- c) Aplicar dos manos de esmalte sintético color gris oscuro Pantone 7540.

**ALISTAMIENTO FINAL**

- a) Limpieza final
- b) Lubricar los componentes del bogie que lo requieran.
- c) Controlar los huelgos entre las diferentes partes del bogie.
- d) Probar por estanqueidad el equipamiento de freno.

**PROTOCOLOS**

El Contratista confeccionará el protocolo de reparación del bogie y los que el comitente solicite adicionalmente. Se requerirán al Contratista, como mínimo, los siguientes protocolos de calidad y extracciones de muestras para cada uno de los boguies:

- a) Protocolos de pruebas de amortiguadores.
- b) Protocolos de pruebas de resortes y ballestas.
- c) Protocolos de calado y decalado de ruedas.
- d) Protocolos de ensayo de ultrasonido de todos y cada uno de los ejes de pares montados.
- e) Protocolos de fabricación y/o reparación de órganos y/o piezas por terceros y pruebas en banco.
- f) Protocolos de la reparación de órganos de parque, los cuales contengan, de haber modificaciones variaciones dimensionales y/o funcionales de estos y de las pruebas en banco de los mismos.
- g) Protocolos de ensayos no destructivos de los órganos de parque que así lo requiriesen.
- h) Control dimensional de bastidor y viga oscilante.
- i) Protocolo de ensayos realizado bajo carga (14 toneladas) al boguie armado especificando las siguientes dimensiones y huelgos:

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 48 de 66</b>

- a. Luz de rodamiento
- b. Luz radial y longitudinal entre caja de punta de eje y pedestal
- c. Luz entre mesa y bastidor
- d. Luz entre tope superior de caja de punta de eje y bastidor
- e. Luz entre placas de fricción de tope lateral y bastidor
- f. Flechado de ballesta según plano MTE 0381

### **BOGIES MINDEN DEUTZ**

#### **RECPECION**

- a) Lavado total del bogie con agua a presión y detergentes u otros métodos apropiados.
- b) Inspección del equipo armado, verificación daños.
- c) Desmontaje, desarme y calificación de los subconjuntos y componentes.
- d) Localización de fisuras en la estructura del bogie, viga oscilante y balancines con tintas penetrantes y/o partículas magnéticas.

#### **BASTIDOR**

- a) Relavado profundo del Bogie con agua a presión y agentes limpiadores o detergentes apropiados.
- b) Arenado.
- c) Inspeccionar por fisuras con tintas penetrantes y/o partículas magnéticas.
- d) Reparar fisuras. No se admitirán reparaciones mediante aporte de soldadura en: Balancines, pendinos y todos los pernos.
- e) 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.
- f) 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.

#### **VIGA OSCILANTE**

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 49 de 66</b>

- a) Localización de fisuras mediante el método de tintas penetrantes y/o partículas magnéticas. en las siguientes áreas:
  - a. Soldaduras estructurales entre placas
  - b. Soldaduras de la totalidad de los soportes de la viga oscilante.
- b) 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.
- c) Cambiar los topes laterales.
- d) Revisión de los apoyos de patines laterales de la viga oscilante. Reponer elementos los faltantes.
- e) Se realizará un tratamiento térmico de alivio de tensiones. Adjuntar gráfica del TT al protocolo de reparación.
- f) Realizar el control dimensional de la viga oscilante. Verificación de planitud. Las medidas relevadas serán documentadas en el protocolo de reparación.

#### **SUBCONJUNTOS**

- a) Reemplazar los bujes silent block de la barra de comando y pernos.
- b) Inspeccionar las barras de empuje entre bastidor de bogie y la viga oscilante, reemplazar los bujes silent block.
- c) Reemplazar los pernos de las articulaciones. Cambiar la totalidad de las tuercas y seguros de fijación o instalar tuercas autofrenantes.
- d) 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.
- e) Reemplazar todos los amortiguadores hidráulicos (punta de eje y suspensión secundaria) por nuevos. Los mismos serán provistos por el contratista
- f) Ajustar las alturas entre la mesa y el bastidor del bogie a lo indicado en la normativa vigente.
- g) Reemplazar los resortes helicoidales de la suspensión primaria por nuevos, los mismos provistos por el contratista. El ensayo de carga será incluido en el protocolo de reparación.
- h) Reemplazar por nuevos los ballestines recto y angular (en "L") de las cajas de punta de eje. Los mismos

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 50 de 66</b>

serán provistos por el contratista.

- i) Inspeccionar por métodos no destructivos los balancines de la suspensión primaria. Reemplazar los descalificados por nuevos.
- j) Cambiar bujes, pernos y chavetas.
- k) Reemplazar las ataguías de los pedestales y platillos de apoyo de los resortes de suspensión primaria.
- l) Los seguros de los pernos de balancines a instalar deberán ser nuevos para el armado del conjunto con las cajas de ejes.

#### **CAJA ANGULAR DE TRANSMISION – MULTIPLICADORA KRUPP**

- a) Limpieza preliminar.
- b) Desagotar aceite, previo retiro del tapón de desagote.
- c) Retiro de todas las tapas y tapones
- d) Retiro de la semicaja superior.
- e) Retiro del eje, engranaje y rodamiento intermedio.
- f) Retiro del conjunto caja portarrodamiento, rodamiento, engranaje y eje de salida.
- g) Retiro del eje de entrada con sus correspondientes rodamientos, engranaje, arandela seeger, etc.
- h) Limpieza por arenado de las semicajas superior e inferior con la precaución de no intervenir las superficies maquinadas.
- i) Revisión de las cajas con tintas penetrantes con el propósito de detectar probables fisuras. De detectarse estas anomalías realizar la reparación de las mismas mediante material de aporte previo biselado y posterior distensionado.
- j) Revisión del estado de las superficies planas maquinadas. De ser necesario realizar las correcciones que se requieran.
- k) Revisión del estado de los alojamientos de rodamientos. De ser necesario realizar las correcciones que se requieran
- l) Terminadas las tareas de revisión arriba enumeradas y antes de proceder a reparación alguna, se elaborará un informe individual de cada componente y las acciones correctivas propuestas, que será

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 51 de 66</b>

presentado a la inspección de SOFSE para su aprobación.

- m) Reemplazar por nuevos todos los elementos móviles del conjunto (ejes, engranajes, rodamientos, etc.). La provisión estará a cargo de la Contratista. En caso de ser necesaria la construcción de dichas partes, en el ANEXO – PLANOS, se adjuntan los mismos y las piezas reemplazadas se deberán ajustar a éstos.
- n) Renovar sellos, juntas, arandelas seeger, tornillos, tapones y todo elemento menor. La provisión estará a cargo de la Contratista (tener en cuenta que los tapones deben ser magnéticos).
- o) Armado del conjunto con aceite Hipoidal Spirax 80W-90 de SHELL.
- p) Verificación del correcto funcionamiento de la caja multiplicadora y que la misma no acuse pérdida de lubricante. Para ello la Contratista deberá poseer un banco de prueba para someter la caja multiplicadora a ensayo bajo carga
- q) Pintar exteriormente la caja con esmalte sintético color gris Antracite RAL 7016 previo tratamiento anticorrosivo.

Se adjuntan los planos de la caja multiplicadora en el ANEXO VII – DOCUMENTACION GENERAL.

#### **PAR MONTADO**

En el caso que las ruedas estén en condiciones, simplemente se reperfilarán. Si las ruedas resultasen condenadas se decalarán y se cambiaran por nuevas provistas por SOFSE. En caso que el eje resultase condenado, será reemplazado el par montado completo. SOFSE proveerá además de las ruedas nuevas antes citadas, los ejes a calificar necesarios, siendo responsabilidad del contratista el control de los mismos, el decalado, calado y el transporte. En el caso que los pares montados entregados no tuviesen ruedas en condiciones, el contratista deberá decalar las ruedas condenadas y calar las ruedas nuevas, para luego colocar el par montado completo en el bogie. Los pares montados usados deberán ser calificados y devueltos al comitente.

#### **EJE**

- a) Limpiar, inspeccionar y controlar dimensionalmente el eje de acuerdo a plano original.
- b) Dar de baja aquellos que no califiquen.
- c) 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.
- d) 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.

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 52 de 66</b>

**CALADO DE RUEDAS.**

El contratista efectuará la operación en un todo de acuerdo con la Especificación Técnica FAT MR 500. 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.

**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. Estos estarán avalados por el Representante técnico del contratista.

**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”.

**CAJA DE PUNTA DE EJE Y RODAMIENTOS**

- a) Retirar del cuerpo el bulón de dilatación con sus elementos conexos (tuercas seguros, etc.).
- b) Separar las dos mitades del cuerpo
- c) Limpieza por arenado de ambas mitades del cuerpo.
- d) Inspeccionar con tintas penetrantes o magnaflux para detectar posibles fisuras.
- e) Reparar las eventuales fisuras que se han observado por medio de material de aporte.
- f) 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.
- g) En la zona del pivote guía del semi cuerpo mayor, maquinarse 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.
- h) Todas las soldaduras que se realicen se deben someter a un tratamiento de distensionado.
- i) Repasar roscas.

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 53 de 66</b>

j) 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. Contra placa
- h. Tornillos de cierre de ambos semicuerpos. Calidad 8.8 y con cabeza perforada para alambrarlos.

k) 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.

Cabe señalar que los semicuerpos que conforman el cuerpo exterior bipartido, se hallan hermanados y los mismos no pueden ser intercambiados con otros conjuntos.

- l) 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.
- m) Para el montaje se seguirán los lineamientos indicados por SKF, FAG, NTN o marca internacional equivalente.
- n) Armar las cajas de punta de eje utilizando retenes nuevos en la tapa posterior, lubricando los rodamientos con grasa YPF 63FC.
- o) Instalar las tapas.

## **EQUIPAMIENTO DE FRENO**

### **UNIDAD FRENANTE**

- a) Limpieza preliminar.
- b) Desarme de la unidad frenante.
- c) Limpieza profunda de cada uno de sus componentes.

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 54 de 66</b>

- d) Inspección de unidad frenante. De presentar deterioros reparables, realizar todas las que sean necesarias. No obstante se deben renovar los rodamientos axiales (crapodinas), anillo de seguridad con lengüeta, todo elemento no metálico, como ser guarniciones, guardapolvos, juntas, sellos, etc.
- e) Cambio de mangueras de aire.
- f) Armado lubricación y prueba del funcionamiento del mecanismo incluido el de regulación automática de luz de zapatas de freno.

#### **UNIDAD DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO.**

- a) Limpieza, inspección y reacondicionamiento de componentes con cambio de bujes y elementos fuera de tolerancia o irrecuperables.
- b) Montaje y lubricación del conjunto.

#### **ARMADO DEL BOGIE**

- a) Armado total del bogie utilizando zapatas de composición rectas tipo 2A de bajo coeficiente de rozamiento y cuñas nuevas.
- b) Reemplazar todas las interposiciones de goma de los resortes de suspensión primaria.
- c) Lubricar las partes del bogie que así lo requieran.
- d) Reemplazar las eslingas de seguridad de barra de freno.
- e) 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.

#### **INSTRUCCIONES GENERALES**

- a) Reemplazar la totalidad de los consumibles (bulones, tornillos, tuercas, prisioneros, arandelas, chavetas, etc.). La bulonería autofrenante debe ser reemplazada por iguales características.
- b) Lubricación de los componentes del bogie que lo requieran.

#### **PINTADO DE LOS BOGIES**

- a) Limpiar y desengrasar el bogie.
- b) Aplicar dos manos de anticorrosivo sintético

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 55 de 66</b>

- c) Aplicar dos manos de esmalte sintético color gris oscuro Antracite Albamix.

#### **ALISTAMIENTO FINAL.**

- a) Limpieza final
- b) Lubricar los componentes del bogie que lo requieran.
- c) Controlar los huelgos entre las diferentes partes del bogie.
- d) Probar por estanqueidad el equipamiento de freno.

#### **PROTOCOLOS**

El Contratista confeccionará el protocolo de reparación del bogie y los que el comitente solicite adicionalmente. Se requerirán al Contratista, como mínimo, los siguientes protocolos de calidad y extracciones de muestras para cada uno de los boguies:

- e) Protocolos de pruebas de amortiguadores.
- f) Protocolos de pruebas de resortes.
- g) Protocolos de calado y decalado de ruedas.
- h) Protocolos de ensayo de ultrasonido de todos y cada uno de los ejes de pares montados.
- i) Protocolos de fabricación y/o reparación de órganos y/o piezas por terceros y pruebas en banco.
- j) Protocolos de la reparación de órganos de parque, los cuales contengan, de haber modificaciones variaciones dimensionales y/o funcionales de estos y de las pruebas en banco de los mismos.
- k) Protocolos de ensayos no destructivos de los órganos de parque que así lo requiriesen.
- l) Control dimensional de bastidor y viga oscilante.

### **ANEXO V – ALUMBRADO**

#### **COCHES CON GENERADOR DE ALUMBRADO**

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 56 de 66</b>

**LIMPIEZA Y DESARME**

- a) Calificación de componentes
- b) Limpieza preliminar.
- c) Retiro de escobillas.
- d) Desmontar porta escobillas.
- e) Desmontar polea del eje.
- f) Desmontar escudos de la máquina, laberintos de rodamientos y rodamientos.
- g) Desmontar armadura del estator.

**CARCASA**

- a) Verificar estado de las orejas de sostén del Generador. De ser necesario, rellenar con soldadura, alinear y mecanizar. Cambiar los bujes por nuevos, los mismos deberán ser metálicos. El diámetro interno del buje deberá ser de 32; -0,1; +0,0 mm.
- b) Verificar estado de oreja de amarre del tensor. De ser necesario, rellenar con soldadura, alinear y mecanizar. Cambiar los bujes por nuevos, los mismos deberán ser metálicos. El diámetro interno del buje deberá ser de 35; -0; +0,2 mm.

**ESTATOR**

- a) Examinar las condiciones eléctricas de los campos de excitación. Prueba de polaridad de los mismos.
- b) Limpieza del estator con chorro de vapor y posterior secado en estufa.
- c) Control de aislación posterior a la limpieza y repetir ésta hasta dos veces obtener valores superiores a 30 MΩ. De no lograrse el citado valor, reparar los componentes afectados. De hallarse los campos en buenas condiciones y no ser necesario su reemplazo, los mismos deberán ser retirados de la carcasa y realizar la renovación del encintado exterior de las bobinas con cinta de vidrio y luego aplicarles una impregnación por el sistema de vacío-presión en autoclave con barniz poliéster Clase H, Solvent-Less, con posterior tratamiento de calor. De no calificar los campos los mismos deberán ser reemplazados por nuevos, los mismos provistos por el Contratista.
- d) Examinar portaescobillas. De ser necesario reemplazar el mismo provisto por el contratista.
- e) Cambiar y adecuar conductores de interconexión de porta escobillas y campos.

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 57 de 66</b>

**ROTOR**

- a) Medir resistencia de aislación de la armadura.
- b) Limpieza de la armadura con chorro de vapor y posterior secado en horno.
- c) Control de aislación posterior a la limpieza y repetir ésta hasta tres veces para obtener valores superiores a 30 MΩ. De no lograrse el citado valor, reparar los componentes afectados.
- d) Rehacer bandaje de la armadura del extremo del colector.
- e) Impregnación del inducido por el sistema de vacío-presión en autoclave con barniz poliéster Clase H, Solvent-Less, con posterior tratamiento de calor.
- f) Verificar balanceo dinámico del inducido. Realizar balanceo del mismo en caso de ser necesario.
- g) Rectificado y desmicado del colector. Biselar bordes. Luego del rectificado, el colector debe tener una excentricidad no superior a 0,025 mm.
- h) Diámetros mínimos del colector:
  - a. 29L. = 130.3mm
  - b. 32L. = 149.3mm
- i) Cambiar por nuevos los rodamientos.
- j) Verificar estado del asiento de los rodamientos y la chaveta en el eje. Rellenar y mecanizar de ser necesario.
- k) Verificar el estado de la rosca en la punta del eje. Repasar la misma, para asegurar su buen estado y limpieza.
- l) Balanceo del inducido y cambio de zunchos de alambre por resiglass.

**CONJUNTO DE SOPORTE OSCILANTE**

Verificar el estado de los alojamientos de rodamiento de soporte oscilante. Rellenar con soldadura y mecanizar de ser necesario. En caso de no admitir reparación, se reemplazará por uno nuevo provisto por el contratista.

Verificar el estado de la tapa interior para rodamiento de soporte oscilante. Rellenar con soldadura y mecanizar de ser necesario.

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 58 de 66</b>

Verificar el estado de los alojamientos de rodamiento de tapa exterior. Rellenar con soldadura y mecanizar de ser necesario. En caso de no admitir reparación, se reemplazará por uno nuevo provisto por el contratista.

Verificar estado de aislación de los puentes de conexión entre brazos de portaescobillas. En caso de ser necesario reaislar el mismo.

Flexible de conexión entre terminales. Reemplazar por nuevo.

### **POLEA**

Reemplazar la polea de 6 canales, por una nueva. Reemplazar la chaveta por una nueva.

### **CONJUNTOS DE RODAMIENTOS**

Verificar el estado del encastre entre escudo y carcasa lado colector. Rellenar con soldadura y mecanizar de ser necesario.

Verificar el estado del alojamiento de rodamiento en escudo lado colector. Rellenar con soldadura y mecanizar de ser necesario.

Verificar el estado del encastre entre escudo y carcasa lado polea. Rellenar con soldadura y mecanizar de ser necesario.

Verificar el estado del alojamiento de rodamiento en escudo lado polea. Rellenar con soldadura y mecanizar de ser necesario. Verificar la tapa de rodamiento interior lado polea. Rellenar con soldadura y mecanizar de ser necesario. Verificar la tapa de rodamiento exterior lado polea. Rellenar con soldadura y mecanizar de ser necesario. Verificar la tapa de rodamiento exterior lado colector. Rellenar con soldadura y mecanizar de ser necesario.

### **CONJUNTO DE CAJA DE CONEXIÓN**

Verificar estado de conjunto base de bloques terminales. Reemplazar por nuevo de ser necesario. Reemplazar por nuevos los bloques terminales. Reemplazar por nuevas las boquillas de pasacable de 5/8" y 1". Reemplazar la caja y bornera de conexión de ser necesario.

### **ARMADO Y RODAJE INICIAL**

Armado del conjunto con escobillas nuevas y posterior asentamiento de las mismas, engrase de rodamientos, etc. Reemplazar los tornillos, arandelas y tuercas por nuevos para el armado.

La máquina será sometida a un ensayo de funcionamiento en banco de prueba de la Contratista de acuerdo a lo que se indica a continuación:

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	
	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b> <b>Revisión: 03</b> <b>Fecha: 27/07/2021</b> <b>Página 59 de 66</b>	

- a) Asentar las escobillas a fin de obtener un buen asiento y contacto sobre el colector.
- b) Hacer girar la máquina a una velocidad de 400 r.p.m. En estas condiciones debe entregar una tensión de 28Vcc.
- c) Por medio del empleo de una varilla acústica asegurarse que los cojinetes no funcionen ruidosamente.
- d) Verificar que no haya vibración excesiva, la máxima permisible es de 0,05 mm. Si se comprobara vibración excesiva, localizar y corregir la causa, podría ser necesario, balancear nuevamente el inducido.

### PINTADO

II-10-1 Pintado exterior de la máquina con dos manos de esmalte sintético color gris Tele RAL 7045.

### REPUESTOS GENERADOR STONE XR 29L

ITEM	DESCRIPCION	NUM	Ref. Fábrica
1	Rodamiento lado colector	86550521360	01071-K/1
2	Rodamiento lado opuesto	86552220060	01071-J/1
3	Escobillas	90300910000	01008-K/3
4	Polea	90301810000	
5	Porta escobillas	90374910000	01066-C
6	Eje	90301730000	06085
7	Juego de campos de excitación	90301540000	01135-C/1
8	Colector	90302310000	01128-B/2
9	Núcleo de hierro magnético para bobina de campo	90301500000	01135-B
10	Caja bornera de conexión	90301060000	01008-CJ
11	Tapa para caja bornera de conexión	90301160000	01008-A5
12	Tapa exterior de rodamiento de soporte oscilante	90302090000	01126B
13	Puente para conexión entre brazos de portaescobillas	90302160000	FE 25088
14	Tapa interior para rodamiento de soporte oscilante	90302060000	6090
15	Tapa de rodamiento interior lado polea	90301890000	6083
16	Tapa de exterior de rodamiento lado polea	90301920000	01071-0/1

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS			
		<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
		<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	
		CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	
		<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b> <b>Revisión: 03</b> <b>Fecha: 27/07/2021</b> <b>Página 60 de 66</b>	

17	Tapa de rodamiento exterior lado colector	90301930000	6096
----	--	-------------	------

**REPUESTOS GENERADOR STONE XR 32L**

ITEM	DESCRIPCION	NUM	Ref. Fábrica
1	Rodamiento lado colector	86552220080	01079-W
2	Rodamiento lado opuesto	86550521380	01079.V
3	Escobillas	90314890000	01056-B/1
4	Polea	90330740000	BE 872
5	Porta escobillas	90314530000	01060-H
6	Eje	90302570000	6112
7	Juego de campos de excitación	90303220000	01144-A/3
8	Colector	90302500000	01146-B/1
9	Núcleo de hierro magnético para bobina de campo	90302390000	01078-B/1
10	Caja bornera de conexión	90314900000	01080-C/J
11	Tapa para caja bornera de conexión	90314640000	01080-D/1
12	Tapa exterior de rodamiento de soporte oscilante	90302790000	01143-8
13	Puente para conexión entre brazos de portaescobillas	90314560000	01147-H
14	Tapa interior para rodamiento de soporte oscilante	90314840000	01079-Y
15	Tapa de rodamiento interior lado polea	90302720000	6108
16	Tapa de exterior de rodamiento lado polea	90302740000	01079-L
17	Tapa de rodamiento exterior lado colector	90303380000	6118

**COCHES CON ALTERNADOR DE ALUMBRADO****DESARME**

- a) Limpieza Preliminar

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 61 de 66</b>

- b) Retiro de escudo opuesto a caja multiplicadora.
- c) Retiro de rotor
- d) Retiro de piñón y rodamientos de rotor

## ESTATOR

Retirar los bobinados estáticos con sus núcleos magnéticos del interior de la carcasa. Retirar polos de excitación con sus núcleos. Limpiar el interior, exterior y los elementos desmontados del estator.

Puede limpiarse usando agua caliente a la que se ha agregado una pequeña solución cáustica. El agua caliente y la solución cáustica pueden aplicarse con una bomba y manguera a una presión de 3.0-3.5Kg/cm<sup>2</sup>. Después del lavado, debe enjuagarse minuciosamente con agua clara y limpia para eliminar todos los rastros de la solución cáustica. Después de lavado y enjuagado, secar los campos y el bobinado estático colocándolos en un horno a 90<sup>0</sup> C. Tomar la lectura de resistencia de aislamiento que debe comprobarse mientras ocurre el proceso de secado. El proceso de secado debe mantenerse hasta que la resistencia de aislamiento y la temperatura permanezcan constantes por varias horas.

Control dimensional y estado de la carcasa, escudo lado opuesto a caja multiplicadora. En el caso que sea necesario efectuar tareas de reparación ya sea rellenado, alesado, etc., ésta deberá ser corroborada por la Inspección de Obra y/o Control de Calidad. Repaso de roscas de orificios roscados. De ser necesario efectuar la reparación por medio de insertos tipo Helicoil u otro procedimiento confiable.

Medir resistencia de aislación del bobinado tanto de la parte generadora como de la excitación. La misma debe ser mayor a 30 MΩ. De no lograrse el citado valor, reparar los componentes afectados. De no admitir reparación, renovar el bobinado que se halla dañado.

De hallarse las bobinas en buenas condiciones y no ser necesario su reemplazo, se deberá realizar a los mismos lo siguiente:

- **Bobinas de excitación.** Renovar el encintado exterior y luego aplicarles una impregnación por el sistema de vacío-presión en autoclave con barniz poliéster Clase H, Solvent-Less, con posterior tratamiento de calor.
- **Bobinado generador.** Aplicar una impregnación por el sistema de vacío-presión en autoclave con barniz poliéster Clase H, Solvent-Less, con posterior tratamiento de calor.

Renovar conductores y terminales de bornera a bobinado interior. De ser necesario Reemplazar las bobinas, las mismas provistas por el contratista.

## ROTOR

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS				
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>			
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>			<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS			<b>Revisión: 03</b>
				<b>Fecha: 27/07/2021</b>
			<b>Página 62 de 66</b>	

Limpiar el rotor por medio de soplado quitando el polvo y otros contaminantes aplicando altos volúmenes de aire de baja presión, limpio y seco. Evitar la presión excesiva de aire, por cuanto podría dañar la aislación. Retirar los rodamientos y el piñón. Renovar rodamientos, los mismos serán de alguna de las siguientes marcas SKF, FAG, SNR, NSK o NTN.

En caso que el rotor esté extremadamente sucio o engrasado, puede limpiarse usando agua caliente a la que se ha agregado una pequeña solución cáustica. El agua caliente y la solución cáustica pueden aplicarse con una bomba y manguera a una presión de 300-350 KPa (45-50 psi). Después del lavado, debe enjuagarse minuciosamente con agua clara y limpia para eliminar todos los rastros de la solución cáustica.

Después de lavado y enjuagado, secar el rotor colocándolo en un horno a 90<sup>0</sup> C. Tomar la lectura de resistencia de aislamiento que debe comprobarse mientras ocurre el proceso de secado. El proceso de secado debe mantenerse hasta que la resistencia de aislamiento y la temperatura permanezcan constantes por varias horas.

#### **CAJA MULTIPLICADORA**

Limpieza preliminar. Desarmar componentes de la caja multiplicadora. Limpieza profunda de cada uno de los componentes, incluida la carcasa. Renovar retenes, anillos seeger y juntas. Renovar rodamientos, los mismos serán de alguna de las siguientes marcas SKF, FAG, SNR, NSK o NTN.

Verificar el estado de los componentes. De hallarse en buenas condiciones, reutilizar los mismos salvo los indicados precedentemente que deben ser renovados. Proceder al armado de la caja multiplicadora.

#### **ARMADO**

Renovar bornes dañados de bornera (a cargo de la Contratista). Examinar estado de la bornera. De resultar necesario reemplazar, (a cargo la Contratista). Renovar conductores y terminales de conexión. Lubricar y montar rodamientos y piñón. Conexión de la bornera. Colocación del rotor en la carcasa. Colocación del escudo trasero y de la caja multiplicadora con sus correspondientes sellos y juntas. Colocar tapón de desagote de caja multiplicadora, lubricar con aceite para transmisión tipo Spirax S3-80W 90 y colocar los tapones de límite llenado y de descarga. Pintar exteriormente con esmalte sintético RAL7045.

#### **PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO**

Hacer rodar el alternador a los efectos de determinar vibraciones y temperatura del rodamiento. Las vibraciones no deben exceder de 0,1mm mientras que la temperatura de los rodamientos no debe exceder en 20°C la temperatura ambiente.

Verificar que el alternador genera correctamente en ambos sentidos de marcha; los valores de referencia se indican en la tabla a continuación:

RPM	V. Excitación	V. Sal. 1-2	V. Sal. 2-3	V. Sal. 1-3
-----	---------------	-------------	-------------	-------------

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS			
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>		
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>		<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS		<b>Revisión: 03</b>
			<b>Fecha: 27/07/2021</b>
			<b>Página 63 de 66</b>

250	8-10	20-24	20-24	20-24
500	8-10	30-34	30-34	30-34

**REPUESTOS**

ITEM	Descripción	Cant.	Ref. Fab. °
1	Rodamiento lado caja multiplicadora (modelo SKF N408)	1	
2	Rodamiento lado opuesto (modelo SKF 6307 Z C3)	1	
3	Junta prensa estopa	1	
4	Junta para tapa	1	
5	Retén	1	V2312-8A
6	Rodamiento caja multiplicadora Radial doble hilera a bola (modelo SKF 3309)	1	
7	Rodamiento caja multiplicadora una hilera rodillos cortos (modelo SKF NU2307)	1	
8	Conductores de conexión bornera estator.		
9	Terminales conductores.		
10	Cintas aislantes, barnices, solvente de limpieza, tornillos, arandelas, pintura, conductores, terminales, bornes, aceite, grasa y todo material menor necesario para llevar a cabo las tareas encomendadas.		
11	Bobina de campo de excitación (incluye colocación) - cantidad por maquina: 4 (cuatro).		
12	Bornera completa - cantidad por maquina 1 (uno) (incluye colocación).		

**ANEXO VI – LUMINARIA 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.

PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 64 de 66</b>

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 auto-frenantes. 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 la red, 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

### 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

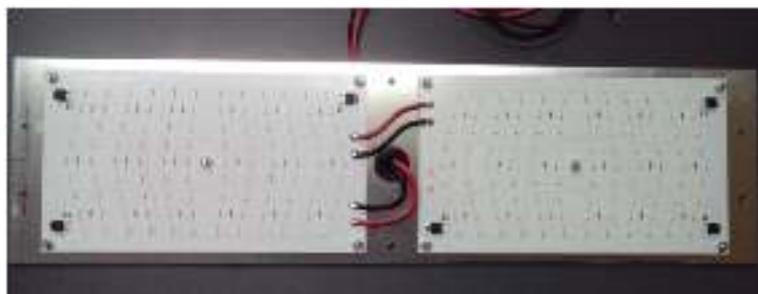
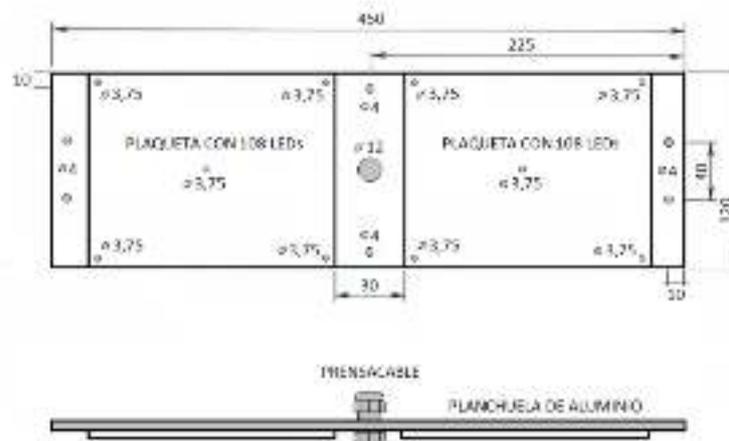
PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b>PLIEG-GMR-PR42-001</b>
		<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 27/07/2021</b>
		<b>Página 65 de 66</b>

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 mm<sup>2</sup> 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:



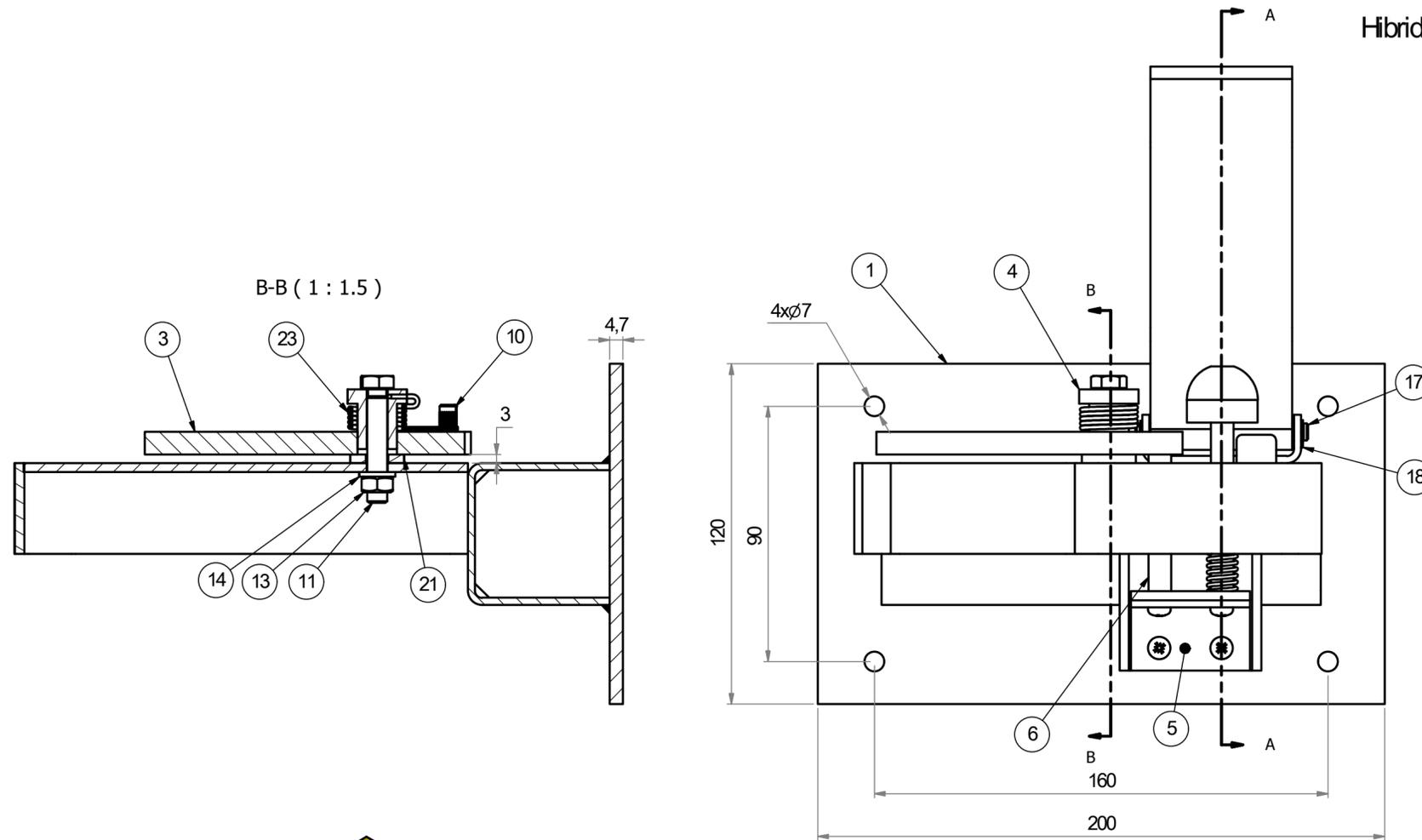
PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b><i>PLIEG-GMR-PR42-001</i></b>
	CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<b><i>Revisión: 03</i></b>
		<b><i>Fecha: 27/07/2021</i></b> <b><i>Página 66 de 66</i></b>

**ANEXO VII – DOCUMENTACION GENERAL**

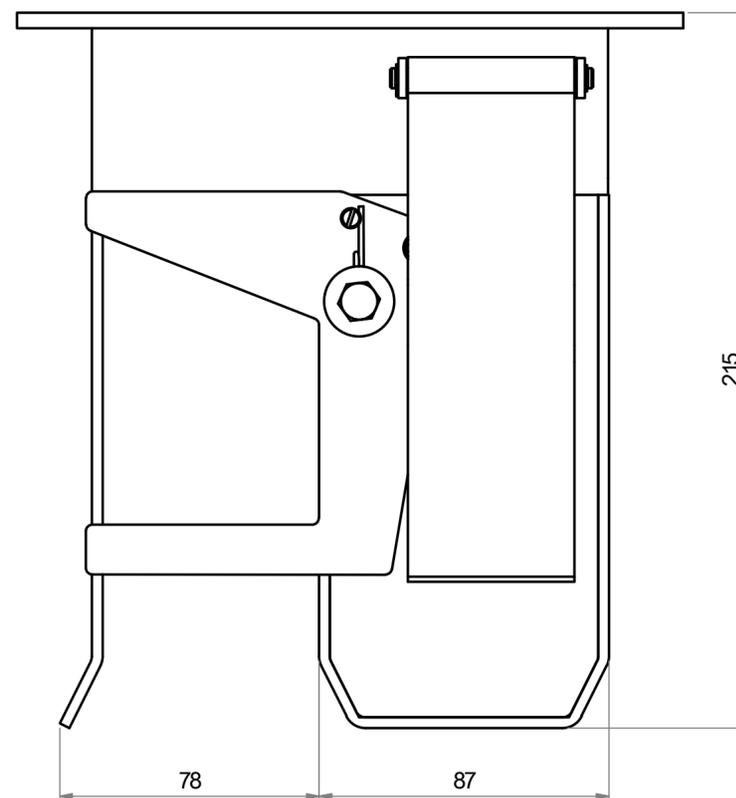
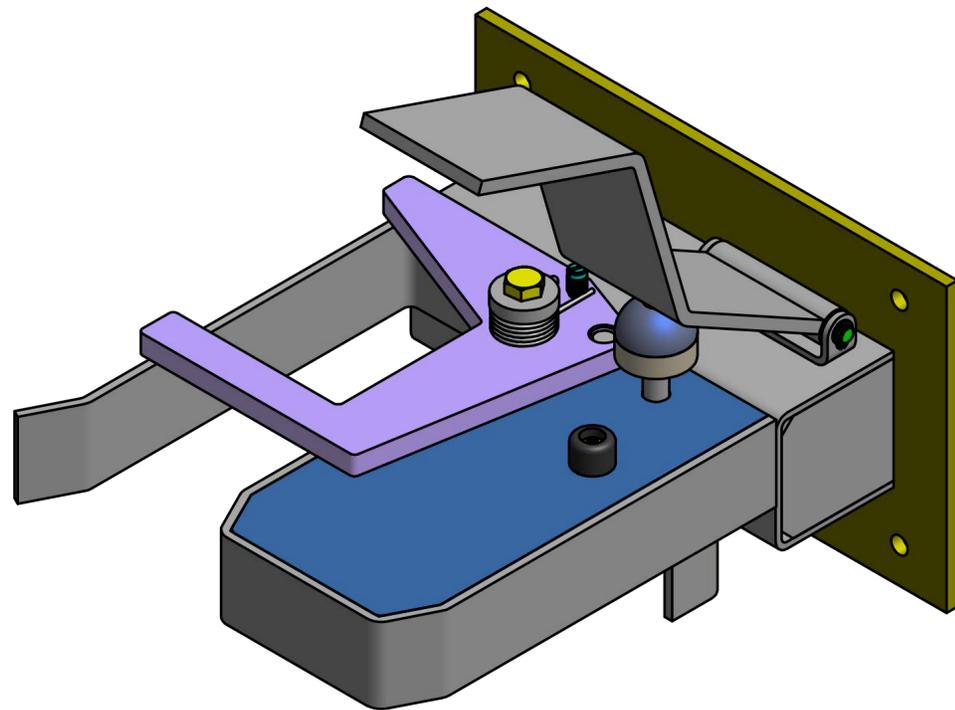
PL-001.V02 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> CONTRATACIÓN PARA LA REPARACION GENERAL DE COCHES REMOLCADOS LBS	<i><b>PLIEG-GMR-PR42-001</b></i>
		<i><b>Revisión: 02</b></i>
		<i><b>Fecha: 17/05/2021</b></i>
<i><b>Página 66 de 66</b></i>		

**ANEXO VII – DOCUMENTACION GENERAL**

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	DENOMINACIÓN	Plano / Material	Cant.
23	Resorte de torsion Derecho	PLano 270813DTMR0304 Lamina 12	1
22	Soporte Movil Derecho	PLano 270813DTMR0304 Lamina 11	1
21	Espaciador	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" 80±5	1
18	Arandela de seguridad para eje Dia. 6 - DIN 471	Acero comercial	2
17	Eje de accionamiento	PLano 270813DTMR Lamina 10	1
16	Arandela Grover M4 DIN 127	Acero Inoxidable AISI 304	3
15	Tomillo 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	Expulsor de palanca	PLano 270813DTMR Lamina 09	1
11	Tomillo 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	Tomillo 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:	
Dibujó:	C. Valdes
Revisó:	
Aprobó:	Ing. D. Iglesias
Emisión	Escala S/Esc
A B C D	←
E F G H	Trocha 1676

**LGR**  
Línea Gral. Roca  
UGOFE S.A.

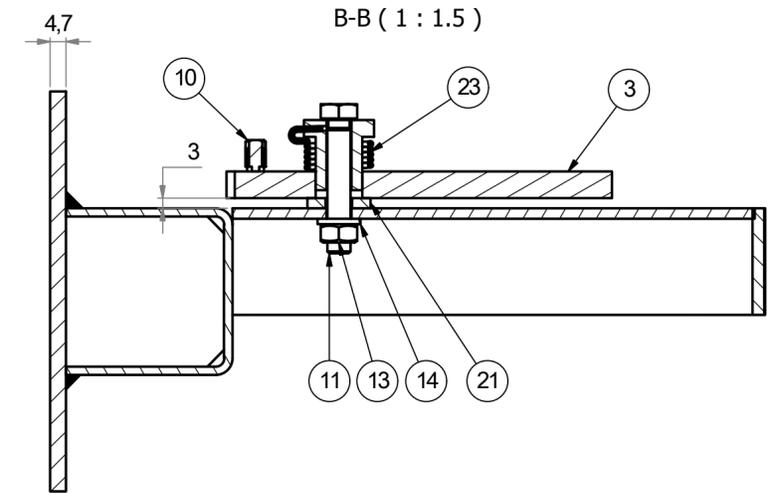
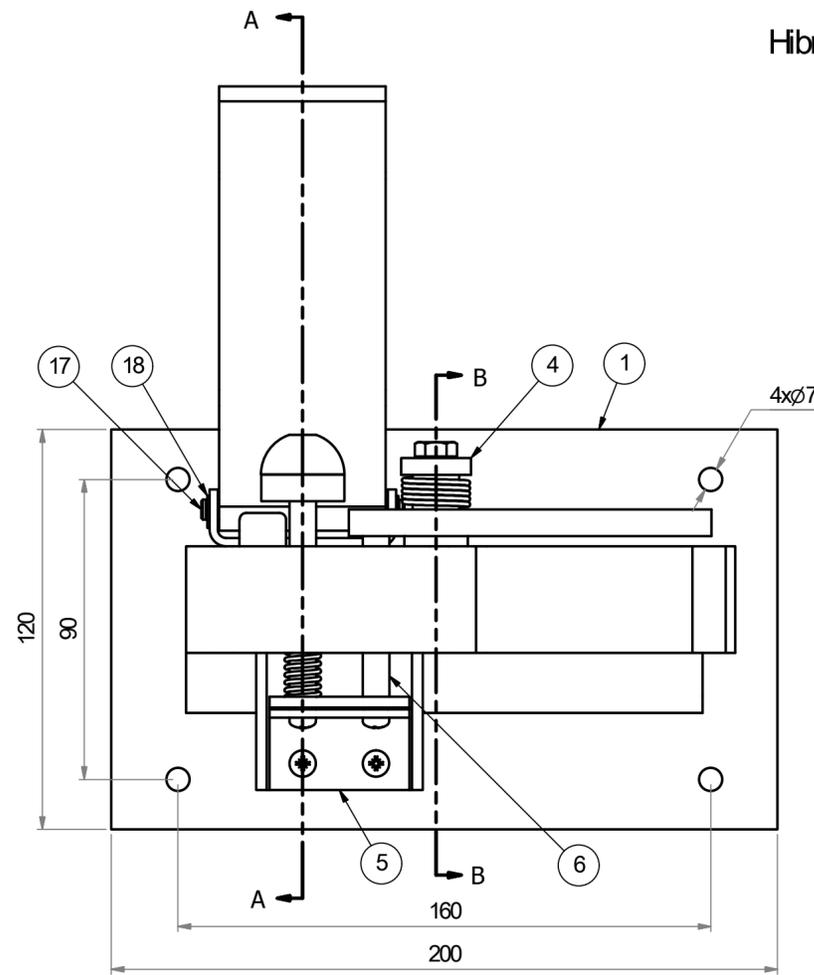
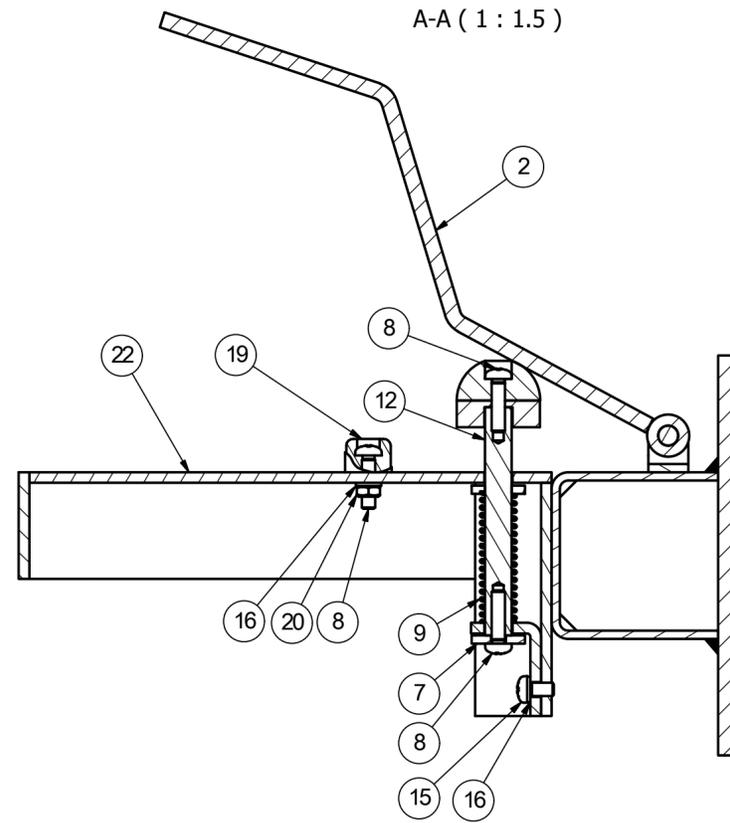
LINEA  
GRAL. ROCA  
UGOFE S.A.

Nº de plano:  
**270813DTMR0304**

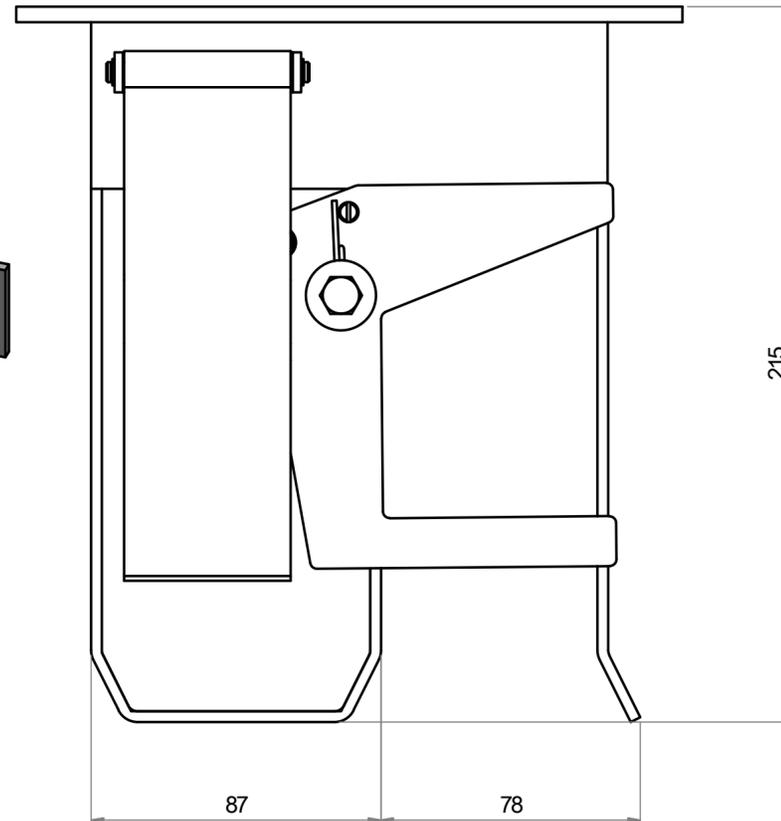
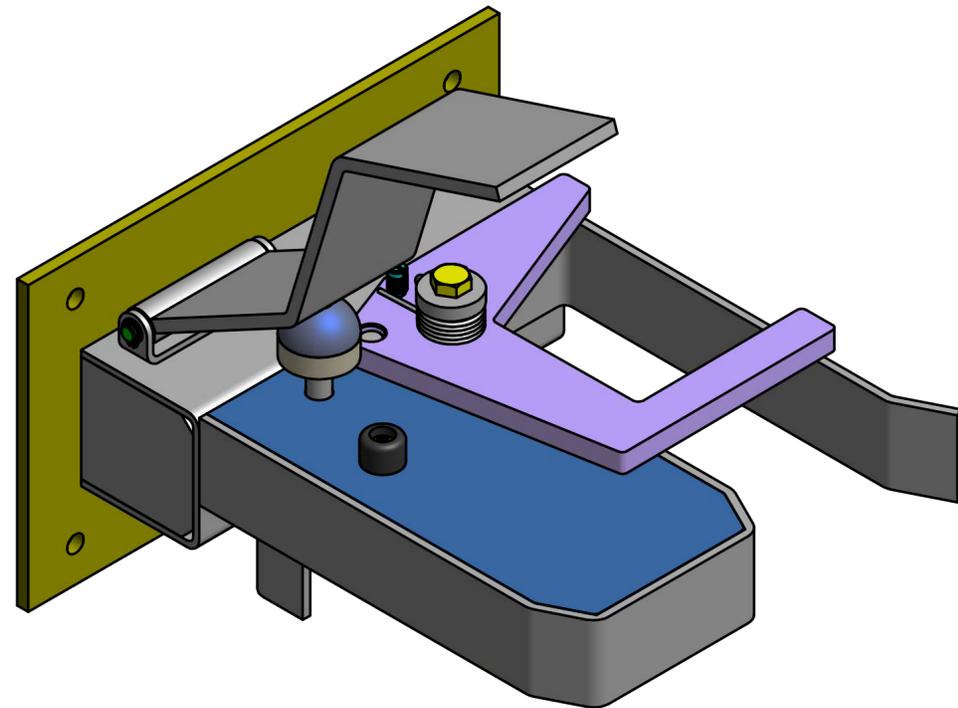
Utilización:  
Coches Remolcados  
Coches Eléctricos

OFICINA TECNICA  
MATERIAL RODANTE

**Sistema de traba Derecho  
para silla de rueda**

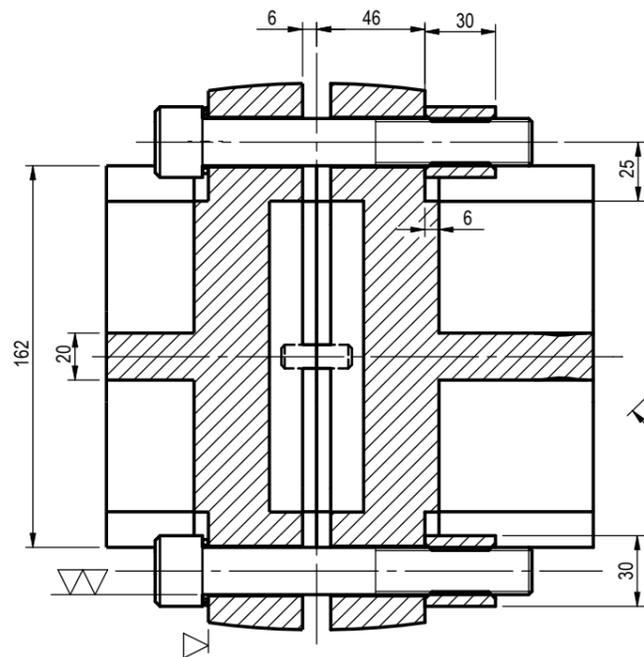


NOTA : se presentará un prototipo que estará sujeto a la homologación de la Oficina de Ingeniería de Material Rodante, para luego seguir con su fabricación.

