

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

**MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA
VAGONES**

Elaboró	Revisó	Aprobó	Fecha

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

INDICE

BOGIES.....	1
NOMENCLATURA DE PIEZAS DE LOS BOGIES DE VAGONES (FAT V 605)	1
REPARACION LIMITADA DE BOGIES DIAMANTES INTEGRALES A RODAMIENTOS – TROCHAS 1676 – 1435 Y 1000 mm (FAT: V 2005)	1
PATINES LATERALES DE FRICCION PARA BOGIES INTEGRALES DE VAGONES (FAT: V-1304).....	6
PERNOS CENTRALES Y CHAVETAS NORMALIZADAS PARA BOGIES DIAMANTE INTEGRALES DE TODAS LAS TROCHAS - CARACTERISTICAS TECNICAS - CONDICIONES DE REPARACION Y REEMPLAZO (FAT: V -2023).....	13
TOLERANCIAS DIMENSIONALES DE LOS COSTADOS DE BOGIES INTEGRALES PARA VAGON (FAT: V-1419).....	15
TOLERANCIAS DIMENSIONALES DE LAS MESAS DE BOGIES INTEGRALES PARA VAGON (FAT: V-1420)	16
TOLERANCIAS DIMENSIONALES DE LOS CENTROS DE BOGIES DIAMANTES INTEGRALES PARA VAGONES TODAS LAS TROCHAS (FAT: V – 1421).....	17
PLACAS CENTRALES SUPERIORES PARA BOGIES INTEGRALES DE VAGON – CONDICIONES DE APLICACIÓN Y RETIRO DE SERVICIO (FAT: V-2011).....	18
CARACTERISTICAS DE LAS MESAS DE ACERO FUNDIDO PARA BOGIES DIAMANTES INTEGRALES - NUEVAS, REHABILITADAS Y EN CONDICIONES DE RETIRO DE SERVICIO (FAT: V-1301).....	20
CARACTERISTICAS TECNICAS DE LAS MESAS DE BOGIE DE CHAPA ESTAMPADA CON INSERTOS FUNDIDOS (FAT: V-1305).....	27
CARACTERISTICAS DE LOS COSTADOS DE ACERO FUNDIDO PARA BOGIES DIAMANTES INTEGRALES NUEVOS, REHABILITADOS Y EN CONDICIONES DE RETIRO DE SERVICIO (FAT: V-1302).....	29
CARACTERISTICAS TECNICAS DE LOS COSTADOS DE BOGIE DE CHAPA ESTAMPADA CON INSERTOS FUNDIDOS (FAT: V-1306).....	37
DISCOS Y ANILLOS RENOVABLES PARA CENTROS DE BOGIES INTEGRALES: REQUISITOS TECNICOS Y CONDICIONES DE RENOVACION Y APLICACION (FAT: V- 2015).....	39
CONDICIONES DE REEMPLAZO DE RESORTES NORMALIZADOS DE BOGIES (FAT: V – 2007)	40
CUÑAS DE FRICCION DE BOGIES DIAMANTE INTEGRALES A RODAMIENTOS - CONDICIONES DE RECUPERACION Y REEMPLAZO (FAT: V-2024).....	42
BARRAS DE EMPUJE DE TIMMONERIAS DE FRENO –BOGIES DIAMANTE INTEGRALES – CONDICIONES DE REPARACION Y REEMPLAZO - TROCHAS 1676 – 1435 Y 1000 mm (FAT: V-2025).....	44
GEOMETRIA DE LOS PARES MONTADOS DE RUEDAS NUEVOS, REHABILITADOS Y EN SERVICIO - TROCHAS 1676, 1435 Y 1000 mm (FAT MR 704)	47

IF-2024-125999220-APN-DNTTF#MTR

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

CONDICIONES ELÉCTRICAS DE LOS PARES MONTADOS DE RUEDAS (FAT: MR – 803)	53
EJES	55
GEOMETRIA DE LOS EJES NORMALIZADOS A RODAMIENTOS (FAT: V-700)	55
US / PM / CONTROL DE FISURAS.....	55
RUEDAS.....	56
PERFIL DE RUEDA DEL MATERIAL RODANTE (CNNyETF-MR-PM-0001-01).....	56
INSPECCION DE LAS DEGRADACIONES MÁS FRECUENTES DEL PERFIL DE RODADURA DE LAS RUEDAS Y LLANTAS DEL MATERIAL RODANTE (FAT: MR – 703)	58
CALADO DE RUEDAS EN EJES (FAT: MR – 500)	66
RODAMIENTOS DE PUNTA DE EJE.....	70
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS MANGUITOS A RODAMIENTO NUEVOS (FAT: MR – 1303)	70
CALADO DE MANGUITOS A RODAMIENTO (FAT: MR – 501)	71
RELUBRICACION DE MANGUITOS A RODAMIENTOS (FAT: V-2026)	74
GEOMETRIA Y CARACTERÍSTICAS TECNICAS DE LOS ADAPTADORES NORMALIZADOS PARA MANGUITOS NUEVOS, REHABILITADOS, Y EN CONDICIONES DE RETIRO DE SERVICIO (FAT: V - 707)	76
MATERIAL REMOLCADO - MARCADO UNIFICADO DE VEHICULOS DE CARGA (FAT: MRe-2002).....	78
PARAGOLPES	81
TOLERANCIAS DE MONTAJE PARAGOLPES (FAT: E – 728)	81
ALTURAS DE ENGANCHES (FAT: E – 726).....	85
APARATO AUTOMÁTICO DE ENGANCHE TRACCIÓN Y CHOQUE (FAT: MR – 608)	88
PARAGOLPES NORMALIZADOS A FRICCION TROCHAS 1676 Y 1435 mm– CARACTERISTICAS TECNICAS – UTILIZACION VAGONES (FAT: V-709).....	92
GANCHO DE TRACCIÓN PARA EL SISTEMA DE ENGANCHE (FAT: MR – 2019) ..	99
ENGANCHE CENTRAL A TORNILLO (FAT: MR 2020).....	106
USO Y APLICACIÓN DE LOS ENGANCHES CENTRALES A TORNILLO (FAT: MR – 706)	111
CONDICIONES TECNICAS DE RETIRO DE SERVICIO Y REPARACION DE LOS APARATOS AUTOMATICOS DE ENGANCHE, TRACCION Y CHOQUE DE TODAS LAS TROCHAS (FAT E 725)	113
AMORTIGUADORES SPENCER Y SUS ARANDELAS DE SEPARACION PARA USO FERROVIARIO (FA. 8 401)	127
CONDICIONES TECNICAS DE INSPECCION Y RECUPERACION DE AMORTIGUADORES A FRICCION PARA GANCHO CENTRAL (FAT V 735)	127

IF-2024-125999220-APN-DNTTF#MTR

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

CONDICIONES TECNICAS DE INSPECCION Y DE RECUPERACION DE PARAGOLPES A FRICCION (FAT: MR 737)	131
CONDICIONES TECNICAS DE INSPECCION Y RECUPERACION DE AMOTIRGUADORES MINER A22 XL O SIMILARES (FAT: E - 732).....	135
PARAGOLPES DE DOBLE CARRERA PARA EL MATERIAL REMOLCADO DE LAS TROCHAS 1676 Y 1435 - REQUISITOS TECNICOS Y CONDICIONES DE RECUPERACION Y REEMPLAZO (FAT: MRe-2037)	139
FRENOS.....	144
TIMONERIA DE FRENO NORMAL PARA ACCIONAMIENTO MANUAL Y A AIRE COMPRIMIDO (FAT: V-1400).....	144
EQUIPO DE ACCIONAMIENTO A MANO PARA EL FRENO DE VAGONES (FAT: V-1402)	146
EQUIPO DE ACCIONAMIENTO DE FRENO A AIRE COMPRIMIDO – CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS (FAT: V-1401).....	149
EQUIPO DE ACCIONAMIENTO AUTOMATICO DE FRENO A AIRE COMPRIMIDO CARACTERISTICAS OPERATIVAS DE LAS VALVULAS DE CONTROL (FAT: V-1404)	156
AJUSTADOR AUTOMATICO INDEPENDIENTE PARA TIMONERIAS DE FRENO (FAT: V-1403).....	159
EQUIPO DE FRENO - ENSAYO DE EFICIENCIA PARA UN VAGÓN AISLADO (FAT: V – 1409).....	161
MATERIAL REMOLCADO - EQUIPO DE FRENO A AIRE COMPRIMIDO - REVISION ORDINARIA DEL FRENO EN TRENES (FAT: MRe-1407)	169
FRENO DE AIRE COMPRIMIDO – MANGAS DE ACOPLAMIENTO COMPLETAS – CONDICIONES DE RETIRO DE SERVICIO Y REHABILITACIÓN (FAT: V-1408) ...	173
ZAPATAS DE FRENO NORMALIZADAS DE COMPOSICION – CARACTERISTICAS TECNICAS Y CONDICIONES DE REEMPLAZO (FAT: CV-2018).....	176
PORTAZAPATAS NORMALIZADOS PARA BOGIES DIAMANTE INTEGRALES DE VAGONES DE TODAS LAS TROCHAS (FAT: V 1415).....	182
DISPOSITIVO VACIO-CARGADO PARA TIMONERIAS DE FRENO (FAT: V-1406)	184
CARACTERISTICAS DE LOS TRAVESAÑOS DE FRENO PARA BOGIES DIAMANTES INTEGRALES – TROCHAS 1676 – 1435 Y 1000 mm (FAT: V-1300) .	186
PERNOS NORMALIZADOS PARA TIMONERIAS DE FRENO BOGIES DIAMANTE INTEGRALES – CARACTERISTICAS TECNICAS – CONDICIONES DE REPARACION Y REEMPLAZO (FAT: V-2012).....	191
PALANCAS NORMALIZADAS DE TIMONERIAS DE FRENO – BOGIES DIAMANTE INTEGRALES – CONDICIONES DE REPARACION Y REEMPLAZO –TROCHAS 1676 – 1435 Y 1000 mm (FAT: V-2013).....	194
CONDICIONES DE REPARACIÓN Y REEMPLAZO DE TRAVESAÑOS DE FRENO NORMALIZADOS (FAT: V 2008)	197

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

MATERIAL RODANTE – DISPOSICIONES SOBRE LA APLICACIÓN Y VIGENCIA DE LA CALIFICACION NO-STANDARD (FAT: MR-53)..... 201

..... 202

DETENCIÓN DEL MATERIAL REMOLCADO (FAT: Mre – 2000)..... 203

GLOSARIO..... 205

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

BOGIES

NOMENCLATURA DE PIEZAS DE LOS BOGIES DE VAGONES (FAT V 605)

La nomenclatura de las distintas partes de los ejes del material rodante, se establecen en el Plano NEFA 912.

La nomenclatura de las distintas partes de una rueda enteriza del material rodante se establece en el Plano NEFA 910.

La nomenclatura de las distintas partes del perfil de rodadura, se establecen en el Plano NEFA 911.

La nomenclatura de las distintas partes de las ruedas enllantadas del material rodante, se establecen en los Planos NEFA 920, 925 y 926.

La nomenclatura de piezas que constituyen un bogie diamante integral se establece en la Plano NEFA 932.

La nomenclatura de piezas que constituyen un bogie diamante de barras se establece en el Plano NEFA 931.

REPARACION LIMITADA DE BOGIES DIAMANTES INTEGRALES A RODAMIENTOS – TROCHAS 1676 – 1435 Y 1000 mm (FAT: V 2005)

D - REQUISITOS GENERALES

Generalidades

D-1. Si el estado de suciedad lo justifica, el bogie será eventualmente sometido a una operación de lavado por agua a presión sin detergentes en el objeto de mejorar las condiciones de operación del personal de reparación. Durante esa operación deberán colocarse cubiertas protectoras en los manguitos a rodamientos para proteger los retenes. Estos elementos serán limpiados por prolijo cepillado usando agua limpia.

D-2. La reparación limitada del bogie, comprende el desmembramiento del mismo en sus subconjuntos armados para verificar ausencia de fallas y verificar estados de desgaste que obligue a la reparación.

D-3. En la presencia de fallas y/o desgastes que lo justifiquen también involucrará los eventuales desarmes y/o decalajes que correspondan.

Pares montados

D-4. En pares montados a rodamientos se desmontarán los bulones de tapa de los rodamientos y se retirarán estas últimas.

Detección Ultrasónica

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

D-5. Será de obligatoria aplicación a todos los ejes no declarados scrap por simple observación de su estado, previo a su recuperación.

La verificación ultrasónica de ejes será realizada sobre cada par montado, en ambientes limpios, de acuerdo a las instrucciones N.D. 2 (ejes a fricción) o N.D.3 (ejes a rodamiento), previo ajuste del instrumental según instrucción N.D.1.

La detección de reflectogramas que hagan presumible la existencia de fallas o fisuras determinarán la separación preventiva de servicio del mismo y el envío al Centro Piloto de Investigación para evaluar, previo decalado del rodamiento por nuevos ensayos y detección por magnaflux, la naturaleza y magnitud de la falla y las posibilidades de su recuperación.

En los pares montados a rodamientos que superen el examen por ultrasonido se colocarán en cada extremo sendos protectores de chapa para el mecanizado.

Revisión dimensional

D-6. Los pares montados a rodamientos serán colocados en un banco dimensional adecuado y se procederá a verificar, de acuerdo a la FAT: MR-704:

a) La existencia de defectos o condiciones de desgaste que obliguen al descarte del eje, en cuyo caso será retirado de servicio el par y declarado scrap el eje, previa recuperación de los eventuales componentes servibles.

b) La existencia de defectos o condiciones de desgaste que obliguen al reemplazo de ruedas o centros o llantas, en cuyo caso, será derivado el par a decalaje y reposición de los componentes inservibles (que serán declarados scrap).

c) En ausencia de defectos, la existencia de condiciones de desgaste que no permitan considerar al par en condiciones de reponer directamente en servicio, en cuyo caso se deberán determinar el perfil de recuperación económica, eventuales correcciones de los flancos internos de las ruedas y carpanel interior para corregir el atrochamiento interno, etc. El par así inspeccionado será derivado a mecanizado de acuerdo a las indicaciones que se produzcan.

d) En ausencia de defectos, la existencia de condiciones de desgaste que autoricen a mantener el par en servicio en carácter de rehabilitado, en cuyo caso, el mismo será enviado a la sección rearme del bogie.

D-7. Ante la eventual necesidad de reemplazar el eje, se reemplazará el par por uno nuevo, cuyas características responderán a las siguientes especificaciones:

COMPONENTE	GEOMETRIA	MATERIAL	COLOCACION
Eje	FAT: V-700	F.A.: 8006	FAT: MR-500
Ruedas enterizas	FAT: V-701	F.A.: 8005	

o uno rehabilitado según las prescripciones de la FAT: MR-500 (Artículos D-1 y D-2) y el apareamiento de pares cumplimentará el plano NEFA 1214 inciso b-11(en base al acotamiento establecido en el Plano NEFA 921).

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

D-8. Si correspondiere reemplazar una rueda enteriza o laminada se procederá al calado de una de similar tipo recuperada según las prescripciones de la FAT: MR-500, debiendo el par recuperado cumplimentar El plano NEFA 1214 inciso b-10.

Torneado del rodado

D-10. El torneado del rodado se hará atento a las instrucciones de recuperación emitidas por la inspección dimensional. Las condiciones del par mecanizado cumplimentarán los requisitos de la FAT: MR-704.

Manguitos a rodamientos

D-11. Concluido el mecanizado se retirarán las tapas protectoras para mecanizado, y previa una verificación de:

- a) Que el juego del rodamiento esté dentro de los límites tolerados.
- b) Que no haya evidencias de engrane ni calentamiento del rodamiento.
- c) Que no haya evidencia de chispas producidas por corriente de soldadura eléctrica derivada a través de ellos.
- d) Que los retenes no evidencien presencia de pérdida.

De no encontrarse inconvenientes como los nombrados se recolocarán las taras de los rodamientos y se recargará grasa, atento a las prescripciones de la FAT: V2026; en caso contrario, se procederá a cambiar el manguito dañado.

Recolocación

Será colocado otro, de preferencia similar, rehabilitado, o nuevo cuyas características se ajustarán a la FAT: V-1303.

Las condiciones técnicas para la recolocación de rodamientos se establecen en la FAT: MR-501.

Adaptadores para rodamientos

Revisión

D-12. Los adaptadores para rodamientos serán desmontados de sus respectivos lugares, y se procederá a verificarlos de acuerdo a la FAT: V-707.

Recolocación

D-13. Los adaptadores que no superen las condiciones indicadas en el Artículo D-2 de la FAT: V-707, serán retirados de servicio y reemplazados por otros similares rehabilitados o nuevos.

Costados de Bogie

Revisión

D-14. Los costados de bogies no serán desarmados del conjunto, salvo que se constate las condiciones indicadas en el Artículo D-6 de la FAT: V-1302, en cuyo caso serán retirados y reparados atento a las prescripciones de dicha especificación.

Mesa de Bogie

Revisión

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

D-15. Las mesas de bogie no serán desarmadas, salvo que se constaten las condiciones indicadas en el Artículo D-6 de la FAT: V-1301, en cuyo caso serán retiradas y reparadas atento a las prescripciones de dicha especificación.

Discos y Anillos Renovables

D-16. Superadas las condiciones indicadas en D-14, previa cuidadosa limpieza del centro del bogie, se procederá a verificar, reparar y/o cambiar los discos y anillos renovables, atento a lo indicado en la FAT: V-2015.

Patines Laterales de fricción

D-17. Superadas las prescripciones D-14 y D-15, se procederá a verificar las condiciones geométricas e integridad de los patines laterales de fricción, no siendo necesario cambiarlos toda vez que se cumpla lo siguiente:

- a) Que no posean grietas, fisuras o desprendimientos de material antifricción en ninguna parte de su superficie.
- b) Que el desgaste máximo y falta de planicidad de la superficie de rozamiento no sea mayor que 3 mm.

Los patines laterales que superen lo enunciado serán reemplazados por nuevos de las características indicadas en la FAT: V-1304.

Placas Centrales Superiores

Revisión

D-18. Se procederá a verificarlas de acuerdo a lo indicado en la FAT: V-2011. La placa que no supere las condiciones indicadas en el Artículo D-6 de dicha especificación, será reemplazada por otra recuperada en buen estado o por una nueva.

Perno Central y Chaveta

Revisión

D-19. Se procederá a verificarlos de acuerdo a lo indicado en la FAT: V-2023, correspondiendo su recolocación o reemplazo según se indica en dicha especificación.

Resortes Normalizados de Amortiguación

Revisión

D-20. Se procederá a examinar la integridad de los resortes de acuerdo a la FAT: V-2007.

La detección de uno o más resortes rotos determinará el reemplazo del/los mismos.

Timonería de Freno de Bogie

Travesaños de Freno

Revisión

D-21. Se procederá a verificar en conjunto armado (travesano/portazapata) de acuerdo a lo indicado en:

FAT: V-2008 – Trochas 1676 y 1435 mm.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

FAT: V-2022 – Trocha 1000 mm.

Correspondiendo su recolocación o reemplazo según se indica en dicha especificación.

Clavijas

Revisión

D-22. Se procederá a verificarlas de acuerdo a Plano NEFA 574.

Corresponderá su reemplazo por nueva, toda vez que se constate lo siguiente:

- Que posean grietas, fisuras, torceduras y/o desprendimiento de la cabeza o parte de la misma.
- Que, por desgaste en zona de trabajo o deformación de su geometría, quede plana o floja en su alojamiento (el mismo espesor admitido a 152 mm de la cabeza será: cota (a) = 8 mm).

Zapatas de freno

Revisión

D-23. Se procederá a verificarlas según corresponda, de acuerdo a lo siguiente:

FAT: CV-2014 – Zapatas de fundición de hierro.

FAT: CV-2018 – Zapatas de composición.

Correspondiendo su recolocación o reemplazo según se indica en dichas especificaciones.

Relubricación

D-24. Concluidas las revisiones y reparaciones pertinentes se procederá a relubricar lo siguiente:

- Pernos de Timonería: Se lubricarán todos, con grasa grafitada.
- Centro de Bogie: (Disco de fricción): Se aplicará una capa de suspensión comercial de disulfuro de molibdeno al 50% en volumen en solución STODDART.

Pintado y Estampado

D-25. Se rasquetearán y cepillarán con cepillo de alambre las partes dañadas de la protección hasta desprender el óxido. Se aplicará una mano de Wash Primer Vinílico IRAM 1182 sobre esas partes y se completará el pintado con una mano liviana de pintura exposibituminosa IRAM 1197. En las zonas cepilladas se repetirán manos hasta alcanzar un espesor de película seca no inferior a 150 micrones.

Si la parrilla de mantenimiento según la FAT: MRe-2002 (Plano NEFA 554) se hallare legiblemente pintada, se procederá a estampar los datos que en ellas se requiere.

Si así no fuere, se pintará nuevamente dicha parrilla y se estamparán los datos requeridos en el Plano NEFA 554.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

PATINES LATERALES DE FRICCION PARA BOGIES INTEGRALES DE VAGONES (FAT: V-1304)

1 - REQUISITOS TECNICOS

Dimensiones

1.1. Los diseños de los patines laterales de fricción se establecen en el NEFA 519.

Corresponderá aplicar los patines indicados con arreglo a las siguientes condiciones:

- De tres agujeros (Y) en bogies nuevos de trocha 1676 y 1435 mm.
- De dos agujeros (X) y chapa de respaldo de 125 mm de ancho en bogies antiguos de trocha 1676 y 1435.
- De dos agujeros (X) y chapa de respaldo de 110 mm en bogies nuevos de trocha 1000 mm.

Respaldo

1.2. La placa de respaldo será de acero dulce según IRAM 503 calidad F.20, el que recibirá un prolijo granallado para asegurar la adhesión del material antifricción.

Material

Antifricción Generalidades

1.3. La formulación de los componentes y la naturaleza de los procesos de fabricación quedan librados al Fabricante, a los efectos de cumplimentar los requisitos de esta especificación.

1.4. Podrán ser ofrecidos indistintamente materiales antifricción, para regímenes de trabajo en seco o en húmedo, serán preferibles los de régimen de trabajo en seco.

Adherencia

1.5. El material antifricción deberá estar perfectamente adherido al respaldo. No deberá producirse pérdida de adherencia cualesquiera sean las condiciones y tiempo de utilización.

Lubricante

1.6. En materiales previstos a trabajar en régimen húmedo el Fabricante deberá indicar el tipo de lubricante recomendado para saturar los poros y el período de lubricación no será inferior a 6 años-

Resistencia química y térmica

1.7. El material antifricción deberá presentar una adecuada resistencia química frente a agentes atmosféricos y lubricantes. La temperatura de trabajo continuo no será inferior a 100°C.

1.8. Las superficies metálicas libres de la placa de respaldo recibirán una protección a propuesta del Fabricante, la que será de espesor total seco no inferior a 120 micrones, y asegurará adecuada resistencia química frente a agentes atmosféricos y derrames eventuales de combustibles.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

En caso de usarse pinturas el esquema a prever involucrará una capa mordiente adecuada, 2 manos de pintura antióxido de acuerdo a Especificación Técnica FA 8214 y una terminación de esmalte sintético brillante según Especificación Técnica FA 8211. La calidad de las pinturas será verificada según Especificación Técnica FA 8204.

2 – REQUISITOS ESPECIALES

Materiales Antifricción

Compresión

2.1. Ensayado de acuerdo a 4.1 la resistencia a la compresión será de 500 kg/cm², mínimo.

Flexión

2.2. Determinado de acuerdo a 4.2 el valor mínimo para la resistencia a la flexión será de 200 kg/cm².

Impacto

2.3. Ensayado de acuerdo a 4.3 el valor mínimo de la resistencia impacto será de 3 kg.cm/cm².

Coeficiente de fricción

2.4. El valor medio del coeficiente de fricción, determinado de acuerdo a la metodología definida en 4.4 no será mayor que 0,25 y la máxima variación permitida en los valores de cada par de probeta respecto del promedio que corresponda será de $\pm 0,025$ (mm x 10⁻³/km).

Desgaste

2.5. El desgaste determinado de acuerdo a lo indicado en 4.4 no será mayor de 6.

Peso específico

2.6. La densidad determinada según 4.5 no diferirá en $\pm 0,1$ con respecto al valor promedio obtenido para el material ensayado para aprobación.

Absorción de agua y distorsión

2.7. La absorción de agua máxima ensayada según 4.6 no será superior a 2,3% y la distorsión dimensional no superará el 2% en los de régimen húmedo y 1% por ambos conceptos en régimen seco.

Adherencia

2.8. La adherencia entre el material antifricción y su respaldo, ensayada según previsto en 4.7 deberá ser por lo menos del 75% de la superficie de contacto teórica.

2.9. La dureza promedio ensayada según se indica en 4.8 deberá ser de 80 ± 10 Rockwell “L” con discrepancias máximas comprendidas en el entorno ± 10 del valor promedio

3 – INSPECCION Y APROBACION

Prototipos

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

3.1. Previo a la consolidación de una orden de fabricación, el Fabricante deberá presentar a aprobación y obtener la aceptación de las características del patín ofrecido de acuerdo a las condiciones de esta especificación. Al efecto, junto con la más amplia información técnica y la consignación de valores correspondientes a cada uno de los requisitos previstos en esta especificación, presentará a inspección 6 patines de cada tipo sobre los que se practicarán todos los ensayos previstos en esta especificación, quedando los no usados en carácter de muestras patrón.

Unidades de serie

3.3. La aprobación de partidas de unidades de serie, se hará previa presentación de las certificaciones de cumplimiento con especificación a satisfacción de F.A. otorgadas por cualquiera de los organismos inspectores indicados en el Capítulo 5.

3.4. La norma de muestreo será la IRAM 15, y sobre las muestras extraídas se practicarán todos los ensayos previstos en el Capítulo G.

4 – METODOS DE ENSAYO

Resistencia a la compresión

4.1. Se ensayarán 2 probetas prismáticas de 4,8 x 5,6 x 8 extraídas de un mismo patín, en las posiciones indicadas en el Plano NEFA 371.

El ensayo se realizará sobre una máquina idónea que indique las cargas aplicadas con un error no mayor de $\pm 1\%$ y la capacidad a medir estará en el tercio medio de la capacidad de la máxima de la misma.

Las probetas se colocarán entre las superficies de una platina porta-probeta y la del pistón de aplicación de la carga.

Las superficies de contacto de platina y pistón serán de acero templado y rectificado. El ajuste de los mecanismos que permiten el desplazamiento asegurará un correcto paralelismo entre ambas superficies, cuando aplicadas entre si la tolerancia de paralelismo será inferior a 0,02 mm.

El diseño asegurará la coaxialidad del esfuerzo con el eje del pistón mediante la interposición de una bolilla de acero alojada en una cavidad en forma de casquillo esférico en el extremo superior del eje del pistón.

La velocidad de desplazamiento del cabezal será aproximadamente constante de 1,25 mm/mín $\pm$ 0,2 mm/mín.

Se aplicarán cargas crecientes y se anotará la carga máxima.

Los resultados se expresarán en kg/cm² dividiendo la carga máxima (en kg) por la sección de la probeta (en cm²), previamente medida con precisión de 0,01.

Resistencia a flexión

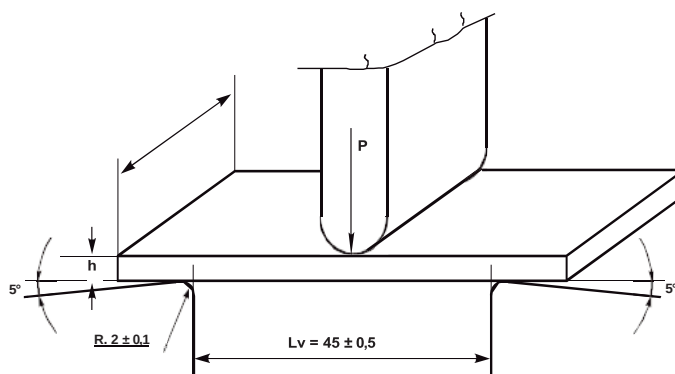
4.2. Se ensayarán 6 probetas prismáticas de 15 x 6 x 55 mm extraídas de tres diferentes patines en las posiciones indicadas en el Plano NEFA 371.

Se medirá el ancho y alto de la probeta con precisión de 0,01 mm con adecuado instrumental.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

El ensayo se realizará sobre una máquina de ensayo que indique las cargas aplicadas con error de $\pm 1\%$ (máx.)

La probeta se apoyará entre dos soportes separados de $45 \pm 0,5$ mm.



La carga **P** se aplicará en el centro de la luz libre a través de un punzón de superficie de contacto semicilíndrica de radio $5 \pm 0,1$ mm

La velocidad de desplazamiento del punzón será aproximadamente constante de $1,25 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm/min}$ y se anotará la carga máxima.

Los resultados se expresarán en kg/cm^2 por aplicación de la fórmula:

$$S_{fb} = \frac{3PLv}{2Wh^2}$$

Donde:

P: Carga de rotura (Kg)

Lv: Luz apoyos (cm)

W: Ancho probeta (cm)

H: Alto probeta (cm)

Impacto

4.3. Se ensayarán 6 probetas prismáticas de $8 \times 8 \times 55$ mm extraídas de tres diferentes patines en las posiciones indicadas en el Plano NEFA 371.

Se medirán el ancho y alto de la probeta con precisión de 0,01 mm con adecuado instrumental de medida.

El ensayo será realizado sobre una máquina a péndulo para ensayos al impacto, que permita determinar la energía absorbida al romper una probeta tipo.

La máquina será construida y calibrada con una precisión que asegure un error de lectura no mayor del 1%.

Las dimensiones de la máquina permitirán apoyar el espécimen a ensayar sobre dos bloques rígidos de apoyo separados de 40 mm.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

El centro de percusión del péndulo deberá preverse que impacte la probeta en el centro de la luz de sus apoyos.

El péndulo debe elevarse a una altura tal que la velocidad lineal en la posición de la probeta sea aproximadamente 3 m/seg.

Los resultados los expresará la máquina en kg cm/cm² o se calcularán con la fórmula:

$$K = \frac{G \cdot R \cdot (\cos \alpha_2 - \cos \alpha_1)}{S}$$

donde:

G: Peso del péndulo en kg

R: Distancia del filo de la cuchilla al eje de rotación del péndulo (en cm).

α_1 : Angulo de elevación de partida.

α_2 : Angulo de elevación descrito por el péndulo después de la rotura de la probeta.

S: Sección de la probeta en cm².

Fricción y desgaste

4.4. Se ensayarán 6 probetas prismáticas de 25 x 25 mm de área por la altura que sea posible obtener; obtenidas de tres patines diferentes, extraídos de las posiciones indicadas en el Plano NEFA 371.

El ensayo será realizado sobre un dinamómetro que permita determinar con error no mayor del 1%, el coeficiente medio de fricción de cada dos probetas aplicadas con una presión de 10 kg/cm², sobre una rueda a velocidad constante de 5 m/seg en el punto de aplicación de las mismas por espacio de 10 minutos.

La superficie de la rueda será torneada y ajustada su granulometría con esmeril N° 100 y la superficie de asiento de las probetas no será inferior al 90% de la máxima obtenible.

Los resultados del coeficiente de fricción se expresarán como promedio de cada par de probetas ensayadas y promedio del grupo de 6 probetas.

El desgaste será determinado por la fórmula:

$$D \left[\frac{\text{mm} \cdot 10^{-3}}{\text{km}} \right] = \frac{\sum_i^3 \Delta \cdot 10^3}{\sum_i^3 (S_1 + S_2) \cdot p} \quad \text{donde:}$$

P: Peso específico en g/mm³ determinada según G-7.

Δ : Pérdida de peso en gramos de las dos probetas luego del ensayo.

S_1 y S_2 : Áreas de las probetas medidas con precisión de 0,1 mm².

El fabricante podrá ofrecer otros métodos de ensayo de fricción y desgaste como alternativas del original.

Peso Específico

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

4.5. Se ensayarán 3 probetas de 8 x 8 x 8 mm (1 por patín).

Para realizar esta determinación es necesario disponer de una balanza de precisión 0,1 mg, equipada con un soporte para el recipiente de inmersión y agua destilada.

Se pesará cada espécimen al aire con una aproximación de 0,1 mg.

Se montará el recipiente de inmersión con agua destilada, debiendo pesarse nuevamente la probeta totalmente sumergida con la misma precisión.

El peso específico se expresará para cada probeta con la fórmula:

$$P = \frac{a}{a - b}$$

Donde:

a: Peso de cada probeta al aire.

b: Peso de cada probeta sumergida

El valor a considerar será el promedio de las 3 determinaciones.

Absorción de Agua

4.6. Se ensayarán 3 probetas (una por patín), las que se mantendrán en una estufa a 50°C durante 5 horas. Una vez retiradas se colocarán en una campana con un desecador adecuado hasta que enfríen a temperatura ambiente.

Se medirá la mayor longitud (Ls) de la probeta con precisión de 0,1 mm y se pesarán con precisión de 0,1 mg registrándose este peso en carácter de peso seco (Ps), (dentro de los 10 minutos).

Se sumergirá la probeta durante 24 horas en un recipiente con agua destilada. Se retirará del recipiente, se secará con papel de filtro y se pesará nuevamente con precisión de 0,1 mg y registrándose el peso húmedo (Ph) se medirá nuevamente la mayor longitud Lh.

La humedad se expresará por la fórmula:

$$H \% = \frac{P_h - p_s \times 100}{P_s}$$

La distorsión se determinará por la fórmula:

Donde:

$$D \% = \frac{L_h - L_s \times 100}{L_s}$$

Ls: Longitud seca.

Lh: Longitud húmeda.

Adherencia

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

4.7. Se verificará la adherencia del material antifricción sobre su respaldo, aplicando con un cincel de 5 mm de ancho de corte (en bisel simétrico de 60°), con cuerpo de Ø 19 mm.

El filo se aplicará entre material y respaldo en el medio de la mayor longitud del patín y se darán con una maza de ½ kg los golpes que sean necesarios para producir la fractura o eventual despegue de todo el material.

Se determinará el porcentaje de la superficie total del respaldo al cual quedó adherido el material antifricción.

Dureza

4.8. Se ensayarán dos patines sobre los que se determinarán los valores de dureza según se detalla.

Sobre la cara de trabajo del material antifricción se trazará con lápiz una retícula de 30 x 30 mm aproximadamente dejando 10 mm de cada borde del patín.

Se tomará con ayuda de un durómetro adecuado (escala "L" con carga mínima de 10 kg y máxima de 60 kg y bolilla de Ø 6,35 ± 0,025 mm), la dureza en cada nudo de la retícula.

La expresión de resultados se hará en grados Rockwell "L" consignando el valor promedio, las lecturas y las discrepancias de cada lectura respecto del promedio.

5 – INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

Certificaciones

5.1. Ferrocarriles Argentinos, concederá al patín de características perfectamente identificadas por el fabricante, que haya superado los requisitos de esta especificación, un certificado de Aprobación CONDICIONAL, que habilitará la provisión de no más de 3.000 patines/año hasta un total de 20.000 patines.

Los patines recibidos con certificación de aprobación CONDICIONAL, serán observados en su compartimiento en servicio a lo largo de 6 años, transcurridos los cuales y de no haberse detectado tendencia a rotura, desgranamiento, despegamiento, desgastes excesivos u otras fallas, Ferrocarriles Argentinos convertirá la aprobación, en DEFINITIVA.

5.2. F.A. podrá en cualquier momento suspender las aprobaciones concedidas si se comprobaran variaciones o disminución de calidad en los suministros que sucedan a los que motivaron la aprobación.

5.3. La eventual adjudicación de una compra de patines a un fabricante que no cuenta con aprobación de F.A. tendrá carácter precario hasta tanto, y dentro de los plazos que se establezcan, el fabricante obtenga la aprobación condicional. Si transcurrido el plazo aludido el fabricante no lograra obtener la aprobación citada, la compra quedará automáticamente anulada sin derecho a reclamo alguno.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

PERNOS CENTRALES Y CHAVETAS NORMALIZADAS PARA BOGIES DIAMANTE INTEGRALES DE TODAS LAS TROCHAS - CARACTERISTICAS TECNICAS - CONDICIONES DE REPARACION Y REEMPLAZO (FAT: V -2023)

D - REQUISITOS GENERALES

PERNOS

Diseño

D-1. La geometría y tolerancias de los pernos y chavetas normalizadas para bogies integrales se establece en Plano NEFA 516.

Material

D-2. Los pernos se construirán en acero IRAM 600 Clase 1035/1045.

D-3. Las chavetas se construirán en acero IRAM 538-A.34.

D-4. Los pasadores serán según Norma IRAM 5146.

Marcado

D-5. Los pernos se marcarán en la cara extrema de la cabeza según Plano NEFA 707.

D-6. Las tolerancias dimensionales indicadas en los planos serán verificadas, en los pernos, por calibradores de límite del tipo a boca, y para el agujero de las arandelas por un calibrador estilo A.A.R. 12 A/72.

Detección de averías

D-7. Toda vez que en un vagón en servicio se constate la pérdida o rotura de un pasador o chaveta, del perno central, corresponderá su inmediato reemplazo por otro/s nuevo/s según se prescribe en esta especificación. En caso de no contarse con piezas de reemplazo corresponderá: rotular el vagón en avería. La rotulación correspondiente será roja o celeste en función de la posibilidad de retirarlo o no de inmediato del servicio con destino a un centro de reparación (FAT: MRe-2000 e Instrucción Técnica MR: 4-001.

Revisión

D-8. La revisión integral y/o reposición de los pernos, chavetas y pasadores tendrá lugar, estén o no detectadas averías, en ocasión de operaciones de mantenimiento preventivo en talleres, o en intervenciones por avería que involucren el desarme del bogie. Serán declarados scrap los pernos que presenten fisuras, grietas, torceduras, golpes y/o desgastes en el cuerpo que disminuyan su diámetro en 4 mm o más, las chavetas que presenten fisuras o grietas y la totalidad de los pasadores.

Remontaje

D-9. Cuando deban reemplazarse pernos y/o chavetas y/o pasadores se colocarán otros nuevos que respondan a las prescripciones de esta especificación, o recuperados que superen las condiciones indicadas en D-8.

F – INSPECCION Y APROBACION

F-1. El tamaño de los lotes a someter a inspección no será mayor de 150 unidades.

IF-2024-125999220-APN-DNTTF#MTR

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

F-2. La norma de muestreo para la verificación de los requisitos previstos por esta especificación será la IRAM 15 para: a) Plan de muestreo simple b) Inspección Normal c) Lote clave; 10 d) A.Q.L.: 10 para requisitos geométricos e) A.Q.L.: 6,5 para requisitos de material.

H – INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

H-1. Los pernos que se adquirieran sueltos deberán venir protegidos por una mano de pintura bituminosa fácilmente removible por kerosene u otros solventes.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

TOLERANCIAS DIMENSIONALES DE LOS COSTADOS DE BOGIES INTEGRALES PARA VAGON (FAT: V-1419)

D - REQUISITOS GENERALES

D-1. Las tolerancias dimensionales de los costados de bogies integrales se ajustarán a la recomendación AAR D-17/69, debiendo ser completadas las específicas de cada diseño por el fabricante en la presentación de planos.

D-2. Las dimensiones y tolerancias de los pedestales angostos de los costados de los bogies integrales se ajustarán a la recomendación AAR D-22 C/72.

D-3. Las tolerancias dimensionales de los alojamientos para las resbaladeras de freno normalizadas NEFA 353 se establecen en la recomendación AAR D-29/65 en la que corresponde tener en cuenta las prescripciones relativas a su ubicación.

D-4. La verificación de las dimensiones y tolerancias antedichas se deben efectuar con calibradores al estilo de los previstos en la Norma AAR M.210/70 (Sección D Trucks and Truck Details – Pág. D-51 a D-73), los que serán a propuesta del fabricante, debiendo merecer la aprobación de Ferrocarriles Argentinos en forma previa a la primera entrega de costados, o bogies que los incluyan, de la contratación.

Tratándose de contrataciones que repitan provisiones anteriores, se deberá requerir de F.A. la ratificación de la aprobación conferida a los calibradores que se tuvieran en uso.

F – INSPECCION Y APROBACION

F-1. La recepción de lotes de costados, o bogies que los contengan, implicará, con independencia de otros controles que correspondan, la verificación total de sus medidas y tolerancias con los calibradores indicados en D-4 en cada uno de los costados.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

TOLERANCIAS DIMENSIONALES DE LAS MESAS DE BOGIES INTEGRALES PARA VAGON (FAT: V-1420)

D - REQUISITOS GENERALES

D.1. Las tolerancias dimensionales de las mesas de bogies integrales se ajustarán a la recomendación AAR. d-16 a/67 debiendo ser completadas por el fabricante las específicas correspondientes a su diseño en la presentación de planos.

D.2. La verificación de las tolerancias dimensionales antedichas, se efectuarán con calibradores al estilo de los previstos en la Norma AAR M.210 (Pág. 25-26-27-30-31-32-33-34-35 y adaptados al diseño de los bogies de F.A.).

Los calibradores serán a propuesta del fabricante debiendo merecer la aprobación de Ferrocarriles Argentinos en forma previa a la primera entrega de mesas o bogies que las incluyan de la contratación.

Tratándose de contrataciones que repitan provisiones anteriores, se deberá requerir de F.A. la ratificación de la aprobación conferida a los calibradores que se tuvieran en uso.

D.3. En todos los casos las tolerancias del centro de bogie se ajustarán a la FAT: V-1421.

F – INSPECCION Y APROBACION

F.1. La recepción de lotes de mesas o bogies que las contengan, implicará, con independencia de otros controles que correspondan, la verificación total de sus medidas y tolerancias con los calibradores indicados en D-3 en cada una de las mesas.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

TOLERANCIAS DIMENSIONALES DE LOS CENTROS DE BOGIES DIAMANTES INTEGRALES PARA VAGONES TODAS LAS TROCHAS (FAT: V – 1421)

La nomenclatura de partes de los bogies se establece en la FAT: V-605.

1 REQUISITOS GENERALES

Diseño

1.1. La geometría y tolerancia dimensionales de los centros de bogies integrales para vagones de la trocha 750 mm, se establecen en el Plano NEFA 512.

1.2. La geometría y tolerancias dimensionales de los centros de bogies integrales de las trochas 1435,1676 y 1000 mm, se establecen en el Plano NEFA 114.

Mecanizado

1.3. La terminación de los centros de bogie será la de mecanizado o amolado suave con rugosidad hasta 0,013 mm libres de arena y porosidad, concéntrica, de superficies de trabajo perpendiculares en 1,6 mm respecto de los asientos de los patines laterales y planas en 0,5 mm en cualquier dirección.

El borde para el anillo de desgaste será mecanizado fino. No deberán quedar visibles trazos de porosidad ni arena y debe cuidarse la suavidad de los radios de acordamiento.

2 – INSPECCION Y APROBACION

2.1. La inspección de mesas prevista en los capítulos 3 de las FAT: V-1301, FAT: V-1305 y FAT: V-1420 involucra la verificación dimensional de los centros de mesa, lo que se realizará con los calibradores que se indican para las distintas trochas:

CENTRO DE BOGIE		CALIBRADORES (NEFA)		
TROCHA	NEFA	PASA	NO PASA	POS CHAVETA
750 mm	512	237	238	239
1000 - 1435 - 1676 Mm	114	414	415	416

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

PLACAS CENTRALES SUPERIORES PARA BOGIES INTEGRALES DE VAGON – CONDICIONES DE APLICACIÓN Y RETIRO DE SERVICIO (FAT: V-2011)

2 REQUISITOS GENERALES

Material

2.1. Las características del material se ajustarán a la Especificación Técnica FA: 8701 Grado B.

La superficie de fricción (corona circular inferior) será endurecida localizadamente y en un espesor no inferior a 3,2 mm dentro de los límites 175/240 BHN (Brinell Normal).

Alternativamente podrán ser fabricadas en acero grado C.

Tolerancias

2.2. Las tolerancias de fabricación de las placas serán las siguientes:

Rugosidad de las caras de apoyo sobre el bogie y de contacto con el vagón 0,006 mm.

Planicidad de esas superficies planas en 0,4 mm.

Paralelismo entre ambas superficies paralelas en 0,8 mm.

Determinará el rechazo de la pieza la existencia de discontinuidades, rayas de mecanizado y/o transiciones bruscas en el radio de acordamiento de la corona circular sobre la placade fondo. Este radio debe ser finamente mecanizado.

Marcado

2.3. Las placas serán marcadas en las proximidades de uno de los bordes de menor longitud (en la cara que lleva la corona) en sobrerrelieve, según Plano NEFA 707.

Condiciones de retiro de servicio

2.4. Cuando en servicio fueron observadas roturas o engranamiento de placas, o toda vez que, siendo sometido el vehículo a una operación de mantenimiento preventivo programado, o por avería, que implique desmembrar el bogie, se detectaren, previa prolija limpieza con kerosene y estopa, las siguientes averías:

- Roturas con o sin desprendimiento.
- Grietas.
- Fisuras.
- Zonas escamadas u oxidadas.
- Superficie con signos de engranamiento.
- Desgastes anormales.

Corresponderá declarar scrap la placa y proceder a su reemplazo por una nueva recuperada en buen estado.

Montaje

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

2.5. La colocación de una placa se hará previo mecanizado o amolado de la superficie del cuerpo del vagón en la que se aplicará, que debe quedar plana en 0,38 mm y con una rugosidad no mayor de 0,063 mm.

2.6. Para el mecanizado de los agujeros de retención se fijará provisoriamente la placa, centrando el agujero para el perno centro de bogie respecto de los ejes del vagón y el bolster con una tolerancia de $\pm 3,1$ mm.

2.7. La fijación de la plaza se hará por remachado en caliente en Talleres. Si el montaje se hace en un centro de reparaciones que no pudiere realizar tal operación la fijación se hará con bulones con arandela grover, tuerca castillo y pasador, debiendo simultáneamente practicarse cordones de soldadura de 150 mm arrancando de cada esquina de la placa.

3 INSPECCION Y APROBACION

3.1. La recepción de lotes de placas superiores de centro de bogie se hará calibrando las dimensiones de todos los componentes del mismo con los calibres de recepción siguientes:

TROCHA (mm)	CALIBRADORES YMETODOLOGIA
1676/1435/1000	S/AAR.B.5

3.2. La dureza y profundidad de las zonas endurecidas serán verificadas estadísticamente.

3.3. Las terminaciones de mecanizado serán verificadas por rugosímetros y comparadores.

3.4. Para los efectos indicados norma de muestreo será la IRAM 15 para inspección normal simple para lote máximo 50 unidades –clave D-A.Q.L. 10%G –

4 INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

4.1. Toda vez que se adquieran placas para stock o deban almacenarse placas, las superficies deberán protegerse con una mano de pintura bituminosa fácilmente removible por kerosene o solventes.

4.2. Si la acción de los agentes atmosféricos hubiere determinado la oxidación de las superficies de contacto con el vagón y/o el bogie deberá ser eliminado el óxido por mecanizado de esas superficies.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

CARACTERISTICAS DE LAS MESAS DE ACERO FUNDIDO PARA BOGIES DIAMANTES INTEGRALES - NUEVAS, REHABILITADAS Y EN CONDICIONES DE RETIRO DE SERVICIO (FAT: V-1301)

D - REQUISITOS GENERALES

Mesas Nuevas Geometría

D-1. Las formas y dimensiones básicas de las mesas de bogie de nuevo diseño están definidas en el Plano NEFA 509. Las tolerancias se ajustarán a la FAT: V1420.

Además, deberán contemplar:

- Su complementación con el diseño del costado según FAT: V-1302 o plano que indique F.A. en caso de corresponder a diseños en uso.
- Que los resortes de suspensión responderán al Plano NEFA 498 y el agrupamiento de éstos al Plano NEFA 484.
- Que las trochas 1676 mm y 1435 mm permitirán indistintamente la aplicación de una timonería de freno normal accionada desde el vagón o a travesaños unificados con cilindros de freno incluidos, salvo en trocha angosta o indicación expresa de F.A. de que sólo se requieran para timonería normal.
- Que tendrán en cuenta la interposición de un mecanismo amortiguador de oscilación a fricción, previendo dentro de lo posible que las partes sujetas a desgaste sean postizas y renovables de acero austenítico al manganeso (Mn=11 al 14%) tipo HADFIELD - Dureza Brinell 240 +15/-0.

Estas piezas postizas y renovables deberán estar sólidamente ligadas por soldadura al cuerpo de la mesa a efectos de evitar su desprendimiento.

La circunstancia de no existir el material básicamente especificado, deberá ser informado en la cotización de la pieza o denunciado en las consultas previas a la apertura de las licitaciones, cuando se trate de la compra de bogies o vagones.

- Que las cargas de cálculo verticales y transversales serán en las magnitudes consignadas en la tabla que sigue (en kg):

MEDIDA	VERTICAL	HORIZONTAL
4 1/4" x 8"	Kg 21.600	Kg 5400
5" x 9"	Kg 28.150	Kg 7.050
5 1/2" x 10"	Kg 34.950	Kg 8.750

Las verticales se supondrán actuando en el plano eje de simetría longitudinal de la mesa en cualquier punto dentro de los 200 mm a cada lado del perno central, también en cualquier punto entre el centro del agrupamiento de resortes y la distancia desde el eje del perno central que se consigna en la tabla que sigue (en mm):

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

TROCHA Ancha y Media	TROCHA Angosta
686	610

Las transversales se supondrán actuando en el plano de simetría transversal y aplicadas 127 mm debajo de la superficie de asiento en la placa central.

Las tensiones máximas bajo carga vertical o transversal y combinadas serán las siguientes:

Vertical o Transversal	Combinada
8,8 kg/mm ²	11,25 kg/mm ²

El módulo de sección de la mesa disminuirá uniformemente entre las secciones transversales que se indican en la tabla que sigue en mm:

Trocha Ancha		Trocha Media		Trocha Angosta	
Desde	Hasta	Desde	Hasta	Desde	Hasta
223	900	223	820	150	610

D-2. Los restantes aspectos del diseño quedan librados al oferente a efectos de encuadrar la pieza para que responda al uso previsto y requisitos de esta especificación.

Dentro de los plazos y condiciones que estipulen las cláusulas contractuales y sus anexos, el fabricante deberá someter a aprobación un "diseño preliminar" o anteproyecto de la mesa ofrecida demostrativo del cumplimiento de los aspectos condiciones del diseño, que permita abrir juicio sobre la adaptación al uso de la pieza ofrecida.

El diseño preliminar aprobado por Ferrocarriles Argentinos habilitará al fabricante a preparar diseños desarrollados en función de los estados de solicitud de esta especificación y a fabricar y ensayar especímenes hasta que las piezas cumplan la totalidad de las exigencias de esta especificación.

Dentro de los sesenta días subsiguientes a la aprobación del diseño preliminar, el fabricante presentará a aprobación "los planos de fabricación" de la mesa junto con no menos de 6 (seis) piezas producidas en base a ellos. F.A. aprobará esos planos si cumplimentando esta especificación, dos cualquiera de las mesas presentadas supera los ensayos estáticos prescritos en esta especificación. La aprobación que se confiere habilitará la producción seriada de las piezas, corriendo desde su fecha los plazos de entrega previstos.

D-3. En caso de tratarse de mesas de alguno de los diseños ya en uso en Ferrocarriles Argentinos, la macro y microgeometría se ajustará a los planos que indique F.A.

IF-2024-125999220-APN-DNTTF#MTR

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Marcado

D-4. Las mesas serán marcadas de acuerdo al Plano NEFA 495.

Material

D-5. Las mesas se fabricarán en acero colado según la F.A. 8701 Clase "B".

Los defectos metalúrgicos máximos evaluados por radiografía en las zonas críticas de las mesas serán inferiores a los definidos para la Clase 4 de la Especificación ASTM.E.71/56.

Mesas en condición de retiro de servicio

D-6. Las mesas serán retiradas preventivamente de servicio cada vez que sean constatadas las siguientes condiciones en las mismas:

- a) Que el desgaste de los flancos de las colizas determine que el juego total (por extremo de mesa) entre colizas y columnas de cualquiera de los costados a que está ligada alcancen a 29 mm.
- b) Que independientemente de lo prescripto en el inciso (a) el desgaste de los flancos de coliza determine una disminución de espesor del 25% de las medidas nominales.
- c) Que el espesor de las paredes del centro de bogie y/o aquellas en las que desplaza o se apoya el mecanismo de amortiguador de oscilaciones disminuyan al 70% de su dimensión original; o en caso de contar ambas con placas de fricción renovables que el espesor remanente sea menor o igual que la tercera parte del original de estas últimas.
- d) Que se constate la presencia de grietas, fisuras, torceduras y cualquier otro daño estructural que presuponga un posible riesgo al servicio.
- e) Que corrosiones localizadas disminuyan los espesores originales de los nervios y paredes de la pieza en un 25% de las medidas originales.
- f) Que se constate incompatibilidad por error de armado entre la nueva y restantes piezas del bogie.
- g) Que la mesa haya sufrido los efectos de un incendio o calentamiento prolongado.

Mesas rehabilitadas

D-7. Una mesa podrá ser recolocada en un vehículo durante una operación de mantenimiento preventivo toda vez que se cumplan las siguientes condiciones:

- a) Que el espesor de paredes desgastadas (sin placas o discos de fricción renovables) sea superior al 85% de sus medidas nominales, o que superando los desgastes el límite indicado precedentemente y siempre que el espesor remanente no sea inferior al 60% del nominal se haya procedido a restituir dimensiones originales por aporte de material por soldadura eléctrica y a normalizar posteriormente toda la pieza, o que en el caso de los flancos interiores de colizas el espesor remanente sea inferior al 60% del original se haya procedido a soldar flancos postizos de dimensión nominal y a normalizar posteriormente toda la pieza.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

b) Que el espesor de las placas o discos de fricción renovables sea por lo menos el 50% del original, o que superando los desgastes el límite indicado precedentemente se haya procedido a renovar las placas o discos de fricción.

c) Que existiendo grietas o fisuras o cualquier otro daño estructural que:

- No afecte la zona central de la mesa comprendida a 300 mm a cada lado del plano de simetría transversal, excepción hecha del borde del centro de bogie.
- Que complementariamente no afecte más del 40% del área de las secciones transversales en que se encuentra, se haya procedido a descarnar y resoldar por soldadura eléctrica la falla y a normalizar totalmente la pieza.

d) Que se haya limpiado cuidadosamente el centro de bogie y/o disco de fricción y aplicado una capa de suspensión comercial de disulfuro de molibdeno al 50% en volumen en solución stoddart.

E - REQUISITOS ESPECIALES

Mesas Nuevas

Ensayo Estático

E-1. Cualquier mesa respondiendo a los planos de fabricación presentados por el fabricante, a los que previa o posteriormente se verificará el ajuste a la condición D-1, deberá superar los ensayos prescritos en E-2 y E-3.

Ensayo Vertical

E-2. Ensayada la mesa según lo prescrito en G-1, G-2 y G-4, se aplicarán a la misma, en el orden que se exponen a continuación los siguientes ensayos debiendo los estados de carga y resultados a obtener quedar encuadrados dentro de los valores que se consignan en los incisos que siguen. Las lecturas de deflexión y/o deformación deben obtenerse descargando hasta la carga de ajuste 2268 kg.

- a) Ensayo de deflexión: La máxima deflexión vertical de las mesas está dada en la tabla que sigue en correspondencia a sendas cargas tipo definidas para los casos; A) Carga aplicada sobre el pivote central, B) Aplicada sobre el patín lateral de fricción.

TROCHA	DEFLEXION mm		CARGAS kg		
	CASO A	CASO B	4 1/4" x 8"	5" x 9"	5 1/2" x 10"
Ancha	2,40	1,76	34.600	44.500	54.700
Media	1,90	1,40			
Angosta	1,41	1,04			

- b) Ensayo de deformación: La máxima deformación vertical permanente de las mesas está dada en la tabla que sigue en correspondencia a sendas cargas tipo definidas para los casos que se detallan.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

CASO "A": Carga aplicada sobre pivote.

TROCHA	DEFORMACION mm	CARGAS kg		
		4 1/4" x 8"	5" x 9"	5 1/2" x 10"
Ancha	0,47	64.700	84.500	104.900
Media	0,63			
Angosta	0,79			

CASO "B": Carga aplicada sobre patín.

TROCHA	DEFORMACION mm	CARGAS kg		
		4 1/4" x 8"	5" x 9"	5 1/2" x 10"
Ancha	0,47	53.900	70.400	87.400
Media	0,63			
Angosta	0,79			

- c) Mínima última carga: Las mesas deberán soportar sin romperse las cargas verticales que se consignan a continuación:

4 1/4" x 8"	5" x 9"	5 1/2" x 10"
118.600	154.800	192.250

Ensayo horizontal

E-3. La mesa ensayada según se indica en G-1, G-3 y G-4 deberá superar los ensayos que siguen, respetando el orden en que se exponen.

- a) Ensayo de deflexión: La máxima transversal de las mesas está dada en la tabla que sigue en correspondencia a sendas cargas tipo que en ellas se consignan.

TROCHA	DEFLEXION mm	CARGAS kg		
		4 1/4" x 8"	5" x 9"	5 1/2" x 10"
Ancha	1,41	23.835	30.419	37.228
Media	1,90			
Angosta	2,40			

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

b) Ensayo de deformación: La máxima deformación permanente transversal de las mesas está dada en la tabla que sigue en correspondencia a sendas cargas tipo definidas en la misma.

TROCHA	DEFORMACION mm	CARGAS kg		
		4 1/4" x 8"	5" x 9"	5 1/2" x 10"
Ancha	0,47	43.130	54.480	69.915
Media	0,63			
Angosta	0,79			

F- INSPECCION Y APROBACION

F-1. El fabricante entregará cada partida de mesas, con la certificación de conformidad a esta especificación, otorgada por el IRAM (en las previsiones nacionales) y/o por firmas de Ingenieros Inspectores a satisfacción de Ferrocarriles Argentinos (en caso de materiales de importación). Los gastos que origina la obtención de esta certificación serán a cargo del fabricante.

F-2. Ferrocarriles Argentinos tendrá el derecho de inspeccionar en cualquier momento la fabricación o rehabilitación de las mesas en todos sus detalles, y de efectuar todas aquellas verificaciones que crea convenientes, a los efectos de constatar el fiel cumplimiento de esta especificación. El fabricante está obligado a brindar la colaboración y facilidades necesarias para el cumplimiento de los objetivos expuestos.

F-3. En caso que observaciones de Ferrocarriles Argentinos afectaran la aceptación de alguna partida, se podrá disponer una repetición de las verificaciones a través de un laboratorio previamente acordado, cuyos resultados serán considerados definitivos. Los gastos de estas verificaciones o ensayos, serán a cargo de la parte a quien los resultados arbitrales negarán la razón.

F-4. Los ensayos estáticos previstos para las piezas presentadas según D-3, serán verificados por la Gerencia de Mecánica de Ferrocarriles Argentinos. Los gastos de ensayos serán a cargo del fabricante, así como los eventuales gastos de traslado y estadía de 2 Inspectores hasta el sitio de los ensayos. Alternativamente, el mecanismo de inspección indicado, podrá ser sustituido por una certificación de ensayo extendida por firmas especializadas de Ingenieros Inspectores a satisfacción de Ferrocarriles Argentinos.

Plan de Muestreo

F-5. El tamaño máximo de lote a someter a inspección será de no más de 30 unidades.

La norma de muestreo será la IRAM 15 para:

- a) Plan de muestre simple.
- b) Inspección normal.
- c) Letra clave: C

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

d) A.Q.L. 15%

Las tolerancias dimensionales serán verificadas de acuerdo a la FAT: V-1420.

Los ensayos y ubicación de radiografías por piezas y la frecuencia de aplicación del control radiográfico serán definidos en las zonas críticas de las piezas sobre la base de que la cantidad total de radiografías sea $G = Kn$, donde n = cantidad de piezas de las partidas y K = factor que inicialmente será $K = 0,2$, y que de verificarse en las partidas recibidas el cumplimiento de las condiciones indicadas en D-1, podrá ser reducido hasta $K = 0,05$.

Ensayo de Componentes

F-6. Los componentes satisfarán las especificaciones respectivas y las condiciones macro y microgeométricas indicadas en los planos correspondientes.

La certificación a presentar según indicado en F-1 presupone haber ensayado y/o verificado los componentes en caso a lo expuesto.

G - METODOS DE ENSAYO

Estático

G-1. Se utilizará una máquina de ensayo de características adecuadas, de accionamiento hidráulico con afinado control de movimientos y micromovimientos. La medición de las cargas y las deformaciones se hará con instrumental contrastado, no admitiéndose lecturas de cara a través de detectores de presión.

G-2. Los dispositivos y apoyos para el ensayo vertical responderán al Plano NEFA 571.

G-3. Los dispositivos de sostén y apoyo para el ensayo horizontal responderán al Plano NEFA 570.

G-4. Los instrumentos de medición serán colocados en el centro de los soportes y su puesta a cero se hará con una carga inicial de 2268 kg alcanzada por reducción desde una carga previa a 9072 kg.

H - INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

H-1. Excepción hecha del caso en que las mesas se entreguen montadas en bogies completos, las mismas se entregarán cargadas sobre vagón de Ferrocarriles Argentinos con un embalaje protector acorde con el tipo de transporte utilizado y pintado con 2 manos de pintura epoxibituminosa IRAM 1197.

H-2. El fabricante garantizará las mesas contra defectos de montaje y en su caso defectos de fabricación o rehabilitación, por el término que se convenga en las cláusulas particulares de la compra. La garantía será extendida en una hoja protocolar en la que se consignarán para las mesas nuevas los resultados de los ensayos y análisis del material, y comprometerá al fabricante a la reparación y/o reposición sin cargo del material fallado y la mano de obra necesaria para su cambio en el vehículo en que hubiera sido colocado.

H-3. No serán prescriptivos los ensayos de mesas de igual diseño a otras ya provistas por el mismo fabricante a Ferrocarriles Argentinos.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

CARACTERISTICAS TECNICAS DE LAS MESAS DE BOGIE DE CHAPA ESTAMPADA CON INSERTOS FUNDIDOS (FAT: V-1305)

D - REQUISITOS GENERALES

Mesas Nuevas

D-1. La geometría y tolerancias de las mesas de acero estampado con insertos fundidos se ajustará a Plano NEFA 509 y a FAT: V-1420.

Además, deberá contemplar:

- a) Su complementación con el diseño del costado según FAT: V-1306 o plano que indique F.A. en cada caso de corresponder a diseños de uso.

Las restantes condiciones serán similares a las indicadas para mesas de acero fundido en el Artículo D-1 de la FAT: V-1301.

D-2. El diseño de las cáscaras e insertos quedan librados al oferente a efectos de encuadrar la mesa para que responda al uso previsto y requisitos de esta especificación, siendo válidas al efecto las prescripciones del Artículo 2 de la FAT: V-1301.

D-3. Ídem, Artículo D-3 de la FAT: V-1301.

Marcado

D-4. El marcado de las mesas se hará dentro de las posibilidades sobre insertos y/o plaquetas de acero fundido, consignando los datos previstos en el Plano NEFA 495.

Material

D-5. Las características de las chapas para el estampado de las cáscaras serán del tipo estructural soldable. Sus características mecánicas serán a propuesta del fabricante quien las justificará con el correspondiente cálculo verificadorio según metodología SHADUR (Escuela de Ingeniería Ferroviaria Universidad de Moscú), para las condiciones de carga previstas en esta especificación, u otra a satisfacción.

Los insertos serán fabricados en acero fundido FA 8701 Grado B, con el requisito adicional de que el carbono equivalente no sobrepasará el 0,45%.

A los efectos del control de la calidad los insertos de centro de bogie y extremos de mesa llevarán adherido hasta inspección un apéndice solidario que permita la eventual verificación de las características químicas, mecánicas y metalográficas, previstas por esta especificación y sus concatenadas.

Mesas en condición de retiro de servicio

D-6. Ídem, Artículo D-6 de la FAT: V-1301.

Mesas rehabilitadas

D-7. Ídem, Artículo D-7 de la FAT: V-1301.

E – REQUISITOS ESPECIALES

Mesas Nuevas

Ensayo Estático

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

E-1. Idem, Artículo E-1 de la FAT: V-1301.

Ensayo Vertical

E-2. Idem, Artículo E-2 de la FAT: V-1301.

Ensayo Horizontal

E-3. Idem, Artículo E-3 de la FAT: V-1301.

F – INSPECCION Y RECEPCION

F-1. al F-6. Idem, respectivos artículos de la FAT: V1301.

G – METODOS DE ENSAYO

G-1. al G-4. Idem, respectivos artículos de la FAT: V1301.

H – INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

H-1. al H-3. Idem, respectivos artículos de la FAT: V1301.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

CARACTERISTICAS DE LOS COSTADOS DE ACERO FUNDIDO PARA BOGIES DIAMANTES INTEGRALES NUEVOS, REHABILITADOS Y EN CONDICIONES DE RETIRO DE SERVICIO (FAT: V-1302)

D - CONDICIONES GENERALES

Geometría

Costados nuevos

D-1. Las formas y dimensiones básicas de los costados en relación a diseños, están definidas en el Plano NEFA 508 y las tolerancias se ajustarán a la FAT: V1419.

D-2. Los costados de bogies para las trochas de 1676 y 1435 mm deberán ser de iguales dimensiones geométricas.

El diseño deberá contemplar:

- Su complementación con el correspondiente diseño de la mesa de bogie.
- Los resortes de suspensión responderán al Plano NEFA 498 y el agrupamiento de resortes será según Plano NEFA 484.
- La interposición entre mesa y costado del bogie de un mecanismo amortiguador de oscilaciones a fricción previendo que las superficies sometidas a desgaste del mismo sean piezas postizas y renovables de acero austenítico al manganeso (Mn = 11 al 14%) tipo HADFIELD – Dureza Brinell 240 +1,5/-0.

Estas piezas postizas y renovables deberán estar sólidamente ligadas por soldadura al cuerpo de la mesa a efectos de evitar su desprendimiento.

La circunstancia de no existir el material básicamente especificado, deberá ser informado en la cotización de la pieza y denunciado en las consultas previas a la apertura de las licitaciones, cuando se trate de la compra de bogies o vagones.

- Que las cargas de cálculo verticales y horizontales serán de las magnitudes consignadas en kg en la tabla que sigue:

MEDIDAS	VERTICAL	HORIZONTAL
4 1/4" x 8"	16.200	4.350
5" x 9"	21.800	5.800
5 1/2" x 10"	27.200	7.250

Las cargas de cálculo verticales se supondrán descompuestas en otras actuando en el asiento de los resortes cuya magnitud se determinará teniendo en cuenta el esfuerzo que transmite cada uno, y las horizontales se supondrán actuando por mitades en cada guía de mesa y contenidas en un plano horizontal a una distancia por encima del plano de los ejes, definida en el Plano NEFA 569.

IF-2024-125999220-APN-DNTTF#MTR

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

e) Las máximas tensiones combinadas de diseño no excederán los 11,25 kg/mm².

D-3. Los restantes aspectos del diseño quedan librados al oferente a efectos de encuadrar la pieza dentro del uso previsto y requisitos de esta especificación.

Dentro de los plazos y condiciones que estipulen las cláusulas contractuales y sus anexos el Fabricante deberá someter a aprobación un “diseño preliminar” o anteproyecto del costado ofrecido, demostrativo, del cumplimiento de los aspectos condicionados del diseño y que permita abrir juicio sobre la adaptación al uso de la pieza ofrecida.

El diseño preliminar aprobado por F.A. habilitará al fabricante a preparar diseños desarrollados en función de los estados de solicitud y a fabricar y ensayar especímenes hasta que las piezas cumplan la totalidad de las exigencias de esta especificación. Dentro de los sesenta días subsiguientes a la aprobación del diseño preliminar el fabricante presentará a aprobación “los planos de fabricación” del costado junto con no menos de 6 costados producidos de acuerdo a ellos.

Ferrocarriles Argentinos aprobará esos planos, si dos cualquiera de los costados supera el ensayo estático prescrito en E-1, E-2 y E-3 y los restantes al dinámico prescrito en E-4. La aprobación citada habilitará a la fabricación seriada de las piezas corriendo desde su fecha los plazos de entrega previstos.

Marcado

D-4. Los costados serán marcados de acuerdo al Plano NEFA 494.

Material

D-5. Los costados se fabricarán en acero moldeado según la FA 8701 Clase B.

Los defectos metalúrgicos máximos evaluados por radiografía en las zonas críticas de los costados serán inferiores a los definidos para la Clase 4 de la Especificación ASTM.E-71/56.

Costados en condición de retiro de servicio

D-6. Los costados serán retirados preventivamente de servicio cada vez que sean constatadas en los mismos las siguientes condiciones:

- Que el desgaste de los flancos de columnas determine que el juego total (interno y externo) entre columna y coliza de mesa alcance a 29 mm.
- Que independientemente de lo prescrito en el inciso a) el desgaste de los flancos de retención de la placa de fricción de la columna (en el caso que corresponda), determine una reducción de espesor del 25% de las medidas originales.
- Que el espesor de las paredes del costado en las que se desplaza o apoya el mecanismo amortiguador de oscilaciones (en el caso que corresponda), disminuya al 70% de su dimensión nominal o en caso de contar con placas de fricción renovables que el espesor remanente de éstas sea la tercera parte del original.
- Que el desgaste de los dientes de retención del adaptador en los pedestales haya disminuído 6 mm su espesor nominal y 4 mm su dimensión en el sentido longitudinal del costado.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

- e) Que el asiento del costado sobre el adaptador alcance un abovedamiento por desgaste con flecha de más de 1 mm.
- f) Que se constate la presencia de grietas, fisuras, torceduras, golpe deformante y cualquier otro daño estructural que presuponga un posible riesgo al servicio.
- g) Que corrosiones localizadas disminuyan los espesores originales de los nervios y paredes de la pieza en un 25% de las medidas originales.
- h) Que se constate incompatibilidad por error de armado entre la mesa y restante piezas del bogie.
- i) Que el costado haya sufrido los efectos de un incendio o calentamiento prolongado.

Costados rehabilitados

D-7. Un costado podrá ser recolocado en un vehículo durante una operación de mantenimiento preventivo toda vez que se cumplan las siguientes condiciones:

- a) Que el espesor de las paredes gastadas sin placas de fricción renovables sea superior al 85% de las medidas nominales o que superando el límite indicado precedentemente y siempre que el espesor remanente no sea inferior al 60% del nominal se haya procedido a restituir dimensiones originales por aporte de material por soldadura eléctrica y a normalizar posteriormente la pieza.
- b) Que el espesor de las placas de fricción renovables sea por lo menos el 50% del original o que superando los desgastes límite indicados precedentemente se haya procedido a renovar las placas de fricción.
- c) Que el desgaste de los dientes de retención del adaptador en los pedestales no haya disminuído más de 3 mm de la dimensión nominal y 2 mm en el sentido longitudinal del larguero o que superados esos límites se haya procedido a restituir dimensiones originales por aporte de material por soldadura eléctrica y a normalizar posteriormente toda la pieza.
- d) Que existiendo grietas, fisuras o cualquier otro daño estructural que:
 - No se encuentre localizado en zonas críticas.
 - Su disposición esté en el sentido de la mayor dimensión del miembro a que afecta, no formando con éste ángulos mayores a 10° y con extensión no superior a 50 mm, se haya procedido a desarmar y resoldar por soldadura eléctrica la falla y a normalizar totalmente la pieza.

D-8. En caso de costados de anterior diseño de la empresa, se admitirá soldar fallas en las zonas de las cajas graseras no separables, que se hallen a no menos de 30 mm de las partes estructurales del costado. Idéntico tratamiento corresponde para fallas en los soportes de colgadores de freno y en los apoyos de los mecanismos autoalineadores de los bogies de nuevo diseño.

E – REQUISITOS ESPECIALES

Costados nuevos

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACIÓN PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

E-1. Cualquier costado que responda a los planos de fabricación presentados por el fabricante, a los que previa o posteriormente se verificará el ajuste a la condición D-1, deberá superar los ensayos prescritos en E-2, E-3 o E-4.

Ensayo Vertical

E-2. Ensayado el costado según lo prescripto en G-1, G-2 y G-4, se aplicarán al mismo, en el orden que se exponen a continuación, los siguientes ensayos debiendo los estados de carga y los resultados a obtener quedar encuadrados dentro de los valores consignados en los incisos que siguen:

- a) Ensayo de deflexión: La tabla consigna las cargas tipo y las máximas deflexiones correspondientes, leídas bajo la acción de ellas, expresadas en kg y en mm, respectivamente.

MEDIDAS	TROCHA ANCHA Y MEDIA		TROCHA ANGOSTA	
	Carga	Def.	Carga	Def.
4 ¼" x 8"	27.000	1,14	27.000	1,02
5" x 9"	36.500	1,14	36.500	1,02
5 ½" x 10"	43.100	1,14		

- b) Ensayo de deformación: La tabla que sigue consigna en kg y mm las cargas tipo de deformación y las máximas deformaciones permanentes tolerables cuando son leídas luego de disminuir a la carga de ajuste indicada en G-4.

MEDIDAS	TROCHA ANCHA Y MEDIA		TROCHA ANGOSTA	
	Carga	Def.	Carga	Def.
4 ¼" x 8"	49.000	0,28	49.000	0,23
5" x 9"	65.200	0,28	65.200	0,23
5 ½" x 10"	81.600	0,28		

- c) Ensayo de límite elástico: Se tomarán las flechas correspondientes a una serie de cargas sucesivas en las que la carga inicial será 20.000 kg y los incrementos serán de 10.000 kg.

El límite elástico será determinado por el método JOHNSON del 50% definido como el punto del diagrama de tensión en el cual el gradiente de deformación es de 50% más grande que el inicial.

Ese valor deberá superar los consignados en la tabla que sigue, donde se expresan en kg.

- d) Mínima última carga: Las piezas deberán soportar sin romperse las cargas que se consignan en la tabla que sigue, expresadas en kg.
- e)

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

MEDIDAS	CARGA
4 ¼" x 8"	136.000
5" x 9"	181.000
5 ½" x 10"	227.000

Ensayo Horizontal

E-3. El costado ensayado según se indica en G-1, G-3 y G-4 deberá superar los ensayos que siguen, respetando el orden en que se exponen:

a) Ensayo de deflexión: Con las cargas expresadas en kg que se consignan en la tabla que sigue, la deflexión máxima leída no deberá sobrepasar los valores correspondientes, consignados en mm.

MEDIDAS	TROCHA ANCHA Y MEDIA		TROCHA ANGOSTA	
	Carga	Def.	Carga	Def.
4 ¼" x 8"	8.000	1,98	8.000	1,70
5" x 9"	10.900	1,98	10.900	1,70
5 ½" x 10"	13.200	1,98		

b) Ensayo de deformación: Aplicadas las cargas que, expresadas en kg se consignan en la tabla que sigue, y descargada la pieza hasta la carga de ajuste indicado en G-4, la máxima deformación permanente registrada no deberá superar los valores correspondientes (que se expresan en mm).

MEDIDAS	TROCHA ANCHA Y MEDIA		TROCHA ANGOSTA	
	Carga	Def.	Carga	Def.
4 ¼" x 8"	12.700	0,28	12.700	0,28
5" x 9"	17.300	0,28	17.300	0,28
5 ½" x 10"	21.700	0,28		

Ensayo Dinámico

E-4. El ensayo dinámico se realizará en las máquinas indicadas en G-5, las que aplicarán a la pieza cargas oscilantes de valores y frecuencias indicadas en la tabla que sigue:

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

MEDIDA	VERTICAL	TRANSVERSAL HACIA ADETRÁS	TRANSVERSAL HACIA AFUERA	TORSION
4 ¼" x 8"	25.500	3.300	3.300	2.200
5" x 9"	35.400	4.750	4.750	3.100
5 ½" x 10"	Frecuencia	50 a 300 ciclos por minuto	1000	3.850

Cualquiera de las piezas deberá soportar un mínimo de 50.000 ciclos sin que aparezcan en ellas fisuras calificadas como críticas en E-5 y el promedio de ciclos de 4 piezas ensayadas deberá superar 100.000 ciclos sin aparición de tales fisuras.

E-5. Se entiende como fisura, cualquier solución de continuidad en la pared de la pieza que tiene una dirección definida y una longitud mínima de 6 mm.

Una fisura será considerada no crítica cuando se extiende longitudinalmente a los miembros de las piezas. Una fisura será crítica si se extiende transversalmente a los miembros de las piezas y progresa durante el ensayo. El reconocimiento oficial de una fisura crítica se hará sobre una fisura que con una medida mínima de 6 mm progrese 6 mm.

F – INSPECCION Y RECEPCION

F-1. El fabricante entregará cada partida de costados, con la certificación de conformidad a esta especificación, otorgada por el IRAM (en las provisiones nacionales), y/o por firmas de Ingenieros Inspectores a satisfacción de Ferrocarriles Argentinos (en caso de material de importación).

Los gastos que originen la obtención de estas certificaciones serán a cargo del Fabricante.

F-2. Ferrocarriles Argentinos tendrá el derecho de inspeccionar en cualquier momento la fabricación o rehabilitación de los costados en todos sus detalles, y de efectuar todas aquellas verificaciones que crea convenientes, a los efectos de constatar el fiel cumplimiento de esta especificación. El fabricante será obligado a brindar la colaboración y facilidades necesarias para el cumplimiento de los objetivos expuestos.

F-3. En caso que observaciones de Ferrocarriles Argentinos afectaran la aceptación de alguna partida, se podrá disponer una repetición de las verificaciones, a través de un laboratorio previamente acordado, cuyos resultados serán considerados definitivos. Los gastos de estas verificaciones o ensayos serán a cargo de la parte a quien los resultados arbitrales negarán la razón.

F-4. Los ensayos estáticos y dinámicos previstos para las piezas presentadas según D-4, serán verificados por la Gerencia de Mecánica de Ferrocarriles Argentinos.

Los gastos que estos ensayos demanden serán a cargo del fabricante, así como los eventuales gastos de traslado y estadía de 2 Inspectores hasta el sitio de los ensayos.

Ferrocarriles Argentinos se reserva el derecho de sustituir el mecanismo de verificación enunciado por una certificación de ensayos extendido por firmas especializadas de Ingenieros Inspectores a satisfacción de Ferrocarriles Argentinos.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Plan de Muestreo

F-5. El tamaño máximo de lote a someter a inspección será de no más de 30 unidades.

La norma de muestreo será la IRAM 15 para:

- a) Plan de muestreo simple.
- b) Inspección normal.
- c) Letra clave: C
- d) A.Q.L. 15%

Las tolerancias dimensionales serán verificadas según la FAT: V-1419.

Los ensayos dinámicos y estáticos destructivos no serán repetidos, salvo expresa disposición en contrario de Ferrocarriles Argentinos.

La cantidad y ubicación de radiografías por pieza y la frecuencia de aplicación del control radiográfico será definida en las zonas críticas de las piezas sobre la base de que la cantidad total de radiografías sea $G = k m$, donde m = cantidad de piezas de las partidas y k = factor que inicialmente será $k = 0,2$, y que, de verificarse en las partidas recibidas, el cumplimiento de las condiciones indicadas en D-1, podrá ser reducido hasta $k = 0,05$.

Ensayo de Componentes

F-6. Los componentes satisfarán las especificaciones respectivas, y las condiciones macro y microgeométricas indicadas en los planos correspondientes.

La certificación a presentar según lo indicado en F-1, presupone ensayado y/o verificado también los componentes en base a lo expuesto.

G – METODOS DE ENSAYO

Estático

G-1. Se utilizará una máquina de ensayo de características adecuadas, de accionamiento hidráulico con afinado control de movimientos y micromovimientos. La indicación de las cargas aplicadas y las deformaciones se hará con instrumental contrastado no admitiéndose lecturas de cargas a través de detectores de presión.

G-2. Los dispositivos y apoyos para el ensayo vertical responderán al Plano NEFA 568.

G-3. Los dispositivos y apoyos para el ensayo horizontal responderán al Plano NEFA 569.

G-4. Los instrumentos de medición serán colocados en el centro de los soportes y su puesta a cero se hará con una carga inicial de 2.268 kg, la que en el caso del ensayo vertical se obtendrá por reducción desde una carga previa a 9.072 kg.

H – INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

H-1. Excepción hecha del caso en que los costados se entreguen armados en bogies, los mismos se entregarán cargados sobre vagón de Ferrocarriles Argentinos con un embalaje protector acorde al tipo de transporte utilizado y protegidos por 2 manos de pintura epoxibituminosa según IRAM 1197.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

H-2. El fabricante garantizará los costados contra defectos de montaje y en su caso defectos de fabricación, por el término que se convenga en las cláusulas particulares de la compra, la garantía será extendida en una hoja protocolar en la que se consignarán los resultados de los ensayos y análisis del material, y la asignación de botones que le haya correspondido según FAT: V-1419 y comprometerá al fabricante a la reparación y/o reposición sin cargo del material fallado y la mano de obra necesaria para su cambio en el vehículo en que hubiera sido colocado.

H-3. No será prescripto el ensayo estático y dinámico, en costados fabricados bajo diseños iguales a los de anteriores provisiones del mismo fabricante a Ferrocarriles Argentinos, o a los que deriven de patentes o licencias de aptitud plenamente reconocida.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

CARACTERISTICAS TECNICAS DE LOS COSTADOS DE BOGIE DE CHAPA ESTAMPADA CON INSERTOS FUNDIDOS (FAT: V-1306)

D - REQUISITOS GENERALES

D-1. La geometría y tolerancias de los costados de acero estampado con insertos fundidos se ajustará a Plano NEFA 508 y FAT: V-1419.

Además, deberá completar:

- a) Su complementación con el diseño del costado según FAT: V-1305 o plano que indique F.A. en caso de corresponder diseños en uso.

D-2. Los costados de bogies para las trochas 1676 y 1435 mm, deberán ser de igual geometría y dimensiones.

El diseño contemplará iguales condiciones a las previstas en los incisos a), b), c) y d) del Artículo E.2 de la FAT: V-1302 y que:

- a) Las máximas tensiones combinadas de diseño no excedan los 11,25 kg/mm² para los insertos y 14,00 kg/mm² para cáscaras y soldaduras

D-3. Idem Artículo D-3 de la FAT: V-1302.

Marcado

D-4. El marcado de los costados se hará dentro de las posibilidades sobre insertos y/o plaquetas de acero fundido, consignando los datos previstos en el Plano NEFA 494.

Material

D-5. Las características de las chapas para el estampado de las cáscaras serán del tipo estructural soldable. Sus características mecánicas serán a propuesta del fabricante quien las justificará con el correspondiente cálculo verificadorio según metodología SHADUR (Escuela de Ingeniería Ferroviaria – Universidad de Moscú), para las condiciones de carga previstas en esta especificación u otra a satisfacción.

Los insertos serán fabricados en acero fundido F.A. 8701 Grado B con el requisito adicional de que el carbono equivalente no sobrepasará el 0,45%.

A los efectos del control de la calidad de los insertos la bandeja de resortes y los pedestales llevará adheridos hasta inspección un apéndice solidario que permita la eventual verificación de las características químicas, mecánicas y metalográficas previstas en esta especificación y sus concatenadas.

Costados en condición de retiro de servicio

D-6. Idem Artículo D-6 de la FAT: V-1302.

Costados rehabilitados

D-7. Idem Artículo D-7 de la FAT: V-1302.

D-8. Se admitirá la reparación por soldadura utilizando electrodos A.W.S. E-308/10-16 para insertos, A.W.S. E-7013/12 para cáscaras y el que indique el fabricante para cordones del tipo mixto siempre que la falla no se encuentre en zonas críticas del diseño.

IF-2024-125999220-APN-DNTTF#MTR

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

E – REQUISITOS ESPECIALES

Costados nuevos

E-1. Idem Artículo E-1 de la FAT: V-1302.

Ensayo vertical

E-2. Idem Artículo E-2 de la FAT: V-1302.

E-3. Idem Artículo E-3 de la FAT: V-1302.

Ensayo dinámico

E-4. Idem Artículo E-4 de la FAT: V-1302.

E-5. Idem Artículo E-5 de la FAT: V-1302.

F – INSPECCION Y RECEPCION

F-1. al F-6. Idem respectivos artículos de la FAT: V-1302.

G – METODOS DE ENSAYO

G-1. al G-4. Idem respectivos artículos de la FAT: V1302.

H – INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

H-1. al H-3. Idem respectivos artículos de la FAT: V1302.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

DISCOS Y ANILLOS RENOVABLES PARA CENTROS DE BOGIES INTEGRALES: REQUISITOS TECNICOS Y CONDICIONES DE RENOVACION Y APLICACION (FAT: V- 2015)

D - REQUISITOS GENERALES

D-1. La geometría y tolerancia de los anillos renovables nuevos para centros de bogies integrales deben responder a Plano NEFA 514.

Marcado

D-2. Los discos y anillos deberán ser marcados de acuerdo a las prescripciones del Plano NEFA 707.

Revisión

D-3. En bogies en servicio, toda vez que, por alguna razón corresponda levantar la caja del vagón, se procederá a limpiar con kerosene y estopa o trapos el disco, el centro de bogie del bolster y la placa superior. Con independencia de las revisiones que correspondan sobre el centro y la placa superior, se deberá revisar el disco atento a las siguientes prescripciones.