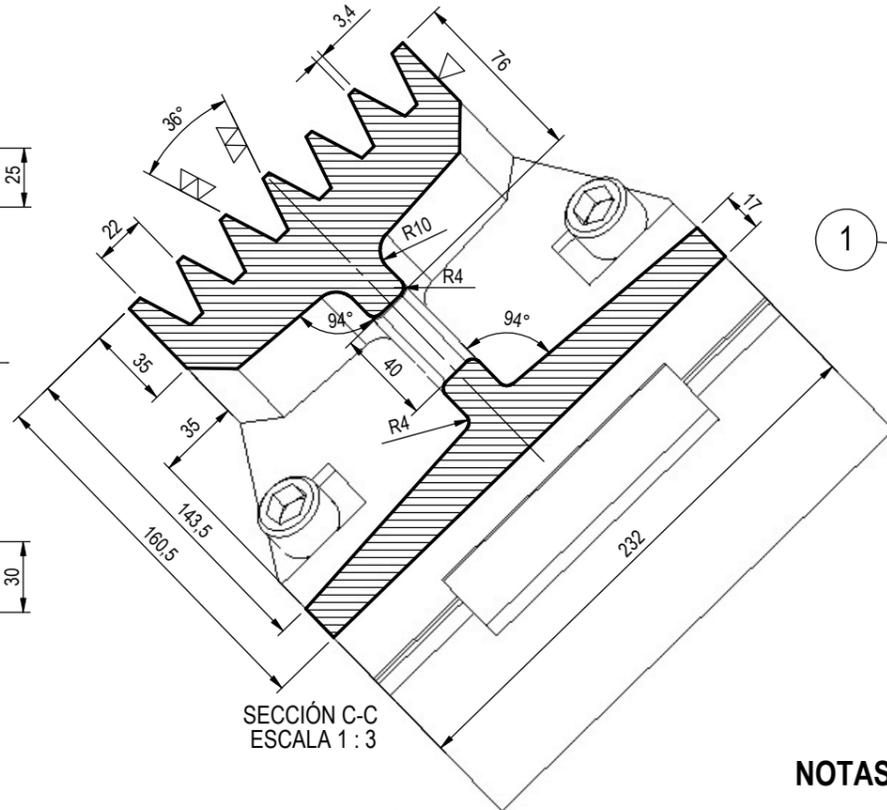


ITEM	DENOMINACIÓN	Plano / Material	Cant.
23	Resorte de torsion Izquierdo	Plano 270813DTMR0305 lamina 12	1
22	Soporte Movil Izquierdo	Plano 270813DTMR0305 lamina 11	1
21	Espaciador	Arandela plana Dia. Ext. 19 mm Acero. Inox. AISI 304	1
20	Tuerca M4 x 0,7 - DIN 934	Acero Inoxidable AISI 304	1
19	Tope de Horquilla	Caucho 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	Tomillo 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	Tomillo 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	Tomillo 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

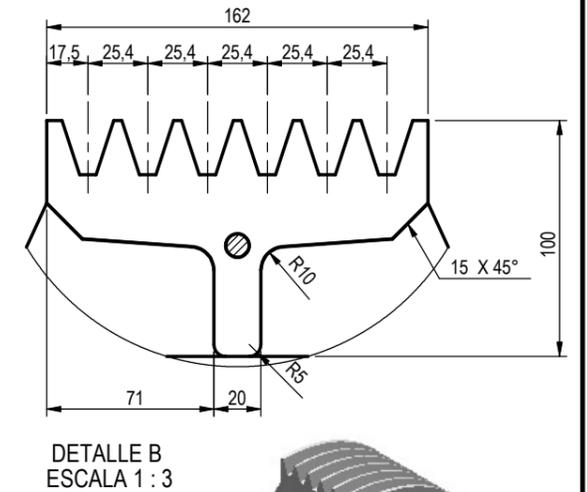
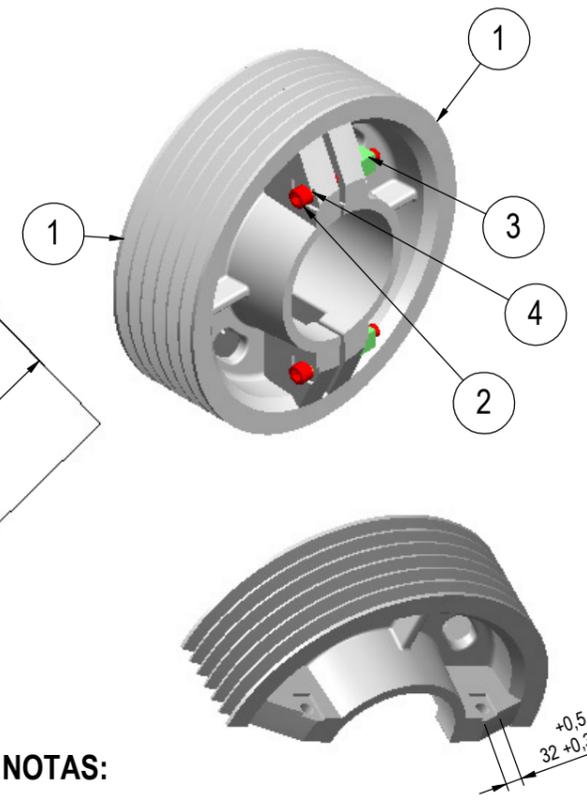
Fecha:			LINEA GRAL. ROCA UGOFE S.A.	N° de plano: 270813DTMR0305
Dibujo:	C. Valdes			
Reviso:				
Aprobó:	Ing. D. Iglesias			
Emisión	Escala S/Esc			
A B C D E F G H		Título: Sistema de traba Izquierdo para silla de ruedas		
Trocha 1676		Utilización: Coches Remolcados Coches Eléctricos OFICINA TECNICA MATERIAL RODANTE		



SECCIÓN D-D  
ESCALA 1 : 3

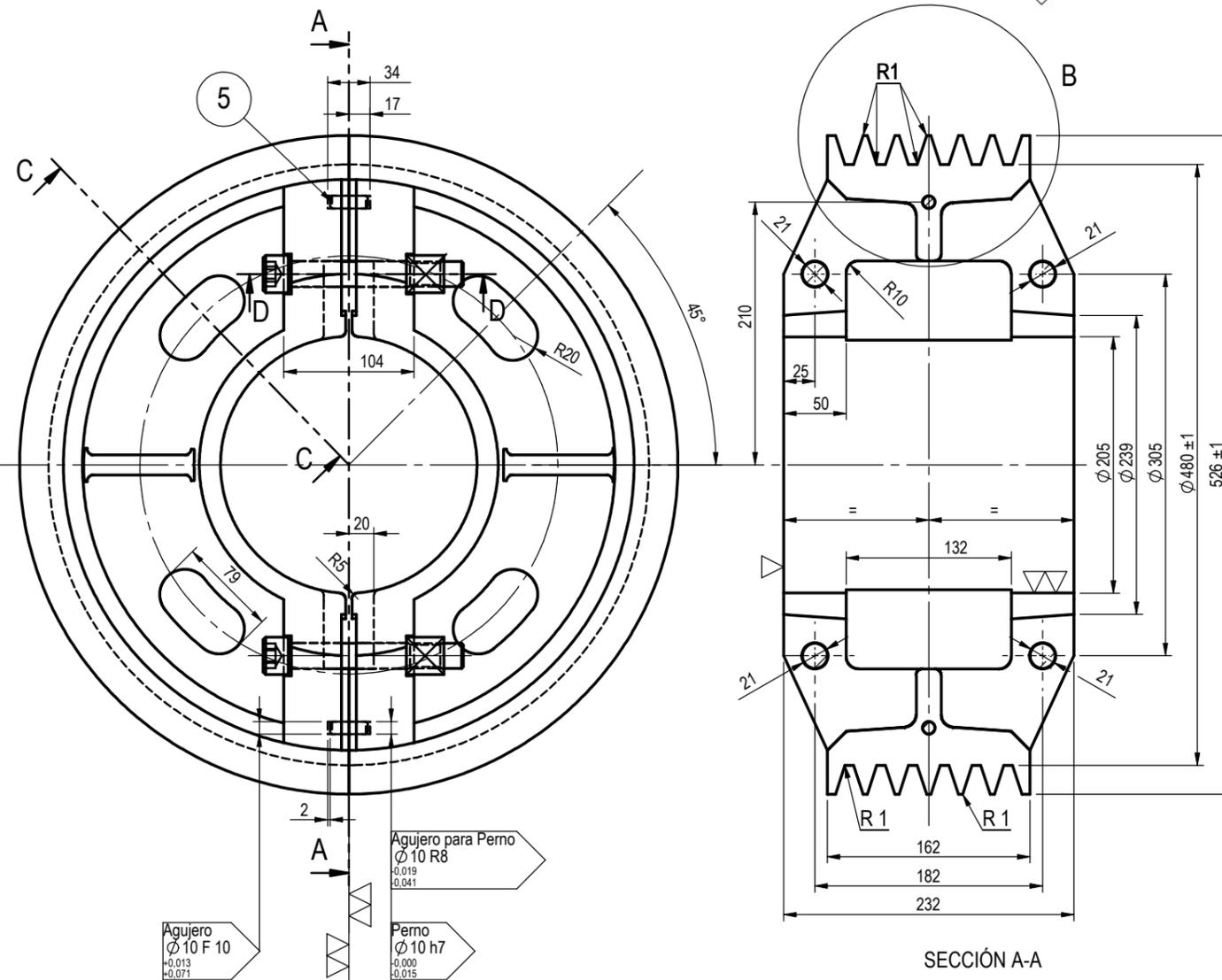


SECCIÓN C-C  
ESCALA 1 : 3



**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

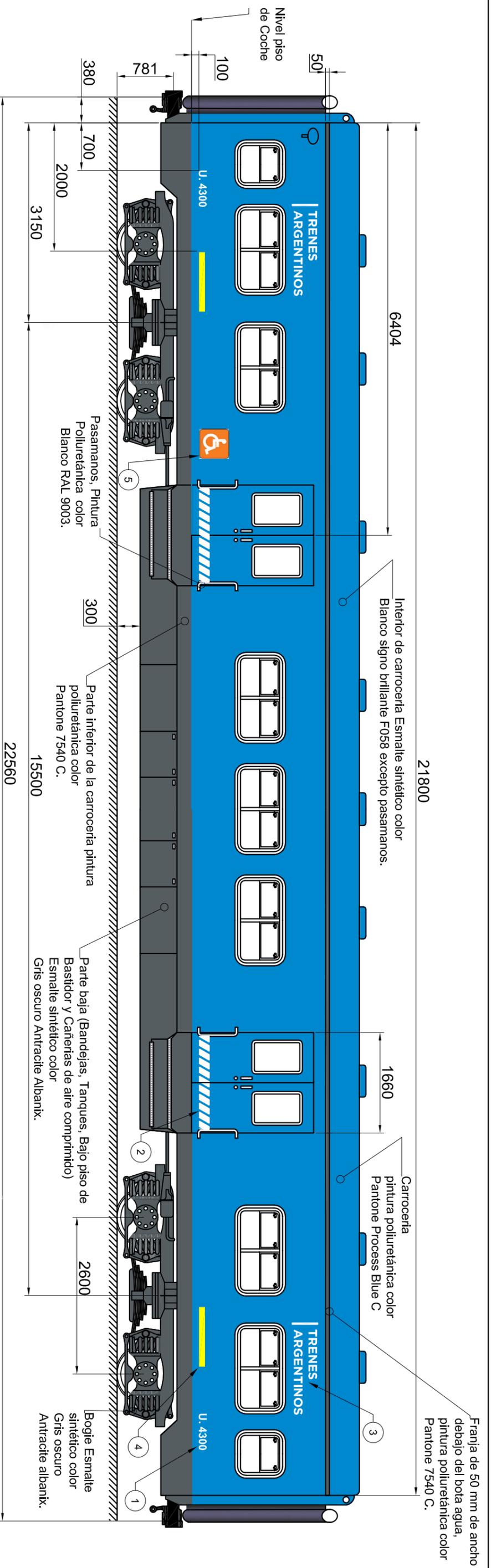
POS.	NUM	DENOMINACION	CANT.	MATERIAL	OBSERVACION
5		Espina $\phi$ 10 mm. x 30	2	SAE 1020	
4		Arandela Grover M 20	4		
3	90231470100N	Tuerca Cuadrada M 20 X 2,5	4	SAE 4140 pasivado	ET 10173/13 y Plano BSMR 231 Em. 1
2	90231470200N	Tornillo Allen M 20 X 2.5 X 140	4	Grado 8.8 cincado	ET 10172/13
1		Media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

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

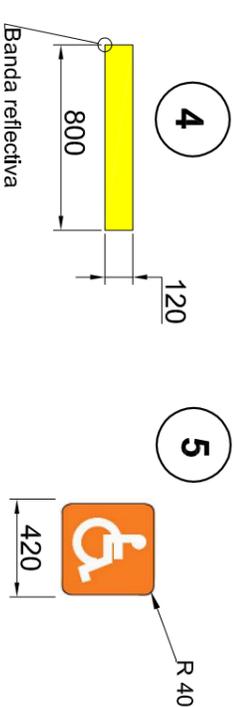
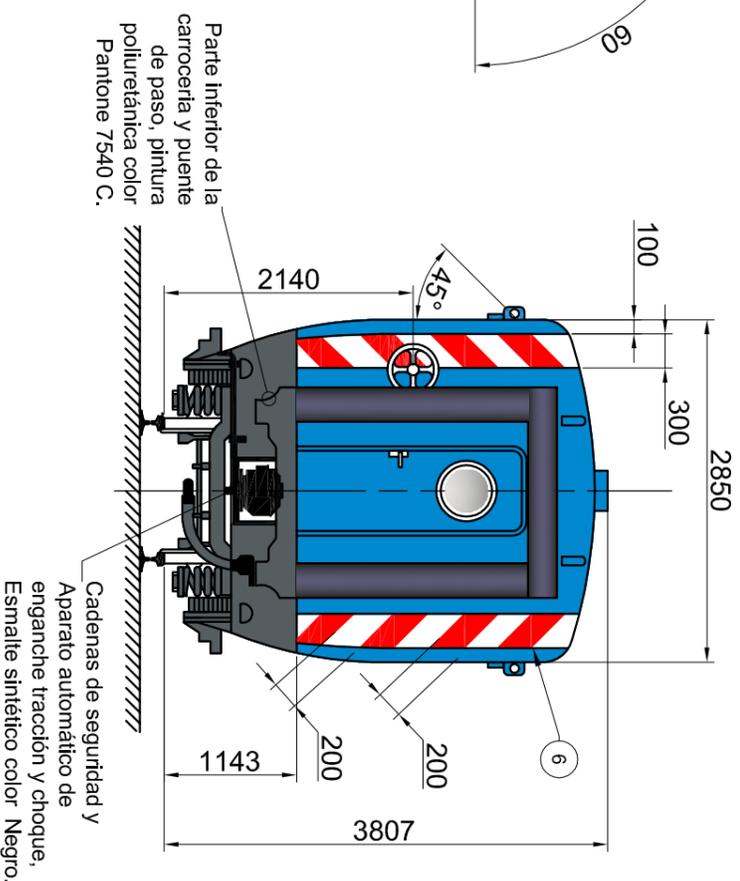
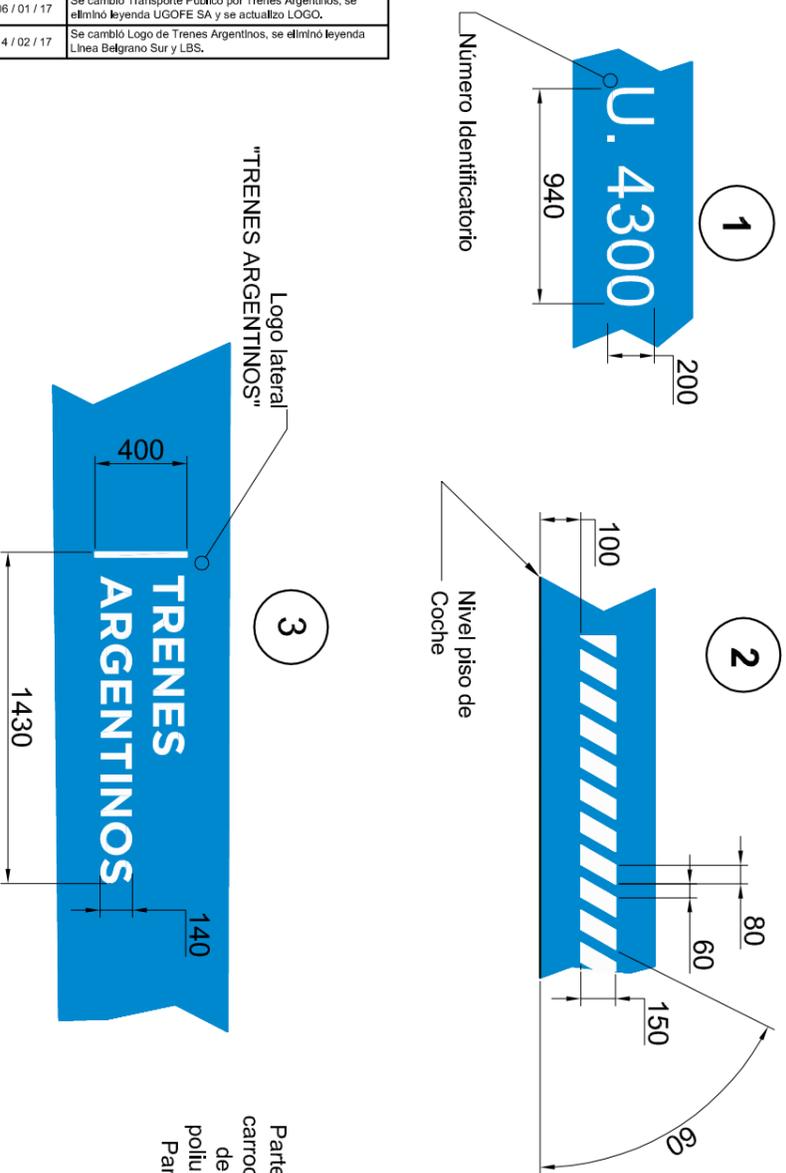
<p><b>LBS</b> Línea Belgrano Sur MATERIAL RODANTE</p>	<p>POLEA BIPARTIDA GRANDE COMPLETA PARA GENERADOR DE ALUMBRADO DE COCHES REMOLCADOS</p>	<p>Plano N° BSMR 200 Emisión 1</p>
		<p>Sustituye a:</p>
		<p>Sustituido por:</p>



21800

Franja de 50 mm de ancho debajo del bota agua, pintura poliuretánica color Pantone 7540 C.

Emisión	Fecha	Motivo
2	06 / 01 / 17	Se cambió Transporte Público por Trenes Argentinos, se eliminó leyenda UGOFE SA y se actualizó LOGO.
3	14 / 02 / 17	Se cambió Logo de Trenes Argentinos, se eliminó leyenda Línea Belgrano Sur y LBS.

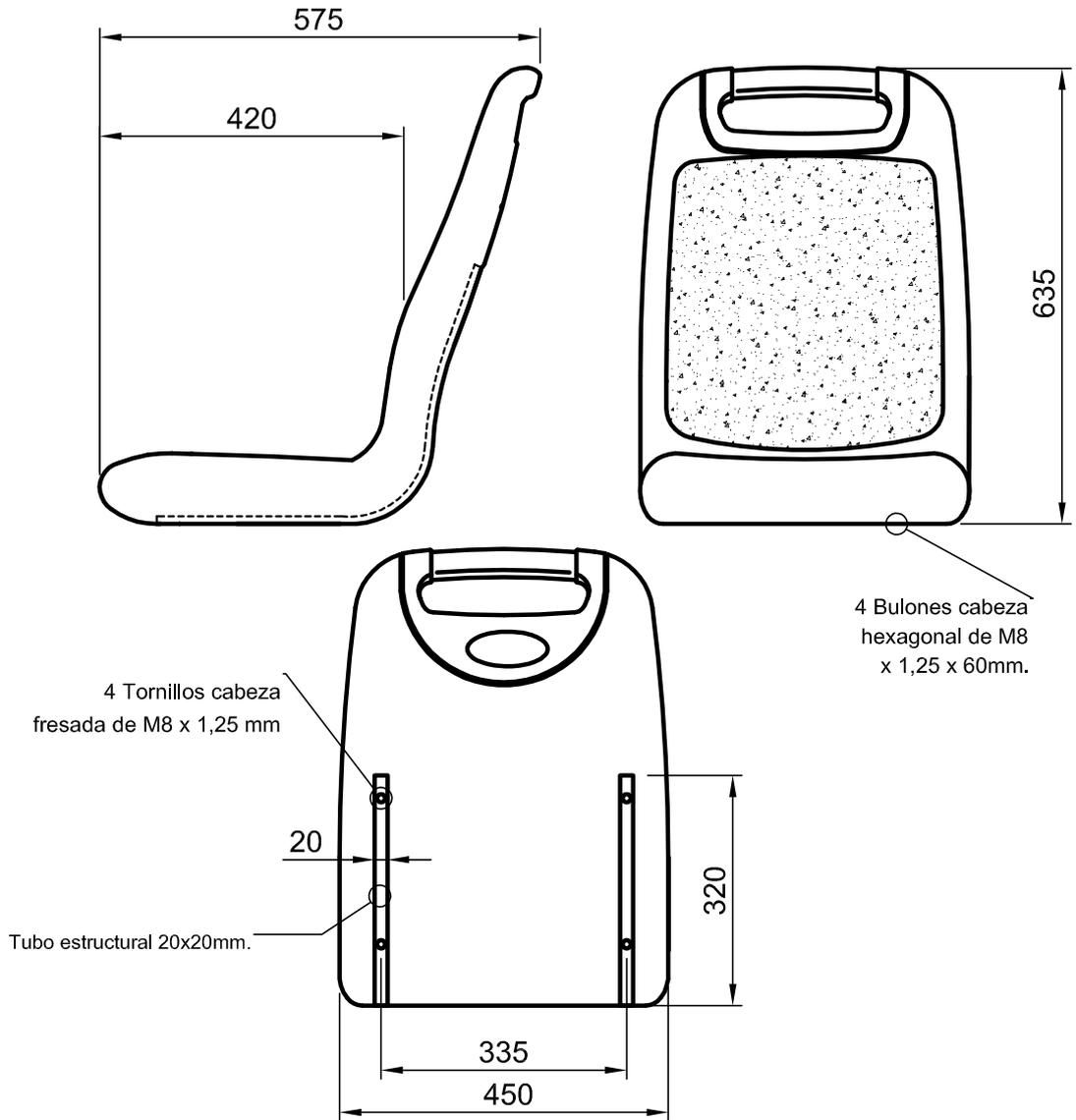


Item	Denominación	Material	Color	Posición por Coche	Cantidad por Coche	Observ.
6	BANDA CEBRADA	Alta intensidad	Blanco	2 (dos) en cada frente	4 (cuatro)	
5	SIMBOLO EXTERNO "Silla de ruedas"	Vitrilo	Naranja Pantone Orange 021 C	1 (uno) por lateral	2 (dos)	
4	BANDA REFLECTIVA	Alta intensidad	Anaranjado	2 (dos) en cada lateral	4 (cuatro)	
3	LOGO "Trenes Argentinos"	Vitrilo	Ral 9003	2 (dos) en cada lateral	4 (cuatro)	
2	FRANJA EN PUERTAS	Alta intensidad	Ral 9003	4 (cuatro) en cada lateral	8 (ocho)	
1	NÚMERO IDENTIFICATORIO	Grado gran ingeniería	Ral 9003	2 (dos) en cada lateral	4 (cuatro)	

NUM:	Denominación:	LOGOTIPOS	Cant:	Material:	Ver lista de materiales	Observ:
Dibujó:	Jhony Palaez	14 / 02 / 17	Trat. Térmico:		Trat. Superficial:	Term. Superficial:
Revisó:	Juan Manuel Kysilla	15 / 02 / 17	Trat. Superficial:		Trat. Superficial:	
Aprobó:			Tolerancia Graf:			

<b>Línea Belgrano Sur</b>		Título:	
<b>Trenes Argentinos</b> <i>Operador ferroviario</i>		<b>ESQUEMA INSTITUCIONAL DE PINTURA PARA COCHES REMOLCADOS WERKSPOR DE LINEA BELGRANO SUR</b>	
MATERIAL RODANTE		Plano N°: BSMR 214 Escala: S/N° Emisión: 3	
		Sustituye a:	
		Sustituye a:	

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**

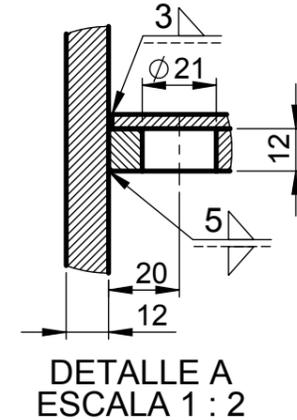
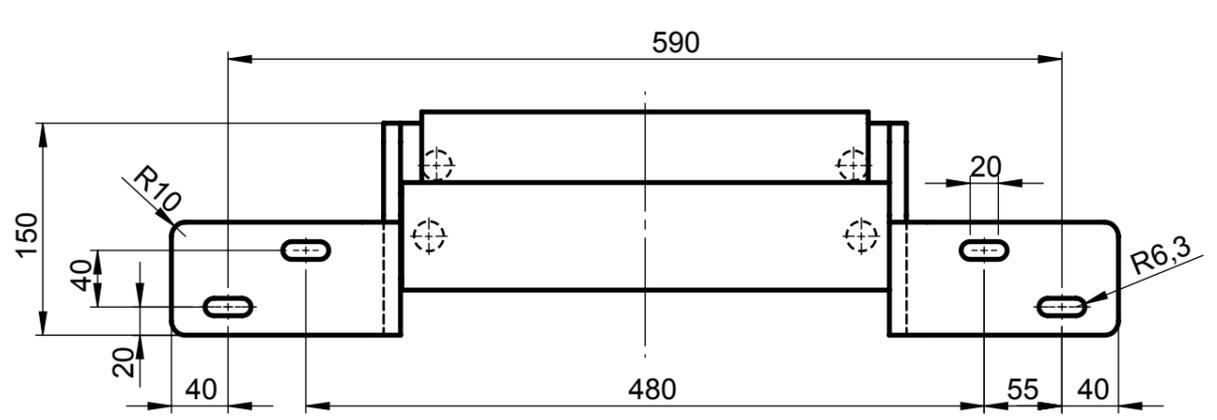
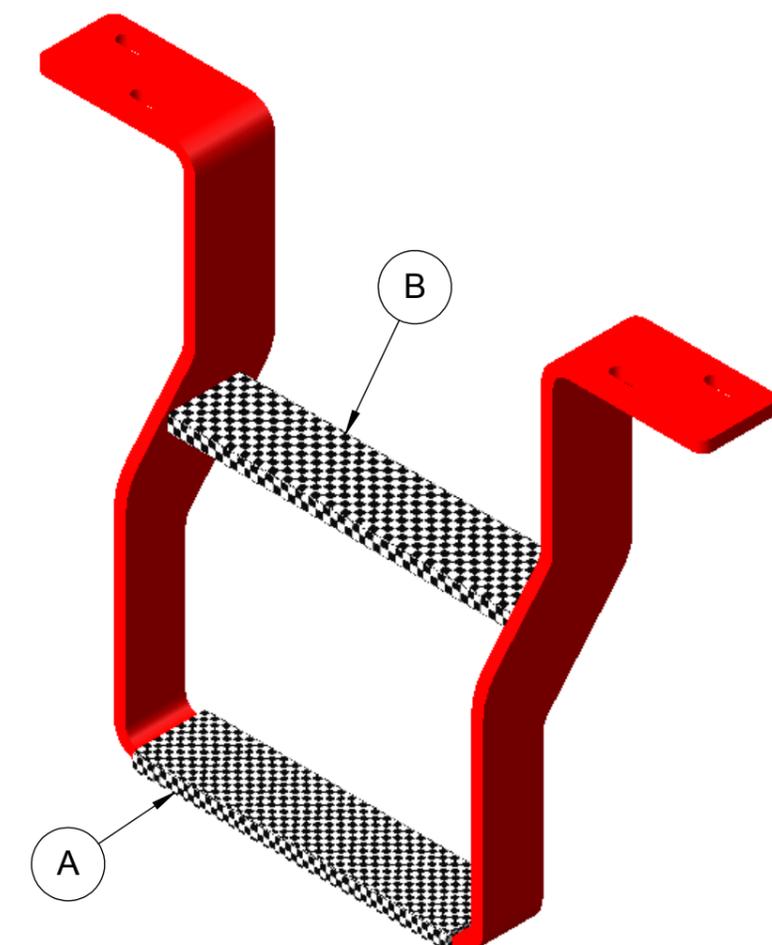
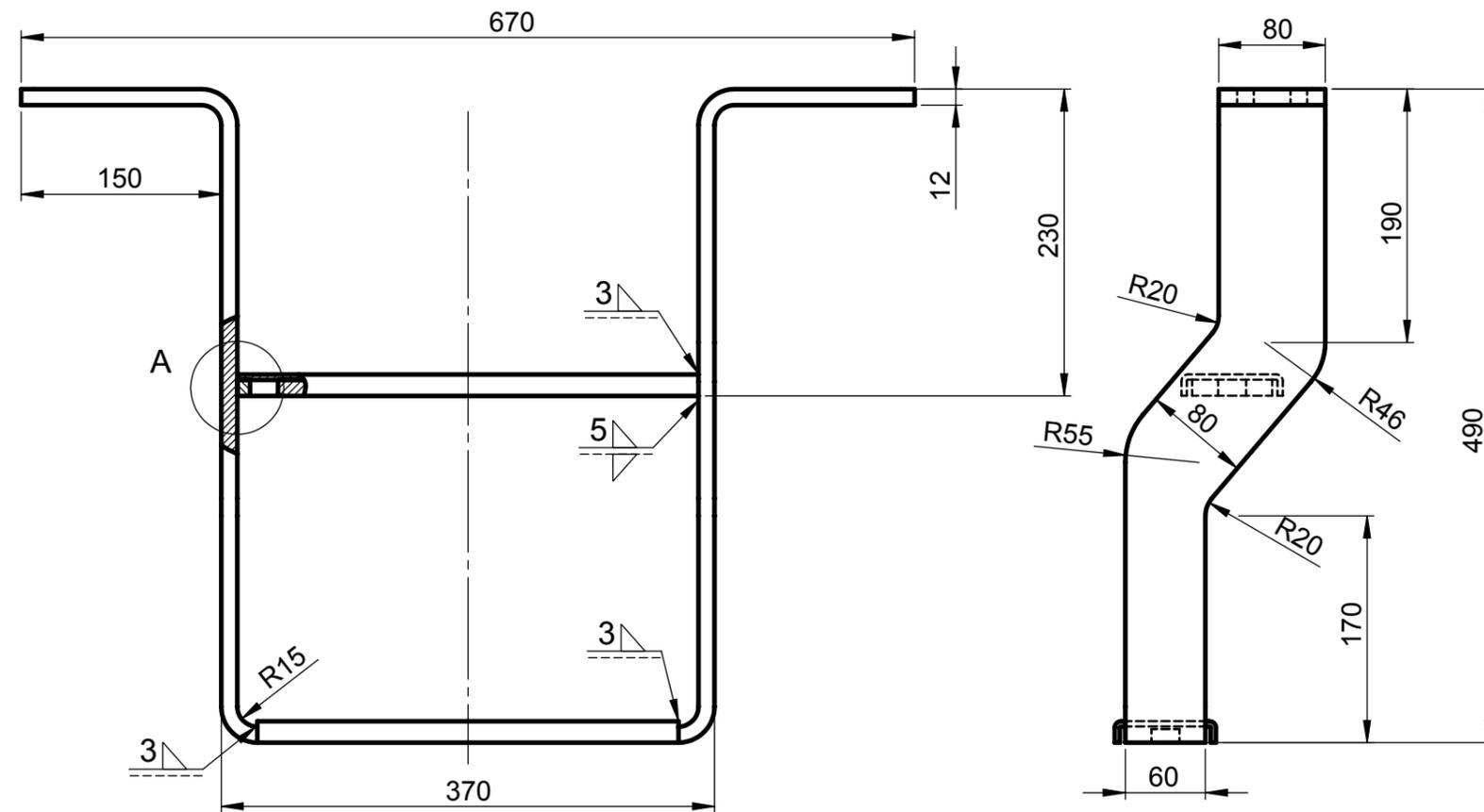
**Plano N° BSMR 274**

Emisión 3

Sustituye a:

Sustituido por:

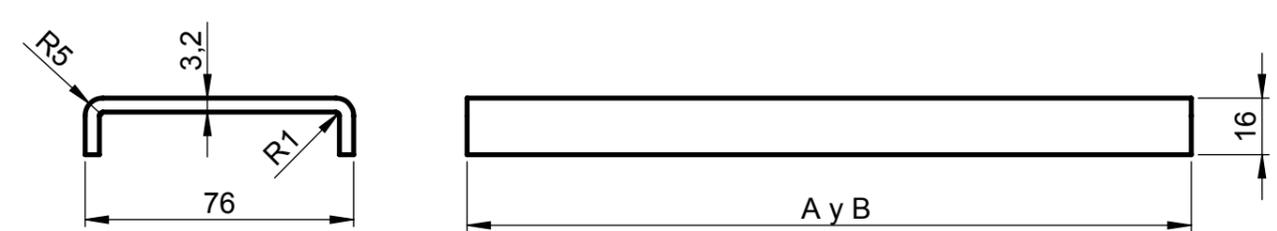
<b>Emisión</b>	2	<b>Fecha</b>	02/08/17	<b>Cambio y Motivo</b>	Se agregó agujeros para drenaje y cotas.
----------------	---	--------------	----------	------------------------	--



**NOTAS:**

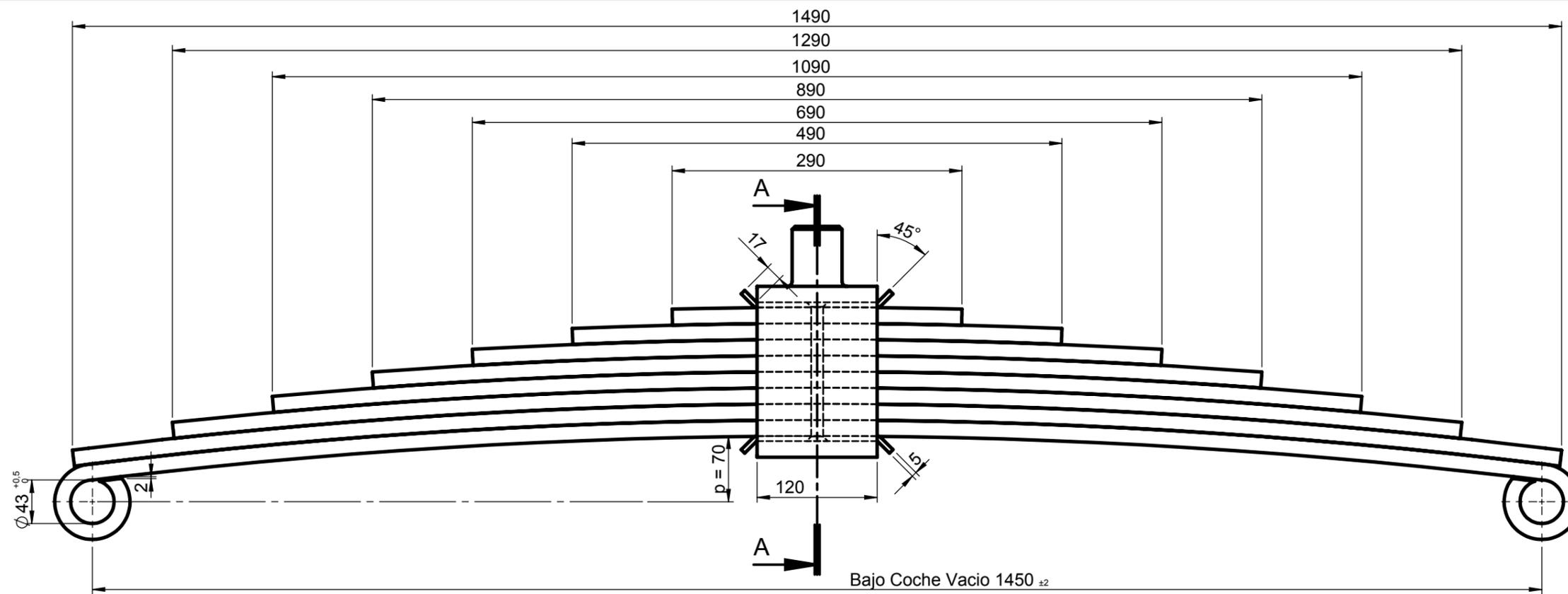
Entregar con tratamiento de galvanizado.

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.

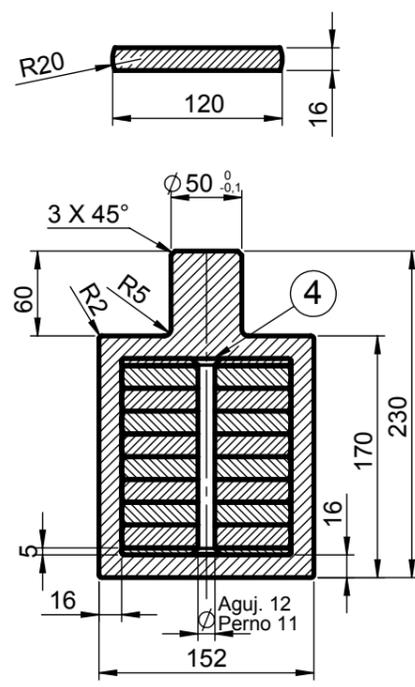


Escalón semilla melón	B	340
Escalón semilla melón	A	310
<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>COTAS</b>	

<b>SÍMBOLO DE LABRADO NO ESPECIFICADO</b> ▽▽				
<b>TOLERANCIAS NO INDICADAS JS10 - js10 IRAM 5002; ANGULAR + - 0° 30'</b>				
<b>NUM:</b>	<b>Denominación:</b>	<b>Cant</b>	<b>Material:</b>	<b>Observación</b>
31695001500N	Escalera de acceso		SAE 1010	
<b>Dibujó:</b>	Pelaez Jhonny	04 / 05 / 17	Tratamiento térmico	
<b>Revisó:</b>	Kysilka Juan Manuel	05 / 05 / 17		
<b>Aprobó:</b>			Tolerancia general	Escala: 1 : 5
<b>Línea Belgrano Sur</b>		<b>ESCALERA DE ACCESO PARA PUERTAS DE SALON COCHE MOTOR DMU</b>		<b>Plano N° BSMR 423</b> Emisión 2
<b>Trenes Argentinos</b> <i>Operadora Ferroviaria</i>				
<b>MATERIAL RODANTE</b>				Sustituye a:
				Sustituido por:



PERFIL DE LA HOJA



SECCIÓN A-A

NOTAS:

Las hojas tendran un tratamiento de templado y revenido que asegure una dureza de 43 Rc.  
 La superficie de la hoja debe ser lisa y no tener escorias ni rebabas.  
 El paquete de elásticos deberá ser fijada por la pieza 4 remachando los extremos en caliente.  
 Entregar Pintado con esmalte sintético color Gris Ral 7015 con previo proceso anticorrosivo.

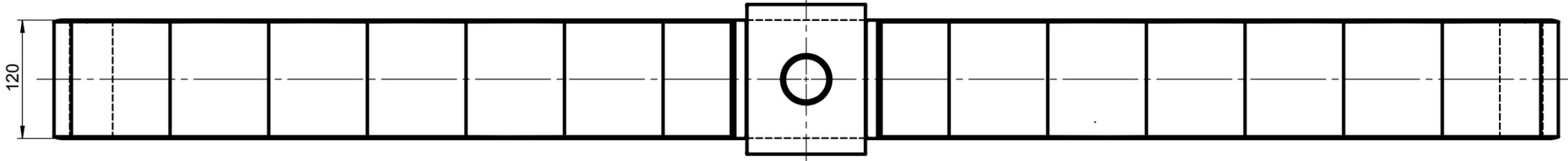
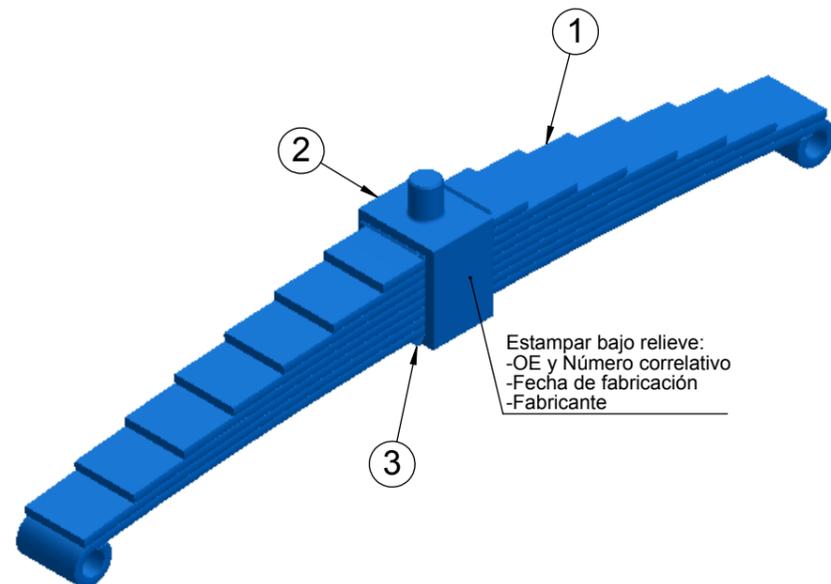


TABLA REFERENCIA PARA ENSAYOS

CONDICIONES DE CARGA DE LOS ELASTICOS	CARGA EN Kg POR UNIDAD	ALTURA p EN mm	FLECHA f EN mm
Sin Carga	0	150	0
Coche vacio	7200	70	80
Cargado	8700	55	95
Sobre Cargado	9450	42	108
Carga Experimental	11865	18	132



POS.	CANTIDAD	DENOMINACION	MATERIAL	OBSERVACION
4	1	Perno de centrado	SAE 1010	
3	2	Planchuela Adicional en Brida	SAE 1010	Desarrollo 155x120
2	1	Bridas	SAE 1010	
1	8	Hojas elásticas	Acero SAE 9260	

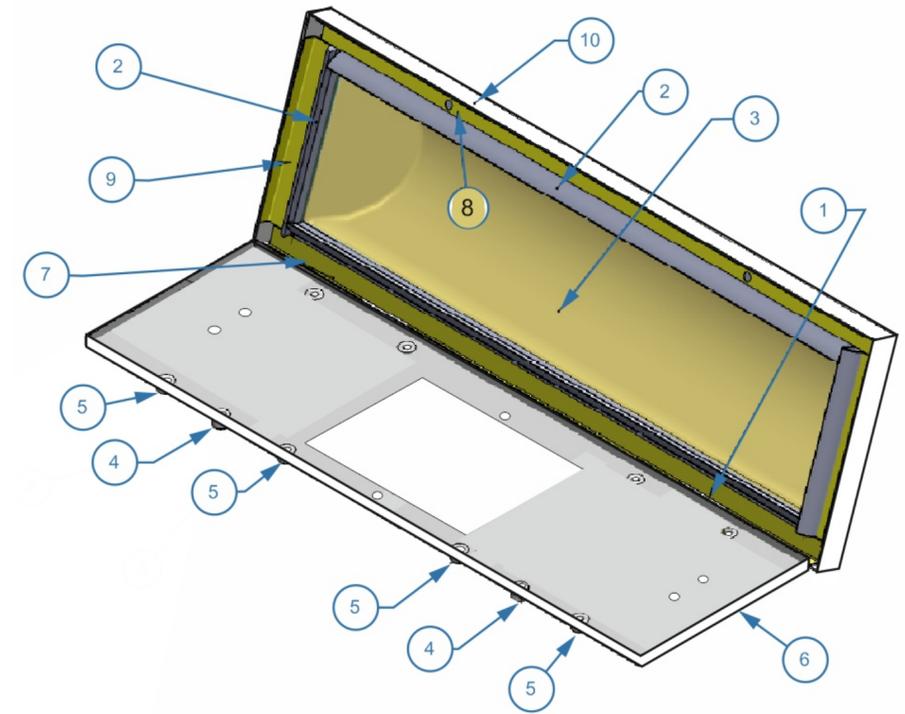
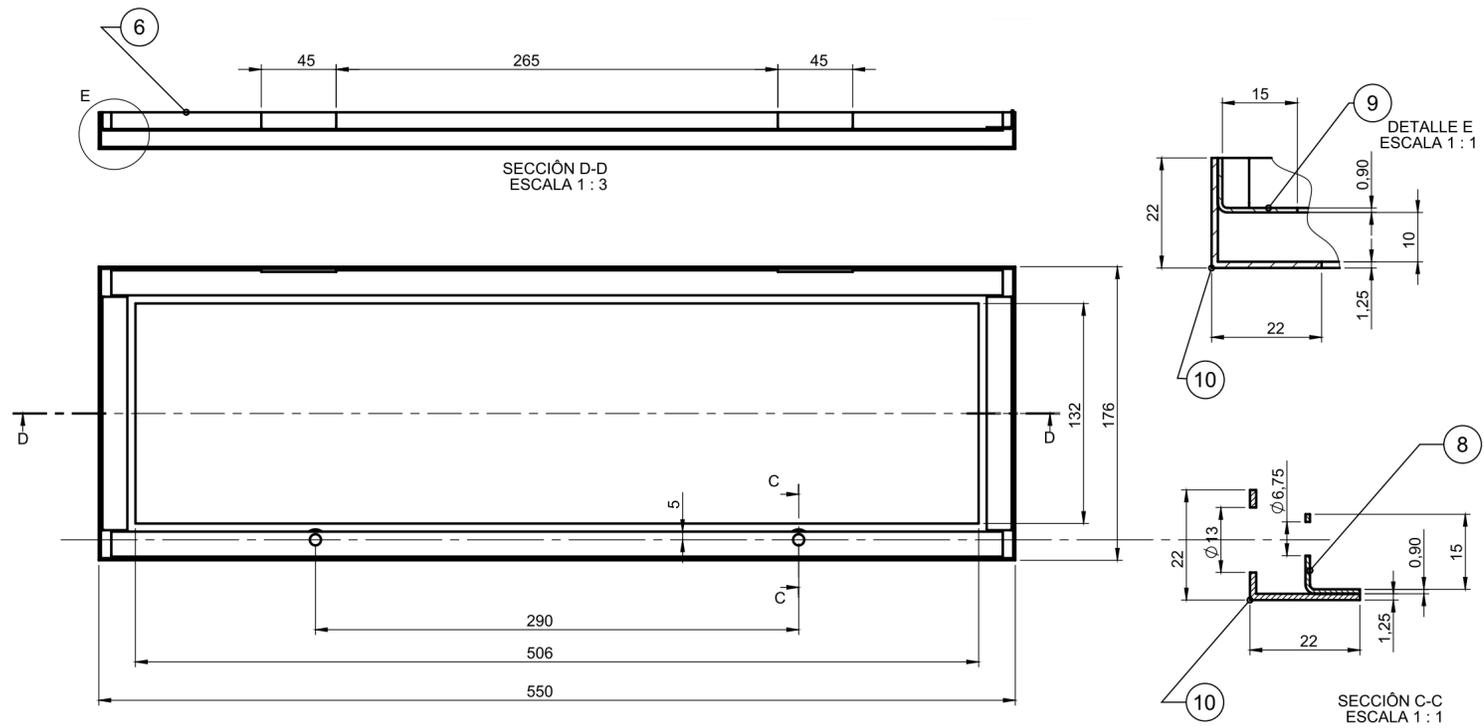
SÍMBOLO DE LABRADO NO ESPECIFICADO ▽▽

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

NUM:	Denominación:	Cant	Material:	Observación
90278250000N	Elástico de ballesta			

Dibujó:	Pelaez Jhonny	18 / 05 / 17	Tratamiento térmico	
Revisó:	Kysilka Juan Manuel	18 / 05 / 17	Si	
Aprobó:			Tolerancia general	Escala: 1 : 5

<b>Línea Belgrano Sur</b> <b>Trenes Argentinos</b> <i>Operadora Ferroviaria</i> MATERIAL RODANTE	ELASTICO DE BALLESTA DE 8 HOJAS PARA BOGIES AERFER Y WERKSPOOR DE CCRR	Plano N° <b>BSMR 427</b> Emision 1
		Sustituye a: M.T.E. 0381 Sustituido por: Actualización



**NOTAS:**

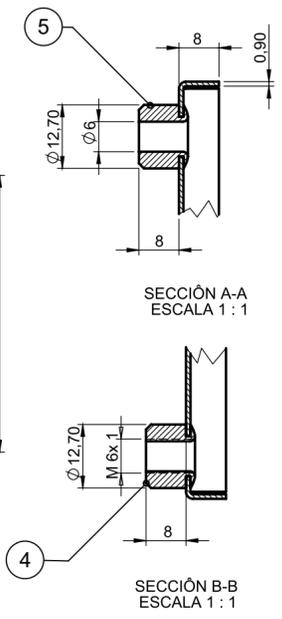
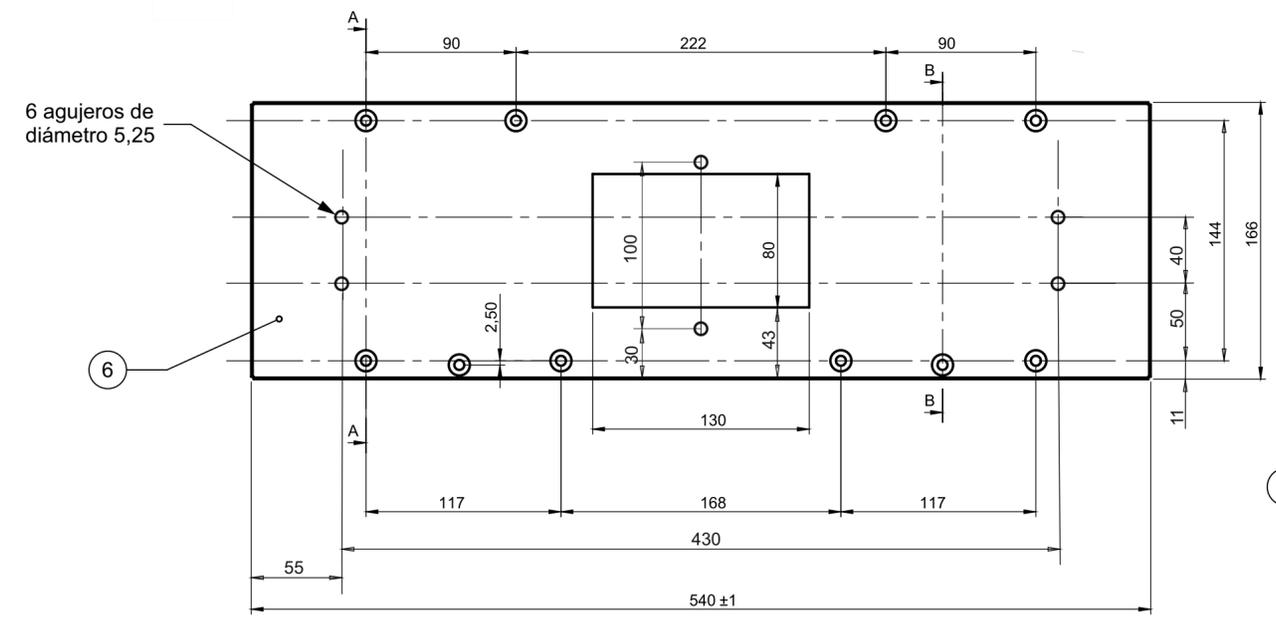
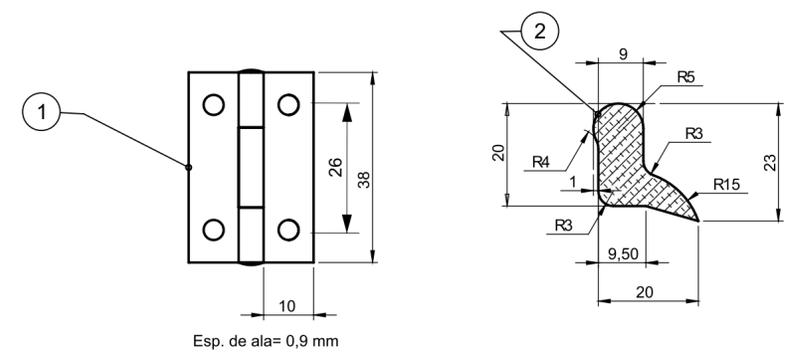
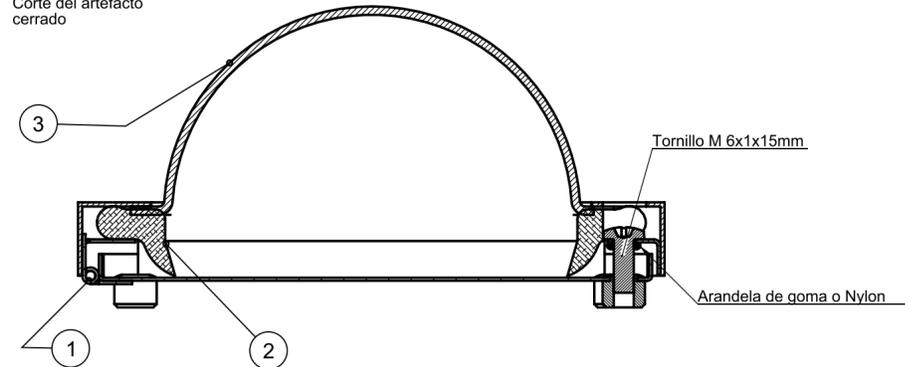
El Item 10 y 6 se fabricará mediante el plegado de chapa con las medidas del Plano y con las esquinas bien soldadas. Los items 7, 8 y 9 se unirán fuertemente mediante soldadura por punto al Item 10. El Item 1 se unirá con remaches pop de aluminio de 4 mm de diámetro a los Items 10 y 6. Los Items 4 y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

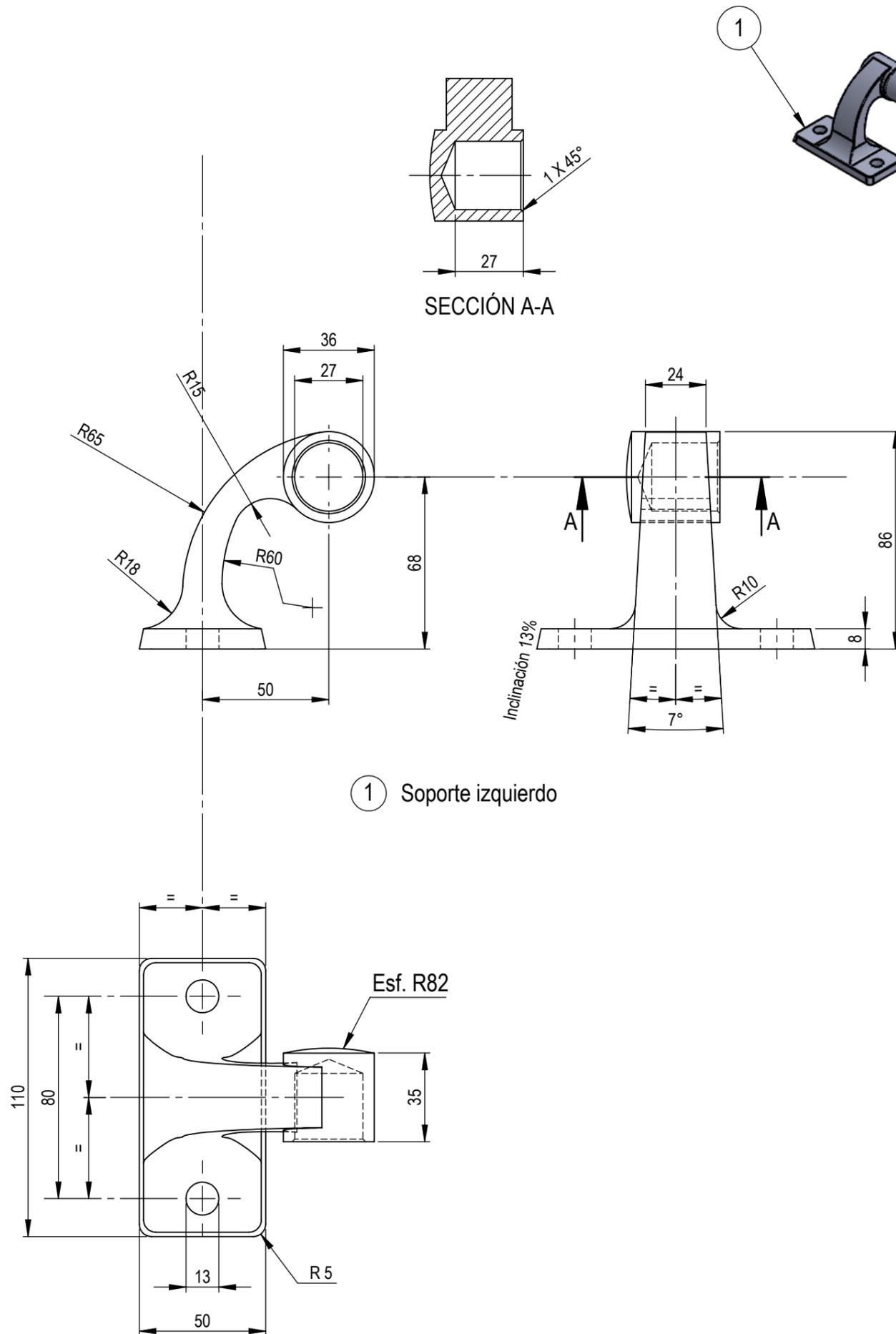
El Proveedor deberá entregar una muestra para su homologación. Luego de su verificación y montaje por parte del FCCC y la aprobación por parte de la Oficina de Ingeniería y Control de Calidad, podrá cumplir con la totalidad de la Orden de Compra.

Corte del artefacto cerrado



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 Ø=1/2"	8
4	Distanciador roscado	Barra de acero al carbono Ø=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 ▽▽▽				
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	
Línea Belgrano Sur <b>Trenes Argentinos</b> Operadora Ferroviaria		ARTEFACTO PARA ILUMINACION A LED DE COCHES REMOLCADOS		Plano N° <b>BSMR 454</b> Emisión 1 Sustituye a: Sustituido por:
MATERIAL RODANTE				



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

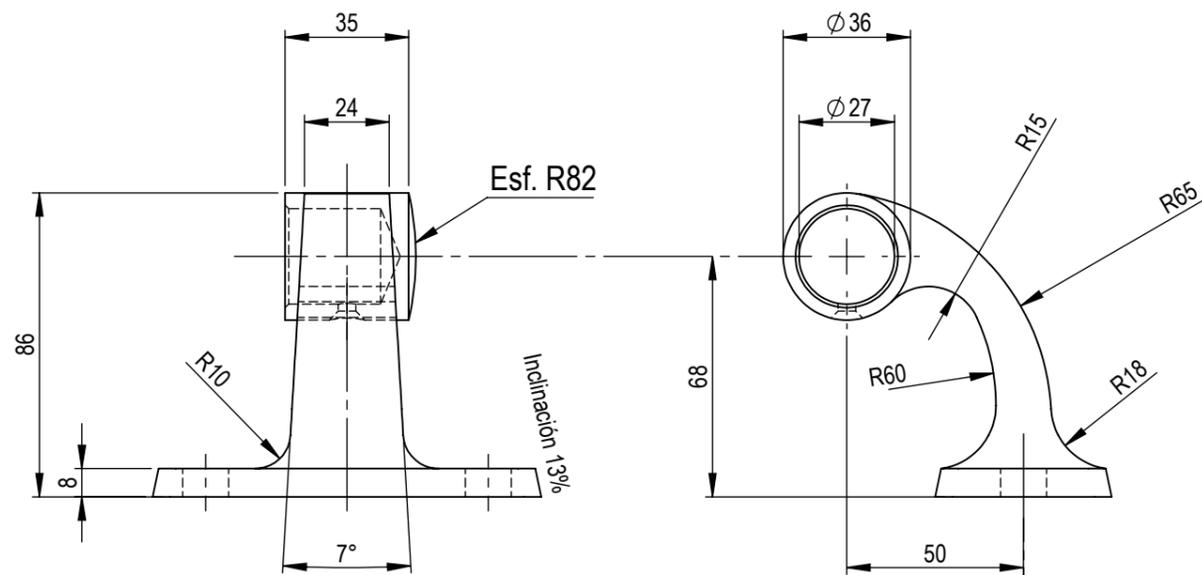
4	Tornillo	M5x0,8x10 cabeza fresada	1
3	Caño	Con punteras macizas	1
2	Soporte derecho		1
1	Soporte izquierdo		1
POSICIÓN	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES	CANTIDAD

SÍMBOLO DE LABRADO NO ESPECIFICADO ▽▽▽

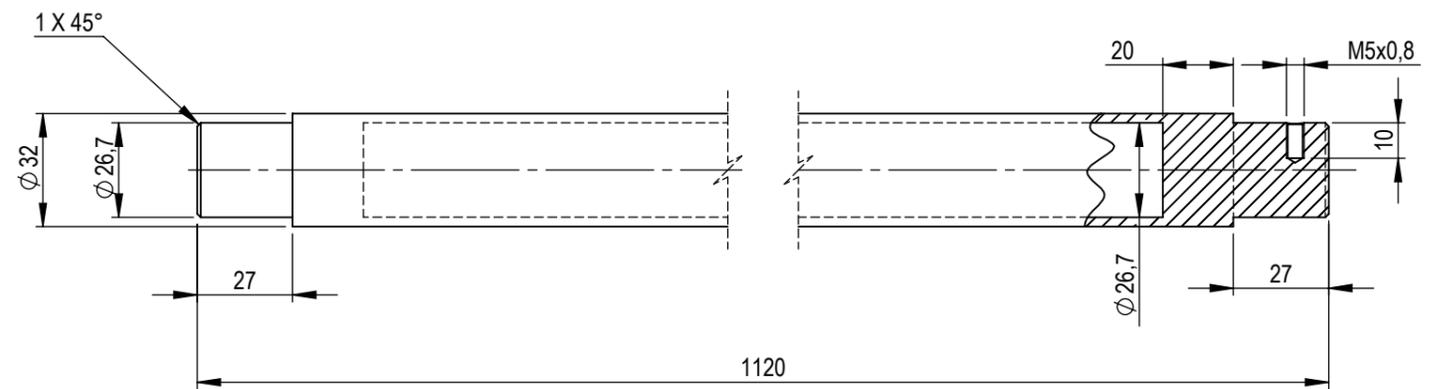
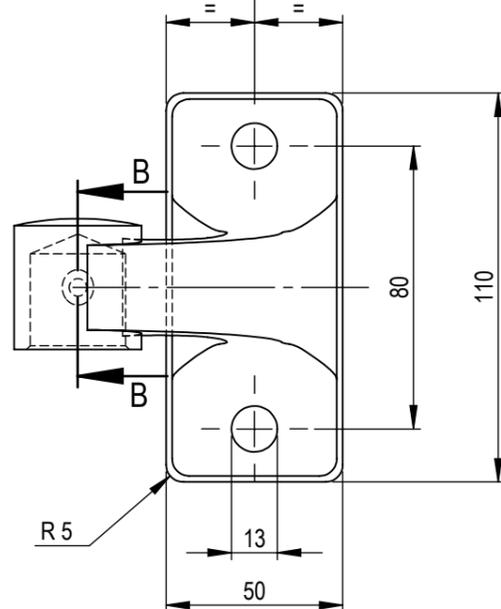
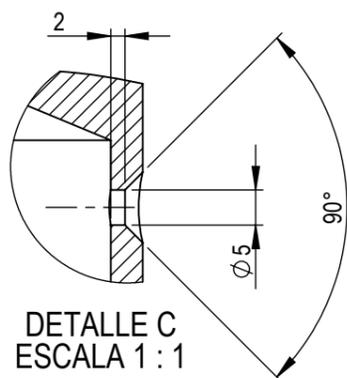
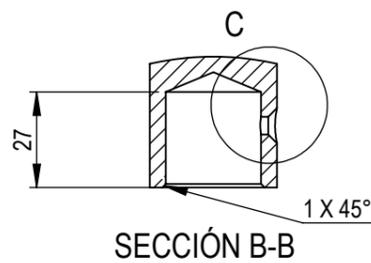
TOLERANCIAS NO INDICADAS JS10 - js10 IRAM 5002; ANGULAR + - 0° 30'

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

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



② Soporte derecho

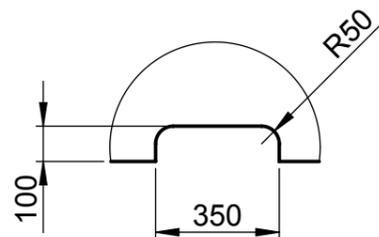
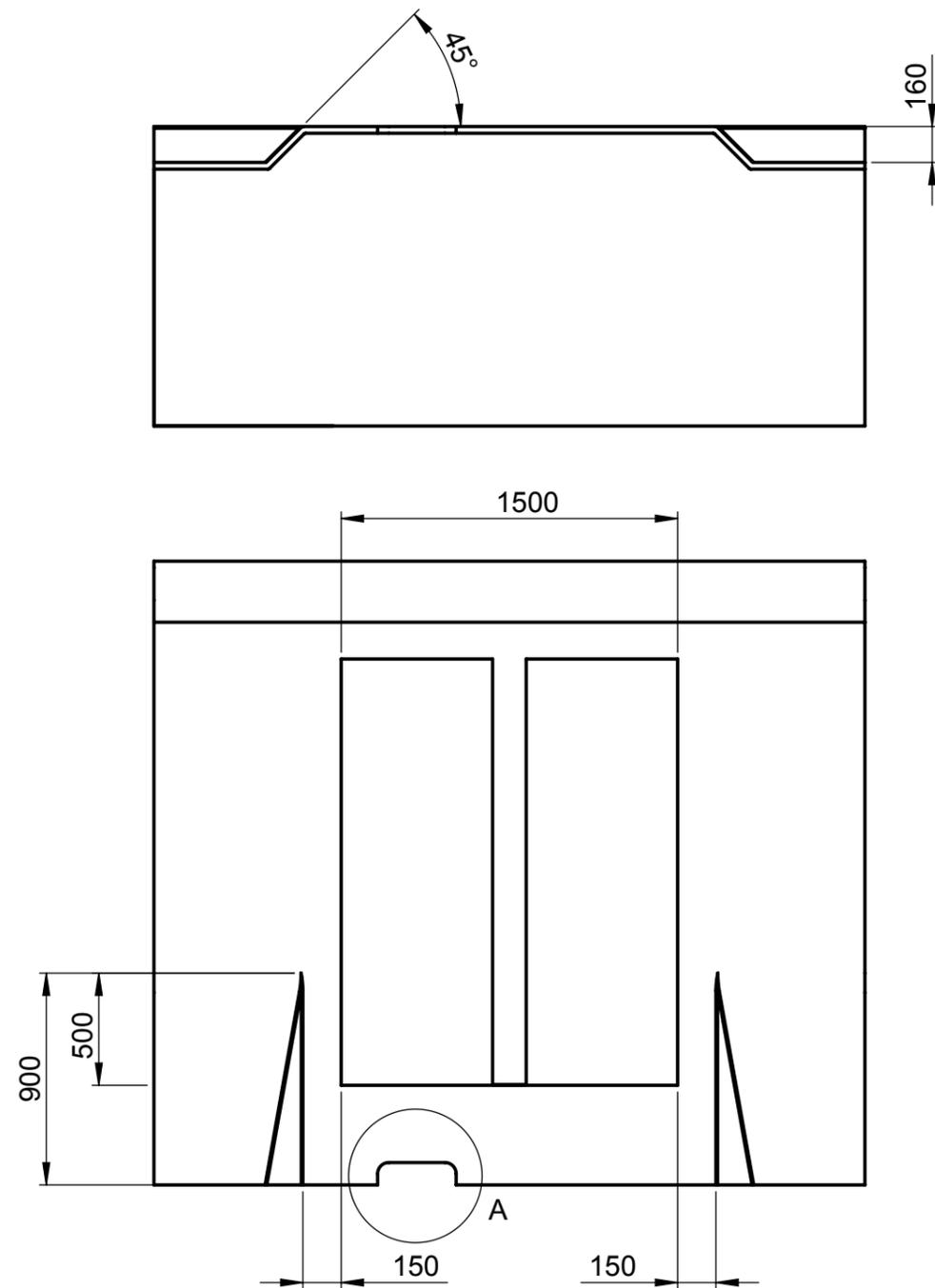


③ Caño

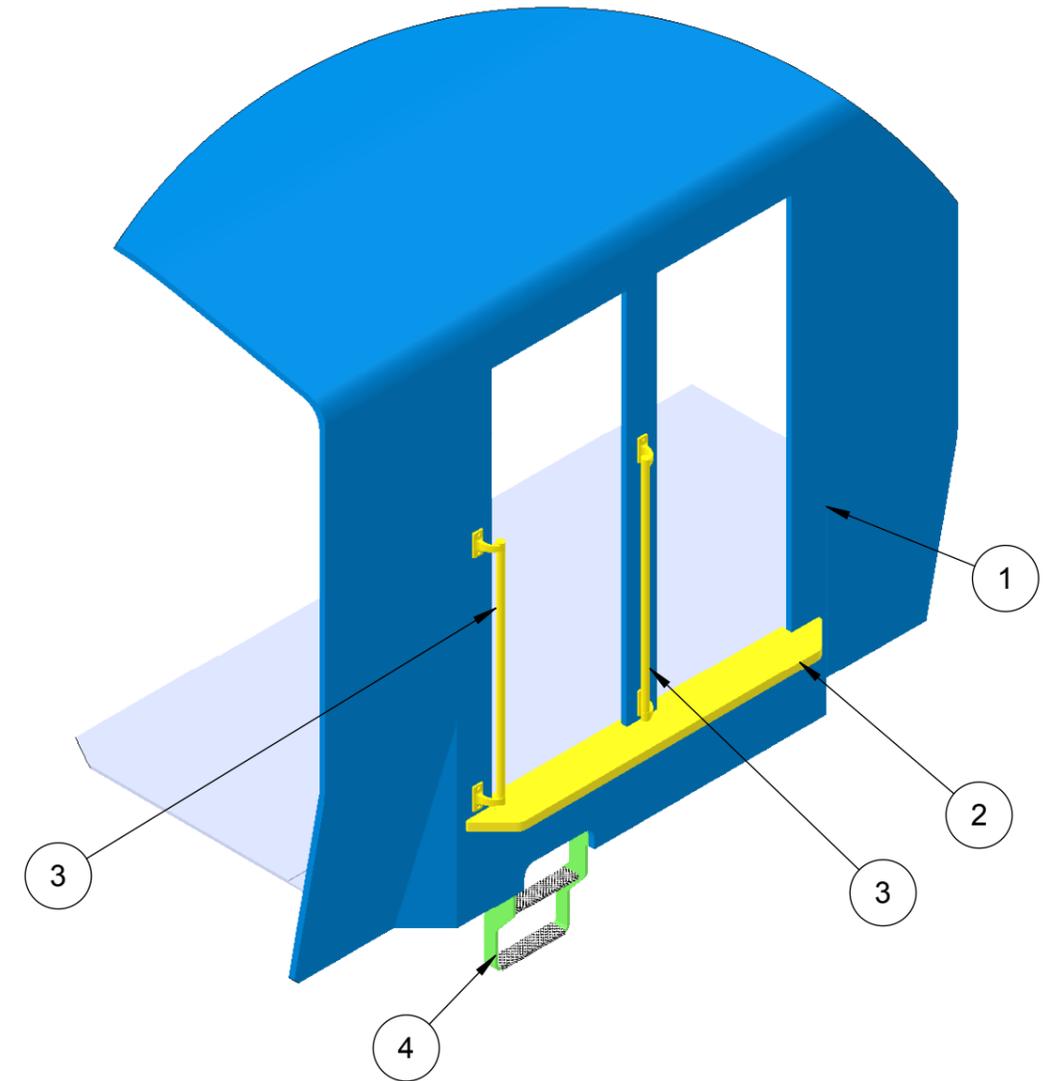
**Notas:**

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
<b>TRENES ARGENTINOS</b> LÍNEA BELGRANO SUR MATERIAL RODANTE		<b>PASAMANOS DE ACCESO A CABINA PARA DMU Y COCHES REMOLCADOS</b>		Plano N° BSMR 469 Hoja 2 de 2 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

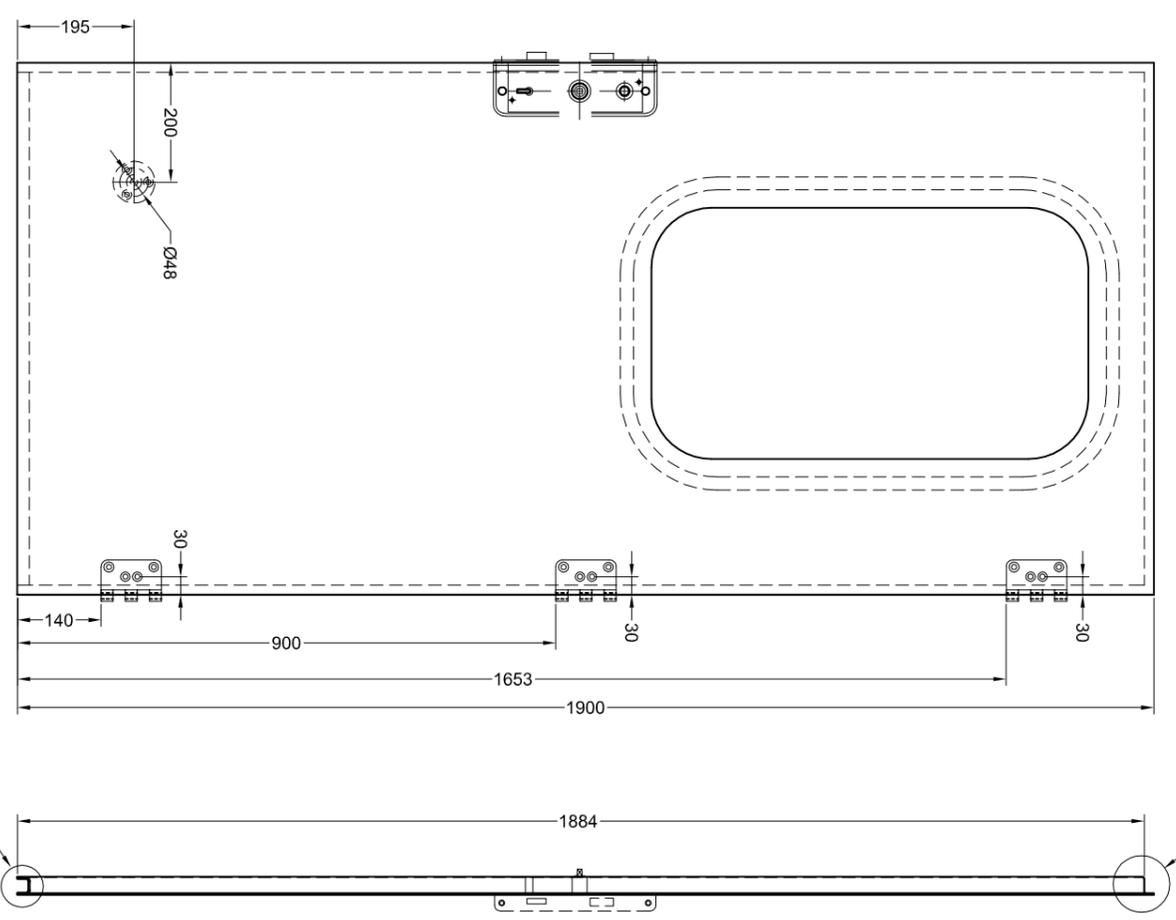
TOLERANCIAS NO INDICADAS JS14 - js14 IRAM 5002; ANGULAR + - 0° 30'

NUM:	Denominación:	Cant	Material:	Observación

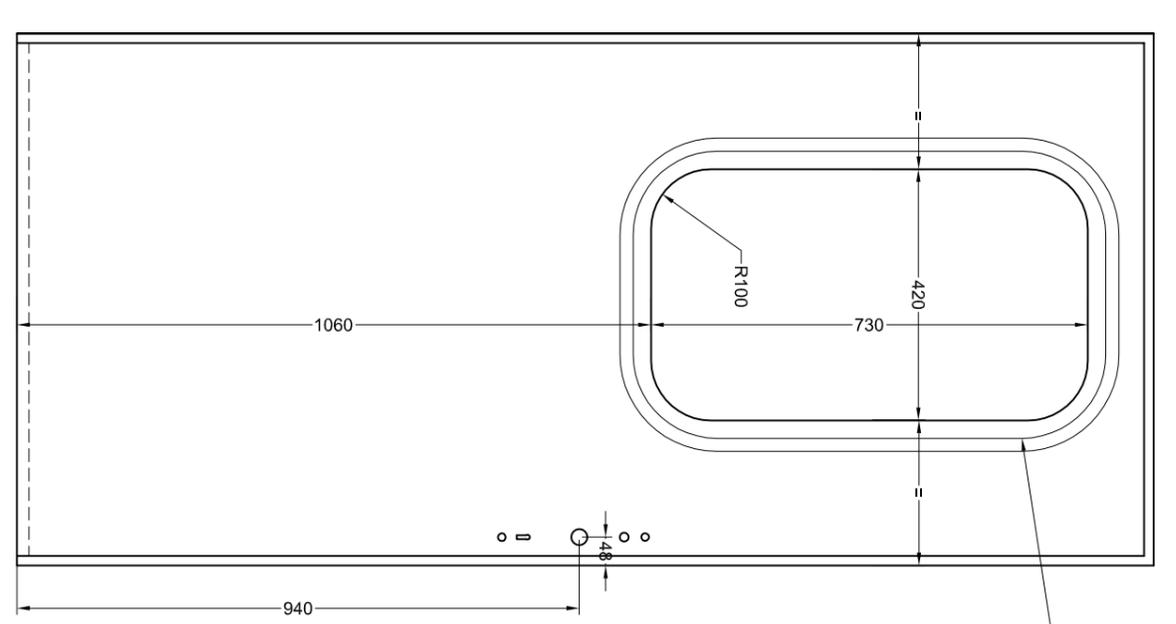
Dibujó:	Joaquín Morales	05/12/2018	Tratamiento térmico	
Revisó:	Jhonny Peláez	05/12/2018		
Aprobó:	Carlos Molanes	05/12/2018	Tolerancia general	Escala: 1:30

<b>TRENES ARGENTINOS</b> LÍNEA BELGRANO SUR MATERIAL RODANTE	TERMINACIÓN INFERIOR DE VANO LATERAL CURVO DE COCHES REMOLCADOS	Plano N° BSMR 487	Emisión 1
		Sustituye a:	
		Sustituido por:	

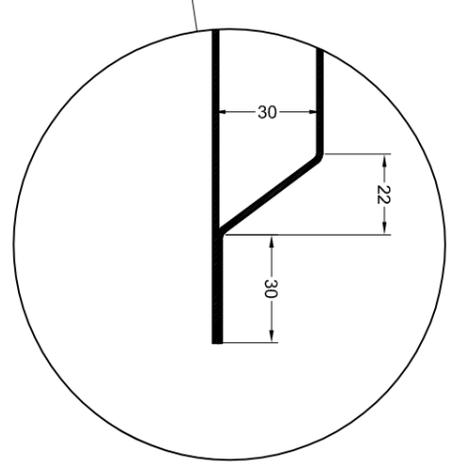
Vista Interior



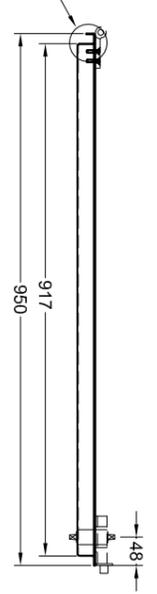
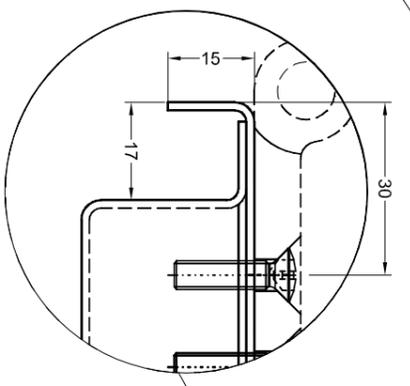
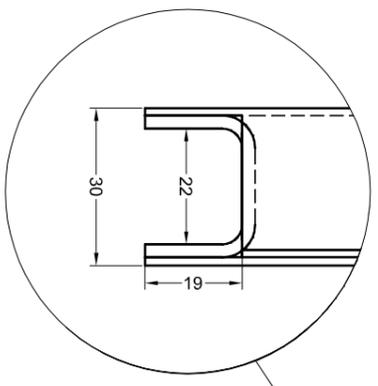
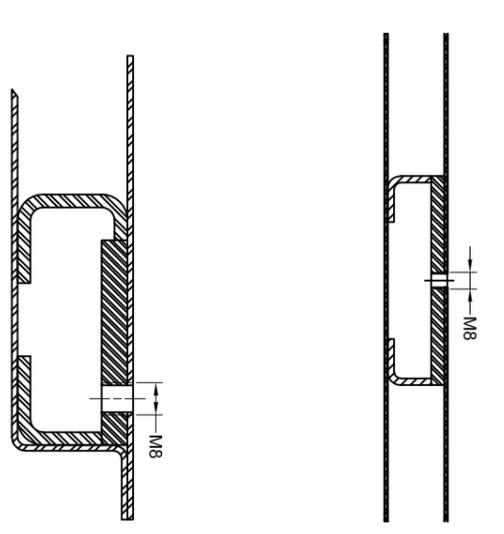
Vista Exterior



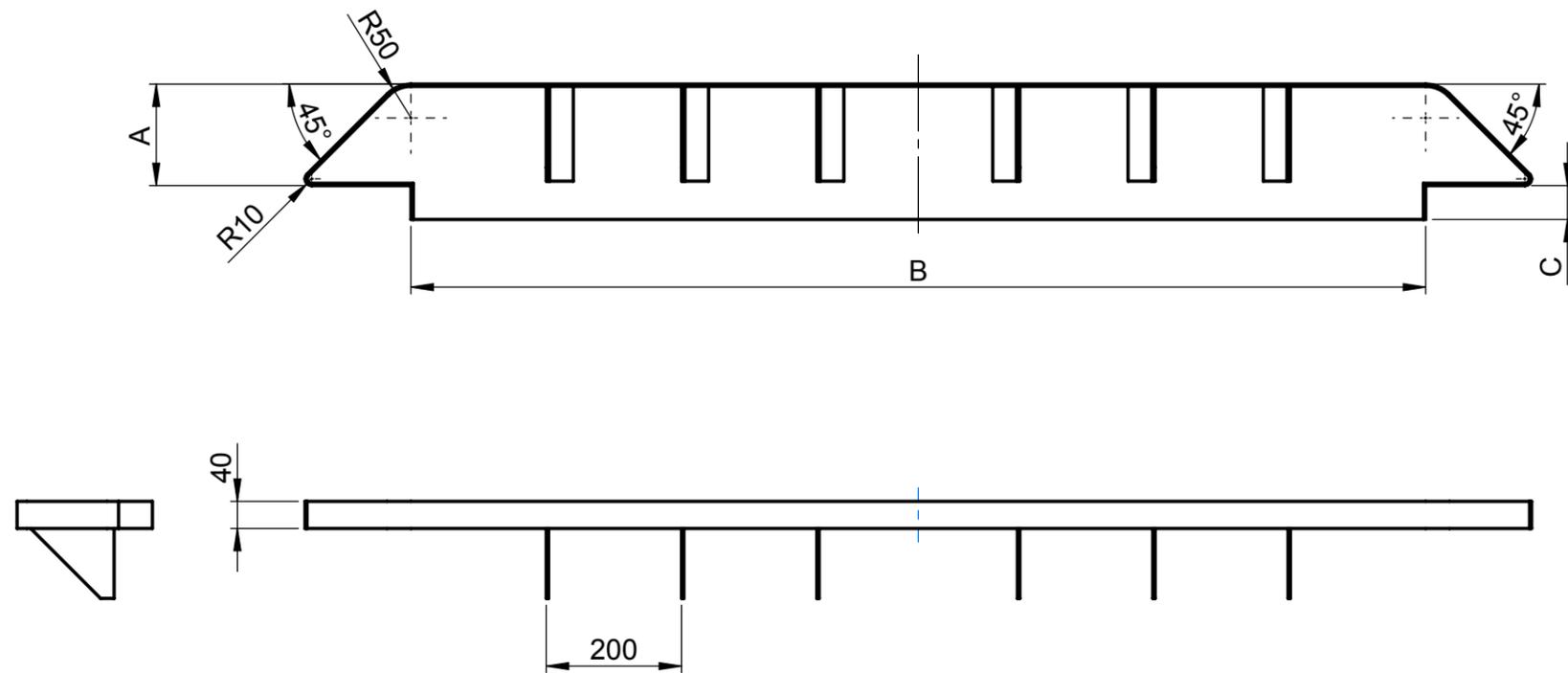
Sección Zona de abertura



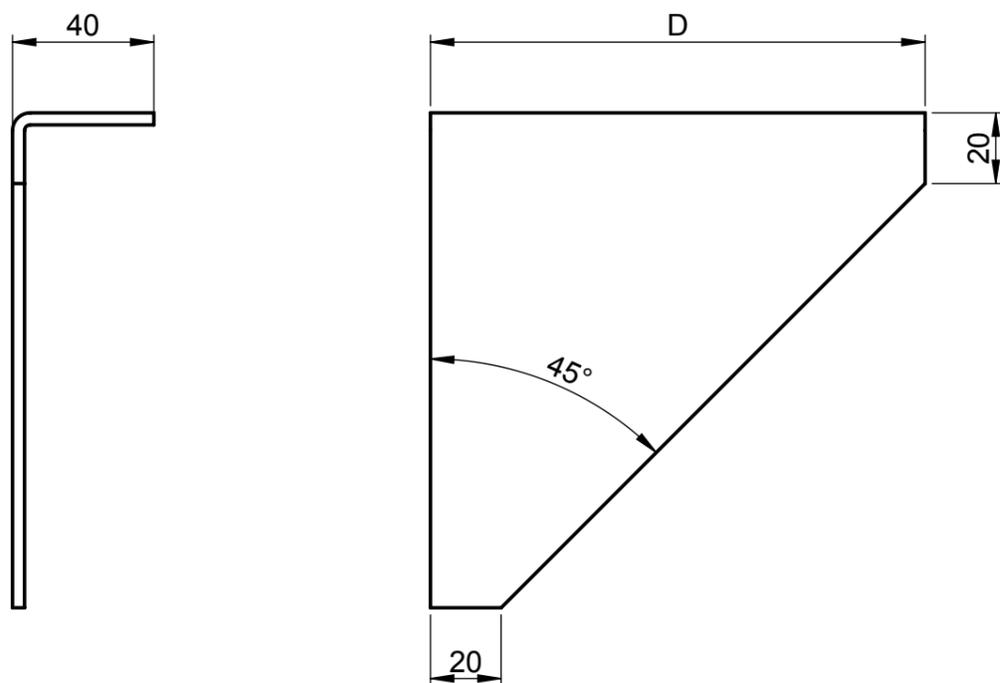
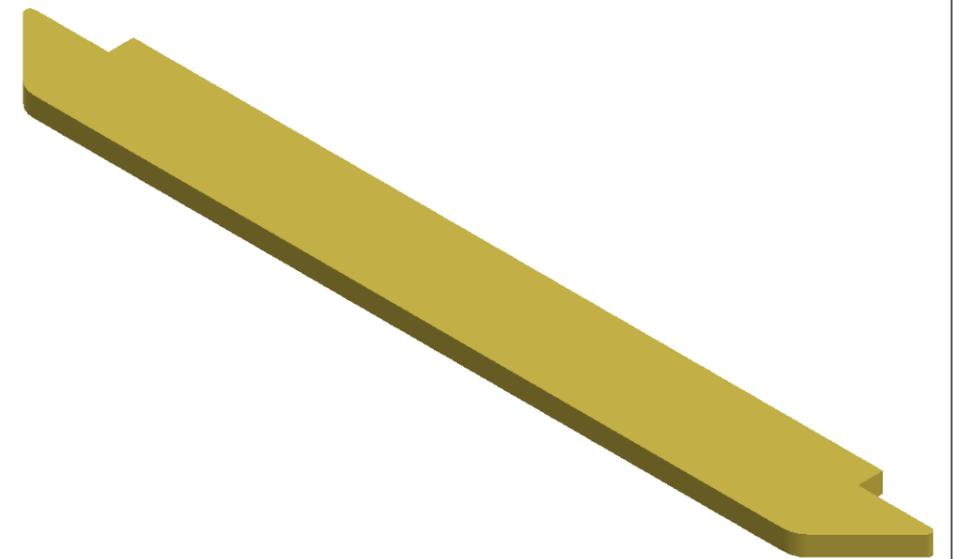
Sección zona de bisagras



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:	



UMBRAL Espesor, 3,2 mm.  
ESCALA 1:10



ESCUADRA, Espesor 2mm.  
ESCALA 1:2

**NOTAS:**

**Material:** Chapa antideslizante semilla de melón 304L (A-240).

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.

**Terminación:** La pieza no deberá tener filos cortantes.

PUERTA SILLA DE RUEDA	Lateral Curvo	150	950	50	140
	Lateral Recto	75	950	25	65
PUERTA COCHE FURGÓN	Lateral Curvo	150	1600	50	140
	Lateral Recto	75	1350	25	65
PUERTA COCHE PASAJERO	Lateral Curvo	150	1500	50	140
	Lateral Recto	75	1500	25	65
<b>CONFIGURACIÓN</b>		<b>A [mm]</b>	<b>B [mm]</b>	<b>C [mm]</b>	<b>D [mm]</b>

SÍMBOLO DE LABRADO NO ESPECIFICADO

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

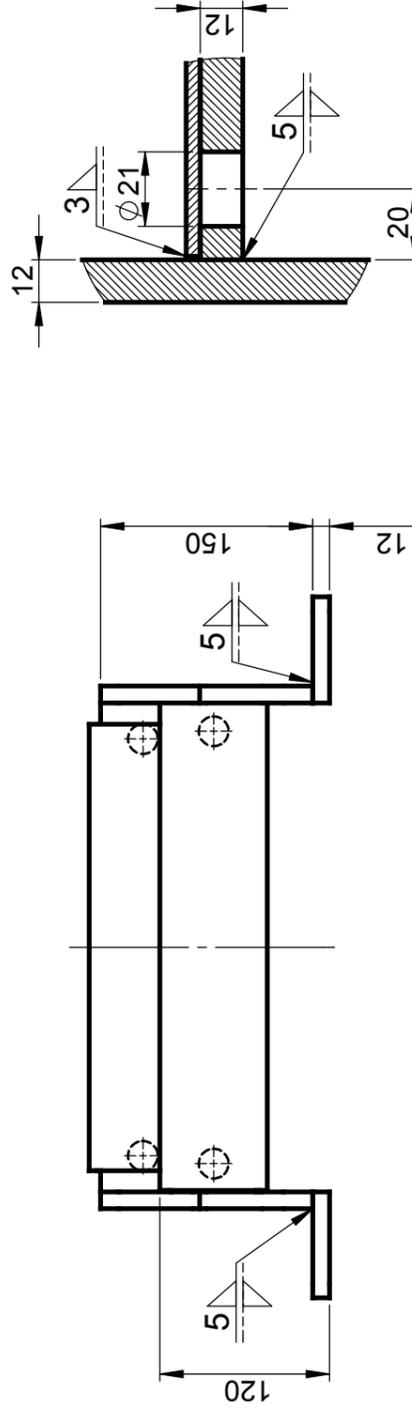
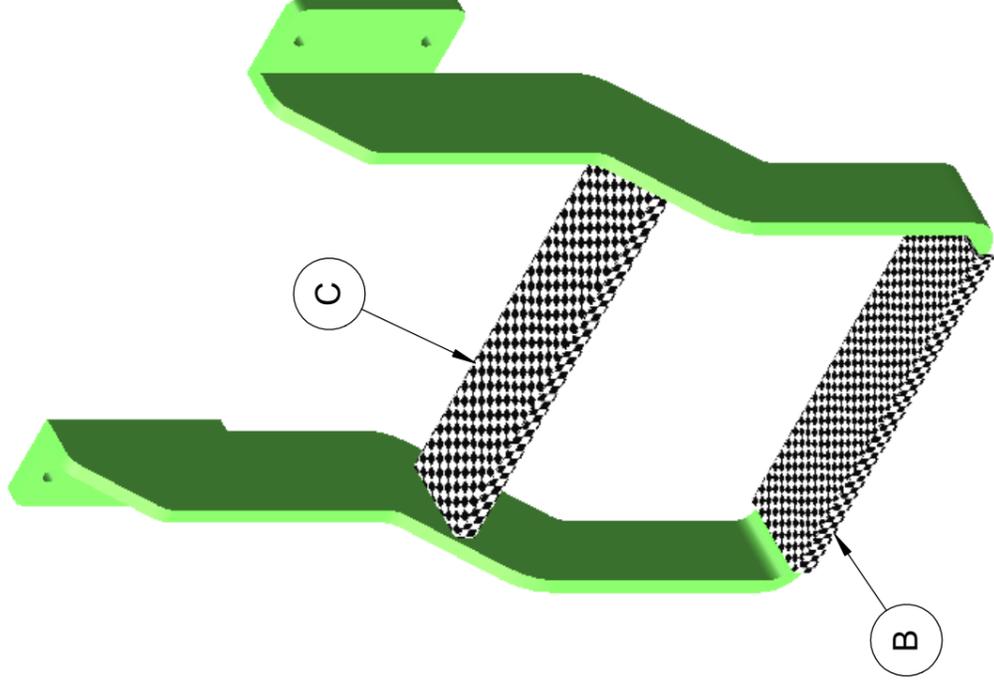
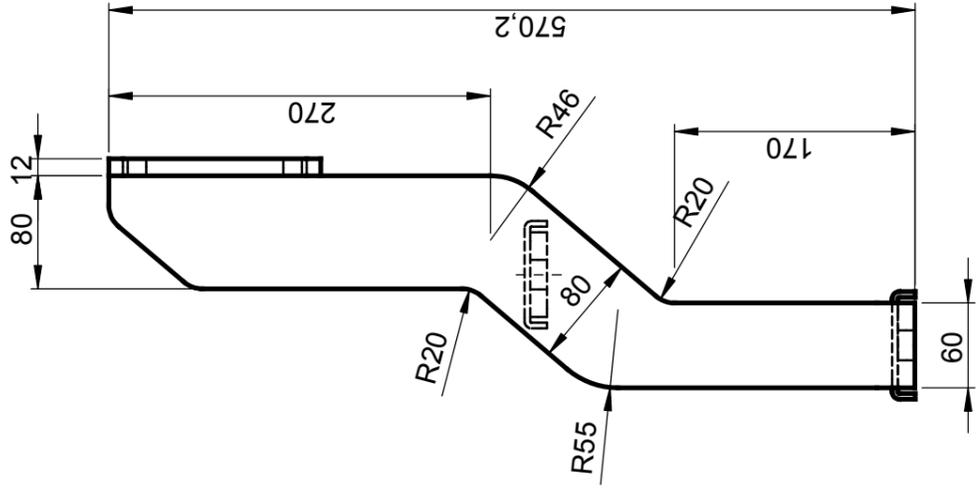
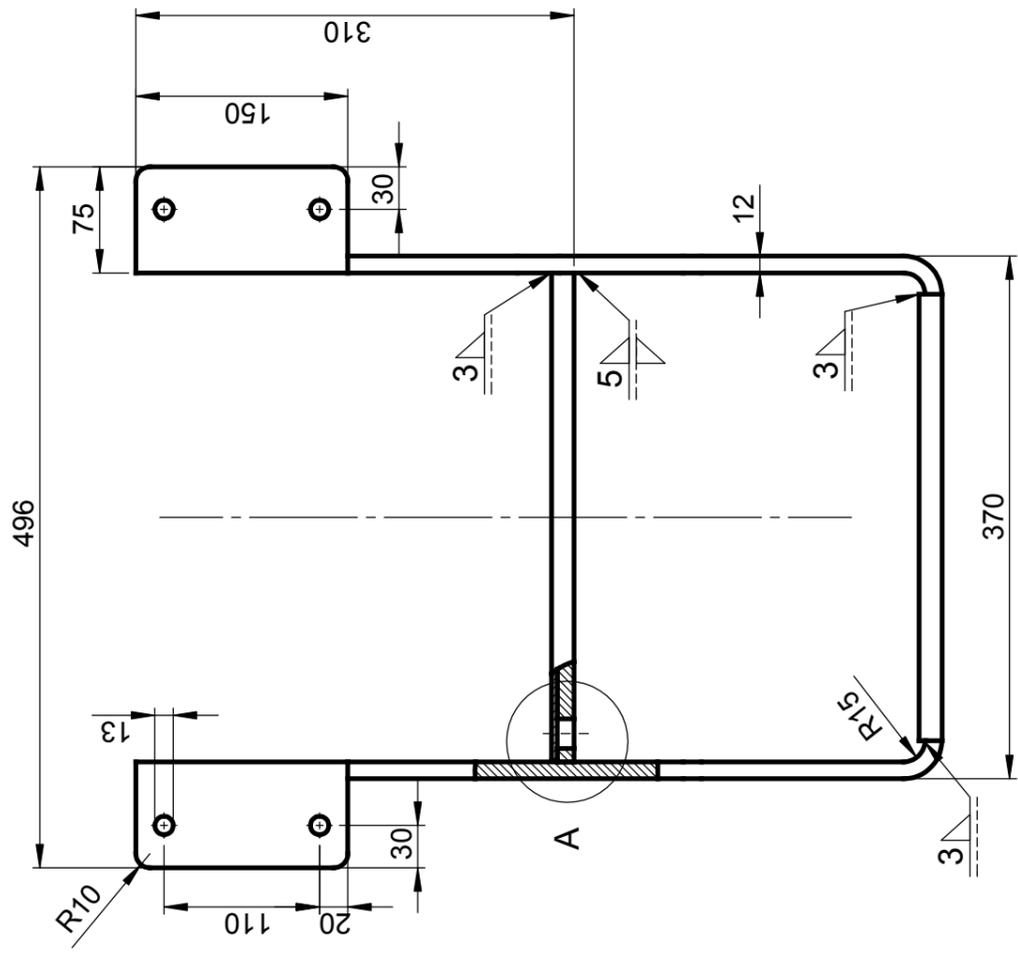
NUM:	Denominación:	Cant	Material:	Observación
	Umbral		AISI 304	
Dibujó:	Joaquín Morales	26/11/2018	Tratamiento térmico	
Revisó:	Jhonny Peláez	26/11/2018		
Aprobó:	Carlos Molanes	26/11/2018	Tolerancia general	Escala: 1:10

**TRENES ARGENTINOS**  
LÍNEA BELGRANO SUR  
MATERIAL RODANTE

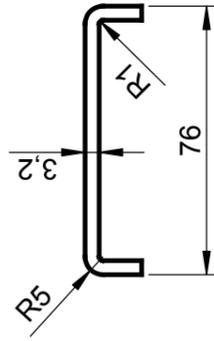
UMBRAL DE PUERTAS  
PARA COCHES REMOLCADOS CON  
LATERAL RECTO Y CURVO

Plano N°  
BSMR 489  
Emisión 1

Sustituye a:  
Sustituido por:



DETALLE A  
ESCALA 1 : 2



**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

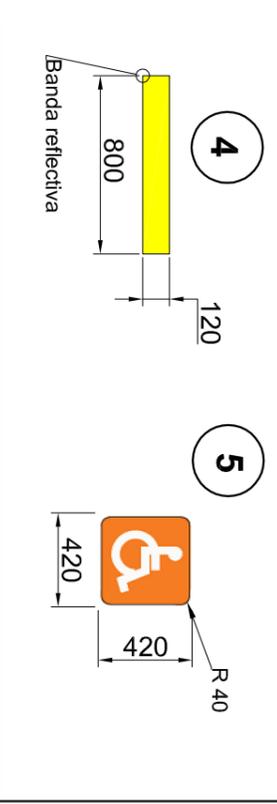
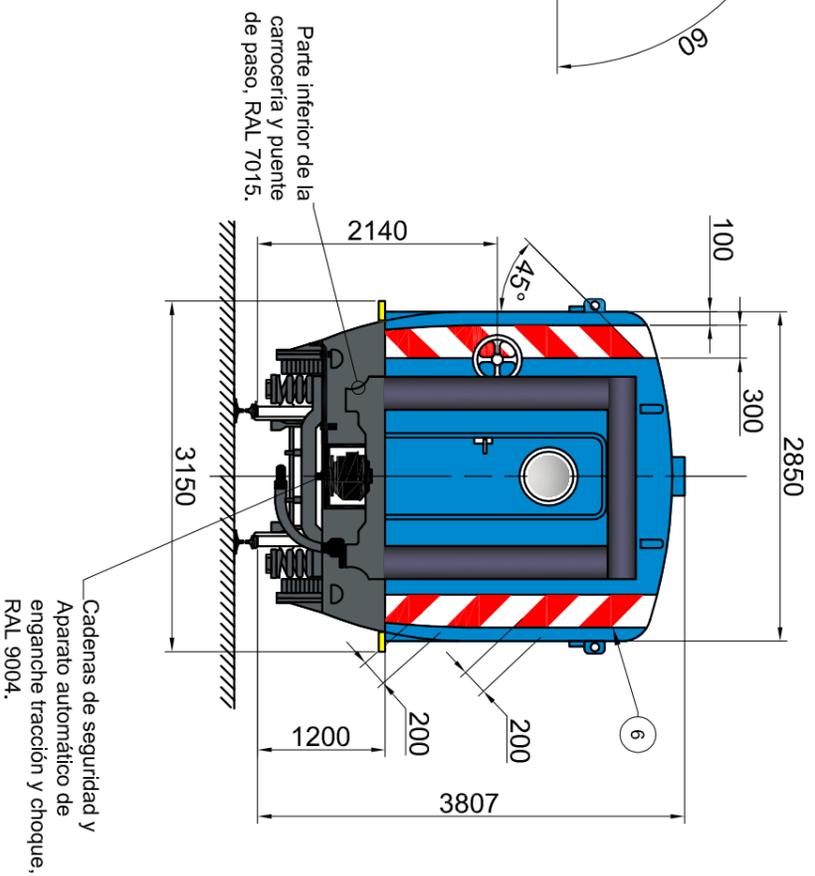
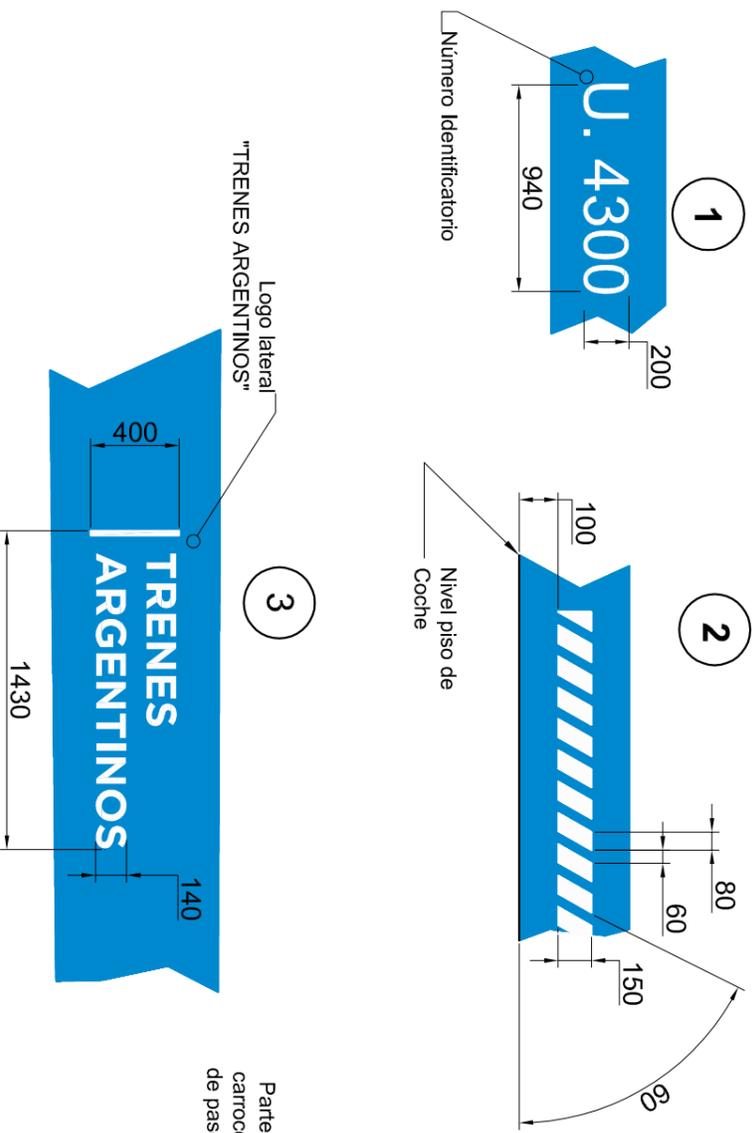
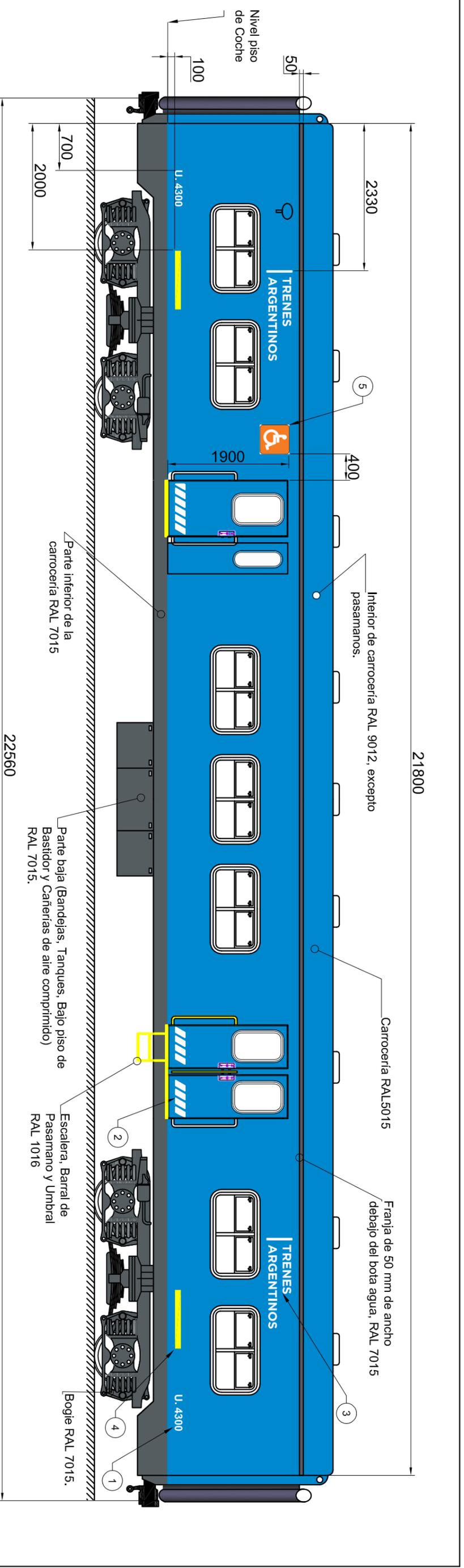
**TRENES ARGENTINOS**  
LÍNEA BELGRANO SUR  
MATERIAL RODANTE

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

Plano N°  
BSMR 493  
Emisión 1

Sustituye a:  
Sustituido por:

Escalón semilla melón	C	340
Escalón semilla melón	B	310
<b>DENOMINACIÓN</b>		<b>COTAS</b>



Item	Denominación	Material	Color	Cantidad por Coche	Observ.
6	BANDA CEBRADA	Grado gran Ingeniería	Blanco	2 (dos) en cada ferrie	4 (cuatro)
5	SIMBOLO EXTERNO "Sillas de ruedas"	Alta Intensidad	Rojó	1 (uno) por lateral	2 (dos)
4	BANDA REFLECTIVA	Alta Intensidad	Naranja Pantone Orange 021 C	2 (dos) en cada lateral	4 (cuatro)
3	LOGO "Trenes Argentinos"	Vitrilo	Amarillo	2 (dos) en cada lateral	4 (cuatro)
2	FRANJA EN PUERTAS	Alta Intensidad	Ral 9003	3 (tres) en cada lateral	6 (seis)
1	NÚMERO IDENTIFICATORIO	Grado gran Ingeniería	Ral 9003	2 (dos) en cada lateral	4 (cuatro)

Item	Denominación	Material	Cantidad por Coche	Observ.
6	Cadenas de seguridad y Aparato automático de enganche tracción y choque, RAL 9004.			

Ver lista de materiales	Observ.

NUM:	Denominación:	LOGOTIPOS	Cant:	Materia:	Ver lista de materiales	Observ:

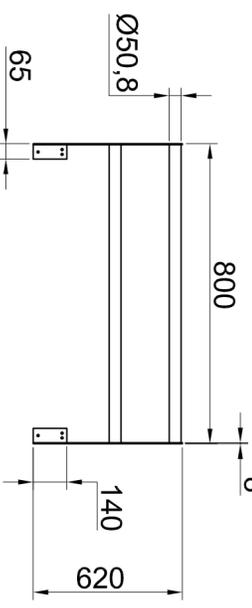
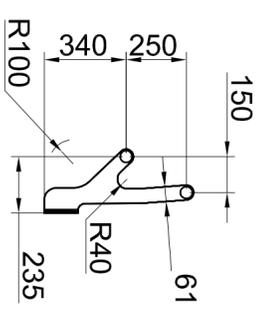
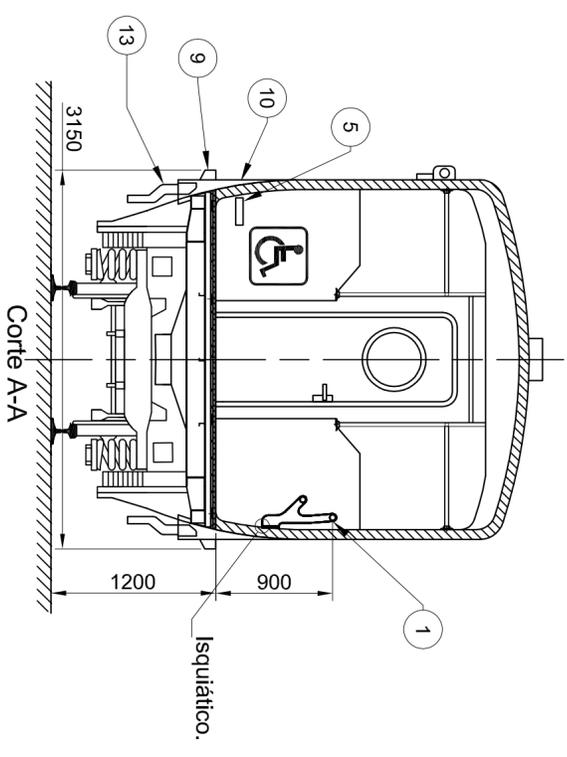
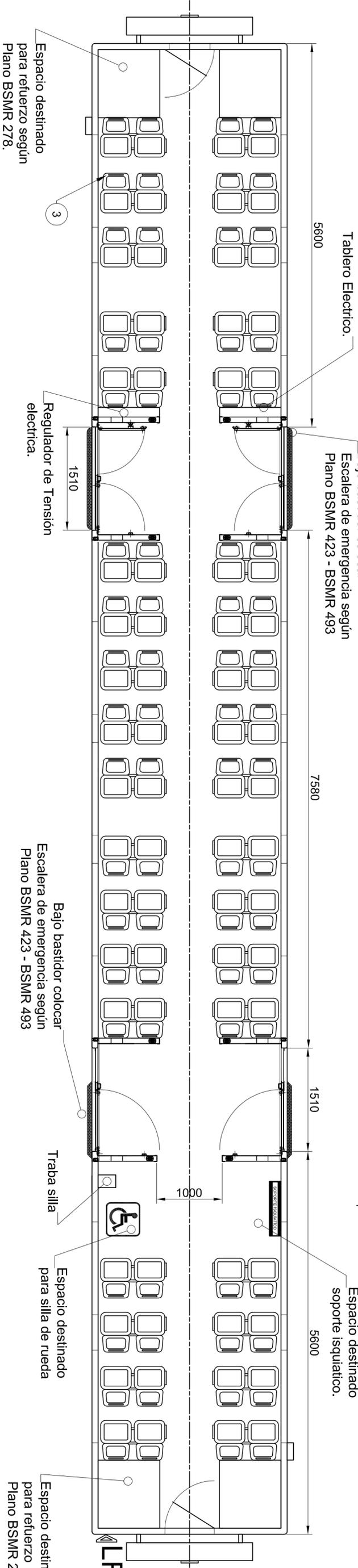
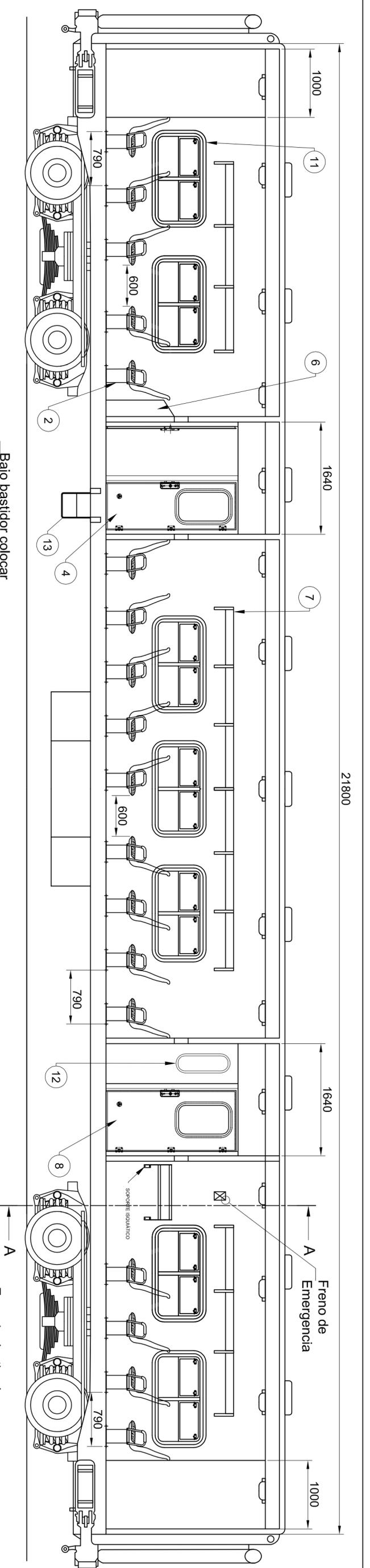
Dibujó:	Jhenny Pelaez	Traat. Térmico:	
Revisó:	Carlos Malanos	24 / 10 / 18	
Aprobó:	Juan Manuel Kyslika	29 / 10 / 18	Tolerancia Graf:

ESQUEMA INSTITUCIONAL DE PINTURA PARA COCHES REMOLCADOS DE LINEA BELGRANO SUR	ESQUEMA INSTITUCIONAL DE PINTURA PARA COCHES BELGRANO SUR
Plano N°:	BSMR 494
Sustituye a:	Emisión 1
Sustituye a:	

TRENE ARGENTINOS LINEA BELGRANO SUR MATERIAL RODANTE

ESQUEMA INSTITUCIONAL DE PINTURA PARA COCHES BELGRANO SUR

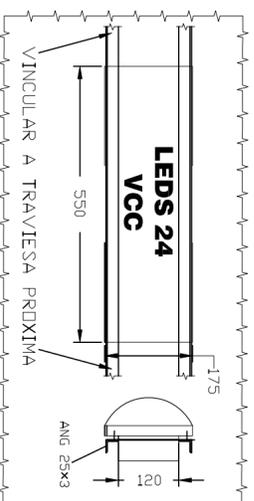
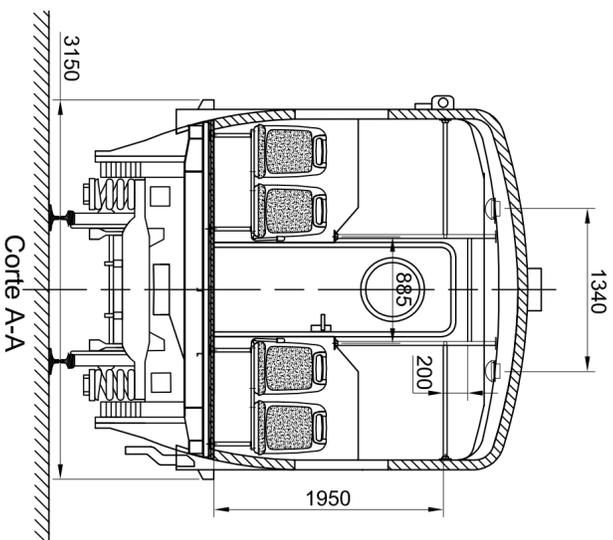
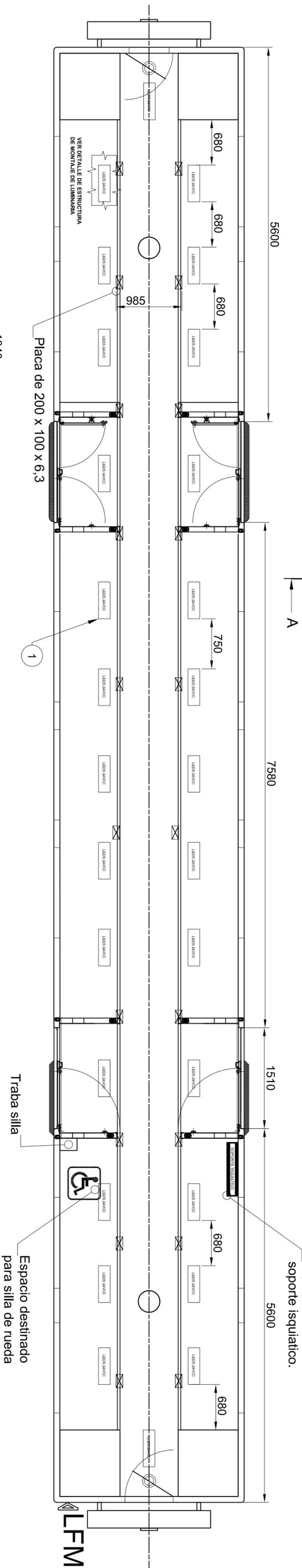
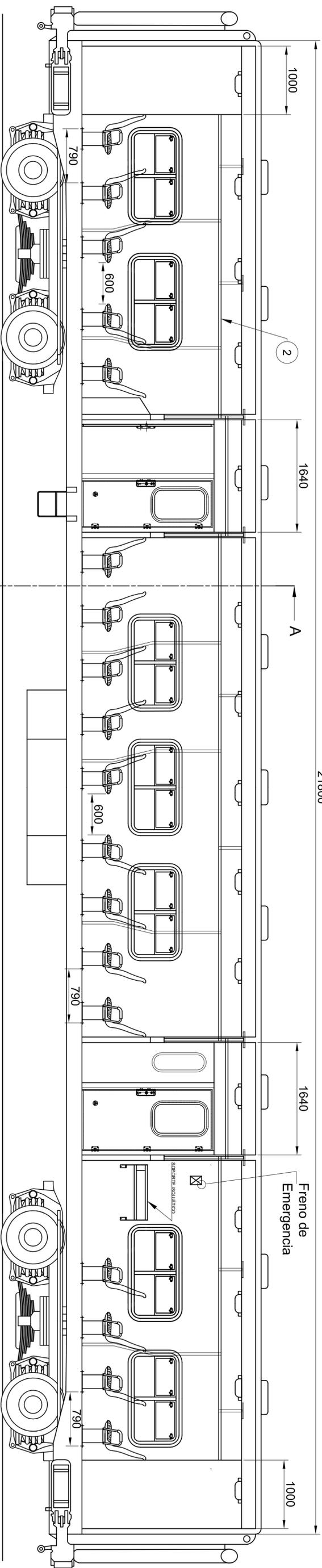


13	Escalera de Emergencia	BSMR 423 - BSMR 493	2	
12	Ventana fija de Vano	BSMR 498	2	
11	Ventana Doble de Aluminio	BSMR 412	14	
10	Terminación inferior en Vano lateral curvo	BSMR 487	4	
9	Umbral para Puertas	BSMR 489	4	
8	Puerta de acceso para silla de rueda	BSMR 488	2	
7	Para Equipaje	LBS-INV-COC-003C-REV0, D, E, F y G	2	
6	Modiila Tablero eléctrico / regulador	LBS-INV-COC-003C-REV0	1	
5	Traba silla de rueda	270813D1TMR0304	1	
4	Puerta de acceso	LBS-INV-COC-029-REV0	72	
3	Asiento	BSMR 274 Em.3	4	
2	Estructura Soporte de asiento	LBS-INV-COC-015-REV 0 Soporte asiento Materialer	36	
1	Isquiatico	Tubo Ø 50,8 con espesor de 2mm. IRAM IAS 5000228	1	
Item	Denominación	Material - Plano	Cantidad	Observ.