Será declarado “scrap” el disco en el que se constata:

- a) Espesor menor o igual a 5 mm.
- b) Grietas, plegaduras o cortes.
- c) Signos de desgaste excéntrico. Los discos que superan las condiciones indicadas precedentemente serán marcados con pintura individualizando la cara superior y el bogie al cual pertenecen.

Montaje

D-4. La colocación de un disco sobre el centro de bogie se hará previa limpieza de esa superficie a trapo o estopa.

D-5. La colocación en sitio de los anillos se hará a mano o con ligeros golpes de martillo. El soldado se hará según Plano NEFA 846, utilizando electrodos AS (A.S.T.M.), Clase E-30816, E-309-16, E-310-16, sin necesidad de calentamiento previo.

F – INSPECCION Y APROBACION

F-1. La norma de muestreo será la IRAM 15, para lote máximo de 500 unidades.

F-2. Para el control dimensional se fija un A.Q.L. de 4,0 a 6.5% para muestreo simple e inspección normal, y lote clave H.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

CONDICIONES DE REEMPLAZO DE RESORTES NORMALIZADOS DE BOGIES (FAT: V – 2007)

D - REQUISITOS GENERALES

D-1. La detección de uno o más resortes rotos en un nido de elásticos de un bogie determinará la inmediata rotulación por avería del mismo en el sitio que se encontrare.

La rotulación correspondiente será celeste o roja en función de:

- a) Posibilidad de repararlo en sitio.
- b) Si son uno o más los resortes rotos.

D-2. En la oportunidad en que se procede al cambio de los resortes rotos, serán controladas las alturas libres de todos los restantes del paquete y observadas las condiciones de conservación de los mismos. Serán reemplazados simultáneamente con los rotos aquellos que presenten una deformación permanente $\Delta \geq 11,1$ mm (altura libre $H \leq 219$ mm).

Esta revisión se extenderá a los resortes de ambos nidos del bogie si es que por alguna razón fueran desmembrados la caja y el bogie y resultare factible levantar la mesa del bogie sobre los resortes.

D-3. Cuando el bogie es sometido a una operación de mantenimiento programado o por avería, en talleres se procederá a:

- a) Detectar la presencia de resortes rotos los que deberán ser reemplazados por nuevos.
- b) A controlar las alturas libres de todos los restantes, correspondiendo reemplazar también por nuevos aquellos cuya deformación permanente $\Delta \geq 6,35$ mm (altura libre $H \leq 224$ mm).

D-4. A todos los resortes que superan las condiciones establecidas en D-3 b), pero que presentan excesiva corrosión o picado corresponderá aplicarles una limpieza superficial por granallado, arenado o profundo cepillado, luego de lo cual se procederá a investigar la presencia de roturas por ultrasonido y/o tintas penetrantes y/o Magnaflux. Deberán ser reemplazados por nuevos todos los resortes que presenten fisuras o principios de ellas.

D-5. A los resortes que superen las condiciones indicadas en D-4., se les deberá aplicar, previo desengrasado de su superficie, una mano de Wash Primer Vinílico, según Especificación F.A. 8215 por inmersión, luego de lo cual se aplicará por idéntico procedimiento capas de pintura epoxibituminosa IRAM 1197 color negro, totalizando el conjunto un espesor no inferior a 120 micrones.

Los resortes no sometidos a granallado serán limpiados y desengrasados y sumergidos en un baño de pintura epoxibituminosa IRAM 1197 color negro, para refuerzo de la protección existente. Rearmes

D-6. Los resortes a usar en reemplazo de los descartados de acuerdo a las prescripciones de esta especificación, deberán responder a Plano NEFA 498 y a Especificación F.A. 8003.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

En bogies integrales las disposiciones de los nidos responderán al Plano NEFA 484.

D-7. No será requisito indispensable que los resortes recuperados sean repuestos en el bogie de origen. En los rearmes se deberán aparear resortes cuya altura libre no difiera en más de 2,5 mm por bogie y que presenten análogas condiciones de conservación (nuevos con nuevos, picados con picados, etc.).

D-8. Los resortes picados se destinarán preferentemente a vagones de hasta 35 tn de capacidad. Recuperación de resortes

D-9. Los que no superen la altura de condenación pero que la deformación permanente no alcance a 11,1 mm y hayan superado los ensayos por ultrasonido y/o tintas penetrantes serán remitidos a estaciones y desvíos para los reemplazos en servicio.

D-10. No será aplicable ningún tipo de recuperación por calentamiento o soldadura.

E – REQUISITOS ESPECIALES

E-1. En todos aquellos resortes en que se detectase excesiva corrosión o picado y hayan superado las condiciones D-2, D-3 y D-4, corresponderá realizar el calibrado de la altura de condenación (Altura de reacción correspondiente a 2500 kg de carga para resortes exteriores y 1000 kg de carga para resortes interiores). Este ensayo será realizado según se indica en G-1, debiendo reemplazarse por nuevos aquellos resortes que bajo las cargas antedichas tengan alturas iguales o inferiores a la de condenación $H = 185$ mm.

G – METODOS DE ENSAYO

G-1. El ensayo de altura de condenación será realizado sobre resortes a los que previamente se habrá granallado, o arenado o cepillado profundamente, en una prensa de no menos de 5000 kg de capacidad. La altura se medirá entre platos de la máquina y su detección, así como el relevamiento del esfuerzo aplicado será realizado por adecuados sensores.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

CUÑAS DE FRICCION DE BOGIES DIAMANTE INTEGRALES A RODAMIENTOS - CONDICIONES DE RECUPERACION Y REEMPLAZO (FAT: V-2024)

D - REQUISITOS GENERALES

DISEÑO

D-1. La geometría y tolerancia de las cuñas de fricción nuevas, según corresponda, se establecen en los planos siguientes:

N°	TROCHAS	BOGIE	SERIE	PLANO	FIGURA
1	1676/1435 mm	Español	1ra.	CAF-05.11.701 ⁰³	1
2		Japonés	1ra. y 2da.	51-5356	1
3		Bragado	1ra.	AB.49104/1-3	2
4		AFNE	1ra.	16-11-214	1
5		AFNE	2da.	16-12-220	1
6		F.M.	1ra.	80-AM-02	2
7	1000 mm	Español	1ra. y 2da.	05-11-707 ⁰¹	1
8	1000 mm	Coreano	1ra.	11603/1	2
9	1000 mm	F.M.	1ra. y 2da.	Bg.15-04	2

D-2. Las cuñas de fricción recibirán un tratamiento térmico, que les confiera una dureza de 429 BHN mínimo y 495 BHN máximo.

REVISION, REEMPLAZO Y/O RECUPERACION

D-3. La revisión integral de las cuñas de fricción tendrá lugar, en ocasión de operaciones de mantenimiento preventivo, o en Talleres, o en intervenciones por avería que involucren el desarme del bogie. Corresponderá su reemplazo por otra nueva o recuperada toda vez que se constate lo siguiente:

- a) Que el desgaste de la cara activa de la cuña Figura 1 o Figura 2, según corresponda, haya llegado al límite máximo admisible materializado por el fondo de la m

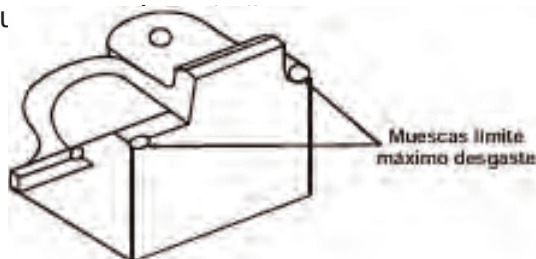
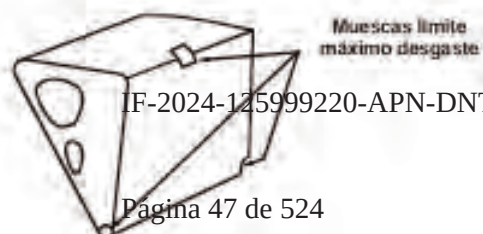


FIGURA 1

FIGURA 2



IF-2024-125999220-APN-DNTTF#MTR

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

- b) Que se constate la presencia de grietas, fisuras, torceduras o cualquier otro daño estructural de importancia.

D-4. Podrán ser recolocadas en bogies durante una operación de mantenimiento preventivo en desvíos o Talleres, todas aquellas cuñas de fricción recuperadas, que cumplan las siguientes condiciones:

- a) Que le quede un espesor útil no inferior a 3,5 mm para alcanzar la condición de retiro de servicio indicada en D-3 (a).
- b) Que no posea grietas, fisuras, torceduras o cualquier otro daño estructural.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

BARRAS DE EMPUJE DE TIMMONERIAS DE FRENO – BOGIES DIAMANTE INTEGRALES – CONDICIONES DE REPARACION Y REEMPLAZO - TROCHAS 1676 – 1435 Y 1000 mm (FAT: V-2025)

D - REQUISITOS GENERALES

Diseño

D-1. La geometría y tolerancias de las barras de empuje completas se establece en el Plano NEFA 806.

D-2. La geometría y tolerancia de los bujes de articulación se establecen en el Plano NEFA 285.

Material

D-3. El material de la barra será un tubo de acero sin costura, según Especificación ASTM.A.53 Schedule 80.

D-4. Las horquillas se construirán en acero IRAM 500 – F.20.

D-5. El material de los bujes de articulación responderá a Norma IRAM 600 – Clase 1010 - Tratamiento Térmico Cementado – Profundidad 0,5 mm mínimo – Dureza 53-64 HRc.

Marcado

D-6. Las barras de empuje serán marcadas en una de sus caras de acuerdo al Plano NEFA 707.

Armado

D-7. La colocación (y eventual remoción) de los bujes en los agujeros del cuerpo se harán con ayuda de prensa hidráulica, previo engrase de ambos componentes con un aceite liviano, según Plano NEFA 806.

D-8. En el calado, el buje debe progresar suavemente sin variación brusca de reacción ni golpes. No debe producirse engrane ni arrastre de material. Si ello ocurriera o si no hay reacción corresponderá cambiar el buje pues ello evidencia inadecuado ajuste por defecto de mecanización.

D-9. Los agujeros de las horquillas y clavado de los bujes se hará previo a la soldadura de ésta con la barra.

La alineación de los bujes se garantizará utilizando para el ensamble horquilla-barra un dispositivo calibrado.

D-10. Una vez calados los bujes se protegerán los orificios de los bujes con corchos o tapones plásticos y se pintará la barra de empuje completa, con dos manos de pintura epoxibituminosa según Norma IRAM 1197.

Detención en averías

D-11. Toda vez que en un vagón en servicio se constate la existencia de barras de empuje fisuradas, deformadas o rotas, corresponderá su reemplazo por otra nueva o recuperada de acuerdo a las previsiones de esta especificación, debiendo los pernos

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

de articulación correspondientes someterse a las revisiones indicadas en la Especificación Técnica FAT: V-2012.

D-12. No se podrá colocar o mantener en servicio un vagón en el que la barra de empuje esté faltante, suelta o por algún extremo o estando conectada por ambos extremos a las palancas, falte alguno de los encerradores de seguridad para prevenir su caída.

Revisión y Reparación

D-13. La revisión integral de las barras de empuje tendrá lugar, estén o no detectadas averías, en ocasión de operaciones de mantenimiento preventivo, o en Talleres, o en intervenciones por avería que involucren el desarme del bogie. Para ello se retirará todos los pasadores y desmontarán todos los pernos y arandelas de articulación. Serán declaradas SCRAP las barras de empuje cuyos cuerpos presenten fisuras o roturas. En las que superen esta condición se verificará el desgaste y/u ovalización de los agujeros de los bujes de articulación debiendo declararse SCRAP y reemplazarse por nuevos de acuerdo a esta especificación, los bujes en que uno o más diámetros alcancen o superen los siguientes valores:

Diámetro bujes	
Original	Desgaste máximo
26,5	31,8
29,5	35,4

Corresponderá también verificar y eventualmente corregir la alineación de los cuerpos de las barras de empuje siendo admisible su enderezado en frío hasta curvas que no superen 10 mm y en caliente para mayores.

No se admitirá relleno alguno por soldadura para compensar desgastes.

Las barras de empuje reparadas se pintarán con una mano de pintura epoxibituminosa ITAM 1197, previa protección de los agujeros de bujes con corchos o tapones.

Montaje

D-14. Al colocar en posición las barras de empuje, los pernos de articulación y sus accesorios cumplirán con la Especificación Técnica FAT: V-2012.

F – INSPECCION Y APROBACION

F-1. El tamaño de los lotes a someter a inspección no superará las 150 unidades.

F-2. La norma de muestreo para la verificación de los requisitos previstos por esta especificación será la IRAM 15 para:

- Plan de muestreo simple.
- Inspección Normal.
- Lote Clave: D
- d) A.Q.L. 10.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

F-3. Ferrocarriles Argentinos se reserva el derecho de verificar las condiciones dimensionales del ajuste normalizado previsto en esta especificación para bujes y horquillas nuevos.

En ese caso se usarán calibradores de anillo para los diámetros exteriores de los bujes y de tapón para los agujeros de las horquillas.

Calibradores de anillo (Bujes)

CALIBRADOR		DIMENSIONES Y TOLERANCIAS	
		BUJE Ø 38	BUJE Ø 35
PASA	Construcc.	37,996 ± 0,002	34,986 ± 0,002
	Lim.desg.	38,000	35,000
NO PASA		37,984 ± 0,002	34,986 ± 0,002

Calibradores de tapón (Cuerpos)

CALIBRADOR		DIMENSIONES Y TOLERANCIAS	
		AGUJERO Ø 38	AGUJERO Ø 35
PASA	Construcc.	37,919 ± 0,002	34,912 ± 0,002
	Lim.desg.	37,914	34,916
NO PASA		37,941 ± 0,002	34,941 ± 0,002

H – INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

H-1. Las barras de empuje reparadas serán identificadas con una R mayúscula de 50 mm de altura pintada en el costado de la misma.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

GEOMETRIA DE LOS PARES MONTADOS DE RUEDAS NUEVOS, REHABILITADOS Y EN SERVICIO - TROCHAS 1676, 1435 Y 1000 mm (FAT MR 704)

Adicionalmente los planos tipo de los distintos perfiles de la banda de rodadura, son establecidos en la Especificación Técnica CNNyETF-MR-PM-0001-01 (complementa a la FAT: MR-704 y sus especificaciones concatenadas).

Las dimensiones y ángulos del perfil, incluyendo la trocha, líneas de atrochamiento, punto de rodadura, inclinación y radio, se especifican en el Plano GCTF (MR) 002 (NEFA 706 modificado).

La nomenclatura de partes de los ejes y ruedas se establece en NOMENCLATURA DE PARTES DE LOS EJES (FAT: MR-600), NOMENCLATURA DE PARTES DE LAS RUEDAS ENTERIZAS (FAT: MR-601) y NOMENCLATURA DE PARTES DE LAS RUEDAS ENLLANTADAS (FAT: MR-602) y los NEFA 910, NEFA 912, NEFA 920, NEFA 925 y NEFA 926.

La nomenclatura de partes del perfil de rodadura de las ruedas se establece en la Especificación Técnica NOMENCLATURA DE PARTES DEL PERFIL DE RODADURA DE LAS RUEDAS (FAT: MR-603) y NEFA 911.

El sistema de referencia para el par montado, se establece en el NEFA 980.

D - REQUISITOS GENERALES

Generalidades

D-1. Los perfiles normales y económicos de las bandas de rodadura se establecen en los NEFA 706, NEFA 989 y NEFA 992. Se consideran también perfiles económicos los que teniendo perfiles normales o económicos de rodadura presentan testigos en el carpanel exterior de la pestaña de no más de 5 mm de ancho.

D-2. En un par rehabilitado, sea con ruedas o eje nuevo, se deberán aplicar para esos elementos las prescripciones de nuevo y de rehabilitado para los elementos recuperados en el Taller.

Rotura y/o fisuras

D-3. Un par montado será retirado de servicio si:

- La pista de rodadura presenta fisuras o roturas tanto transversales como longitudinales.
- El velo de las ruedas o centros de rueda enterizas presentan fisuras radiales de más de 20 mm de longitud o circunferenciales de más de 1/10 de la circunferencia que pasa por ella.
- Que existan fisuras en los conos interior o exterior de las ruedas.
- Que existan fisuras en los talones interior o exterior de la llanta.
- Que exista rotura o fisura en el aro de contención de la llanta.
- Que en ruedas de rayos exista rotura o fisura de algunos de los rayos.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

g) Que existan fisuras sobre la parte central del eje.

h) Que existan fisuras circulares aún incipientes en las proximidades de las portadas de calaje de las ruedas.

Fallas e inclusiones

D-4. Toda vez que un par montado es retirado del vehículo para rehabilitación, se deberá investigar la existencia de fallas, inclusiones y fisuras por magnetoscopia o ultrasonido en los ejes y bandas de rodadura especialmente, pudiendo utilizarse como alternativa de la revisión magnetoscópica técnicas de detección de fisuras por tintas penetrantes en los velos de ruedas y centros de ruedas. La fecha de próxima revisión por ultrasonido se hará coincidir con la de entrada a Taller para mantenimiento programado.

Exfoliación

D-5. En pares a reponer en servicio o rehabilitados, no se admitirán rastros de exfoliación. Estos deben haber sido eliminados totalmente por mecanizado, siempre que las dimensiones lo permitan.

D-6. En pares en servicio serán admitidas exfoliaciones sin desprendimiento. Toda vez que resulten visibles cavidades por desfoliación deben ser retirados de servicio.

Acanaladuras circulares

D-7. Serán admitidos en servicio los pares que pudieran presentar acanaladuras sin aristas vivas, producidas por rozamientos de cuerpos metálicos semi-desprendidos del vehículo en los ejes siempre que ellas:

- a) Estén en la parte central de los ejes.
- b) Que no presenten fondos agudos.
- c) Que la profundidad no supere 2,5 mm.

D-8. En ejes rehabilitados sólo se admitirán acanaladuras de 2,5 mm de profundidad de fondo plano cuyos enlaces de flancos serán curvas de radio no inferior a 5 mm, siempre que la acanaladura esté ubicada en la parte central de los ejes.

Decalaje y llantas flojas

D-9. Toda vez que se constate la existencia de decalaje de ruedas y/o centros de rueda, se deberá retirar el par montado de servicio.

D-10. Toda vez que se constate la existencia de decalaje, giro o flojedad de llantas se deberá retirar el par de servicio.

D-11. Toda vez que se constate falta, avería, fisura o rotura del anillo de contención, se deberá retirar el par montado de servicio. Manguito a rodamiento

D-12. Toda vez que se constate funcionamiento ruidoso o la existencia de fisura en las pistas, flojedad o rotura de retenes con pérdida de grasa de los manguitos a rodamiento, se deberá retirar el par de servicio. Cuando haya engranamiento o signo de calentamiento, golpes, etc., del rodamiento. Falta del tapón frontal y/o de rebase del engrase.

Causas varias

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

D-13. Serán causal de retiro preventivo de servicio del par montado las siguientes circunstancias:

- a) Que el par montado haya sufrido las consecuencias de un descarrilamiento o choque.
- b) Que haya sufrido las consecuencias de un incendio.
- c) Si faltare el collar identificatorio indicado en el Plano GCTF (MR) 002 (NEFA 706 corregido), se verificará la fecha de ingreso a Taller o Desvío del vehículo para reparación programada, de estar vencida se retirará el par de servicio, caso contrario continuará en servicio hasta la próxima fecha de reparación del vehículo, en que será repuesto el collar identificatorio.
- d) Que estén vencidas las fechas de próxima relubricación y/o revisión por ultrasonido.

E - REQUISITOS ESPECIALES

E-1. La geometría de los perfiles de rodadura de las ruedas se establece en los Planos GCTF (MR) 002 (NEFA 706 corregido), NEFA 989 y NEFA 992.

E-2. Las condiciones dimensionales del par nuevo y/o rehabilitado y los límites de desgaste y/o deformación para los pares en servicio y a reponer en servicio se dan en NEFA 1214 en base al acotamiento establecido en el NEFA 921.

F - INSPECCION Y APROBACION

F-1. En el caso de adquisiciones o rehabilitaciones por contrato. El Contratista será quien facilite el instrumental, calibres y comodidades necesarias para que la Inspección de Obra de Ferrocarriles Argentinos pueda verificar el cumplimiento de esta especificación. Al efecto el Contratista deberá obtener de F.A. la aprobación de los calibres e instrumental a emplear en las verificaciones.

G - METODOS DE ENSAYO

G-1. La condición E-2 a.1 se verificará con un instrumento de medición de las características mostradas en el NEFA 922.

Modo de empleo

Se aplicará el apoyo (C) sobre la cima de la pestaña y el tope (D) contra el flanco interior de la rueda.

Se ajustará la longitud del instrumento por rotación de la cabeza micrométrica (A) de modo que el tope (E) alcance al flanco interior de la otra rueda (Debe verificarse que el eje del instrumento esté en el momento de lectura, paralelo al eje del par).

La distancia total será la leída en el visor micrométrico.

El tope (D) es regulable a fin de permitir el ajuste del instrumento de las posiciones de contraste.

G-2. La condición E-2 a.2 se verificará por diferencia entre las lecturas máximas y mínimas leídas según G-1 entre los flancos del par.

G-3. La condición E-2 a.4 se verificará haciendo girar el eje entre puntos y aplicando la punta móvil de un comparador a reloj, montado sobre base rígida, sobre el flanco interno

IF-2024-125999220-APN-DNTTF#MTR

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

de la rueda. El vuelo se obtendrá por diferencia entre las lecturas máxima y mínima obtenidas con el comparador.

G-4. El valor OR límite podrá comprobarse, alternativamente a lo indicado en G-1, en forma aproximada mediante el calibrador QR que forma parte de la plantilla mostrada en el NEFA 914.

Modo de empleo

- Apoyar la parte (G) del calibrador sobre la cima de la pestaña.
- Apoyando la arista (F') sobre el perfil de rodadura, desplazar el calibrador hasta que la arista (A) apoye en el carpanel exterior.

Si (H) llega a tocar el carpanel exterior, la inclinación del mismo excede el límite autorizado para la permanencia en servicio de la rueda.

G-5. La comprobación de las prescripciones E-2 b.1, E-2 b.2 y E.2 b.5 se realizarán con un aparato de medida de las características indicadas en el NEFA 913.

Modo de empleo

- Poner el aparato en posición, aplicando la parte magnética de la pata fija (1) sobre el flanco interior de la banda de rodadura.
- Desplazarlo hasta que la pata (2) apoye sobre el perfil de rodadura.
- Bajar la regla graduada (4) de altura de la pestaña sobre la cima de la misma y desplazar la cabeza móvil (3) para traer la parte saliente (9) de la regla (4) en contacto con el carpanel exterior de la pestaña. Apretar la tuerca moleteada (7) y el tornillo de bloqueo (5); acercar la pieza móvil (6) al contacto del carpanel exterior de la pestaña, apretar el tornillo del bloqueo (8).
- Retirar el aparato con precaución y leer:
 - La altura de la pestaña en la regla (4).
 - El ancho de la pestaña en la graduación de la regla fija (10).
 - El valor QR en la regla (11) ligada a la cabeza móvil (3).

G-6. El aparato de medida descripta en G-5 podrá sustituirse para medir la altura límite de pestaña, por el calibrador de "altura" que forma parte de la plantilla mostrada en el Plano NEFA 914.

Modo de empleo

- Apoyar la pata (B) del calibrador sobre el flanco interior de la banda de rodadura.
- Desplazarlo hasta que la pata (C) apoye sobre el perfil de rodadura.

Si la pestaña toca el dintel de la portada prevista para ella en el calibrador, la altura de la misma excede al máximo permisible para su permanencia en servicio.

Alternativamente a lo indicado en G-5 para medir los anchos límites de pestaña, se podrá utilizar el correspondiente calibrador que forma parte de la plantilla mostrada en el Plano NEFA 914.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Modo de empleo

- Apoyar la pata D o D' del calibrador, sobre el flanco interno de la rueda.
- Desplazarlo hasta que el tope E o E' apoye en el carpanel exterior de la pestaña.

Si el punto F o F' llega a apoyar sobre el perfil de rodadura, el ancho de la pestaña es inferior al mínimo establecido para autorizar su permanencia en servicio.

G-7. La longitud de una aplanadura se medirá con la escala (I) de la plantilla mostrada en el NEFA 914.

Modo de empleo

- Se apoyará la escala (I) sobre la cuerda de la aplanadura haciendo coincidir el origen (J) con el comienzo de la cuerda.

Se leerá la longitud en el punto de la escala coincidente con el otro extremo de la cuerda.

G-8. El espesor de llantas y bandas de rodadura, se verificará con el calibre mostrado en el NEFA 914.

Modo de empleo

Apoyar la parte (B) del calibrador sobre el flanco interno de la banda de rodadura, desplazarlo hasta que la parte (C) apoye sobre el perfil de rodadura. Se leerá el espesor en la escala (B) en coincidencia con el círculo base de la rueda.

G-9. Las condiciones E-2 b.9, E-2 b.10 y E-2 b.11 serán verificadas con un comparador de las características mostradas en el NEFA 923.

Modo de Empleo

Primera Lectura

Espaciar los topes T y T' adecuando aproximadamente su distancia a los diámetros a comparar.

- Fijar la posición de (T) mediante el tornillo (C).
- Aplicar el comparador de modo que los asientos D y D' se apliquen contra el flanco interno de la rueda y el tope (G) contra la banda de rodadura.
- Atornillar el micrómetro (B) a fondo de su carrera y correr el tope (T') hasta que la ruleta (M) asiente sobre la banda de rodadura, y fijar el mismo mediante el tornillo (E).
- Destornillar (B) hasta que la aguja del cursor quede en (0).

Segunda lectura

Se realiza sin mover los tornillos del comparador al aplicarlo sobre las ruedas y se lee en el cuadrante las variantes de diámetro.

H - INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

H-1. Los pares montados con manguitos a rodamientos o con caja grasera no destapable en servicio, llevarán abrazados en el lado derecho de la parte central del cuerpo del eje un collarín de identificación según se indica en el Plano GCTF (MR) 002

IF-2024-125999220-APN-DNTTF#MTR

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

(NEFA 706 corregido), el que deberá ser colocado y/o repuesto en caso de falta al paso por Talleres, previa verificación de los datos a estampar.

En el par montado de cualquier tipo, que haya sido revisado por ultrasonido deberá colocarse el collarín indicado en el NEFA 929 en el que se consignará la fecha de la próxima revisión programada.

Las fechas de próxima relubricación y revisión por ultrasonido serán no obstante la existencia de los collarines antedichos, indicada en coches y vagones, con el marcado dispuesto en la especificación MARCADO UNIFICADO DE VEHICULOS DE CARGA (FAT: Mre-2002).

Los huelgos de montaje de los collarines se apreciarán por diferencia entre diámetro interior y el de la zona cilíndrica del eje, y deberán estar comprendidos entre los límites siguientes:

$$5 \text{ mm} \leq \varnothing c - \varnothing e \leq 10 \text{ mm}$$

H-2. Las prescripciones de esta especificación serán de obligatoria aplicación en todo el material rodante de la Empresa, en el momento que hayan completado el equipamiento necesario, para el logro de tal objetivo.

H-3. Durante el período de transición, la geometría de los perfiles de rodadura, responderá a lo indicado en el NEFA 989 para las trochas 1.676 y 1.435 mm y el NEFA 992 para la trocha 1.000 mm, quedando los atrochamientos con las medidas actuales. Simultáneamente con la adopción del perfil GCTF (MR) 002 (NEFA 706 corregido) serán corregidos los atrochamientos, quedando en consecuencia para las mismas las prescripciones de esta especificación.

H-4. Declárase material no standard, los pares montados con centros para enllantar de acuerdo a las prescripciones de la especificación técnica DISPOSICIONES SOBRE LA APLICACIÓN Y VIGENCIA DE LA CALIFICACION NO-STANDARD (FAT: Mre-53).

H-5. Complementariamente a lo indicado en H-4, no serán rehabilitados los pares montados con centros de rayos y/o fijación de llantas con tornillo.

H-6. Los locotractores a los efectos de las verificaciones geométricas de los pares montados de ruedas deberán considerarse al igual que las locomotoras.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

CONDICIONES ELÉCTRICAS DE LOS PARES MONTADOS DE RUEDAS (FAT: MR – 803)

REQUISITOS ESPECIALES

La resistencia eléctrica máxima del par montado nuevo deberá ser $R = 0,01 \text{ ohm}$. La máxima del par en servicio será de $R = 0,1 \text{ ohm}$.

Estas condiciones serán verificadas con el dispositivo esquematizado en el NEFA 927.

INSPECCION Y APROBACION

A los efectos que hubiere lugar, la norma de muestreo será la IRAM 15 lote máximo 50 pares, plan de muestreo simple normal, letra clave D – AQL 10%.

METODOS DE ENSAYO

a) Preparación de los especímenes: Se limpiarán correctamente los flancos internos de las ruedas, como así la periferia de la zona media del eje, de tal manera que, al aplicar los contactos de comando neumático, se establezca entre ambos una perfecta conductibilidad eléctrica.

b) Técnicas de operación: Se colocará el eje montado a verificar, sobre dos tramos de riel aislados (F, F'). Se aplicarán los contactos móviles accionando el robinete (C); del comando neumático repitiendo esta operación 2 o 3 veces para asegurar que los contactos son correctos.

Se verificará si la tensión en los puntos R y R' alimentan el bobinado de tensión de milihommetro; para ello se hará girar la llave del interruptor en la posición (A); si la aguja del milihommetro tiende a girar hacia la derecha o si la misma no se mueve, obedece ello a un falso contacto, por lo que deberá repetirse la operación, verificando previamente si los contactos R y R' se encuentran correctamente oprimidos sobre los flancos internos de las ruedas.

La tensión entre R y R', puede variar entre 0,004 y 1,5 V según la resistencia del eje montado.

Finalmente se desconectará el pulsador del interruptor (A).

El aparato debe quedar el menor tiempo posible en tensión, cuando se ha detectado que el eje está mal.

c) Medición de la resistencia total del par montado: Se dispondrá el milihommetro sobre la sensibilidad correspondiente a la verificación hecha.

Se accionará el conmutador de 3 posiciones en la posición "eje" (media).

Se girará la llave del interruptor en la posición (B) hasta que la aguja del milihommetro quede fija y se verifique la lectura.

Si la resistencia no corresponde a los límites fijados corresponderá determinar la resistencia de las ruedas.

d) Medición de la resistencia rueda por rueda: Se colocará el conmutador de 3 posiciones en la posición "rueda derecha" (R.D.).

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Se ubicará el contacto móvil (M) en el medio del par montado, se fijará el mismo con el tornillo (V).

Se verificará la resistencia de la rueda derecha. Se anotará dicha resistencia.

Se colocará el conmutador de 3 posiciones en la posición “rueda izquierda” (R.I.), y se efectuará la lectura correspondiente. Se anotará dicha resistencia.

e) Error de Método: En los pares montados de ruedas que normalmente tienen resistencias inferiores a un centésimo de ohm, la sensibilidad de la instalación deberá controlarse periódicamente.

La instalación se verificará mensualmente haciéndolo dentro de las condiciones mismas de utilización.

Se colocará entre los contactos R y R' una resistencia de 0,01 ohm a 0,10 ohm, contrastada en laboratorio; la resistencia medida en el ohmmetro no deberá sobrepasar en más de un 10% de la resistencia de contraste oprimida sobre el travesañ.

La tensión de la batería se verificará todas las semanas; esta deberá tener como mínimo 1,8 V y una carga de por lo menos 5 Amperes/hora.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

EJES

GEOMETRIA DE LOS EJES NORMALIZADOS A RODAMIENTOS (FAT: V-700)

REQUISITOS GENERALES

Las condiciones dimensionales y tolerancias de los ejes normalizados a rodamientos para vagones, se indican en los planos que siguen:

NEFA 915 - Trocha 1.676 mm

NEFA 916 - Trocha 1.435 mm

NEFA 917 - Trocha 1.000 mm

Las características dimensionales de los centros para mecanizado, se indican en los respectivos planos citados anteriormente.

El marcado de los ejes se indica en el Plano NEFA 770.

US / PM / CONTROL DE FISURAS

REQUISITOS GENERALES

La cualificación y certificación del personal que realiza ensayos no destructivos se establecen según la Norma IRAM ISO 9712.

Los requisitos y métodos para realizar exámenes ultrasónicos de materiales y productos de fabricación se establecen según la ASME 5/6.

El método de prueba estándar para la examinación con líquidos penetrantes se establece según la Norma ASTM E – 165.

La calibración de aparatos y palpadores queda definida según la ND 1 de la CNRT.

El control de ejes con cojinetes deslizantes de coches y vagones por ultrasonido queda definido según la ND 2 de la CNRT.

El control de ejes con rodamientos de coches y vagones por ultrasonido queda definido según la ND 3 de la CNRT.

Las características del collar de identificación pares montados queda definida según el NEFA 476.

El sistema de referencias para la identificación de partes de los pares montados se establece en el NEFA 980.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

RUEDAS

PERFIL DE RUEDA DEL MATERIAL RODANTE (CNNYETF-MR-PM-0001-01)

GENERALIDADES

4.1 Los perfiles de ruedas establecidos en la presente norma técnica obedecen a la necesidad de obtener una correspondencia satisfactoria entre rueda y riel, reducir el desgaste prematuro y la fatiga, por lo que revisten el carácter de obligatorios, para todo material rodante que circule en la red ferroviaria nacional.

Todos los perfiles de rueda de la presente norma técnica fueron diseñados para velocidades de hasta 120 km/h.

4.2. Para vías de trocha ancha y angosta (inclinación 1:40)

Se establecen los siguientes planos (se exhibe en su primera página el perfil original NEFA y en las sucesivas, los distintos perfiles económicos que se pueden realizar; las tablas de cada perfil describen las coordenadas para facilitar la programación del torno de control numérico o en su defecto, para que se puedan realizar las plantillas copiadoras para tornos de ruedas y pares montados).

4.2.1 Plano CNNYETF-MR-PLA-0001-00

(PLANO-2023-121290614-APN-GMR#SOFSE)

Se establece el uso de este perfil para líneas con rieles de hasta 60 kg/m, para la totalidad del material rodante con excepción del indicado en 4.2.2 y 4.2.3.

4.2.2 Plano CNNYETF-MR-PLA-0002-00

(PLANO-2023-121290335-APN-GMR#SOFSE)

Se establece su uso para los coches eléctricos CSR de trocha ancha de la línea Roca

4.2.3 Plano CNNYETF-MR-PLA-0003-00

(PLANO-2023-121289894-APN-GMR#SOFSE)

Se establece su uso para los coches diésel - eléctricos CNR de trocha angosta de la línea Belgrano Sur.

4.2.4 En casos justificados podrán utilizarse los siguientes planos:

4.2.4.1 Plano NEFA 989

(PLANO-2023-121290932-APN-GMR#SOFSE)

Se permite su uso en líneas de trocha ancha o angosta con rieles hasta 60 Kg/m.

4.2.4.2 Plano GCTF (MR) 002

(PLANO-2023-121291994-APN-GMR#SOFSE)

Modificación del plano NEFA 706/2 (plano NEFA 706 modificado), se permite su uso en líneas de trocha ancha o angosta con rieles de hasta 50 kg/m

4.2.4.3 Plano CNNYETF-MR-PLA-0005-00

IF-2024-125999220-APN-DNTTF#MTR

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

(PLANO-2023-121289544-APN-GMR#SOFSE)

Plano GCTF (MR) 002 que incluye las coordenadas de control numérico y todos los perfiles económicos correspondientes.

4.2.4.4 Plano NEFA 992

(PLANO-2023-121290932-APN-GMR#SOFSE)

Se permite su uso en líneas de trocha ancha o angosta con rieles de hasta 42,18 Kg/m

4.3 Para vías de trocha media o internacional (inclinación 1: 20)

4.3.1 Plano CNNYETF-MR-PLA-0004-00

(PLANO-2023-121288871-APN-GMR#SOFSE)

Se establece este plano para trocha media, para líneas con rieles de hasta 60 kg/m.

4.3.2 En casos justificados podrán utilizarse los siguientes planos:

4.3.2.1 Plano ORE S1002 aproximado

(PLANO-2023-121289295-APN-GMR#SOFSE)

Podrá utilizarse este plano en casos justificados. Es una aproximación de las curvas polinómicas del perfil ORE S1002 y sus perfiles económicos, con su correspondiente tabla de coordenadas para cargar en torno CNC.

4.4 Perfiles de rueda no incluidos en la presente

En caso de estimarse la necesidad de un nuevo tipo de perfil de rueda, deberá dirigirse el requerimiento a la CNNYETF, con el fin que dicha comisión o quién ésta designe, proceda a realizar el procedimiento de cambio de perfil.

Para el procedimiento de cambio de perfil, deberán consignarse datos como línea o ramal, material rodante, expectativa de renovación de vía y demás datos que CNNYETF o quién esta designe pueda requerir.

El proceso de cambio de perfil incluye la realización de pruebas dinámicas y verificaciones para su aprobación, incluyendo meses de circulación en material rodante, pruebas con acelerometría en boguis, verificación de desgaste, contrastación de valores entre el perfil de prueba y el de referencia, etc.

La CNNYETF será en última instancia la que defina si procede con la actualización de la presente norma; hasta tanto eso suceda, continua vigente la presente revisión de la norma con los planos incluidos en la presente, sin excepción.

Depositorio de los programas informáticos de los tornos

Se define a la COMISIÓN NACIONAL DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES DE FERROCARRILES (CNNYETF) o a quien ésta designe, como depositaria de los programas informáticos correspondientes a los tornos para perfilado de ruedas y de la información necesaria para su programación.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

INSPECCION DE LAS DEGRADACIONES MÁS FRECUENTES DEL PERFIL DE RODADURA DE LAS RUEDAS Y LLANTAS DEL MATERIAL RODANTE (FAT: MR – 703)

NOMENCLATURA RUEDAS

La nomenclatura de partes del perfil de rodadura de las ruedas se establece en el NEFA 911/1.

DEFECTOS EN EL PERFIL DE RODADURA

2.1 Piel de sapo: (Fotografía N° 1). Constituida por una red de finas grietas de cualquier orientación que semejan en su aspecto a la piel del sapo.

Se localizan normalmente en la pista de rodadura, (DEF según NEFA 911/1), de ruedas no templadas.

Se las supone originadas por la combinación del arrastre mecánico del material, producido por la zapata y el recalco del mismo, impuesto por la rodadura.

Al no ser detectables en ellas estructuras de temple o temple y revenido se evidencia que en su formación no se alcanza la temperatura de transformación del acero.

Estas grietas progresan lentamente por fatiga bajo un ángulo aproximado de 45° (normalmente) y no superan generalmente los 0,5 mm de profundidad. A veces el rumbo es cambiante, y observadas microscópicamente parecen soldaduras de metal.

Pueden dar eventualmente lugar a una desintegración más o menos lenta de la pista de rodadura por separación de escamas.

2.2 Grietas térmicas: (Fotografías N° 2, 3, 4, 5 y 6). Se trata de fisuras normalmente no concatenadas, de disposición predominantemente transversal y paralela.

Se localizan en cualquier punto del perfil de rodadura y se les reconoce un origen primariamente térmico, completado en la zona de la pista por el recalco mecánico. Según su ubicación en el perfil de rodadura se los clasifica en:

- a) De pestaña, normalmente sólo detectables en ruedas frenadas con zapatas con cubrepestañas (Fotografía N° 2).
- b) En el chaflán externo (comunes en ruedas frenadas por zapatas apoyando parcialmente fuera de la banda de rodadura (Fotografía N° 3).
- c) De bandas de rodadura (Fotografía N° 4).

Las grietas tipo a) y b) (Fotografías 2 y 3) son las más peligrosas, ya que se dan en zonas del perfil de rodadura en que simultáneamente, por efecto de los frenados intensos, aparecen tensiones residuales de tracción en el metal, que las hacen progresar en forma de fracturas radiales, que pueden llegar a romper bruscamente la rueda.

Las grietas (Fotografía N° 4) no revisten la peligrosidad de las anteriores, ya que las tensiones residuales generadas por el frenado, en esa zona, son de compresión.

Estudios realizados permiten comprobar que normalmente, la progresión de esas grietas es lenta y que su profundidad no supera los 3 a 4 mm debido a que por acción

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

de las altas presiones originadas en la elipse de Hertz (contacto rueda/riel) provocan una evolución por fatiga, paralela a la banda de rodadura, (en forma de “T” invertida) (Fotografía N° 5).

No obstante, lo expuesto, el fenómeno anterior lleva a la progresiva degradación de la banda de rodadura por exfoliación (Fotografía N° 6), que obligan en el retorneado a mecanizar arduamente las ruedas para recuperarlas.

2.3 Planchaduras: (Fotografías 7 y 8). Este defecto originado por patinaje de la rueda cuando el freno bloquea la normal rodadura de la misma, origina, además del desgaste, una fuerte y rápida elevación de la temperatura, que alcanza rápidamente la temperatura crítica de austenización del acero, y eventualmente llega a temperaturas de plasticidad del acero. El rango de temperatura al que se alcanza determina dos tipos de planchaduras.

- a) Con estrías longitudinales formadas a menos temperatura, (Fotografía N° 7).
- b) Con lengüetas de material fluido por efecto de la alta temperatura generada, (Fotografía N° 8).

En ambos tipos, aparecen en la zona planchada, grietas de temple y estructuras martensíticas, de alta dureza, que se distribuyen, en el caso a) especialmente en los bordes de la planchadura, y en el b) en casi toda la superficie perturbada, lo que dificulta el proceso de recuperación del rodado por torneado.

REQUISITOS GENERALES

La normalización del vehículo detenido por cualquiera de las causas indicadas en el título INSPECCION, se hará por retorneado del rodado hasta eliminación total del defecto detectado, o por reemplazo de los pares montados, por otros rehabilitados o nuevos.

Simultáneamente con las tareas indicadas en el párrafo anterior, el vehículo será sometido a una total revisión de los sistemas de freno y timonerías para proceder a las correspondientes rectificaciones según se indica a continuación.

- a) Será verificado el correcto funcionamiento del afloje rápido del freno manual.
- b) Será verificado el correcto ajuste asiento y atrochamiento de las zapatas de freno, atento a las CONDICIONES DE REPARACIÓN Y REEMPLAZO DE TRAVESAÑOS DE FRENO NORMALIZADOS TROCHA ANCHA Y MEDIA (FAT: V-2008).
- c) Será verificado el funcionamiento eficiente del freno automático según VAGONES – EQUIPO DE FRENO – ENSAYO DE EFICIENCIA PARA UN VAGON AISLADO (FAT: V-1409), si es de aire comprimido y VAGONES – EQUIPO DE FRENO A VACIO – ENSAYO DE EFICIENCIA PARA VAGON AISLADO (FAT: V-1412), si es de aire vacío.

En caso que la causa aparente no derive de alguno de los defectos indicados en el párrafo anterior, ello puede deberse a que la llanta o rueda tenga un elevado porcentaje de carbono y/o manganeso en su composición. Esta circunstancia es posible solucionarla con el cambio del rodado por otro con menor porcentaje de esos elementos, (con ruedas enterizas, por ejemplo) si se dispone de ellas.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Si el defecto se presentara con carácter epidémico en una serie de vehículos corresponderá consultar a la Gerencia de Mecánica para investigar las eventuales causas de ello.

INSPECCION

El rodado de todo tipo en los vehículos del material rodante ferroviario será permanentemente observado en servicio por el personal de revisadores, para detectar la eventual presencia de cualquiera de los defectos descritos en el título DEFECTOS EN EL PERFIL DE RODARURA.

La revisión a que se alude en el título REQUISITOS GENERALES se practicará con carácter de rutina toda vez que se proceda al cambio de zapatas de freno, siendo recomendable hacerlo en zanja de inspección.

SEPARACIÓN DE SERVICIO

Será causal de separación preventiva del servicio para proceder a la normalización del rodado, la circunstancia de que se detecten, en cualquiera de sus ruedas, los defectos descritos en 2.2 a) y 2.2 b) (Fotografías N° 2 y N° 3). Asimismo corresponderá retirar de servicio los vehículos en los que sean detectados en algunas de sus ruedas, defectos señalados en 2.3 b), aunque no se hayan alcanzado las condiciones dimensionales de retiro de servicio por esa causa, previstas en la GEOMETRIA DE LOS PARES MONTADOS DE RUEDAS NUEVOS, REHABILITADOS Y EN SERVICIO – Y EN SERVICIO – TROCHAS 1676, 1435 Y 1000 mm (FAT:MR-704) y su complemento Especificación Técnica Perfil de rueda del Material Rodante ferroviario (CNNyETF-MR-PM-0001-01).

De constatar la presencia del defecto 2.2 c) el vehículo será rotulado con boleta blanca, según la **Instrucción Técnica MR.4-001 N° 2** y se procederá a observar el progreso evolutivo de esas fallas, para retirarlo de servicio al comenzar la exfoliación (Fotografía N° 6). Esta evolución se hará con comprobaciones periódicas, usando detectores de profundidad de fisuras tipo Karl-Deutsch modelo RMG 4011 o similar.

INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

La detección de fallas de los tipos 2.2 a) - 2.2 b)- 2.2 c) y 2.3 b) serán informadas mensualmente por cada línea, expresando la incidencia porcentual de ruedas defectuosas sobre el total de pares revisados.

La expresión porcentual se hará por tipos de falla que originan la separación de servicio, o la observación del par montado, (pues puede haber más de un defecto por par).

Respetar el SISTEMA DE REFERENCIAS PARA LA IDENTIFICACION DE PARTES DE LOS PARES MONTADOS indicado en el NEFA 980

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

FOTOGRAFIAS

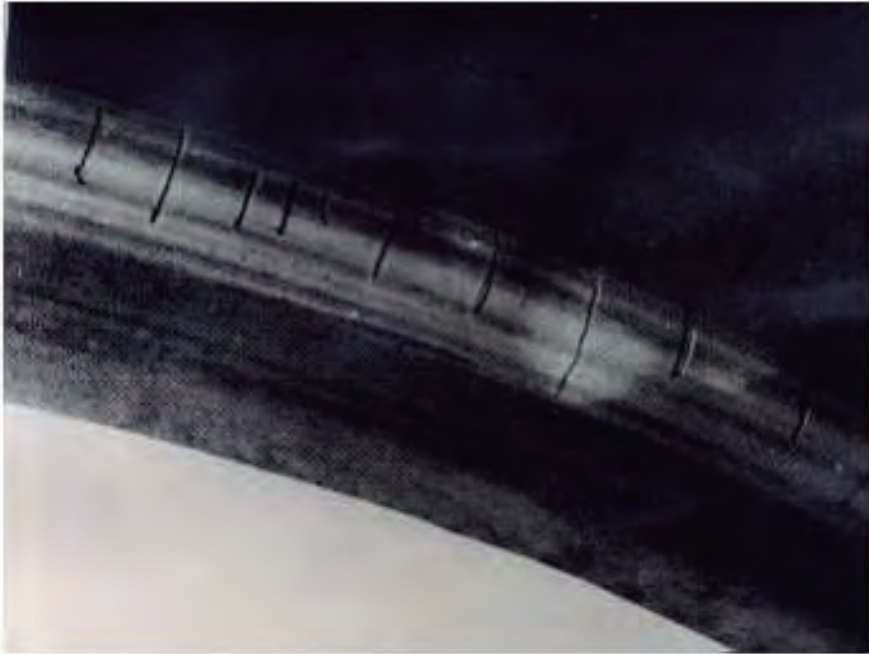


F-703-1-a

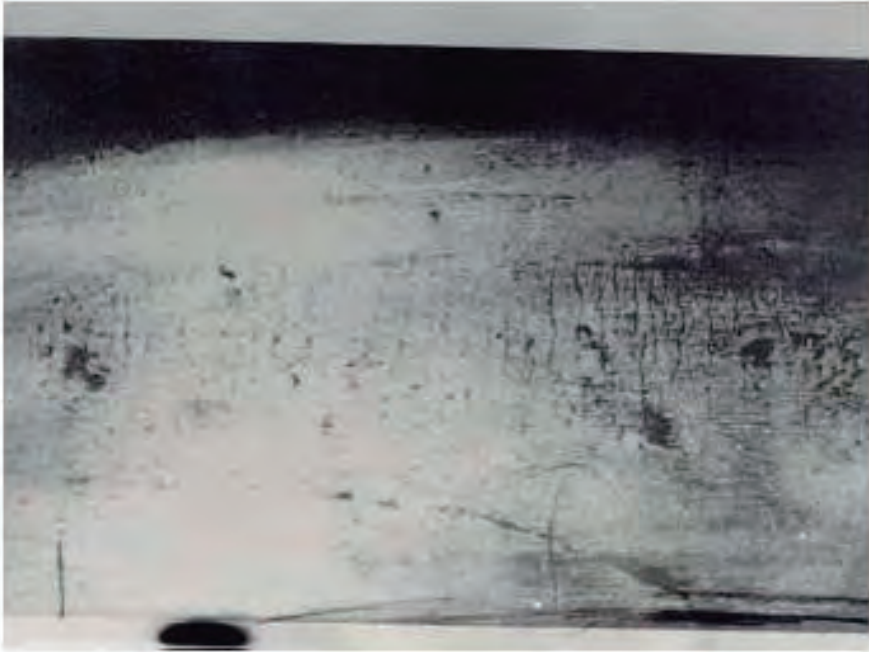


F-703-1-b

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024



F-703-2



F-703-3

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024



F-703-7



IF-2024-125990220-APN-DNTTF#MTR

F-703-8

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024



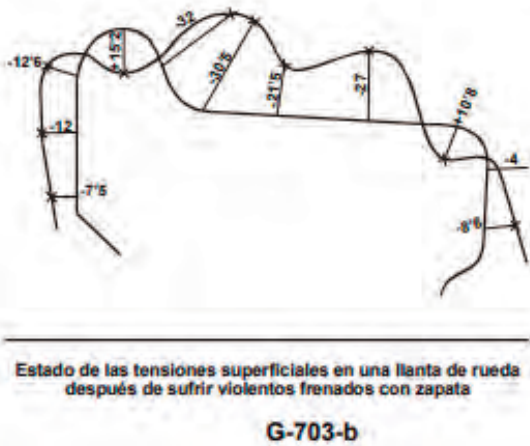
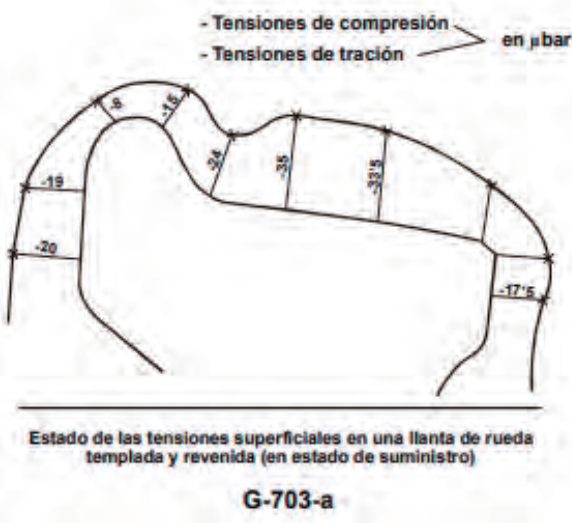
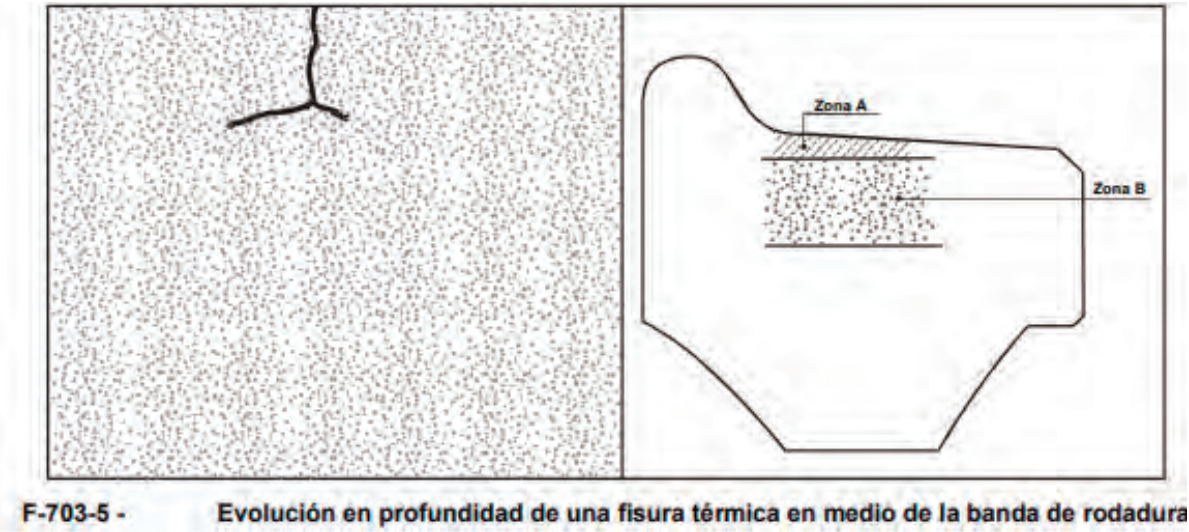
F-703-4



F-703-6

IF-2024-125999220-APN-DNTTF#MTR

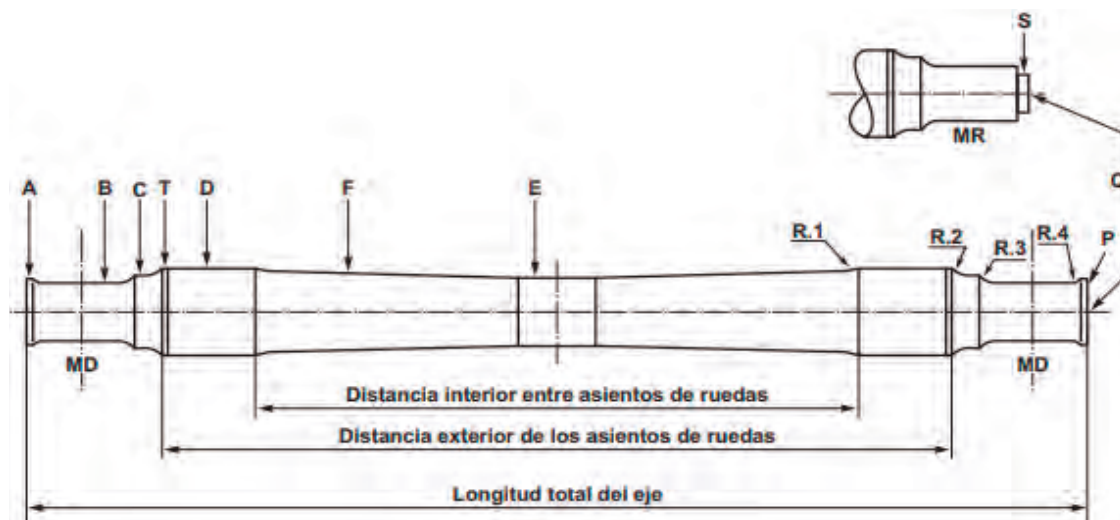
 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024



 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

CALADO DE RUEDAS EN EJES (FAT: MR – 500)

La nomenclatura de las distintas partes de los ejes del material rodante, se establece según (NEFA 912):



MD: EJE CON MUÑÓN PARA COJINETE DE DESLIZAMIENTO

MR: EJE CON MUÑÓN PARA COJINETE DE RODAMIENTO

- A** Collarín
- B** Muñón
- C** Asiento de guardapolvo
- D** Asiento de la rueda
- E** Parte central cilíndrica
- F** Parte cónica
- R1** Radio de acordamiento de la parte cónica con el asiento de rueda
- R2** Radio de acordamiento del asiento del guardapolvo con el asiento de la rueda
- R3** Radio de acordamiento del muñón con el asiento del guardapolvo
- R4** Radio de acordamiento del muñón con el collarín
- P** Frente del eje
- Q** Centro para mecanizado
- S** Rebaje en el caso de muñón para cojinete de rodamiento
- T** Chafán

La nomenclatura de las distintas partes del perfil de rodadura se establece en el NEFA 911/1 (FAT MR 601 y 603)

La nomenclatura de las distintas partes de una rueda enteriza se establece en el NEFA 910. (FAT MR 601)

REQUISITOS GENERALES

En ningún caso se montarán centros de rueda en ejes nuevos, salvo expresa autorización de la Dirección Técnica de Ferrocarriles Argentinos.

Preparación de los componentes

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

El mecanizado de los agujeros de rueda y asientos de ruedas del eje se podrá realizar de acuerdo a cualquiera de las siguientes alternativas:

a) Encuadrando las condiciones ajuste y tolerancias indicadas en la tabla que sigue:

Medida	Ajustes Calidad	Apriete (mm)	
		mínimo	máximo
4 1/4" x 8"	h.6/V.7	0,188	0,253
5" x 9"	h.6/V.7	0,227	0,292
5 1/2" x 10"	h.6/V.7	0,259	0,324
6" x 11"	h.6/V.7	0,285	0,350
6 1/2" x 12"	h.6/V.7	0,285	0,350

b) Mecanizar los elementos a montar hasta calidades h.10 y V.11 completando la operación con un rolado a presión de modo que la tolerancia de circularidad sea 0,02 mm y la de cilindridad 0,02 mm; verificadas estas condiciones dimensionales se podrán aparear ruedas y ejes en los que se cumplan las condiciones de apriete indicadas en el inciso a). La determinación del diámetro de comparación se hará promediando para el eje y la rueda 6 lecturas de diámetro, 3 de ellas en un plano diametral y las restantes en otro diametral perpendicular al primero, correspondiendo en cada plano una lectura al centro de la **sup cilíndrica** y las restantes a cada zona extrema de ella.

El mecanizado incluirá la formación de los chaflanes y portadas de calaje indicados en los planos respectivos. En caso de no estar éstos previstos se conformará un chaflán de conicidad de 1,5:10 en el eje y la portada de calaje de radio 5 mm en la rueda.

Calado

Durante las operaciones de calado de las ruedas deberán ser protegidos los extremos de los ejes a fin de no dañarlos ni deformarlos.

El lubricante a usar para el calado de ruedas será sebo blanco.

La operación se realizará a temperatura ambiente en prensas hidráulicas apropiadas con registrador de fuerza contrastado.

La velocidad de calado estará comprendida entre los 30 y 200 mm/minuto.

La fuerza de calado deberá empezar a crecer antes de que el eje haya calado 20 mm en la rueda, y crecerá gradualmente sin saltos bruscos ni caídas hasta el fin del trabajo.

La geometría de los ejes con sus ruedas montadas responderá a la GEOMETRIA DE LOS PARES MONTADOS DE RUEDAS NUEVOS, REHABILITADOS Y EN SERVICIO – TROCHAS 1676, 1435 Y 1000 mm (FAT: MR-704) y su complemento Especificación Técnica Perfil de rueda del Material Rodante ferroviario (CNNyETF-MR-PM-0001-01).

La fuerza de calado de por lo menos 90% de las ruedas, deberá estar comprendida entre los valores que se establecen en la tabla que sigue en tn.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Medida	Presión (tn)	
	mínimo	máximo
4 1/4" x 8"	60	90
5" x 9"	70	103
5 1/2" x 10"	76	116
6" x 11"	83	127
6 1/2" x 12"	88	130

Hasta un 10% de ruedas, con fuerzas de calado de valores $0,9 P_{min} \leq F \leq P_{min}$; o bien comprendidas entre $P_{max} \leq F \leq 1,15 P_{max}$, serán admitidas siempre que la rueda del otro extremo acuse valores normales.

Las presiones de calado de las ruedas serán estampadas en la posición indicada en el NEFA 491. Este estampado se hará por percusión en frío con punzones de 12 mm de arista redondeada, indicándose la presión máxima alcanzada expresada en tn hasta la primera cifra decimal.

La resistencia eléctrica total del par montado se ajustará a las prescripciones CONDICIONES ELECTRICAS DE LOS PARES MONTADOS DE RUEDAS (FAT: MR-803).

Pintado

Posteriormente al control dimensional, los ejes recibirán un arenado o granallado y/o lavado con solvente para eliminar los restos de grasa o aceite, operaciones que se realizarán protegiendo debidamente las partes vulnerables de los cojinetes. De inmediato se les aplicará una película de pintura epoxibituminosa según Norma IRAM 1197, color negro, con un espesor mínimo seco de 130 micrones. El procedimiento de preparación de superficies y pintado deberá merecer la aprobación de Ferrocarriles Argentinos, debiéndose dar amplia información previa a ese objeto.

INSPECCION Y APROBACION

El Fabricante entregará cada partida de ejes montados con la certificación de conformidad a esta especificación, otorgada por el IRAM o por firmas de Ingenieros Inspectores a satisfacción de Ferrocarriles Argentinos, adjuntando copia de los diagramas fuerza de calado de todos los ejes. Los gastos que origine la obtención de estas certificaciones serán a cargo del Fabricante.

Ferrocarriles Argentinos tendrá el derecho de inspeccionar en cualquier momento la fabricación y montaje de los ejes en todos sus detalles y de efectuar todas aquellas verificaciones que crea conveniente, a los efectos de constatar el fiel cumplimiento de esta especificación. El fabricante está obligado a brindar la colaboración y facilidades necesarias para el cumplimiento de los objetivos expuestos.

En caso que observaciones de Ferrocarriles Argentinos afectarán la aceptación de alguna partida se podrá disponer una repetición de las verificaciones a través de un laboratorio previamente establecido en el contrato respectivo, cuyos resultados serán

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

considerados definitivos. Los gastos de estas verificaciones o ensayos serán a cargo de la parte a quien los resultados arbitrales negaren la razón.

Plan de muestreo e inspección

El muestreo para inspección será el indicado en el texto de esta especificación o el indicado en cada una de las especificaciones involucradas. En los casos que ello no se encontrare previsto será de aplicación la Norma IRAM 15, lote máximo 50, plan muestreo simple normal, clave D - AQL 10%.

Fuerzas de calado

Se verificará la totalidad de los registros de fuerza de calado, procediendo al rechazo del eje que no satisfaga las condiciones de estas especificaciones.

Decalaje de ruedas

Sobre 2 ejes de cada lote cuyo calaje date de por lo menos 48 horas se hará un ensayo de decalaje de las ruedas el que se hará con una presión igual a 1,2 veces la presión real de calaje de las mismas.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

RODAMIENTOS DE PUNTA DE EJE

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS MANGUITOS A RODAMIENTO NUEVOS (FAT: MR – 1303)

La nomenclatura de las distintas partes de los manguitos a rodamientos del material rodante se establece en el NEFA 934 según FAT: MR-609

CONDICIONES GENERALES

Los manguitos a rodamientos para las unidades del material rodante serán del tipo a tapa giratoria.

Responderán a la Especificación AAR.D 53/74 “Specification for approved journal roller bearing applicable to interchange freight cars” de la American Association of Railroads y demás recomendaciones complementarias. Deberán contar con el Certificado de Aprobación Condicional y el **permiso de venta ilimitada** que prevé el “Appendix A” de la mencionada especificación.

Supletoriamente a la calificación anterior, los manguitos a rodamiento podrán contar con “Certificados de Aprobación Condicional Ilimitada” otorgados por la AAR con anterioridad a la vigencia del régimen de aprobación indicado en la especificación AAR.D 53/74.

INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

Toda oferta de manguitos a rodamiento deberá ser presentada junto con copia de las certificaciones de Aprobación Condicional y el permiso de venta ilimitada.

El Fabricante garantizará los manguitos a rodamiento, contra defectos de fabricación y/o fatiga por el término de 800.000 kilómetros, o 9 (nueve) años.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

CALADO DE MANGUITOS A RODAMIENTO (FAT: MR – 501)

La nomenclatura de las distintas partes de los manguitos a rodamientos se establece en el NEFA 934.

REQUISITOS GENERALES

D-1. Geometría de los ejes normalizados a rodamientos (FAT: V- 700)

D-2. Características técnicas de los manguitos a rodamiento nuevos (FAT: MR 1303)

D-3. La operación de calado de los manguitos Será realizada en locales con ambiente razonablemente libre de polvo y los operarios tomarán para la misma todos los recaudos de limpieza necesarios.

Preparación de componentes

D-4. El eje y los manguitos a calar deberán encontrarse a temperatura ambiente debiendo haber permanecido en el local de calado por lo menos tres horas.

D-5. Previo al montaje se verificará el encasillamiento de la geometría del muñón dentro de las tolerancias dimensionales y de circularidad y cilindridad, comprobando con instrumental adecuado tres secciones del mismo (al centro y a 20 mm de cada extremo aproximadamente).

D-6. Se lubricará el muñón con aceite castor, o aceite mineral graduación SAE.30, o dispersión de sulfuro de molibdeno en aceite mineral de esa graduación.

D-7. En las puntas del eje comprendidas entre el asiento de rueda y el radio de acordamiento del muñón inclusive, se aplicará una ligera capa de grasa antióxido.

Calado

D-8. Se utilizará para el calaje prensas o dispositivos de accionamiento hidráulico con registrador de fuerza contrastado.

D-9. El calado se hará con manga guiadora y las presiones de calado estarán comprendidas entre los límites que se indican a continuación en tn.

Medidas	Reacción durante el calado (tn)		Esfuerzo Final (tn)
	Minima	Máxima	
4 1/4" x 8"	5,700	11,400	30/40
5" x 9"			
5 1/2" x 10"			

D-10. La fuerza de calado se aplicará en el borde externo de la pista interior, debiendo cuidarse no dañar los retenes. La operación se dará por terminada al aplicarse totalmente el borde interno del collar de tope del manguito contra el radio de acordamiento del muñón y admitiéndose en ese instante un incremento de no más del 100% de la presión indicada en el cuadro anterior.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

El fin de esta operación se comprobará por la imposibilidad de introducir entre el eje y el manguito una sonda plana de 0,05 mm y más de 3 mm. En caso de ello poderse, se deberá desmontar el manguito, examinar las causas y solucionar los problemas.

D-11. Se colocará luego la tapa del cojinete, la placa de fijación (NEFA 510) y los bulones para tapa los que recibirán un par de apriete (Torque) de los valores que se indican en la tabla que sigue, en kg.

Torque	4 1/4" x 8"	5" x 9"	5 1/2" x 10"
Máximo	15	19	19
Mínimo	17	21	21

Una vez apretados los bulones se procederá a levantar una de las dos orejas de la placa de fijación correspondientes a cada uno.

D-12. El juego lateral de los manguitos a rodamientos cónicos montados deberá estar comprendido entre los 0,05 mm y los 0,5 mm salvo indicación en contrario del fabricante del manguito.

D-13. Esta circunstancia será verificada entre la pista exterior y la tapa giratoria fijada al eje mediante instrumental adecuado a satisfacción de Ferrocarriles Argentinos.

D-14. Los manguitos deberán contener la cantidad de grasa necesaria para su puesta en servicio. Esta grasa deberá cumplir la Especificación AAR M-917, aprobada por el Comité de lubricación de Coches y Locomotoras de la A.A.R. para tráfico de intercambio.

Una vez engrasados serán colocados los tapones obturadores (NEFA 497/E), los que recibirán un par de apriete entre 5,5 a 7 kg y cerrados de igual modo los agujeros de drenaje (si los tuviera).

INSPECCION Y APROBACION

El Fabricante entregará cada partida de ejes con la certificación de conformidad con esta especificación otorgada por el IRAM o por firmas de Ingenieros Inspectores a satisfacción de Ferrocarriles Argentinos, adjuntando copia de todos los diagramas de fuerza de calado. Los gastos que origine la obtención de estas certificaciones serán a cargo del Fabricante.

Ferrocarriles argentinos tendrá el derecho de inspeccionar en cualquier momento la preparación y calado de los manguitos y efectuar todas aquellas verificaciones que crea conveniente a los efectos de constatar el fiel cumplimiento de esta especificación. El Fabricante está obligado a brindar la colaboración y facilidades necesarias para el cumplimiento de los objetivos expuestos.

En caso que observaciones de Ferrocarriles Argentinos afectaran la aceptación de una partida se podrá disponer una verificación a través de un laboratorio previamente establecido en el Contrato respectivo, cuyo resultado será considerado definitivo. Los

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

gastos de esta verificación serán a cargo de la parte a quien los resultados negaren la razón.

PLAN DE MUESTREO Y ACEPTACIÓN

A los efectos que hubiere lugar el plan de muestre se registrá por la Norma IRAM 15 para lote máximo 50 pares, plan de muestreo simple normal, letra clave D - AQL 10%.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

RELUBRICACION DE MANGUITOS A RODAMIENTOS (FAT: V-2026)

D - REQUISITOS GENERALES

Oportunidad

D-1. La relubricación de los manguitos a rodamientos corresponderá sólo cuando el vagón entre a Taller para una reparación limitada o general del bogie o cuando sea sometido a una reparación accidental.

D-2. No corresponderá relubricar sin previa revisión y eventual reparación los rodamientos:

- Cuyo par montado de ruedas haya sufrido las consecuencias de un descarrilamiento o choque.
- Que el vehículo haya sufrido las consecuencias de un incendio.
- Que se haya constatado funcionamiento ruidoso, existencia de fisuras o en la pista exterior o flojedad o rotura de retenes con pérdida de grasa.

Relubricación

D-3. La cantidad de grasa a agregar en una operación de relubricación será:

Medidas de Ejes	Manguitos a Rodamiento	
	Cilíndricos	Cónicos
	Cantidad de grasa/gs.	Cantidad de grasa/gs.
4 1/4" x 8"	105	225 ± 30 grs.
5" x 9"	170	340 ± 30 grs.
5 1/2" x 10"	225	455 ± 30 grs.
6" x 11"	225	455 ± 30 grs.
6 1/2" x 12"	340	680 ± 30 grs.

D-4. La grasa responderá a Especificación Técnica A.A.R.M.917 Grado B, y deberá contar con la aprobación A.A.R. También en los rodamientos podrá emplearse la grasa YPF, PEX-G-63 FC.

D-5. Las tareas de relubricación deben realizarse en talleres o lugares protegidos contra el polvo, sobre pares fuera de vehículo. Se cepillará con cepillo de alambre o paja las adyacencias del tapón obturador de engrase y del tapón del orificio de drenaje. Si fuere necesario se completará la limpieza con solventes livianos y se secará con trapo o estopa.

Con la mayor limpieza se retirarán los tapones citados y dejando el drenaje libre, se ajustará sobre el de engrase la conexión flexible de una pistola de engrase a presión, de dosaje calibrado. Se inyectará la cantidad de grasa indicada en D-3, dejando rebasar

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

por el agujero de drenaje la que contenía. Se retirará la conexión flexible y se repondrán y ajustarán los tapones originales en los agujeros correspondientes.

D-6. El período de relubricación será en cada reparación limitada y general del bogie (FAT: V-2005 y FAT: V-2006, respectivamente).

D-7. Si se reemplaza un rodamiento por uno nuevo según la FAT: MR-1303 en un eje, debe tenerse en cuenta que el mismo viene con la totalidad de la grasa necesaria. Si se reemplaza por uno usado se relubricará el mismo según las prescripciones de esta especificación.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

GEOMETRIA Y CARACTERÍSTICAS TECNICAS DE LOS ADAPTADORES NORMALIZADOS PARA MANGUITOS NUEVOS, REHABILITADOS, Y EN CONDICIONES DE RETIRO DE SERVICIO (FAT: V - 707)

D - REQUISITOS GENERALES

Geometría Adaptadores Nuevos

D-1. Las condiciones geométricas básicas de los adaptadores normalizados nuevos para manguitos a rodamientos se establecen en la Figura 2 de la Especificación Técnica AAR-M.924-81 y contarán con dos agujeros para cartuchos detectores de calentamiento.

En Condición de Retiro de Servicio

D-2. Los adaptadores serán retirados preventivamente del servicio toda vez que sean constatadas visualmente las siguientes condiciones:

- Que, en la pista exterior del manguito a rodamientos, además de las dos definidas bandas anulares desgastadas provocadas por los asientos del adaptador, aparezcan incipientes bandas desgastadas angostas, adicionales en uno o ambos extremos.
- Que las superficies curvas superiores para asientos del lateral de bogie alcancen un grado de desgaste tal que las mismas se enrasen con el fondo de la acanaladura central.
- Que el resalto existente en la zona de la coliza del adaptador que contacta el diente del pedestal alcance un desgaste tal que la superficie de contacto gastada llegue a enrasar el fondo de la coliza.
- Cuando se constate la presencia de fisura, fractura, golpes deformantes, y cualquier otra falla estructural que pueda afectar la vida del manguito a rodamientos.

Rehabilitados

D-3. Un adaptador usado, para poder ser recolocado en un vehículo que sale de un centro de mantenimiento tras una operación periódica de mantenimiento siempre que, adicionalmente a las prescripciones indicadas en D-2, d), E-1 y E-2, supere las siguientes condiciones:

- Que apoyado sobre un manguito a rodamientos no evidencie señales de distorsión, circunstancia que se verificará comprobando que no hay posibilidad de imprimirle movimientos de cabeceo y/o rotación.
- Que las superficies curvas superiores no presenten señales de desgaste diferencial que pueda concentrar presiones en la transmisión del esfuerzo del costado al eje.

Características del Material

D-4. Las condiciones de compra, inspección y aceptación y naturaleza del material se ajustarán a la Especificación AAR.M-924-81.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

E - REQUISITOS ESPECIALES

Adaptadores Rehabilitados

E-1. La altura de los anillos de asiento del adaptador rehabilitado deberá sobresalir por lo menos 0,8 mm de las superficies cilíndricas base; esta circunstancia será verificada según se indica en G-1.a).

E-2. El desgaste de los flancos activos del asiento no superará 0,6 mm por cada lado. Esta circunstancia será verificada según se indica en G-1, b).

G - METODOS DE ENSAYO

G-1. Las condiciones E-1 y E-2 se verificarán con el calibre mostrado en Plano NEFA 936, el que será confeccionado en chapa de acero 1045-IRAM 600 tratamiento térmico: Nitruración dureza Rowell C 56-64 tolerancias dimensionales h5/H5.

Modo de Empleo

a) Apoyar la parte (D) del calibrador sobre los asientos internos del adaptador. Desplazarlos hacia uno de los lados laterales, hasta que la parte (E) apoye sobre el flanco activo del adaptador. Si la parte (D) no apoya sobre los asientos internos del adaptador, impedida por el contacto de la parte (F) del calibrador, ello indica que el desgaste ha superado el máximo permisible.

b) Apoyar el extremo (A) del calibrador sobre el asiento interno del adaptador. Desplazarlo hacia uno de los lados laterales, hasta que la parte (C) del calibrador apoye sobre el flanco activo del adaptador. Si la parte (C) no apoya sobre dicho flanco, impedido por la parte (B) del calibrador, ello indica que el desgaste ha superado el máximo permisible. Dicha verificación se efectuará en cada uno de los lados de los flancos activos laterales del adaptador.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

MATERIAL REMOLCADO - MARCADO UNIFICADO DE VEHICULOS DE CARGA (FAT: MRe-2002)

D - REQUISITOS GENERALES

Generalidades

D-1. En todos los vehículos de carga que se deba repintar o intervenir a partir de la fecha de vigencia de esta especificación, se deberá estampar el conjunto de números, signos y marcas que indica la misma.

Código Numérico

D-2. El código numérico para identificación de vagones está compuesto por 11 (once) dígitos distribuidos en 2 filas (horizontales) y 6 columnas según se aprecia en Figura 1.

		Columnas					
Filas		1ª.	2ª.	3ª.	4ª.	5ª.	6ª.
	1ª.	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº
	2ª.	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº

Figura 1

D-3. Los números del código numérico se agrupan del siguiente modo:

- Código de tráfico y comercial: Identifica las características del vehículo en relación a su aptitud de carga. Lo integran los dígitos en 1ª y 2ª columna de la 1ª fila. El dígito de 1ª columna indica el tipo y el dígito en 2ª columna indica el subtipo. Tipo y sub tipo se obtienen como nomenclatura de columnas y filas respectivamente del cuadro de características básicas correspondientes a los vehículos según Plano NEFA 958.
- Código operativo: Identifica la aptitud del vehículo en relación a la formación de trenes. Lo integra el dígito en 3ª. columna de la 1ª. fila, califica aptitud de velocidad, cambio de trocha, circulación en zona de cremallera y alta montaña y permite identificar al vehículo particular. Este código se describe en el Plano NEFA 956.
- Código de Mecánica: Agrupa a los vehículos en atención a sus características constructivas y de equipamiento básico que determinan una similitud de tratamiento en el mantenimiento preventivo.

Se integra con los dígitos en 5ª y 6ª columna de 1ª fila. El dígito en 5ª columna indica la clase (metálicos, semimetálicos, de madera) y el código en 6ª columna la sub clase.

La Clase y Sub clase se obtienen como nomenclatura de filas y columnas correspondientes al cuadro de características básicas correspondientes a los vehículos según Plano NEFA 957.

- Número de vehículo: Es el número individual que se asigna a cada unidad del material remolcado de carga para permitir su control estadístico informativo a

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

través del fichero maestro de vehículos de la Empresa. Se integra por los dígitos de las columnas 1ª a 5ª de la 2ª fila.

La asignación de número a los vehículos fue hecha por la ex-Dirección de Planeamiento siendo los números 1.000 a 7.999 para la trocha 1.435 mm, de 8.000 al 39,999 para la trocha 1.000 mm y del 40.000 al 99.999 para la trocha 1.676 mm.

- b) Dígito de autocontrol: Es el que permitirá detectar los errores en la transmisión de la numeración del vehículo. Este código fue asignado por Planeamiento de Ferrocarriles Argentinos y su ubicación estará en la 6ª columna de la 2ª fila.

D-4. Toda vez que se modifique un vehículo del material rodante de carga, de manera que deje el mismo de encuadrar dentro de la codificación que tiene asignada, el servicio responsable informará a la Gerencia de Mecánica lo siguiente:

- Si la modificación altera la aptitud comercial original, tipo y sub tipo en que deberá ser encuadrado el vehículo.
- Si la modificación altera el código operativo, se informará la naturaleza del cambio o agregado efectuado y se propondrá el nuevo número de código a asignarse.
- Si la modificación altera el código de Mecánica, se informará las incidencias de la modificación.

La Gerencia de Mecánica será quien ratifique o rectifique el cambio de código y procederá a informar de ello al centro de Cómputos.

Marcado

D-5. La forma de los números se indica en el Plano NEFA 938.

D-6. El agrupamiento y disposición de los números y marcas a pintar sobre los vehículos de carga, se establece en el Plano NEFA 555 integrando el marcado unificado.

D-7. La geometría y dimensiones normales de los números y marcas, se establece en los Planos NEFA 485, 487, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 549, 550, 553, 555, 771, 938, 939, 953, 674, 940 y 952.

D-8. En ambos frentes del vagón en las cercanías del ángulo superior derecho y en lugar visible se estampará también el número de vehículo y dígito de autocontrol que se indica en el Plano NEFA 553, en las posiciones según Planos NEFA 543, 544, 546, 547, 548 y 545.

D-9. El número de vehículo (incluido en el Plano NEFA 553) será estampado por percusión en los extremos derechos de ambos laterales del bastidor según se indica en los Planos NEFA 543, 544, 545, 546, 547 y 548.

La altura de los números será de 11 mm como mínimo y el marcado deberá ser claro y profundo debiendo borrarse la anterior numeración.

D-10. El estampado del número referencial para los ejes se ajustará a la Especificación Técnica FAT: MR-604, utilizando números de 70 mm de alto y forma según Plano NEFA 930.

D-11. Las puertas de los vagones aptos para el acceso de vehículos para movilizar carga paletizada llevarán indicado el ancho y alto útil según Plano NEFA 952.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

D-12. El tarjetero para ficha de destino responderá a Plano NEFA 410 y su ubicación se indica en los Planos NEFA 543, 544, 545, 546, 547 y 548 para el vehículo correspondiente.

D-13. Los números, signos y marcas del marcado unificado se estampará en los colores que indican los Planos NEFA 560, 561 y 562.

D-14. En caso de inconvenientes dimensionales será posible reducir proporcionalmente el monograma NEFA 485, pudiendo optarse entre las reducciones a 3/4 y 1/2 del tamaño natural.

H – INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

H-1. Las prescripciones de esta especificación son de obligatoria aplicación en todos los vagones nuevos y que ingresen al taller para su reparación general o parcial.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

PARAGOLPES

TOLERANCIAS DE MONTAJE PARAGOLPES (FAT: E – 728)

1. REQUISITOS GENERALES

Medición

1.1. La altura y separación de los paragolpes se medirán desde el centro de los paragolpes al riel y entre si respectivamente.

La determinación del centro se hará trazando en la forma más idónea que sea factible el mismo o como punto medio entre los bordes de los platillos previa reparación o reemplazo si el platillo presenta caída.

1-2. La medición de las distancias A y B de los ganchos respecto de los platillos de paragolpes laterales se hará por medición de una regla horizontalmente apoyada en el plano frente de ambos platillos en coincidencia con los centros de los mismos según se indica en plano.

Alturas nominales y tolerancias

1-3. fijase como tolerancia de la altura nominal de los paragolpes de los vagones de las trochas 1.676 y 1.435 mm en las siguientes:

VAGONES	Vacío		Cargado
	Nuevo	Rehabilitado o en servicio	En Servicio
	1055,5 + 0 - 15	1055,5 + 0 - 50	mínimo 975,5

1.4. Fijase como tolerancia de la altura nominal de los paragolpes de los coches las siguientes:

COCHES	Alistado nuevo	Rehabilitado	En Servicio
Trochas 1.676 y 1435 mm	1055,5 + 0 - 15	1055,5 + 0 - 50	mínimo 975,5

1.5. fijase como tolerancias de la altura nominal de los paragolpes de las locomotoras las siguientes

LOCS.	Alistada nueva	Rehabilitada	En Servicio
Trochas 1.676 y 1435 mm	1055 - 11 - 35	1055 - 11 - 50	1055 - 11 - 80

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Separación de los paragolpes

1.6. Fijase la separación entre paragolpes de los vehículos de trochas 1.435 y 1.676 mm las siguientes.

Trocha	Tipo de paragolpes	
	Rectangulares (1) (nuevos)	Redondos (antiguos)
1.676	930 ± 5	965/990
1.435	930 ± 5	850/875

(1) Bitrochables

Distancia relativa entre paragolpe y gancho

1.7. La medida y tolerancias de la distancia comprendida entre el plano de choque del paragolpe (sin estar comprimido) y la cara anterior de la garganta del gancho de tracción (Figura 1 -A-), se establece en $300 \text{ mm} \leq A \leq 325 \text{ mm}$.

La medida y tolerancia de la distancia comprendida entre el plano de choque del paragolpe (sin estar comprimido) hasta la punta del gancho de tracción (Figura 1 -B-), se establece en $345 \text{ mm} \leq B \leq 370 \text{ mm}$.

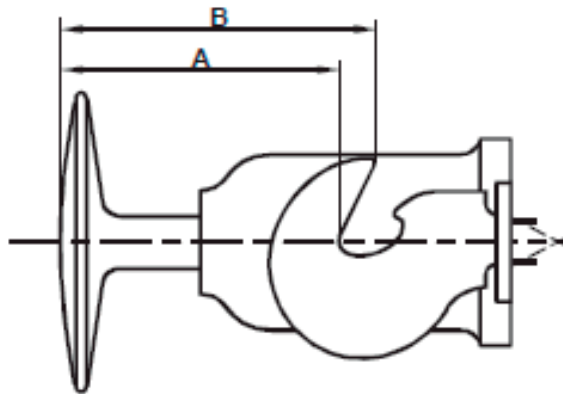


Figura 1

Ajuste de la altura de enganches

1.8. En un vagón nuevo o que se va a reponer en servicio tras una reparación será responsabilidad del Fabricante o reparador, según el caso, proceder a la corrección de las alturas correspondientes, dentro de los límites de esta especificación, sin perjuicio del cumplimiento simultáneo de los requisitos de ALTURAS DE ENGANCHES DE VEHICULOS EN FERROCARRILES ARGENTINOS (FAT: E-726).

En la medida de las posibilidades se tratará de encuadrar la medida real en las proximidades del límite superior del intervalo de tolerancias a efectos de espaciar en el tiempo la necesidad de corrección por desgaste o torneado del rodado.

1.9. La detección en servicio de alturas de paragolpes y/o separación de los mismos que excedan los límites establecidos en esta especificación determinará la inmediata

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

rotulación del vehículo en avería (etiqueta blanca o celeste según el caso) y a su complementaria normalización.

1.10. El ajuste de altura será preferentemente realizado sobre vagón vacío.

Se colocará al vagón en un tramo de vía horizontal y nivelada y se determinará el apartamiento respecto de esta especificación. Si la discrepancia inferior excede hasta 6,35 mm respecto del ámbito de tolerancia definido en 1-2 se ajustará esa altura por colocación de suplementos de chapa debajo de los resortes del bogie, de acuerdo al Plano NEFA 775.