SIEMBLA DE LABRADO NO ESPECIFICADO

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

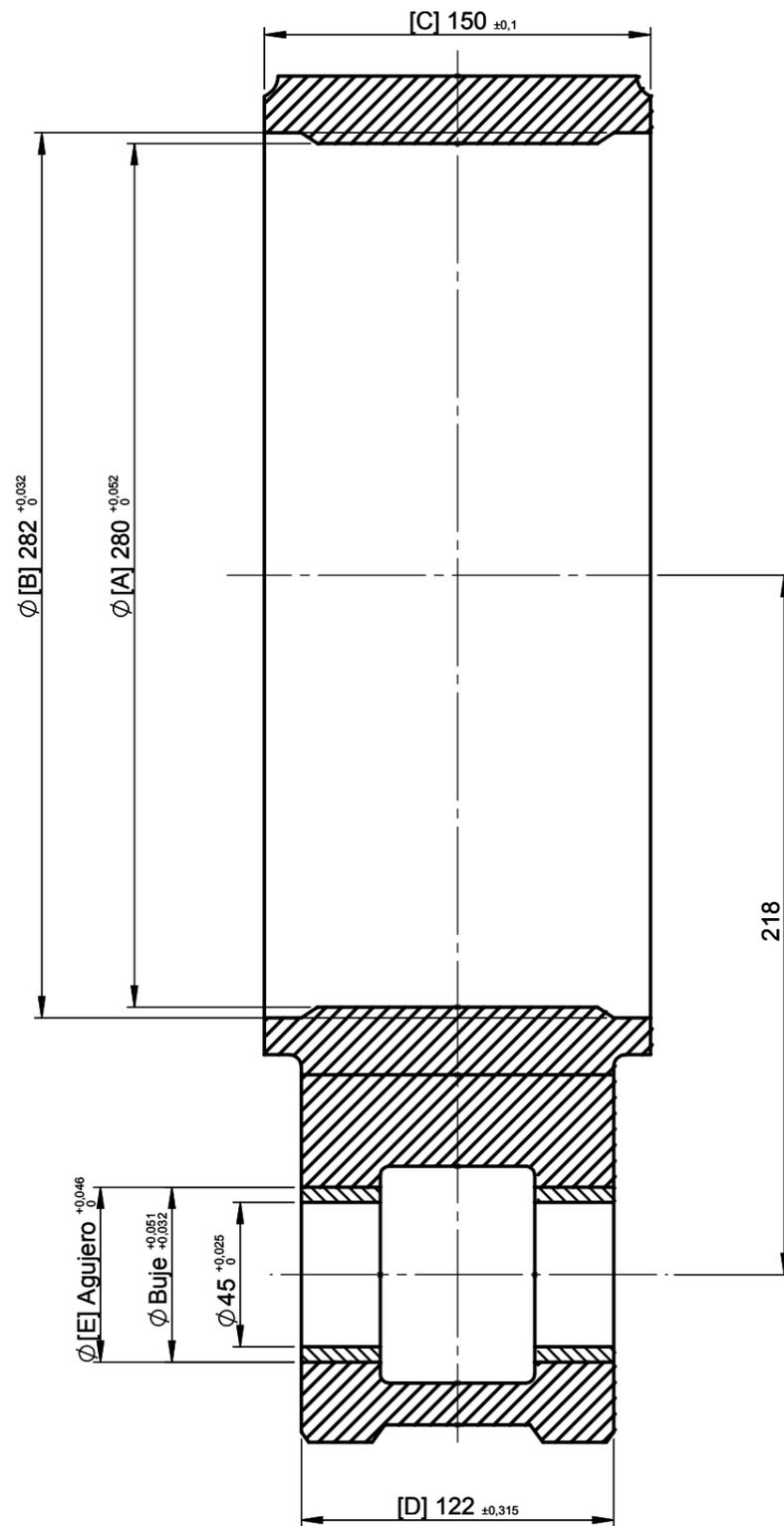
Dibujó:	Pelaez Jhonny	Tratamiento térmico	
Revisó:	Gaglio Faro Jose		
Aprobó:	Molanes Carlos	Tolerancia general	Escala: S / E
<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>LÍNEA BELGRANO SUR</b> <b>MATERIAL RODANTE</b>			<b>DISTRIBUCIÓN DE ASIENTOS PARA COCHES REMOLCADOS DE LÍNEA BELGRANO SUR</b> <b>Plano N° BSMR 495</b> Emisión 1 Sustituye a: Sustituido por:



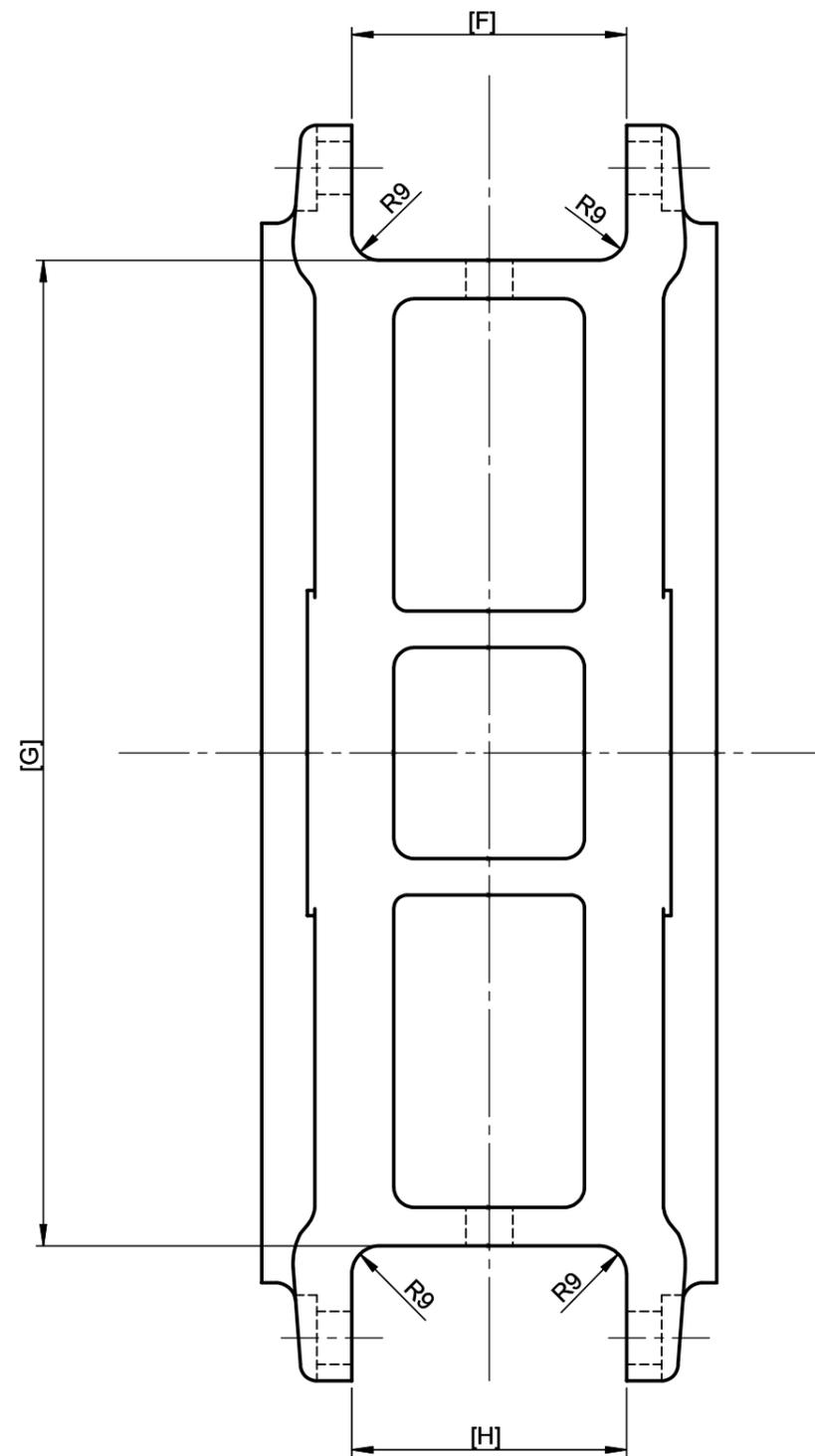
DETALLE DE ESTRUCTURA DE MONTAJE DE LUMINARIA

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



Vista en corte transversal



Vista Inferior

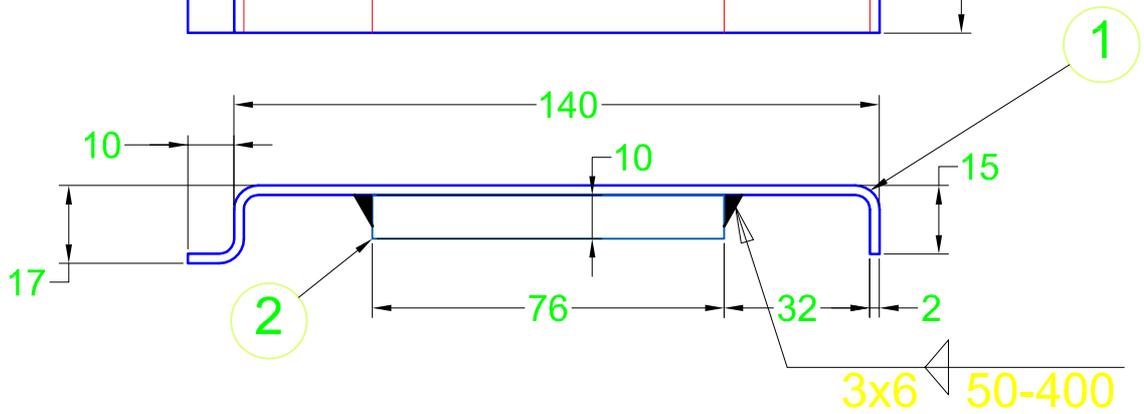
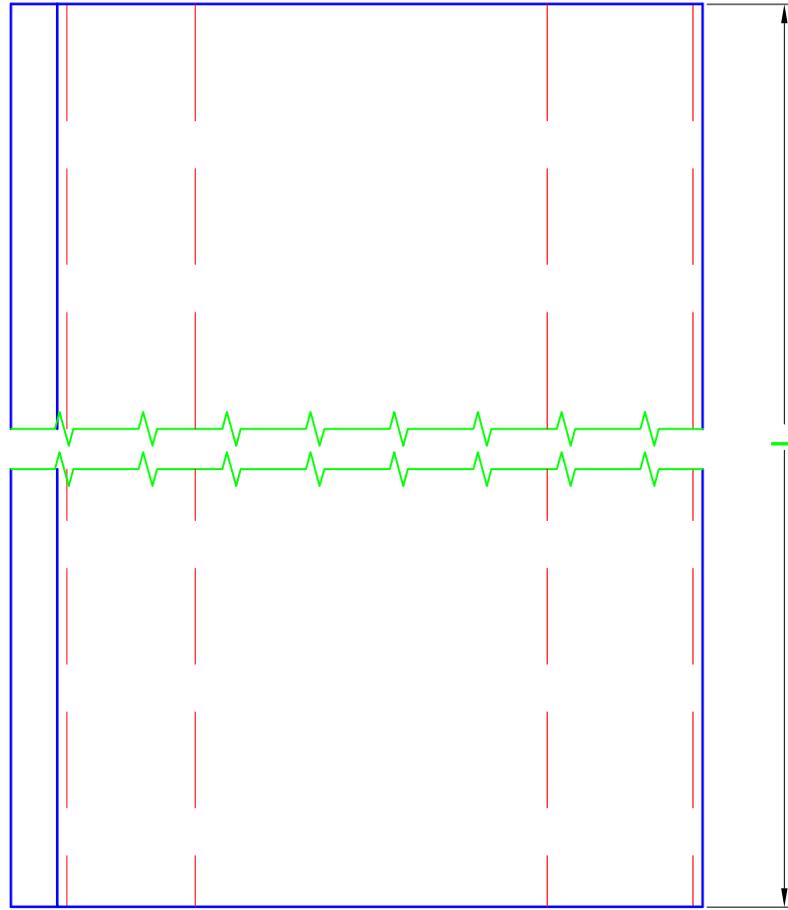
Cota	Elemento	Alternativa	Dimensión	Observaciones
[E]	Agujero	1°	56,5	
		STD	55	
	Buje	1°	56,5	Plano BSMR 305 Em.2, Item 3
		STD	55	Plano BSMR 305 Em.2, Item 1

Dibujó:	Pelaez Jhonny	23 / 11 / 16	Obs.
<b>Línea Belgrano Sur</b> <b>Trenes Argentinos</b> <i>Operadora Ferroviaria</i> MATERIAL RODANTE		VISTA INFERIOR Y CORTE DE CAJA PUNTA DE EJE MATERFER ET-PLB10.171/12 Versión 3	
			Croquis N° BSMR-C 078 Escala: s / e

**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

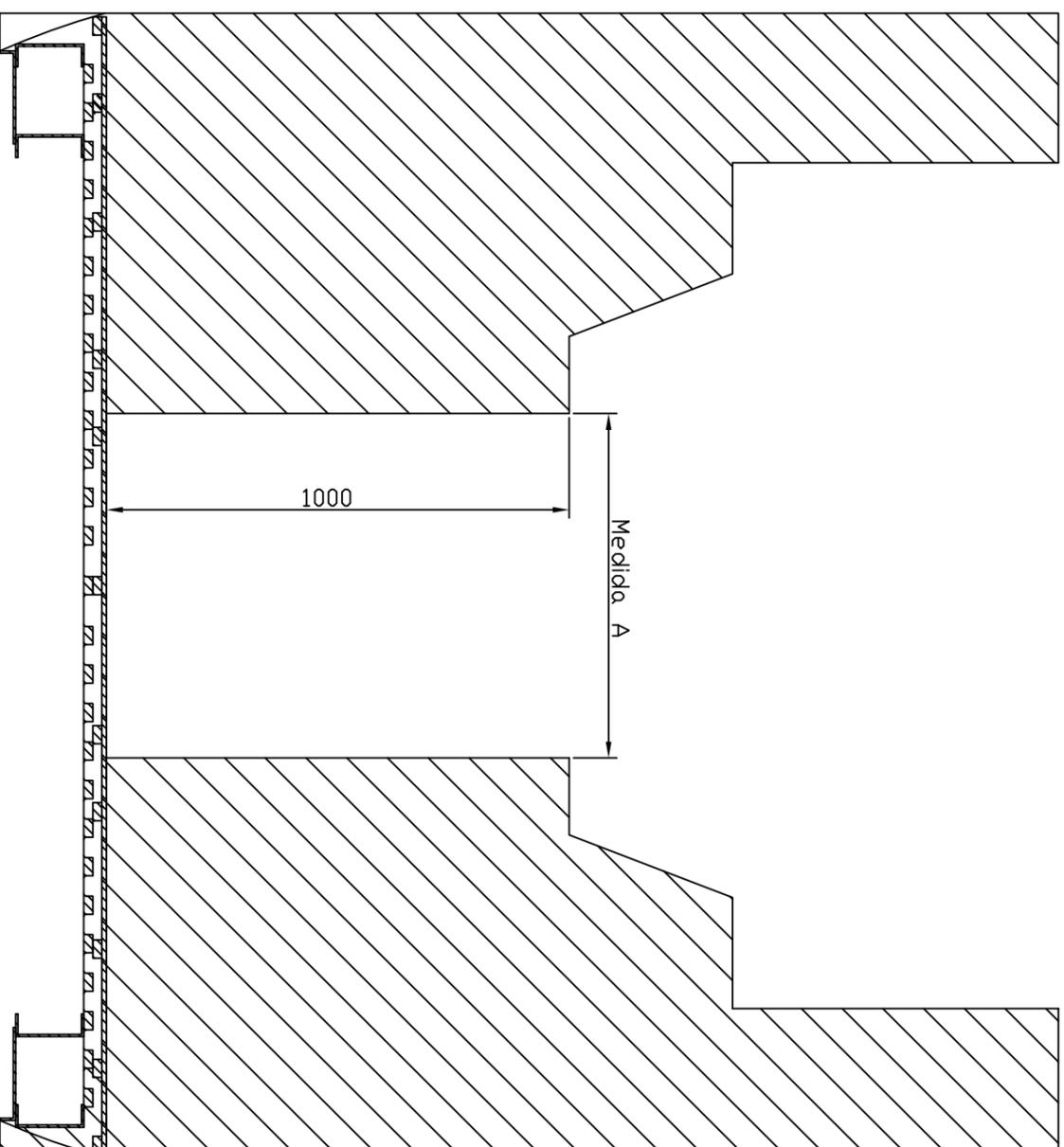
2	PLANCHUELA 3" X 3/8"		ACERO F24		
1	CHAPA DE 2.11	L	ACERO F24		
POS.	DENOMINACION	CANT.	MATERIAL	PESO UNIT.(kg)	Nro. DE PLANO / OBS.

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

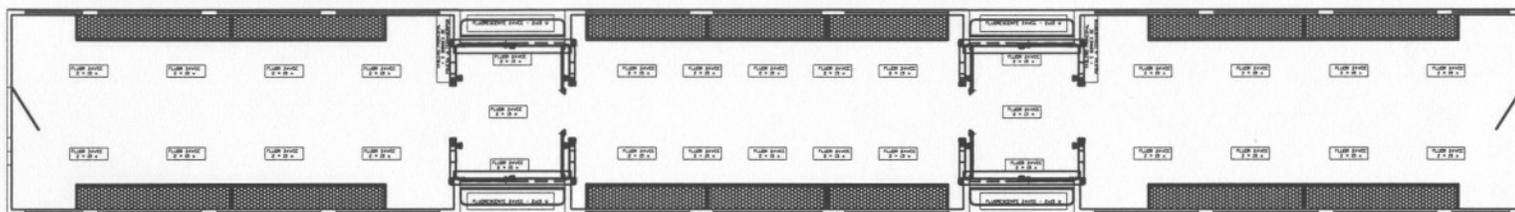
Plano N°:  
LBS-INV-COC-001-REV 2



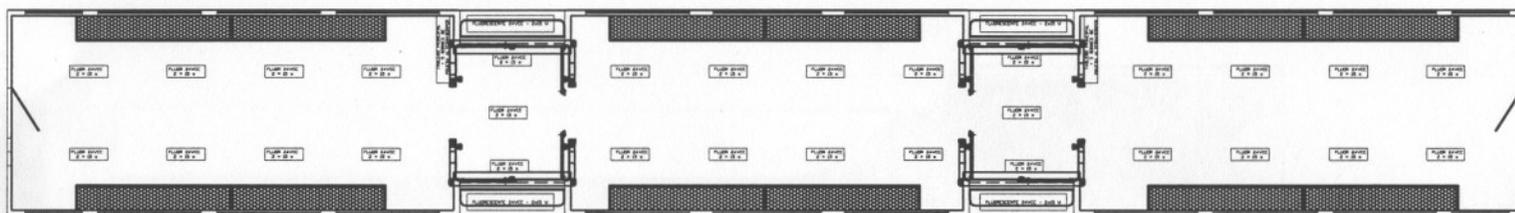
	Coche Waterfer	Coche Aerfer
MEDIDA A (mm)	780 mm	770 mm

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

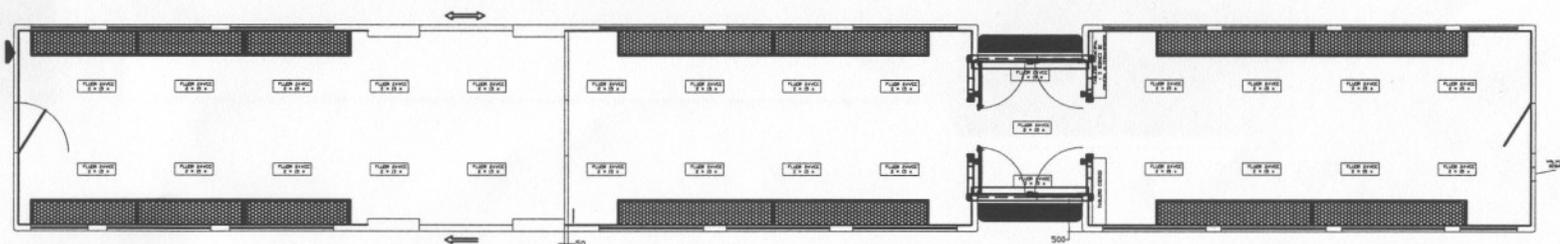
Denominación:		Cant:	Material:	Observ:
Dibujó:	Ing. FONTANA	Fecha:	Tratamiento termico:	
Revisó:		Fecha:		
Aprobó:		Fecha:	Tolerancia Gral:	Escala:
 Línea Belgrano Sur		Nombre: Distancias mínimas entre tabiques Coches Waterfer/Aerfer.		Plano N°: LBS-INV-COC-002-REV0



DISPOSICIÓN COCHE CLASE UNICA 9 VENTANAS

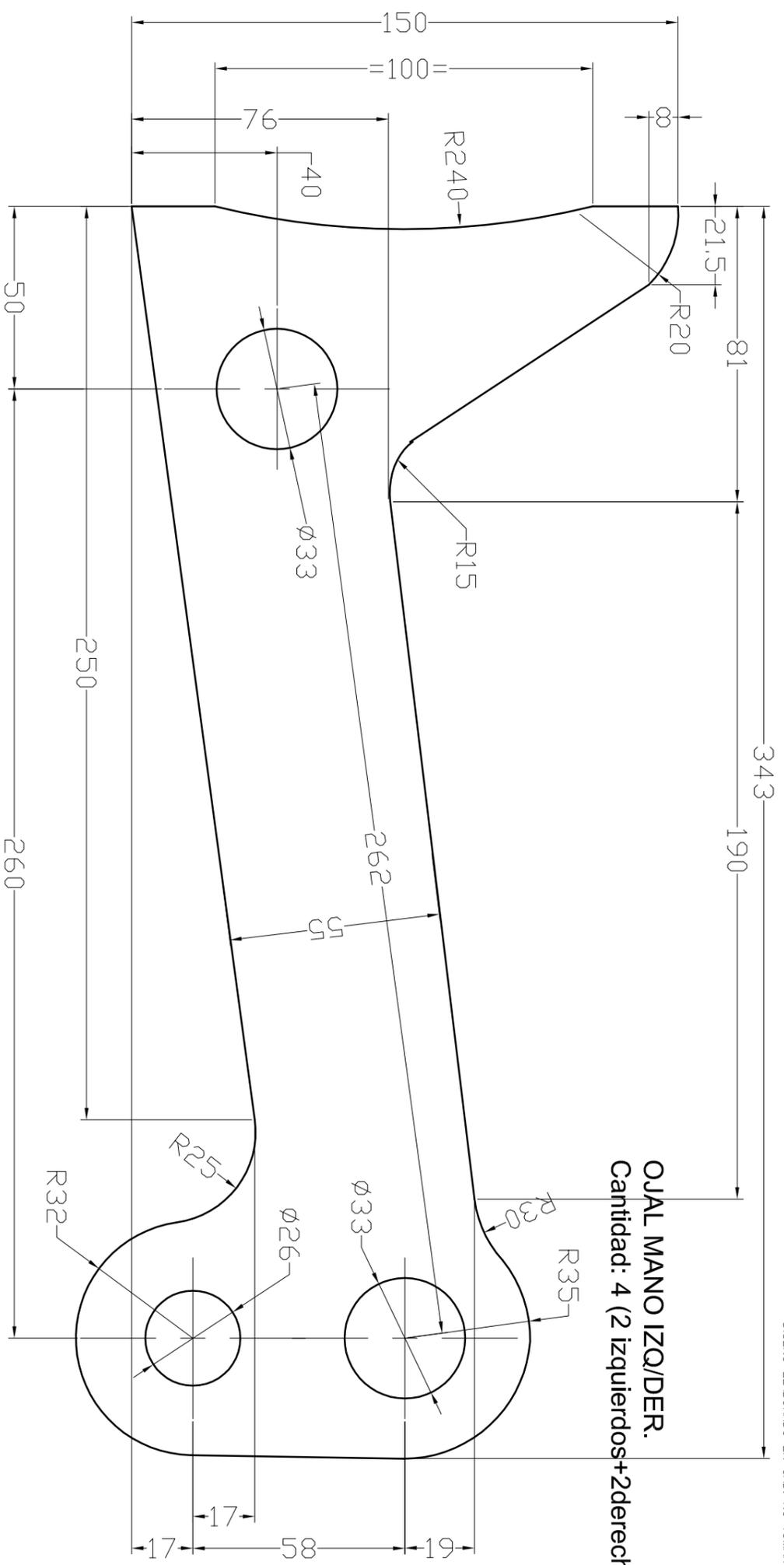


DISPOSICIÓN COCHE CLASE UNICA 8 VENTANAS

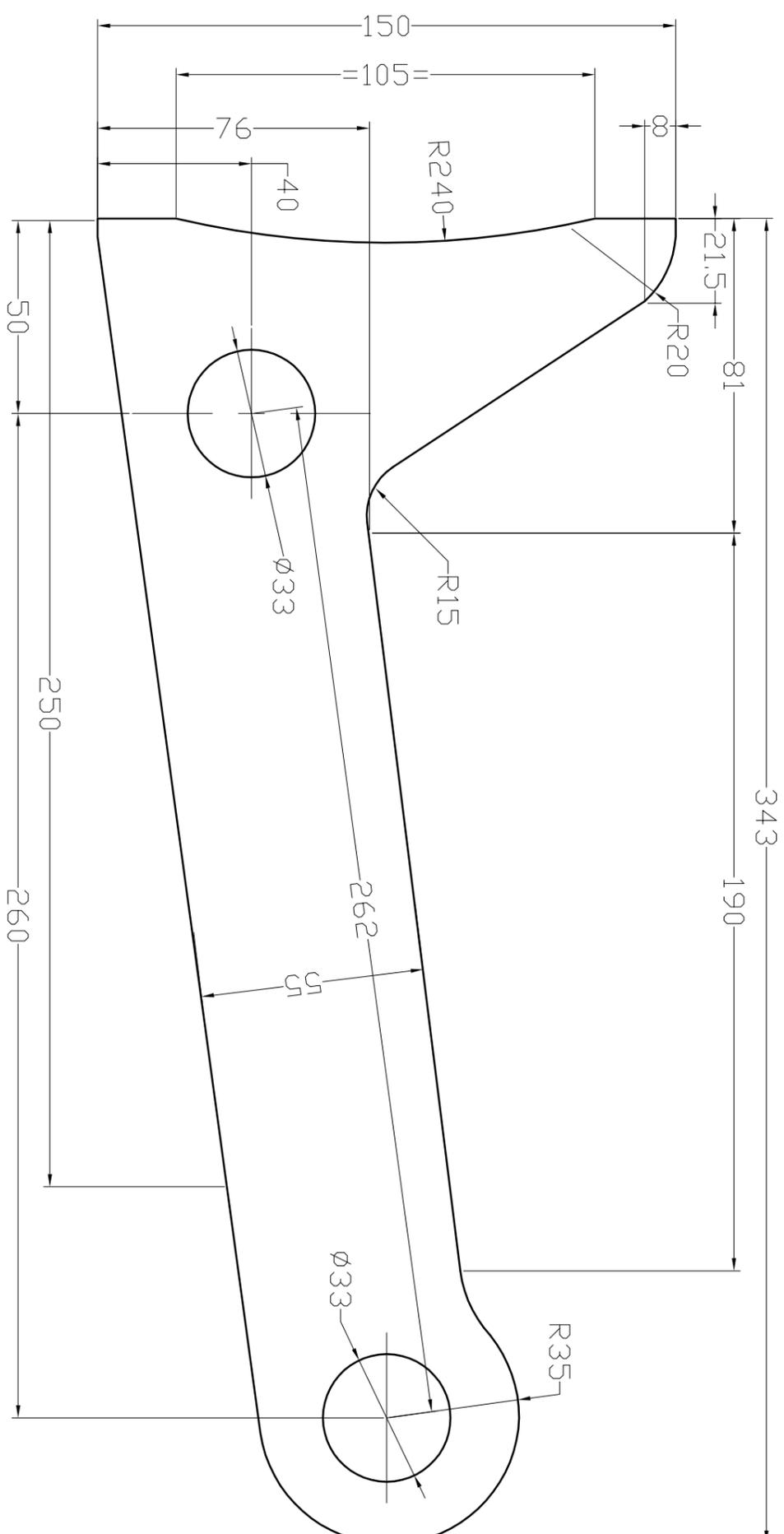


DISPOSICIÓN COCHE FURGÓN

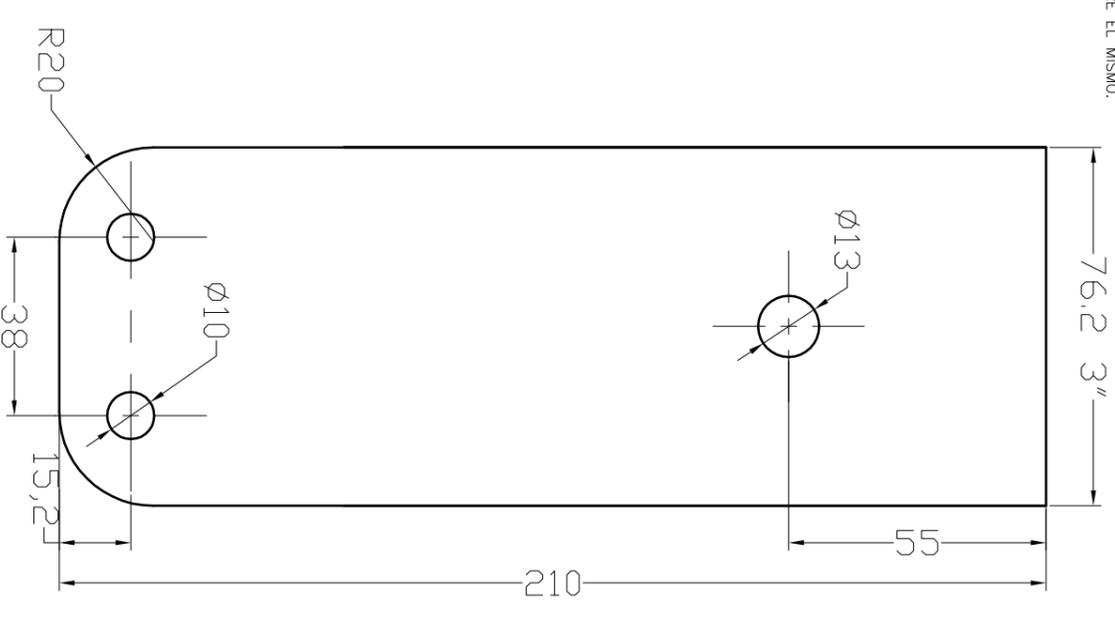
Denominación:			Cant:	Material:	Observ:
Dibujó:	Ing. FONTANA	Fecha:	Tratamiento termico:		
Revisó:	Jardon Guillermo	Fecha:	Tolerancia Gral:		Escala:
Aprobó:		Fecha:			
 Línea Belgrano Sur		Nombre: DISPOSICIÓN DE PORTAEQUIPAJES PARA FURGON Y CLASE UNICA AERFER/MATERFER		Plano N°: LBS-INV-COC-003A-REV0	



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

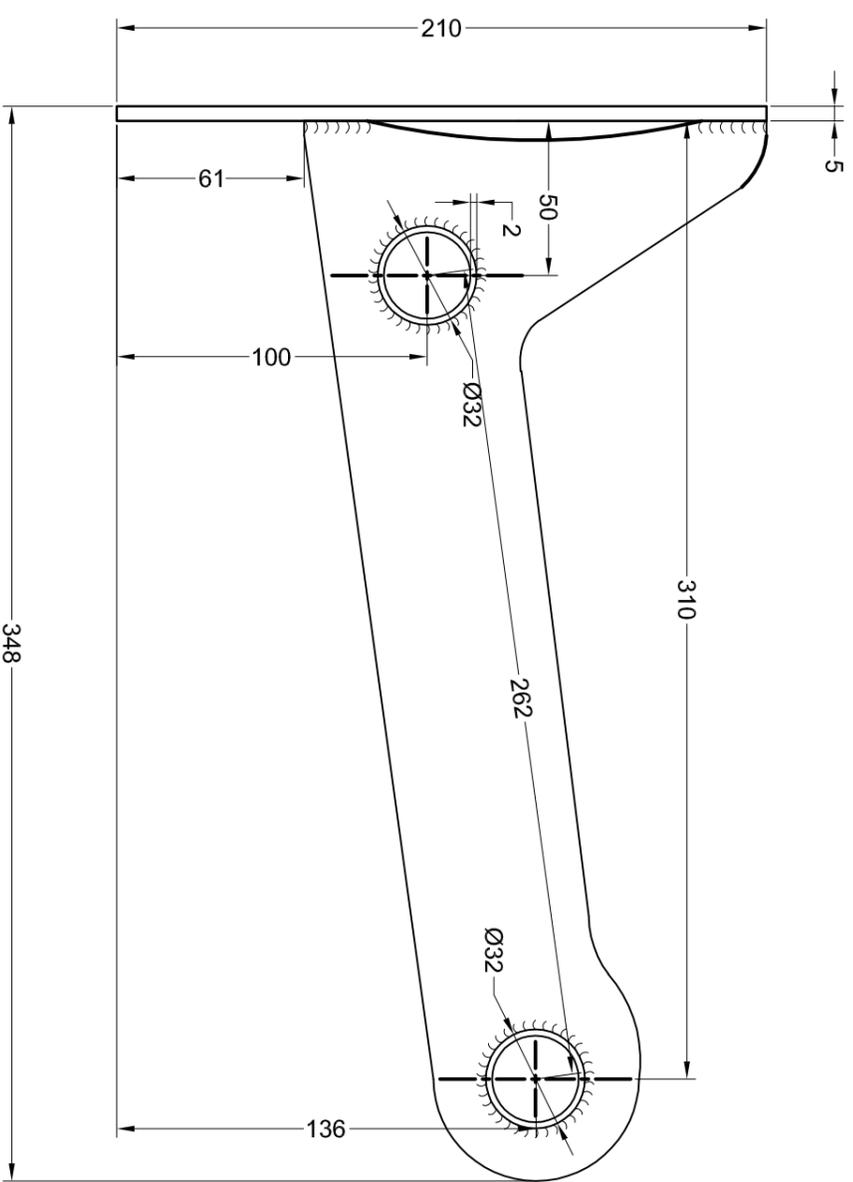
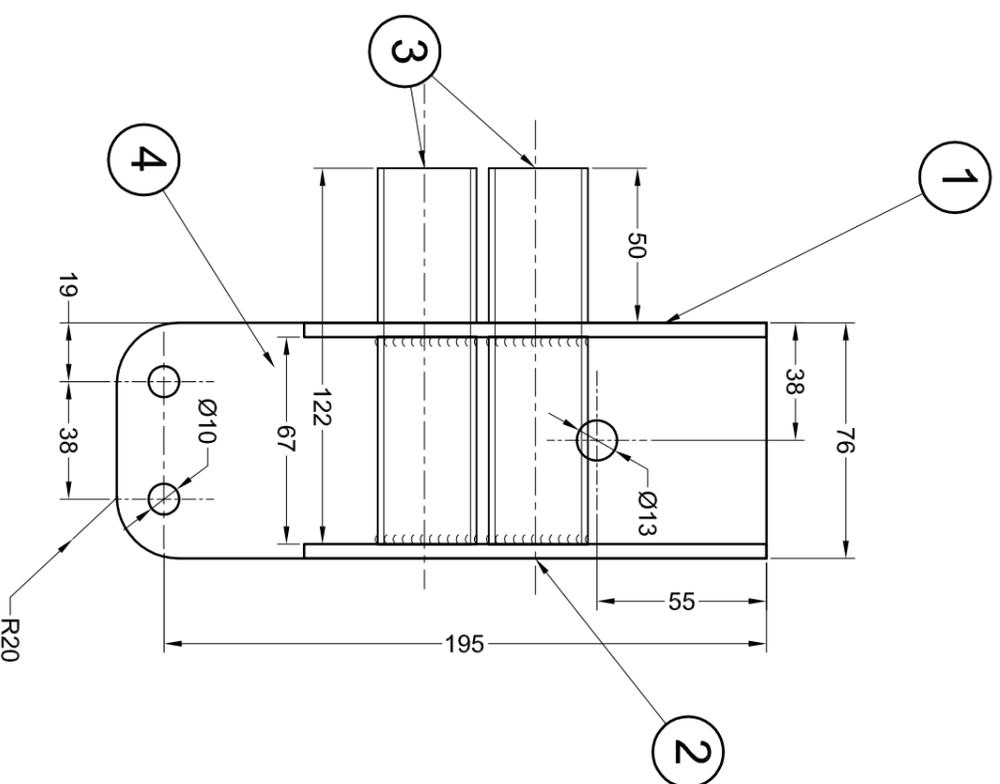


NOTA:  
 LOS SOPORTES LATERALES EXTREMOS SON DE IGUAL GEOMETRÍA PERO CIEGOS



TODD ESP 3/16"

Rev. N°	Descripcion:	Fecha:	Dibujo:	Revisó:
Rev. N°	Descripcion:	Fecha:	Dibujo:	Revisó:
Rev. N°	Descripcion:	Fecha:	Dibujo:	Revisó:
<b>LBS</b> Lindeigardur OBRAS DE INVERSION		OBRA: REPARACION GENERAL Y REMODELACION		
PLANO: CHAPAS LATERALES PARA PORTAEQUIPAJE MATERFER Y AERFER-T 1000-LBS		Fecha: 14-05-2010		
Proyecto:		Dibujo:		
Revisó:		Plano N° LBS-INV-COC-003C-REV0		
Escala: S/E		Formato:		



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**  
Linea 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

T 1000-LBS

D

C

B

A

1

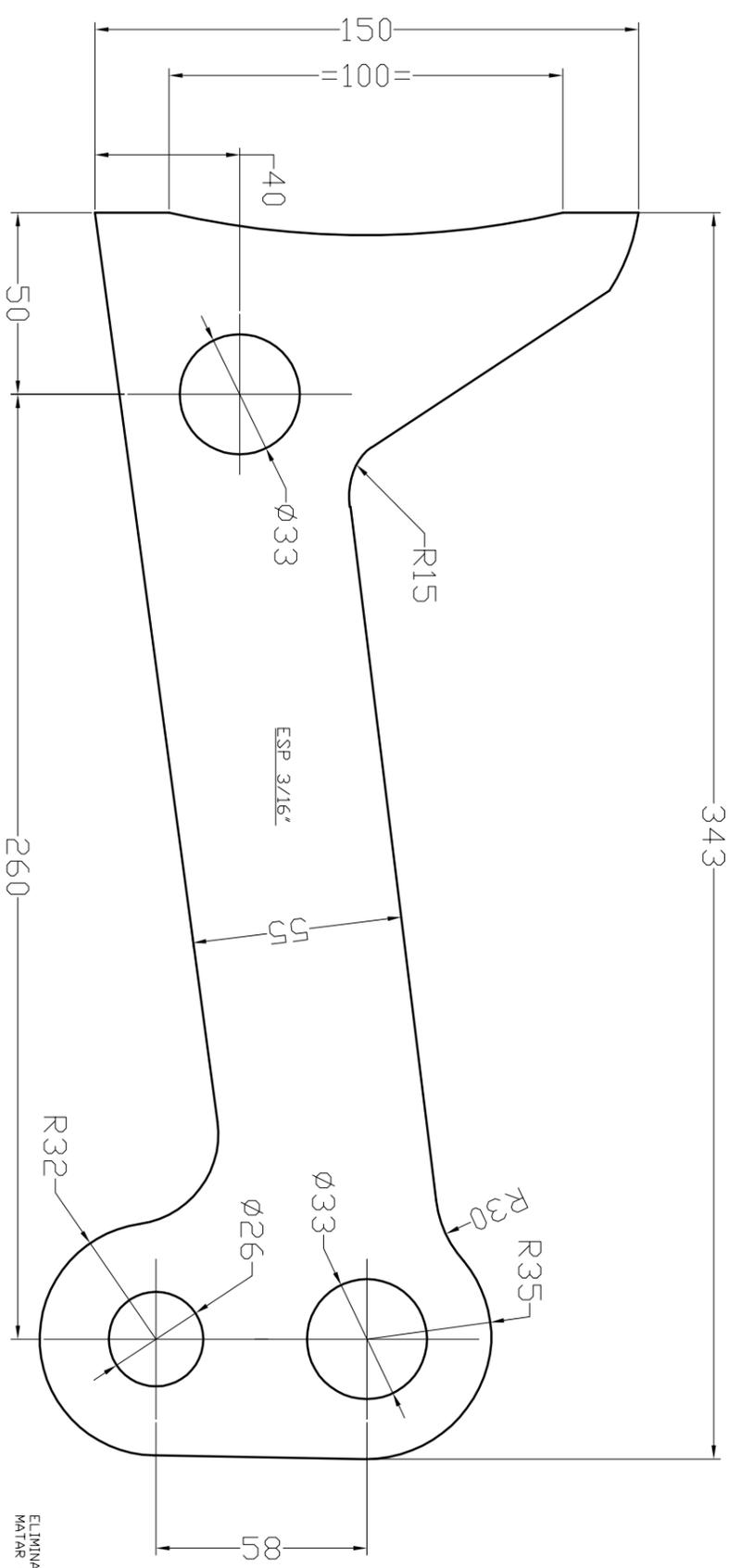
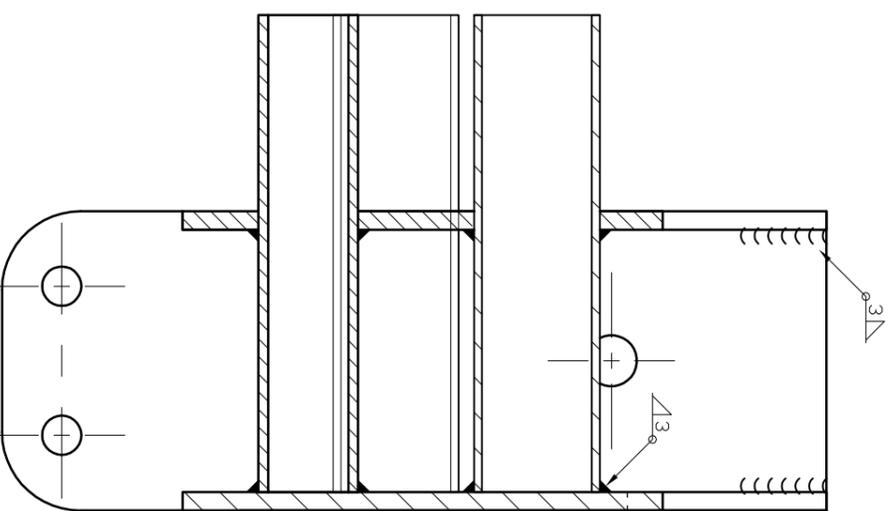
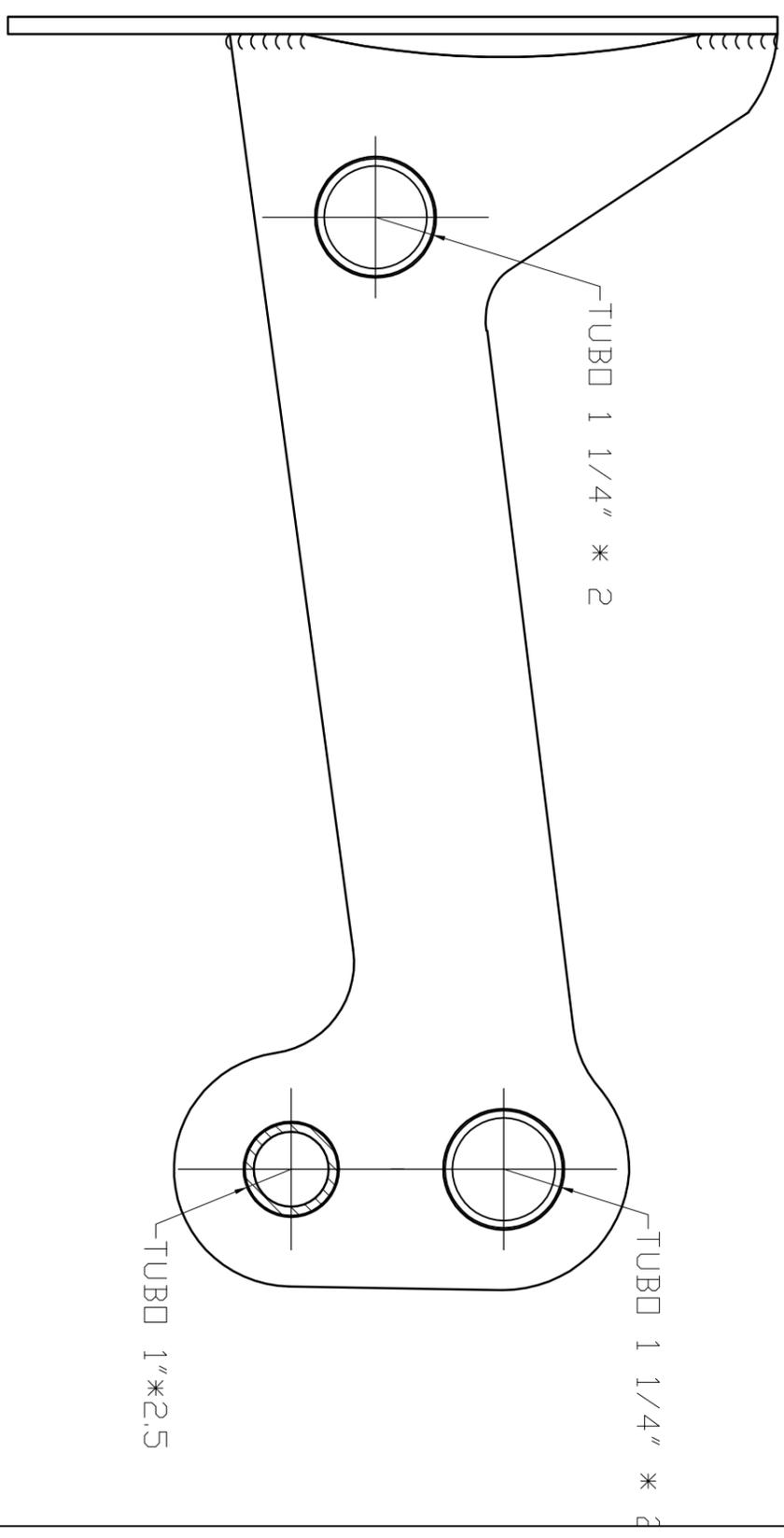
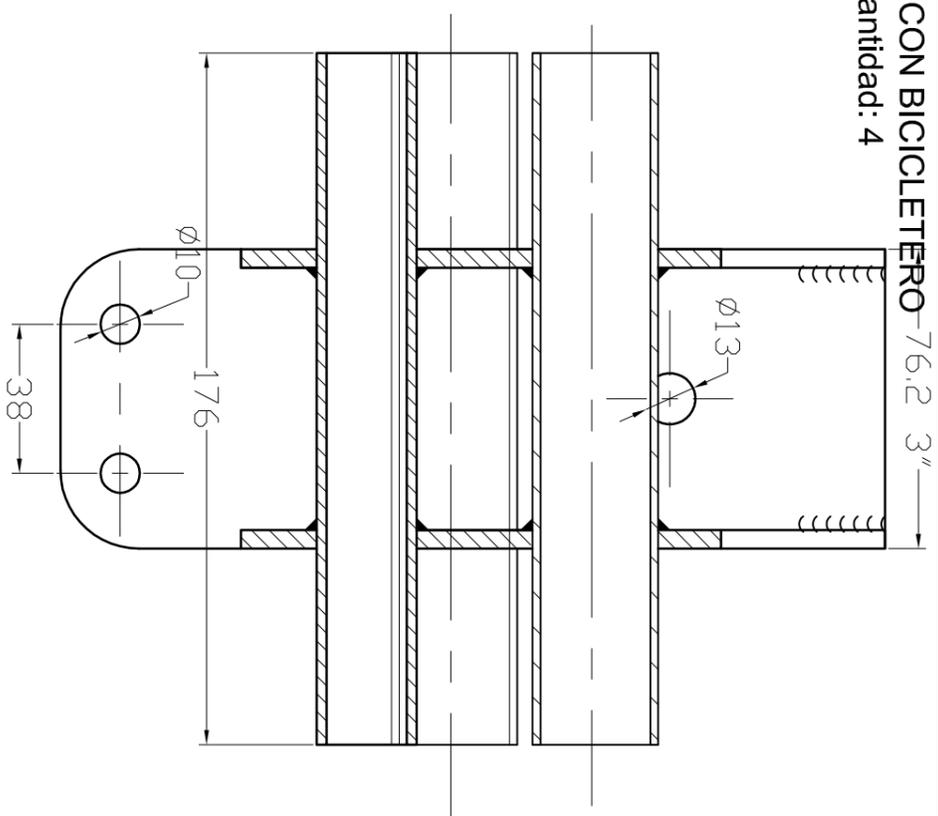
2

1

2

**MENSULA CON BICICLETERO-76.2 3"**  
**MEDIA** Cantidad: 4

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



NOTA: LOS SOPORTES LATERALES EXTREMOS SON DE IGUAL GEOMETRIA, SIN LOS AGUJEROS

ELIMINAR REBARBAS  
 MATAR CANTOS VIVDS

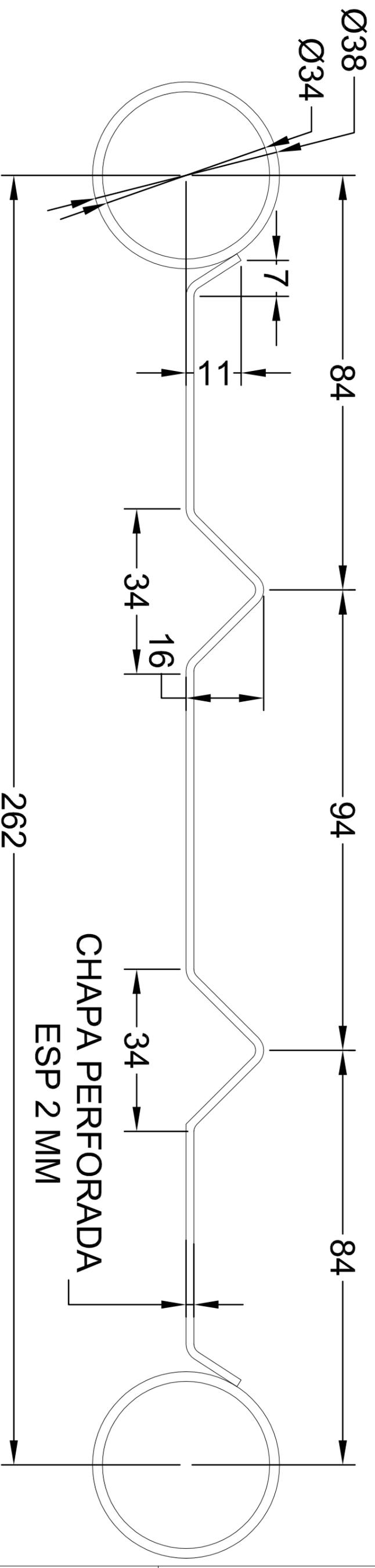
Rev. N°	Descripción:	Fecha:	Dibujó:	Revisó:
Rev. N°	Descripción:	Fecha:	Dibujó:	Revisó:
Rev. N°	Descripción:	Fecha:	Dibujó:	Revisó:

**LBS** Ltda. Belgrano Sur  
**UGOFE S.A.**

**MENSULA CON BICICLETERO EXTREMO MANO IZQ/DER.**  
 Cantidad: 4 (2 izquierdos+2derechos)

OBRA: REPARACION GENERAL Y REMODELACION  
 PLANO: PORTAEQUIPAJE C/BICICLETERO MENSULAS MATERFER Y AERTER FURGON T 1000-LBS

Fecha: 14-05-2010  
 Dibujó:  
 Proyecto:  
 Revisó:  
 Plano N° LBS-INV-GOC-003E-REV0  
 Escalar: S/E Formato:



CHAPA PERFORADA  
ESP 2 MM

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

**UGOFFE S.A.**

**LBS**  
Línea Belgrano Sur

OBRA:  
REPARACION GENERAL  
Y REMODELACION

Fecha: 14-05-2010

Dibujó:

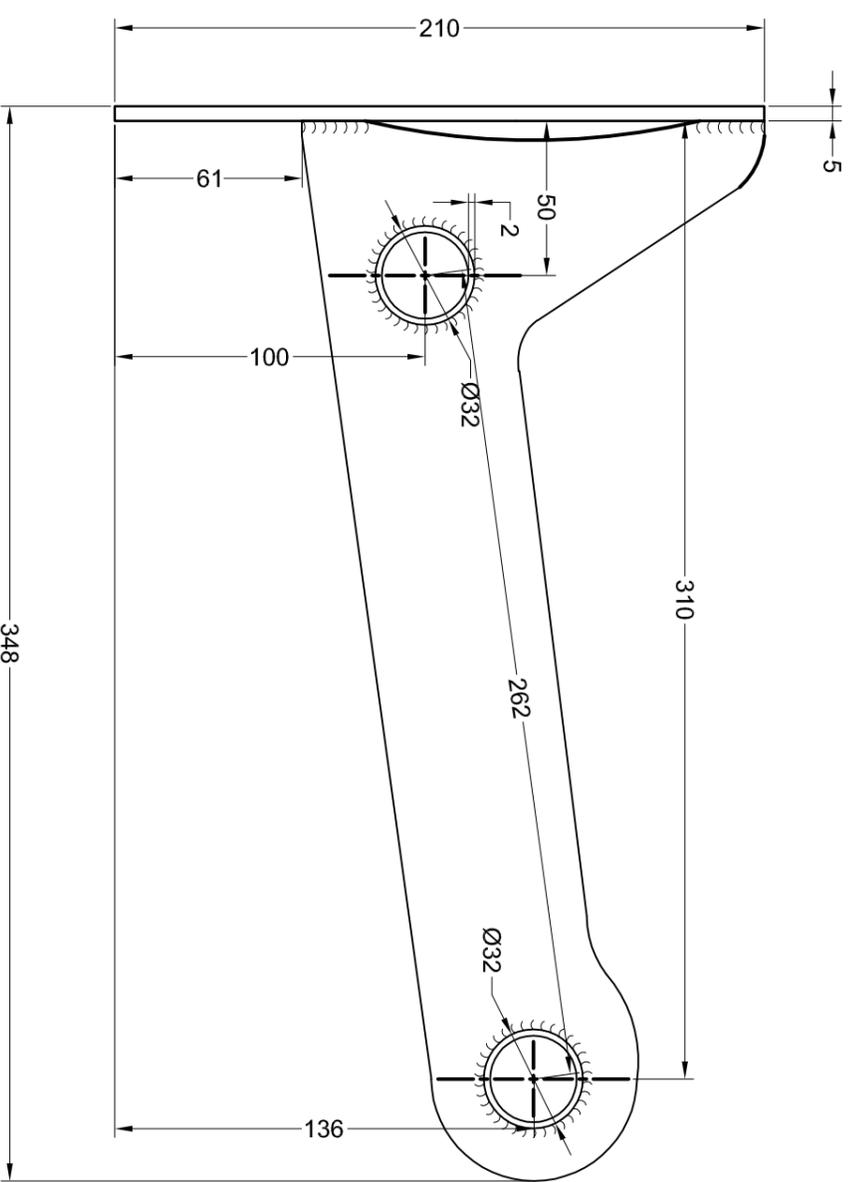
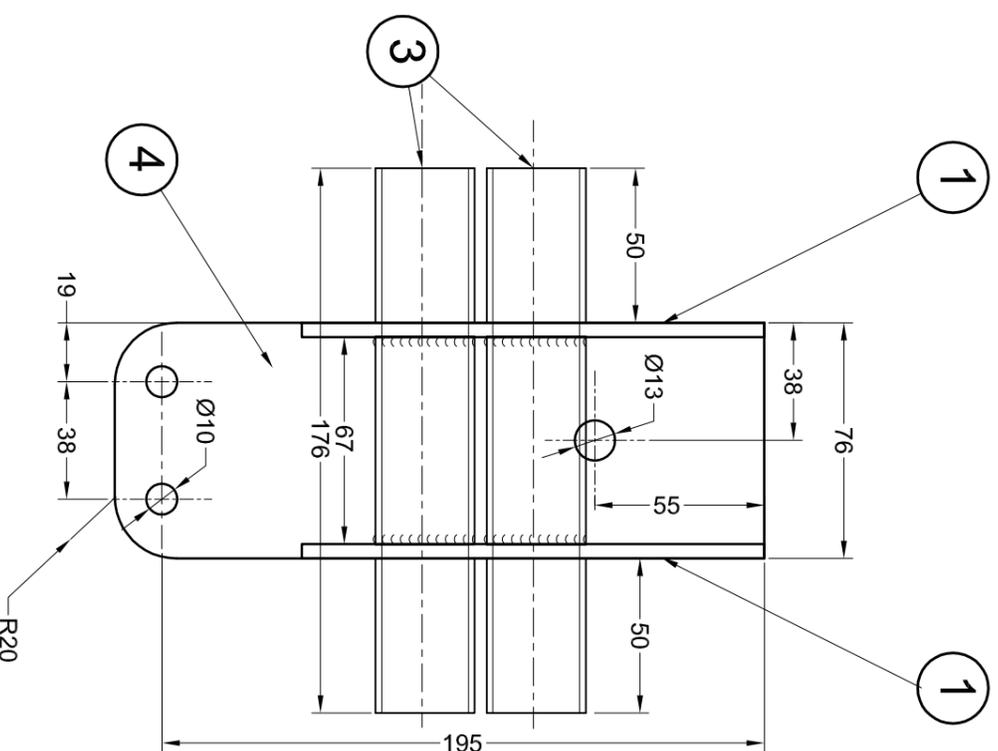
Proyectó:

Revisó: LBS-INV-COC-003F-REVO

Plano N° LBS-INV-COC-003F-REVO

Escala: S/E Formdto:

EL LARGO DEPENDERA DEL PASO ENTRE LAS  
MENSULAS DEL PORTAEQUIPAJES.



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:

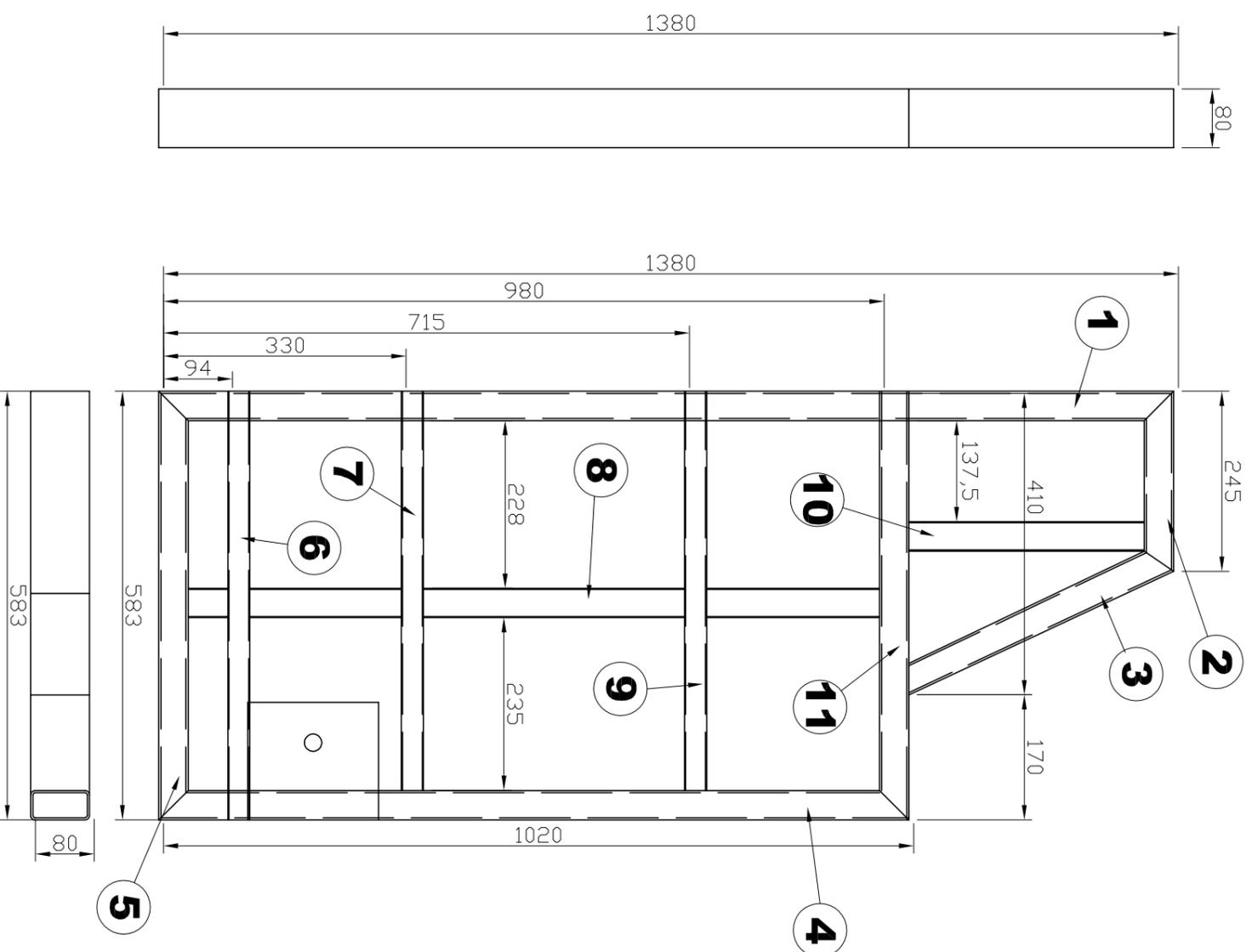
**LBS**  
Linea Belgrano Sur

OBRA:  
REPARACION GENERAL  
Y REMODELACION

**UGOFFE S.A.**

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:



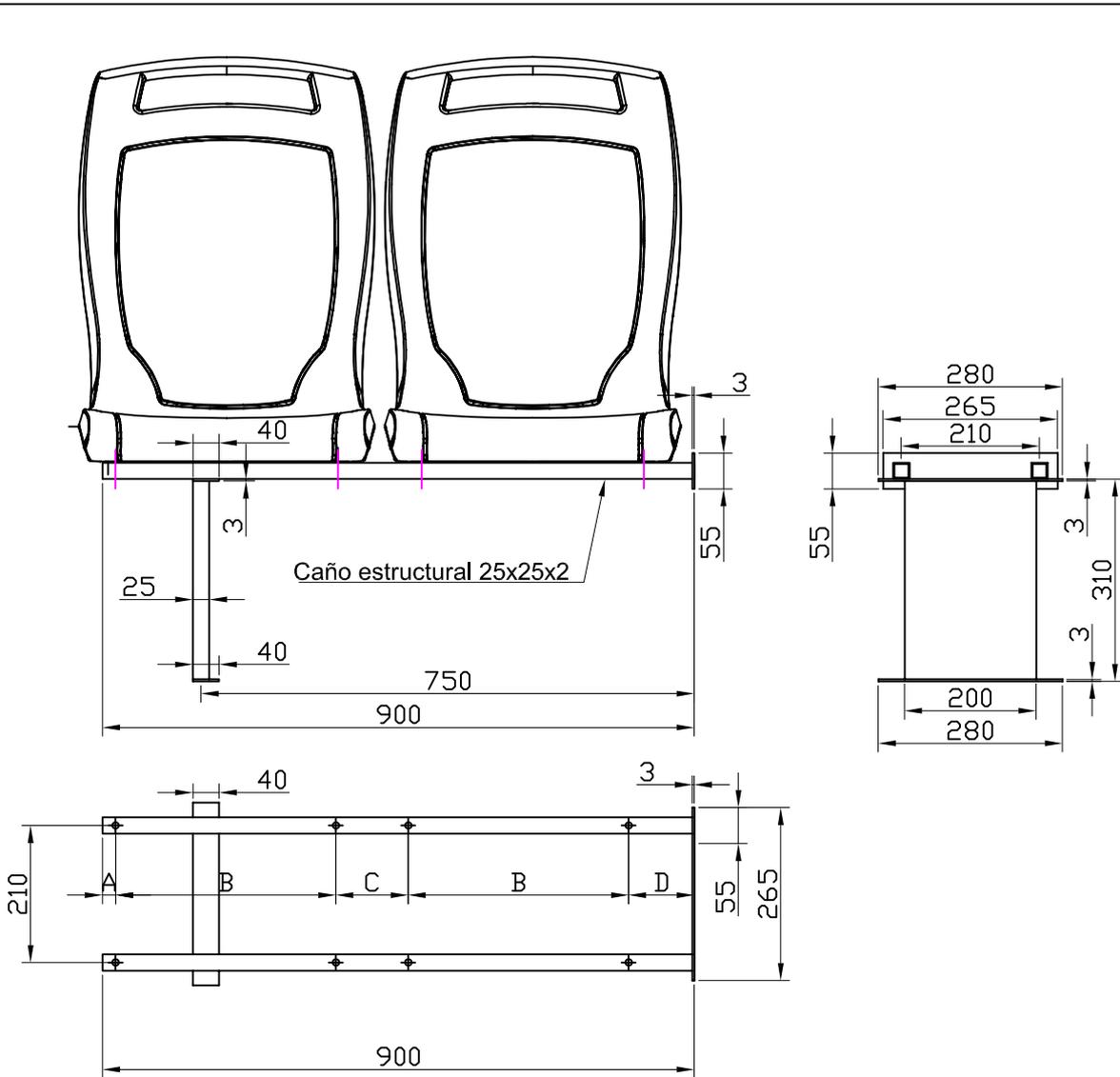
Posc	DENOMINACIÓN	Cant.	MATERIAL
1	TUBO DE 80x40x3	1	ACERO F-24
2	TUBO DE 80x40x3	1	ACERO F-24
3	TUBO DE 80x40x3	1	ACERO F-24
4	TUBO DE 80x40x3	1	ACERO F-24
5	TUBO DE 80x40x3	1	ACERO F-24
6	TUBO DE 30x15x1.41	2	ACERO F-24
7	TUBO DE 30x15x1.41	2	ACERO F-24
8	TUBO DE 30x15x1.41	2	ACERO F-24
9	TUBO DE 30x15x1.41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