1.11. Si el ajuste necesario excede lo indicado en el artículo anterior, el ajuste de la altura de los paragolpes será obtenida por suplementos de chapa colocados entre la placa central y la viga bolster superior.

Ajuste de la separación

1.12. En un vagón nuevo o que se va a reponer en servicio tras una reparación, será responsabilidad del Fabricante o reparador, según el caso, proceder a la corrección de las separaciones de platillos que excedan los límites de esta especificación para el tipo de platillo respectivo.

La corrección aludida se hará previa aprobación por parte de Ferrocarriles Argentinos de los planos de corrección y de los cálculos vericatorios correspondientes (a propuesta de las Líneas).

La separación real a intentar será, dentro del límite correspondiente a cada tipo, la más cercana a la del paragolpe rectangular indicada en 1.6.

Ajuste de la distancia relativa entre paragolpe y gancho

1.13. El ajuste de la distancia relativa en un vagón nuevo o a reponer en servicio tras una reparación será responsabilidad del Fabricante o reparador según el caso.

Para ajustar las distancias relativas se colocarán en caso de necesidad los suplementos de acero dulce requeridos entre paragolpes y cabezal que permitan encuadrar esa medida dentro de los límites de esta especificación.

Si el problema fuera el exceso de longitud respecto de lo tolerado corresponderá colocar el suplemento de chapa necesario entre boquilla y cabezal, procediendo a ajustar en ese caso la posición de las escuadras de tracción del vehículo de acuerdo a APARATO AUTOMATICO DE ENGANCHE TRACCION Y CHOQUE – NOMENCLATURA DE PARTES Y CLASIFICACION (FAT: E-608) si se tratara de uno preparado para recibir indistintamente enganche a tornillo y automático.

2. INSPECCION Y APROBACION

2.1. La detención de vehículos que en servicio no cumplimentan los requisitos de esta especificación serán rotulados en avería según lo previsto en CODIFICACION DE MOTIVOS Y CAUSAS DE DETENCION DEL MATERIAL REMOLCADO (FAT: MRe-2000).

2.2. Será motivo de rechazo todo vehículo nuevo cuya altura de paragolpes excedan el límite superior del ámbito de tolerancia indicado en esta especificación.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

En caso de que cumplimentara el correspondiente límite inferior, el Fabricante o en su caso el taller podrá corregir la altura por colocación de suplementos previstos en esta especificación.

2.3. En vehículos nuevos y saliendo de taller, tras una reparación, será verificada la nivelación de los vástagos, siendo causal de rechazo la inobservancia de este requisito.

3. INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

Vagones de intercambio internacional con Uruguay y Paraguay

3.1. Los vagones extranjeros que circulen por Línea de Ferrocarriles Argentinos sea en su propia trocha o en otra por bitrochaje, deberán hacerlo preferentemente entre dos vagones dotados de paragolpes rectangulares PARAGOLPES NORMALIZADOS A FRICCION TROCHAS 1676 Y 1435 mm - CARACTERISTICAS TECNICAS - UTILIZACION VAGONES (FAT: V-709). Transitoriamente podrán hacerlo entre otros con paragolpes circulares siempre que el diámetro de los mismos no sea inferior a 400 mm. 3.2 Considerar el BT 4-98.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

ALTURAS DE ENGANCHES (FAT: E – 726)

1. REQUISITOS GENERALES

Medición

1.1. La altura de enganche será determinada en la práctica desde el punto medio de la altura de su mandíbula hasta el plano tangente a ambos hongos del riel en sentido vertical y previa verificación de que el vehículo se encuentre con el enganche debidamente alineado y nivelado con su amortiguador y en vía recta y nivelada.

Alturas nominales de Enganches

1.2. Las alturas nominales de enganche para las distintas trochas las siguientes:

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

Tolerancias Permitidas

1.3 Vagones: Las tolerancias de la altura de enganche para los vagones de las distintas trochas se establecen en el cuadro siguiente:

ALTURAS ENGANCHES				
VAGON VACIO				VAGON CARGADO
TROCHA	TIPO	NUEVO	REHABILITADA O EN SERVICIO	EN SERVICIO
1435	Gancho Central	1055,5 + 0 - 15	1055,5 + 0 - 50	1055,5 + 0 - 80
1676	Enganche Automático	900 + 0 - 15	900 + 0 - 50	900 + 0 - 80
1000	Enganche Automático	804 + 0 - 15	804 + 0 - 50	804 + 0 - 80
750	Enganche Automático	660 + 0 - 15	660 + 0 - 50	660 + 0 - 80

1.4 Coches: Las tolerancias de la altura de enganche para los coches de las distintas trochas se establecen en el cuadro que sigue:

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

ALTURA ENGANCHES				
TROCHA	TIPO	COCHE VACIO NUEVO	REHABILITADO	COCHE EN SERVICIO
1435	Gancho Central	1055,5 + 0 - 15	1055,5 + 0 - 50	1055,5 + 0 - 80
1676	Enganche Automático	900 + 0 - 15	900 + 0 - 50	900 + 0 - 80
1000	Enganche Automático	804 + 0 - 15	804 + 0 - 15	804 + 0 - 80
750	Enganche Automático	660 + 0 - 15	660 + 0 - 15	660 + 0 - 80

1.5 Locomotoras: Las tolerancias de las alturas de enganche para las locomotoras de las distintas trochas se establecen en el cuadro siguiente:

ALTURA DE ENGANCHES				
		LOCOMOTORA ALISTADA		
TROCHA	TIPO	NUEVA	REHABILITADA	EN SERVICIO
1676	Gancho Central	1055,5 - 11 - 35	1055,5 - 11 - 50	1055,5 - 11 - 80
1435	Enganche Automático	900 - 11 - 35	900 - 11 - 50	900 - 11 - 80
1000	Enganche Automático	804 - 11 - 35	804 - 11 - 50	804 - 11 - 80
750	Enganche Automático	660 - 11 - 35	660 - 11 - 50	660 - 11 - 80

Nivelamiento y alineación del enganche automático

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

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

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

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

IF-2024-125999220-APN-DNTTF#MTR

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Ajuste de la altura de enganche

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

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

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

1.9. El ajuste de altura será preferentemente realizado sobre vagón vacío y con el enganche debidamente alineado y nivelado con su amortiguador y en vía recta y nivelada.

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

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

2. INSPECCION Y APROBACION

2.1. La detección de vehículos que no cumplimenten los requisitos de esta especificación, habilitará la rotulación en avería prevista en CODIFICACION DE MOTIVOS Y CAUSAS DE DETENCION DEL MATERIAL REMOLCADO (FAT: MRe-2000).

2.2. Será de rechazo todo vehículo nuevo que exceda los límites superiores de altura previstos en esta especificación. Si en cambio no se cumplimentara el correspondiente límite inferior, el Fabricante o en su caso el taller podrá corregir la altura por colocación de los suplementos previstos en esta especificación en el apartado 1.8 de esta sección.

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

3. INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

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

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

APARATO AUTOMÁTICO DE ENGANCHE TRACCIÓN Y CHOQUE (FAT: MR – 608)

CLASIFICACIÓN Y APLICACIONES

Los criterios de clasificación de los aparatos automáticos de enganche, tracción y choque son:

- El tipo de enganche (forma de la cabeza).
- El tipo de la cola.
- Dimensiones de la cola.
- Las dimensiones del alojamiento para el amortiguador.
- Dimensiones de la boquilla.
- Distancia entre el alojamiento y el frente de la boquilla.

TIPO DE CABEZA

En relación a la cabeza se distinguen los siguientes tipos

TIPO E: Es el de contorno AAR.10A que no está diseñado para controlar el juego horizontal, ni limitar el desplazamiento vertical entre mandíbulas acopladas.

TIPO EL: Es similar al tipo E, pero con un dispositivo adicional en el cabeza denominado quijada inferior o “Shelf-Locking” que permite limitar el desplazamiento vertical entre mandíbulas acopladas a $11" = 279,4$ mm.

TIPO EDL: Es similar al E, pero con doble quijada, (inferior y superior).

TIPOS TE y TEL: Es el enganche de transición que está diseñado para cumplir las funciones de enganche E o EL, cuando funciona como automático y permite enganchar vehículos dotados de enganche a tornillo en el gancho central que queda al descubierto al rebatirse la cabeza sobre un eje horizontal-transversal.

TIPO F: Es el que no está diseñado para controlar el juego horizontal, pero si para impedir el desplazamiento vertical entre cabezas acopladas. Lleva en las cabezas un dispositivo de traba o interlocking, constituido por sendos dientes posicionadores que engarzan en correspondientes cavidades del otro. Es compatible de enganchar con el Tipo E y sus derivados.

TIPO H: Es el enganche compatible con los E y F, en el cual quedan anuladas todas las posibilidades de movimiento y angularidad entre las cabezas acopladas. Es de aplicación recomendada en coches de pasajeros con alojamientos normales de $24 \frac{5}{8}"$.

TIPO A: Juego controlado (Controlled Slock): Es el enganche cuyas mandíbulas y alas del contorno involucran elementos elásticos que anulan el juego entre mandíbulas acopladas.

TIPO DE LA COLA

En relación a colas se distinguen los siguientes tipos y sub-tipos según su articulación con el yugo:

a) **TIPOS E:** A simple chaveta horizontal con los siguientes sub-tipos:

IF-2024-125999220-APN-DNTTF#MTR

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

E.1 No articulados: En los que la chaveta sirve de soporte y sus juegos en los chaveteros permiten un discreto desplazamiento angular en el plano horizontal y vertical del eje del enganche respecto del eje del vehículo. Es el más sencillo, pero no deben prevérsele giros de más de $\pm 7^\circ$ en el plano horizontal.

E.2 Articulados: Los que además de chaveta soporte llevan un perno eje vertical que permite rotación de 7° , 10° , 13° o 15° , según sea la boquilla que los acompaña.

Estas colas son aconsejables en vagones u otros vehículos con pequeña deflexión de suspensiones.

b) **TIPOS E:** Con perno vertical y rótula para permitir rotaciones en el plano horizontal y movimientos angulares en el sentido vertical algo mayores que en el tipo E.2. No lleva chaveta horizontal de soporte.

Esta cola es aplicable a vehículos con gran deflexión de suspensiones.

c) **TIPO H:** (con pieza intermedia entre cola y yugo para un perno vertical de articulación vertical más un perno horizontal transversal). Esta cola prevé orejas para imbricar resortes autolineadores. Es aplicable a coches de pasajeros.

d) **TIPO A:** Juego controlado a perno y rótula de diseño especial para coches de pasajeros.

e) **TIPO L:** Para locomotoras a enganche vertical.

LONGITUD DE COLAS Y BOQUILLAS

En relación a la longitud de colas son numerosos los tipos de uso, adoptándose, a los efectos de simplificar, las longitudes siguientes (que corresponden a la práctica vigente en el Área Latinoamericana), expresándoselas en sus combinatorias con los enganches y boquillas.

ENGANCHES	COLAS (Pulgadas)	ANGULO DISLOCAMIENTO LATERAL ($^\circ$)	ABERTURA BOQUILLA (mm)
E o EL	E1 5" x 5" x 21 ½"	7°	216 x 149
	5" x 7" x 21 ½"	7°	267 x 149
	6 ¼" x 8" x 21 ½"	7°	292 x 172
	E2 6 ¼" x 8" x 21 ½"	7°	292 x 172
	F 6 7/16" x 8" x 22 ½"	10°	320 x 176
	6 7/16" x 8" x 22 ½"	13°	362 x 176
	6 7/16" x 8" x 36 ¼"	13°	527 x 176
	6 7/16" x 8" x 53 ¼"	15°	781 x 176
F	F' 6 7/16" x 8" x 22 ½"	10°	320 x 213
	6 7/16" x 8" x 22 ½"	13°	362 x 227
	6 7/16" x 8" x 36 ¼"	13°	527 x 227
	6 7/16" x 8" x 53 ¼"	15°	781 x 267
H	H 6 ¾" x 8" x 44 ½"	13 ½°	Base elástica con 3" de desplazamiento y 3" de luz interior
Juego Controlado (JC)	J.C 6 ¾" x 7" x 61 5/8"	IF-2024-125999220-APN-DNTTF#MTR	
L	6 3/8" x 8" x 16 ½"	19°	

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

DIMENSIONES DE ALOJAMIENTOS NORMALIZADOS PARA EL AMORTIGUADOR

Los alojamientos normalizados para aparatos automáticos en enganche, tracción y choque se designan por las dimensiones del espacio reservado al mecanismo amortiguador.

Defínase así entre otros menos usuales:

- a) Alojamiento normal de 24 5/8" (625,48 mm), cuyas dimensiones son:

Largo: 24 5/8" (625,48 mm)

Ancho: 12 7/8" (327,03 mm)

Alto: 12 1/2" (317,5 mm)

- b) Alojamiento normal de 36" (914,4 mm), cuyas dimensiones son:

Largo: 36" (914,4 mm)

Ancho: 12 7/8" (327,03 mm)

Alto: 12 1/2" (317,5 mm)

- c) Alojamiento normal de 13 3/4" (349,25 mm), cuyas dimensiones son:

Largo: 13 3/4" (349,25 mm)

Ancho: 21 (533,4 mm)

Alto: 15 1/2" (393,7 mm)

DISTANCIA DESDE EL FRENTE DE LA BOQUILLA AL FRENTE DEL ALOJAMIENTO DEL AMORTIGUADOR

Las distancias normalizadas entre la boquilla y el filo de la primera escuadra se establecen en el siguiente cuadro:

ENGANCHES	COLA	LARGO	BOQUILLA (mm)	ALOJAMIENTO	DISTANCIA NORMALIZADA
E o EL	E.1 5" X 5"	21 1/2"	216 x 149	24 5/8"	451 mm
	E.1 5" x 7"	21 1/2"	267 x 149	24 5/8"	451 mm
	E.1 6 1/4" x 8"	21 1/2"	292 x 172	24 5/8"	451 mm
	E.2	21 1/2"	292 x 172	24 5/8"	451 mm
	F	22 1/2"	320 x 176	24 5/8"	457 mm
		22 1/2"	362 x 176	24 5/8"	457 mm
		36 1/4"	527 x 176	24 5/8"	806 mm
		53 1/4"	781 x 176	24 5/8"	1245 mm
F	F'	22 1/2"	320 x 213	24 5/8"	457 mm
		22 1/2"	362 x 227	24 5/8"	457 mm
		36 1/4"	527 x 227	24 5/8"	806 mm
		53 1/4"	781 x 267	24 5/8"	1245 mm
E	E.1 5" X 5"		216 x 149	36"	502 mm
	E.1 5" x 7"		267 x 149	36"	502 mm
	E.1 6 1/4" x 8"		292 x 172	36"	502 mm
	E.2		292 x 172	36"	502 mm
H	H	44 1/2"	Elástica	24 5/8"	
Juego Controlado	J.C.	61 5/8"	J.C.	24 5/8"	
Locomotoras		16 1/2"		13 3/4"	

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

REQUISITOS GENERALES

El marcado de los distintos a componentes del aparato automático de enganche, tracción y choque se muestra en APARATO AUTOMATICO DE ENGANCHE, TRACCION Y CHOQUE- MARCADO DE COMPONENTES (Plano NEFA 935).

INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

Declárase no standard todo tipo de aparato automático de enganche, tracción y choque no encuadrado en la clasificación prevista por esta especificación.

Declárase también no standard la cola de 5" x 5" involucrada por esta especificación.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

PARAGOLPES NORMALIZADOS A FRICCION TROCHAS 1676 Y 1435 mm– CARACTERISTICAS TECNICAS – UTILIZACION VAGONES (FAT: V-709)

La nomenclatura de piezas que constituyen un paragolpe normalizado se establece en el Plano NEFA 644, que en carácter de anexo forma parte de esta especificación.

D - REQUISITOS GENERALES

D-1. Los paragolpes constarán de un platillo rectangular no giratorio y de una caja, destinados a contener los resortes y amortiguadores a fricción.

D-2. Las medidas del platillo serán aproximadamente 356 mm (vertical) por 610 mm (horizontal), los frentes de los platillos de un vehículo serán planos y curvos, correspondiendo colocar uno curvo en el extremo derecho del cabezal del bastidor, observando al vehículo de frente, y uno plano en el extremo izquierdo del mismo.

D-3. La superficie frontal del platillo curvo será una superficie cilíndrica de generatriz vertical con radio de curvatura no inferior a 1.100 mm y no mayor de 1.300 mm.

D-4. La base de la caja poseerá 4 agujeros de 24 mm de diámetro en disposición rectangular para poder fijarla al vehículo mediante 4 bulones de 7/8" (22,2 mm) S.A.E. – J.429d – Grado 2 con tuerca castillo y pasador. La distancia entre centros de agujero será en sentido horizontal $368 \pm 0,5$ mm y en sentido vertical $146 \pm 0,5$ mm.

D-5. El largo total del paragolpe sin carga aplicada será de 520 ± 5 mm.

D-6. Cuando se ha consumido la carrera máxima del paragolpe, los resortes que forman parte de él conservarán como mínimo una carrera potencial de 6,4 mm antes de llegar a block.

D-7. Los restantes aspectos del diseño serán libres, en el objeto que el Fabricante pueda ajustar las características resistentes y de amortiguación a los requisitos de esta especificación.

D-8. Cualquiera sea la carrera no deberá presentar tendencia a agarrotarse.

EJECUCION Y TERMINACION

D-9. Serán ejecutados con la mano de obra más calificada conformando dimensiones y tolerancias del plano.

La terminación de las partes fundidas será la de moldeo, salvo las superficies friccionables que tendrán el tratamiento adecuado que el fabricante considere conveniente para el cumplimiento de esta especificación, previa remoción de mazarotas, rebabas y otros defectos metalúrgicos por corte oxiacetilénico (practicado previamente el tratamiento térmico), y posterior granallado y/o amolado, para dejarlas libres de defectos que afecten su utilización y manipuleo.

La terminación de los componentes forjados si los hubiera, será la prevista en los diseños del Fabricante y en caso de no corresponder mecanizarlos se procederá a controlar por amolado las rebabas de forja y a eliminar por granallado las cáscaras y oxidaciones.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

D-10. Los resortes serán contruidos según IRAM-FA L.70-19, debiéndose como terminación prever un perdigonado y una protección por algún esquema de pintado a opción del Fabricante. Los restantes aspectos de terminación conformarán la Norma IRAM-FA L 70-10.

MARCADO

D-11. Los cuerpos o componentes exteriores llevarán marcado sobre relieve en sitios a opción del Fabricante las siguientes inscripciones:

- Logotipo o nombre del Fabricante.
- País de origen.
- N° del Certificado de Aprobación.
- N° Contrato u Orden de Compra contra la cual se fabrica. y en la plaqueta sobre relieve, por percusión.
- Fecha de fabricación y número del paragolpe.

PINTADO

Preparación

D-12. Se hará sobre superficies metálicas libres de óxidos por granallado, arenado, limpias y desengrasadas; no se pintarán los frontales de los platillos, ni las superficies de fricción.

Protección

D-13. Se aplicará 2 (dos) manos de pintura antióxido de acuerdo a la Especificación F.A. 8 214.

Capas de Terminación

D-14. Se aplicarán 2 (dos) manos de pintura esmalte sintético brillante según Especificación F.A. 8 211; la última será de color gris N° 00-1-140 Norma IRAM-DEF-D: 10/54/1981.

Espesor Total

D-15. No será inferior a 140 micrones.

D-16. La calidad de la pintura se verificará según Especificación F.A. 8 204.

E – REQUISITOS ESPECIALES

ENSAYOS DE APROBACION

Prototipo

Carrera Máxima

E-1. Estará comprendida entre $110 \leq C_{\text{máx}} \leq 135$ mm. Esta prescripción será verificada de acuerdo a lo indicado en G-3.

Capacidad

E-2. Se realizará un ensayo en prensa de capacidad acorde a los valores de esfuerzos involucrados en todas las condiciones de funcionamiento.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

El instrumental de medida será de suficiente afinamiento y máximo error del 2%.

Se procederá a verificar aplicando cargas sucesivas las siguientes condiciones mecánicas:

Esfuerzo de reacción inicial	: 1.000 kg a 2.000 kg
Esfuerzo de reacción a 38 mm de carrera	: 1.000 kg a 3.000 kg
Esfuerzo de reacción a una carrera de 60 mm	: 1.500 kg a 6.000 kg
Esfuerzo final	: 93.000 kg a 100.000 kg
Trabajo entregado al paragolpe (We)	: ≥ 1.700 kgm
Capacidad (Wc)	: $\geq 0,5$ We

La temperatura ambiente en este ensayo será de aproximadamente 15°C. Para temperatura de -40°C y +60°C en la superficie de la caja, las características señaladas no deben variar en más del 20% de las relevadas a 15°C.

Esta prescripción será verificada de acuerdo a lo indicado en el Capítulo METODOS DE ENSAYO.

Uniformidad de Acción

E-3. La performance de los paragolpes será similar en idénticas condiciones de ensayo, debiendo verificarse en un grupo de 8 (ocho) paragolpes ensayados según G-3 que la capacidad verificada (Wc) de cada paragolpe no difiera en más o menos de un 20% del promedio del grupo.

F – INSPECCION Y APROBACION PROTOTIPOS

F-1. Para poder ser ofrecidos a Ferrocarriles Argentinos en forma directa en sus requerimientos o suplidos en sus compras de vagones a terceros, los paragolpes deben contar con la previa Certificación de Aprobación otorgada por dicha empresa.

F-2. Para la aprobación ante Ferrocarriles Argentinos el Fabricante deberá presentar sin cargo 12 (doce) muestras prototipos y la siguiente documentación técnica en sextuplicado:

- Planos de conjunto y despiezo conteniendo dimensiones, tolerancias y especificaciones de todos los componentes.
- Informe técnico sobre dureza de los componentes friccionables y grados de terminación de todas las piezas.
- Datos técnicos para la verificación de resortes.
- Planillas consignando el peso standard de los componentes y el intervalo de tolerancias para los mismos.
- Instrucción técnica para el desarme, inspección, reparación y rearme del paragolpe, con la indicación de los límites de desgaste admisible en los

IF-2024-125999220-APN-DNTTF#MTR

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

componentes, (será condición imprescindible que los componentes posean un diseño tal que pidan rearmes incorrectos).

A los efectos de que sea verificado en 8 (ocho) cualesquiera de ellos, el cumplimiento de las prescripciones de esta especificación, sus concatenadas y las específicas previstas por el Fabricante, así como una prueba operativa en servicio a los 4 (cuatro) restantes.

F-3. La evaluación de la documentación técnica indicada en F-2 será efectuada por la Gerencia de Mecánica de Ferrocarriles Argentinos quien, de considerarlo procedente autorizará la realización de los ensayos de aprobación de prototipos.

F-4. Si los prototipos cumplimentan las exigencias de los ensayos previstos en esta especificación, Ferrocarriles Argentinos otorgará un Certificado de Aprobación Condicional por el término de 2 (dos) años durante el cual se realizará la prueba operativa de servicio de los mismos (4 prototipos), en un servicio de exigidas condiciones operativas.

Al finalizar dicha prueba, Ferrocarriles Argentinos, de no mediar razones técnicas que inhabiliten para el uso a los paragolpes, puestos en evidencia durante la aplicación de los prototipos al servicio en dicho lapso y verificadas nuevamente las características de capacidad establecidas en E-2, otorgará aprobación definitiva.

F-5. En caso de aprobación del prototipo, tanto Condicional como Definitiva, Ferrocarriles Argentinos extenderá un Certificado que así lo acredite, el cual no será válido para eventuales variantes, las que indefectiblemente deberán someterse a un nuevo proceso de aprobación.

F-6. En cualquier momento Ferrocarriles Argentinos podrá dar caducidad al Certificado de aprobación definitiva otorgado, de observarse en las provisiones resultados inferiores a los comprobados al efectuarse la evaluación original, o se advirtiera un nivel oscilante de calidad en la recepción de partidas.

RECEPCION DE PARTIDAS

EXTRACCION DE MUESTRAS

Lote

F-8. El lote presentado estará constituido por paragolpes de iguales características contando el mismo de 150 (ciento cincuenta) unidades como máximo.

MUESTRAS

F-9. Del lote presentado se extraerán las muestras que correspondan según Norma IRAM 15, plan de muestreo de muestra única con rechazo, nivel de inspección general II y AQL: 1%.

ENSAYO DE VERIFICACION

F-10. En las muestras elegidas, según se indica precedentemente se deberá comprobar el cumplimiento de los requisitos establecidos en los Artículos D-8, E-1, E-2 y E-3 de esta especificación, además de las tolerancias dimensionales, peso, dureza de los componentes y características mecánicas de los resortes con las correspondientes al prototipo aprobado, y verificarse que las características de los materiales conforman

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

esta especificación y sus concatenadas, circunstancia que será avalada por la presentación de las correspondientes certificaciones otorgadas por un ente inspector según lo previsto en el Capítulo INDICACIONES COMPLEMENTARIAS de esta sección.

A los efectos de las comprobaciones dimensionales, se utilizarán calibradores de recepción del tipo PASA - NO PASA a propuesta del Fabricante y que deben merecer la aprobación de Ferrocarriles Argentinos.

Para los requisitos especiales, carrera máxima, capacidad y uniformidad de acción, las unidades ensayadas deberán encontrarse dentro de los valores especificados en los Artículos E1. E-2 y E-3 de esta especificación; idéntico tratamiento deberá adoptarse para el requisito establecido en el Artículo D-8 de la misma.

El AQL establecido para las comprobaciones dimensionales y la de peso es del 15% según Norma IRAM 15.

Para los requisitos de carácter químico y metalográfico el AQL establecido es de 6,5%.

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

CRITERIO DE ACEPTACION Y RECHAZO

F-11. El lote será de aceptación si las características mencionadas en F-10 encuadran totalmente dentro de las correspondientes al diseño aprobado y a las especificaciones previstas.

Los Fabricantes que por primera vez encaren la producción de paragolpes normalizados a fricción, podrán ser autorizados a retirar los lotes que eventualmente no cumplieron algunos de los requisitos exigidos en esta especificación, autorización que no podrá exceder de los 500 (quinientos) primeros ejemplares.

Estos lotes a criterio del Fabricante podrán ser nuevamente presentados a inspección, luego de que sean rehabilitados para dar cumplimiento a las exigencias de esta especificación y sus concatenadas.

Para el lote que se vuelva a presentar se aplicará un plan de muestreo de muestra única con rechazo, según IRAM 15 para un AQL del 1%.

G – METODOS DE ENSAYO

Generalidades

G-1. Los ensayos descriptos en G-2 y G-3 de esta especificación se harán con una prensa hidráulica de no menos de 200.000 kg, (200 tn) de capacidad.

G-2. Los paragolpes serán ensayados previa verificación de ajuste a las prescripciones técnicas de esta especificación y a las del fabricante. El instrumental de lectura será ajustado a "0" en un plano de referencia establecido como aquel en el que el pistón, esté meramente tocando el extremo superior del paragolpe, colocado en posición vertical y rígidamente ligado por sus agujeros de fijación en forma directa o indirecta a la chabota.

Carrera Máxima

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

G-3. La carrera máxima será verificada por la colocación de 4 (cuatro) cintas o alambres testigos de plomo, colocados entre componentes que se contactan entre sí al producirse el bloqueo. El espesor o el diámetro de los testigos de plomo será de 3,2 mm aproximadamente y el bloqueo quedará definido por la carrera a la cual la mitad de los testigos colocados se cortan y/o aplastan por debajo de 3.254 mm.

La determinación de la carrera máxima se hará por diferencia entre la altura libre y la de bloqueo.

La medida de la altura de bloqueo se hará luego de un corto número de compresiones a fondo sin deformación de los componentes.

En la prensa se realizarán aplicaciones previas tendientes a lograr el adecuado ajuste de las partes friccionantes.

Todos los elementos a utilizar serán contrastados por el IRAM, INTI u otros organismos habilitados para tal fin a decisión de Ferrocarriles Argentinos.

H – INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

H-1. La posesión de una Certificación de Aprobación Condicional autoriza al Fabricante al suministro de hasta un máximo de 2.000 (dos mil) paragolpes.

H-2. El fabricante otorgará a Ferrocarriles Argentinos por el término de 2 (dos) años, una garantía por defectos de fabricación y/o funcionamiento de los paragolpes adquiridos según H-1 y a partir de la puesta en servicio de los mismos, debiendo ante la presencia de cualquiera de las eventualidades citadas proceder al reemplazo de los elementos defectuosos.

H-3. Los cuatro paragolpes prototipos afectados a la prueba de servicio no deberán presentar ningún tipo de inconvenientes durante los 2 (dos) años establecidos en E-4, caso contrario caducará la vigencia del Certificado Condicional, debiendo el Fabricante modificar el diseño del paragolpe y hacer una nueva presentación que se someterá a un nuevo proceso de aprobación que cumpla con los requisitos establecidos en esta especificación.

Además de lo establecido precedentemente deberá proceder al reemplazo de todos los elementos que Ferrocarriles Argentinos haya adquirido en virtud de lo establecido en H-1 por otros que posean la Aprobación Definitiva.

H-4. La posesión de una Certificación de aprobación definitiva autoriza al Fabricante al suministro sin límite de paragolpes, no obstante, ello, el Fabricante deberá realizar todos los ensayos correspondientes, salvo la prueba de servicio si así lo requiera Ferrocarriles Argentinos para certificar la calidad de fabricación.

H-5. A los efectos de la emisión de los Certificados de cumplimiento con especificación prevista en el Capítulo Inspección y Aprobación, los mismos deberán ser extendidos por el Departamento Recepción de Materiales o los Laboratorios o entes que el mismo designe al efecto o el Parque Industrial Piloto de San Francisco, con excepción de los requisitos contemplados en los puntos E-1, E-2 y E-3 de esta especificación, los que serán certificados por el personal del Departamento Técnica de la Gerencia de Mecánica para el caso de recepción de partidas.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

H-6. Los gastos que demandan las inspecciones y ensayos para aprobación de partidas y prototipos serán a cargo del Fabricante.

H-7. Las aprobaciones conferidas en base a esta especificación sólo son válidas para el paragolpe que haya merecido la Certificación de Ferrocarriles Argentinos y para el Fabricante original del prototipo, no siendo extensiva tal calificación a otros modelos del mismo fabricante, ni al mismo modelo producido por otro fabricante.

H-8. Todas las piezas componentes de paragolpes que pertenezcan a un mismo modelo y Fabricante deberán cumplir la condición de intercambiabilidad, aún entre distintas órdenes de compra o contratos.

H-9. Si los paragolpes fueran de producción extranjera, el oferente deberá proponer el ente certificante contemplado en su propuesta, el cual será aceptado o no a sola opción de Ferrocarriles Argentinos (Departamento Recepción de Materiales).

H-10. El Fabricante garantizará por el término de 2 (dos) años a contar de la puesta en servicio, todos los paragolpes que sean adquiridos de acuerdo a la presente especificación, por defectos de fabricación y/o funcionamiento, debiendo ante la presencia de cualquiera de las eventualidades citadas proceder al reemplazo de los elementos defectuosos, pudiendo Ferrocarriles Argentinos aplicar el Artículo F-6 de comprobarse un elevado número de unidades defectuosas.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

GANCHO DE TRACCIÓN PARA EL SISTEMA DE ENGANCHE (FAT: MR – 2019)

Operación del Mantenimiento Preventivo (OMP): Se establecen en la Instrucción Técnica MR-4-002 MANTENIMIENTO DE VEHICULOS – VAGONES Y FURGONES DE CARGA, no anexa en el presente manual.

D - REQUISITOS GENERALES

Retiro de Servicio en Línea

D-1 Será causal para el retiro preventivo de servicio de un vehículo ferroviario, cuando se detecten en el mismo las siguientes condiciones:

- Que presente roturas o indicios de fisuras.
- Que el mecanismo de tracción haya sufrido averías a causa de incendios u otros accidentes (choque, descarrilos, etc.).
- Que como consecuencia de la conjunción de desgastes y deformaciones haya alcanzado una disminución de secciones o ampliación de aberturas que permita el pasaje de los calibres indicados en el Plano NEFA 889 y el NEFA 1259 de retiro de servicio. Estas verificaciones se efectuarán de acuerdo a lo indicado en la Figura 1 - Tabla I, debiendo destacarse que el punto 10 de esta última deberá verificarse mediante el uso de regla rígida de 1 m de longitud y sonda de 5 mm de espesor.
- Presencia de desalineamientos evidentes del eje de enganche con la cabeza del gancho.
- Existencia de juego Axial del gancho por deterioro de los elásticos de goma que lo acompañan o desgastes del amortiguador a fricción o corrimiento de la tuerca por falta de pasador o rotura de soporte y/o base de apoyo del amortiguador de fricción.

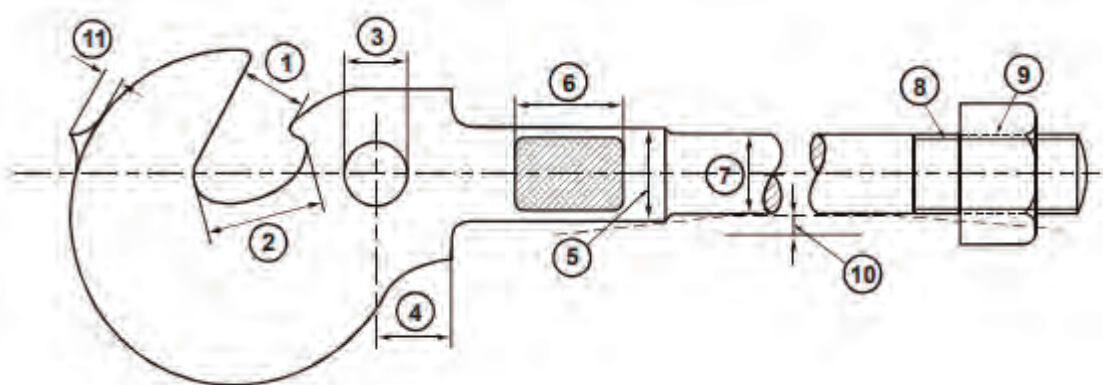


Figura 1

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

TABLA I

MAGNITUD	CARACTERISTICA A MEDIR	MEDIDAS P/RETIRO DE SERVICIO (mm)	METODOLOGIA APLICADA
1	Abertura de Boca	52	Calibre Fijo NEFA 889
2	Largo Inclinado Garganta	80	Calibre Fijo NEFA 889
3	Máxima ovalidad en Ø de agujero p/perno	47	Calibre Fijo NEFA 889
4	Medida remanente por desgaste del respaldo	44	Calibre Fijo NEFA 889
5	Medida remanente por desgaste en la altura del cuello	42	Calibre Fijo NEFA 889
6	Medida remanente por desgaste en el ancho del cuello	57	Calibre Fijo NEFA 889
7	Diámetro remanente por desgaste de la barra	46,5	Calibre Fijo NEFA 889
8	Rosca sobre barra	No debe tener filetes faltantes y debe poder observarse el fondo de los mismos	Observación visual
9	Integridad filete de tuerca	Deberá poder desplazarse a mano en toda la zona útil	Observación visual
10	Deformación horizontal de la barra	5	Regla rígida (L=1m) y sonda de Esp.= 5 mm
11	Disminución saliencias Seguros Interior-Exterior	6	Calibre Fijo NEFA 1259

El vehículo con los desgastes antes señalados será rotulado en avería según la Instrucción Técnica MR-4-001 N° 3 y se deberá proceder a normalizarlo en lo posible en la playa en que se encuentre.

Normalización en Servicio de Material Rodante

D-2 La normalización del vehículo cuando el o los ganchos de tracción presenten los defectos enunciados en D-1, parágrafos a, b, c, d y e, se hará por reemplazo del o los averiados por rehabilitados o nuevos del mismo tipo de acuerdo a la siguiente tabla:

ELEMENTO	ESPECIFICACION
Gancho	IRAM FA-L 70-08
Elásticos de Goma	IRAM FA-L 113-049
Arandelas de Separación	IRAM FA-L 113-049
Pasador de Fijación	IRAM 5146

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Mantenimiento Ordinario, Rehabilitación e Inspección

D-3 En oportunidad de corresponder aplicarse una O.M.P. al vehículo, estén o no detectadas fallas en los ganchos de tracción, corresponderá desmontar, limpiar y efectuar una revisión integral de los mismos conforme a las previsiones que se estipulan a continuación.

Sobre ganchos limpios corresponderá:

- a) Examinar visualmente la presencia eventual de roturas o fisuras. El gancho que presente esas fallas será declarado inservible.
- b) Evaluar magnitud y naturaleza de los desgastes indicados en la Tabla II mediante la utilización de los calibradores indicados en el Plano NEFA 890 y el NEFA 1260.
- c) Controlar grado de desalineación entre cabeza y cuello de gancho mediante el uso de plantilla del Plano NEFA 1261.
- d) Los ganchos que superen las condiciones a), b) y c) de este apartado, serán desengrasados y cepillados con cepillo de alambre. En tales condiciones serán investigados la presencia de fisuras no visibles a ojo desnudo mediante tintas penetrantes o deposición por pincel de una mezcla de tiza en suspensión de nafta o alcohol en las zonas críticas como:
 - Cuello de gancho y radios de acuerdo entre el antedicho y respaldo del mismo.
 - Cambio de sección entre cuello de gancho y barra.
 - Garganta de gancho.

Corresponderá declarar inservible todo gancho que las presente.

D-4 Los que no superen la condición b) y c) y en las a) y d) deberán ser enviados, con su correspondiente tuerca a los talleres autorizados para su reparación.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

TABLA II

MAGNITUD	CARACTERISTICA A MEDIR	MEDIDAS P/RETIRO DE SERVICIO (mm)	METODOLOGIA APLICADA
1	Abertura de Boca	48	Calibre Fijo NEFA 890
2	Largo Inclinado Garganta	78	Calibre Fijo NEFA 890
3	Máxima ovalidad en Ø de agujero p/perno	45	Calibre Fijo NEFA 890
4	Medida remanente por desgaste del respaldo	46	Calibre Fijo NEFA 890
5	Medida remanente por desgaste en la altura del cuello	45	Calibre Fijo NEFA 890
6	Medida remanente por desgaste en el ancho del cuello	60	Calibre Fijo NEFA 890
7	Diámetro remanente por desgaste de la barra	48	Calibre Fijo NEFA 890
8	Rosca sobre barra	No debe tener filetes faltantes en la zona útil y debe poder observarse el fondo de todos los filetes	Observación visual
9	Integridad filete de tuerca	Deberá poder desplazarse a mano en toda la zona útil	Observación visual
10	Deformación horizontal de la barra	3	Regla rígida (L=1m) y sonda de Esp.= 3 mm
11	Disminución saliencias Seguros Interior-Exterior	4	Calibre Fijo NEFA 1260

Prohibición de Relleno y Calentamiento

D-5 No está permitido utilizar métodos de relleno por soldadura y calentamiento para la recuperación de ganchos, dado que los mismos serán construidos de un tipo de acero que, de alterarse su estructura metalográfica por inadecuado tratamiento térmico, puede reducir su tenacidad y resistencia a valores incompatibles para el servicio que están previstos.

Recuperación en Talleres Ferroviarios

D-6 Las reparaciones indicadas en el apartado D-7 de esta sección, sólo podrán ser realizadas en talleres, que, contando con los equipamientos adecuados para efectuar tratamientos térmicos, sean expresamente autorizados para hacerlos por la Gerencia de Mecánica. En tales casos la metodología a aplicar será la que se describe a continuación:

Calentamiento

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

D-7 En todas las operaciones de recuperación, el calentamiento de los ganchos se hará en horno de atmósfera no oxidante y temperatura controlada, debiendo esta última ser controlada mediante el uso de pirómetros contrastados, preferentemente formando parte integrante de equipamiento, del horno y en lo posible con registrador.

Alineación

D-8 Previo calentamiento en horno (apartado D-9) a temperaturas que oscilen entre 800 a 850° C se practicará el alineado de la cabeza y barra, se enderezará la barra y se cerrará la abertura del gancho, verificando las dimensiones de recuperación con calibre indicado en el Plano NEFA 1197 y regla rígida según corresponda.

Relleno por Soldadura

D-9 Dicha operación se realizará con pieza precalentada uniformemente en horno a temperaturas que oscilen entre los 320 y 370° C donde deberá permanecer por un lapso de 30 a 45 minutos a fin de evitar grietas durante el proceso de rellenado, las que no podrían ser eliminadas por ningún tratamiento térmico.

Con el gancho recién extraído del horno se comenzará dicha operación en las partes que fuere menester depositando cordones cuya alineación será la de la dirección de las fibras. El electrodo a utilizar será AWS-E 10016 o equivalentes, siguiendo la técnica operativa indicada en Figura 2.

Cumplimentando lo anterior, el gancho deberá permanecer en zonas de aire calmo hasta tanto se realice el proceso de reestampado.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

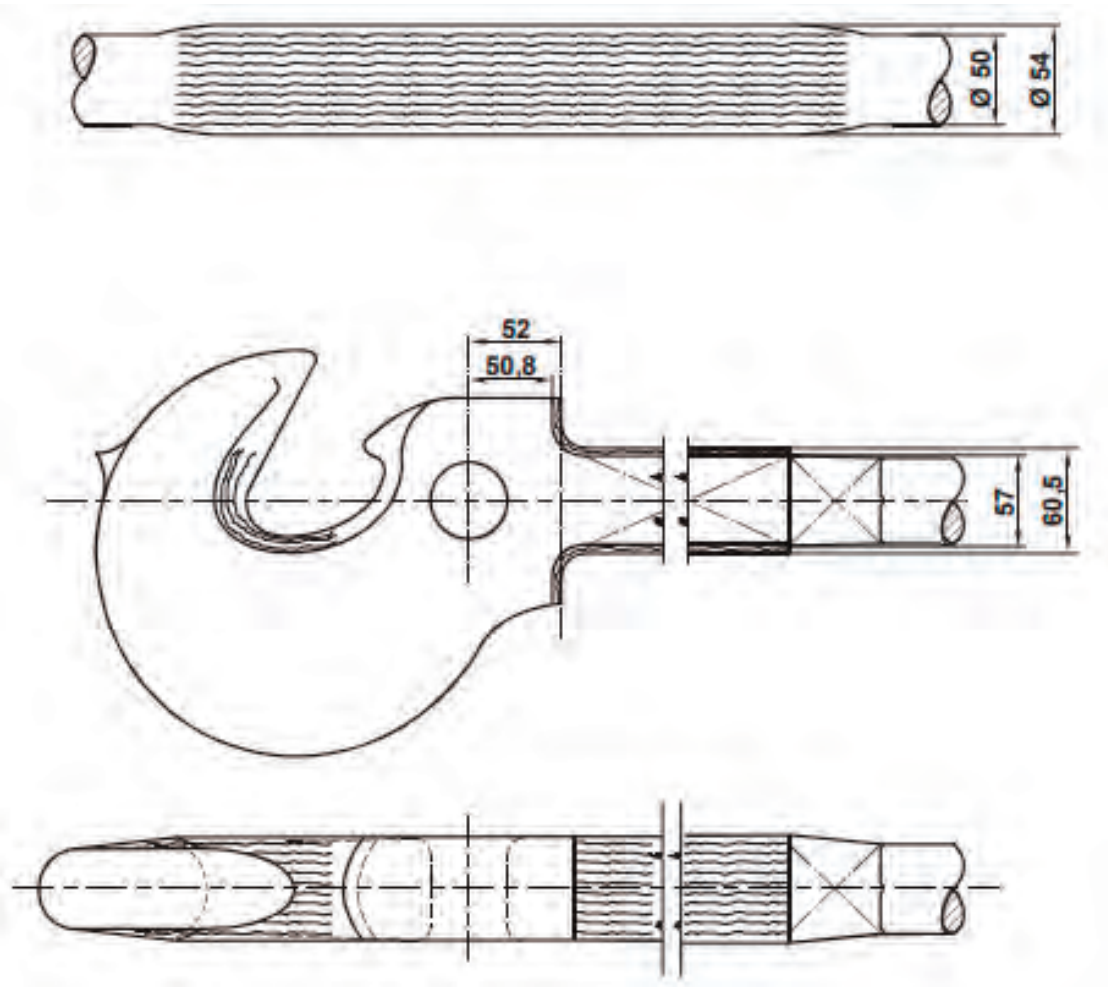


Figura 2

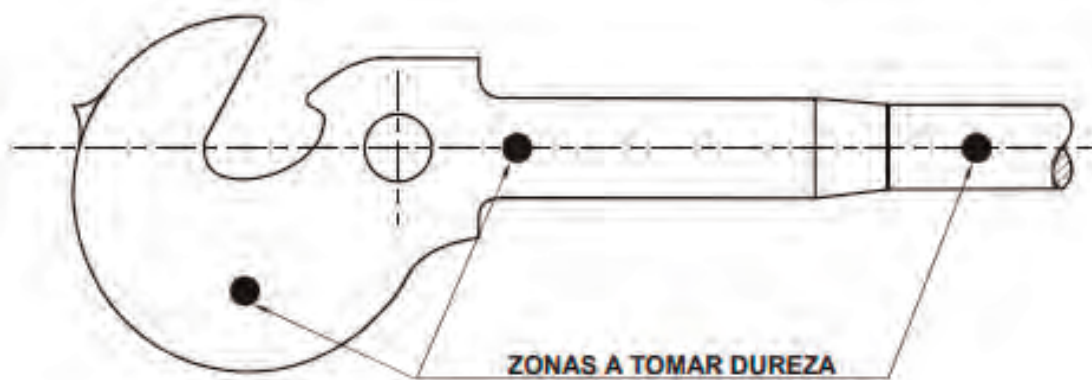


Figura 3

Reestampado

D-10 Para dicho cometido se deberá:

- Calentar cabeza y cuello del gancho (ya relleno) en horno a temperatura de 900 a 1000° C.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

b) Una vez de cumplimentado (a), restampar y rebabar con estampa la cabeza del gancho.

c) Mediante proceso de amolado se repasarán los planos laterales; superior e inferior hasta llegar a la medida nominal. La que se controlará con calibrador indicado en el Plano NEFA 1197.

Tratamiento térmico

Temple

D-11 Con horno a temperatura de 820 a 850° C se introducirán los ganchos, donde deberán permanecer por espacio de una hora + 5 min/-0 min.

Cumplido el período indicado se templarán en aceite YPF 51.

Revenido

D-12 El mismo se efectuará en horno, y a temperatura comprendidas entre los 600 a 650° C. En tales condiciones el gancho permanecerá dentro del mismo por espacio de una (1) hora, luego de lo cual, extraído del horno, se dejará enfriar en aire calmo sobre mesadas aislantes hasta temperatura ambiente.

D-13 La homogeneidad del tratamiento térmico (de templado y revenido) se controlará mediante la verificación de Dureza Brinell en las zonas indicadas en la Figura 3, la que será como mínimo de 190 HB (10/3000/30) y de acuerdo a metodología descrita en Norma IRAM 104.

Mecanizado

Cuello y respaldo del gancho

D-14 Mediante proceso de cepillado se maquinarán a medida nominal, los planos superior e inferior del respaldo y cuello del gancho.

Para la verificación dimensional se utilizará calibrador Pasa No Pasa indicado en el Plano NEFA 1197.

Agujero para perno

D-15 Para dicho cometido, deberá utilizarse la máscara de centrado indicada en el Plano NEFA 1198. Culminada esta operación y la de agujereado, deberá pasarse escoriador con el objeto de regenerar el abocinado original requerido en el Plano NEFA 1100.

F - INSPECCION Y APROBACION

F-1 La inspección de control de calidad del taller deberá examinar y verificar durante el proceso de reparación y tratamientos térmicos que se aplican, ajustándose a lo prescripto en esta especificación y uso de calibres fijos y plantillas que se indican en los Planos NEFA 1197, NEFA 890, NEFA 1260 y NEFA 1261.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

ENGANCHE CENTRAL A TORNILLO (FAT: MR 2020)

El uso, aplicación y nomenclatura de partes de los enganches centrales a tornillo, se establecen en USO Y APLICACIÓN DE LOS ENGANCHES CENTRALES A TORNILLO (FAT: MR-706).

Operación del mantenimiento preventivo (O.M.P.): La definición y características de las operaciones del mantenimiento preventivo se establecen en la Especificación Técnica MANTENIMIENTO DE VAGONES DE FERROCARRILES ARGENTINOS (FAT: V-2038).

D- REQUISITOS GENERALES

Retiro de servicio en línea

D-1 Toda vez que en un vehículo en servicio sean detectados en los enganches a tornillo las fallas que a continuación se detallan:

- a) Pasadores o chavetas faltantes, rotas y recaladas o afectadas por esfuerzos cortantes.
- b) Pernos curvados por los esfuerzos y/o con desgastes pronunciados que hayan disminuido algún diámetro a 40 mm o menos.
- c) Grilletes abiertos en su montaje sobre la tuerca (con separación $s \geq 80,5$ mm entre sus ramas), circunstancia a ser verificada por calibrador indicado en el Plano NEFA 933 lado "A", o con agujeros ovalizados con diámetros $d \geq 53,5$ mm verificados si fuera posible con el lado "B" del calibrador citado, o con desgastes en el arco interno, de magnitud tal que permitan entrar el mismo calibrador en posición "C".
- d) Grilletes cerrados anulando su movimiento sobre la tuerca respectiva.
- e) Barras paralelas desalineadas y/o alabeadas.
- f) Tornillos torcidos, estirados o deformados que dificulten su giro sobre las tuercas.
- g) Tuercas trabadas por muñones torcidos.
- h) Trabas fisuradas o faltantes.
- i) Brazo de ajuste torcido, de forma tal que no desplace libremente o no se complemente con la traba.
- j) Que presenten roturas o fisuras, falta o desprendimiento de parte de sus componentes.

Corresponderá que los servicios externos de mecánica procedan a colocar sobre el extremo afectado del vehículo, una bandera o farol rojo, debiendo procederse antes de removerlos a normalizar o reemplazar el enganche, en lo posible sin nuevos desplazamientos del vehículo. La normalización en los casos a) y b) se logrará por los siguientes procedimientos:

- Renovando pasadores y chavetas por otros nuevos, los que deberán responder a los siguientes requisitos: Pasador de aleta NUM 8915553580/0-IRAM5146 Letra D.F.20 – 113 x 13 mm.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

- Chavetas: Pieza NUM 9051652000/0 según Norma IRAM-FAL 70-07 (Croquis 7.I) cambiando pernos por otros nuevos o rehabilitados, respondiendo a Norma IRAM-FAL 70-07 (Croquis 7).

En los casos de fallas indicadas en c), d), e), f), g), h) e i), corresponderá cambiar el enganche completo por uno rehabilitado según las prescripciones de esta especificación o nuevo, NUM 9050960000/0, respondiendo a Norma IRAM-FAL 70-07.

D-2 Los enganches retirados de servicio serán remitidos a los servicios de abastecimiento, sector que determinará la oportunidad de su reparación.

Recuperación

D-3 En oportunidad de corresponder aplicarse una O.M.P. al vehículo, estén o no detectadas fallas en los enganches centrales a tornillo, corresponderá desmontar, limpiar y efectuar una revisión integral de los mismos conforme a las previsiones que se estipulan más adelante.

Igual proceder corresponderá ser aplicado sobre enganches integrantes de orden de reparación originadas en los servicios de abastecimiento.

Inspección

D-4 Sobre los enganches limpios corresponderá:

- Examinar la presencia de roturas o indicios de fisuras visibles en cada componente.
- Verificar que los desgastes no superen los límites que permitan la aplicación del calibrador No Pasa indicado en el Plano NEFA 888.
- Los enganches a rosca que superen las condiciones a) y b), así como aquellos que verificando posiciones "B" y "C" del calibrador indicado en el Plano NEFA 888 no cumplan esas condiciones, serán desengrasadas y cepilladas con cepillo de alambre. En tales condiciones será investigada la presencia de fisuras, por tintas penetrantes, correspondiendo declarar scrap, sujeto a recuperación de otros componentes a todo enganche que las presente en algunos de sus elementos constitutivos.
- Deberá prestarse especial atención en la verificación del tornillo; de observarse longitudes que superen el original standard de 358 mm, serán normalizadas a la medida indicada o sustituido por un nuevo tornillo.

D-5 Sobre aquellos enganches que no superen las condiciones a) y b) corresponderá previa recuperación de componentes reutilizables declarar scrap el resto.

Rehabilitación

D-6 La rehabilitación de enganches consistirá fundamentalmente en el reemplazo de componentes defectuosos, para lo cual se preverá la utilización de las siguientes piezas de sustitución:

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

COMPONENTES	IRAM-FAL 70-07	N.U.M.
Conjunto tuerca/grillete	Figura 3	9050962000/0
	Figura 6	9050961000/0
Tuerca de barras paralelas	Figura 5	9050963000/0
Barras paralelas	Figura 2	9050965000/0
Pernos	Figura 7	9051651000/0
Tornillo	Figura 4	9050972000/0
Conjunto traba	Figura 11	9050735000/0
Conjunto Brazo de ajuste y arandela	Figura 8.1	9050975000/0
	Figura 8	9050974000/0
Arandela de cierre con tornillo	Figura 4.1	9050973000/0
Arandela de perno	Figura 9	9050967000/0
Arandelas de tuerca	Figura 10	9050964000/0
Chaveta p/perno - rectangular	Figura 7.1	9051652000/0
Pasador p/perno	IRAM 5146 F.20-110 x 13 Tipo D	8915553580/0
Pasador de tuerca	Figura 12	8915553530/0

En el reemplazo de tuercas de barras paralelas y tuercas de grilletes se deberá extraer las arandelas extremas por deformación. Una vez montadas las nuevas tuercas se deberá emplazar una nueva arandela de cierre la que se colocará al rojo y se aplanará sobre el extremo afectado del tornillo con ayuda de una herramienta de forma.

Prohibición de relleno y calentamiento

D-7 No está permitido utilizar métodos de rellenos por soldadura y calentamiento, para la recuperación de los componentes de los enganches, dado que están contruidos de un tipo de acero que, de alterarse su estructura metalográfica por inadecuado tratamiento térmico, puede reducir su tenacidad y resistencia a valores incompatibles para el servicio por lo cual están previstos.

Recuperación en talleres autorizados

D-8 Las operaciones indicadas en D-7 sólo podrán ser realizadas en talleres que, contando con equipamientos adecuados para efectuar tratamientos térmicos, sean autorizados expresamente para hacerlo por la Gerencia de Mecánica. En tales casos la metodología a aplicar será la siguiente:

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Rellenos por soldadura

D-9 Para rellenar los desgastes existentes en grilletas y brazos se deberá precalentar uniformemente la pieza a una temperatura entre 320° y 370°C en horno de atmósfera no oxidante con temperatura controlada por pirómetro contrastado preferentemente con registrador.

La pieza deberá permanecer en esas condiciones no menos de 30 minutos previo a proceder con los rellenos, a fin de evitar en esa operación grietas no eliminables con ningún tratamiento posterior.

Con la pieza en caliente recién sacada del horno se procederá a rellenar las partes que fuera menester, utilizando electrodos AWS E.7016 o equivalente cuidando que los cordones sigan la dirección de las fibras.

Se dejará enfriar la pieza en aire quieto luego de lo cual se procederá a ajustar dimensiones por amolado con piedras tipo fresa, verificando las tolerancias establecidas para las piezas nuevas en la figura indicada en la Norma IRAM-FAL 70-07.

Corrección de forma y armado

D-10 Para corregir torceduras y otras deformaciones de componentes de los enganches a tornillo, las piezas afectadas o conjuntos mínimos inseparables de ellas recuperados, sobre las que previamente se habrán producido los rellenos y amolados necesarios, serán colocados en hornos de características indicadas en D-9 a una temperatura entre 800°C y 850°C, debiendo permanecer en ella por espacio de no menos de 1 hora.

La rectificación de formas se hará de preferencia con ayuda de estampas o dispositivos especialmente preparados para ello, dejando las piezas enfriar en aire quieto.

Tratamiento térmico

D-11 Las piezas rellenas o alineadas recibirán un tratamiento térmico de temple y revenido conducido de la siguiente forma: Se calentarán las piezas a una temperatura de 820°C a 850°C durante una hora de exposición, luego de lo cual se templará en aceite Y.P.F. 51.

D-12 El revenido se hará por nuevo calentamiento en horno a temperatura entre 600°C y 650°C durante 1 hora para dejar enfriar en aire quieto hasta temperatura ambiente.

Rearme

D-13 El rearme de los enganches se hará de preferencia utilizando los componentes rehabilitados. Sólo a falta de ellos se utilizarán componentes nuevos.

El conjunto armado recibirá una mano de aceite mineral recuperado para protegerlo de la oxidación mientras no se recoloque.

En tales condiciones deberá verificar las tolerancias de longitud previstas en la Norma IRAM-FAL 70-07.

Montaje

D-14 Los enganches reutilizables retirados de los vagones en las inspecciones previas, según las prescripciones de esta especificación serán encaminadas a cubrir las

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

necesidades de reposición en líneas, sólo a falta de ellos estará autorizado a colocar enganches nuevos en servicio.

D-15 En talleres y en general luego de una O.M.P. se repondrán en los vehículos enganches rehabilitados y en ausencia de ellos se colocarán enganches nuevos.

Para el montaje se tendrá en cuenta en la colocación del perno (Figura 7) la utilización de la cantidad de arandelas necesarias para reducir el huelgo libre a no más de 3 mm la cabeza del gancho y barras paralelas.

F - INSPECCION Y APROBACION

F-1 La inspección de Control de Calidad del taller deberá examinar y verificar durante el proceso de la reparación y tratamientos térmicos que se aplican, ajustándose a lo prescripto en esta especificación y uso de calibres fijos que se indican en los Planos NEFA 888 y NEFA 933.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

USO Y APLICACIÓN DE LOS ENGANCHES CENTRALES A TORNILLO (FAT: MR – 706)

REQUISITOS GENERALES

- 1.1. Las condiciones dimensionales del enganche de 30 tn de esfuerzo continuo se indican en las figuras de la Norma IRAM-FA L.70-07.
- 1.2. El enganche de 30 tn de esfuerzo continuo, será de obligatoria utilización en el material motriz y en todo vehículo nuevo del material rodante, que se incorpore en las trochas 1.676 y 1.435 mm.
- 1.3. El enganche de 30 tn de esfuerzo continuo, será también de obligatoria utilización, en los vehículos del material rodante, dotados de freno de aire comprimido, que se incluyen en las formaciones de trenes de carga que superen las 20 tn de esfuerzo tractivo continuo.
- 1.4. El enganche de 30 tn de esfuerzo continuo, será de obligatoria utilización, toda vez que en el material remolcado de las trochas 1.676 y 1.435 mm, deba procederse a la renovación del existente.
- 1.5. En la formación de trenes de más de 20 tn de esfuerzo tractivo continuo, por lo menos la tercera parte de los vehículos remolcados contarán con enganche central a tornillo de 30 tn de esfuerzo continuo, los que deberán ser colocados atrás de los vehículos motrices, debiendo los vehículos que cuentan con enganche de 20 tn de esfuerzo continuo, colocarse a continuación de ellos.
- 1.6. En el montaje del enganche central a tornillo de 30 tn de esfuerzo continuo, deberá observarse que no quede huelgo entre los flancos del gancho central y las barras paralelas, debiendo utilizarse al efecto, la o las arandelas de ajuste necesarias, según Figura 9 de Norma IRAM-FA L.70-07 noviembre de 1975.
- 1.7. En la operación del enganche central a tornillo de 30 tn de esfuerzo continuo, previo al acoplamiento de vehículos enfrentados, es obligatorio centrar la posición del tornillo respecto de las tuercas, girando al efecto, en la medida necesaria, el conjunto grillete-tuerca izquierda.
- 1.8. El acoplamiento de vehículos, se hará distendiendo el enganche por giro antihorario del tornillo, hasta lograr su colocación sobre el gancho central del vehículo enfrentado, luego de lo cual, será obligatorio tensar el enganche por giro horario del tornillo, hasta hacer desaparecer el huelgo entre platillos de paracolpe, excepción hecha de los enganches de vehículos incluidos en formaciones de carga con tracción vapor.
- 1.9. Las condiciones dimensionales que determinan el retiro de servicio de los enganches de 30 tn de esfuerzo continuo, se comprobarán con el calibre indicado en el Plano NEFA 933.

La rehabilitación de enganches retirados de servicio, se hará cambiando el conjunto grillete-tuerca izquierda, los brazos y/o el perno, no admitiéndose aporte de material en las zonas desgastadas.

INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Declárase material no standard el enganche central a tornillo de 20 tn de esfuerzo continuo. (Plano NEFA 466), de acuerdo al régimen establecido por la DISPOSICIONES SOBRE LA APLICACIÓN Y VIGENCIA DE LA CALIFICACION NO-STANDARD (FAT: Mre 53), calificación que involucra también a todos sus componentes por separado.

Toda vez que en un enganche central a tornillo de 20 tn de esfuerzo continuo se deba proceder al reemplazo del perno, el mismo deberá ser sustituido por un perno según Figura 7 de Norma IRAM-FA L.70-07, y una o más arandelas de las indicadas en la Figura 9 de dicha norma, de modo que el huelgo total de montaje quede comprendido entre 2 y 3 mm.

En los enganches centrales a tornillo de 20 tn de esfuerzo continuo, el huelgo total entre caras laterales de la tuerca de grillete y los flancos internos del grillete no deberá ser inferior a 1,5 mm.

No serán reparados los enganches cuyo material no responda al Plano NEFA 275 M/2 o IRAM-FA L-70-07. Las reparaciones autorizadas, se harán sólo reemplazando piezas por otras existentes o recuperadas de otros enganches retirados de las características antedichas.

El marcado de los componentes del enganche de 30 tn de esfuerzo continuo se hará de acuerdo a lo indicado en la Figura 15 de Norma IRAM-FA L.70-07.

Los enganches de 30 tn de esfuerzo continuo será obligatoriamente pintados color amarillo FA. 8 211, previo arenado, fosfatizado y pintura antióxido FA. 8 214 Norma IRAM 1182.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

CONDICIONES TECNICAS DE RETIRO DE SERVICIO Y REPARACION DE LOS APARATOS AUTOMATICOS DE ENGANCHE, TRACCION Y CHOQUE DE TODAS LAS TROCHAS (FAT E 725)

D - REQUISITOS GENERALES

Generalidades

El aparato automático de enganche tracción y choque debe ser revisado toda vez que un vehículo es detenido por cualquier razón no sólo para detectar problemas cuando ellos son todavía incipientes, sino para evitar los daños que su funcionamiento incorrecto puede ocasionar al vehículo.

Este examen se puede practicar sin desarme alguno en servicio a los efectos de determinar síntomas de problemas, debiendo realizarse desarme completo y revisión exhaustiva de todos los componentes en caso de detectarse defectos o en ocasión de someterse el vehículo a una operación del mantenimiento preventivo en Talleres, ocasiones en que serán realizadas las necesarias reparaciones y reemplazos.

Retiro Preventivo de Servicio

D-1. Será causal para el retiro preventivo de servicio de un vehículo ferroviario, la circunstancia de que se detecten en el mismo las siguientes condiciones de utilización:

- Que la altura del enganche no se encuadre dentro de los límites establecidos en la FAT: E-726 por cabeza caída, o por desgaste de 9,5 mm o más localizados en la cara inferior de la cola, o de 4,5 mm en la placa de apoyo (postiza) del cuerpo, sobre el umbral de la boquilla, o falta por desprendimiento y caída de esa placa. (Foto A y Figura 1).
- Que como consecuencia de la conjunción de desgastes y/o deformaciones varias, la distancia entre mandíbula y la aleta de contorno haya alcanzado una dimensión que permita desplazar en todo su alto el calibrador de límite de desgaste del contorno NEFA 790 estando los puntos A y B en contacto con la aleta-guía del enganche.

(Este control debe hacerse con enganche cerrado y enclavado, tirando hacia delante con la mano la mandíbula).

- Que, con mandíbula abierta totalmente, se pueda introducir, por alguna o ambas puntas, y desplazar verticalmente, hasta una sumatoria de desplazamientos verticales equivalentes a la mitad de la altura de la misma, el calibrador NEFA 762 (contactando permanentemente el contorno, los topes R, P y O).
- Boquilla golpeada (Foto B y Figura 2) lo que evidencia desgastes excesivos por:
 - Cola gastada a 536, 5 mm o menos.
 - Placa de apoyo rota o gastada a 56,4 mm o menos.
 - Desgaste en escuadras traseras que hayan elevado la longitud del alojamiento a 627 mm o más.
 - Amortiguador con exceso de carrera.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

e) Desgaste en los órganos de articulación del cuerpo de enganche con el yugo y amortiguador que determine juego axial de 25 mm o más determinados por diferencia entre las medidas de la distancia cabeza-boquilla cuando la cabeza es empujada a fondo y cuando es sacada afuera con ayuda de una barrera (Fotos C y D).

f) Fallas de cierre o apertura por trabarse el desplazamiento del cerrojo.

g) Roturas con falta de partes localizadas en el área de tolerancia mostrada en el Plano NEFA 761 (en rayado).

h) Presencia de fisuras que excedan los límites del área de tolerancia en el dibujo anterior.

i) Presencia de fisuras o fracturas con o sin desprendimiento de partes fuera del área de tolerancia indicada precedentemente.

j) Presencia de desalineamiento evidente del eje de la cola del enganche con la cabeza.

k) Que el aparato automático de enganche tracción y choque presente signos de haber sido afectado por incendios u otros siniestros (choque, descarrilos, etc.).

El vehículo con los defectos antes señalados será rotulado en averías según la Instrucción Técnica MR-4-001-Nº 2 y encaminados a un centro de reparación para su normalización.

En principio deberá ser observado que en los servicios externos serán practicadas únicamente aquellas correcciones que no impliquen sacar el enganche del vagón en razón del equipamiento que ello requiere. No obstante, podrán las líneas prever ese equipamiento si así lo justifican especiales razones operativas.

Normalización en desvío de Material Rodante

D-2. Las tareas de normalización del vehículo con fallas D-1 a) se realizará por aplicación de las siguientes soluciones:

a) Si el vehículo está dotado con boquillas NEFA 231 o NEFA 232 (con placa antifricción sobre el umbral), previa extracción del enganche de acuerdo a lo prescripto en D-6, será reemplazada, si fuera el caso, la placa gastada por una nueva, según Plano NEFA 231/c o 232/b de espesor nominal o sobremedidas hasta 9,5 mm.

En boquillas sin placa antifricción, previa similar extracción del enganche, se le practicará un calentamiento suave, no más de 300 °C, y se procederá a rellenar desgastes por soldadura, con electrodos AWS E.7015/7016, terminando con un repasado a piedra de amolar la superficie de trabajo.

b) Si las soluciones anteriores no alcanzan a normalizar las alturas, previo gateo de los bogies, serán colocados discos suplementos de chapa de acero dulce recuperado debajo de los resortes, cuyo espesor podrá ser de 6,35 o 9,5 mm, según convenga.

En caso de que las correcciones no sean factibles por ninguno de los métodos anteriores será desmontado el aparato de enganche tracción y choque completo para normalización de sus componentes tal como se indica en D-6 para operaciones del mantenimiento preventivo o para reemplazo parcial o total de componentes por otros rehabilitados.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES		MATERIAL RODANTE
			CNNyETF-MR-ET-0001-01
			Edición 01 / fecha 15-11-2024

Esta operación no corresponderá si faltaren menos de 6 meses para la subsiguiente M.P. del vehículo en cuyo caso se lo remitirá a Taller o al Desvío más importante de la zona.

D-3. En caso de detectarse el defecto D-1 b) corresponderá cambiar la mandíbula y/o el cerrojo por otros nuevos o rehabilitados según las siguientes prescripciones:

ENGANCHE	CABEZA		MANDIBULA		CERROJO	
	REF. FABRICA	N.U.M.	REF. FABRICA	N.U.M.	REF. FABRICA	N.U.M.
ALLIANCE	Dib.15720/16		3657 H Dib.15575/76		9328 H Dib.15659	
HENRICOT	8142	3/10/2/01/1916	8137	3/10/2/01/1922		3/10/2/01/1920

Las mandíbulas retiradas serán remitidas a taller para en su caso aplicarles la metodología de recuperación prevista en esta especificación o declararlas scrap.

A la salida de Desvío, el enganche debe cumplimentar el pasaje del calibrador NEFA 789 aplicado de modo que asentando los puntos "A" y "B" y con mandíbula traccionada con la mano, no debe quedar luz entre el extremo "C" y la garganta.

D-4. La normalización de los vagones cuando el/los enganches presenten los defectos indicados en D-1-f); D-1-g); D-1-h); D-1-1) y D-1-j), se hará por reemplazo del averiado por uno nuevo o rehabilitado del mismo tipo, debiendo remitirse el aparato o parte de él, al taller de reparación que corresponda.

La normalización del defecto D-1-d) se intentará por la vía anteriormente expresada, pero dado que el mismo puede ser causado por fallas en otros componentes internos, en caso de no poderse corregir, el vagón será girado a talleres. En caso de detectarse el defecto D-1-e) pudiendo ello deberse a amortiguador trabado se deberá girar directamente el vagón a taller. (Ver Figura 9).

Mantenimiento Ordinario

D-5. En oportunidad de corresponder ser aplicado un M.P. al vehículo, estén o no detectadas fallas, corresponderá desmontar, inspeccionar, reparar y recolocar el aparato automático de enganche tracción y choque completo conforme a las prescripciones que siguen:

Desmontaje

D-6. Para desmontar el aparato automático de enganche tracción y choque se procederá a:

- Calzar y levantar la cabeza del enganche con un gato que posea ruedas, apoyado sobre el piso o durmientes, cuidando de soportarlo en forma sensiblemente equilibrada (el centro de gravedad de los enganches de vagón está ubicado en el tercio posterior de la cabeza).

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

- b) Con ligeros movimientos manuales se facilitará el retiro de las chavetas (colas E1) o pernos de articulación vertical (colas E2), a la que previamente se les habrá quitado los correspondientes retenedores y/o pasadores de seguridad.
- c) Merced a las ruedas del gato se retirará el enganche de su alojamiento para destinarlo al sitio de inspección y reparación.
- d) Se levantará el vagón y se retirará el bogie manteniéndolos sobre los gatos o eventualmente caballetes que los reemplacen.
- e) Se colocará una chaveta auxiliar sin cabeza ni punta de 300 mm de largo, o el perno de articulación original, según corresponda, en su lugar primitivo, interponiendo entre los mismos y el amortiguador un pequeño cilindro hidráulico o los dispositivos NEFA 1109.
- f) Se accionará el cilindro con una bomba hidráulica a efectos de comprimir el amortiguador y separarlo de las escuadras o se girará con llave tubo el tornillo de presión.
- g) Se aflojarán los bulones del soporte del amortiguador.
- h) Se calzará un gato debajo del amortiguador tratando de equilibrar el peso (el centro de gravedad coincide aproximadamente con la mitad de la abertura del yugo).
- i) Se retirarán totalmente los bulones del soporte del subconjunto formado por el yugo, la placa y el amortiguador (o se cortarán sus remaches si fueran remachados).
- j) Se bajará y desmontará el subconjunto del yugo, placa y amortiguador despresurizando previamente el cilindro hidráulico y retirando la chaveta auxiliar (o el perno de articulación).

Desarme

D-7. Previa remoción de la chaveta correspondiente y del perno de articulación de la mandíbula, se desmembrarán todos los componentes del enganche para someterlos a inspección según se indica más adelante.

D-8. Para desmembrar el subconjunto del yugo, placa de apoyo y amortiguador se lo deberá colocar con su eje vertical apoyado sobre dos tacos que permitan colocar por ambos lados del yugo sendos zunchos auxiliares rectangulares que lo retengan comprimido para retirarlo.

Colocado bajo una prensa el subconjunto placa-amortiguador se retirarán los zunchos auxiliares, pudiendo separarse la placa y el amortiguador.

D-9. Para desarmar los amortiguadores del tipo a fricción se tendrán en cuenta las prescripciones de la CONDICIONES TECNICAS DE INSPECCION Y RECUPERACION DE AMOTIRGUADORES MINER A - 22 XL O SIMILARES (FAT: E-732).

Inspección de Componentes

D-10. Previo a la inspección todas las piezas deberán pasar por un proceso de limpieza para remover impurezas, tintas, aceites, polvos, óxidos, etc.

Este proceso se realizará prioritariamente por los siguientes procedimientos.

- a) Granallado

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

- b) Arenado
- c) Limpieza con cepillo de acero
- d) Limpieza con solvente.

Nunca deberán usarse métodos de limpieza que involucren quemado en hoguera o por soplete.

Complementariamente serán aplicados métodos no destructivos para la investigación de eventuales fisuras semiaparentes (magnaflux, ultrasonido, tintas penetrantes, etc.)

Inspección Enganches

Colas E1

D-11. Si la longitud entre el extremo de la cola y su arranque sobre la cabeza se hubiera reducido a 536,5 mm o menos, según lo indicado en Plano NEFA 779, el enganche correspondiente no podrá ser repuesto en servicio sin que previamente no se haya recuperado el mismo por aporte de soldadura o por colocación de una chapa postiza de desgaste en el extremo de la cola (previo mecanizado para su asiento) que contacta en servicio a la placa de apoyo del amortiguador.

El aporte de soldadura se hará utilizando electrodos de bajo hidrógeno clase AWSE.9015, E.9016 o equivalentes, previo calentamiento uniforme de la pieza a temperatura comprendida entre los 150°C y 300°C.

Luego del rellenado o de aplicada la placa postiza se procederá a restituir formas originales por mecanizado y a controlar dimensiones con calibre NEFA 781.

D-12. Una vez efectuadas las eventuales correcciones mencionadas en el Art. D-11 se procederá a revisar si el agujero para chaveta presenta desgastes en la parte posterior, según lo indicado en Plano NEFA 780, de manera que si esa distancia fuera igual o inferior a 98,5 mm, corresponderá rellenar con aporte de soldadura eléctrica los desgastes en los mismos, cuidando de no reducir la longitud del chavetero por debajo de 130 mm en los enganches de 5" x 5" y 5" x 7" y 174,6 mm en los enganches de 6 ¼" x 8".

Se utilizarán para el rellenado electrodos de bajo hidrógeno clase AWS E.9015, E.9016 o equivalentes, previo calentamiento uniforme de la pieza a temperatura comprendida entre

150°C y 300°C.

Luego del rellenado se procederá a restituir el borde superior y demás zonas a formas originales por amolado y a controlar las dimensiones con calibre NEFA 782.

D-13. Si el eje de la cola se hallare desviado en más de 9,5 mm en sentido vertical, la misma deberá ser enderezada en frío y controlada su alineación por medio de una escuadra y una regla graduada como se indica en el Plano NEFA 783, previa a la reposición en servicio.

Colas E.2

D-14. Si la longitud entre el arranque de la cabeza y el borde extremo del agujero para el perno de conexión vertical hubiera alcanzado 470,5 mm o más y/o la distancia entre

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

cabeza y la cara activa del reborde de empuje hubiera disminuido a 344,65 mm o menos, según lo indicado en Plano NEFA 785, el enganche correspondiente podrá ser repuesto en servicio sin que previamente no se hayan recuperado ambas superficies por aporte de soldadura y posterior mecanizado hasta restituir formas y dimensiones originales, las que serán controladas con calibre NEFA 784 y NEFA 786.

El aporte de material se realizará con electrodos de bajo hidrógeno clase AWS E.9015, E.9016 o equivalente, previo calentamiento uniforme de la pieza a temperatura comprendida entre los 150°C y 300°C.

D-15. Si el eje de la cola se hallare desviado en más de 9,5 mm en sentido vertical la misma deberá ser enderezada en frío y controlada su alineación por medio de una escuadra y una regla graduada como se indica en el Plano NEFA 783, previa a la reposición en servicio.

D-16. Si una o ambas orejas de la cola se hallaren desgastadas en sus superficies de contacto habiéndose reducido el espesor por debajo de 35 mm en cualquiera de ellas, tal lo indicado en Plano NEFA 785, corresponderá rellenar la cara desgastada por aporte de soldadura con electrodos de bajo hidrógeno clase AWS E.9015, E.9016 o equivalentes, previo calentamiento uniforme de la pieza a temperatura comprendida entre los 150°C y 300°C.

Luego del rellenado se procederá a restituir formas originales por mecanizado y a controlar dimensiones con calibre tipo peine NEFA 787.

Cabezas

D-17. Si la aleta de contorno por efecto de los impactos o desgastes se hallare abierta en más de 9,5 mm medidas en el borde más exterior por aplicación del calibre NEFA 768, corresponderá reparar el enganche trayendo su aleta de contorno hasta su posición normal por medio de prensado en frío o golpes suaves de martillo previo precalentamiento local.

D-18. Si la distancia entre orejas para el perno de mandíbula fueran detectadas deformaciones por abertura o desgastes que hayan acrecentado la medida nominal de distancia a más de 172,2 mm lo que será verificado con el calibre NEFA 769 corresponderá corregir el defecto por cierre de las orejas (si corresponde) o relleno por aporte de soldadura con electrodos de bajo hidrógeno clase AWS E.9015, E.9016 o equivalentes, previo calentamiento uniforme de la pieza a temperatura comprendida entre 150°C y 300°C.

Luego del rellenado se procederá a restituir formas originales por mecanizado a medidas originales, controlando las dimensiones con el calibre antes mencionado.

D-19. Si existieran fisuras con o sin separación de bordes en las aletas de contorno corresponderá cerrar los bordes si estuvieran abiertos, descarnar en bisel, repasar fondos y bordes del mismo a piedra y rellenar por aporte de soldadura con electrodos de bajo hidrógeno clase AWS E.9015, E.9016 o equivalentes, previo calentamiento uniforme de la pieza a temperatura comprendida entre 150°C y 300°C, tras lo cual serán replanadas las superficies por amolado debiendo controlarse dimensiones finales con calibre de contorno NEFA 291.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

D-20. Si se detectaran desgastes excesivos en las orejas que retienen la mandíbula (en la posición de tracción) y de magnitud tal que obliga al trabajo activo entre el perno y agujero, la cabeza de enganche debe ser declarada "Chatarra", igual temperamento corresponderá adoptar en el caso de roturas internas, fisuras normales al eje del enganche en cabeza y/o cola o con ángulos cercanos al normal, pues no son reparables con seguridad.

D-21. Las fallas sin falta de partes, localizadas en el área de tolerancia indicada en Plano NEFA 761, serán reparadas por aporte de soldadura con electrodos de bajo hidrógeno clase AWS E.9015, E.9016 o equivalentes, previo calentamiento uniforme de la pieza a temperatura comprendida entre 150°C y 300°C.

Luego de la reparación, se procederá a restituir formas originales por amolado.

Mandíbulas

D-22. Si la mandíbula presenta fisuras o roturas con o sin desprendimiento de partes de material corresponderá declarar "IRRECUPERABLE" a la misma.

D-23. Toda vez que fueran alcanzados los límites de desgastes en la nariz y de alargamiento de la mandíbula detectables con calibre NEFA 772 corresponderá declarar "IRRECUPERABLE" la mandíbula.

D-24. La cara de contacto con el cerrojo podrá ser recuperada por relleno de soldadura eléctrica seguido de un amolado para restituir superficies planas y lisas, las que no deberán exceder el máximo permitido por el calibre NEFA 773.

D-25. Para los rellenos autorizados en las mandíbulas en esta especificación se deberán respetar las siguientes condiciones:

a) Se deben precalentar las piezas entre 194°C y 315°C, procediendo al aporte de soldadura dentro de esos rangos de temperaturas.

b) Una vez rellenas y repasadas las superficies según se ha prescrito, las piezas deben ser calentadas en horno cerrado a temperatura entre 871°C y 913°C durante 30 minutos como mínimo, sacarlas del horno y enfriarlas en aire quieto hasta 426°C o menos, luego de lo cual se efectuará un templado en agua previo un nuevo calentamiento en las mismas condiciones antes descriptas seguido de un revenido obtenido por un calentamiento en horno cerrado a temperatura entre 551°C y 579°C por espacio de 2 horas, luego de lo cual las piezas serán retiradas del horno y dejadas enfriar en ambiente exento de corriente de aire.

Luego de los tratamientos térmicos, la dureza Brinell deberá haber quedado comprendida dentro de los valores que se detallan a continuación:

GRADO	DUREZA
"C"	179-241
"E"	241-311

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Si esto no ocurriera deberán repetirse los tratamientos térmicos o investigar la naturaleza química de la mandíbula en la posibilidad de que la misma no responde a la especificación vigente.

Cerrojo

D-26. Será declarado “IRRECUPERABLE” todo cerrojo que presente fisuras y/o roturas con o sin desprendimiento de metal.

D-27. Las superficies gastadas del cerrojo que contactan la mandíbula podrán ser recuperadas por soldadura y posterior amolado hasta los límites del calibre NEFA 774, debiendo a posteriori sufrir idéntico tratamiento térmico al previsto para mandíbulas.

Yugos

D-28. Los yugos serán declarados scrap toda vez que presenten dobladuras, fisuras, quebraduras, falta de partes. Sólo serán reparables por soldadura, pequeñas fisuras localizadas en los puntos indicados en Plano NEFA 763, para esa tarea se descarnará la falla en bisel por amolado y se rellenará por soldadura replanando a piedra las superficies. También será removido cuando el desgaste de alguna rama haya alcanzado o supere el 25% del área original. (Figura 8).

Placas Soporte

D-29. Se retirarán las placas soporte de servicio cuando se hallen quebradas, fisuradas p cachadas, debiéndoselas reemplazar por nuevas. También se las reemplazará cuando por desgaste el espesor haya disminuido a la mitad o menos del original.

Amortiguador

D-30. La revisión de componentes y eventual recuperación de los amortiguadores A 22 XL se ajustará a las previsiones de la FAT: E-732.

Chavetas

D-31. Las chavetas serán cambiadas cuando estén rotas o gastadas en 5 mm o más, en los bordes de contacto con el agujero del enganche o sobre las ramas del yugo. (Figura 3). NO SE

DEBEN RECUPERAR LAS CHAVETAS POR RELLENO CON SOLDADURA.

Pernos verticales de conexión

D-32. Serán cambiados toda vez que estén gastados con Ø menor que 85,7 mm o torcidos con flecha mayor de 1,6 mm (medida en el centro de una generatriz). (Figura 3b).

Bolsillo (Alojamiento)

D-33. Serán revisados para detectar si hay remaches flojos o rotos y controlar que el desgaste no haya aumentado la distancia entre escuadras a 628,7 mm o más. Si tal cosa ocurre deberá ser cambiado el par de escuadras que más desgaste presente. También podrán recuperarse las escuadras existentes, las que serán retiradas, y previo mecanizado de la cara de trabajo se le agregarán sendas chapas suplemento de espesor adecuado según Figura 4, de modo que el bolsillo reparado responda a las dimensiones y tolerancias establecidas en la FAT: E-717.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Rearme del enganche

D-34. El rearme del enganche se hará utilizando componentes nuevos o rehabilitados según las prescripciones de esta especificación y sus concatenadas. El orden de armado será el inverso del desarme y al rearmar un enganche con mandíbulas rellenas, no obstante que las mismas superen las condiciones del calibre de verificación indicado en D-18, deberá constatarse cuidadosamente que el cerrojo del enganche cae libremente cuando la mandíbula está en posición de cerrada. En esta posición y con mandíbula traccionada con la mano, se aplicará el calibrador NEFA 399, no debiendo quedar luz libre en "C".

Pintado

D-35. Todos los componentes del aparato automático de enganche tracción y choque recibirán una limpieza con cepillo de alambre en todas las partes en que la pintura original esté dañada.

Sobre las superficies desnudas se aplicará a pincel una mano de "Wash primer" vinílico FA.8215, una de antióxido FA.8214 y una de esmalte sintético FA. 8211 color gris N° 09-1-140 según la IRAM.DEF.D-10-54.

Luego del secado las partes remendadas y el resto de la pintura original recibirán una mano de terminación en pintura esmalte sintético FA.8211 color N° 09-1-140, según la IRAM.DFF.D10-54.

Similar tratamiento se hará en el bolsillo, escuadras y boquilla en que se alojan los aparatos automáticos de enganche tracción y choque en el vagón.

Montaje

D-36. Se realizará en orden inverso al desmontaje no siendo necesario el zunchado del conjunto placa/amortiguador si el mismo ha sido rehabilitado según las prescripciones de esta especificación.