Nombre:  
Esqueleto tabique coche Materfer/Aerfe

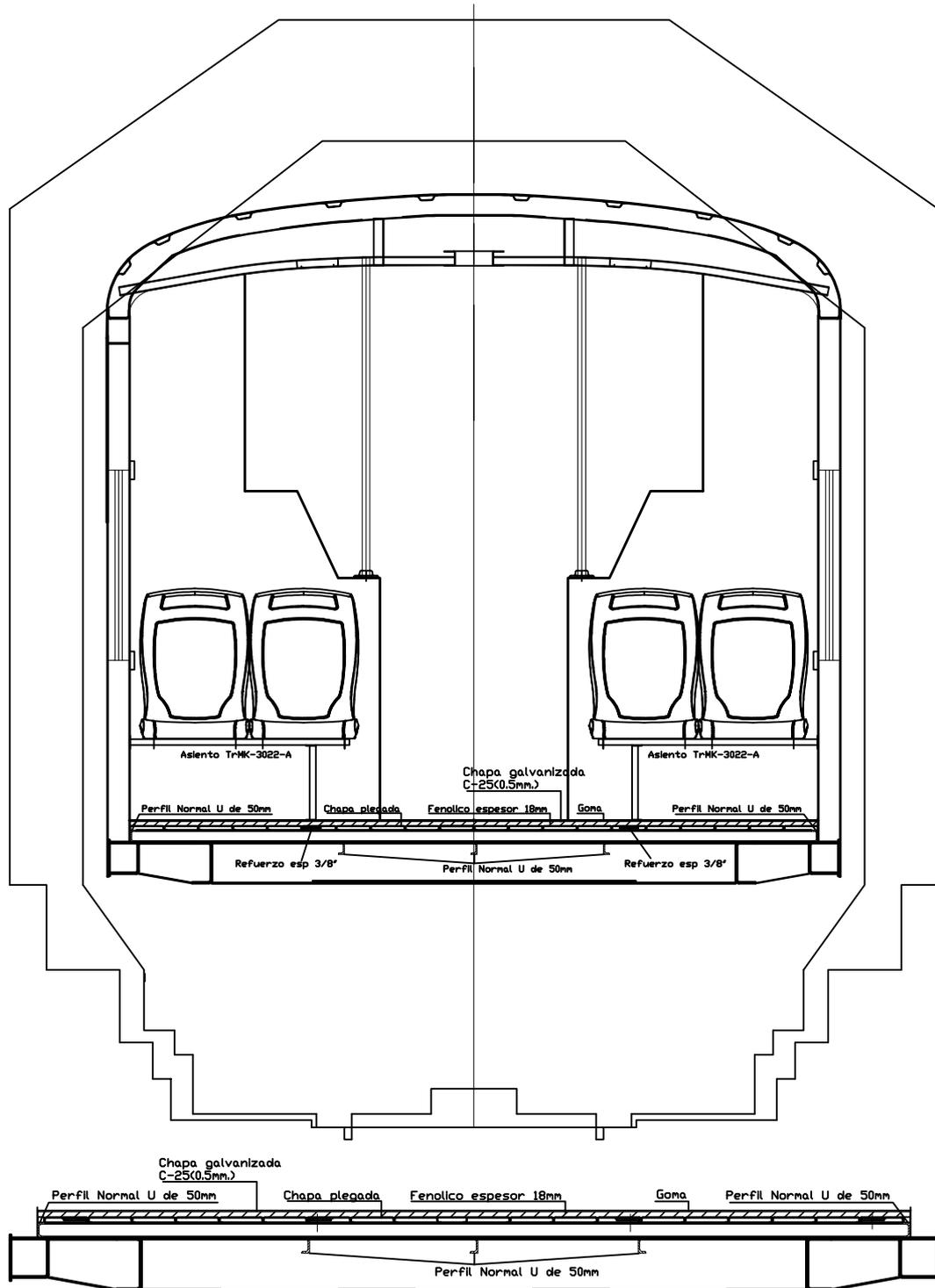
Plano N°:  
LBS-INV-COC-010-REV0



## Estructura Soporte Asiento

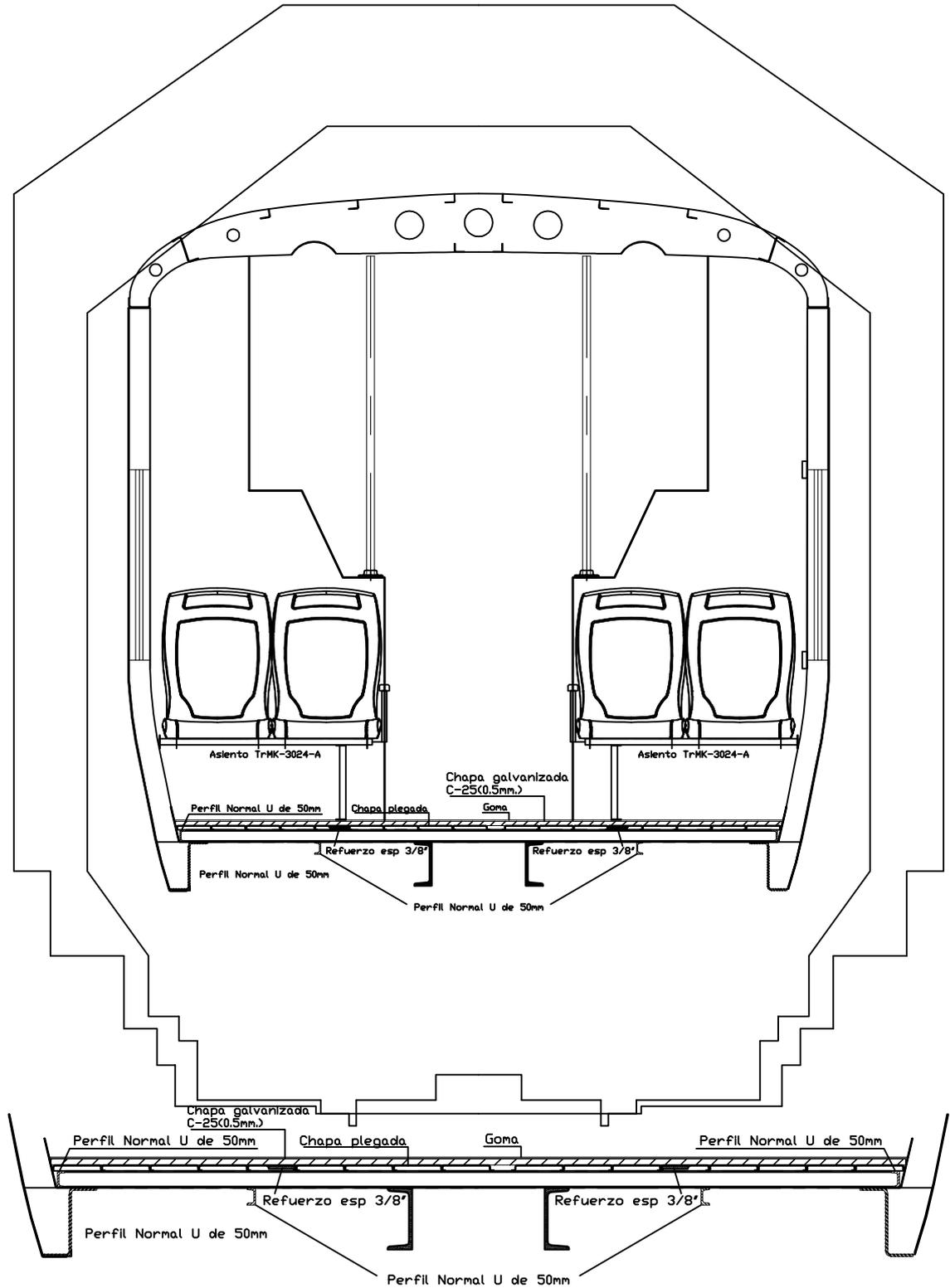
Medida según marca asiento (mm)		
	GIA	Grammer
A	20	20
B	335	338
C	110	127.5
D	100	79.5

Denominación:		Cant:		Material: Acero F24-BWG N° 14	Observ:
Dibujó:	Ing. Fontana	Fecha:		Tratamiento termico:	
Revisó:	Jardon Guillermo	Fecha:			
Aprobó:		Fecha:		Tolerancia Gral:	Escala: S/E
 Línea Belgrano Sur		Nombre: Estructura Soporte Asiento			Plano N°: LBS-INV-COC-015-REV0



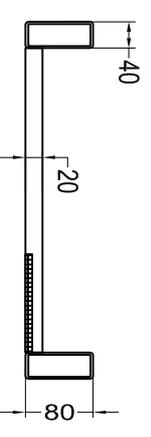
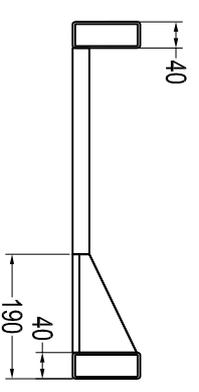
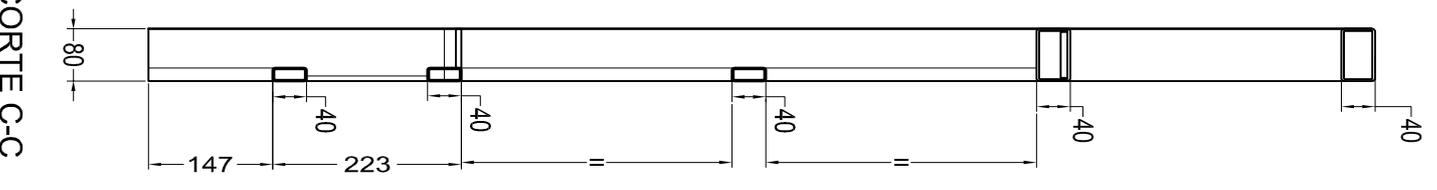
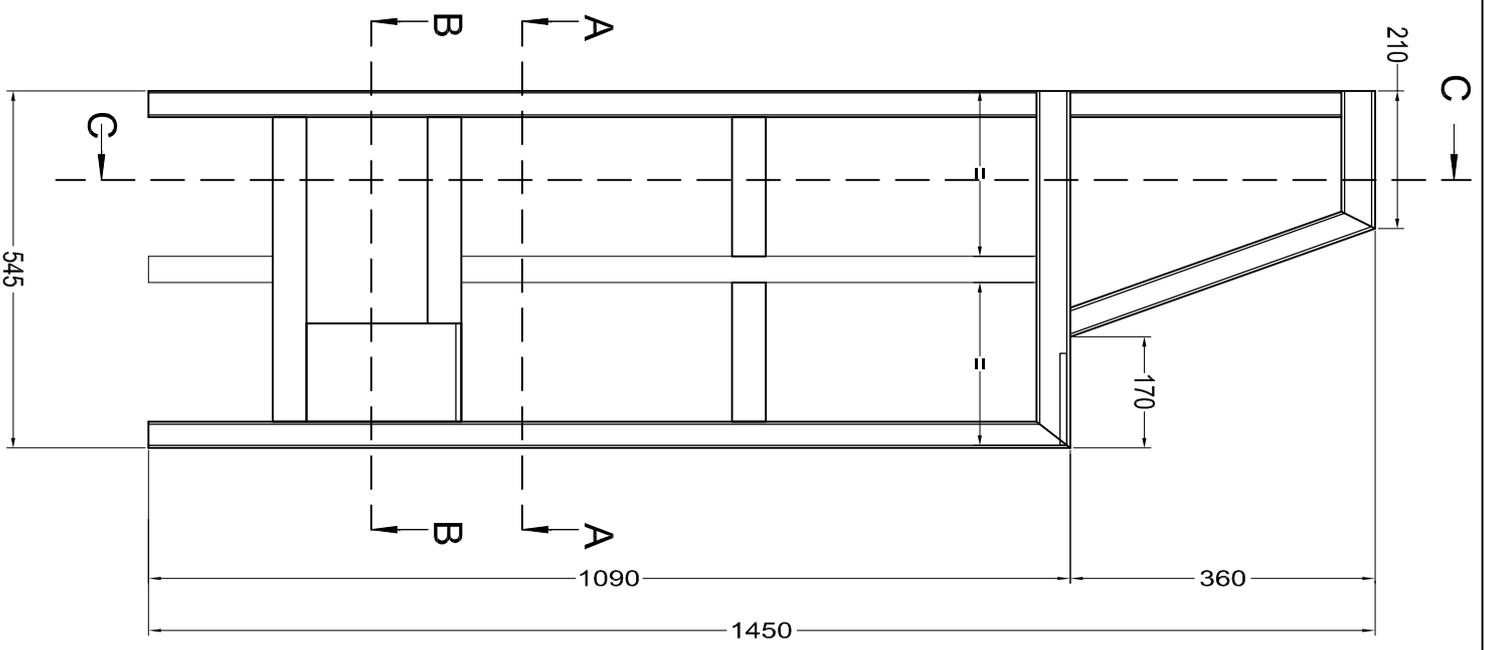
SECCION TRANSVERSAL DEL PISO

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

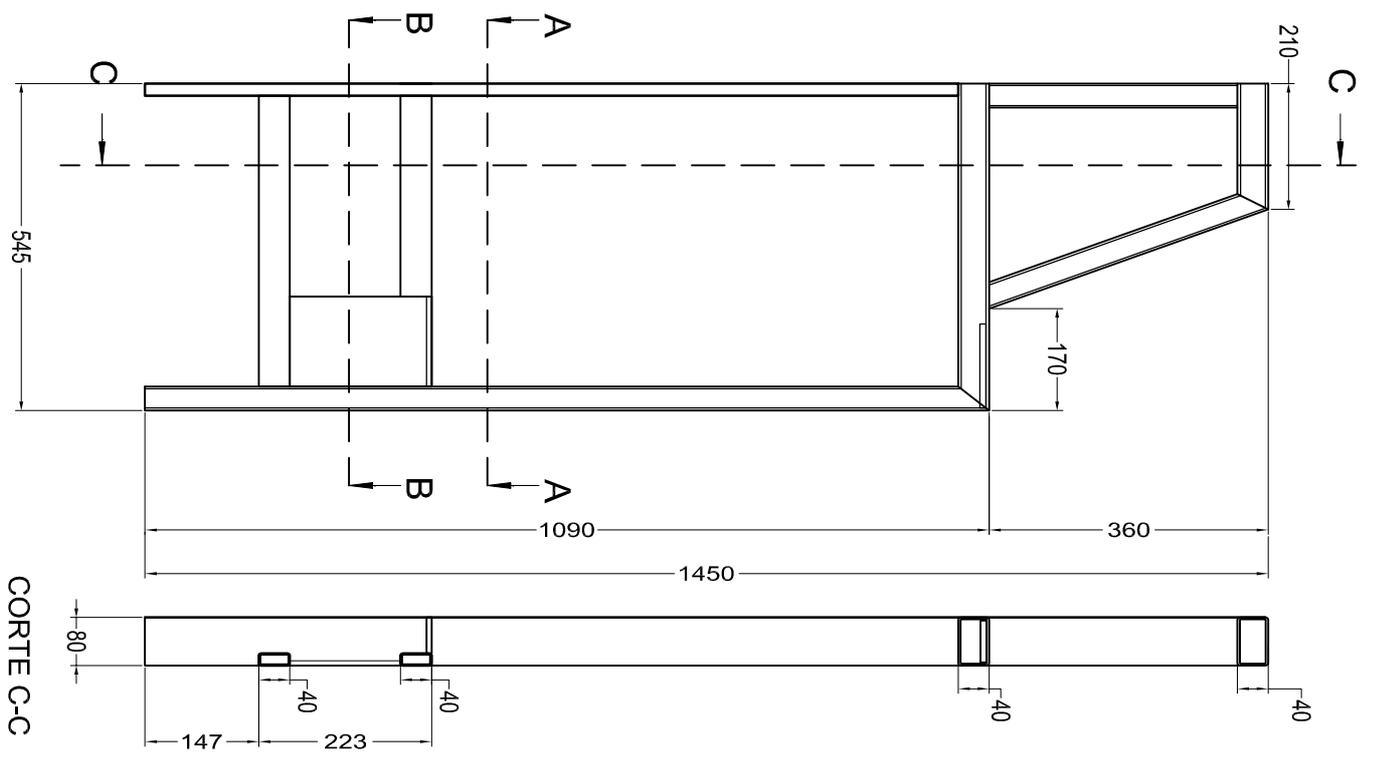
Denominación:		Cant:		Material:	Observ:
Dibujó:	Ing. FONTANA	Fecha:	Tratamiento termico:		
Revisó:	G. JARDON	Fecha:			
Aprobó:		Fecha:	Tolerancia Gral:	Escala:	
		NOMBRE: PISO COCHE AERFER SECCIÓN TRANSVERSAL TROCHA 1000 LBS		Plano N°: LBS-INV-COC-017-REV2	



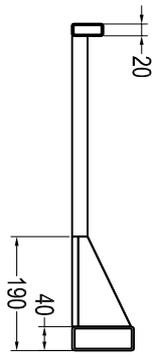
LA CANTIDAD SERA SEGUN EL TIPO DE COCHE

Denominación:	Cant:	Material:	Observ:
Dibujó: Ing. FONTANA	Fecha:	Tratamiento termico:	
Revisó: G. JARDON	Fecha:	Tolerancia Gral:	Escala:
Aprobó:	Fecha:		
 LBS Línea Argentina Sur		NOMBRE: TABIQUE VESTIBULO COCHE MATERFER-AERFER T1000-LBS	
		Plano N°: LBS/INV/CO/COZ25/REV0	

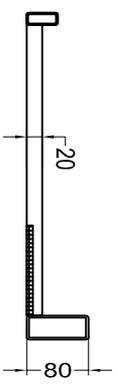
CORTE C-C



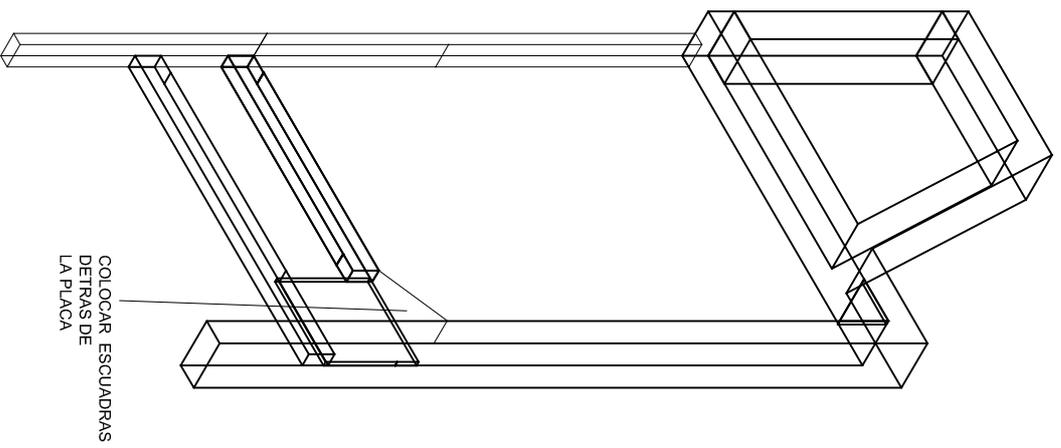
CORTE C-C



SECCION A-A



SECCION B-B

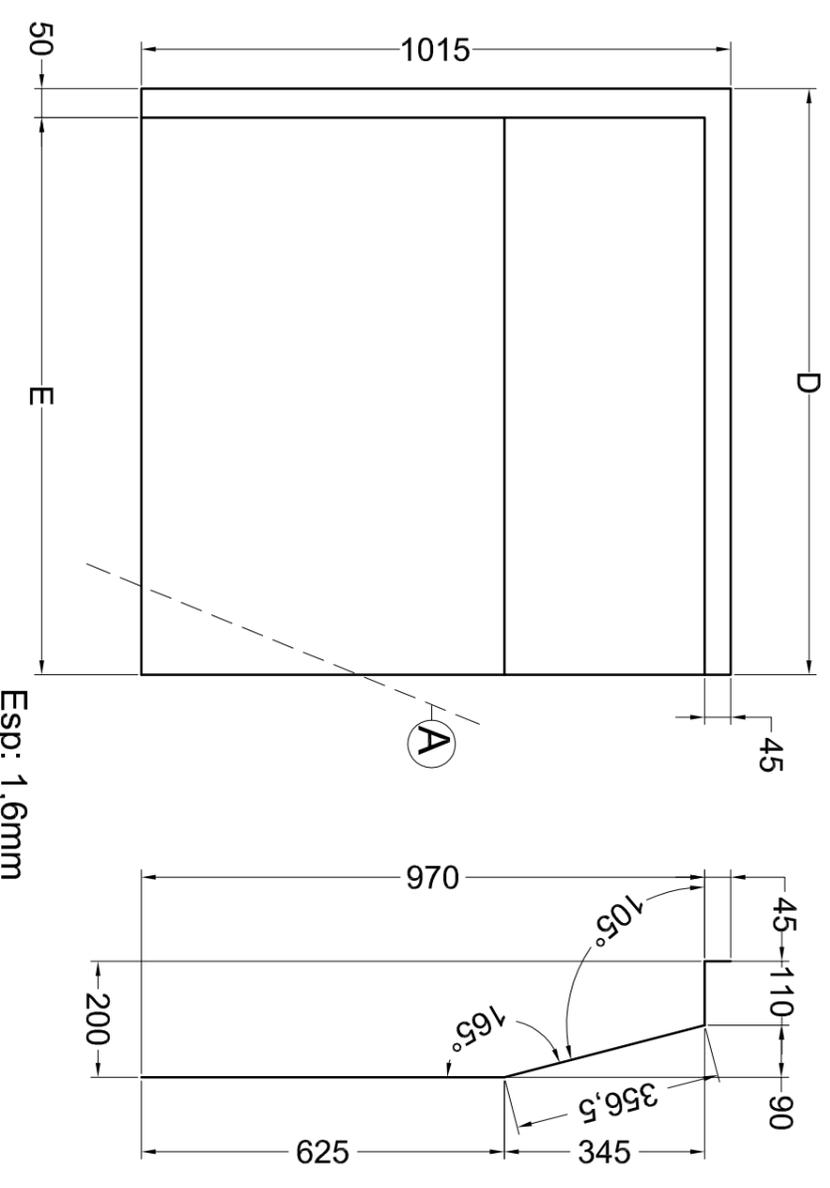
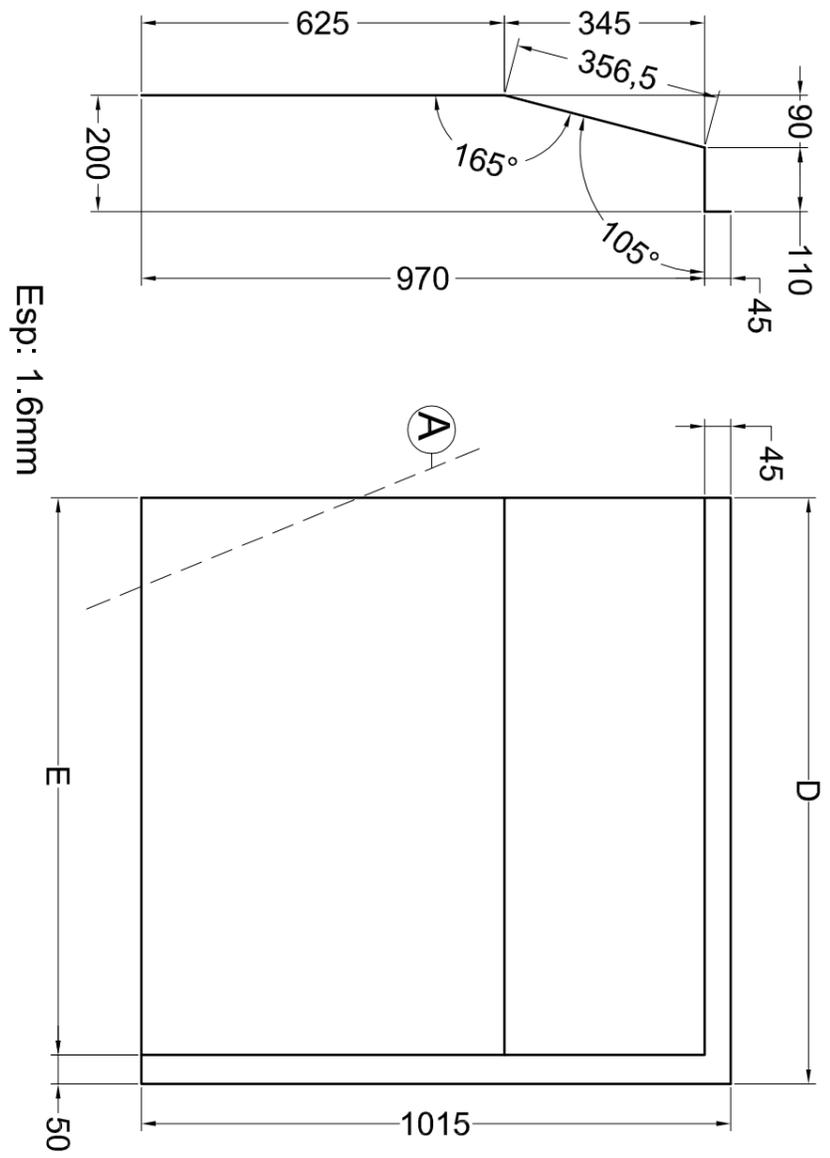


COLOCAR ESCUADRAS  
DETRAS DE  
LA PLACA

Denominación:		Cant:		Material:		Observ:	
Dibujó:	Ing. FONTANA	Fecha:	Tratamiento termico:				
Revisó:	G. JARDON	Fecha:					
Aprobó:		Fecha:	Tolerancia Gral:		Escala:		
 <small>Unico Design 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**

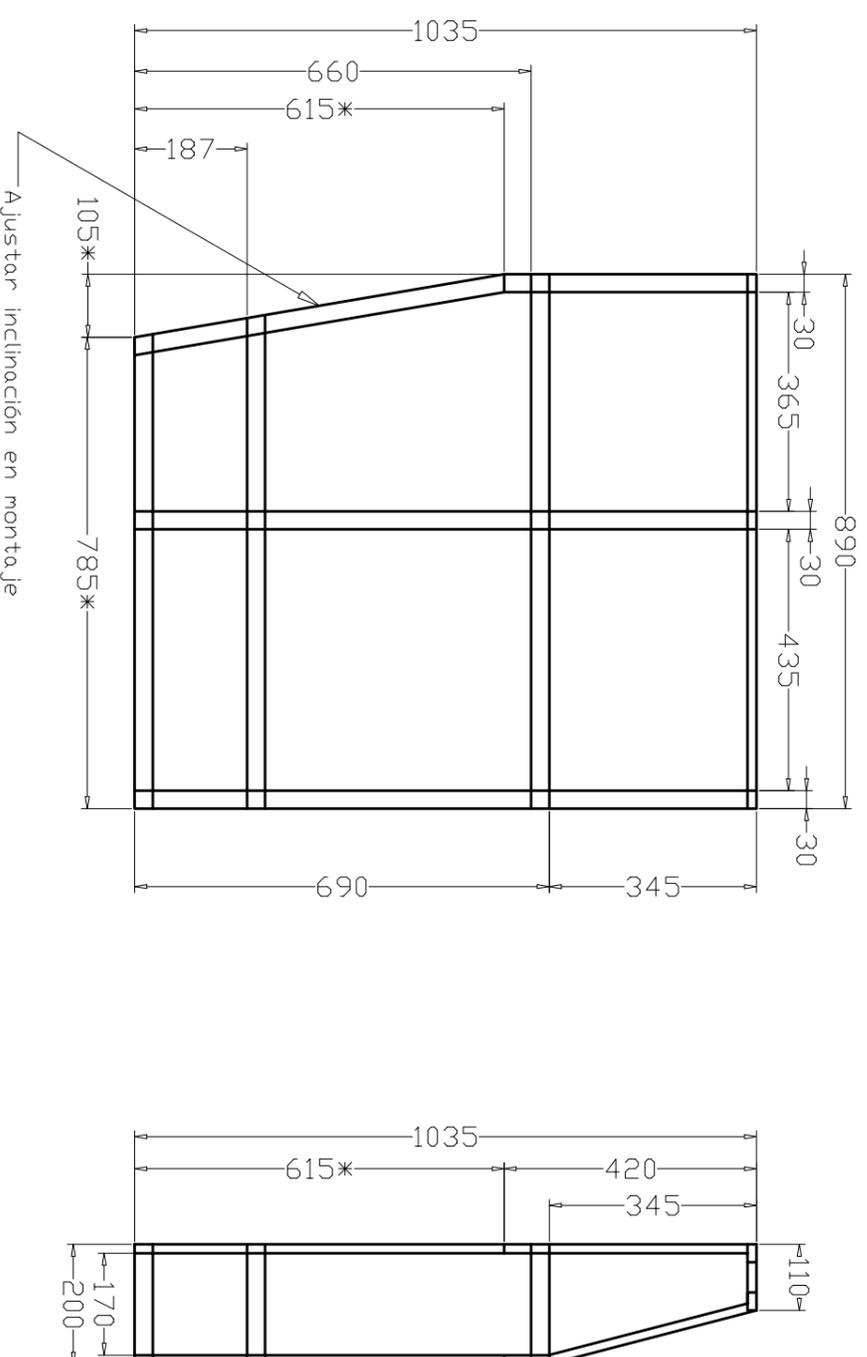
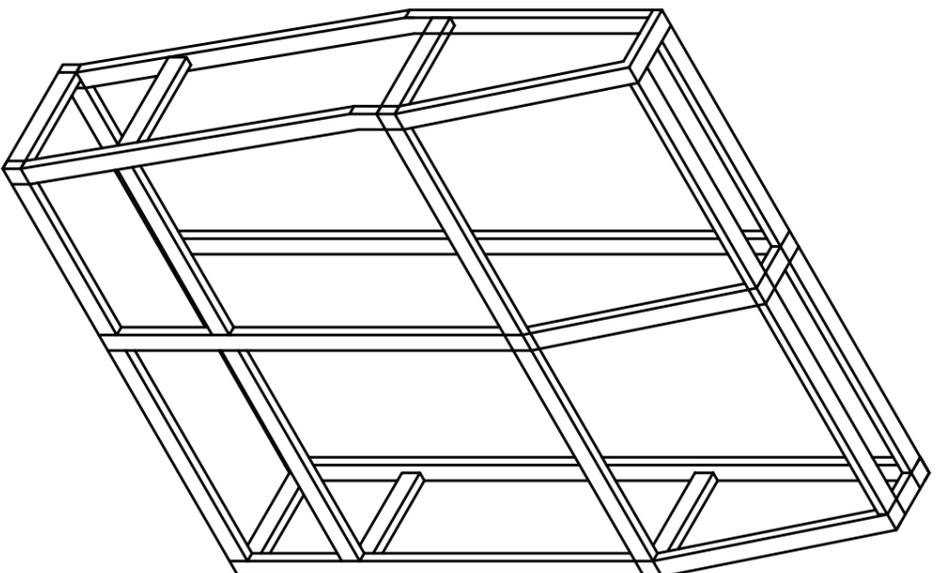
Denominación:	Cant:	Material:	Observ:
Dibujó: Ing. FONTANA	Fecha:	Tratamiento termico:	
Revisó: G. JARDON	Fecha:	Tolerancia Grai:	Escala:
Aprobó:	Fecha:		

ELIMINAR REBABAS  
MATAR CANTOS VIVOS



NOMBRE:  
ENCHAPADO E MOCHILA  
COCHE MATERFE-AERFER T1000-LBS

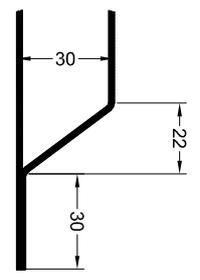
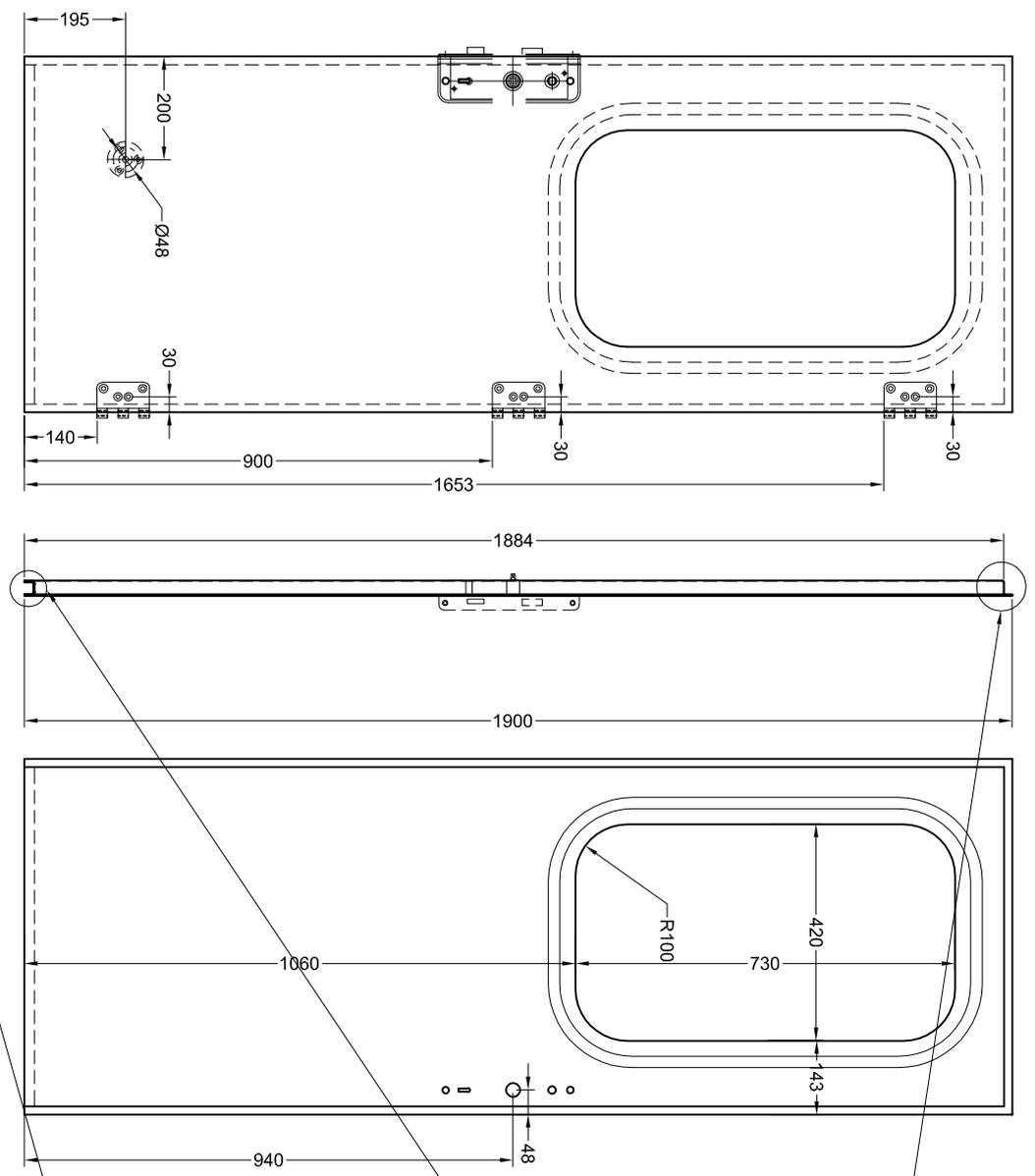
Plano N°:  
LBS-INV-COC-027-REV0



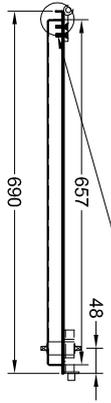
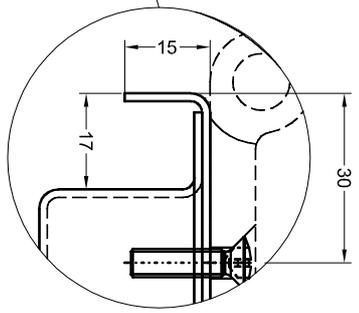
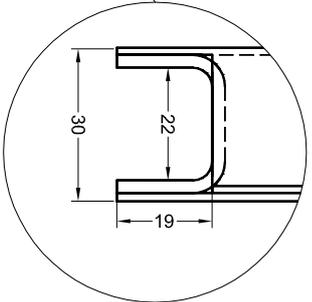
\* Medidas estimativas,  
Verificar en Montaje

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		
				

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



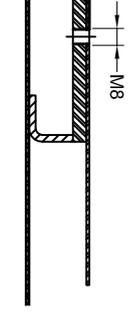
SECCION "A-A"



CANTIDAD: 1 IZQ + 1 DER POR MARCO DE PUERTA

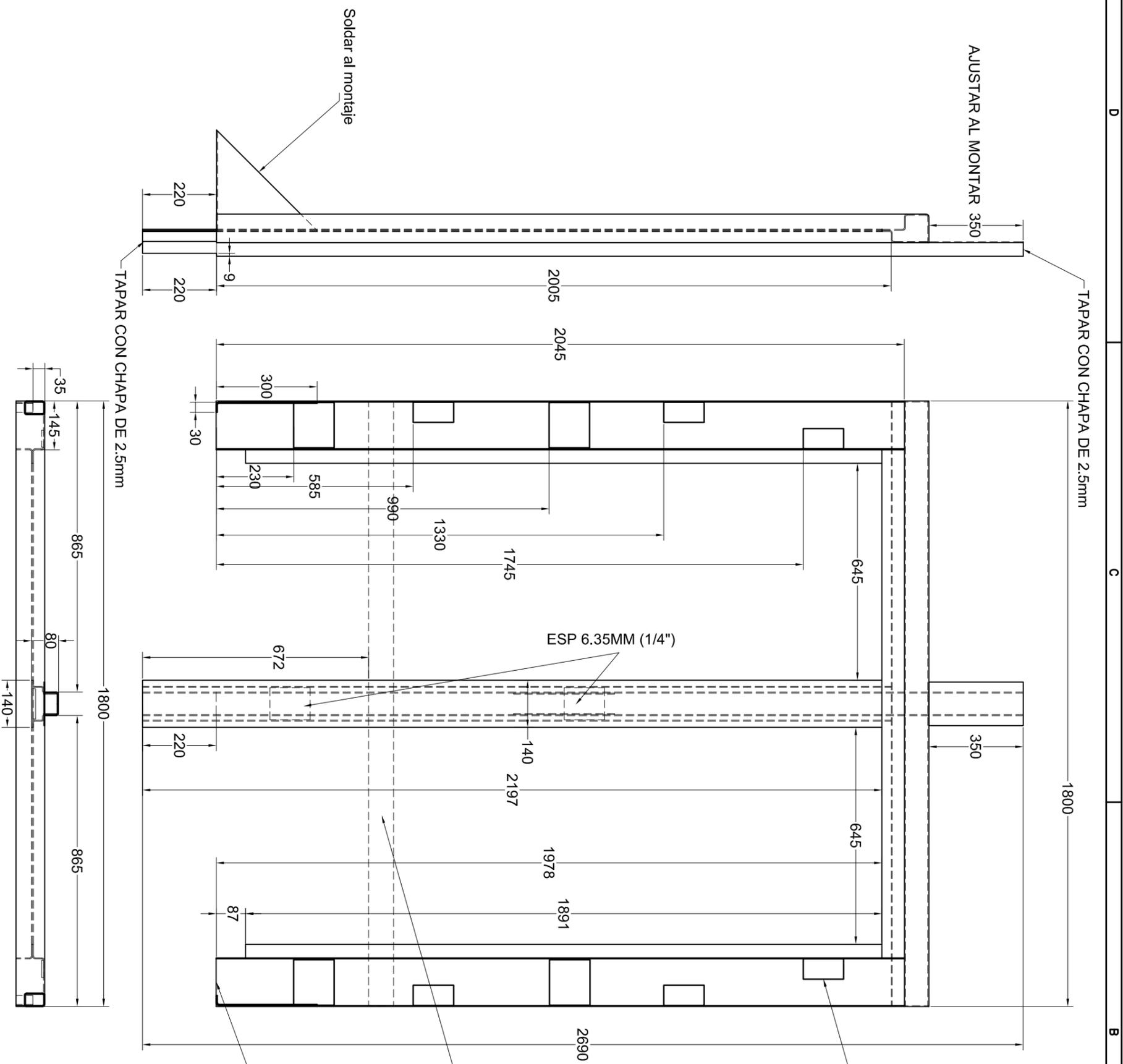
Sección

Sección

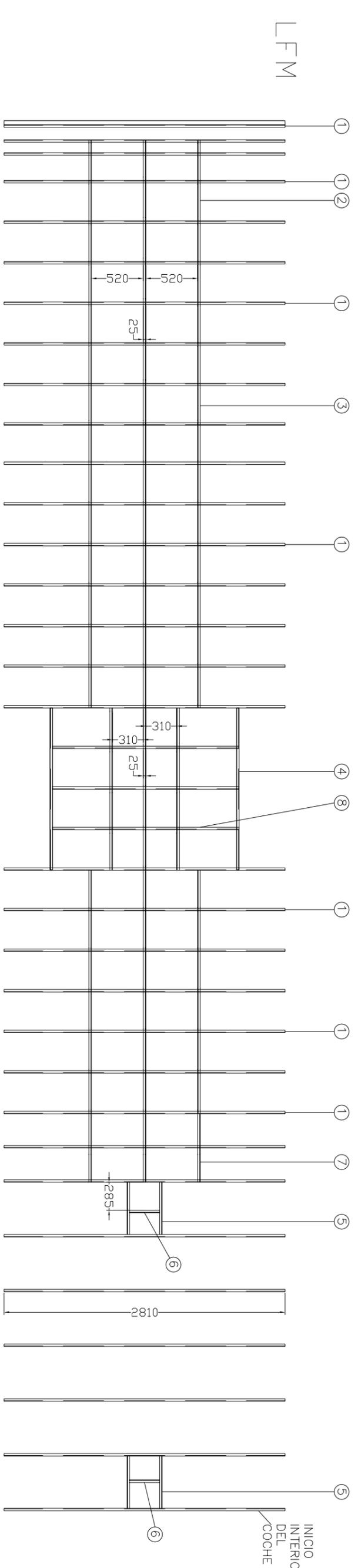
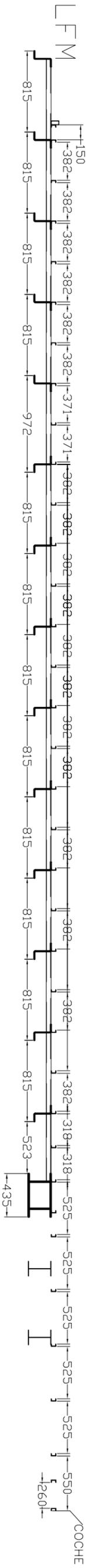
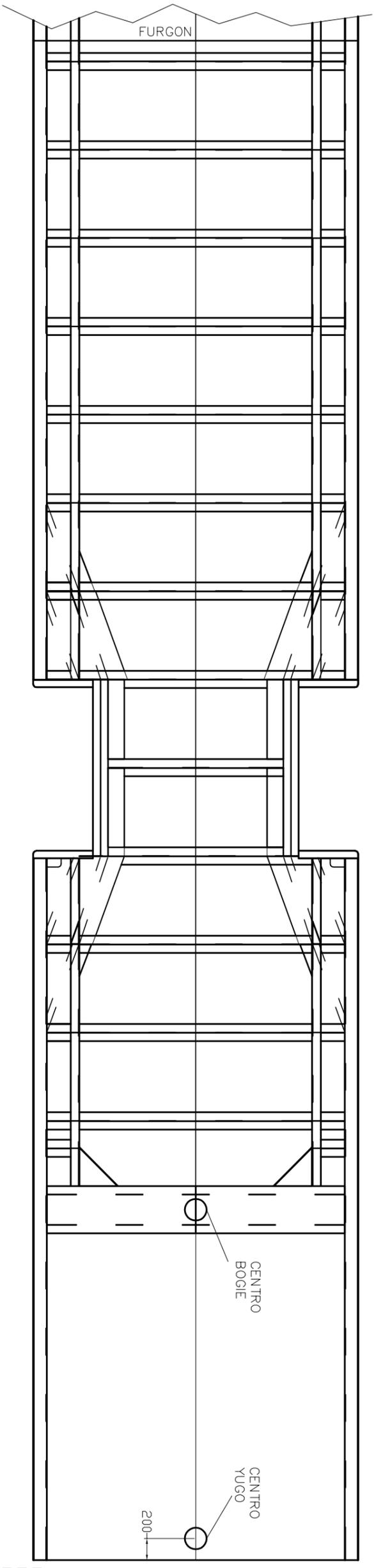


Delineador:		Cant:		Material:		Observ:	
Dibuj:	Ing. FORTRAK	Fecha:		Tratamiento termico:			
Realiz:	G. JARCON	Fecha:		Tolerancia Geol:			
Aprob:		Fecha:					
NOMBRE: EMPRESA Y TITULO COCHE MATERIALES Y FERRETERIA T100-SS				Escala:			
LBS Ingeniería				Plano N°:			
LBS-INW-COC-23-REV0							

# 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:		
 <b>LBS</b> <small>Unico Integrado Ssr</small>		NOMBRE: TABIQUE VESTIBULO COCHE MATERFER-AERFER T1000-LBS	
		Plano N°: LBS-INV-COC-031-REV0	

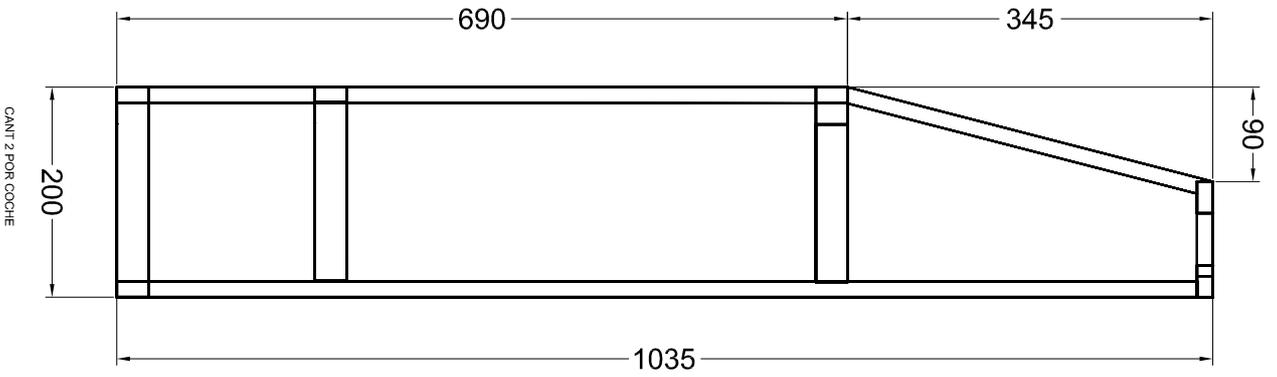
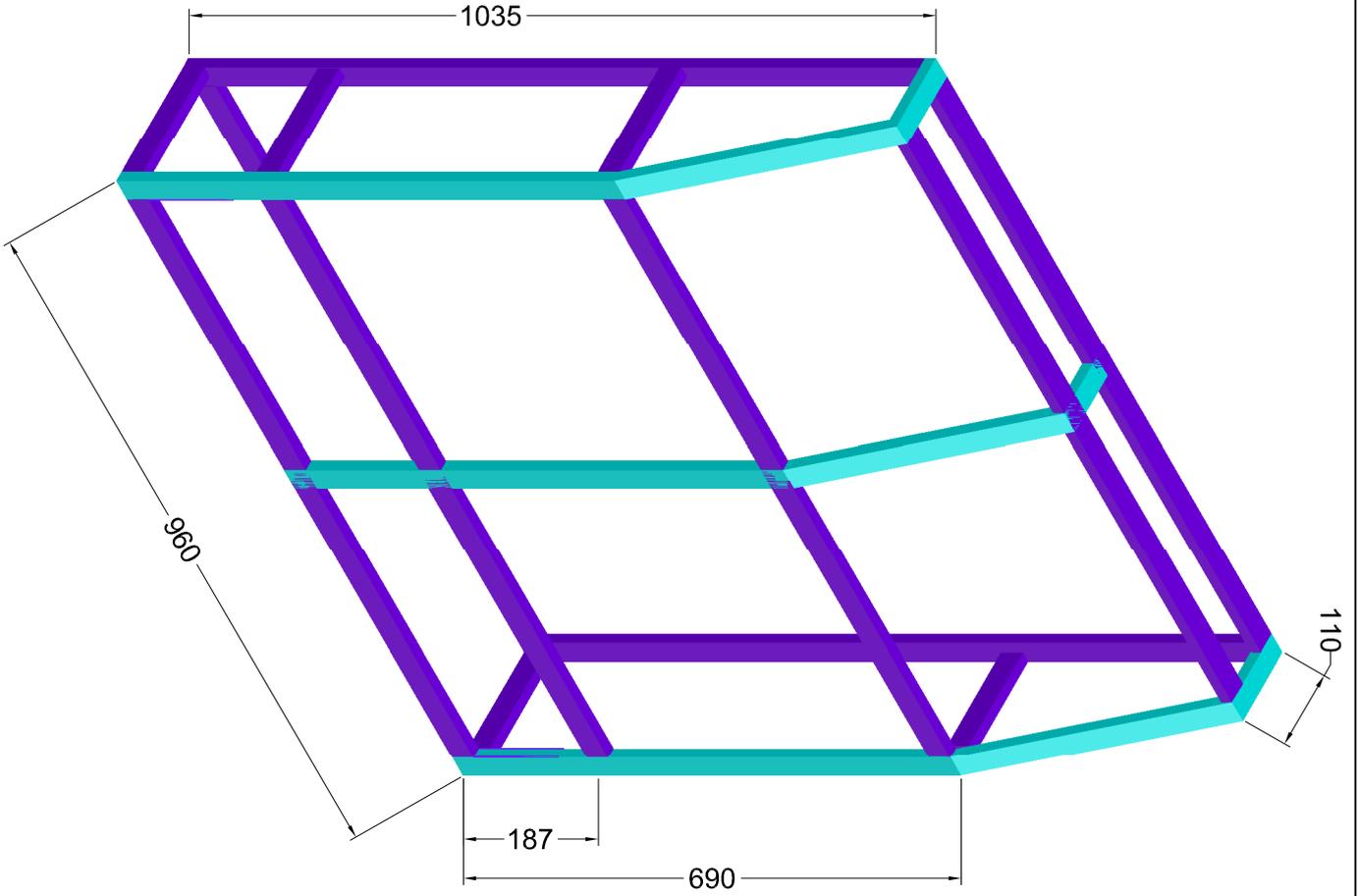


8	TRAV VESTIBULO UPN5	3	SAE 1020	6.7	LONG 1885
7	REF CORTO UPN5	3	SAE 1020	2.6	LONG 677
6	MARCO TAPA TRANSVERS.	2	SAE 1020	1.15	LONG 300
5	MARCO TAPA LONG	2	SAE 1020	2	LONG 525
4	UMBRAL UPN5	2	SAE 1020	6.27	LONG 1625
3	REFUERZOS UPN5 5 CORTO	3	SAE 1020	3.1	LONG 808
2	REFUERZOS UPN5	39	SAE 1020	3.15	LONG 810
1	TRAVESAOS UPN5	32	SAE 1020	10.85	LONG 2810(ANCHO INT)
POS.	DENOMINACION	CANT.	MATERIAL	PSO (INT)(kg)	OBSERV

Denominacion:	Cant:	Materia:	Observ:
Dibujó: Ing. FONTANA	Fecha:		
Revisó: G. Jardon	Fecha:	Tratamiento termico:	
Aprobó:	Fecha:	Tolerancia Gra:	Escala:

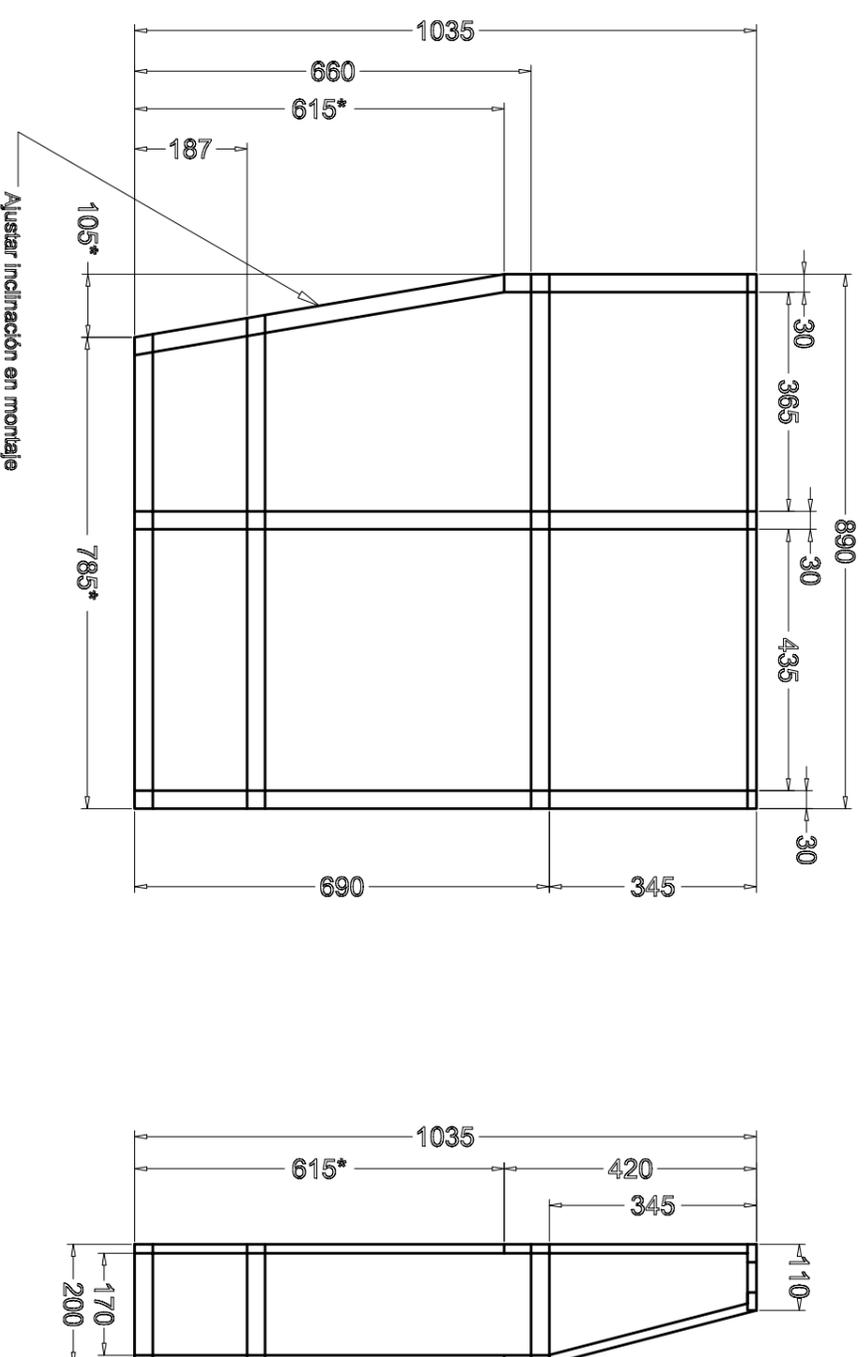
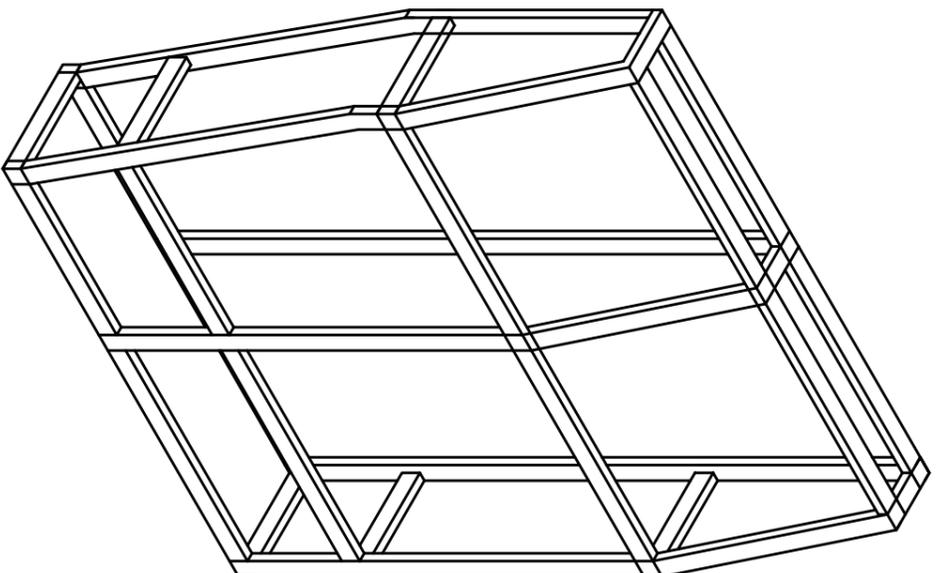

**IBS**

Nombre: Piso Salon - Furgon - Cochete Malinier  
 Plano N°: IBS-ANV-COCHE-3A-EV0



CANT 2 POR COCHE

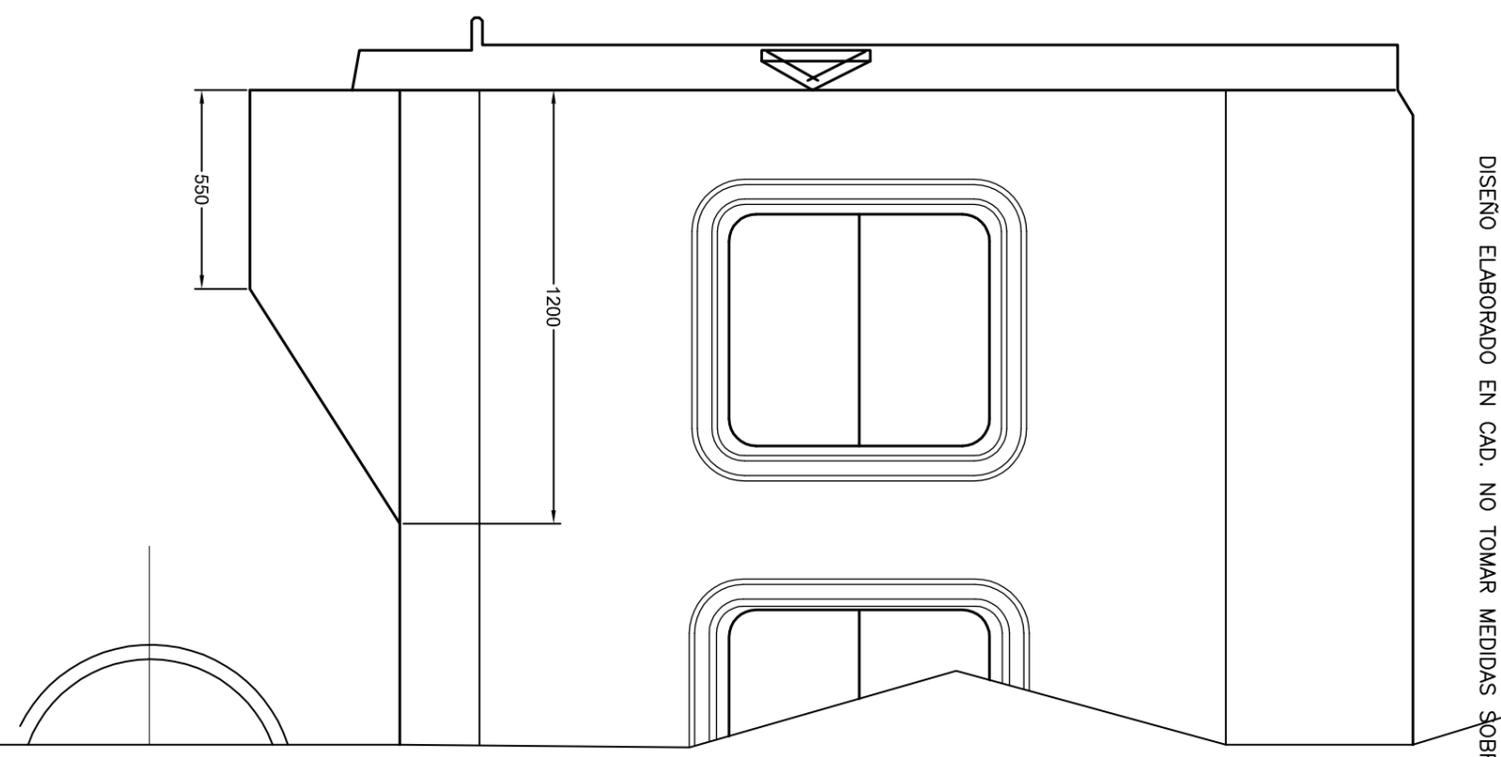
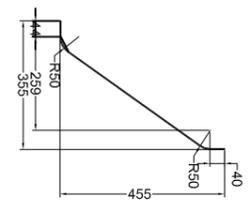
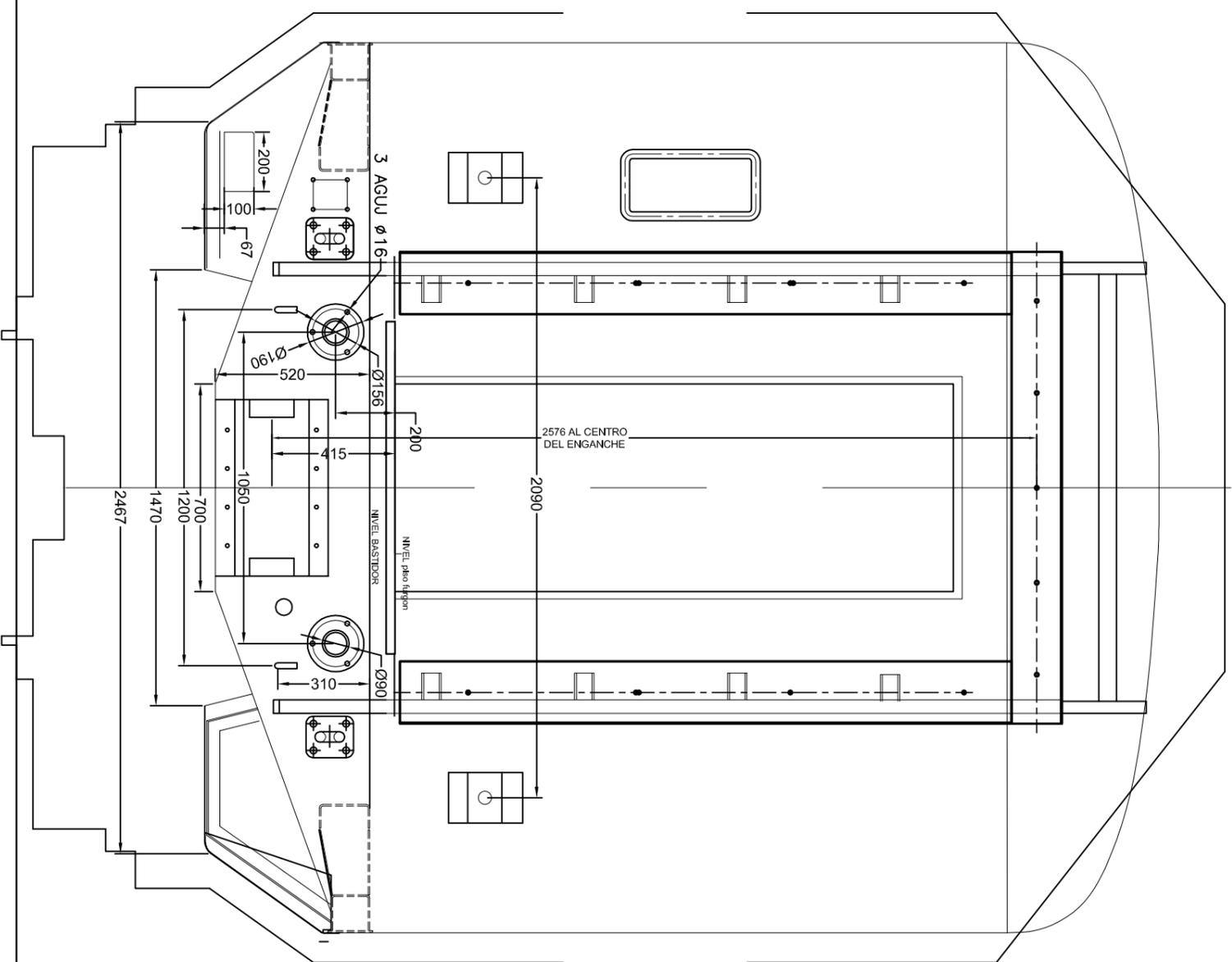
Disponibilitat:		Cant:		Material:		Color:	
Dibuix:	Martín Ocaña	Fecha:					
Revisió:	G. Jardon	Fecha:		Tratamiento anticorrosión:			
Aprobació:		Fecha:		Tolerancia Gm:			
		Nombre: Modelo para taller eléctrico sobre 200V 50Hz (1500W)		Ripio II* (estándar europeo)			



\* 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.