D-37. La verificación final del conjunto armado incluirá las comprobaciones de correcta operación y traba y la verificación de alturas en un tramo recto de vía atento a las prescripciones de la FAT: E-726. (Tolerancias según Figura 10)

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

ANEXO I

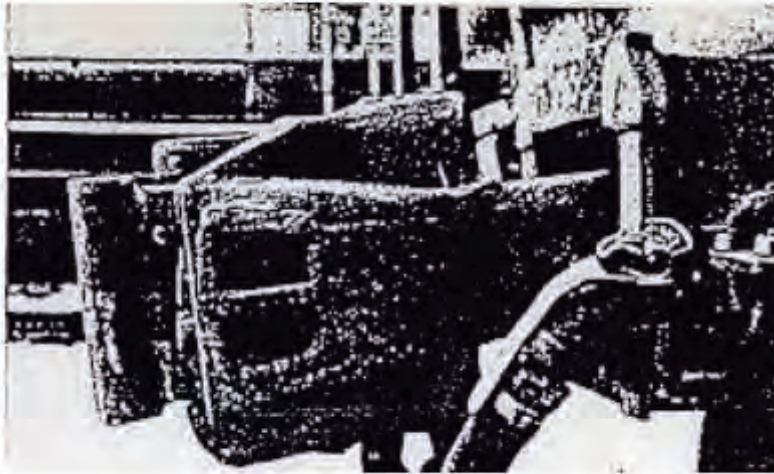


FOTO A



FOTO B



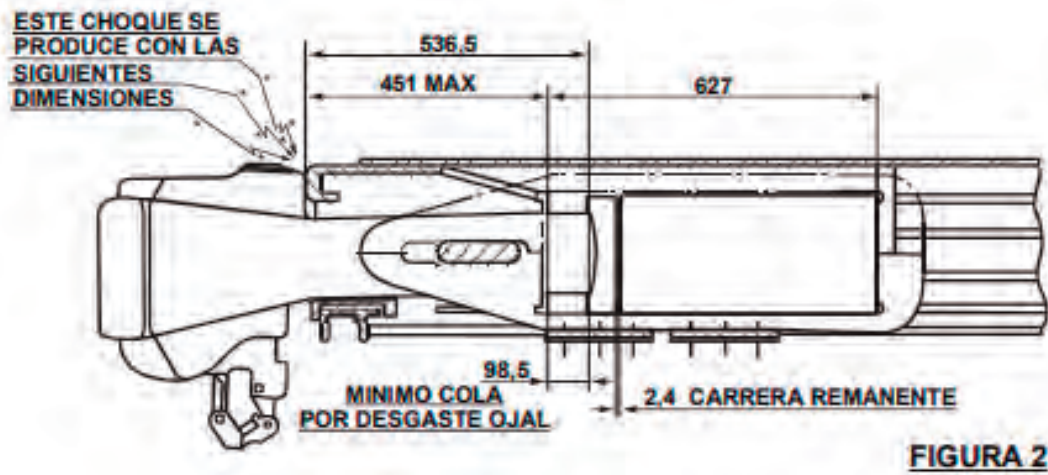
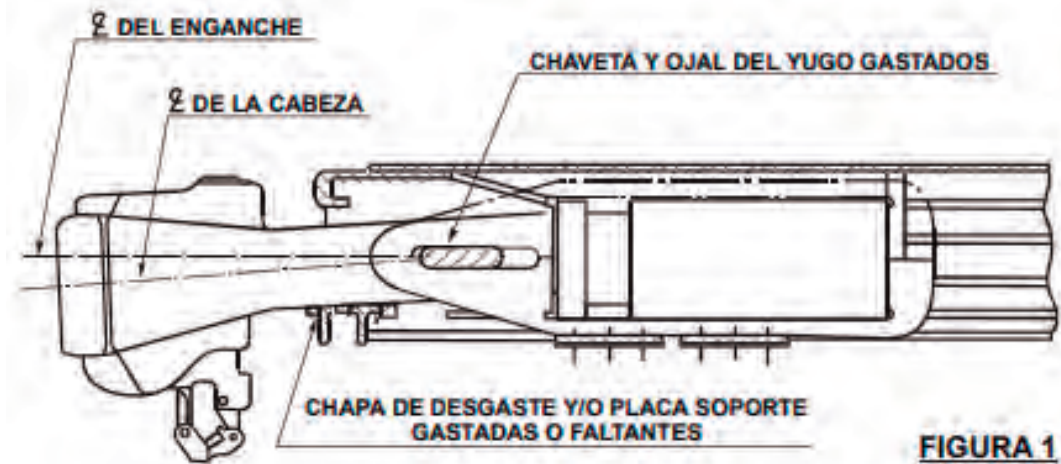
FOTO C



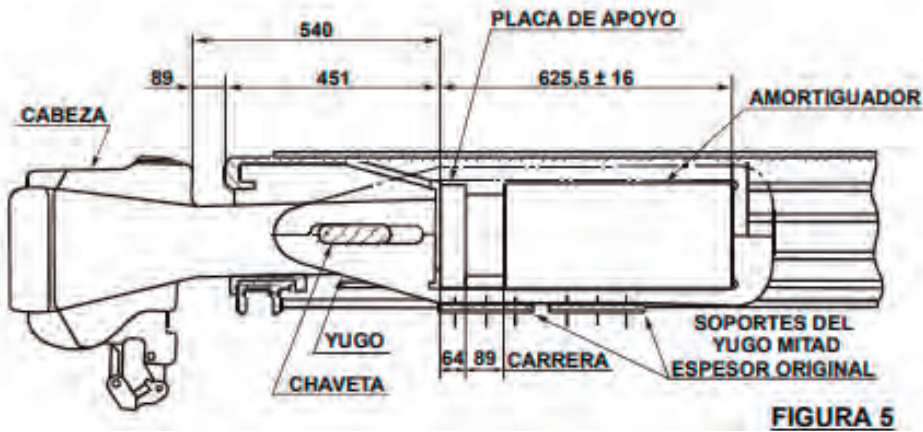
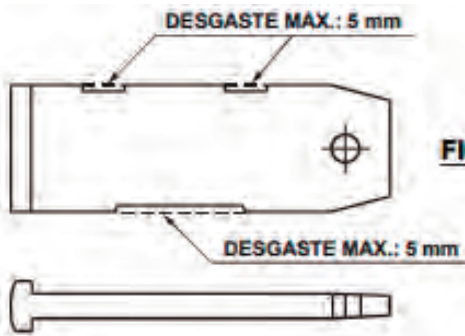
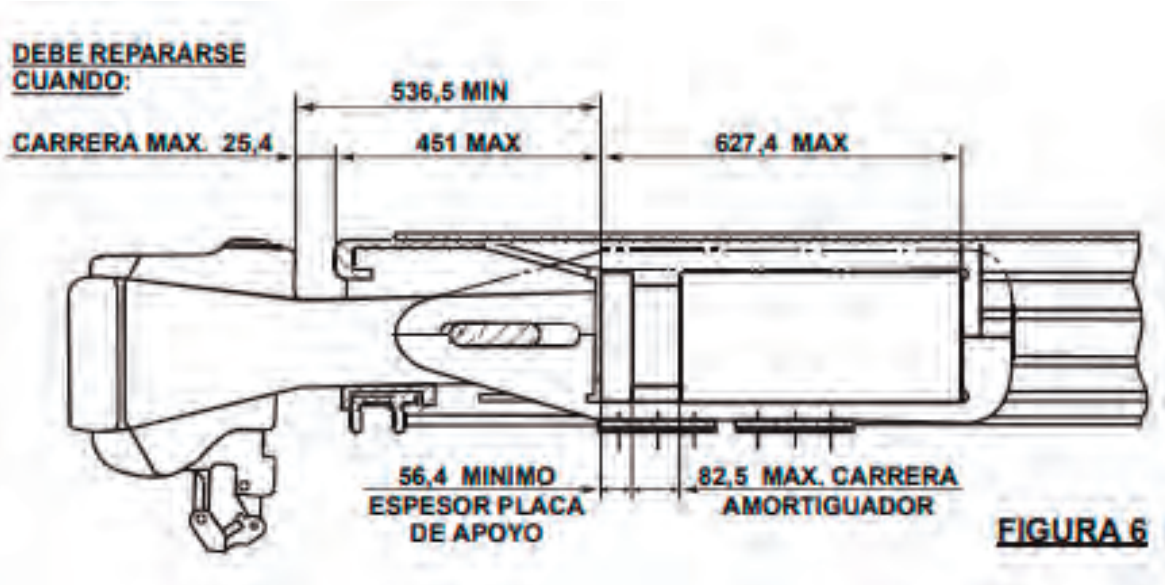
FOTO D

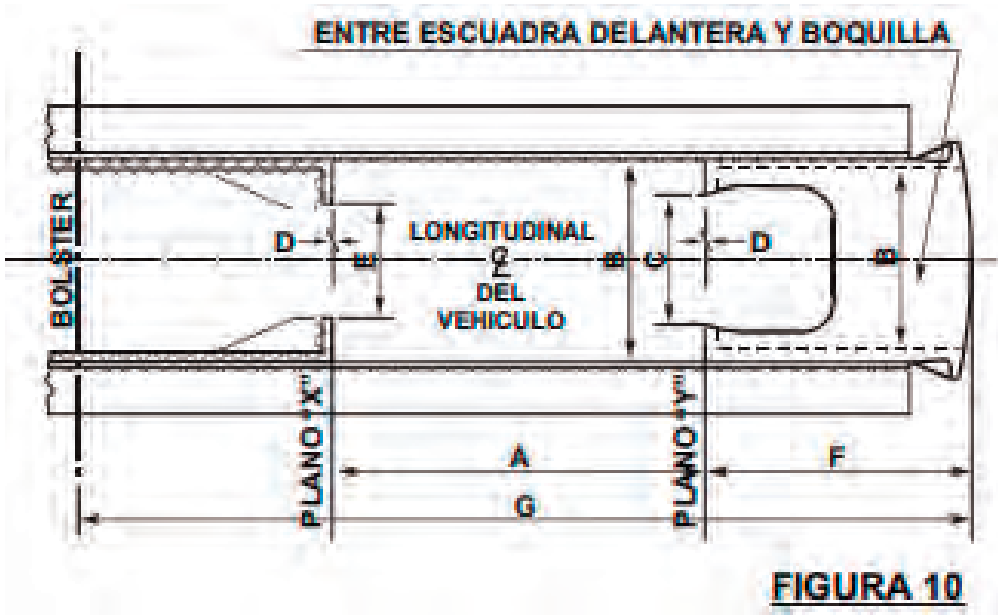
 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

ANEXO II



 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024





DIMENSION	TOLERANCIAS	
A	+ 1,6	- 1,6
B	+ 6,35	- 0
C	+ 3,2	- 0
D	+ 1,6 MAX.	
E	+ 4,75	- 0
F	+ 0	- 3,2
G	+ 3,2	- 6,35

NOTA: Planos X e Y son perpendiculares al eje longitudinal del vehículo.

El ángulo máximo de las caras de apoyo de las escuadras sólo podrá diferir en 0,8 mm en el borde interno cuando se mide con escuadra apoyada en el center still.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

COLOCACION DE LA CHAVETA

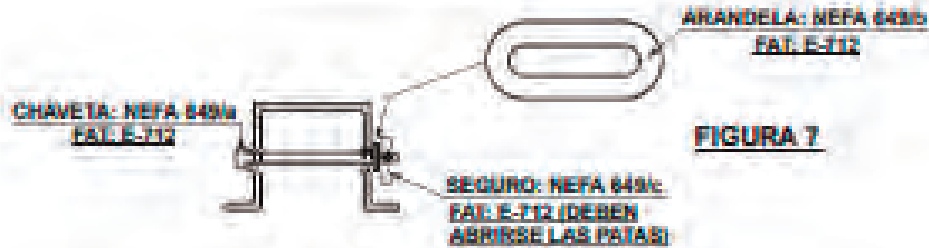


FIGURA 7

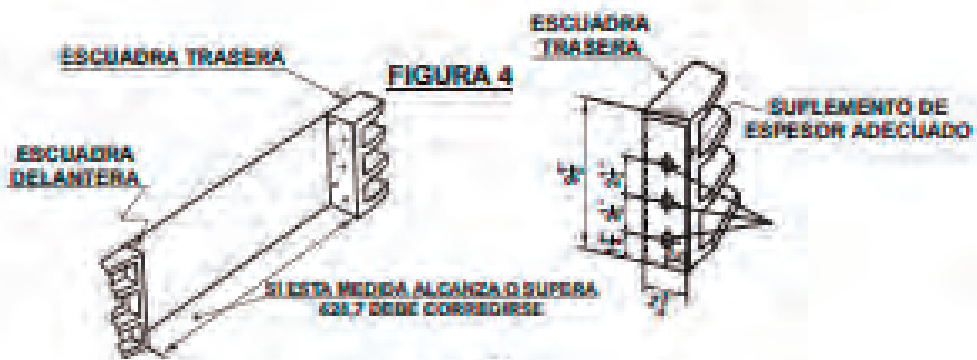


FIGURA 4

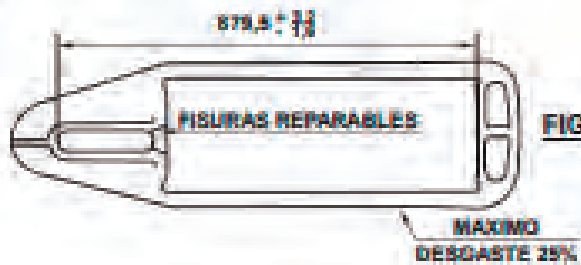


FIGURA 8

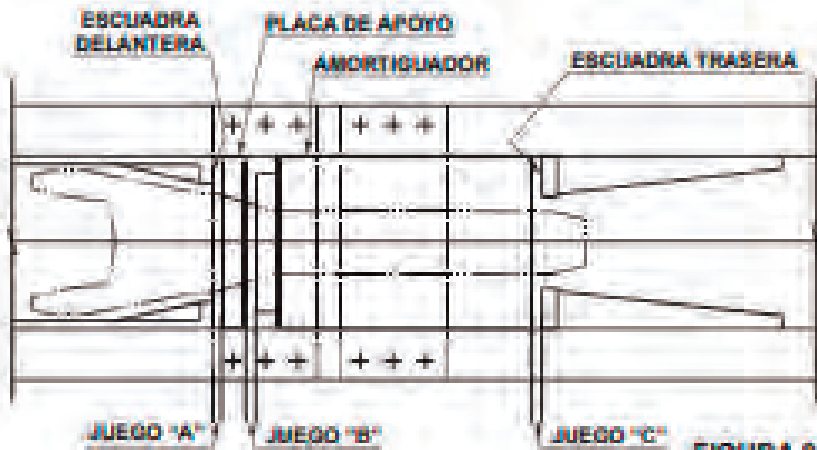


FIGURA 9

SI A + B + C EXCEDE 6.35 mm EL AMORTIGUADOR PUEDE ESTAR TRABADO

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

AMORTIGUADORES SPENCER Y SUS ARANDELAS DE SEPARACION PARA USO FERROVIARIO (FA. 8 401)

Los amortiguadores tipo Spencer y sus arandelas de separación deberán cumplir con lo establecido en la Norma IRAM FA-L. 113-049.

CONDICIONES TECNICAS DE INSPECCION Y RECUPERACION DE AMORTIGUADORES A FRICCION PARA GANCHO CENTRAL (FAT V 735)

REQUISITOS GENERALES

Generalidades

D-1 Los amortiguadores a fricción son mecanismos que por su robustez no necesitan normalmente ningún tipo de mantenimiento durante su vida útil prevista (aproximadamente entre 16 y 20 años), correspondiendo únicamente sólo en ocasión de ser desmontado el gancho central del vehículo, proceder sólo a inclinarlo con su boca hacia abajo para hacer salir el polvo de hierro y óxido originado por la fricción entre metales en el período de utilización precedente. Este proceder puede ser auxiliado por golpes de martillo aplicados sobre la caja.

Causas de Retiro de Servicio

D-2 Será causal para el retiro preventivo de servicio de un vehículo ferroviario, la circunstancia de que se detecten en el mismo las siguientes condiciones de utilización:

- a) La caja presenta fisuras o está rota.
- b) La cabeza del gancho de tracción central está separada de la boquilla, evidenciando estar el amortiguador trabado o tener rotos el o los resortes interiores, o el puente de tracción hundido.

El vehículo con los defectos antes señalados será rotulado en averías según la Instrucción Técnica MR-4-001 N° 3 y encaminado a un centro de reparación para su normalización.

Desmontaje del Vagón

D-3 El desmontaje del amortiguador estará incluido en las tareas a cumplir en una reparación A III o B IV según la secuencia del vehículo, o cuando el vagón haya ingresado a un desvío o taller reparador por las razones expuestas en el Artículo D-2.

D-4. El artículo precedente indica que el desarme de los amortiguadores se realizará luego de los 16 años de su puesta en servicio o cuando se los ha debido retirar del mismo por las razones expuestas en el Artículo D-2.

D-5. En el o los amortiguadores retirados del vagón, además de presentarse los defectos antes señalados, podrán detectarse otros que son:

- a) Si alguna de las cuñas de fricción tiene juego, lo cual permite que sea movida con la mano, se evidenciará en este caso un asentamiento o rotura del resorte.

IF-2024-125999220-APN-DNTTF#MTR

127

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

b) Cuando de la observación de anormales deformaciones en el alojamiento y posterior comprobación de que no desplaza debidamente (evidencia de estar engranado).

Desarme del Amortiguador a Fricción

D-6. Para el desarme del amortiguador del tipo F.A.V.Y.S. deberá apoyarse a éste con su eje vertical y las cuñas de fricción hacia abajo dentro de un aro base de apoyo, sobre la placa de una prensa hidráulica o neumática, como se indica en el Plano NEFA N° 1288.

D-7. Para el desarme del amortiguador del tipo BURIASCO deberá colocarse a éste con su eje vertical y las cuñas de fricción hacia arriba entre las placas inferior y superior de una prensa hidráulica o neumática, como se indica en Plano NEFA N° 1289.

Para ambos desarmes la prensa deberá tener una capacidad no inferior a 40 tn.

D-8. Ambos amortiguadores deberán ser comprimidos hasta vencer los resortes, luego se retirarán los órganos de sujeción de tapa o laterales según sea el tipo de amortiguador aflojándose luego la presión ejercida por la prensa.

D-9. Si el amortiguador es del tipo descrito en el Artículo D-6, se procederá a retirar el resorte primario y luego el secundario, teniendo presente que antes de retirar las cuñas deberán marcarse las mismas en forma bien visible, para asegurar su correcta ubicación respecto a la roseta y caja.

D-10. De ser del tipo descrito en el Artículo D-7, se procederá a marcar en forma bien visible la ubicación de la roseta con cada cuña y éstas a su vez con la caja.

Finalizada esta operación de marcado se procederá en ambos casos a retirar los resortes.

Es sumamente importante la operación descrita en los Artículos D-9 y D-10 en lo referente al marcado, dado que se corre el riesgo de armar los componentes en una incorrecta posición con lo cual consecuentemente tenderán a engranarse.

Inspección de Componentes

D-11. previo a la inspección todas las piezas deberán pasar por un progreso de limpieza para remover impurezas, aceites, grasas, polvos, óxidos, etc.

Este proceso se realizará prioritariamente por los siguientes procedimientos:

- a) Arenado.
- b) Limpieza con cepillo de acero.
- c) Limpieza con solvente.

Nunca deberán usarse métodos de limpieza que involucren quemado en hoguera o por soplete.

Complementariamente serán aplicados métodos no destructivos para la investigación de eventuales fisuras semiaparentes (magnaflux, ultrasonido, tintas penetrantes, etc.).

Será examinado y verificado el interior de la caja, superficies de fricción de cuñas y roseta. De no detectarse fisuras, grietas o deformaciones el amortiguador será susceptible de ser reutilizado; en caso contrario será declarado inservible.

IF-2024-125999220-APN-DNTTF#MTR

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Los resortes serán arenados o rasqueteados y cepillados luego de lo cual se verificarán por tintas penetrantes la presencia de fisuras. En ausencia de ellas corresponderá verificar que los resortes estén dentro de los límites de la altura libre correspondiente y que cumplan las condiciones de carga a block.

Rearme del Amortiguador

D-12. El rearme del amortiguador sólo se hará cuando la totalidad de las piezas superen las inspecciones practicadas sobre ellas.

D-13. Para armar el amortiguador del tipo F.A.V.Y.S. deberá colocarse el aro base de apoyo sobre la placa inferior de la prensa, luego se colocará la caja del amortiguador con su eje vertical sobre el aro base de apoyo, la roseta y las cuñas en el lugar que indica la marcación efectuada durante el desarme, los resortes primarios y secundarios y finalmente la tapa.

Se colocarán los dos bulones guía de tapa en posición diametral, se apoyará el suplemento y se aproximará lentamente la placa superior de la prensa hasta vencer los resortes, permitiendo el apoyo de la tapa a la caja y se colocarán dos de los cuatro tornillos de sujeción.

Luego se aflojará lentamente la presión ejercida por la prensa y se retirarán los dos bulones guías reemplazándose por los tornillos respectivos, ajustándose con torquímetro aplicando un esfuerzo entre 3,5 a 4 kg.

D-14. Para armar el amortiguador del tipo BURIASCO deberá colocarse la caja del amortiguador con su eje vertical sobre la placa inferior de la prensa, luego introducir los resortes primarios y secundarios.

Aflojar los espárragos roscados y contratueras, colocar las cuñas y la roseta en la posición que indican las marcaciones que se efectuaron durante el desarme.

Se aproximará lentamente la placa superior de la prensa comprimiendo los resortes para permitir que las escopladuras de la roseta permitan introducir los espárragos roscados hasta que las rosetas apoyen sobre éstos, debiéndoselos luego desenroscar una vuelta y media a cada uno de ellos para finalmente ajustar las tres contratueras firmemente con un esfuerzo de aproximadamente 10 kg.

Se aflojará lentamente la presión ejercida por la prensa quedando el amortiguador armado.

Verificación de Funcionalidad

D-15. Una vez reparado un amortiguador a fricción se deberá verificar en una prensa su carrera que es de 2 1/2" (62,5 mm), debiendo observarse reacciones crecientes durante la carrera, hasta no menos de 45.400 kg al cabo de ella y no menos del 25% y no más del 40% de ese valor a la mitad de la misma.

Pintado

D-16. La parte exterior del cilindro (Cuerpo) recibirá una limpieza con cepillo de alambre para eliminar la pintura original dañada.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Sobre esas superficies preparadas se aplicará a pincel una mano de "Wash Primer Vinílico" F.A. 8 215, una de antióxido F.A. 8 214 y dos de esmalte sintético F.A. 8 211 color gris N°09-1-140 según Norma IRAM DEF.D.10-54/1974.

El espesor total del sistema completo de protección no será inferior a 120 micrones en ningún punto de la superficie pintada.

La calidad de la pintura utilizada debe ser verificada según la FA 8 204.

Antes de colocar en un vagón un amortiguador reparado o nuevo en un gancho de tracción central de 30 toneladas de esfuerzo continuo, "NEFA 252", se deberá estampar en el cilindro o cuerpo en posición cercana al fondo de la fecha de colocación. Este estampado se hará utilizando cuñas numéricas de aristas redondeadas.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

CONDICIONES TECNICAS DE INSPECCION Y DE RECUPERACION DE PARAGOLPES A FRICCION (FAT: MR 737)

REQUISITOS GENERALES

Los paragolpes a fricción son mecanismos robustos que no necesitan normalmente ningún tipo de mantenimiento durante su vida útil prevista (aproximadamente entre 10 y 12 años).

El paragolpe normalizado a fricción consta de un platillo rectangular no giratorio y de una caja, destinada a contener la cuña, las tres zapatas y resortes de amortiguación.

Las dimensiones del platillo son de aproximadamente 256 mm (vertical) por 610 mm (horizontal), el frente del platillo puede ser plano o curvo, montándose los frentes planos, en coincidencia con la diagonal derecha del vehículo y los curvos en la restante diagonal.

El largo total del paragolpe sin carga aplicada es de 524 ± 5 mm aproximadamente.

La superficie frontal del platillo curvo, es una superficie cilíndrica de generatriz vertical con radio de curvatura no inferior a 1.100 mm y no mayor de 1.300 mm.

En una revisión de desvío o una reparación "RA" de taller, los paragolpes podrán ser examinados sin ser desmontados del bastidor, verificando la funcionalidad de sus componentes, observando zonas esmeriladas o friccionadas puestas de manifiesto en el vástago del platillo debido al trabajo realizado por éste durante la marcha del vagón.

Examinar la existencia de posibles fisuras exteriores en la caja y platillos, por medios visuales o usando tintas penetrantes.

En caso de encontrarse fisuras y/o enclavamiento del paragolpe, deberá ser retirado completo del vehículo y reemplazado por otro nuevo o rehabilitado.

No permiten recuperación la cuña, las zapatas, resortes, caja y cuerpo de platillo, cuando éstos hayan sufrido engranamiento de superficies de fricción, roturas o deformaciones de la parte cilíndrica.

De existir fisuras o grietas en la cuña y/o algunas de las zapatas deberá cambiarse el juego completo.

Se permitirá el calentamiento localizado entre 800° y 900° C para posibilitar la alineación de los extremos de platillos curvos o planos (zona de enfrentamiento) y de la base del cuerpo que por golpes se haya deformado.

Una vez obtenida la alineación correspondiente se dejará el elemento enfriar muy lentamente en aire quieto.

Reparación

Durante una reparación "RB" del cuerpo del vagón los paragolpes deberán retirarse de éste y enviarse al sector reparador correspondiente para proceder al desarme, examen y verificación, recambio de piezas de ser necesario, armado y verificación de capacidad.

En razón de tener en uso paragolpes a fricción de diferentes fabricantes, obliga a esta especificación a describir los métodos y herramental necesario a aplicar a cada tipo, para proceder al desarme y armado.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Paragolpe a fricción F.A.V.Y.S. Tipo 12 F.C.B.

Para desarmar el paragolpe se procede de la siguiente manera:

Desarme

- Desoldar con electrodo de carbón los retenes.
- Comprimir levemente el paragolpe, aflojar y retirar los tornillos y retenes.
- Retirar los componentes.

Inspección

Verificar el desgaste de las paredes friccionantes, lo máximo admisible es de 6 mm.

Rearmado del paragolpe

Se procede al rearme del paragolpe de la siguiente manera:

- Colocar el platillo sobre un plano horizontal.
- No se deberá lubricar ningún componente interno del paragolpe.
- Introducir los resortes.
- Colocar el anillo sobre el resorte exterior.
- Ubicar las zapatas con su base sobre el anillo.
- Se tendrá en cuenta que de las tres zapatas dos son iguales, por lo tanto, al colocarse la cuña que tiene cuatro caras de igual angularidad, éstas deben quedar enfrentadas con las caras interiores de las dos zapatas similares.
- Introducir el suplemento del resorte interior.
- Colocar el resorte auxiliar sobre la guía de la parte superior de la cuña.
- Colocar la caja.
- Con la ayuda de una prensa, comprimir el paragolpe hasta posibilitar la colocación de los retenes y los tornillos correspondientes, asegurando la unión con aporte de soldadura eléctrica (usando electrodos tipo ASW-E 6012-6013 o similar), entre los tornillos y retenes con la caja de paragolpe.

Paragolpe a fricción Wilde - Modelo B - 36 - XLA.

Desarme

Se debe desoldar con electrodo de carbón las tres trabas anti giro si contiene, colocadas según se indica en Plano NEFA 1254, como así también retirar las trabas que unen caja y platillo.

Debe desarmarse entre los platos de una prensa hidráulica con capacidad no inferior a 40 tn, mediante la utilización del herramental auxiliar como lo son el block de empuje (a) y llave hexagonal (g) indicados en el Plano NEFA 1255.

Se colocará el paragolpe con su eje longitudinal en posición vertical y con la boca hacia abajo dentro del dispositivo como se indica en el Plano NEFA 1255. Se comenzará a comprimir el paragolpe; el block de empuje de zapatas irá comprimiendo el resorte ítem "j" unos 40 mm y mover la llave hexagonal (g) haciéndola girar en el sentido de las

IF-2024-125999220-APN-DNTTF#MTR

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

agujas del reloj para que las aletas de la cuña se desprendan respecto de las del cilindro o vástago del platillo y permitan el desarme. Ello se comprobará aflojando la presión de la prensa.

Al proceder a retirar la cuña se deberá marcar a ésta, identificando su posición respecto de las zapatas y cilindro (vástago de platillo).

Luego se procederá a retirar las zapatas previo marcado en forma visible señalando su ubicación respecto al cilindro o vástago de platillo continuando con los resortes.

Es sumamente importante la operación del marcado, ya que, si no se vuelven a armar los componentes en la exacta posición en que estuvieron, el amortiguador tenderá a engranarse.

Inspección

Previo limpieza de los componentes para dejar a éstos libres de aceite, grasa, polvo y humedad, se procederá a arenar las zapatas y la cuña; lo propio se hará con el cilindro (vástago de platillo).

Con las piezas limpias corresponderá proceder a una inspección para detectar eventuales fisuras o grietas, las que, de existir en cualquiera de los componentes anteriores, harán irrecuperable al amortiguador.

Verificar el desgaste de las paredes friccionantes, teniendo en cuenta que lo máximo admisible es de 6 mm.

Los resortes serán también arenados para luego examinar y verificar con tintas penetrantes la presencia de fisuras.

En ausencia de ellas corresponderá medir la altura libre de los resortes, para verificar que éstos cumplieren las condiciones de carga a block.

Rearme

El rearme del amortiguador sólo se hará cuando la totalidad de las piezas superen las inspecciones practicadas sobre ellas.

Se pondrá el platillo en sentido inverso a la posición indicada en el Plano NEFA 1255.

Para el montaje, primero se colocará el resorte carrera fricción (j) dentro del cilindro (vástago de platillo) (f), luego las zapatas en la posición del marcado hecho en el desarme y finalmente la cuña en la posición indicada por el marcado antes mencionado. De ser las zapatas y cuña nuevas se observarán los diferentes grados de inclinación.

Se llevará el conjunto (platillo y amortiguador) armado a la prensa que se utilizó para el desarme y se colocará la llave hexagonal dentro de la cuña y el block de empuje sobre las zapatas.

Se imprimirá una fuerza necesaria a la prensa hasta que la cuña pueda ser girada con la llave hexagonal inversamente al movimiento de las agujas del reloj, hasta observar que las aletas de la cuña queden debajo de los tetones del cilindro o vástago de platillo.

Luego de esta tarea se deberá aflojar lentamente la presión de la prensa hasta quedar liberado el sistema.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Colocar el resorte carrera inicial (i) y la caja, comprimir nuevamente hasta lograr colocar las trabas.

Finalmente se soldarán las trabas anti giro por medio de soldadura eléctrica usando electrodos tipo AWS. 6010-6012 como lo indica el Plano NEFA 1254.

Verificación de funcionalidad

Una vez reparado y armado el paragolpe se deberá verificar la funcionalidad teniendo en cuenta que:

- La verificación de la carrera se controlará por diferencia entre la altura libre y la de bloqueo.
- Será necesario aplicar fuerza de bloqueo en cantidad suficiente para lograr un adecuado ajuste de las partes friccionantes, para luego proceder a medir la carrera total que debe ser de 114 mm.

Capacidad

La prueba de capacidad se deberá realizar en prensa hidráulica con capacidad ≥ 200 tn, aplicando cargas sucesivas en las siguientes condiciones:

Esfuerzo de reacción inicial: 1.000 kg a 2000 kg.

Esfuerzo de reacción a 38 mm de carrera: 1.000 kg a 3.000 kg

Esfuerzo de reacción a 60 mm de carrera: 1.500 kg a 6.000 kg

Esfuerzo final: 93.000 kg a 100.000 kg

Pintado

La parte exterior del paragolpe armado recibirá una limpieza con cepillo de alambre para eliminar la pintura original dañada.

Sobre esas superficies así tratadas se aplicará a pincel una mano de "wash primer vinílico" FA 8 215, una de antióxido FA. 8 214 y dos manos de esmalte sintético FA. 8 211 color gris N° 09-1-140 según la Norma IRAM-DEF D 10-54/1981.

El espesor total del sistema completo de protección no será inferior a 120 micrones en ningún punto de la superficie pintada.

La calidad de la pintura utilizada debe ser verificada según la FA 8 204.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

CONDICIONES TECNICAS DE INSPECCION Y RECUPERACION DE AMOTIRGUADORES MINER A22 XL O SIMILARES (FAT: E - 732)

D-1. Los amortiguadores a fricción son mecanismos robustos que no necesitan normalmente ningún tipo de mantenimiento durante su vida útil prevista (aproximadamente entre 16 y 20 años), correspondiendo únicamente sólo en ocasión de ser desmontados del aparato automático de enganche, tracción y choque del vehículo, proceder sólo a inclinarlo con su boca hacia abajo para hacer salir el polvo de hierro y óxido originado por la fricción entre metales en el período de utilización precedente. Este proceder puede ser auxiliado por golpes de martillo aplicados sobre la caja.

Causas de retiro de servicio

D-2. Será causal para el retiro preventivo de servicio de un vehículo ferroviario, la circunstancia de que se detecten en el mismo las siguientes condiciones de utilización:

- a) La caja está rota o presenta fisuras.
 - b) El fondo de la caja presenta abombamientos que hagan presuponer flechas de 3 o más mm (esta apreciación debe ser visual dado que resulta difícil comprobarlo por intermedio de algún calibrador).
 - c) El amortiguador no está ajustado en su alojamiento (existe luz entre ésta, las escuadras y el follower) (evidencia de estar trabado o rotura de resortes).
- Debe distinguirse que la existencia de juego en el "enganche" puede no significar juego de amortiguador, correspondiendo en ese caso las prescripciones de la FAT: E-725.
- d) Cuando alguna de las cuñas de fricción tiene juegos que permiten ser movidas con la mano (evidencia de asentamiento o roturas en el resorte).
 - e) Cuando al espesor de las paredes de la caja verificado a nivel de la boca en el lomo de las cuñas (partes curvas de las mismas) han disminuido a 17,5 mm o menos mm de espesor (desgaste de 3,2 mm).
 - f) Cuando de la observación de anormales deformaciones en el alojamiento y posterior comprobación de que no desplaza debidamente (evidencia de estar engranado).
 - g) Que en la observación o por tacto se evidencien partes rotas en las cuñas de fricción.

El vehículo con los defectos antes señalados será rotulado en averías según la Instrucción Técnica MR-4-001 - N° 3 y encaminado a un centro de reparación para su normalización.

En principio deberá ser observado que en los servicios externos serán practicadas únicamente aquellas correcciones que no impliquen sacar el amortiguador del vehículo en razón del equipamiento que ello requiere. No obstante, podrán las Líneas prever ese

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

equipamiento si así lo justifican especiales razones operativas.

Desmontaje

D-3. El desmontaje del amortiguador se hará según las prescripciones de la FAT: E-725.

Desarme

D-4. El desarme de los amortiguadores se realizará al cabo de 16 años de su puesta en servicio o cuando se los ha debido retirar de servicio por las razones expuestas en D-2 de esta sección.

Debe desarmarse bajo prensa mediante la utilización de las piezas auxiliares como lo son el block y el tapón de cuña indicados en el Plano NEFA 1181.

Para ello se colocará el amortiguador con su eje vertical y con la boca hacia arriba, entre los platos de una prensa hidráulica o neumática con capacidad no inferior a las 40 tn. Se colocará el tapón en el hueco de la cuña cubriéndolo con el block según se indica en el Plano NEFA 1181.

Luego de comprimir hasta tener el resorte a block se tomará con la mano la manija del apón haciéndola girar en el sentido de las agujas del reloj para que las aletas de la roseta se desprendan respecto de las del cilindro (cuerpo) y permitan el desarme. Ello se comprobará aflojando la presión de la prensa.

Al proceder a retirar las cuñas corresponderá marcarlas en forma bien visible señalando su ubicación respecto de la caja. Del mismo modo la roseta será marcada identificando su posición respecto de las cuñas y la caja.

Es sumamente importante la operación antedicha ya que, si no se vuelven a armar los Componentes en la exacta posición en que estuvieron, el amortiguador tenderá a engranarse.

Inspección

D-5. Previa limpieza para dejar las piezas libres de aceite, grasa, polvo y humedad se procederá a arenar las cuñas y rosetas; lo propio se hará con la caja.

Con las piezas limpias corresponderá proceder a una prolija inspección para detectar eventuales fisuras o grietas, las que, de detectarse en cualquiera de los componentes anteriores, harán irrecuperables al amortiguador.

Será verificado también el desgaste límite de la pared exterior de la caja. Si el espesor está en el orden de los 17,5 mm o más, el amortiguador será susceptible de reutilizar, en caso contrario será declarado scrap.

D-6. Los resortes serán arenados luego de lo cual se investigará la presencia de fisuras por tintas penetrantes. En ausencia de ellas corresponderá verificar que el resorte esté dentro de los límites de la altura libre correspondiente y que cumplimente las condiciones de cargas a block.

Rearme del amortiguador

D-7. El rearme del amortiguador sólo se hará cuando la totalidad de las piezas superen las inspecciones practicadas sobre ellas.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

D-8. Para el montaje, primero se colocará el resorte exterior dentro del cilindro, seguido por el resorte interior que está ubicado sobre la protuberancia para el resorte existente en la parte inferior del cilindro.

Se colocará luego en posición el anillo de montaje en la parte superior del cilindro según lo indicado en Plano NEFA 1182.

Una vez realizada la operación antes descripta se colocará primero la cuña de 25° dentro del anillo de modo que su base quede bien sustentada por el extremo de la espira del resorte exterior.

Luego, en el sentido de las agujas del reloj, montar por la parte superior del resorte la cuña de 30° y la de 35°.

A continuación, se ubicará la roseta dentro del anillo de modo que los biseles inferiores de las zapatas de fijación de la roseta toquen los biseles de la parte superior de las cuñas (para este fin el anillo cuenta con guías).

Es muy importante que las marcas de ubicación de la roseta estén alineadas exactamente con las correspondientes a la de las cuñas.

D-8. Montado con flojedad, el dispositivo tiene una altura aproximada de 597 mm y registra una compresión aproximada de 25,4 mm después del montaje.

D-9. Después de montar con flojedad las cuñas y la roseta dentro del anillo de montaje, se coloca el tapón de cuña dentro del hueco de la roseta, y el block NEFA 1181/a se coloca sobre el tapón de la misma asentándose en la parte superior de las cuñas.

D-10. La compresión final para el montaje se facilita colocando el block NEFA 1181/a bajo una prensa de 40 tn (apertura mínima aproximada de 1016 mm), que tenga una carrera de 127 mm. Bajo la suficiente compresión, la roseta girará y caerá en su lugar con sus aletas ubicadas directamente bajo las aletas del cilindro. Este sistema de montaje se indica en el Plano NEFA 1183.

D-11. A fin de controlar el correcto funcionamiento del montaje, el dispositivo absorberá una caída libre de 127 mm de un peso de 12,25 tn después de 5 o 6 golpes de cierre.

El punto de cierre se controla sosteniendo una delgada sonda de plomo entre la parte superior del cilindro y la cara del martillo de la prensa. Cuando se aplane el plomo, el dispositivo será considerado a block.

D-12. Para probar la altura sólida de los resortes se puede entrelazar hilo de plomo en las espirales de los mismos antes de montarlos en el dispositivo.

D-13. El rearme deberá hacerse en condiciones que aseguren la ausencia de grasa, pintura y suciedad entre partes friccionables.

D-14. Una vez armado el amortiguador se deberá controlar con un calibre la altura de montaje la que deberá estar comprendida entre los siguientes valores:

568 mm	Mínimo
570 mm	Máximo

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Pintado

D-15. La parte exterior del cilindro (Cuerpo) recibirá una limpieza con cepillo de alambre para eliminar la pintura original dañada.

Sobre esas superficies desnudas se aplicará a pincel una mano de "Wash Primer Vinílico" F.A. 8 215, una de antióxido F.A. 8 214 y dos de esmalte sintético F.A. 8 211 color gris N° 09-1-140 según la Norma IRAM DEF.D.10-54/1974.

El espesor total del sistema completo de protección no será inferior a 120 micrones en ningún punto de la superficie pintada.

La calidad de la pintura utilizada debe ser verificada según F.A. 8 204.

D-16. Luego de efectuada la operación descripta en D-14 el amortiguador se hallará listo para su puesta en servicio, para lo cual se deberá facilitar su ubicación en el yugo y en el bolsillo del amortiguador procediendo de la siguiente manera:

Se comprimirán las cuñas de fricción por medio de una prensa, utilizando el block de montaje NEFA 1181 hasta permitir la aplicación de tres insertos de aleación de aluminio en forma de cubo de 15,9 mm (5/8") en la parte superior en cada aleta de la roseta y del cilindro (Cuerpo).

Este procedimiento acorta al amortiguador a aproximadamente 562 mm (22 1/8") en total, para fácil aplicación en el bolsillo del amortiguador.

Los cubos se mantienen en su lugar durante su puesta en servicio, cayendo luego ante el primer movimiento del amortiguador volviendo el mismo a su plena longitud nominal de alojamiento.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

PARAGOLPES DE DOBLE CARRERA PARA EL MATERIAL REMOLCADO DE LAS TROCHAS 1676 Y 1435 - REQUISITOS TECNICOS Y CONDICIONES DE RECUPERACION Y REEMPLAZO (FAT: MRe-2037)

D - REQUISITOS GENERALES

Diseño

D-1. La geometría de las piezas que integran el paragolpe de doble carrera deben responder a los siguientes planos y especificaciones:

LETRA	DESCRIPCION	PLANOS NEFA	ESPECIFICACION		N.U.M.
a	Vástago de paragolpe (Vagón)	100/A	F.A. 8 010	IRAM-FA L 70-15	5/048/4/21/003/0
b	Vástago de paragolpe (Coche)	100/E	F.A. 8 010		
c	Caja de paragolpe	100/B	F.A. 8 701 Clase B		5/048/4/21/006/0
d	Buje	100/C	F.A. 8 701 Clase B		5/048/4/21/007/0
e	Arandela	100/D	IRAM 503		5/048/4/21/012/0
f	Arandela de división	703/B	F.A. 8401		5/048/4/21/016/0
g	Arandela de división	704/B	F.A. 8401		5/048/4/21/014/0
h	Elástico de goma N° 331	704/A	F.A. 8401		5/048/4/21/013/0
i	Elástico de goma N° 297	703/A	F.A. 8401		5/048/4/21/015/0
j	Buje p.sistema con 10 elásticos primarios	601	F.A. 8 701 Clase B		5/048/4/21/030/0
k	Tuerca castelada		F.A. 8 010 IRAM-FA L 70-15		5/048/4/21/004/0
l	Pasador de abrir		IRAM 5146		

D-2. Los paragolpes de doble carrera deben ser revisados toda vez que un vehículo es detenido por cualquier razón, no sólo para detectar problemas cuando ellos son todavía incipientes, sino para evitar los daños que su funcionamiento incorrecto puede ocasionar al vehículo. Este examen y verificación se puede practicar sin desarme alguno en servicio a los efectos de determinar inicios de problemas, debiendo realizarse desarme completo y revisión exhaustiva de todos los componentes en caso de detectarse defectos, o en ocasión de someterse el vehículo a un mantenimiento preventivo en Talleres, ocasiones en que serán realizadas las necesarias reparaciones y reemplazos.