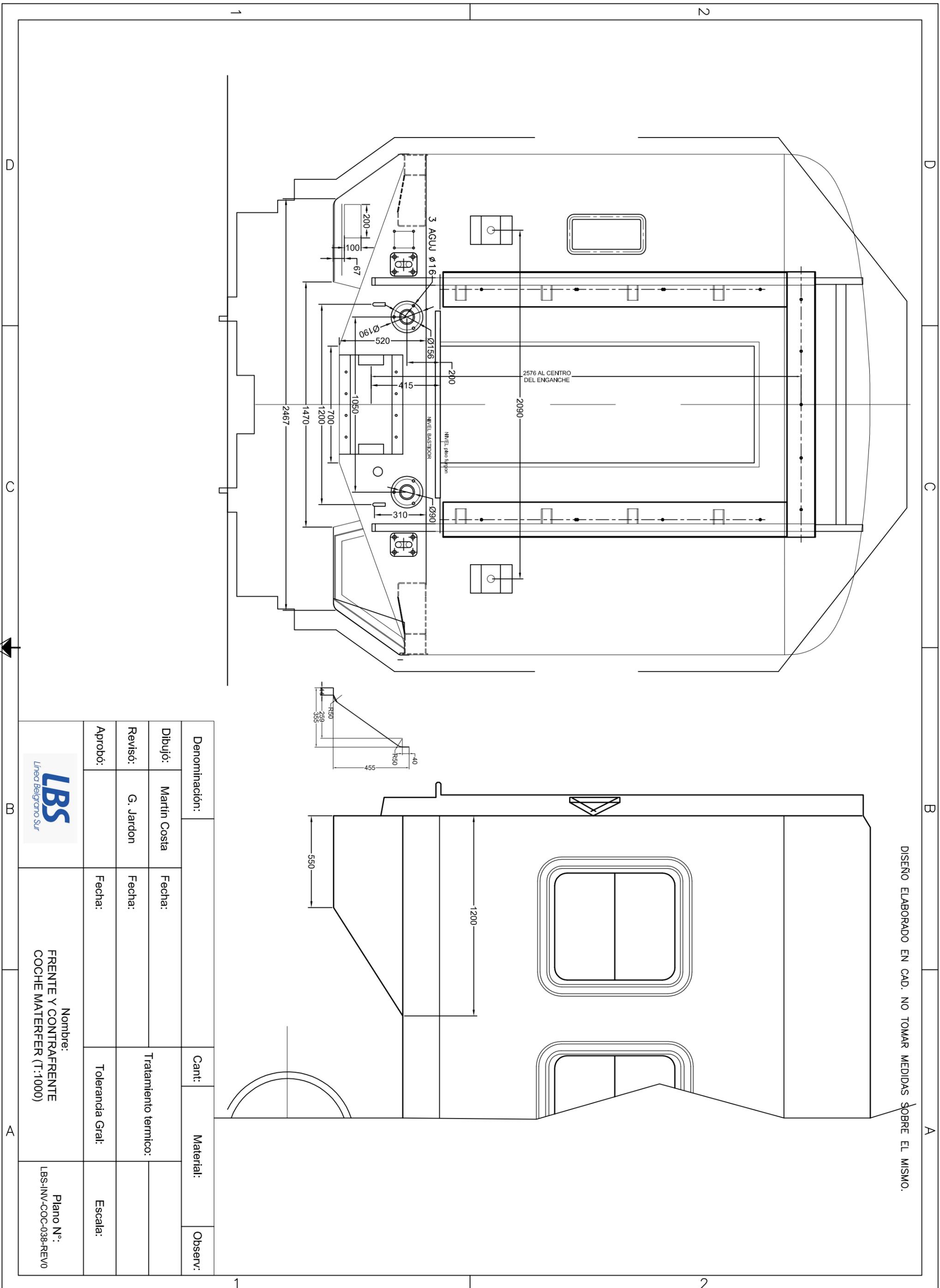


Denominación:		Cant:	Material:	Observ:
Dibujó:	Martín Costa	Fecha:		
Revisó:	G. Jardón	Fecha:	Tratamiento termico:	
Aprobó:		Fecha:	Tolerancia Gral:	Escala:

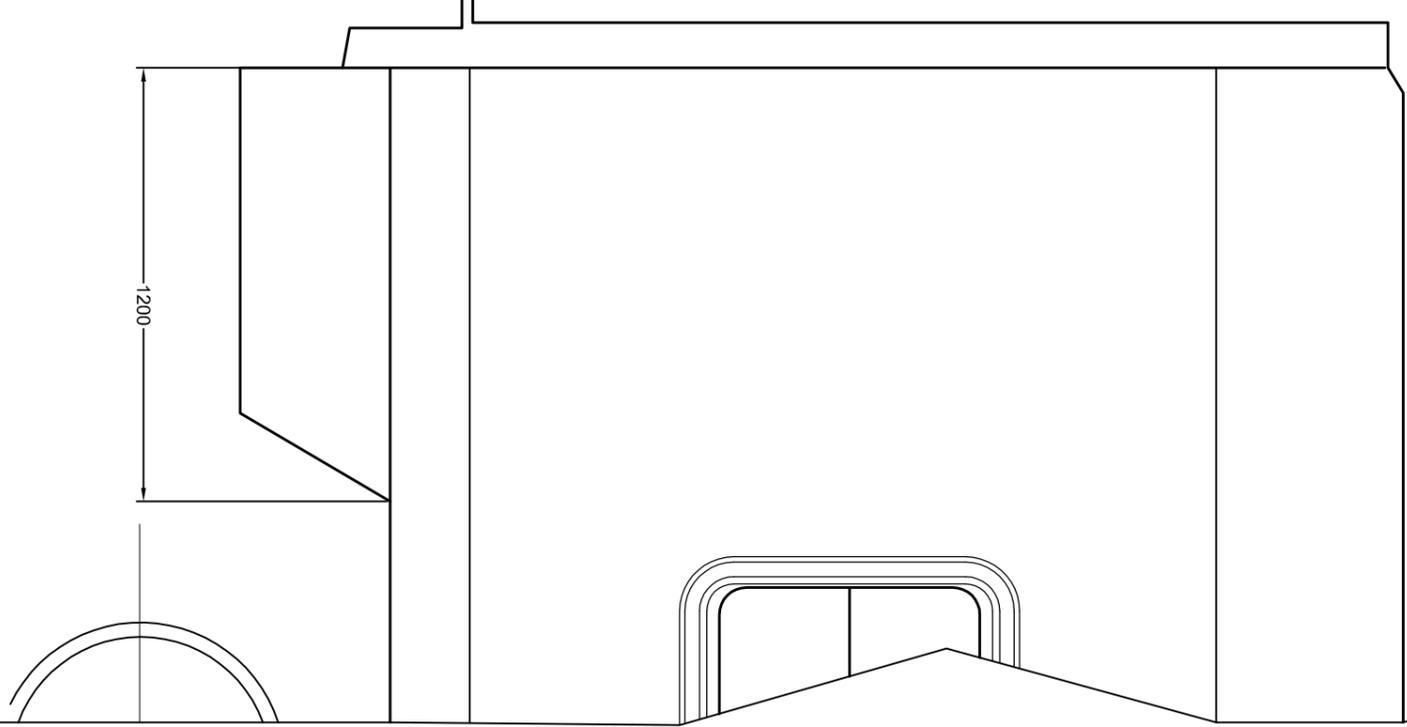
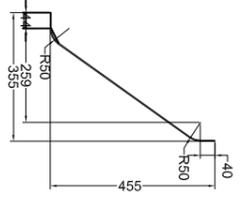
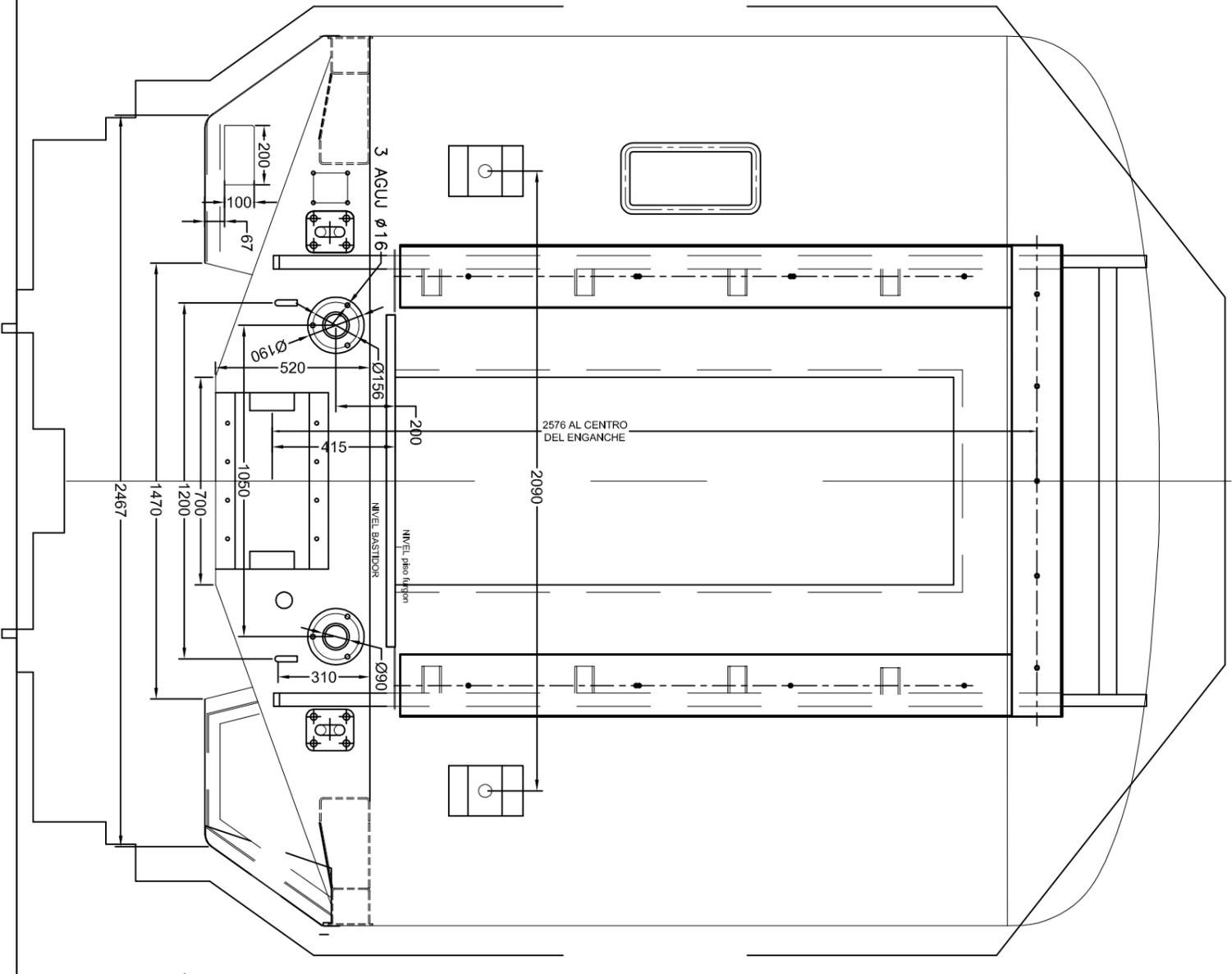


Nombre:  
FRENTE Y CONTRAFRENTE  
COCHE MATERFER (T:1000)

Plano N°:  
LBS-INV-COC-038-REV0



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

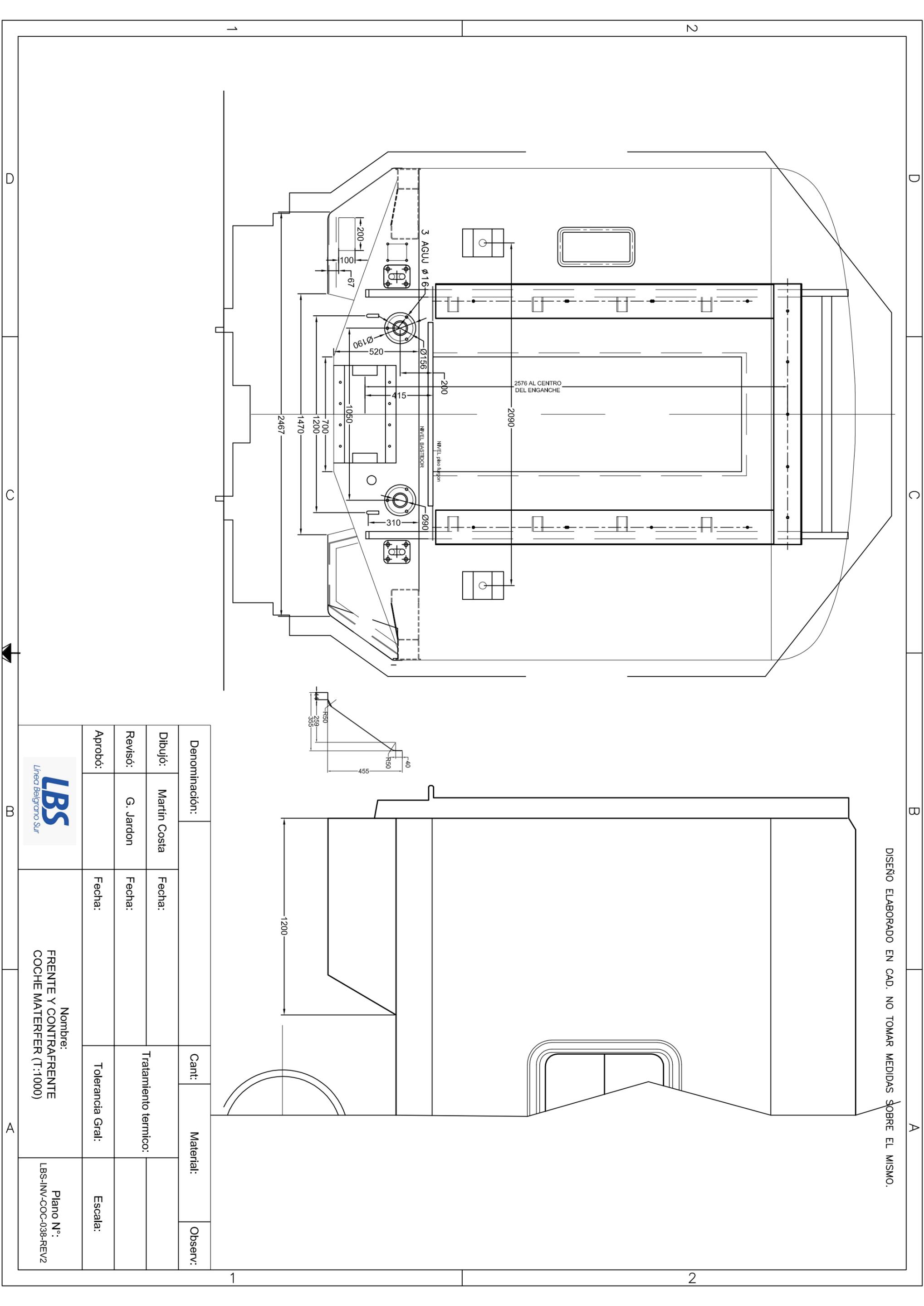


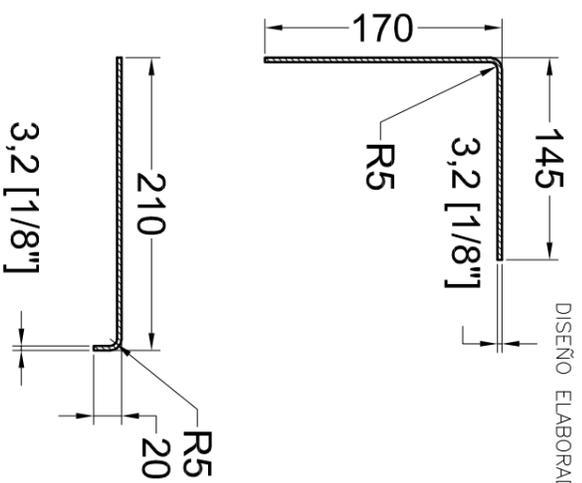
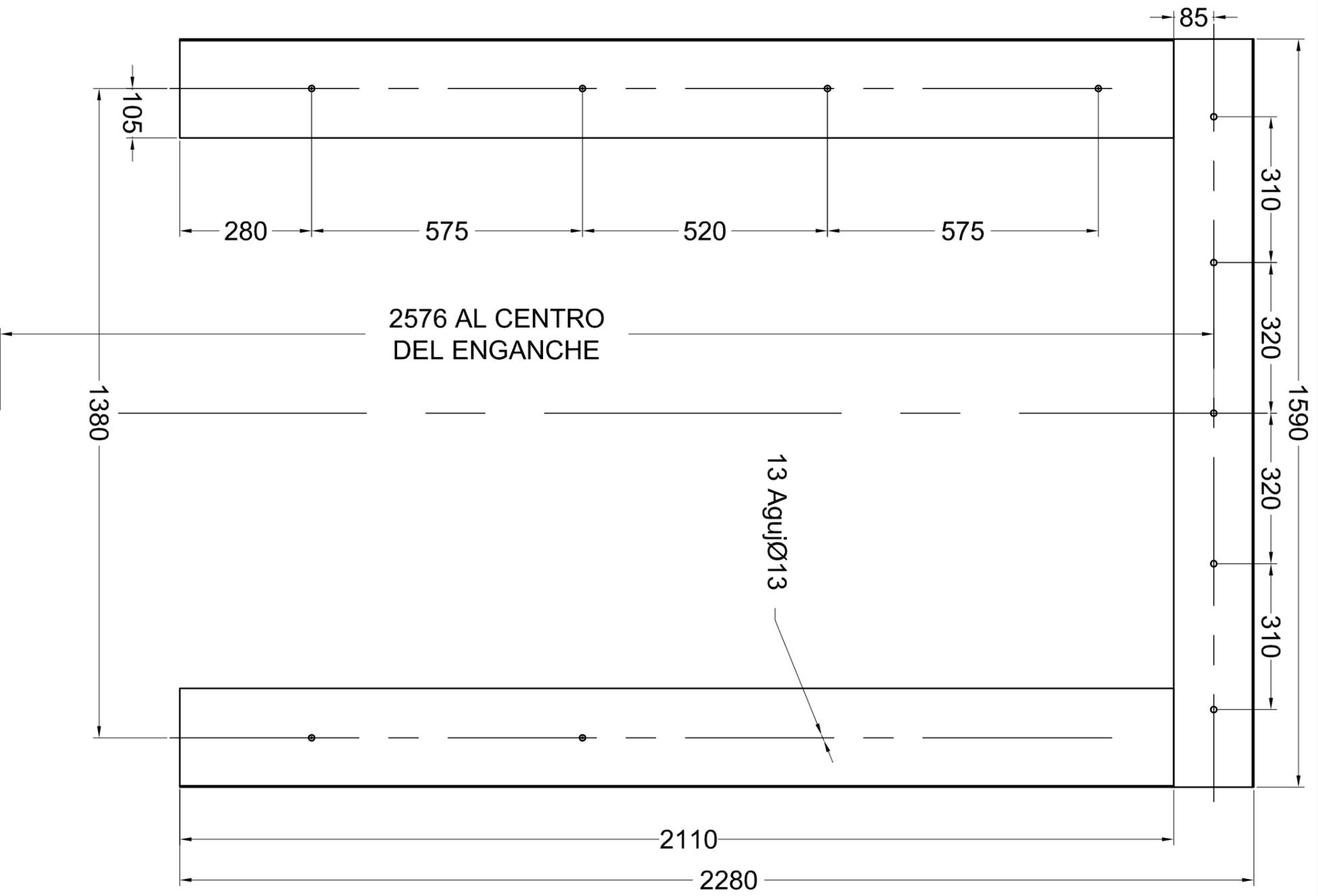
Denominación:		Cant:		Materia:		Observ:	
Dibujó:	Martin Costa	Fecha:		Tratamiento termico:			
Revisó:	G. Jardon	Fecha:		Tolerancia Gral:		Escala:	
Aprobó:		Fecha:					



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

Plano N°:  
LBS-INV-COC-038-REV2





ELIMINAR REBABAS  
MATAR CANTOS VIVOS

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

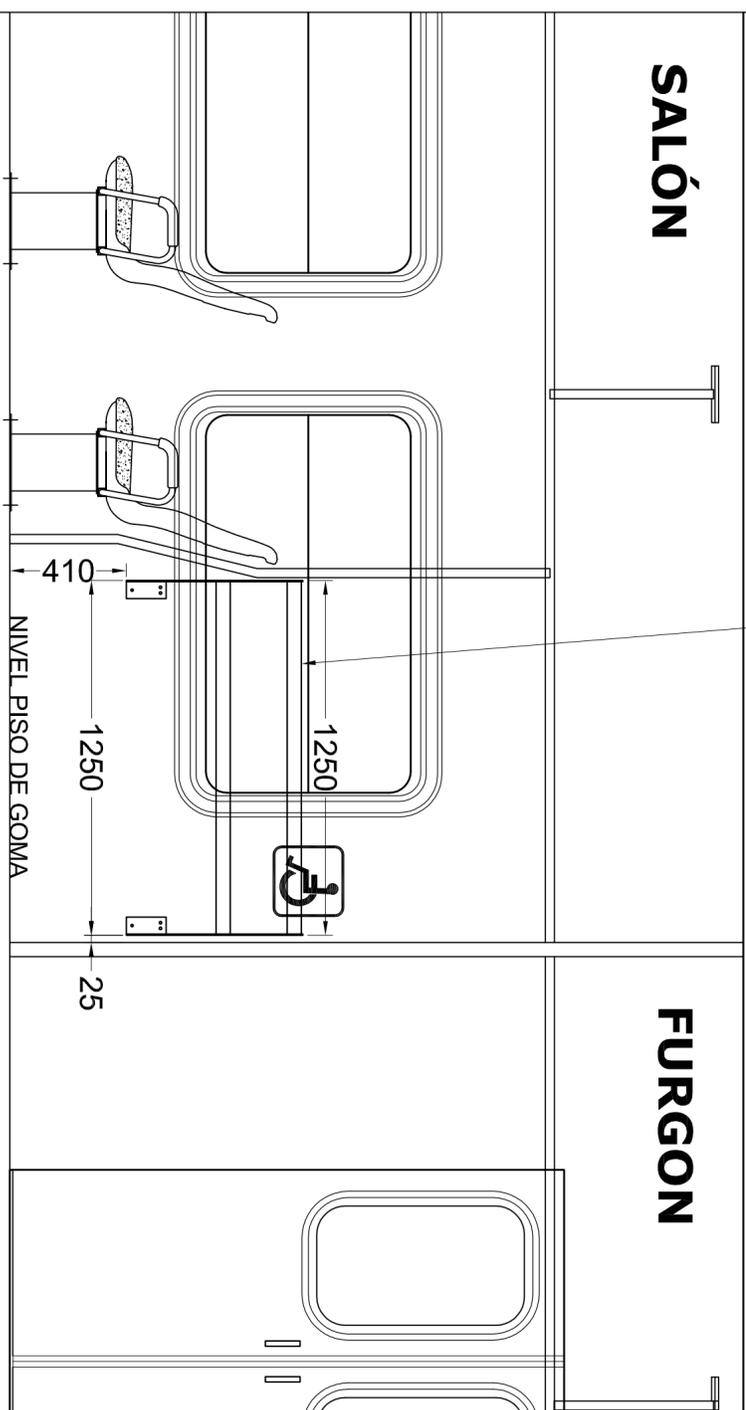


LBS  
Linea Belgrano Sur

Nombre:  
PLACA DE APOYO DE BOURRELET  
COCHE MATERFER Y AERFER (T:1000)

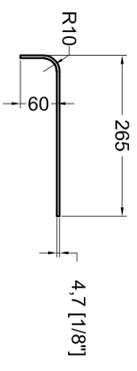
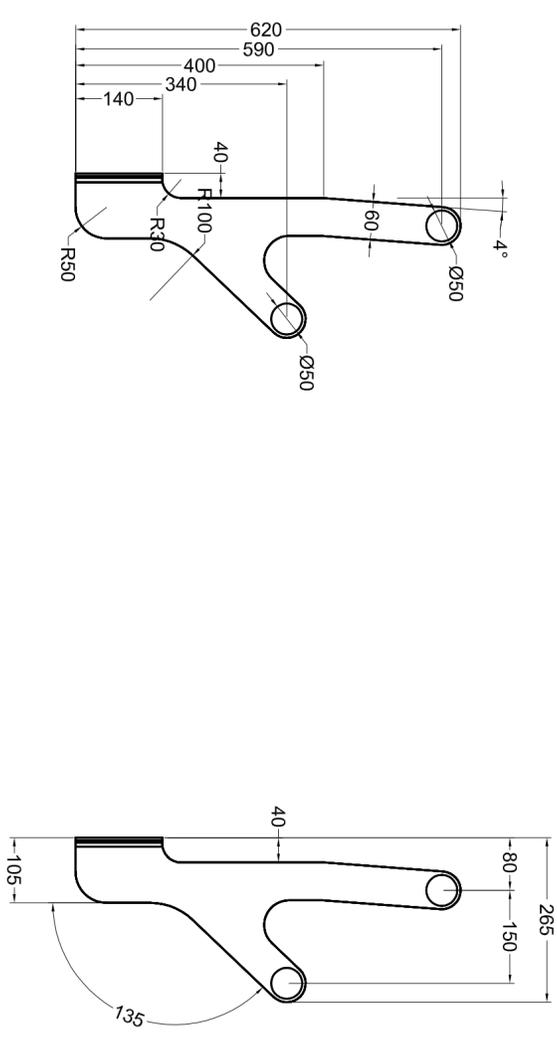
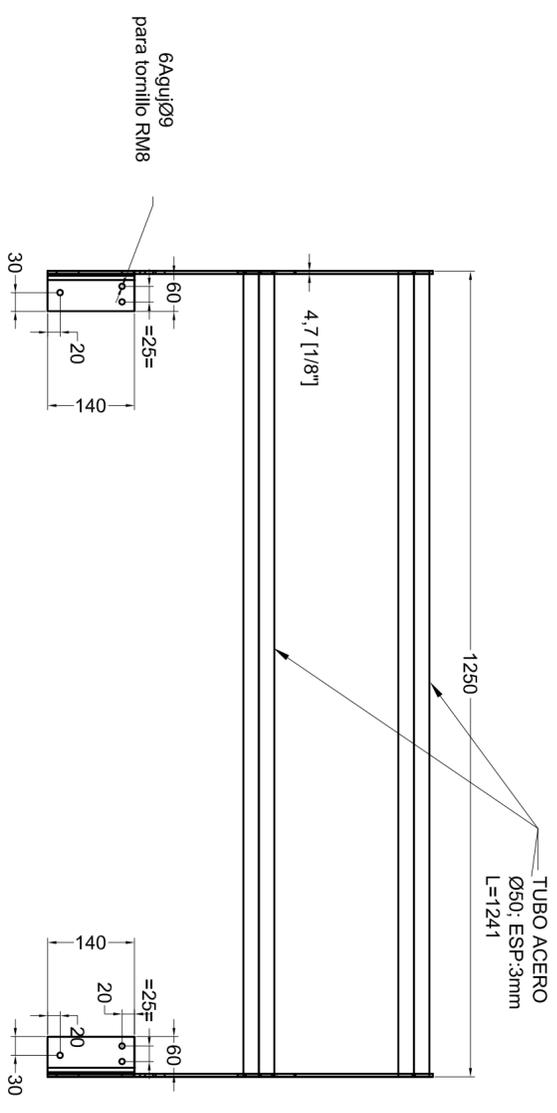
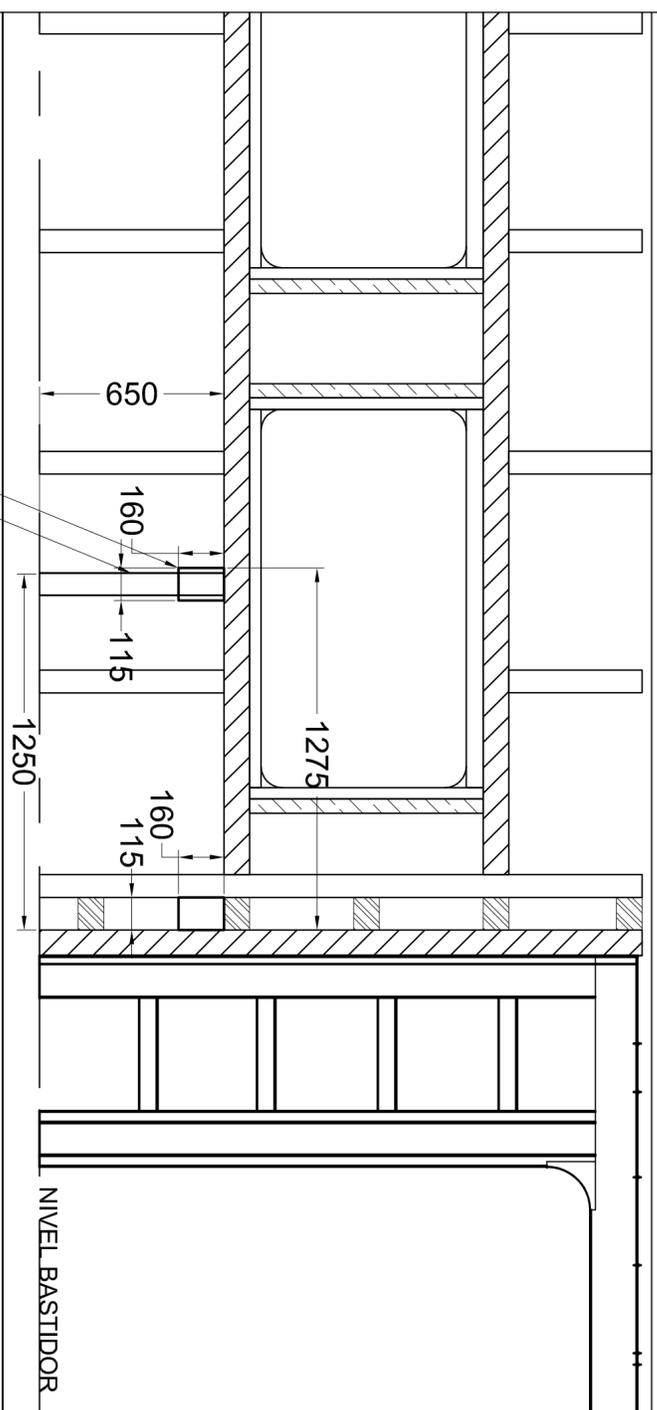
Plano N°:  
LBS-INV/COCC-039REV0

SOPORTE ISQUIÁTICO



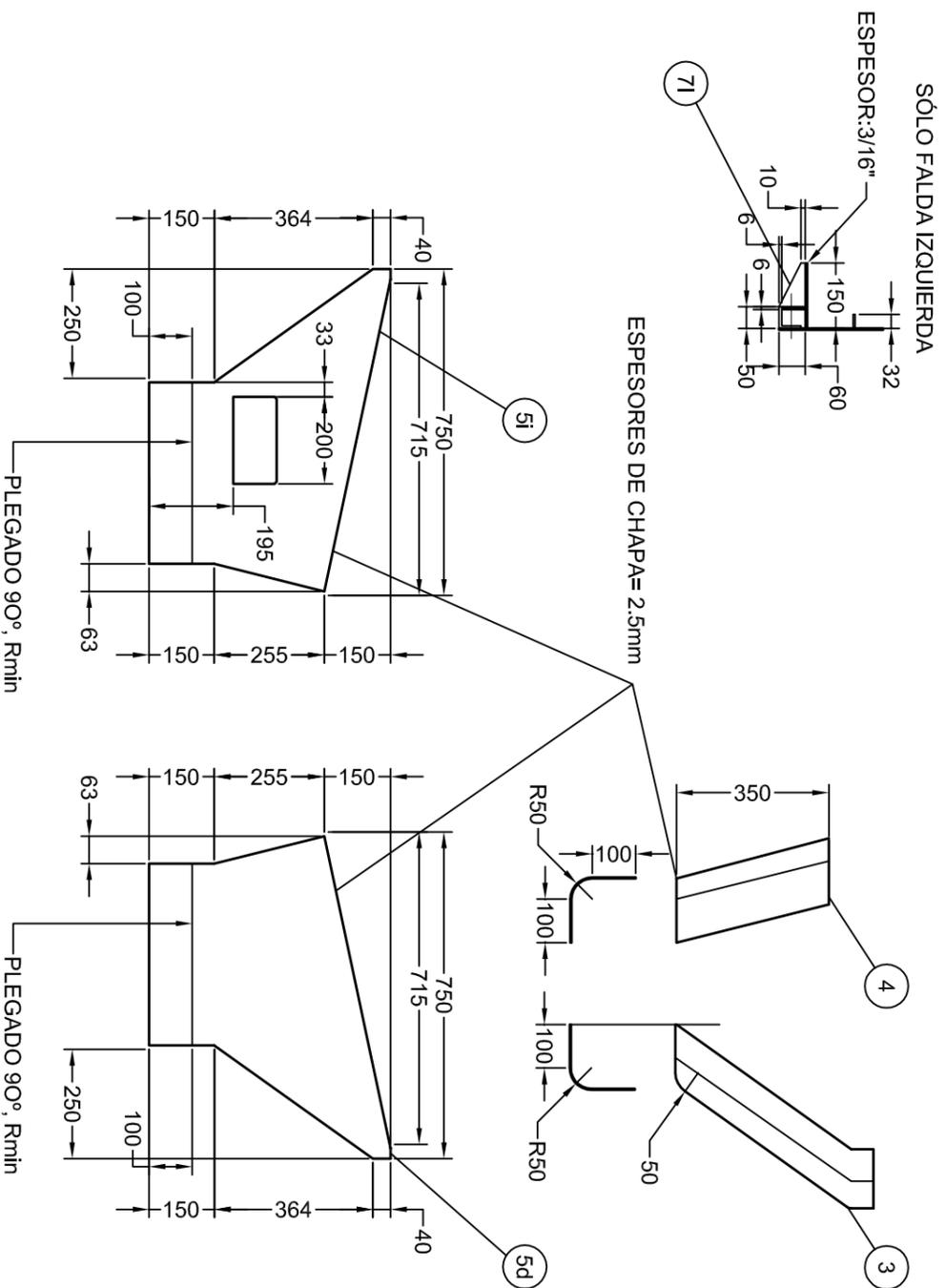
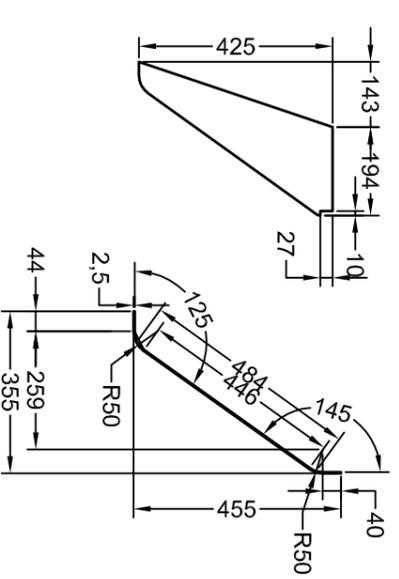
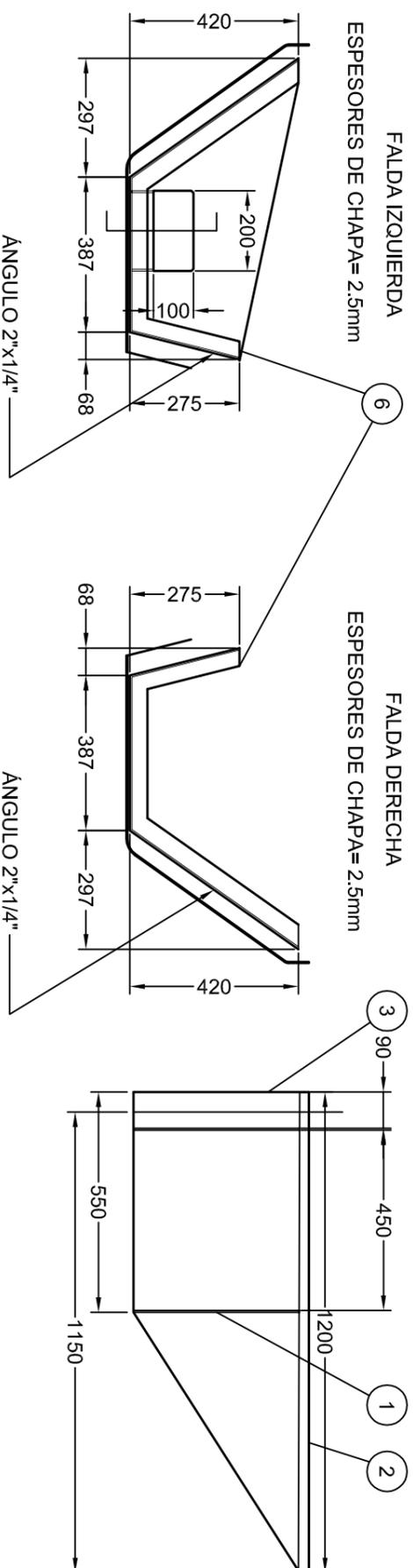
SALÓN

FURGON



Columna 80x40  
Placas espesor 5/16"

Denominación:		Cant:	Materia:	Observ:
Dibujó:	Martin Costa	Fecha:		
Revisó:	G. Jardon	Fecha:	Tratamiento termico:	
Aprobó:		Fecha:	Tolerancia Geom:	Escala:
Nombre:		Plano N°		
SOPORTE ISQUIATICO		LBS-0000000000		
COCHE MATERFER Y AERFER (T:1000)				
LBS				
Investigación S2				



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

**UGOFFE S.A.**

Fecha: 15-03-2011  
Dibujó: Martín Costa

OBRA: OBRA:  
PLANO: FALDA FRONTAL Y POSTERIOR  
COCHE MATERFER  
TROCHA 1000

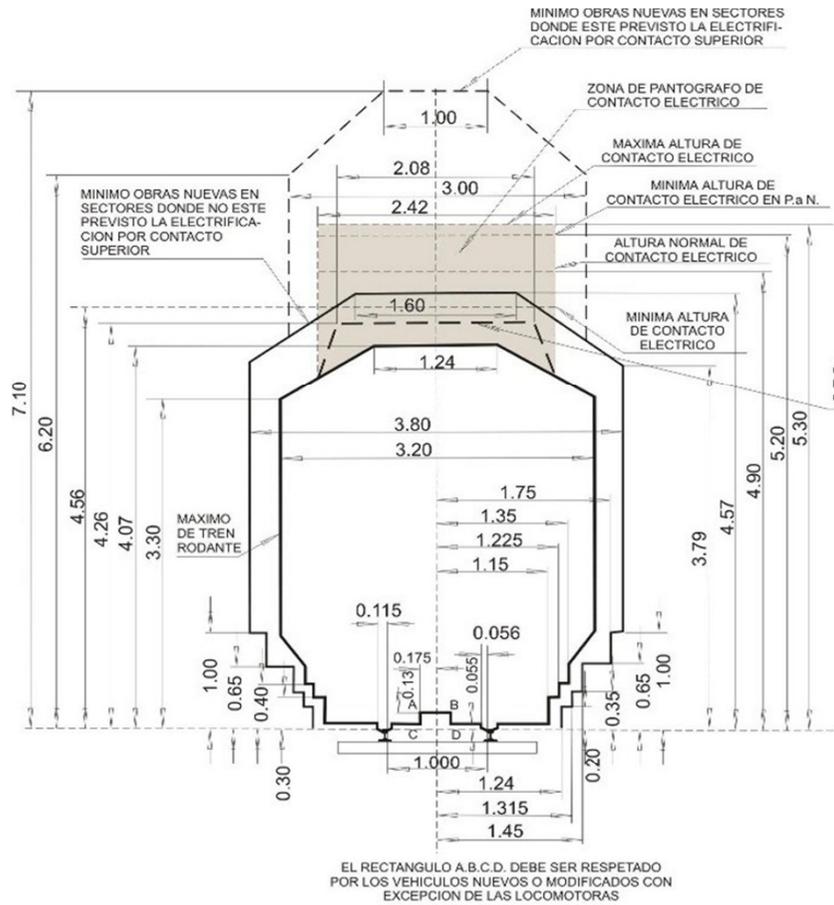
Revisó: Guillermo Jardon  
Proyecto: Martín Costa  
Plano N° LBS-INV-COC-043-Rev0  
Escala: S/E Formato:

D

C

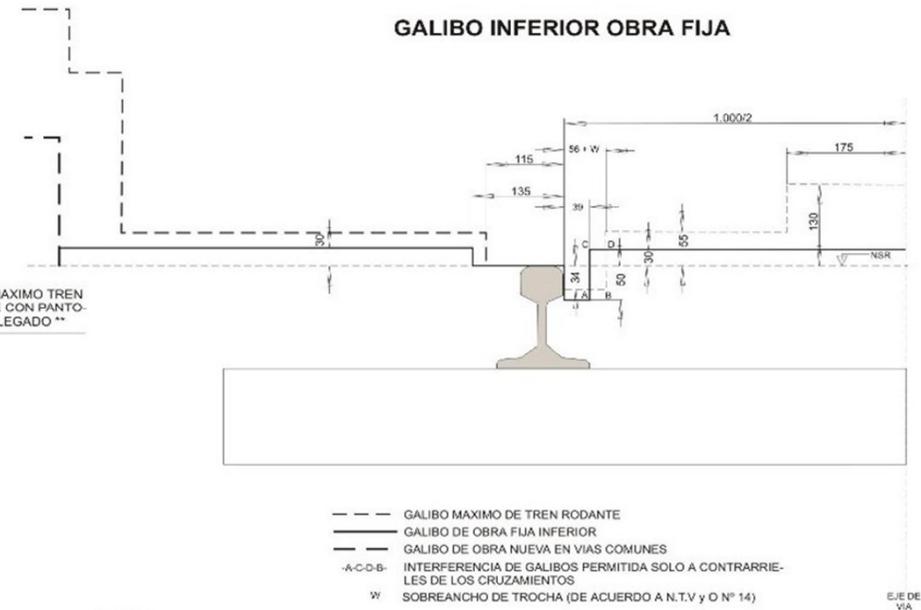
B

A



**GALIBOS MAXIMO DE TRENES Y MINIMO DE OBRAS EN VIAS COMUNES Y ELECTRIFICADAS TROCHA ANGOSTA (1.000 m.)**

MONICA BELLOCCHIO  
AREA INGENIERIA - C.N.R.T.

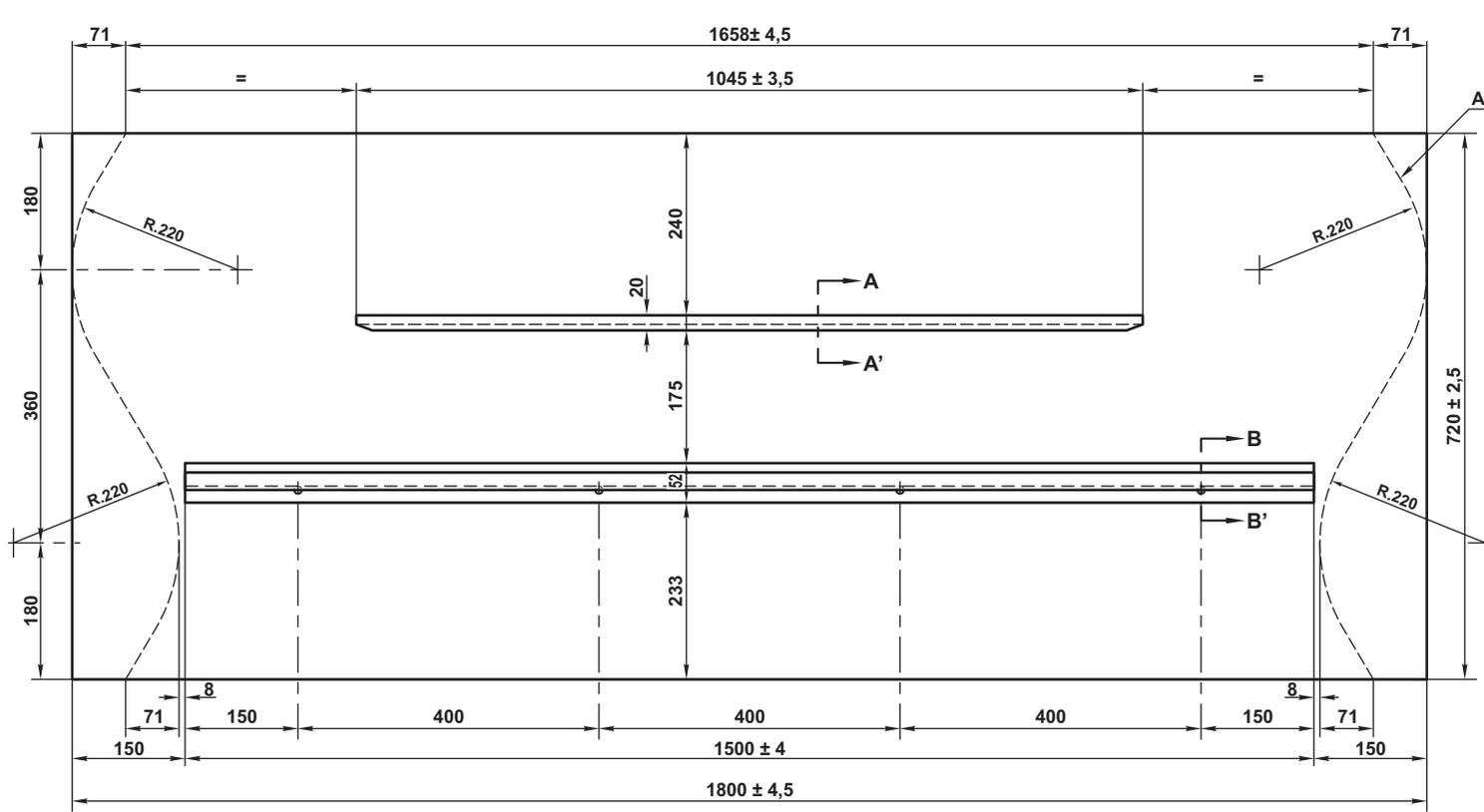


**NOTAS:**

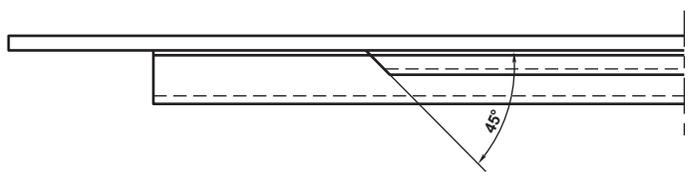
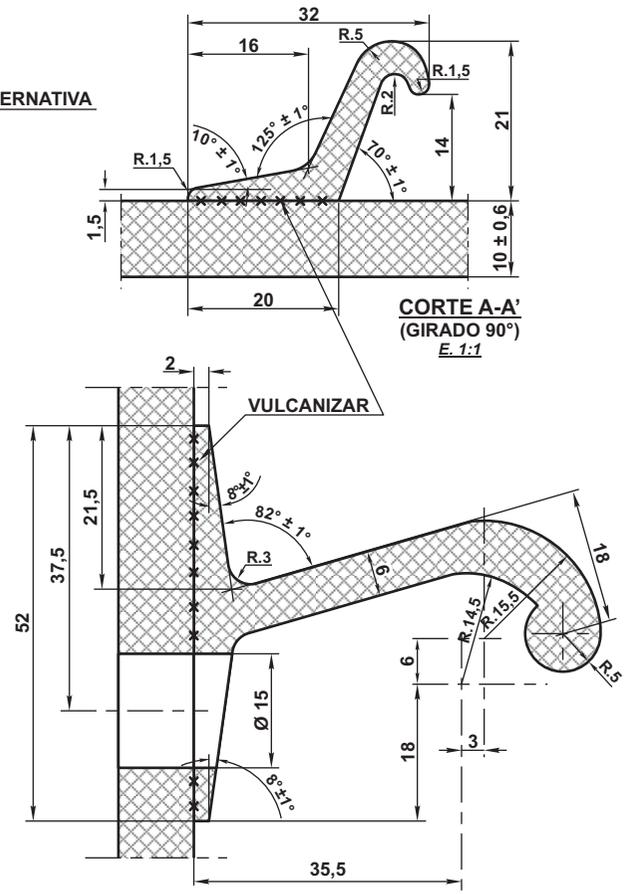
- \* DENTRO DE LAS ESTACIONES Y LUGARES CON SEÑALAMIENTO ELÉCTRICO PREVISTO, LA SEPARACIÓN MÍNIMA ENTRE EJES DE VÍAS SERA DE 4,10 m.
- \* LOS CRUCES FERROVIALES EN DISTINTO NIVEL SE RIGEN POR LAS NORMAS DE LA RESOLUCIÓN S.E.T.O.P. N° 7/81 DEC. N° 747/88.
- \* LOS CRUCES O INSTALACIONES DE PARTICULARES PARA CONDUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA O DE COMUNICACIONES SE RIGEN POR LAS NORMAS ESTABLECIDAS EN EL DECRETO N° 9254/72.
- \* LOS GALIBOS ESTABLECIDOS CORRESPONDEN A VÍA RECTA. PARA VÍA EN CURVA, EN CADA CASO PARTICULAR SE DEBERÁ ESTUDIAR EL GALIBO MÍNIMO DE OBRA QUE CORRESPONDA A LAS CARACTERÍSTICAS DE LA CURVA Y VEHÍCULOS.
- \* ANCHO MÁXIMO DEL PANTÓGRAFO: 1,880 m.
- \*\* EL GALIBO MÁXIMO DE TREN RODANTE CON PANTÓGRAFO PLEGADO ES VALIDO ESTE O NO LA VÍA ELECTRIFICADA.
- \* EN EL CASO DE PUENTE DE USO PEATONAL EXCLUSIVO SE RESPETARA LA NORMA DE LA RESOLUCIÓN S.E.T.O.P. N° 7/81 CUANDO LA VÍA SEA ELECTRIFICADA Y CUANDO NO LO SEA SE RESPETARA EL GALIBO DE OBRA FIJA.
- \* EL MÁXIMO DE TREN RODANTE NO DEBE EXCEDERSE CUALQUIERA SEA EL ESTADO DE MOVIMIENTO DEL VEHICULO

**ANTECEDENTES:**

- \* SUBCOMISIÓN TÉCNICA FERROCARRILES - VÍA Y OBRAS ACTA N° 2/55 Y 7/55. PLANO N° FFAA/10 Y 10/A - ACTA N° 6/58 - PLANO N° FFAA/10 B PLANO NEFA 606/1 - RES. A999/71 DEL 2/6/71 DE LA REGION NOROESTE. PLANO C 1326/1A DEL FC MITRE REEMPLAZADO LUEGO POR EL PLANO G.V.O. 560 SEGUN DECRETO N° 2380 DEL 27/3/63.
- \* EL PRESENTE CROQUIS ES COPIA DEL PLANO G.V.O. 3236



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

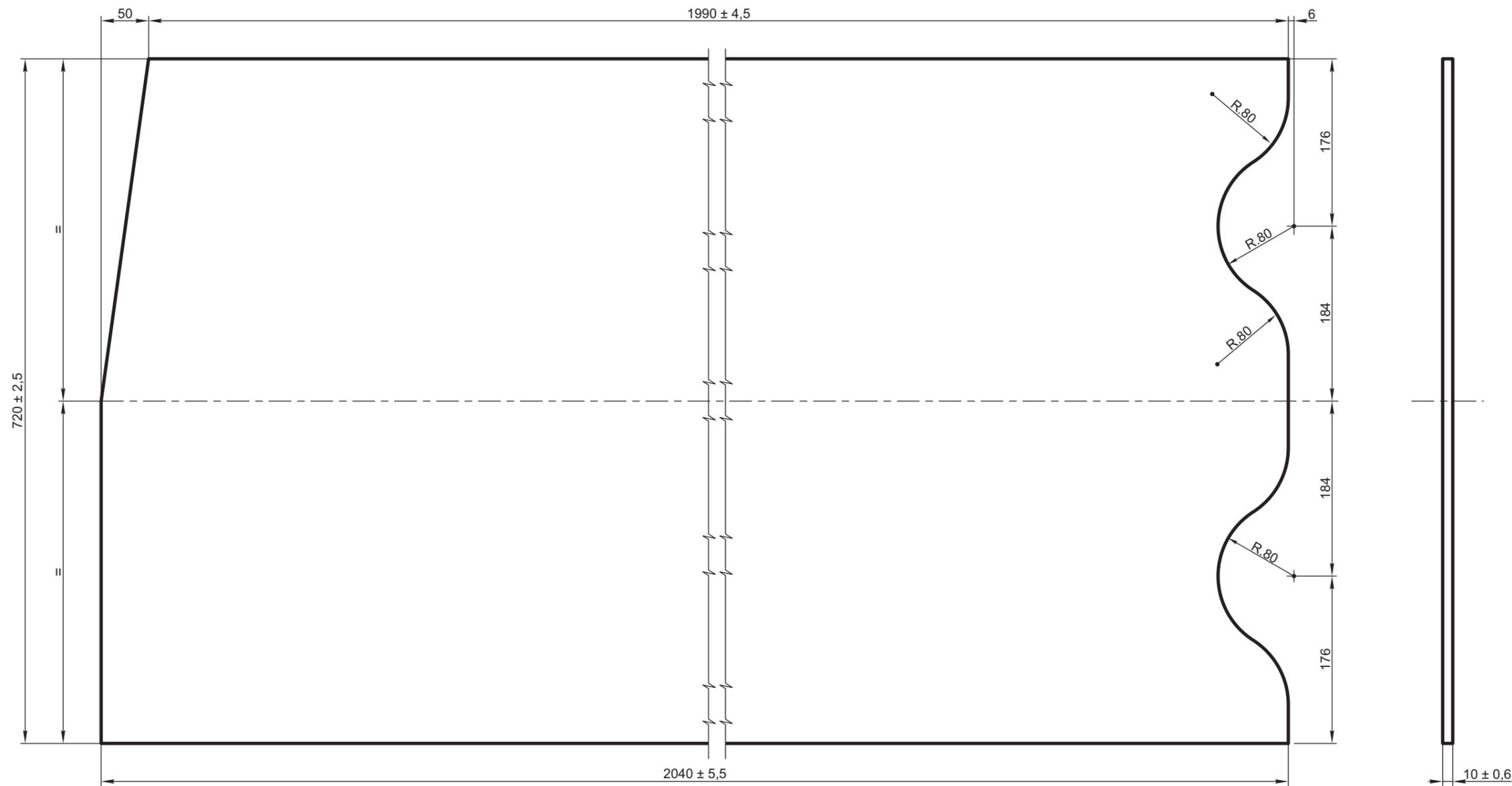
a	BURLETE HORIZONTAL	2	ESPECIFICACION F.A. 8 415/83
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES
BURLETE HORIZONTAL FUELLES DE INTERCOMUNICACION A TUBOS ELASTOMERICOS (TUBO DINTEL)			FERROCARRILES ARGENTINOS
			AREA MECANICA
ESCALA	TROCHA	LINEAS:	UTILIZACION
	TODAS	TODAS	COCHES DE PASAJEROS
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO	
Ing. Jorge Bilotti Gerencia Mecánica		NEFA 1186	
		EMISION	
		1 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.

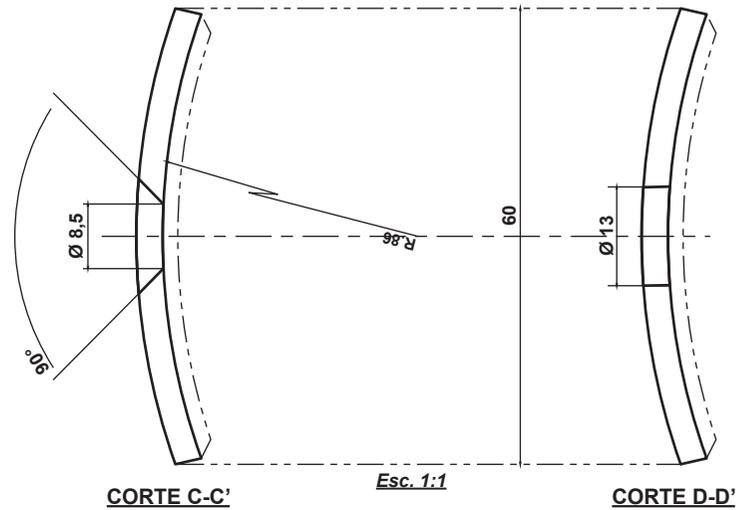
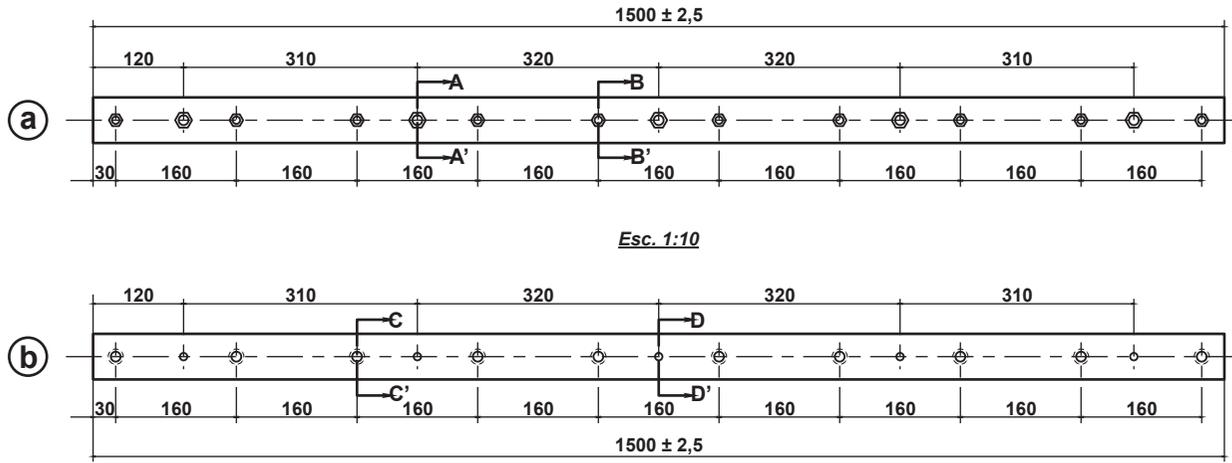


ES COMPONENTE DEL CONJUNTO NEFA 2-70-3-5021

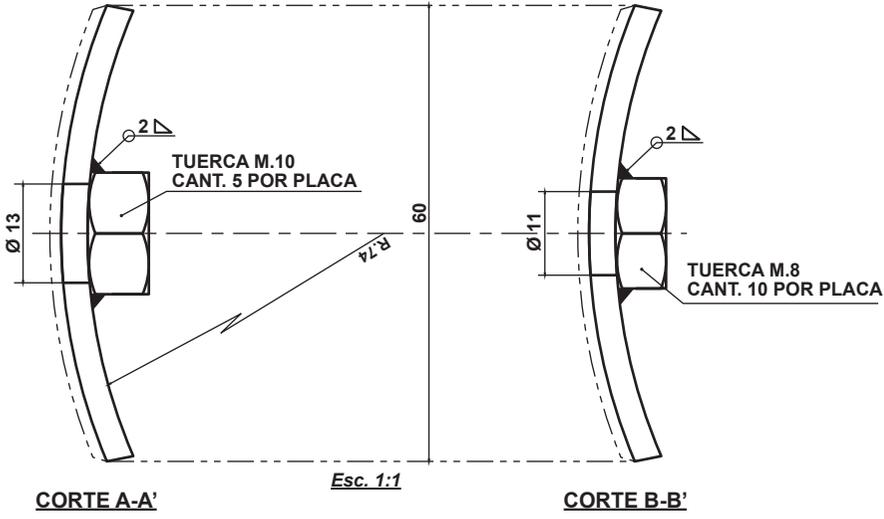
a	Burlete vertical	4	Especificación F.A. 8 415	
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN.
<b>BURLETE VERTICAL FUELLES DE INTERCOMUNICACION A TUBOS ELASTOMERICOS (TUBO DE JAVA)</b>				<b>FERROCARRILES ARGENTINOS</b>
				AREA <b>MECANICA</b>
ESCALA 1:5	TROCHA TODAS	LINEAS: TODAS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

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 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 = 6,2 mm - Elemento Standard.  
Los elementos se deberán entregar pintados de color negro brillante, previo un recubrimiento con pintura anticorrosiva adecuada.  
TOLERANCIA ENTRE CENTRO DE AGUJA: ± 0,200

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

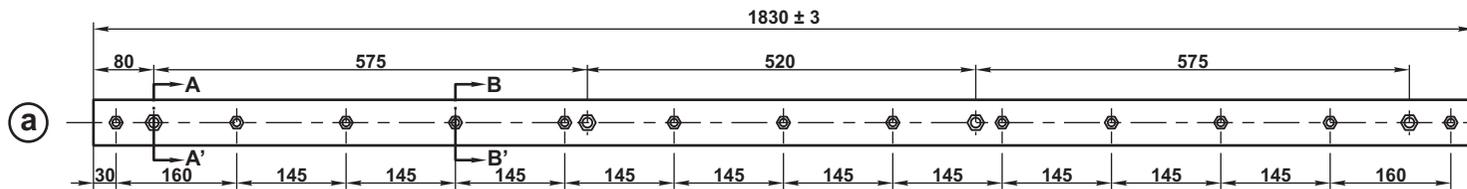
2		Se actualizó: material de acuerdo a antecedentes de plaza eliminando detalle de grabado. Se eliminó: 4 agujeros intermedios con su correspondiente tuerca y cota final 120 y 30 (ambas placas). Se agregó: Tolerancia (JS) y Labrado - Nota de pintado. Se alteró: ancho de placa sup. interna (item "b") 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	PROYECTO	DIV. EST. GENERALES	DIV. ESPECIFICACIONES	DEPTO. TECNICA
Fecha: 17/9/83					

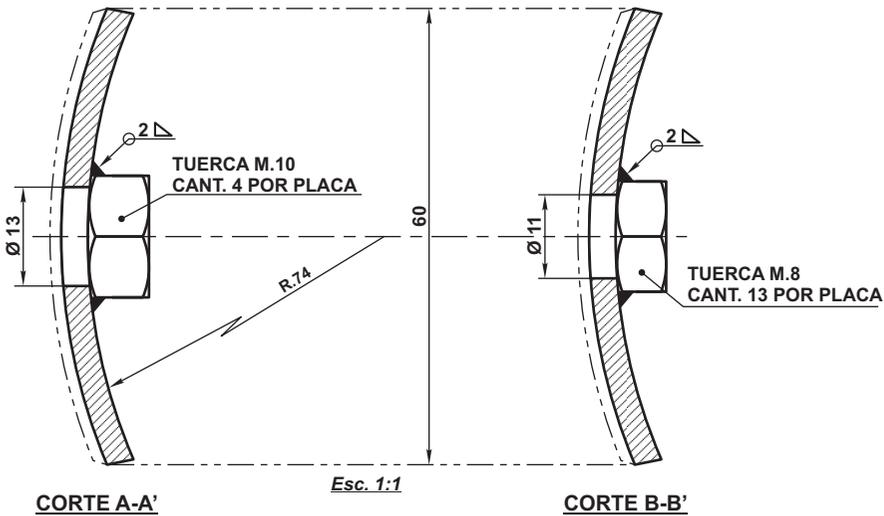
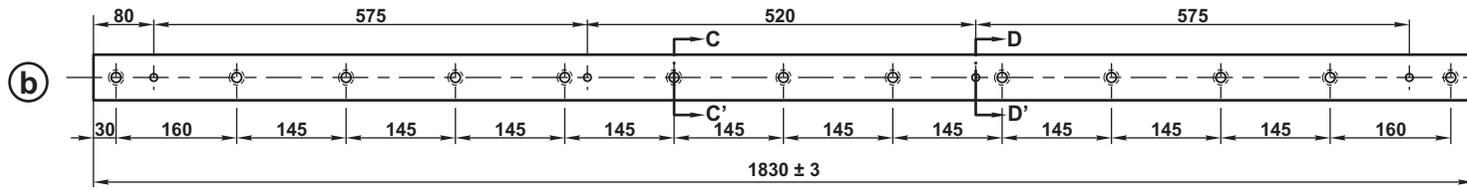
b	PLACA SUP. EXTERNA	2	VER NOTA	
a	PLACA SUP. INTERNA	2	VER NOTA	
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.
			<b>PLACA SUPERIOR EXTERNA E INTERNA</b>	<b>FERROCARRILES ARGENTINOS</b>
			FUELLES DE INTERCOMUNICACION A TUBOS ELASTOMERICOS	AREA MECANICA
ESCALA	TROCHA	LINEAS:	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. BELLOCOCHIO - GERENCIA DE SEGURIDAD - C.N.R.T.

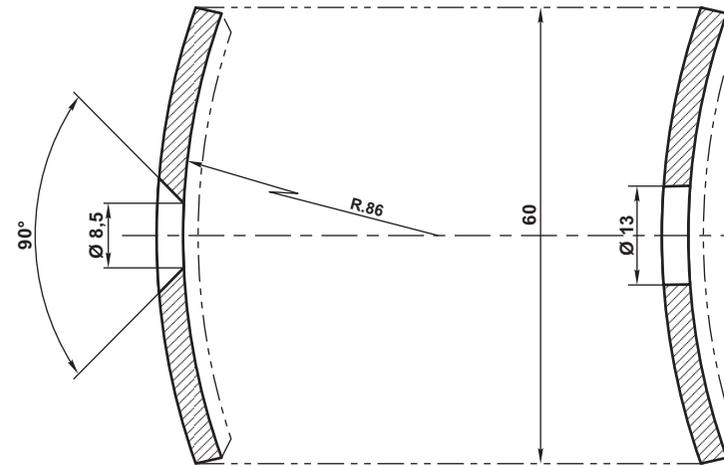
ES COMPONENTE DEL CONJUNTO DIBUJO NEFA 2-70-3-5021



Esc. 1:10



Esc. 1:1



Esc. 1:1

Esc. 1:1

**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**

TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS  
JS.15 = Js.15  
IRAM 5002  
  
SIMBOLOS DE LABRADO  
IRAM 4517

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"><b>PLACA LATERAL EXTERNA E INTERNA</b></p> <p align="center"><b>FUELLES DE INTERCOMUNICACION A TUBOS ELASTOMERICOS</b></p>			<p align="center"><b>FERROCARRILES ARGENTINOS</b></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	

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

	TROCHA	NUEVO			A REPONER EN SERVICIO			REHABILITADO			EN SERVICIO			METODO DE ENSAYO
		VAGON	COCHE	LOCOM	VAGON	COCHE	LOCOM	VAGON	COCHE	LOCOM	VAGON	COCHE	LOCOM	
<b>A - ATROCHAMIENTOS</b>														
a1 - INTERNO (Ai)	1676 mm 1435 mm 1000 mm	1601 ≤ Ai ≤ 1603 1360 ≤ Ai ≤ 1362 925 ≤ Ai ≤ 927	1600 ≤ Ai ≤ 1604 1359 ≤ Ai ≤ 1363 924 ≤ Ai ≤ 928	1600 ≤ Ai ≤ 1604 1359 ≤ Ai ≤ 1363 924 ≤ Ai ≤ 928	1600 ≤ Ai ≤ 1604 1359 ≤ Ai ≤ 1363 924 ≤ Ai ≤ 928	1600 ≤ Ai ≤ 1604 1359 ≤ Ai ≤ 1363 924 ≤ Ai ≤ 928								G-1 G-1 G-1
a2 - DIFERENCIA ADMISIBLE Ai (máx) - Ai (mín)	TODAS	0,5	0,7	0,7	1									G-1 y G-2
a3 - ACTIVO (Aa)	1676 mm 1435 mm 1000 mm	1664,6 ≤ Aa ≤ 1666,6 1423,6 ≤ Aa ≤ 1425,6 988,6 ≤ Aa ≤ 990,6	1653 ≤ Aa ≤ 1668 1412 ≤ Aa ≤ 1427 977 ≤ Aa ≤ 992	1653 ≤ Aa ≤ 1668 1412 ≤ Aa ≤ 1427 977 ≤ Aa ≤ 992	1649 ≤ Aa ≤ 1668 1408 ≤ Aa ≤ 1427 973 ≤ Aa ≤ 992									G-1 y G-5
a4 - VUELO DE UNA RUEDA (a - a')	TODAS	0,5	1	0,5	0,5	1	0,5	0,5	NO SE VERIFICA					G-3
<b>B - RUEDAS PESTAÑA:</b>														
b1 - INCLINACION CARPANEL EXTERIOR (QR)	TODAS		QR ≥ 7,5	QR ≥ 7,5	QR ≥ 7,5				QR ≥ 6,5	QR ≥ 6,5	QR ≥ 6,5			G-4
b2 - ANCHO DE PESTAÑA	TODAS	31,5 ≤ p ≤ 31,8	p ≥ 26,5	26,5 ≤ p ≤ 31,8	p ≥ 20	p ≥ 23	p ≥ 23							G-5
b3 - SUMA ANCHO DE AMBAS PESTAÑAS	TODAS	63 ≤ pi + pd ≤ 63,6	53 ≤ pi + pd ≤ 63,6	53 ≤ pi + pd ≤ 63,6	49 ≤ pi + pd ≤ 63,6									G-5
b4 - DIFERENCIA ANCHO PESTAÑA	TODAS	(pi - pd) ≤ 0,35	(pi - pd) ≤ 2	(pi - pd) ≤ 0,5										G-5
b5 - ALTURA DE PESTAÑA	TODAS	28,4 ≤ h ≤ 28,9	h ≤ 32	27,4 ≤ h ≤ 28,9	h ≤ 34									G-5 y G-6
b6 - APLANADURAS	1676 mm 1435 mm 1000 mm		≤ 20 ≤ 20 ≤ 20	≤ 10 ≤ 10 ≤ 10	≤ 10 ≤ 10 ≤ 10				≤ 60 ≤ 60 ≤ 43	≤ 45 ≤ 45 ≤ 40	≤ 40 ≤ 40 ≤ 37			G-7
LIMITE DE UTILIZACION ESPESOR DE BANDAS DE RODADURA O LLANTAS														
b7 - RUEDAS ENTERIZAS	TODAS			MANIOBRA e ≥ 25 LINEA e ≥ 30	e ≥ 23 e ≥ 30	e ≥ 25 e ≥ 28	MANIOBRA e ≥ 23 LINEA e ≥ 28	e ≥ 20 e ≥ 25	MANIOBRA e ≥ 20 LINEA e ≥ 25					G-8
b8 - LLANTA SOBRE CENTRO DE DISCO	TODAS		S/FRENO e ≥ 30 C/FRENO e ≥ 35	V ≤ 120 e ≥ 43 V ≤ 100 e ≥ 37	CARGA e ≥ 35 PASAJ. e ≥ 40	S/FRENO e ≥ 30 C/FRENO e ≥ 35	V ≤ 120 e ≥ 43 V ≤ 100 e ≥ 37	CARGA e ≥ 35 PASAJ. e ≥ 40	S/FRENO e ≥ 25 C/FRENO e ≥ 30	V ≤ 120 e ≥ 38 V ≤ 100 e ≥ 32	CARGA e ≥ 30 PASAJ. e ≥ 35			G-8
b9 - LLANTA SOBRE CENTRO DE RAYOS	TODAS		S/FRENO e ≥ 37 C/FRENO e ≥ 42	e ≥ 45	CARGA e ≥ 42 PASAJ. e ≥ 47	S/FRENO e ≥ 37 C/FRENO e ≥ 42	e ≥ 45	CARGA e ≥ 42 PASAJ. e ≥ 47	S/FRENO e ≥ 32 C/FRENO e ≥ 37	e ≥ 40	CARGA e ≥ 37 PASAJ. e ≥ 42			G-8
b10 - DIFERENCIA DIAMETRO DOS RUEDAS DE UN PAR MONTADO	TODAS	0,8	0,5	0,5	1,5	1	1	0,8	0,5	0,5	NO SE VERIFICA			G-9
b11 - ENTRE DOS PARES DE UN BOGIE	TODAS	20	20	0,5	20	20	12 *	20	20	12 *	NO SE VERIFICA			G-9
b12 - ENTRE PARES DE DOS BOGIES DE 1 VEHICULO	TODAS	40			40	40	24	40	40	24	NO SE VERIFICA			G-9
b13 - EXCENTRICIDAD	TODAS	er ≤ 1	er ≤ 0,5	er ≤ 0,5				er ≤ 1	er ≤ 0,5	er ≤ 0,5				
b14 - SALIENTE POR LAMINACION	TODAS	S : 0			S ≤ 1,5			S : 0			S ≤ 6			
<b>C - EJES</b>														
c1 - DESIMENTRIA (C - C')	TODAS	≤ 1			≤ 1,6			≤ 1,6			NO SE VERIFICA			
c2 - MUÑONES A RODAMIENTO Ø MINIMO MUÑONES	TODAS	SEGUN PLANO			- 2 **			- 2 **			NO SE VERIFICA			
c3 - MUÑONES A DESLIZAM. Ø (f) MUÑON	TODAS	SEGUN PLANO			f ≥ 0,9 fo			f ≥ 0,9 fo			NO SE VERIFICA			
c4 - LARGO (g)					g ≤ go + 19			g ≤ go + 17						
c5 - ALTURA COLLARIN (h)					h ≤ ho + 2			h ≤ ho + 2						
c6 - ESPESOR COLLARIN (j)					j ≥ jo - 8			j ≥ jo - 8						
c7 - OVALIZACION					0,1			0,1						
c8 - CILINDRICIDAD					0,2			0,2						
c9 - EXCENTRICIDAD					0,5			0,5						
c10 - DIAMETRO HOMBROS (i) (Asientos de guardapolvos)	i ≥ 0,9 io			i ≥ 0,9 io										
<b>D - MANGUITOS A RODAMIENTO</b>														
d1 - CONICOS: JUEGO LATERAL	TODAS				0,558 ≤ J ≤ 0,762			0,558 ≤ J ≤ 0,762			NO SE VERIFICA			
d2 - CILINDRICOS: JUEGO LATERAL	TODAS				0,254 ≤ J ≤ 0,850			0,254 ≤ J ≤ 0,850			NO SE VERIFICA			

TOLERANCIAS DE MECANIZADO RUEDAS ENTERIZAS COCHES ELECTRICOS LINEA GENERAL ROCA			
	NUEVO (mm)	A REPONER EN SERVICIO (mm)	REHABILITADO (mm)
DIFERENCIA DE DIAMETROS DE DOS RUEDAS DE UN MISMO PAR MONTADO	0,5	1	0,5
ENTRE DOS PARES DE UN MISMO BOGIE M	0,5	3	1
ENTRE DOS PARES DE UN MISMO BOGIE R	2	6	3
ENTRE PARES DE DOS BOGIES DE UN MISMO COCHE M	1	6	3
ENTRE PARES DE DOS BOGIES DE UN MISMO COCHE R	2	13	6
ENTRE PARES DE UN MISMO MODULO M-R-M	2	20	10

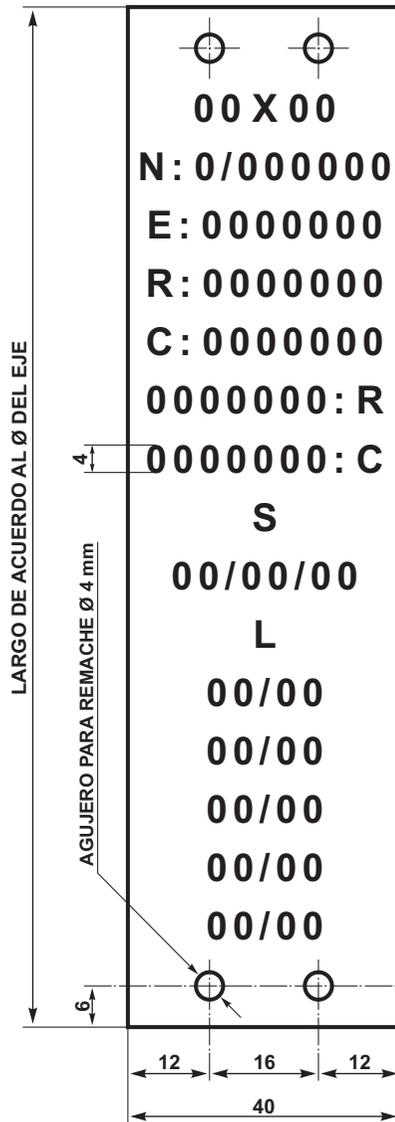
\* EXCEPTO LOCOMOTORAS CON EJES ACOPLADOS MECANICAMENTE DONDE SE OBSERVARA UN MAXIMO DE DIFERENCIA DE 0,5 mm.  
EN COCHES ELECTRICOS LOS ESPECORES DE BANDA DE RODADURA SERAN LOS CORRESPONDIENTES A V ≤ 120 km/h

\*\* PARA COCHES CON EJES MONTADOS CON RODAMIENTOS A RODILLOS Y MANGUITOS CONICOS DE DESMONTAJE, SE ADMITE UN DIAMETRO MINIMO DE MUÑONES: -5 mm - VER FAT: MRe-505.

ITEM	DESCRIPCION	Cant.x Coche	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.
CONDICIONES DIMENSIONALES DE LOS PARES MONTADOS DE RUEDAS NUEVOS, REHABILITADOS Y EN SERVICIO DEL MATERIAL RODANTE (ESPECIFICACION FAT: MR-704 - ART. E-2)			<b>FERROCARRILES ARGENTINOS</b>	
			AREA MECANICA	
ESCALA	TROCHA	LINEAS:	UTILIZACION MATERIAL RODANTE	EMISION
	TODAS	TODAS		1 2
FIRMA Y FECHA APROB.			N° DE PLANO	
			NEFA 1214	

2	Se agregó Tabla de Tolerancias de mecanizado de ruedas Coches Eléctricos Línea Gral. Roca s/Nota GLR.DE.ET.9/ET 15/ET 44	12/03/87
EMISION	COTA	FECHA - FIRMA
ALTERACIONES		

**A ESTAMPAR POR:**



- ← **00 X 00** MEDIDA NOMINAL DEL EJE EN PULGADAS
- ← **N: 0/000000** REFERENCIA PATRIMONIAL Y NUMERO INTERNO DEL EJE DEL F.C.
- ← **E: 0000000** NUMERO DE FABRICACION DEL EJE
- ← **R: 0000000** RUEDA DE UN LADO DEL EJE
- ← **C: 0000000** COJINETE DE UN LADO DEL EJE
- ← **0000000: R** RUEDA LADO OPUESTO DEL EJE
- ← **0000000: C** RUEDA LADO OPUESTO DEL EJE
- ← **S** FECHA PUESTA EN SERVICIO
- ← **00/00/00**
- ← **L** MES Y AÑO DE LA PROXIMA LUBRICACION DE COJINETE PROGRAMADA
- ← **00/00**
- ← **00/00** MES Y AÑO DE LA SUBSIGUIENTE LUBRICACION DE COJINETE PROGRAMADA
- ← **00/00** MES Y AÑO DE LA SUBSIGUIENTE LUBRICACION DE COJINETE PROGRAMADA
- ← **00/00** MES Y AÑO DE LA SUBSIGUIENTE LUBRICACION DE COJINETE PROGRAMADA
- ← **00/00** MES Y AÑO DE LA SUBSIGUIENTE LUBRICACION DE COJINETE PROGRAMADA

- EL MONTADOR
- EL F.C.
- EL MONTADOR
- EL F.C.

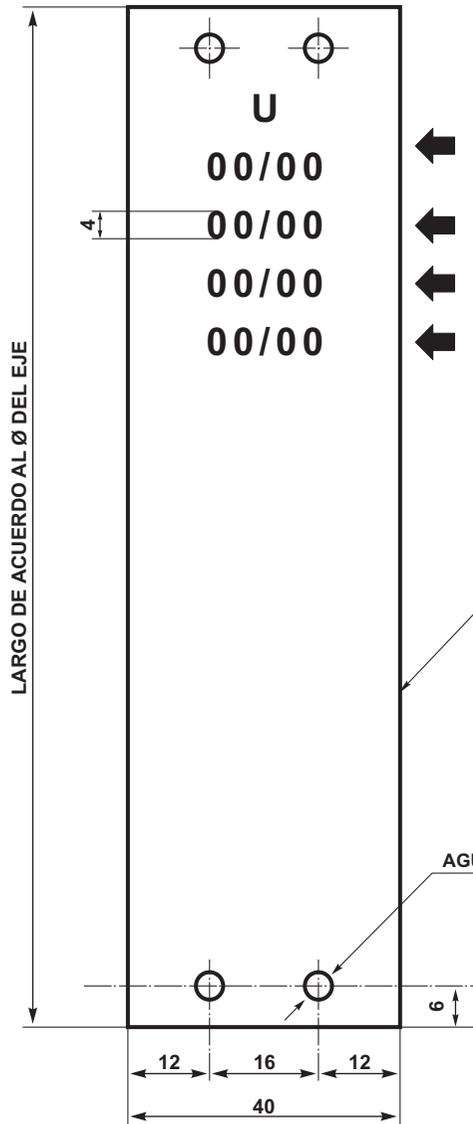
CHAPA DE ACERO INOXIDABLE  
Y/O GALVANIZADA ESPESOR  
B.G.W. N° 22

2	SE MODIFICO MATERIAL	14/03/78
EMISION	COTA	ALTERACIONES
		FECHA-FIRMA

FECHA:	N. TORRILLO	DIBUJO	PROYECTO	DIV. EST. GRALES.	DIV. ESPECIFIC.	DEPTO. TECNICA	ING. CRISTOBAL	ING. BATTAGLIA	ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
									<b>COLLAR DE IDENTIFICACION PARES MONTADOS</b>				
ESCALA			TROCHA:		LINEA:		UTILIZACION		EMISION				
			TODAS		TODAS		MATERIAL RODANTE		2				
FIRMA Y FECHA APROB.							N° DE PLANO: <b>NEFA 476</b>						

**ES COPIA DEL PLANO NEFA 476**  
 M. BELLOCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.

**A ESTAMPAR POR:**



- ← MES Y AÑO DE LA PROXIMA REVISION ULTRASONICA PROGRAMADA EL F.C.
- ← MES Y AÑO DE LA SUBSIGUIENTE REVISION ULTRASONICA PROGRAMADA EL F.C.
- ← MES Y AÑO DE LA SUBSIGUIENTE REVISION ULTRASONICA PROGRAMADA EL F.C.
- ← MES Y AÑO DE LA SUBSIGUIENTE REVISION ULTRASONICA PROGRAMADA EL F.C.

CHAPA DE ACERO INOXIDABLE  
Y/O GALVANIZADA ESPESOR  
B.G.W. N° 22

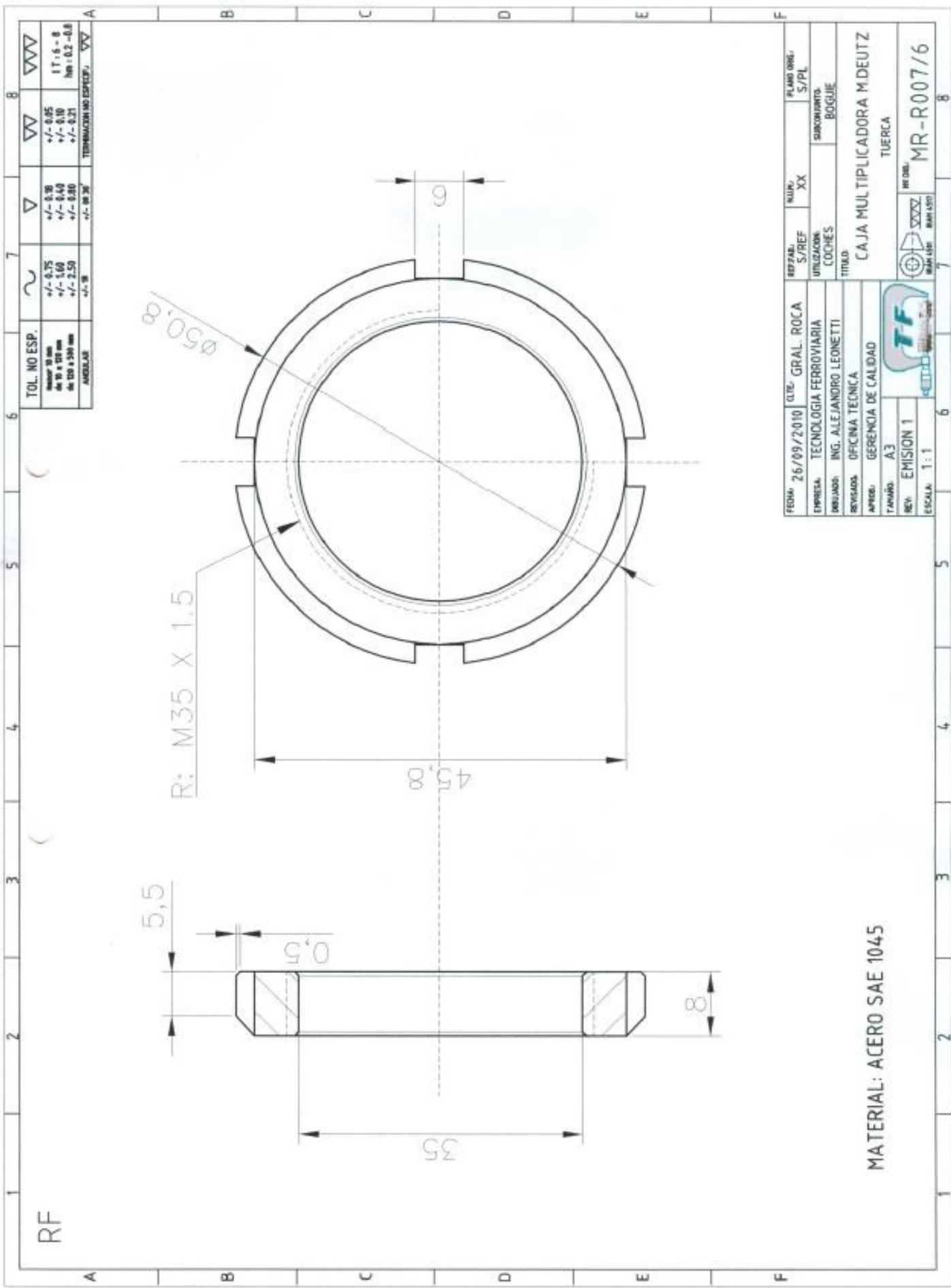
AGUJERO PARA REMACHE Ø 4 mm

2		Se modificó material	14/3/78
EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA - FIRMA

N. TORRILLO	DIBUJO	PROYECTO	DIV. EST. GENERALES	DIV. ESPECIFICACIONES	DEPTO. TECNICA	ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.
						<b>COLLAR REVISION ULTRASONICA PARES MONTADOS</b>				<b>FERROCARRILES ARGENTINOS</b>
						ESCALA	TROCHA	LINEAS:	UTILIZACION	EMISION
							TODAS	TODAS	MATERIAL RODANTE	1 2
						FIRMA Y FECHA APROB.	N° DE PLANO			
							<b>NEFA 929</b>			

**ES COPIA DEL PLANO NEFA 929**  
 M. BELLOCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.





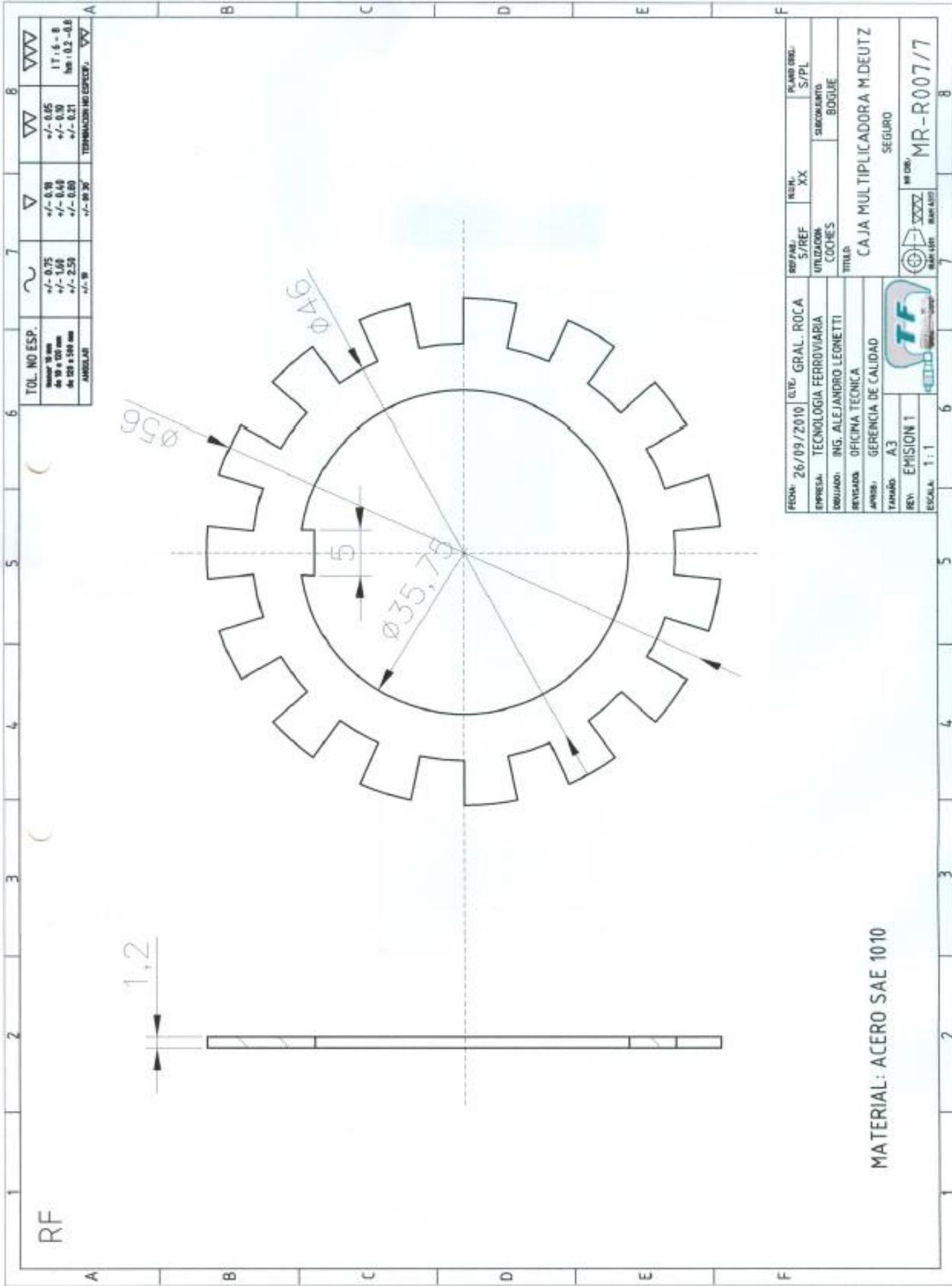
RF

MATERIAL: ACERO SAE 1045

FECHA: 26/09/2010	CLIE: GRAL. ROCA	REP.FAB. S/REF.	NUM. XX	PLANO ORG. S/PL
EMPRESA: TECNOLOGIA FERROVIARIA		UTILIZACION: COCHES		SUBCONTRATO: BOGQUE
DISEÑADOR: ING. ALEJANDRO LEONETTI		TITULO:		
REVISADO: OFICINA TECNICA				
APROB: GERENCIA DE CALIDAD				
TAMÑO: A3				
REV: EMISION 1				
ESCALA: 1:1				

CAJA MULTIPLICADORA M.DEUTZ  
TUERCA



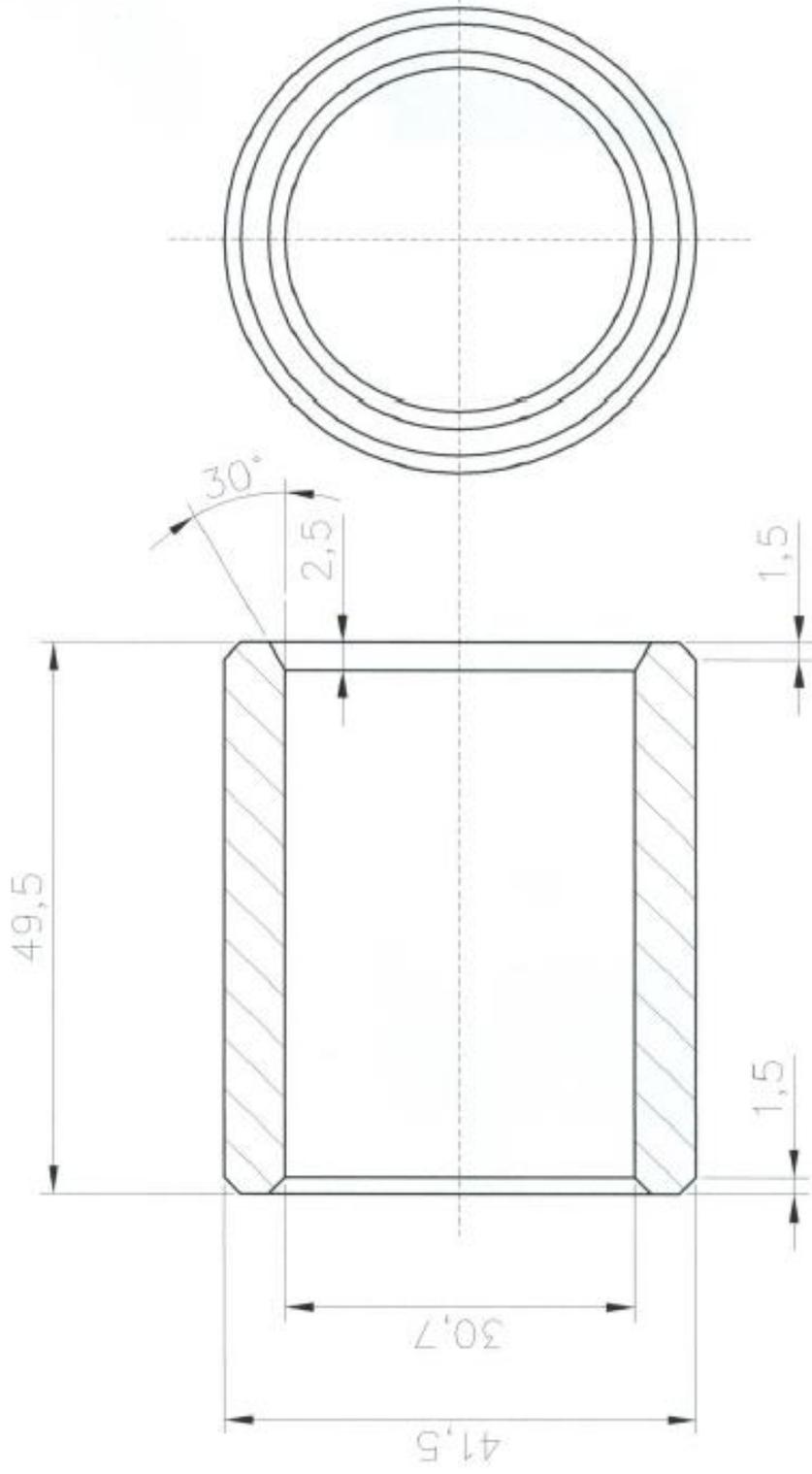


TOL. NO ESP.	~	▽	▽▽	▽▽▽
MAXIMO 18 mm	$\pm 0,75$	$\pm 0,75$	$\pm 0,65$	$\pm 17,6 - 8$
De 10 a 120 mm	$\pm 1,00$	$\pm 0,60$	$\pm 0,50$	mm $\pm 0,2 - 0,6$
De 120 a 500 mm	$\pm 2,50$	$\pm 0,80$	$\pm 0,71$	
ANGULARES	$\pm 30'$	$\pm 30'$	TERMINACION NO SUPERF.	▽▽▽

FECHA: 26/09/2010	UTE: GRAL. ROCA	REPARE: S/REF	NUM.: XX	PLANO ORD.: S/PL
EMPRESA: TECNOLOGIA FERROVIARIA	UTILIZACION: COCHES	TITULO: CAJA MULTIPLICADORA M.DEUTZ	SUBCONTRATO: BOQUE	
DISEÑADO: ING. ALEJANDRO LEONETTI	REVISADO: OFICINA TECNICA	APRUBO: GERENCIA DE CALIDAD	SEGURO	
TAMÑO: A3	REV: EMISION 1	ESCALA: 1:1	MR ORG: MR-R007/7	

MATERIAL: ACERO SAE 1010

RF



TOL. NO ESP.	~	▽	∇	∇∇	∇∇∇
Mayor 10 mm	+/- 0.75	+/- 0.30	+/- 0.10	+/- 0.05	IT 6 - 8
de 10 a 20 mm	+/- 1.00	+/- 0.40	+/- 0.15	+/- 0.10	IT 7 - 9
de 20 a 50 mm	+/- 1.50	+/- 0.60	+/- 0.25	+/- 0.15	IT 8 - 11
ANGULAR	+/- 30'	+/- 45 30'	+/- 60 30'	+/- 90 30'	TERMINACION NO ESPECIF.

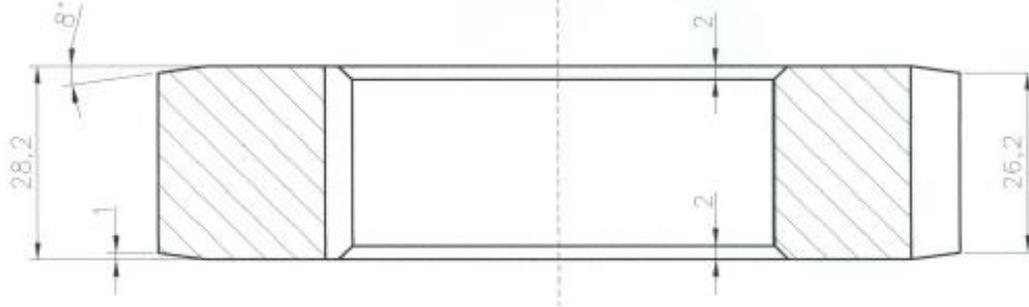
FECHA: 26/09/2010	CL. TEL: GRAL. ROCA	REF. FAB. S./REF. COCHES	MUN. XX	PLANO ORIG. S/PL
EMPRESA: TECNOLOGIA FERROVIARIA	DELLUADO: ING. ALEJANDRO LEONETTI	TITULO: CAJA MULTIPLICADORA MDEUTZ	SCHEMATIC: BOGUE	
REVISADO: OFICINA TECNICA	APPROB.: GERENCIA DE CALIDAD	BUJE		
FORMATO: A3				
REV: EMISION 1				
ESCALA: 1:1				

MATERIAL: ACERO SAE 1045

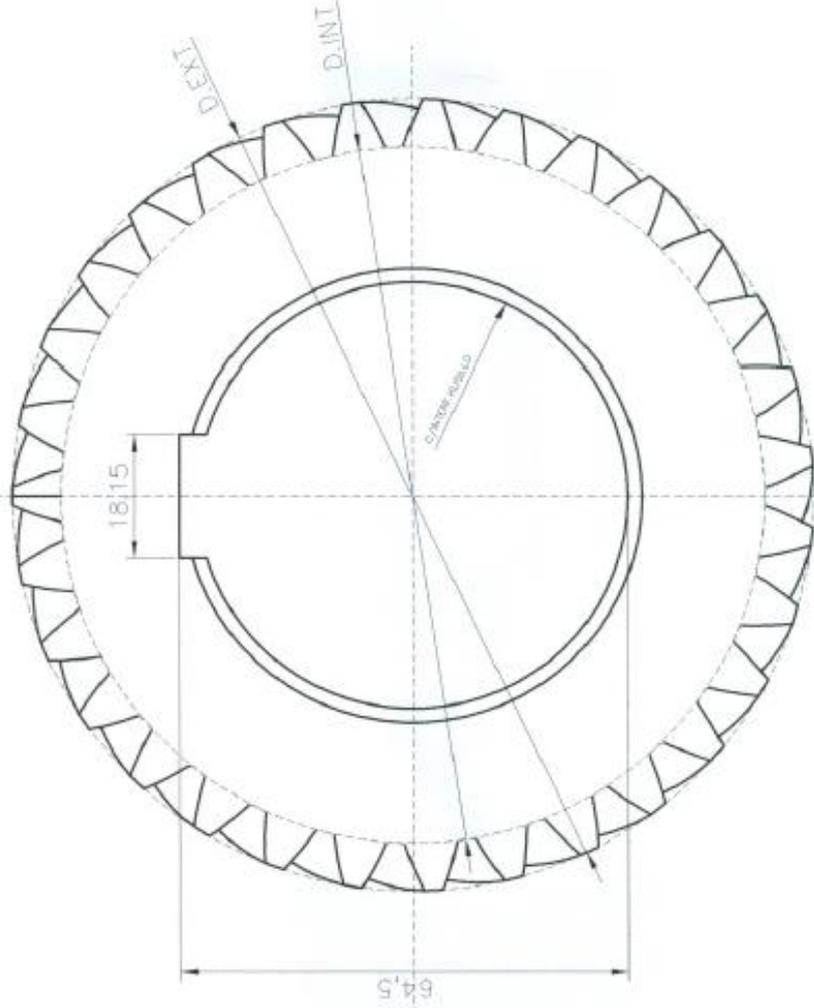


MR-R007/1

RF



Z: 31  
HELICOIDAL MANO DERECHA



TOL. NO ESP.	~	▽	▽▽	▽▽▽
0.10 mm	+/- 0.75	+/- 0.75	+/- 0.05	+/- 0.05
0.20 mm	+/- 0.60	+/- 0.60	+/- 0.05	IT 8 - 8
0.50 mm	+/- 0.50	+/- 0.50	+/- 0.21	Max: 0.2 - 0.8
ANILAS	+/- 0.5	+/- 0.50		TERMINACION NO ESPECIF.

FECHA: 26/09/2010	D.TE. GRAL. ROCA	REP. FAB. S/REF.	NUM. XX	PLANO ORG. S/PL.
EMPRESA: TECNOLOGIA FERROVIARIA	PROYECTO: COCHES	UTILIZACION: COCHES		SUBCONJUNTO: BOQUIE
DISEÑADO: ING. ALEJANDRO LEONETTI	TITULO: CAJA MULTIPLICADORA M.DEUTZ			
REVISADO: OFICINA TECNICA	APROB.: GERENCIA DE CALIDAD			
TAMAÑO: A3				
REV: EMISION 2				
ESCALA: 1:1				

MATERIAL: ACERO SAE 4140 - BONIFICADO - NITRIDADO (52 HRC)

CORTE MULTIPLANO

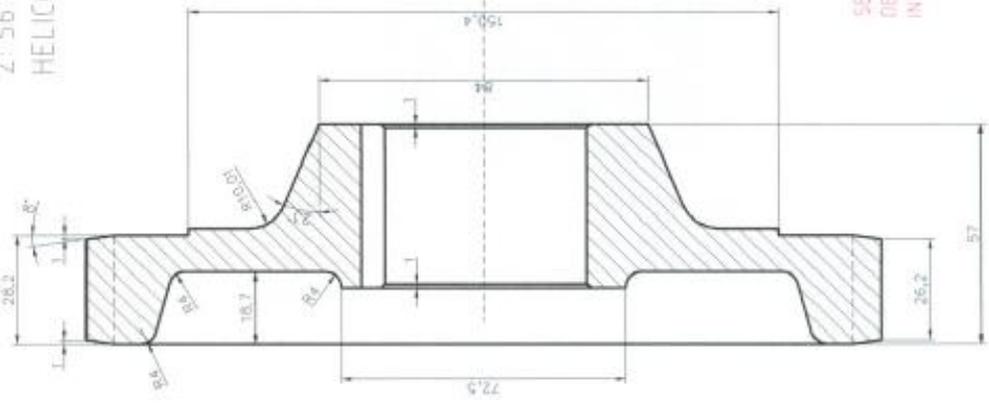


MR-R007/2

RF

Z: 56

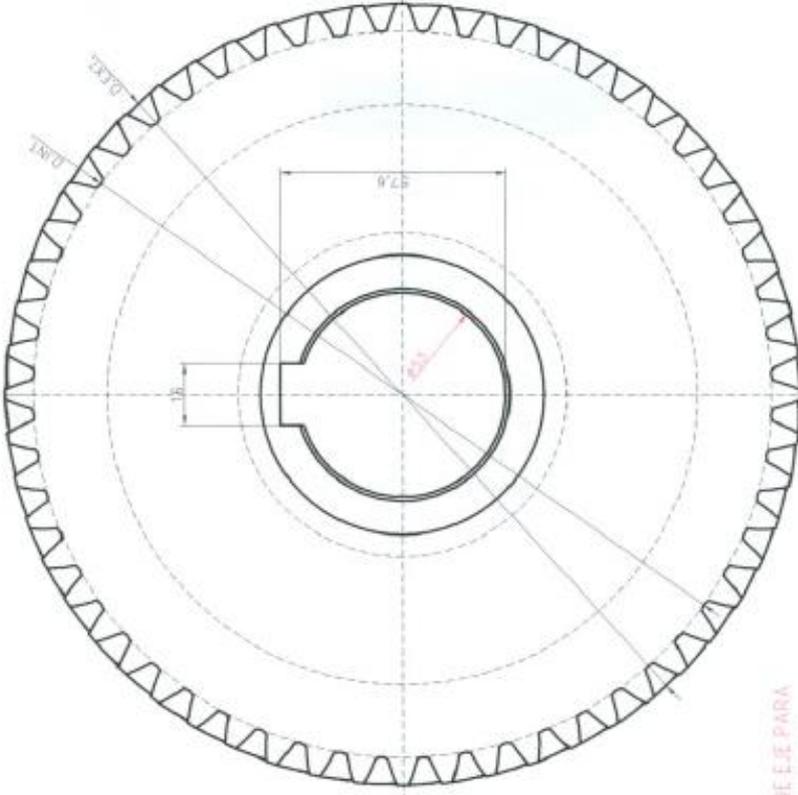
HELICOIDAL MANO IZQUIERDA



SE NECESITA Ø DE EJE PARA  
DEFINIR TOLERANCIAS DE  
INTERFERENCIA

CORTE MULTI PLANO

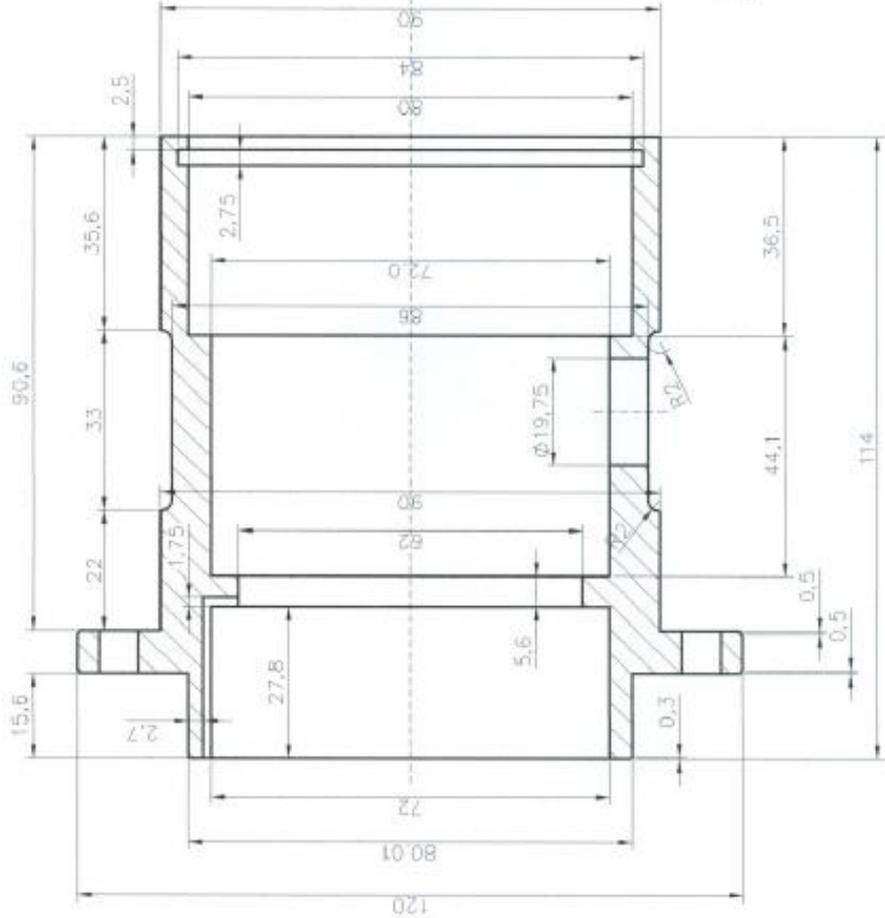
MATERIAL: ACERO SAE 4140 - BONIFICADO - NITRURADO (52 HRC)



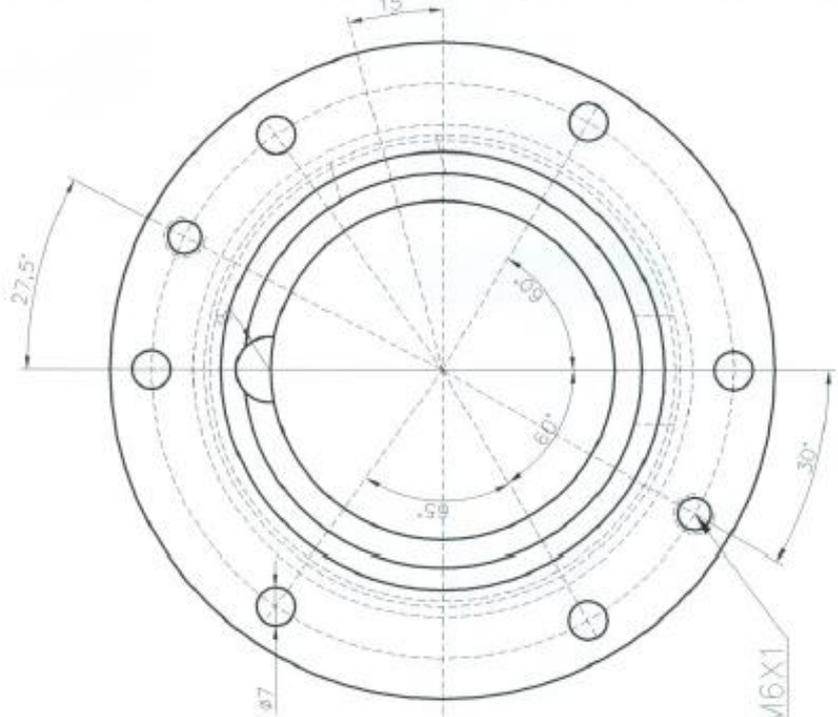
TOL. NO ESP.	
Dimensiones de 0 a 30 mm	+/- 0.15
Dimensiones de 30 a 100 mm	+/- 0.10
Dimensiones de 100 a 300 mm	+/- 0.20
Dimensiones de 300 a 500 mm	+/- 0.30
Dimensiones de 500 a 1000 mm	+/- 0.50
Dimensiones de 1000 a 3000 mm	+/- 0.75
Dimensiones de 3000 a 10000 mm	+/- 1.00
Dimensiones de 10000 a 30000 mm	+/- 1.50
Dimensiones de 30000 a 100000 mm	+/- 2.00
Dimensiones de 100000 a 300000 mm	+/- 3.00
Dimensiones de 300000 a 1000000 mm	+/- 4.00
Dimensiones de 1000000 a 3000000 mm	+/- 5.00
Dimensiones de 3000000 a 10000000 mm	+/- 6.00
Dimensiones de 10000000 a 30000000 mm	+/- 7.00
Dimensiones de 30000000 a 100000000 mm	+/- 8.00
Dimensiones de 100000000 a 300000000 mm	+/- 9.00
Dimensiones de 300000000 a 1000000000 mm	+/- 10.00
Dimensiones de 1000000000 a 3000000000 mm	+/- 12.00
Dimensiones de 3000000000 a 10000000000 mm	+/- 15.00
Dimensiones de 10000000000 a 30000000000 mm	+/- 20.00
Dimensiones de 30000000000 a 100000000000 mm	+/- 25.00
Dimensiones de 100000000000 a 300000000000 mm	+/- 30.00
Dimensiones de 300000000000 a 1000000000000 mm	+/- 35.00
Dimensiones de 1000000000000 a 3000000000000 mm	+/- 40.00
Dimensiones de 3000000000000 a 10000000000000 mm	+/- 50.00
Dimensiones de 10000000000000 a 30000000000000 mm	+/- 60.00
Dimensiones de 30000000000000 a 100000000000000 mm	+/- 70.00
Dimensiones de 100000000000000 a 300000000000000 mm	+/- 80.00
Dimensiones de 300000000000000 a 1000000000000000 mm	+/- 90.00
Dimensiones de 1000000000000000 a 3000000000000000 mm	+/- 100.00

FECHA: 26/09/2010	CLIENTE: GRAL. ROCA	REF. S/REF:	NUM. XX	PLANO ORIG. S/PL
EMPRESA: TECNOLOGIA FERROVIARIA	UTILIZACION: COCHES	SUBCONTRATO: BOGUE		
DIBUJANTE: ING. ALEJANDRO LEONETTI	TITULO: CAJA MULTIPLICADORA M.DEUTZ			
REVISADO: OFICINA TECNICA	ENGRANAJE HELICOIDAL GRANDE			
APROBADO: GERENCIA DE CALIDAD	NO. DISEÑO: MR-R007/3			
TIPO: A3	NO. DISEÑO: MR-R007/3			
REV. EMISION 1	NO. DISEÑO: MR-R007/3			
ESCALA: 1:1	NO. DISEÑO: MR-R007/3			

RF



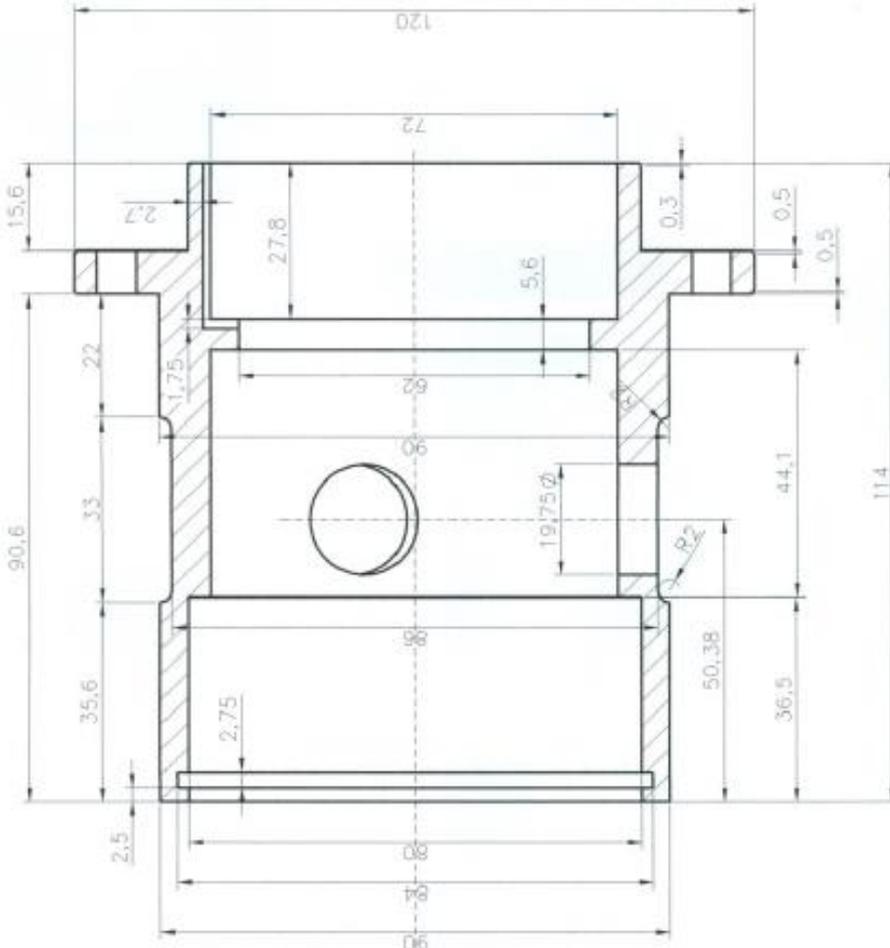
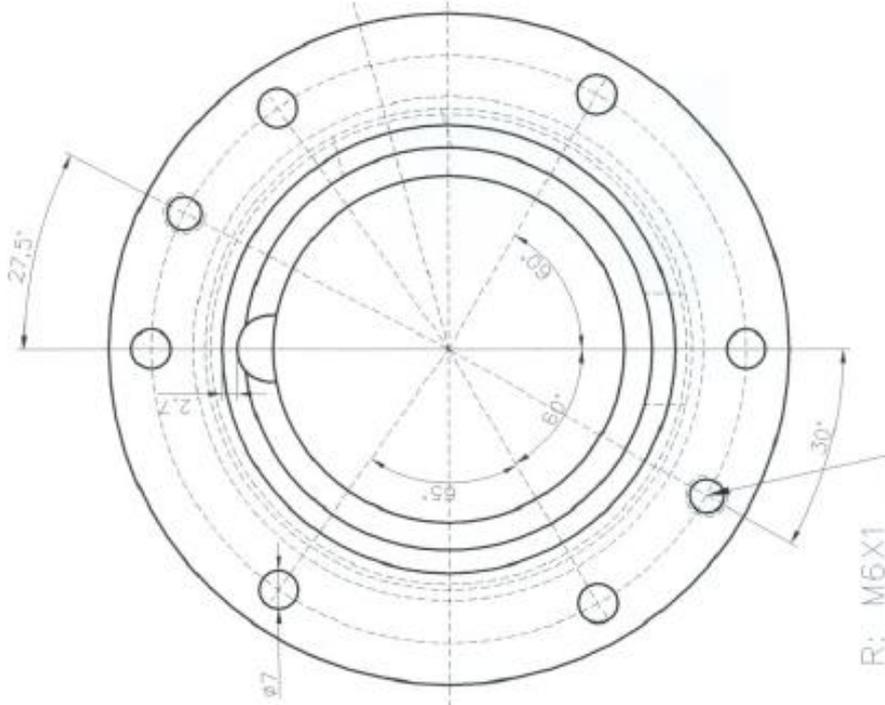
R: M6X1



TOL. NO ESP.		▽	▽	▽▽	▽▽
±0.05	±0.10	±0.10	±0.15	±0.20	±0.25
±0.02	±0.04	±0.05	±0.07	±0.10	±0.15
±0.01	±0.02	±0.03	±0.04	±0.05	±0.07
TERMINACION NO ESPES.					

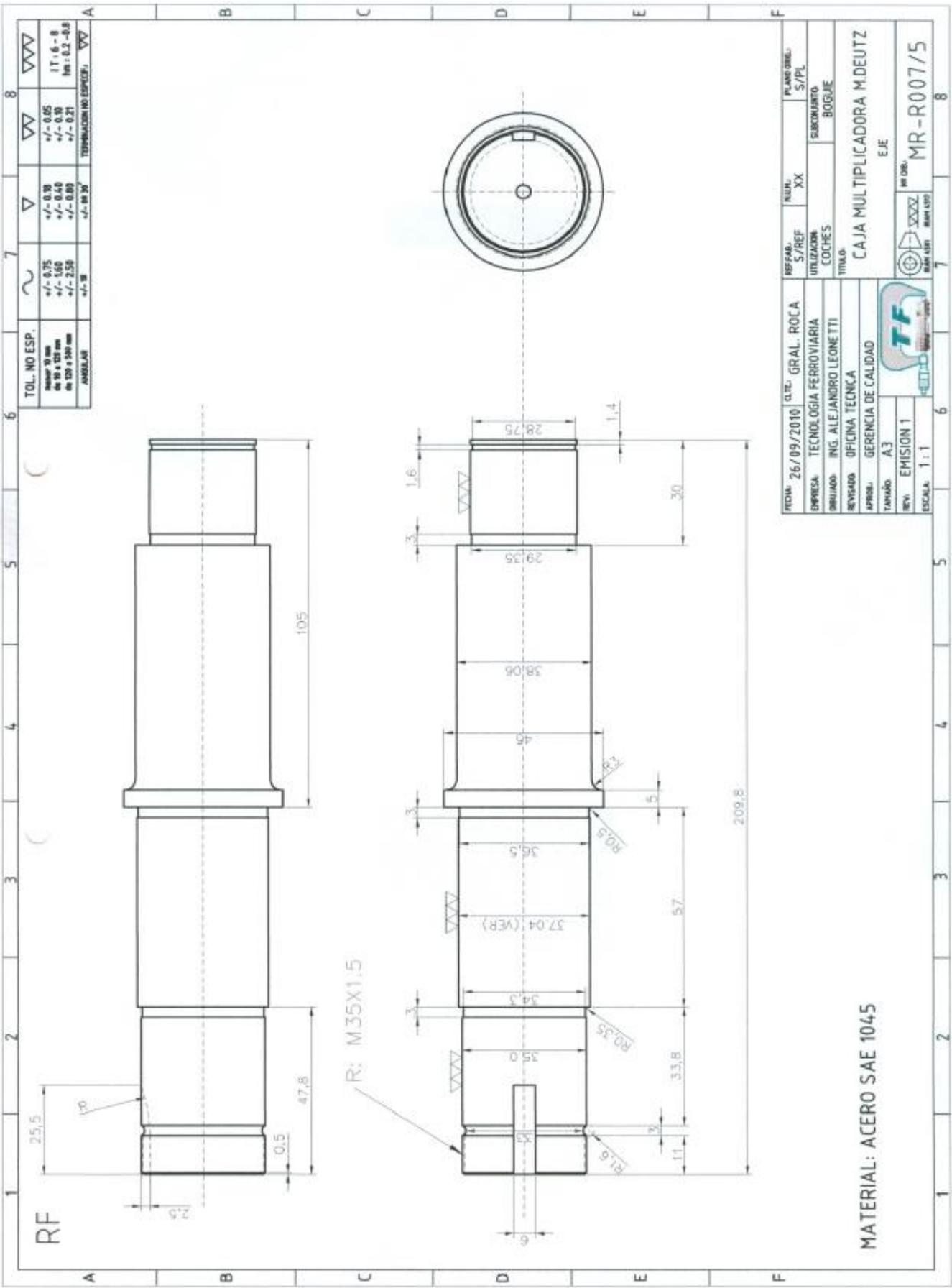
FECHA: 26/09/2010	DLT: GRAL. ROCA	REF: S/REF	NUM: XX	PLANO ORIG: S/PL
EMPRESA: TECNOLOGIA FERROVIARIA	UTILIZACION: COCHES	SUBCONTRATO: BOGUE		
DISEÑADO: ING. ALEJANDRO LEONETTI	TITULO: CAJA MULTIPLICADORA M DEUTZ			
REVISADO: OFICINA TECNICA	GERENCIA DE CALIDAD			
APROB: GERENCIA DE CALIDAD	TAMBIEN: A3			
EMISION 1	MATERIAL: ACERO SAE 1045			
ESCALA: 1:1	MR-R007/4A			

RF



FECHA: 26/09/2010	D.TE.: GRAL. ROCA	MB/FAB.: S/REF	MUN.: XX	PLANO ORG.: S/PL
EMPRESA: TECNOLOGIA FERROVIARIA	UTILIZACION: COCHES	SUBCONTRATO: BOGUE		
DISEÑADO: ING. ALEJANDRO LEONETTI	TITULO: CAJA MULTIPLICADORA M.DEUTZ	HUSILLO		
REVISADO: OFICINA TECNICA	APROB.: GERENCIA DE CALIDAD	MR-R007/4B		
FORMATO: A3	REVISION: 1	MR-007		
ESCALA: 1:1		MR-007		

MATERIAL: ACERO SAE 1045



RF

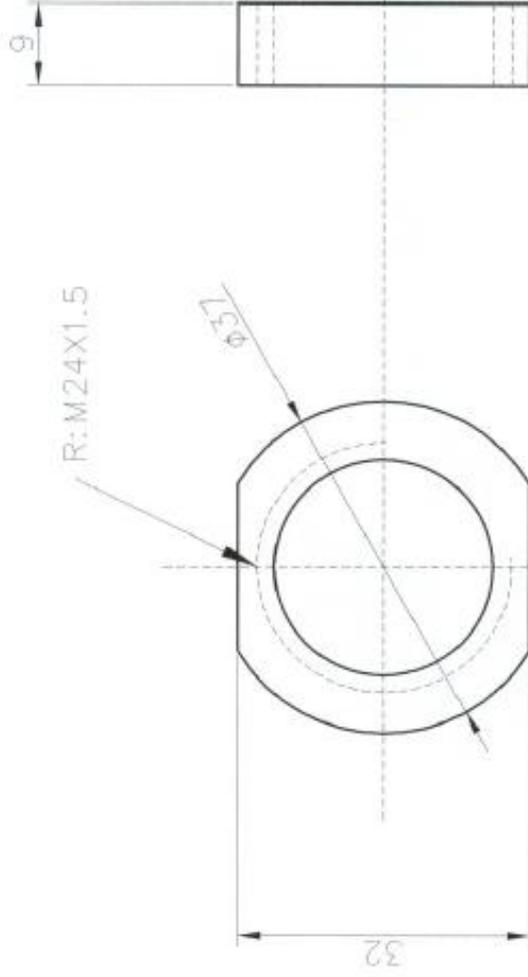
TOL. NO ESP.	~	▽	▽▽	▽▽▽
INDICAR 10 mm	+/- 0.75	+/- 0.70	+/- 0.65	+/- 0.60
DE 10 a 120 mm	+/- 1.50	+/- 0.40	+/- 0.30	+/- 0.20
DE 120 a 500 mm	+/- 2.50	+/- 0.80	+/- 0.60	+/- 0.40
ANGULAR	+/- 30'	+/- 30'	+/- 30'	+/- 30'
			TERMINACION NO ESPECIF.	TERMINACION NO ESPECIF.

MATERIAL: ACERO SAE 1045

FECHA: 26/09/2010	CLIENTE: GRAL. ROCA	REF/FAB: S/REF	NUM.: XX	PLANT. UMBL.: S/PL
EMPRESA: TECNOLOGIA FERROVIARIA	UTILIZACION: COCHES	TITULO: CAJA MULTIPLICADORA M.DEUTZ	SUBCONJUNTO: BOQUJE	
DIBUJADO: ING. ALEJANDRO LEONETTI	REVISADO: OFICINA TECNICA	EJE		
APROB.: GERENCIA DE CALIDAD	TAMANO: A3	MR-007/5		
SEVA: EMISION 1	ESCALA: 1:1	MR-007/5		



RF



TOL. NO ESP.	~	▽	▽▽	▽▽▽
MAXIMO 10 mm	+/- 0.75	+/- 0.70	+/- 0.65	+/- 0.60
de 10 a 125 mm	+/- 1.00	+/- 0.90	+/- 0.80	+/- 0.70
de 125 a 250 mm	+/- 2.50	+/- 2.00	+/- 1.50	+/- 1.00
ANGULAR	+/- 30'	+/- 30'	+/- 30'	+/- 30'
			TERMINACION NO ESPECIF.	TERMINACION NO ESPECIF.

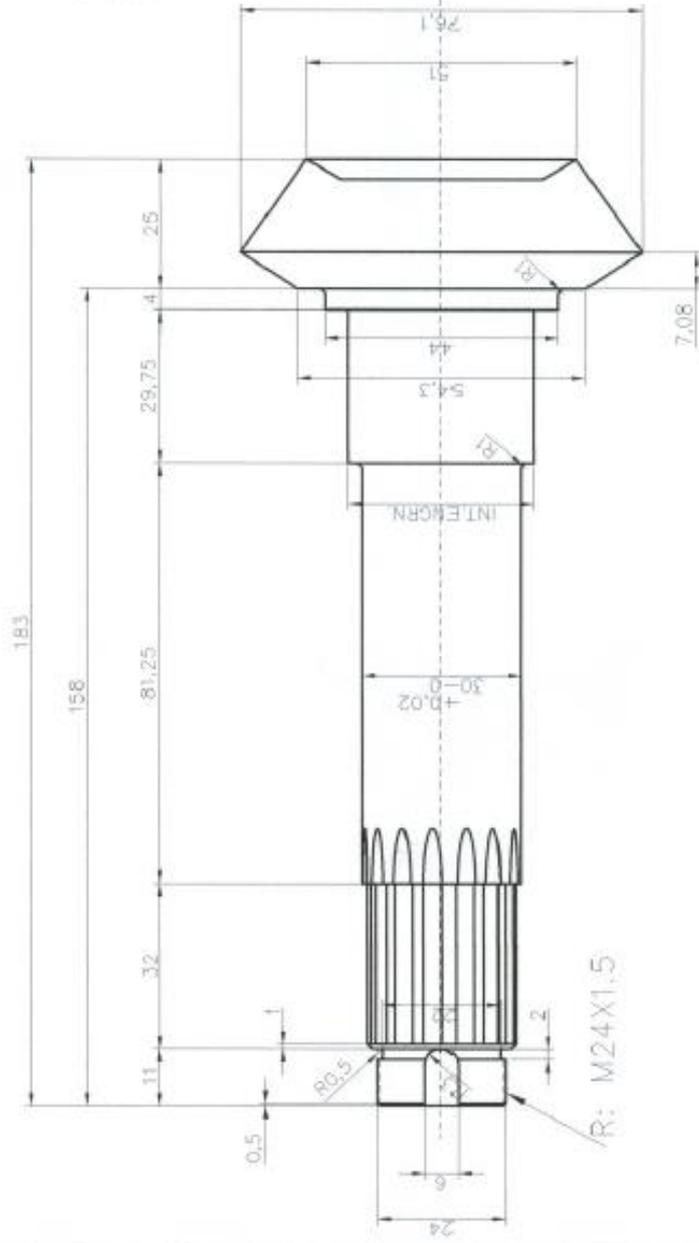
MATERIAL: ACERO SAE 1045  
CINCADO AMARILLO

FECHA: 26/09/2010	CLIE: GRAL. ROCA	REF.FAB. S/REF.	MULTI. XX	PLANO ORIG. S/PL
EMPRESA: TECNOLOGIA FERROVIARIA		UTILIZACION: COCHES		SUBCONJUNTO: BOGUE
DISEÑADO: ING. ALEJANDRO LEONETTI		TITULO: CAJA MULTIPLICADORA MIDEUTZ		
REVISADO: OFICINA TECNICA				
APROB.: GERENCIA DE CALIDAD				
TIPO: A3				
REV. EMISION 1				
ESCALA: 1:1				



MR-R007/9

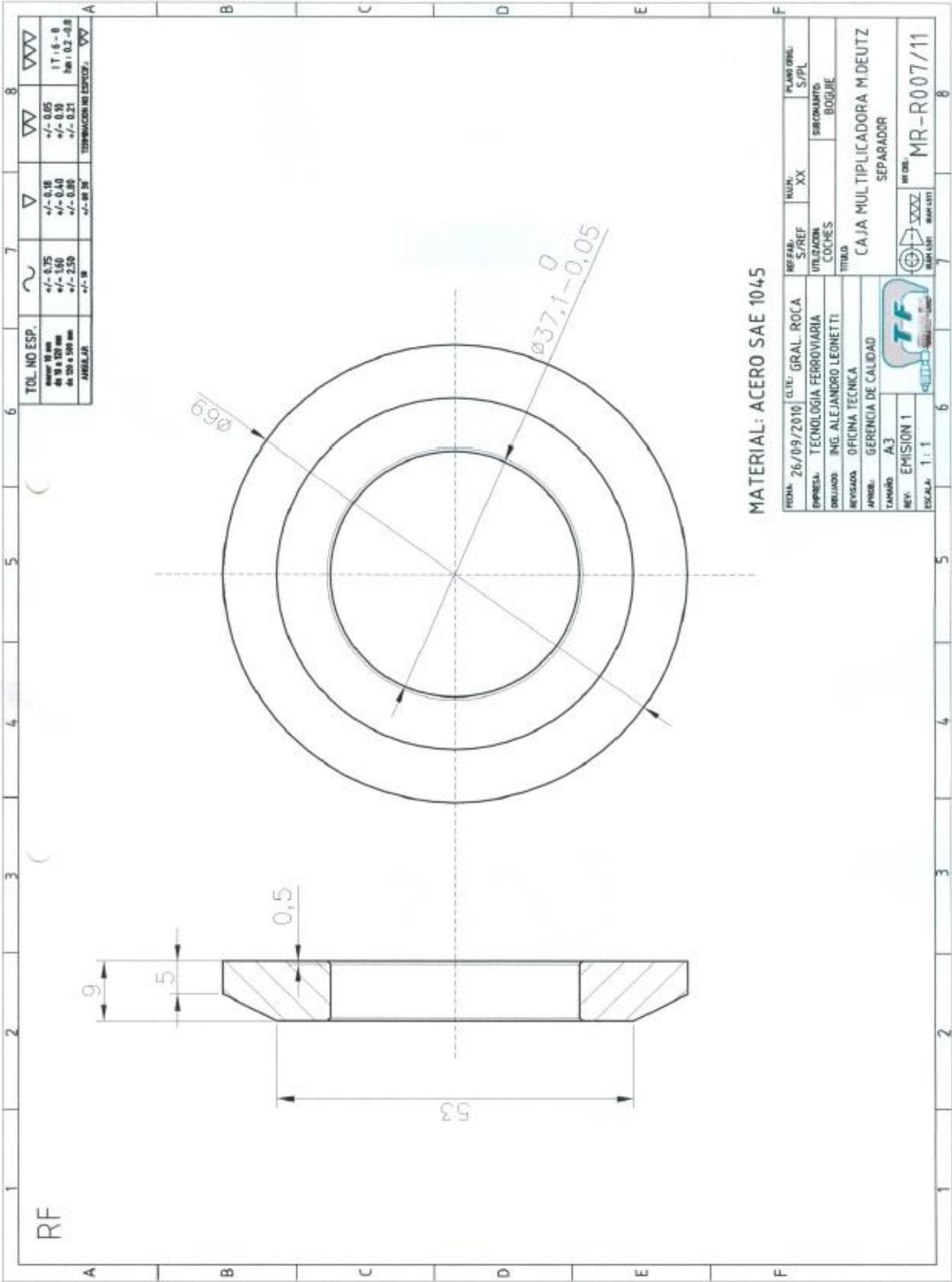
RF



MATERIAL: ACERO SAE 4140 - NITRURADO  
- 52 HRC MIN

TOL. NO. ESP.	~	∇	W	W
MAXIMO 10 mm	+/- 0.25	+/- 0.10	+/- 0.05	W
de 10 a 100 mm	+/- 0.50	+/- 0.20	+/- 0.10	W
de 100 a 500 mm	+/- 1.00	+/- 0.40	+/- 0.20	W
ANGULAR	+/- 30"	+/- 30"	+/- 30"	W
				W

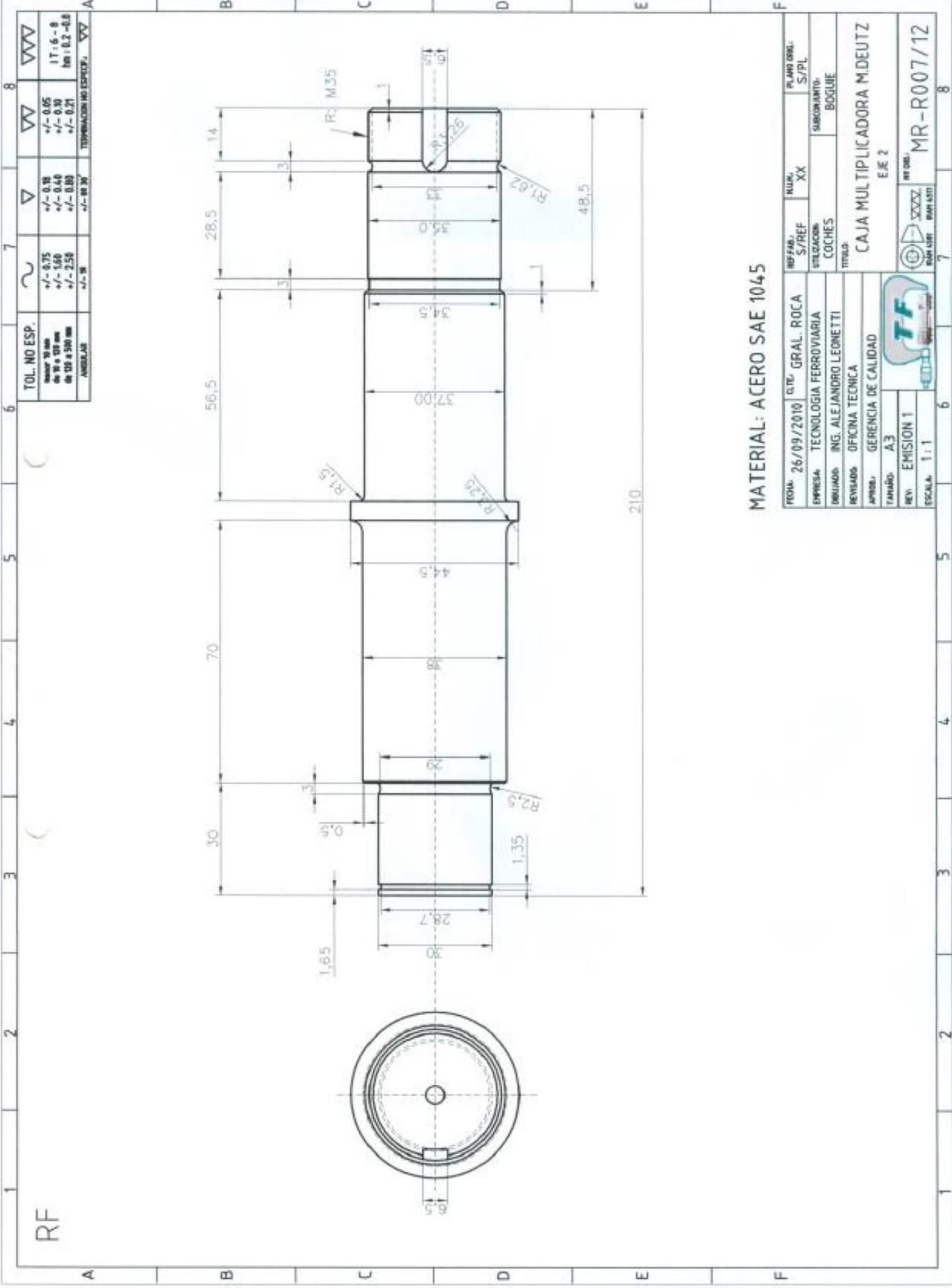
FECHA: 26/09/2010	Q.TE: GRAL. ROCA	REF. FAB. S/REF.	NUM. XX	PLANO ORIG. S/PL.
EMPRESA: TECNOLOGIA FERROVIARIA		UTILIZACION: COCHES		SERENUNDO: BOQUE
DISEÑADO: ING. ALEJANDRO LEONETTI		TITULO:		
REVISADO: OFICINA TECNICA		CAJA MULTIPLICADORA M.DEUTZ		
APROB. GERENCIA DE CALIDAD		PIÑON HIPOIDAL 19D		
TAMBIEN: A.3				
REV: EMISION 1				
ESCALA: 1:1				
		MR-007		MR-R007/10



TOL. NO ESP.	~	∇	W	W
maximo 10 mm	+/- 0.75	+/- 0.18	+/- 0.05	IT 15-8
de 10 a 500 mm	+/- 1.60	+/- 0.40	+/- 0.10	hm 1.02-0.8
ANGULAR	+/- 2.50	+/- 0.80	+/- 0.21	TERMINACION NO ESPECIF.
	+/- 18	+/- 08 36		

MATERIAL: ACERO SAE 1045

FECHA: 26/09/2010	CL. TEL. GRAL. ROCA	REF. FAB. S/REF.	NUM. XX	PLANO ORIG. S/PL
EMPRESA: TECNOLOGIA FERROVIARIA	UTILIZACION: COCHES	SIGNAMTO: BOGUE		
DISEÑADO: ING. ALEJANDRO LEONETTI	TITULO: CAJA MULTIPLICADORA M DEUTZ	SEPARADOR		
REVISADO: OFICINA TECNICA	APROB.: GERENCIA DE CALIDAD			
TAMAÑO: A3	KEY: EMISION 1			
ESCALA: 1:1				



MATERIAL: ACERO SAE 1045

FECHA: 26/09/2010	OT: GRAL. ROCA	REF. S/REF:	NUM. XX	PL. APO. ORL. S/PL
EMPRESA: TECNOLOGIA FERROVIARIA	UTILIZACION: COCHES	SUBCONTRATO: BOCQUE		
DESENHO: ING. ALEJANDRO LEONETTI	TITULO: CAJA MULTIPLICADORA MIDEUTZ			
REVISADO: OFICINA TECNICA	APROB.: GERENCIA DE CALIDAD			
TAMAO: A3	REV: EMISION 1			
ESCALA: 1:1				

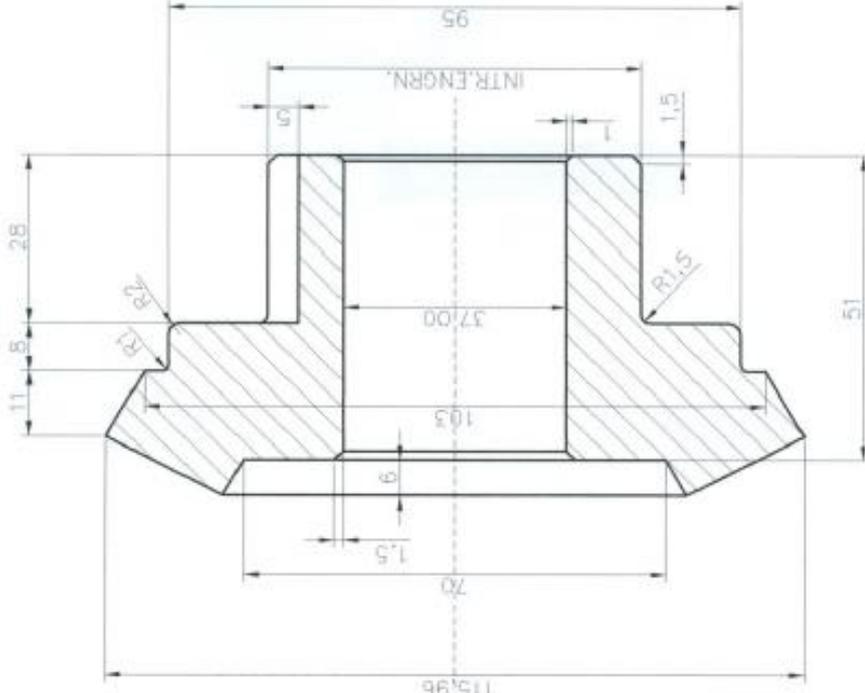
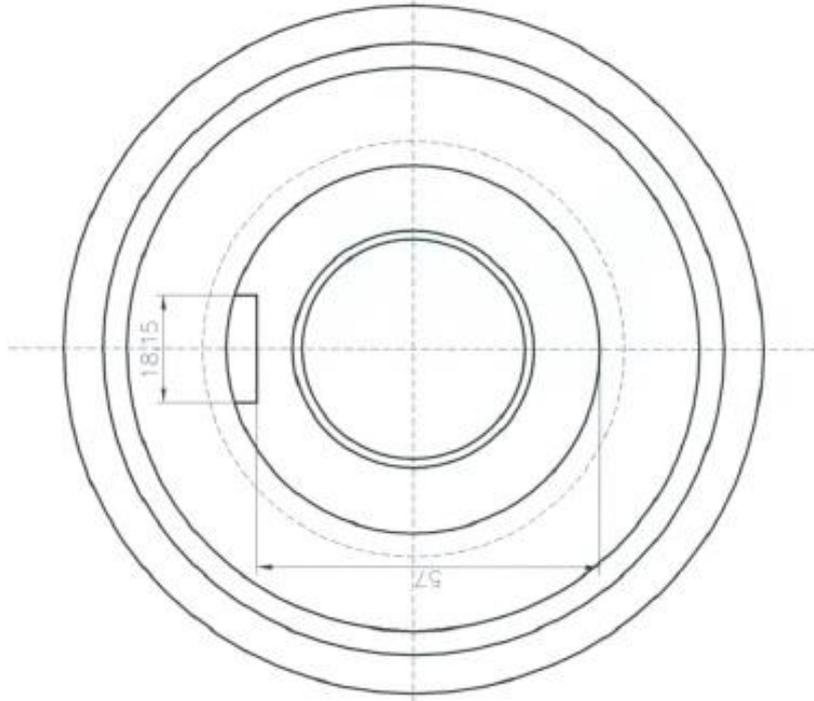


MR-R007/12

RF

HIPOIDAL MANO DERECHA

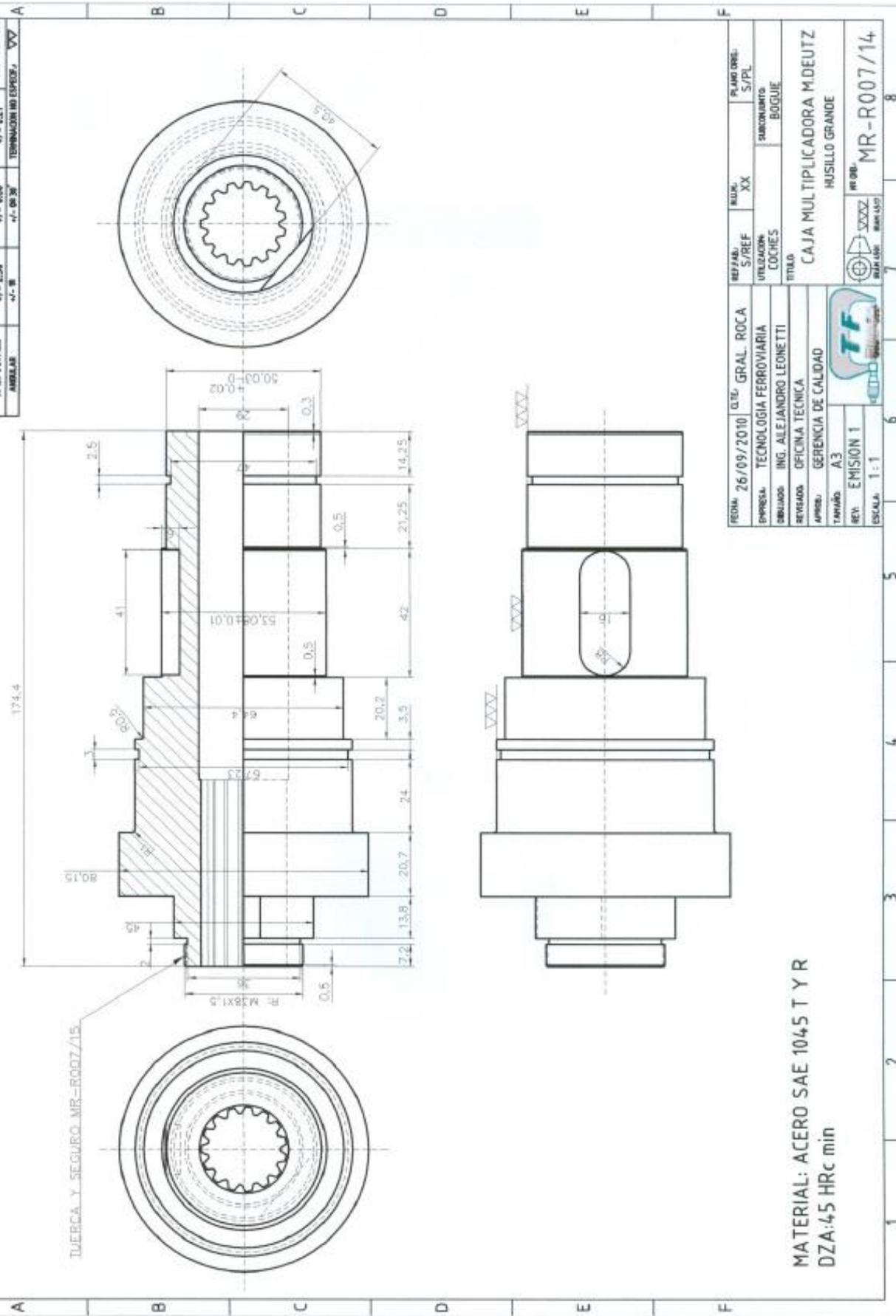
Z: 31



MATERIAL: ACERO SAE 4140 - NITRURADO  
 DZA. FINAL: 52 HRC

FECHA: 26/09/2010	CLIENTE: GRAL. ROCA	REF/FAB: S/REF	N. LUK: XX	PLANO ORIG: S/PL
EMPRESA: TECNOLOGIA FERROVIARIA	UTILIZACION: COCHES	SUBCONTRATO: BOGUE		
DISEÑADO: INC. ALEJANDRO LEONETTI	TITULO: CAJA MULTIPLICADORA M.DEUTZ			
REVISADO: OFICINA TECNICA	CORONA HIPOIDAL			
APROB.: GERENCIA DE CALIDAD				
TAMAÑO: A3				
REV. EMISION 1				
ESCALA: 1:1				
				MR-R007/13

RF



TIERZA Y SEGUIVO MR-R007/15.

TOL. NO ESP.	± 0.75	± 0.75	± 0.85	± 0.95
de 0 a 10 mm	± 1.50	± 0.45	± 0.30	± 0.45
de 10 a 50 mm	± 2.50	± 0.80	± 0.21	± 0.21
ANILLAS	± 0.30	± 0.30	± 0.30	± 0.30
			TERMINACION NO ESPES.	± 0.20

MATERIAL: ACERO SAE 1045 T Y R  
DZA: 45 HRc min

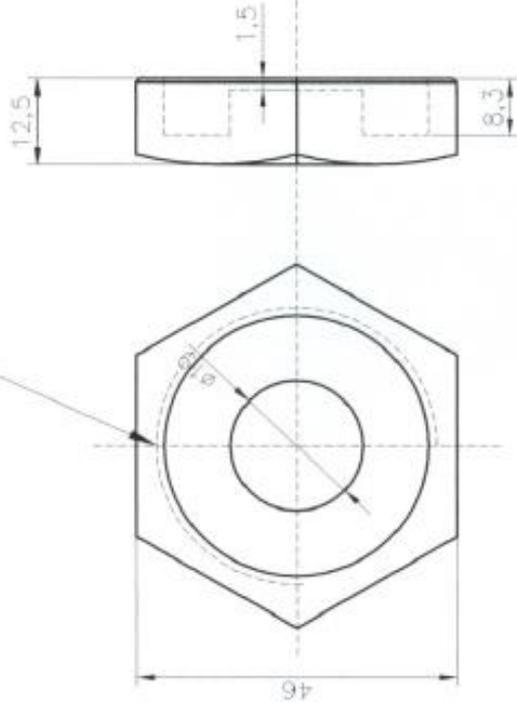
FECHA: 26/09/2010	D. DE: GRAL. ROCA	REVISOR: S/REF	PLANO ORG: S/PL
EMPRESA: TECNOLOGIA FERROVIARIA	UTILIZACION: COCHES	SUBCONTRATO: BOGUE	
DISEÑADO: ING. ALEJANDRO LEONETTI	TITULO: CAJA MULTIPLICADORA M.DEUTZ		
REVISADO: OFICINA TECNICA			
APROBADO: GERENCIA DE CALIDAD			
FORMATO: A3			
REV: EMISION 1			
ESCALA: 1:1			



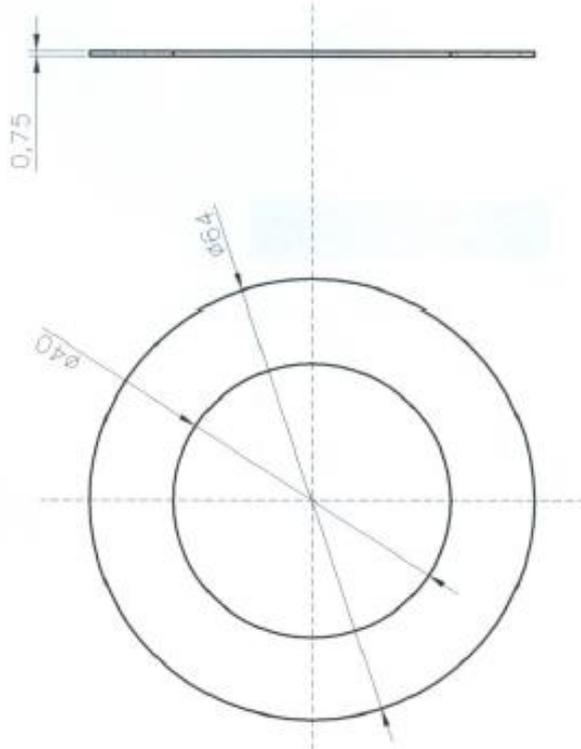
MR-R007/14

RF

R: M 38 X 1,5



ITEM 1



ITEM 2

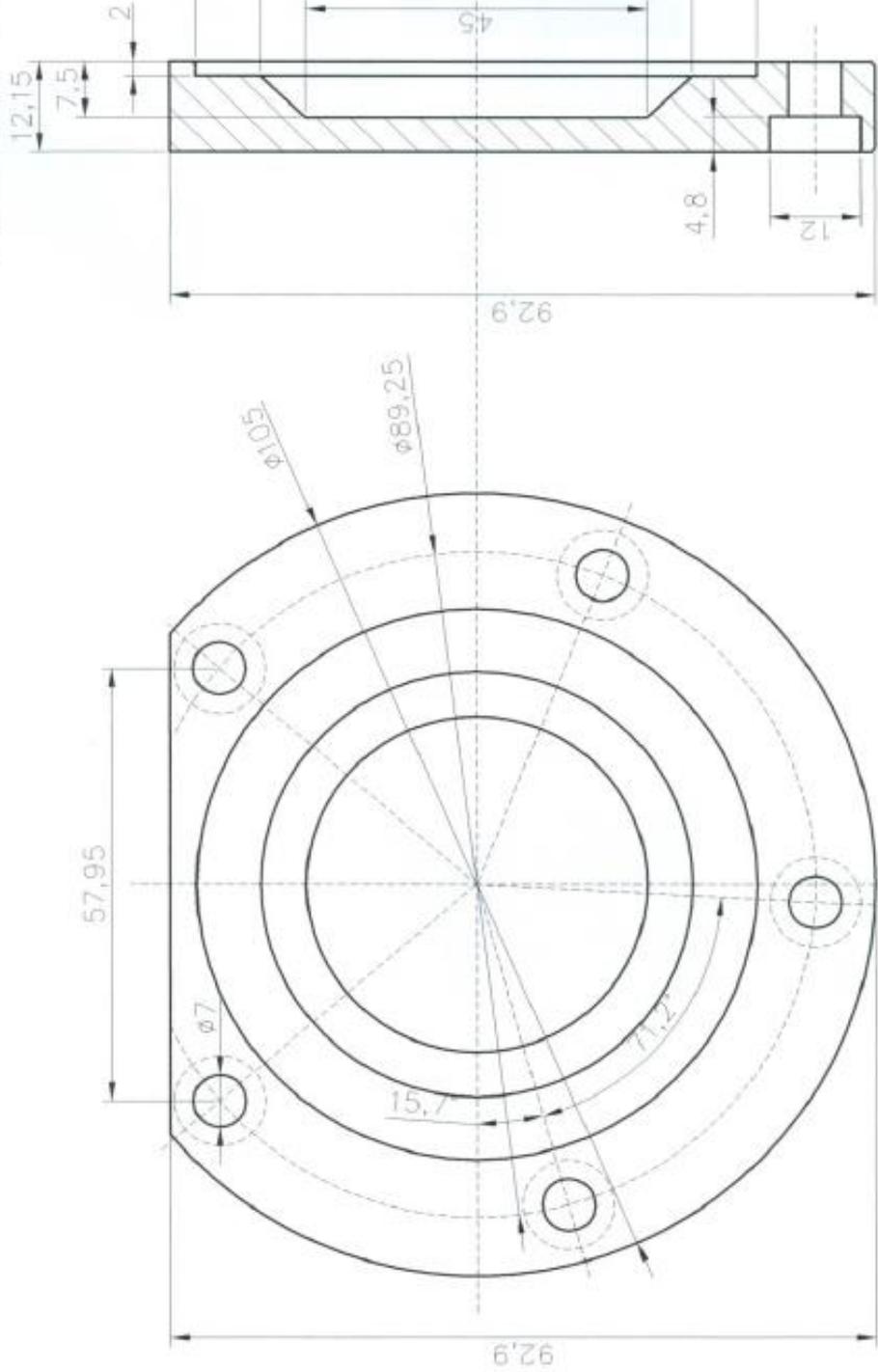
MATERIAL:  
ITEM 1: ACERO SAE 1045  
ITEM 2: ACERO SAE 1010

TOL. NO ESP.	~	▽	▽▽	▽▽▽
±0,05	±0,05	±0,05	±0,05	±0,05
±0,10	±0,10	±0,10	±0,10	±0,10
±0,15	±0,15	±0,15	±0,15	±0,15
±0,20	±0,20	±0,20	±0,20	±0,20
±0,25	±0,25	±0,25	±0,25	±0,25
±0,30	±0,30	±0,30	±0,30	±0,30
±0,35	±0,35	±0,35	±0,35	±0,35
±0,40	±0,40	±0,40	±0,40	±0,40
±0,45	±0,45	±0,45	±0,45	±0,45
±0,50	±0,50	±0,50	±0,50	±0,50

TOLERANCIAS NO ESPES.

FECHA: 26/09/2010	CL. TEL: GRAL. ROCA	IMP.FAB: S/REF	N. LUK: XX	PLANO ORG: S/PL
EMPRESA: TECNOLOGIA FERROVIARIA	UTILIZACION: COCHES	SUBCONTRATO: BOSQUE		
DISEÑADO: ING. ALEJANDRO LEONETTI	TITULO:	CAJA MULTIPLICADORA M.DEUTZ		
REVISADO: OFICINA TECNICA	TUERCA Y SEGURO HUSILLO GRANDE			
APROB: GERENCIA DE CALIDAD	TAMANIO: A3			
REV: EMISION 1	Escala: 1:1			
Logo: TFF				REF. MR-R007/15

RF

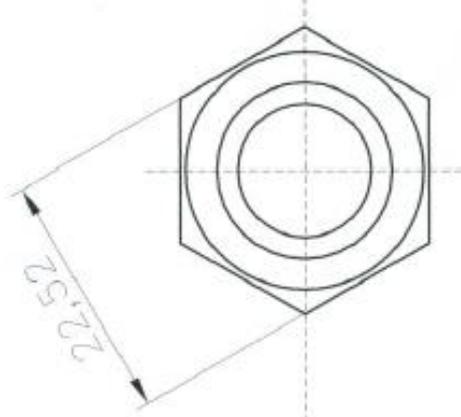
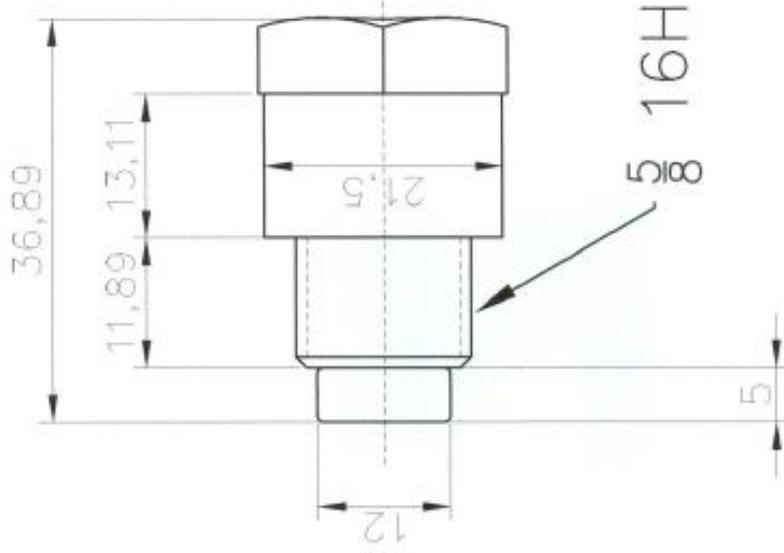


MATERIAL:  
ACERO SAE 1045

TOL. NO ESP.	~	∇	∇∇	∇∇∇
Mayor 50 mm	+/- 0.75	+/- 0.50	+/- 0.65	+/- 0.85
de 10 a 50 mm	+/- 1.00	+/- 0.40	+/- 0.50	1:1 - 0 - 0
de 100 a 500 mm	+/- 2.50	+/- 0.80	+/- 0.71	Min: 0.2 - 0.8
ANILAJAJ	+/- 0.30	+/- 0.20	TERMINACION NO ESPECIF. ∇∇	

FECHA: 26/09/2010	CLIE: GRAL. ROCA	REFAB. S/REF.	NUM: XX	PLANO ORG: S/P/L
EMPRESA: TECNOLOGIA FERROVIARIA	UTILIZACION: COCHES	SUBCONTRATO: BOGUE		
DESIGNADO: ING. ALEJANDRO LEONETTI	TITULO: CAJA MULTIPLICADORA M.DEUTZ			
REVISADO: OFICINA TECNICA	TAPA			
APROBADO: GERENCIA DE CALIDAD	TAPA			
FORMATO: A3	TAPA			
REV: EMISION 1	TAPA			
ESCALA: 1:1	TAPA			
				MR-R007/16

RF



MATERIAL:

BOTÓN MAGNÉTICO CERÁMICO DE ALTA POTENCIA - CUERPO: LATÓN

FECHA: 26/09/2010	CLT: GRAL. ROCA	REF FAB: S/REF	NUM. XX	PLANO ORD: S/PL
EMPRESA: TECNOLOGIA FERROVIARIA	PROYECTO: INC. ALEJANDRO LEONETTI	UTILIZACION: COCHES	SECUNDARIO: BOGUE	
REVISADO: OFICINA TECNICA	APROB: GERENCIA DE CALIDAD	TITULO: CAJA MULTIPLICADORA M.DEUTZ		
TAMANO: A3	REVISION: 1	REVISION: 1	REVISION: 1	REVISION: 1
ESCALA: 1:1				MR-R007/17

**Stickers de coches diésel**  
**Esquema de ubicación en coches**  
**Línea Belgrano**

**Enero 2018**

# Sticker para coches diésel

Sticker N° 1D

Tipo: Plano de red Ascendente

Medida: 85 x 20 cm

Cant.: 2 x coche



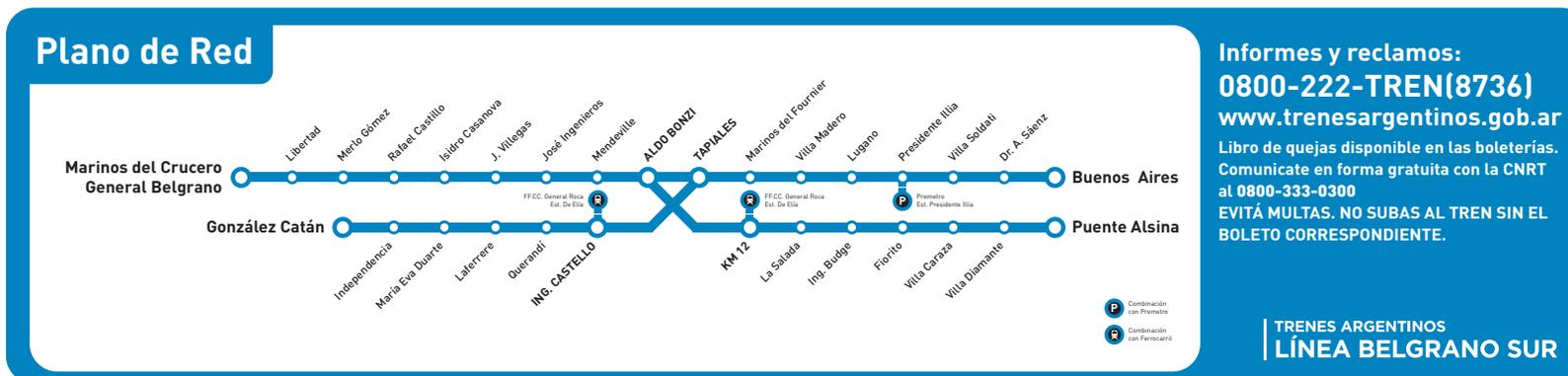
# Sticker para coches diésel

Sticker N° 2 D

Tipo: Plano de red Descendente

Medida: 85 x 20 cm

Cant.: 2 x coche



# Sticker para coches diésel

Sticker N° 3 D

Tipo: Normas y Recomendaciones

Medida: 40 x 60 cm

Cant.: 2 x coche

## Información al Pasajero

### NORMAS DE SEGURIDAD Y RECOMENDACIONES

Por tu seguridad y la de los demás, respetá las normas y recomendaciones

 <p><b>NO VIAJES SIN TU BOLETO. CONSERVALO EN BUEN ESTADO HASTA SALIR DE LA ESTACIÓN.</b> <small>Art. N° 143, Reglamento General de Ferrocarriles, Ley N° 2073</small></p>	 <p><b>VERIFICA LA CORRECTA EMISION DE TU BOLETO Y VUELTO</b></p>	 <p><b>NO TE EXCEDAS DE SECCION</b> <small>Art. N° 178, Reglamento General de Ferrocarriles, Ley N° 2073</small></p>	 <p><b>NO TRANSITES EN RODADOS POR LOS ANDENES DE LAS ESTACIONES</b></p>	 <p><b>ESPERÁ EL TREN DETRAS DE LA LINEA AMARILLA</b></p>
 <p><b>TOMÁ DE LA MANO A TUS NIÑOS EN EL ANDEN Y AL SUBIR O BAJAR DEL TREN</b></p>	 <p><b>AYUDANOS A MANTENER LIMPIOS LOS TRENES Y ESTACIONES. UTILIZA LOS CESTOS</b></p>	 <p><b>LOS RODADOS Y PAQUETES MEDIANOS DEBEN TRANSPORTARSE ÚNICAMENTE EN LOS FURGONES</b></p>	 <p><b>CUIDADO CON EL ESPACIO ENTRE EL TREN Y EL ANDEN</b></p>	 <p><b>PROHIBIDO VIAJAR EN LAS LOCOMOTORAS, FUELLES Y ESTRIBOS DE LOS COCHES</b></p>
 <p><b>NO SE PERMITE FUMAR EN EL INTERIOR DE LOS TRENES</b></p>	 <p><b>POR SEGURIDAD NO SAQUES LOS BRAZOS O LA CABEZA POR LA VENTANILLA</b></p>	 <p><b>NO SUBAS NI BAJES DEL TREN EN MOVIMIENTO</b></p>	 <p><b>PELIGRO NO TE APOYES EN LAS PUERTAS</b></p>	 <p><b>NO TRANSITES O CRUCES LAS VÍAS POR LUGARES INHABILITADOS</b></p>
 <p><b>ESTÁ PROHIBIDA LA VENTA Y EL CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS</b> <small>Resolución CNRT N° 67 / 2012</small></p>	 <p><b>NO ESTÁ PERMITIDO SENTARSE EN EL PISO DE LOS COCHES</b></p>	 <p><b>PROHIBIDO TRANSPORTAR GARRAFAS Y/O SUSTANCIAS COMBUSTIBLES</b> <small>Art. N° 172, Reglamento General de Ferrocarriles, Ley N° 2073</small></p>	 <p><b>PROHIBIDO VIAJAR CON ANIMALES EXCEPTO CON LAZARILLO</b> <small>Art. N° 166, Reglamento General de Ferrocarriles, Ley N° 2073</small></p>	 <p><b>NO ARROJES RESIDUOS POR LA VENTANILLA</b></p>

### EN CASO DE EMERGENCIA

EVITÁ RIESGOS. SEGUÍ LAS INSTRUCCIONES

 <p><b>CONSERVÁ LA CALMA Y SEGUÍ LAS INSTRUCCIONES</b></p>	 <p><b>NO ABRAS LAS PUERTAS LATERALES</b></p>	 <p><b>DIRIGITE AL COCHE CONTIGUO SI EL QUE OCUPÁS PRESENTA INCONVENIENTES</b></p>	 <p><b>DESCENDÉ SÓLO POR EL LUGAR Y DE LA FORMA QUE EL PERSONAL TE LO INDIQUE</b></p>
---	--	---	--

0800-222-TREN(8736) | [www.trenesargentinos.gov.ar](http://www.trenesargentinos.gov.ar)

TRENES ARGENTINOS  
LÍNEA BELGRANO SUR

Ministerio de Transporte  
Presidencia de la Nación

## Sticker para coches diésel

Sticker N° 4 D

Tipo: Recomendaciones en puertas 1

Medida: 20,8 x 10,5 cm

Cant.: 8 x coche



**PELIGRO NO VIAJES  
EN LOS ESTRIBOS  
DE LOS COCHES**



**NO OBSTRUYAS LAS PUERTAS,  
LLEVÁ LA BICICLETA  
EN EL FURGÓN**

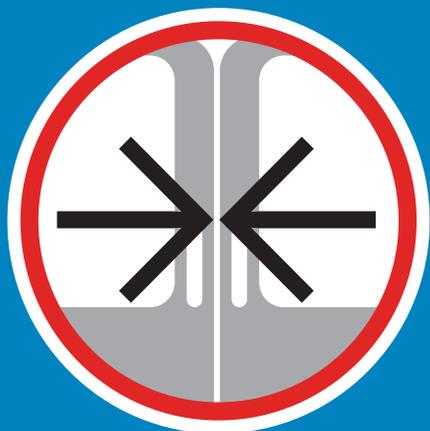
## Sticker para coches diésel

Sticker N° 5 D

Tipo: Recomendaciones en puertas 2

Medida: 20,8 x 10,5 cm

Cant.: 8 x coche



**MANTENÉ LAS  
PUERTAS CERRADAS**



**NO SUBAS NI BAJES  
DEL TREN  
EN MOVIMIENTO**

## Sticker para coches diésel

Sticker N° 6 D

Tipo: No fumar - Chico

Medida: 13 x 13 cm

Cant.: 4 x coche



## Sticker para coches diésel

Sticker N° 7 D

Tipo: No fumar - Grande

Medida: 20 x 20 cm

Cant.: 2 x coche



## Sticker para coches diésel

Sticker N° 8 D

Tipo: No arrojes residuos

Medida: 13 x 13 cm

Cant.: 2 x coche



## Sticker para coches diésel

Sticker N° 9 D

Tipo: No sacar los brazos por la ventanilla

Medida: 13 x 13 cm

Cant.: 2 x coche



## Sticker para coches diésel

Sticker N° 10 D

Tipo: Lugar reservado silla de rueda

Medida: 13 x 13 cm

Cant.: 1 x coche



## Sticker para coches diésel

Sticker N° 11 D

Tipo: Asiento reservado

Medida: 20 x 13 cm

Cant.: 6 x coche



## Sticker para coches diésel

Sticker N° 12 D

Tipo: Apoyo isquiático

Medida: 30 x 6,5 cm

Cant.: 1 x coche



# APOYO ISQUIÁTICO

COMODIDAD PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA

## Sticker para coches diésel

Sticker N° 13 D

Tipo: Prohibición de sustancias combustibles

Medida: 20 x 20 cm

Cant.: 1 x furgón



**PROHIBIDO TRANSPORTAR  
GARRAFAS, PINTURAS Y/O  
SUSTANCIAS COMBUSTIBLES**

Art. N° 172, Reglamento General de Ferrocarriles,  
Ley N° 2873.

## Sticker para coches diésel

Sticker N° 15 D

Tipo: CNRT

Medida: 21 x 10 cm

Cant.: **2** x coche

TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

**HACÉ VALER TUS DERECHOS.  
CONOCÉ TUS OBLIGACIONES.**

**0800-333-0300**

**[www.cnrt.gob.ar](http://www.cnrt.gob.ar)**

**CNRT** | CONTROL  
DE TRANSPORTE



Ministerio de Transporte  
Presidencia de la Nación

# Sticker para coches diésel

Sticker N° 16 D

Tipo: Información de SUBE

Medida: 21 x 29,7 cm

Cant.: **2** x coche

## Para acceder a la Tarifa Social Federal registrá tu SUBE.

### ¿Quiénes pueden acceder?

- Jubilados y pensionados.
- Excombatientes de Malvinas.
- Personal del trabajo doméstico.
- Beneficiarios de la Asignación Universal por Hijo o por Embarazo.
- Beneficiarios del Plan Progresar.
- Programas Argentina Trabaja y Ellas Hacen.
- Monotributo Social.
- Pensiones no contributivas.

### ¿Cómo? - En dos simples pasos:



1

Registrá la tarjeta con tu documento de identidad en el **Centro de Atención SUBE** más cercano.



2

Apoyá la tarjeta en una **Terminal Automática SUBE** o realizá una carga en las estaciones de tren o loterías.

Si sos beneficiario de la Tarifa Social Federal, podés viajar con un 55% de descuento en trenes y colectivos.

Para más información entrá en [www.sube.gob.ar](http://www.sube.gob.ar)  
o llamá al 0800-777-SUBE (7823)



## Sticker para coches diésel

Sticker N° 17 D

Tipo: Prohibición venta de alcohol

Medida: 20 x 20 cm

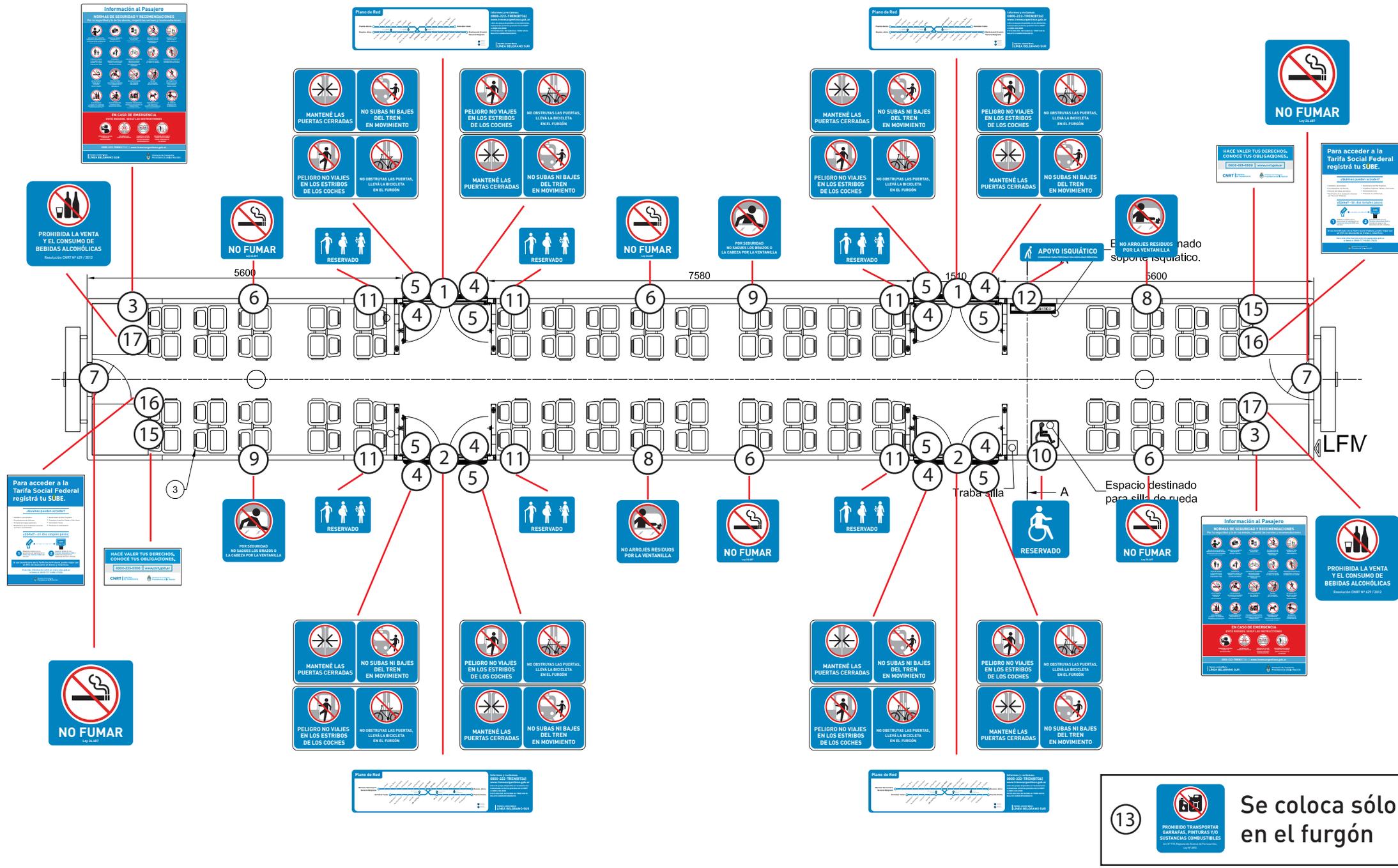
Cant.: 2 x coche



**PROHIBIDA LA VENTA  
Y EL CONSUMO DE  
BEBIDAS ALCOHÓLICAS**

Resolución CNRT N° 629 / 2012

# Sticker para coches diésel



13  Se coloca sólo en el furgón

## ANEXO VIII - PLANILLA COTIZACIÓN

<p><b>Licitación N°:</b></p> <p><b>Clase de Contratación:</b></p> <p><b>Expediente:</b></p> <p><b>Objeto:</b> REPARACIÓN GENERAL DE COCHES REMOLCADOS PARA LA LINEA BELGRANO SUR</p> <p><b>Adjudicación :</b></p>	<p><b>DETALLE PROVEEDOR</b></p> <p><b>Razón Social</b></p> <p><b>CUIT</b></p> <p><b>Tel.:</b></p> <p><b>E-Mail:</b></p> <p><b>Moneda:</b></p>
---	---

REGLON	Cantidad	U/M	Descripción	Precio		
				Unitario	IVA	Subtotal
1	1	C/U	REPARACIÓN GENERAL DE COCHE REMOLCADO N° U4074 (MINDEN DEUTZ)			
2	1	C/U	REPARACIÓN GENERAL DE COCHE REMOLCADO N° U2268 (MINDEN DEUTZ)			
3	1	C/U	REPARACIÓN GENERAL DE COCHE REMOLCADO N° U2293 (MATERFER)			

**Total**

<b>Condición de Pago:</b>	Según Pliego
<b>Plazo de Entrega:</b>	Según Pliego
<b>Mantenimiento de Oferta:</b>	Según Pliego





República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
2021 - Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico**

**Número:**

**Referencia:** Pliego de Especificaciones Técnicas. RG 3 Coches LBS.-

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 157 pagina/s.