Retiro Preventivo de Servicio

D-3. Será causal para el retiro preventivo de servicio de un vehículo ferroviario, la circunstancia de que se detecten en el mismo las siguientes condiciones de utilización:

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

- a) Que la altura del o los paragolpes de doble carrera no se encuadre dentro de los límites establecidos en la FAT: E-726.
- b) El paragolpe completo caído por hundimiento de cabezal, por rotura de suplementos de madera o por platillo desalineado o faltante.
- c) Como consecuencia de la conjunción de desgastes, deformaciones o falta de integridad.
- d) Que presenten un huelgo (sumatoria por desgastes del buje con la caja de paragolpe y el vástago), que excedan los 10 mm tomados los mismos en la parte superior y estando el platillo apoyado en la parte inferior del buje, y éste a su vez en la parte inferior de la boquilla de caja, de los cuales corresponderán 6 mm entre buje y vástago de platillo y 4 mm entre buje y cuerpo. e)
- e) Que moviendo manualmente el platillo o haciéndolo girar presente inicio de flojedad.
- f) Que presente fisuras en boquilla de caja o en la base de apoyo no superando el 60% de su periferia. El vehículo con los defectos antes señalados será rotulado en averías según la Instrucción Técnica MR 4-001 N° 3 y encaminado al centro de reparación más cercano para su normalización.

Normalización en Desvío de Material Rodante

D-4. Las tareas de normalización del vehículo con fallas D-3 a) se solucionarán aplicando las consideraciones detalladas en los artículos siguientes. a) b) c) d)

D-5. Se deberá reemplazar el vástago de paragolpe:

- a) Cuando el platillo tenga en su plano vertical una inclinación con respecto al eje horizontal del vástago mayor en ± 10 mm. Ver Plano NEFA N° 1300.
- b) Cuyo platillo tenga un espesor menor de 19 mm.
- c) Cuyo vástago de sección mayor tenga un desgaste de 4 mm.
- d) Cuyo vástago de sección menor tenga un desgaste de 6 mm.

D-6. Los elásticos de goma serán examinados individualmente procediendo a declarar inservibles los que presenten alguna de las fallas que se detallan a continuación:

- a) Rotura y/o deformaciones de las secciones toroidales de goma.
- b) Desprendimiento de las secciones toroidales de goma respecto de la chapa con o sin corte de los núcleos pasantes que los unen.
- c) Que el espesor libre de los elásticos de goma haya disminuído a menos del 75% del nominal por envejecimiento.

El reemplazo de los elásticos de goma se hará por otros nuevos respondiendo a Planos NEFA 704/A y 703/A, según FA 8 401.

D-7. Las arandelas de división serán también examinadas procediendo a declarar inservibles las que presenten las fallas que se detallan a continuación:

- a) Deformaciones de las arandelas que demuestren una visible falta de planicidad.
- b) Que presenten evidente falta del zincado de protección.

IF-2024-125999220-APN-DNTTF#MTR

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Las chapas dadas de baja serán reemplazadas por nuevas según los Planos 703/B y 704/B y FA 8 401.

D-8. Todas las piezas metálicas reemplazadas por nuevas o rehabilitadas para dar solución a lo prescripto en el Artículo D-5 a), b), c) y d) se deberán remitir al centro reparador correspondiente.

Mantenimiento Ordinario

D-9. En oportunidad de corresponder ser aplicado un M.P. al vehículo, estén o no detectadas fallas, corresponderá desmontar el conjunto de paragolpe completo, inspeccionar, reparar y volver a colocarlo en vehículo conforme a las prescripciones que siguen.

Desmontaje

D-10. Previa remoción de la chaveta y la tuerca se deberá retirar el platillo de la caja correspondiente, realizada esta tarea quedarán los diez elásticos de goma N° 297 sueltos, con sus correspondientes arandelas de división.

D-11. Proceder a la remoción de chavetas y tuercas que soportan la caja de paragolpe y suplementos al cabezal, debiendo retirar del interior de la caja los tres elásticos de goma N° 331 con sus correspondientes arandelas de división, y el buje para vástago mayor de paragolpe.

Inspección de Componentes

D-12. Previo a la inspección en Talleres de las piezas de los paragolpes que fueran desarmadas según lo indicado en Artículos D-10 y D-11, las mismas deberán pasar por un proceso de limpieza para remover impurezas, grasa o aceite, polvos, oxidaciones, etc.

Este proceso se realizará prioritariamente por los siguientes procedimientos:

- Limpieza por granallado o arenado.
- Limpieza con cepillo de acero.
- Limpieza con fluido desengrasante incombustible

Nunca deberán usarse métodos de limpieza que involucren quemado en hoguera o por soplete.

Complementariamente serán aplicados métodos no destructivos para la investigación de eventuales fisuras semiaparentes (magnaflux, ultrasonido, tintas penetrantes, etc.).

D-13. Platillo y vástago

- Verificar la alineación del plano vertical del platillo con respecto al eje horizontal del vástago; éste no deberá superar una desalineación mayor en ± 10 mm (Ver Plano NEFA 1300).
- De presentar fisuras o desalineaciones muy pronunciadas se deberá declarar a la pieza inservible.
- Será reutilizado el platillo cuyo espesor sea superior a 22 mm. Será reutilizado el vástago menor cuyo desgaste diametral no supere los 5 mm.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

- d) Será reutilizado el cuello de platillo cuyo desgaste diametral no supere los 3 mm.
- e) Será reutilizado el vástago en cuyo extremo roscado, los filetes no reflejen un desgaste en su altura mayor a 1 mm.

D-14. Caja de paracolpe

Verificar con calibres PASA - NO PASA indicados en Plano NEFA N° 1203, la boquilla de caja (Plano NEFA N° 100/B) y buje (Plano NEFA N° 100/C).

D-15. Una vez cumplidos los exámenes y verificaciones prescritos en los Artículos D-13 y D-14 deberán remitirse los paracolpes a las secciones correspondientes del taller para su rehabilitación.

Reparación

D-16. Platillo y vástago

- a) Si el vástago y/o cuello de platillo tiene un desgaste diametral mayor de 3 mm se debe rellenar longitudinalmente con soldadura eléctrica usando electrodos tipo AWS. 6010/12.
- b) Si el vástago menor tiene un desgaste mayor de 5 mm se debe proceder a cortar el extremo roscado desgastado y reemplazarlo por nuevo. El proceso será el siguiente: con la plantilla NEFA 1202 se trazará la distancia para cortar el vástago, con soplete oxiacetilénico y hacerle el corte punta cónica a 45°, luego se soldará un vástago de 300 mm con extremo roscado aportando soldadura con electrodos tipo AWS 6010/12.
- c) Se calentará el platillo y vástago en horno a una temperatura entre 850°C y 900°C para dar solución a los siguientes defectos.

Si el platillo se encontrara con desalineación mayor en ± 10 mm con relación al eje longitudinal, se llevará a un martinete apretándose el vástago o cuello de platillo y con golpes de maza de 4 a 5 kg se logrará su normalización.

Con estampas de forma y golpes de martinete se puede cilindrar la zona de relleno con soldadura en el cuello y vástago.

Se aprovechará dicho calentamiento para restablecer la curvatura o la planicidad del platillo (cara exterior o zona de fricción), por medio de una estampa accionada por mecanismo hidráulico o neumático.

Una vez reparado, las medidas deberán estar de acuerdo al Plano NEFA N° 100/A.

D-17. Caja de paracolpe

- a) De tener fisuras en la zona de empalme entre la base y la parte cilíndrica de la caja cuya longitud no exceda del 60% de su periferia, se practicará un chaflán con soplete oxiacetilénico, para luego rellenar con soldadura eléctrica usando electrodos tipo AWS - E.7016.
- b) Una vez terminada la soldadura, se debe proceder a calentar la caja hasta una temperatura entre 850°C y 900°C para aliviar las tensiones en horno de llama envolvente con temperatura controlada, manteniéndola entre 20 y 25 minutos.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

- c) Al retirar la caja del horno se aprovechará para alinear la base de apoyo de ser necesario y dejar enfriar al aire quieto.
- d) De tener la boquilla de caja un diámetro mayor de 136 mm, se procederá a torneear hasta un diámetro de 139,3 -0/+0,1 mm para colocar un buje de diámetro exterior 139,5 +0/-0,1 mm y diámetro interior $128,5 \pm 0,1$ mm.

Para colocar el buje, con ayuda de prensa hidráulica la caja de paragolpe debe tener una temperatura entre 850°C y 900°C; terminada la tarea, debe enfriarse al aire quieto.

Pintado

D-18. Todos los componentes reparados prescriptos en esta especificación recibirán una limpieza con cepillo de alambre. Sobre las superficies se aplicará a pincel una mano de "Wash Primer Vinílico" F.A. 8 215, una de antióxido F.A. 8 214 y una de esmalte sintético F.A. 8 211 color gris N° 09-1-140 según Norma IRAM-DEF D.10-54.

Montaje

D-19. Se realizará en orden inverso del desmontaje indicado en los Artículos D-10 y D-11.

D-20. En los paragolpes de doble carrera que se coloquen en vagones que contengan boquilla de transición para enganche automático, se deberá colocar el buje según Plano NEFA 601 para cumplir con la distancia de platillo al gancho central prescripto en la FAT: MR-728, Artículo D-6, y colocar el suplemento de madera o metálico según sea el diseño para conseguir la distancia de 92,1 mm para la carrera secundaria según se indica en Plano NEFA 100.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

FRENOS

TIMONERIA DE FRENO NORMAL PARA ACCIONAMIENTO MANUAL Y A AIRE COMPRIMIDO (FAT: V-1400)

2 REQUISITOS GENERALES

2.1. El arreglo general de la timonería de bastidor de un vagón responderá al Plano NEFA 616 o a su imagen especular, salvo expresa autorización en contrario de Ferrocarriles Argentinos en los casos en que justificadas razones técnicas impidan su aplicación.

2.2. La elección del tipo de palanca viva y muerta de la timonería del bastidor deberá realizarse en función de la correspondiente a la tara del vehículo a proveer de freno, según Plano NEFA 612.

2.3. Para el cálculo de timonerías diferentes a las previstas en esta especificación según se prevé en 2.1, o no indicadas, el porcentaje de freno, calculado con $3,5 \text{ daN/cm}^2$ en el cilindro del equipo de accionamiento automático, se ajustará a las curvas mostradas en el Plano NEFA 959, teniendo en cuenta la corrección que corresponde según la ficha U.I.C. 544.

Si se utilizan zapatas no metálicas, los porcentajes respectivos serán adecuados a los respectivos valores del coeficiente de fricción, excepción hecha del caso en que las mismas posean igual coeficiente de fricción que la metálica.

2.4. El posicionado de la barra entre palancas NEFA 613, se hará en los agujeros correspondientes al tipo de zapata con que se provea al vagón. Si se colocara zapatas no metálicas, esta circunstancia deberá ser puesta de relieve en una inscripción hecha en el bastidor del vagón de acuerdo a lo prescripto en FAT: MRe- 2002.

2.5. Cuando la timonería de bastidor está preparada para recibir zapatas de fundición y no metálicas, se deberán marcar las posiciones de la barra entre palancas que corresponden a cada una. Adicionalmente a lo previsto en 2.3.

2.6. En los vagones nuevos que en razón de una elevada relación Carga-Tara no sea posible encuadrar los porcentajes de freno vacío y cargado, dentro del ámbito prescripto en 2.3, se deberá agregar el dispositivo vacío-cargado.

2.7. El dispositivo vacío-cargado responderá a FAT: V-1406 y su montaje se efectuará en los correspondientes agujeros de las barras entre levas.

2.8. El ajustador automático responderá a FAT: V-1403.

2.9. La elección de la palanca de mando, ojal de mando y horquilla, deberá hacerse entre los tipos indicados en el Plano NEFA 615, en función de la tara del vehículo.

2.10. La longitud de las barras de tiro NEFA 614/A y 614/B, se ajustarán al largo del vagón y características del ajustador automático a colocar.

2.11. Los pernos, arandelas y accesorios deberán responder a Plano NEFA 582.

2.12. El arreglo de la timonería de bastidor podrá ser aplicado a vagones en los que la timonería del bogie, cumpliendo idéntico esquema cinemático, tenga distinta barra de

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

empuje que la indicada (Plano NEFA 806/D), o que no respondiendo la palanca del bogie al Plano NEFA 804/A, el esquema cinemático del bogie tenga iguales relaciones de palanca.

2.13. Tanto las palancas como las barras de la timonería de bastidor deberán desplazarse en encerradores de planchuela o barra que los retengan, sin caer en el caso que se desprenda alguna de sus conexiones. Asimismo, se deberá prever un soporte especial para un eventual desprendimiento del regulador automático y/o el dispositivo vacío-cargado.

2.14. Toda timonería de freno al entrar el vehículo en servicio, deberá haber sido ajustada eliminando los huelgos que pudiera tener en primera instancia con el eslabón de ajuste, y haciendo funcionar varias veces el equipo de accionamiento para que se produzcan el correcto reglaje del ajustador automático. La aprobación de timonerías prototipo se hará verificando los reales esfuerzos con instrumental adecuado.

Pintado

2.15. El pintado de las piezas se hará sobre superficies metálicas libres de óxido y escamas de laminación, por granallado, arenado, o por un correcto tratamiento ácido, y limpias y desengrasadas.

Sobre las superficies así preparadas se aplicará una mano de wash primer vinílico según FA. 8215.

Posteriormente se aplicarán dos manos de pintura antióxido de acuerdo a FA. 8214.

Como terminación se aplicarán 2 manos de pintura esmalte sintética brillante según FA. 8211, color gris British Standard 381-C.64 – N° 632.

El espesor total del sistema completo de protección no será inferior a 120 (micrones) en ningún punto de la superficie pintada.

La calidad de la pintura utilizada debe ser verificada según FA. 8204.

2.16. La timonería de freno se entregará lubricada con grasa grafitada en todas sus articulaciones y deberá desplazar libre y suavemente cualquiera sea el desgaste de las zapatas.

2.17. La totalidad de las barras y palancas se fabricarán en acero IRAM 503 A-50, excepción de los bujes que se ajustarán a la calidad IRAM 503 A-34 y los ítems 613/B, 615/D, 615/E y 615/F, que responderán a la IRAM 503/A.50.

2.18. Los tratamientos térmicos serán los indicados en los respectivos planos (Pernos: temple por inducción 53-64 Rockwell C; bujes: cementados 53 Rockwell C mínimo).

3 INSPECCION Y APROBACION

3.1. La recepción de las timonerías de freno se hará previa presentación por el fabricante de los certificados de cumplimiento con esta especificación por parte de los componentes. Esta certificación deberá ser gestionada por el fabricante ante el IRAM u otra institución que la Empresa autorice.

3.2. A los efectos que hubiere lugar la norma de muestreo a aplicarse será la IRAM 15.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

4 INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

4.1. Declárase no standard, de acuerdo al régimen de la FAT: Mr - 53, las timonerías de freno diferente a las de esta especificación.

4.2. Cuando se liciten timonerías de freno para vehículos existentes, se extenderá salvo expresa aclaración en las condiciones particulares de la compra, que la misma no incluye la timonería de bogie.

4.3. Los componentes de timonerías no incluídos en vehículos serán entregados debidamente embalados y protegidos.

4.4. Las timonerías quedarán cubiertas por una garantía total extendida por el término de un año, a contar de la fecha de su colocación en, o recepción del vehículo; o los dieciocho meses a partir de la fecha de su entrega a Ferrocarriles Argentinos.

Esta garantía involucrará la obligatoriedad de reparar y/o reponer las partes denunciadas, abriéndose para las mismas un período similar de garantía a contar de la reparación y/o reposición.

EQUIPO DE ACCIONAMIENTO A MANO PARA EL FRENO DE VAGONES (FAT: V-1402)

Las terminologías de las restantes partes del equipo figuran descriptas en las FAT: V-1400 – 1401 – 1403 y 1406.

2 REQUISITOS GENERALES

2.1. El equipo de accionamiento de freno a mano deberá proveer idénticos movimientos que los que el equipo de accionamiento de freno automático de aire comprimido (FAT: V-1401), induce en la leva conectada el émbolo del cilindro de freno, y el diseño del arreglo de instalación corresponderá a las “Formulas for Calculating Laverages Geared Hand Brakes” a las “Instalation Specification for Application of Hand Brake to Freight Cars”, (Fórmulas para el cálculo de timonerías de frenos de mano a vagones), ambas de la AAR (Asociación de Ferrocarriles Americanos), previendo su colocación en los frentes o costados de los vagones, teniendo en cuenta los cilindros de freno en uso.

2.2. El equipo a proveer deberá ser del tipo de aflojamiento rápido y responder a la “Manufacturers Specification for Geared Hand Brakes” y la “Material Specifiction Minimun Requirements Aproved Geared Hand Brakes” (Especificación de frenos de mano a engranajes y la Especificación de requerimientos mínimos de aprobación de materiales para frenos a mano a engranajes). Será admitido alternativamente, sustituir las especificaciones AAR. 402 por la FA.8715 grado FMNF.3512. La AAR M.116 grado A por la IRAM 503 A-42, la AAR M .201 grado B por la FA.8701 grado B, la AAR M.126 grado E y F por la IRAM 538. Tratamiento técnico temple y revenido; y la AAR M.122 grado C 1020 por la IRAM 600-1020.

2.3. La grasa de que vendrán provistos los equipos responderá a la norma AAR.E-24-65.

2.4. La unidad de provisión estará integrada por:

- a) El mecanismo de multiplicación y afloje completo, con el lubricante necesario para su inmediata puesta en servicio y los elementos necesarios para su fijación

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

a chapa de 7,8 mm.

- b) El sector AAR.E-22. A con sus correspondientes soporte y eje, así como los elementos de fijación a chapa de 11 mm.
- c) Las cadenas necesarias para el arreglo de tracción.
- d) La barra de tracción vertical de Ø 19 mm x 1100 mm (*).
- e) La barra de tracción horizontal de Ø 19 mm x 4100 mm (*).
- f) Dos roldanas acanaladas para descanso de la barra horizontal con su correspondiente eje, y soporte lateral de planchuela de 6,4 x 51 x 450 mm.
- g) Un lote de conectores para cadena, necesarios para establecer la continuidad de la cadena cinemática de tracción previendo que los pernos de conexión sean de Ø 26 mm (incluidos en la provisión).

(*) Estas longitudes serán ajustadas en caso de provisiones para vehículos definidos

Pintado

2.5. El pintado de las piezas metálicas se hará sobre superficies libres de óxido y escamas, por granallado, arenado, o por un correcto tratamiento ácido, y limpias y desengrasadas.

Sobre las superficies así preparadas se aplicará una mano de wash primer vinílico según Especificación FA.8215.

Posteriormente se aplicarán dos manos de pintura antióxido de acuerdo a la FA.8214.

Como terminación se aplicarán 2 manos de pintura esmalte sintética brillante según FA.8211, color gris British Standard 381-C. 64 N° 6 32.

El espesor total del sistema completo de protección no será inferior a 120 µ (micrones) en ningún punto de la superficie pintada.

La calidad de la pintura utilizada debe ser verificada según Especificación FA.8204.

3 INSPECCION

3.1. Ferrocarriles Argentinos se reserva el derecho de ensayar los equipos de freno que considere necesarios antes de confirmar la preadjudicación de la compra, a lo cual no podrá oponerse el proveedor. Si de resultados de estas comprobaciones resultare que los equipos no satisfacen las condiciones de esta especificación, Ferrocarriles Argentinos, anulará la preadjudicación sin que ello de derecho alguno al preadjudicatario a reclamación alguna, excepción hecha de la restitución de los equipos entregados para los ensayos.

La aceptación de los avales y/o la aprobación de los ensayos perfeccionará la compra y se contarán a partir de esa fecha los plazos de entrega.

3.2. La recepción de cada lote o partida se hará previa aprobación por Ferrocarriles Argentinos de las certificaciones de cumplimiento con especificación cuya obtención para cada lote de entrega deberá gestionar el fabricante ante el IRAM u otra Institución que la Empresa autorice.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

A los efectos que hubiere lugar la norma de muestreo a aplicar será la IRAM 15.

4 INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

4.1. El cumplimiento de las condiciones técnicas de esta especificación por el equipo ofrecido será avalado por una certificación adjunta a la oferta, extendida por una empresa de Ingenieros Inspectores a satisfacción de Ferrocarriles Argentinos. Ella será en castellano y contendrá amplios detalles de los métodos de ensayo y resultados obtenidos para corroborar la aseveración.

4.2. Los equipos, excepciones hechas de las barras de tracción serán entregados convenientemente embalados por unidad de compra. El lugar de entrega será el que se determine en las condiciones particulares de la compra.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

EQUIPO DE ACCIONAMIENTO DE FRENO A AIRE COMPRIMIDO – CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS (FAT: V-1401)

2 REQUISITOS GENERALES

2.1. Los equipos de accionamiento automático de freno deberán cumplir con la FAT: V-1404.

Las cantidades de cada uno de los componentes que integran los equipos de accionamiento neumático, se indican en el listado siguiente para la correspondiente alternativa de provisión:

COMPONENTE	UNIDAD	ALTERN. DE PROVISION		
		a	b	c
Mangas de acoplam. comp. p/cond. ppal.	N°	2	2	2
Mangas de acoplam. comp. p/cond. aire directo	N°	--	2	2 (x)
Llave angular cond. ppal.	N°	2	2	2
Llave angular cond. aire directo	N°	--	2	2 (x)
Tubería general	N°	1	1	--
Tubería aire directo	N°	--	1	--
Te de derivación Tubería general	N°	1	1	1
Te de derivación Tubería aire directo	N°	--	1	1 (x)
Filtro colector de polvo Tubería general	N°	1	1	1
Filtro colector de polvo aire directo	N°	--	1	1 (x)
Robinete de anulación Tubería general	N°	1	1	1
Robinete de anulación Tubería aire directo	N°	--	1	1 (x)
Válvula de doble vía p/aire directo	N°	--	1	1 (x)
Válvula de control	N°	1	1	1
Depósito auxiliar	N°	1	1	1
Depósito de emergencia	N°	1	1	1
Cilindro de freno	N°	1	1	1
Tuberías de derivación	Jgo.	1	1	--
Válvula de afloje	N°	1	1	1

IF-2024-125999220-APN-DNTTF#MTR

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Dispositivo de emergencia de la válvula de control	N°	(x)	(x)	(x)
Válvula de descarga	N°	1	1	1
Accesorios de conexión	Jgo.	1	1	1
Grapas y amarres	Jgo.	1	1	--

- Corresponde al caso de proveerse equipos instalados en vagones no destinados al tráfico de alta montaña con timonerías FAT: V-1400.
- Corresponde, en la trocha 1000 mm, al caso de proveerse equipos instalados en vagones destinados al tráfico de alta montaña con timonerías FAT: V-1400
- Corresponde al caso de proveerse equipos sin instalar.
- La integración de estos componentes corresponderá sólo en el caso de indicarse expresamente en los requerimientos.

En caso de instalación de freno en vagones especiales, será indicada la integración del equipo previsto para ellos.

2.2. Acoplamiento completo: Responderá al Plano NEFA 563 y a los detalles que se indican a con:

PIEZA	CANT. P/MANGA	Planos NEFA		ESPECIFICACION
		A comp.	A Directo	
Cadena Tapón	1 1	963 (*) 567 – A	963 (*) 567 – B	IRAM. 503 A.37 FA. 1715 Grado FMNf 3512
Junta	1	565	565	IRAM 113001 N 7100
Cabeza de acople	1	(*) 564/A-a	(*) 564/B-b	FA. 8715 Grado FMNf 3512
Manga Niple	1 1	(*) 566-A (*) 964 – A	(*) 566-B (*) 964 – B	FA. 8407 FA. 8715 Grado FMNf 3512

(*) NEFA/PLANO-ITEM

Requisitos de las abrazaderas para mangas

Las abrazaderas para mangas deberán contar con la expresa aprobación de Ferrocarriles Argentinos, pasa su aplicación en el armado de mangas de freno, debiendo reunir los siguientes requisitos:

- Las abrazaderas para mangas, serán aplicadas por un dispositivo arreglado para dar uniforme tensión en los extremos de mangas aplicados a los accesorios.

IF-2024-125999220-APN-DNTTF#MTR

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

- b) Las abrazaderas para mangas, deberán ser de tipo tal que, la superficie de contacto con la goma no cause daño a ésta, cuando se aplica en el montaje de los accesorios.
- c) Las abrazaderas para mangas, deben ser de acero inoxidable, fundición maleable o acero recocido, adecuadamente recubierto para prevenir la corrosión.
- d) Las abrazaderas para mangas, deberán tener una tensión capaz de retener en posición los accesorios, sin quebrarse ni zafarse y serán aceptables cuando las fuerzas de extracción tirando el accesorio, sean mayores que las de condenación obtenibles de la curva de valores mostrada en el gráfico (Plano NEFA 637).
- e) Las abrazaderas para mangas del tipo abulonadas deberán abulonarse con bulones de $\varnothing 5/16"$.

2.3. Llave angular para mangas: Las de aire comprimido serán del tipo $\frac{1}{4}$ de vuelta, correspondiendo la posición de abierto con la manija al frente y cerrado, manija a la derecha, la sección de pasaje no será inferior a la de la tubería general.

La salida será a 60° , rosca ANTP $1 \frac{1}{4}" \varnothing \times 11 \frac{1}{2}$ hilo s por 1". La conexión a tubería será de tipo resiliente. Debe asegurar cierre perfecto y ausencias de escape bajo presiones de conducto hasta 10 daN/cm².

No necesitará mantenimiento alguno durante las campañas de servicio previstas para los vehículos (72 meses).

La reparación y ajuste serán sencillas y no ofrecerá dificultades de asentamiento. El cuerpo responderá a la Especificación Técnica FA. 8718 Grado FG.200.

La manija y accesorios responderán a la Especificación Técnica FA. 8715 Grado FMNf 3512, alternativamente FA 8701 Grado B.

Los resortes responderán a la SAE 302.

En caso de tratarse de llaves angulares con machos cónicos se adoptará el Plano 5-2590 (M) y sus complementarios. El macho cónico responderá a la B.S. 1400/69 L.G.1, debiendo ir las tuberías y sus accesorios serán de acero sin costura tipo pesado, según Especificación ASTM-A 53 Schedule 80.

En el proyecto y doblado de las tuberías de conexión, se tendrá en cuenta las recomendaciones de la Basic Freight Car Design Data de la AAR (Condiciones básicas de diseño del freno para vagones).

2.4. Válvula retenedora: Permitirá mediante una simple disposición elegir entre 2 o más velocidades de escape del aire durante el aflojamiento de los frenos. Su conexión será de 9,5 mm $\varnothing$ alojado en una camisa FA. 8015, tipo 2.

En caso de tratarse de macho con anillos esferoidales elastoméricos, el diseño evitará la inclusión de polvo entre el anillo y el cuerpo, y el mismo tendrá adecuada resistencia a la abrasión producida por el polvo.

Los de aire directo serán de tipo similar de $\frac{1}{4}$ de vuelta o con macho de bronce B.S. 1400, 69 L.G.1 y camisa UIC 894-0-BR 2 y sección de pasaje no inferior al de la tubería de aire directo. La posición de cerrado corresponderá a la manija perpendicular al eje de la tubería. Si se colocan delante del cabezal serán asegurados contra eventual robo mediante grapas soldadas.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

La llave anular se someterá a los ensayos indicados en 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10. 5.11.

2.5. Tuberías generales y aire directo: La general será de 32 mm de diámetro interior y la de aire directo de 19 mm de diámetro interior. Serán de acero sin costura, según Especificación ASTM-A Schedule 80.

2.6. Tes de derivación: El de la tubería principal será de 32 mm Ø con ramal 25,4 mm Ø. El de aire directo de 19 mm Ø con ramal de 12,7 mm Ø (diámetros internos). Serán fabricados en fundición maleable FA. 8715 Grado FMNf 3512 o fundición gris FA 8718-FG.200.

2.7. Filtros colectores de polvo: El general será de 25,4 mm Ø y el de aire directo de 12,7 mm Ø pudiendo alternativamente proveerse formando una sola unidad con los robinetes de anulación.

2.8. Robinetes de anulación: Serán de 25,4 mm Ø en derivación de tubería general, y de Ø 12,7 mm de aire directo. Serán del tipo de ¼ de vuelta con macho de bronce BS.1400:69 L.G.1. La posición de abierto corresponderá a la manija perpendicular al eje de la tubería.

2.9. Soporte de tubos: Será de fundición gris (FA. 8718) Grado F.G.200 y la geometría y disposición de las tubuladuras y pernos de amarre corresponderá al Plano NEFA 973.

2.10. Válvula de control: Será de tipo suficientemente experimentado. Operará el equipo de forma que el mismo cumpla con la FAT: V-1404.

El sistema de mando será del tipo de diafragma, o con otros elementos de hermeticidad que eviten la fricción directa entre partes metálicas desplazables.

No necesitará mantenimiento alguno entre los ciclos de mantenimiento programado previstos para el vagón (72 meses), debiendo esta circunstancia ser avalada por el fabricante, mediante una garantía especial extendida al lapso de la primera campaña de servicio, a contar de la fecha de colocación del equipo en un vagón o a los seis meses de su entrega por el fabricante.

Deberá poder montarse sobre soportes de tubos del tipo indicado en 2.9.

2.11. Válvula doble vía: Tendrán conexiones de 19 mm Ø excepto la de aire directo que será de 12,7 mm Ø.

2.12. Depósito auxiliar: podrá ser de fundición maleable (FA. 8715 Grado FMNf-3512) o de chapa soldada, convenientemente tratada en su parte interior para prevenir la corrosión y desprendimiento de partículas, debiendo venir provisto de los soportes necesarios para su fijación según Plano NEFA 968 y conexiones a tubería necesarias.

Podrá ser de una o más cámaras según las características del equipo ofrecido. Será totalmente estando a la presión de 15,2 daN/cm², y será de suficiente resistencia mecánica como para superar las más severas condiciones de servicio.

2.13. Cilindro de freno: Responderá a Plano NEFA 969 debiendo entenderse que de no mediar expresa indicación en contrario de Ferrocarriles Argentinos, se deberá proveer el de 10" Ø x 12" de carrera nominal (254 mm Ø x 304,8 mm). Deberá asegurarse unas 5000 (cinco mil) operaciones del cilindro de freno a una presión comprendida entre 3,31 daN/cm² y 3,5 daN/cm².

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

2.14. Tuberías de derivación: Las que arrancan de la tubería general serán de: 25,4 mm Ø; entre la te de derivación y filtro, entre filtro y llave de anulación y entre llave de anulación y distribuidor, será de: 19 mm Ø entre la válvula de control y depósitos. Las restantes conexiones podrán ser de 9,5 mm, excepto las derivaciones al dispositivo vacío cargado que serán de 6,3 mm Ø.

2.15 La tubería de aire directo serán de 19 mm Ø y sus derivaciones de 12,7 mm Ø.

2.16. Válvula de afloje: Responderá a las Specifications for Brake Cylinder release valve for freight brake equipment de la AAR (Especificaciones para válvula de descarga del equipo de freno de vagones) y superar la AAR Laboratory test procedure for brake cylinder release valves for freight brake equipment (Ensayo del laboratorio para válvula de descarga de equipo de freno de vagones). Su conexión será de 9,5 mm Ø y podrá venir incorporada a la válvula de control. Integrará el equipo de esta válvula 3,60 m de cable de acero de 5 mm, o un equipo de accionamiento a varilla a satisfacción de Ferrocarriles Argentinos.

2.17. Accesorios de conexiones: Entre cada porción de tubería prevista en el esquema del equipo ofrecido y con los elementos con las cuales conecta, deberá emplazarse una conexión resiliente que permita absorber las vibraciones propias del vehículo y evitar roturas por fatiga. Será de diseño tal, que no sea factible la extrusión de las empaquetaduras, para lo que incluirán un anillo elástico que abrazando la tubería lo impida. No se admitirán roscas sobre las tuberías.

2.18. Grapas y amarres: La separación y características de las grapas y sujeciones de amarre para la tubería y componentes del equipo, seguirá las recomendaciones de la Basic Freight Car Design Data de la AAR (Condiciones básicas de diseño del freno para vagones), y serán de acero calidad comercial.

2.19. Las posiciones de las conexiones para mangas de freno se ajustarán al Plano NEFA 907.

Pintado y estampado

2.20. El pintado de las piezas metálicas, no fundidas, se hará sobre superficies libres de óxido y escamas, por granallado arenado, o por un correcto tratamiento ácido, y limpias y desengrasadas.

Sobre las superficies así preparadas, se aplicará una mano de wash primer vinílico según FA.8215.

Posteriormente se aplicarán dos manos de pintura antióxido de acuerdo a FA.8214.

Como terminación se aplicarán 2 manos de pintura esmalte sintético brillante según FA.8211, color gris British Standard 381-C.64-N° 632. Para las piezas fundidas serán admitidos otros sistemas de pintados en forma alternativa.

El espesor total del sistema completo de protección no será inferior a 120 (micrones) en ningún punto de la superficie pintada.

La calidad de la pintura utilizada debe ser verificada según FA.8204.

2.21. Las mangas, llaves angulares de mangas y válvula de control serán entregadas con el marcado NEFA 707.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

3 REQUISITOS ESPECIALES

3.1. Las pérdidas que se admitirán por cada equipo completo de freno y por vagón será de 0,006 lb/pulg² por minuto a una presión de 70 lb/pulg².

4 INSPECCION

4.1. La recepción de cada lote o partida se hará, previa aprobación de las certificaciones de cumplimiento con especificación, cuya obtención deberá gestionar el fabricante ante el IRAM u otra institución que la Empresa autorice. A los efectos que hubiere lugar la norma de muestreo a aplicarse será la IRAM. 15.

5 METODOS DE ENSAYO

Ensayos a los que someterá a la llave angular

5.1. Con la manija colocada y la llave angular montada normalmente, se hará vibrar a la llave angular a una frecuencia de 25 ciclos/seg. con 1/8" de amplitud durante 2,5 millones de ciclos con la válvula en las posiciones abiertas y cerradas.

5.2. Retirar la manija de la llave angular y con una llave torsiométrica, obtener el valor del torque necesario para que pase la válvula de la posición abierta a la posición cerrada y vuelva a la posición abierta, todo a temperatura ambiente. La frecuencia no será mayor de 15 ciclos/minuto para un total de 30 ciclos.

El valor del torque no debe ser mayor de 100 lb/pulg, en cualquier sentido, en el inicio de la operación o durante el ensayo cíclico.

5.3. Con un tapón en una de las salidas de la llave angular y aplicando 90 lb/pulg² de presión de aire a la válvula por medio de un equipo consistente en un caño de 254 mm de longitud y 1 1/4" de Ø y un manómetro con aproximadamente 900 mm de tubería y con 3/8" de Ø y con robinete de anulación, abrir y cerrar la llave angular bajo agua a 21° C ± 3° C para determinar fugas a través de sellados o en cualquier punto de la fundición. Se deberá mantener la válvula sumergida por 2 minutos para cada posición de la manija. En este ensayo no se permitirá fuga alguna.

5.4. Dejar escapar todo el aire a presión de la pieza ensayada y sacar el tapón de la llave angular. Aplicar 90 lb/pulg² (6,2 daN/cm²) de presión de aire a la llave angular cerrada, cerrar el robinete de anulación y sumergir la llave angular en agua a 21° C ± 2° C por 10 minutos para determinar fugas a través de la válvula. Se permitirá tan solo una caída de presión de 0,5 lb/pulg²/minuto.

5.5. Mantener la llave angular en -5° C a -6° C por 24 horas con la manija en la posición totalmente abierta o cerrada. Medir el torque necesario para mover la llave angular de la posición abierta a la cerrada sin presión de aire y con 90 lb/pulg². Con una frecuencia que no exceda los 15 ciclos/minuto y para 30 ciclos de operación normal registrar el mayor valor obtenido de torque. El valor del torque no debe exceder las 175 lib/pulg.

5.6. Repetir los ensayos de fugas 5.3 y 5.4 con la llave angular sumergida en una solución de glicol etilénico y agua mantenida a -5° C o -6° C. Operar la llave angular 10 veces, ensayar después de cada operación. No se admite fugas en el sellado ni en la fundición bajo las condiciones del ensayo 5.3. Se permitirá una fuga de 1 lb/pulg²/minuto con la válvula cerrada bajo las condiciones del ensayo 5.4.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

5.7. Se harán al menos 10.000 (diez mil) operaciones tal que la válvula pase entre las posiciones de abierto y cerrado con 90 lb/pulg² de aire a presión, la frecuencia no será mayor de 10 ciclos/min., dejando escapar aire hasta obtener 0 (cero) lb/pulg² de presión entre operación. La temperatura ambiente será de 21°C ± 3°C.

5.8. Repetir el ensayo 5.7 a temperatura ambiente de 52°C a 56°C.

5.9. Al terminar ensayos cíclicos, hacer el ensayo de torque de acuerdo al ensayo descrito en 5.2. El valor del torque no debe ser mayor a 100 lb/pulg.

5.10. Repetir los ensayos de fuga 5.3 y 5.4. No deberán permitirse fugas en el ensayo 5.3. En el ensayo 5.4 se permite 1 lb/pulg²/minuto de caída de presión.

5.11. Desarmar la llave angular ensayada, inspeccionar si hay daños, o excesivo desgaste en las partes componentes.

6 INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

6.1. Los equipos no instalados serán entregados como unidades completas, convenientemente embalados y protegidos, en la dependencia que se indique en las Cláusulas Particulares de la Compra.

6.2. La aprobación de las abrazaderas para mangas de freno que se alude en el Artículo 2.3, deberá ser solicitada por el oferente ante la Dirección Técnica de Ferrocarriles Argentinos.

6.3. Declárase no standard, de acuerdo al régimen de la FAT: Mr 53, los equipos de accionamiento de freno al vacío.

6.4. Salvo indicación expresa de Ferrocarriles Argentinos en contrario, cada fabricante deberá suministrar 2 (dos) juegos de calibres de verificaciones geométricas de fabricación de cabezas de acoples y niples. Los mismos, luego de ser aceptados por Ferrocarriles Argentinos, quedará un juego en poder de Ferrocarriles Argentinos y el otro, previa marcación, se entregará al fabricante para su uso como patrón.

Los calibres serán de acuerdo a Planos NEFA 132, NEFA 134, NEFA 153, NEFA 158, NEFA 163, NEFA 190, NEFA 276, NEFA 278, NEFA 355, NEFA 428, NEFA 433, NEFA 446, NEFA 447, NEFA 458, NEFA 844.

8 EQUIVALENCIAS

$$1 \text{ kg/cm}^2 = 1,019 \text{ daN/cm}^2$$

$$1 \text{ daN/cm}^2 = 0,981 \text{ kg/cm}^2$$

$$1 \text{ lb/pulg}^2 = 0,0703 \text{ kg/cm}^2$$

$$1 \text{ lb/pulg}^2 = 0,0716 \text{ daN/cm}^2$$

$$1 \text{ Mpa} = 10,1972 \text{ kg/cm}$$

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

EQUIPO DE ACCIONAMIENTO AUTOMATICO DE FRENO A AIRE COMPRIMIDO CARACTERISTICAS OPERATIVAS DE LAS VALVULAS DE CONTROL (FAT: V- 1404)

1 REQUISITOS GENERALES

Lineamientos

1.1. Las válvulas de control de los equipos de accionamiento automático de freno para vagones deberán contar con el Certificado de Aprobación para provisión limitada al régimen establecido por Ferrocarriles Argentinos de acuerdo al régimen establecido por esta especificación.

1.2. Deberá ser igualmente apto para reemplazar una válvula de control aprobada de distinto tipo sin intervenir las conexiones de las tuberías. A tal efecto, la geometría de las caras de los soportes donde se montan las válvulas de control deberá responder al Plano NEFA 973.

1.3. El sistema de mando de las válvulas de control será del tipo a diafragma u otros elementos de hermeticidad que eviten fricción directamente entre partes metálicas desplazables.

1.4. Las válvulas de control podrán ser desarmadas y armadas en forma simple y sin necesidad de herramental especificado. Esto será demostrado oficialmente ante personal técnico de Ferrocarriles Argentinos.

Válvulas de Control que no poseen Certificación AAR

1.5. Todo fabricante de válvulas de control que no posee Certificación A.A.R. y desea obtener la homologación de las mismas ante Ferrocarriles Argentinos, deberá cumplimentar los requisitos que se detallan a continuación:

- a) Presentar la siguiente documentación técnica en sextuplicado:
 - I - Planos de conjunto.
 - II - Planos de despiece conteniendo número de referencia de fábrica de cada pieza componente.
 - III - Memoria técnica descriptiva y profusamente ilustrada de operación y funcionamiento de la válvula de control en idioma castellano.
- b) Efectuar los ensayos de Banco según Norma AAR. -S-464-78 (Performance testing Procedure for Freight Brakes on a 150 Car Tes Rack).
- c) Aprobados la totalidad de los ensayos exigidos en b) se colocarán 30 (treinta) de las válvulas de control ensayadas y seleccionadas al azar (que el fabricante entregará a Ferrocarriles sin cargo), por un lapso no inferior a 30 (treinta) meses en un servicio de exigidas condiciones operativas a través del cual se constate en un seguimiento oficial que durante ese término la válvula no requiere intervenciones de mantenimiento o reparación, y que no hayan aparecido fallas en servicio.

Válvulas de control que posee Certificación AAR producidas bajo licencia

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

1.6. Las válvulas de control que sean producidas bajo licencia know-how, otorgado por fabricantes que hayan obtenido la aprobación de las mismas por la AAR (American Association of Railroads), deberá cumplimentar los siguientes requisitos para la obtención de la homologación ante Ferrocarriles Argentinos:

- Dicha circunstancia deberá ser certificada por la presentación de la documentación probatoria extendida por AAR respecto a la válvula de control fabricada por el licenciataria debidamente autenticada, no eximiendo a éste de la obligatoriedad de presentación de la restante documentación técnica que prevé esta especificación en el Artículo 2.5 a), ni la de admitir el acceso a la tecnología de fabricación.
- Presentar dos copias del Contrato de Licencia debidamente legalizadas.
- Cuando Ferrocarriles Argentinos lo estime conveniente, deberá además cumplimentar la realización de los ensayos previstos en 2.5 b).

Válvulas de control que poseen certificación AAR

1.7. El fabricante de válvulas de control que haya obtenido directamente de AAR la certificación de su producto, podrá gestionar ante Ferrocarriles Argentinos la obtención del Certificado de Aprobación Ilimitada, previa presentación y aprobación de:

- Documentación probatoria extendida por AAR debidamente certificada.
- Detalles del cumplimiento de los puntos 3.8.3.1 y 3.8.3.2 de la Norma AAR. -S-462-78.
- Documentación técnica prevista en el Artículo 2.5 a) de esta especificación.

2 INSPECCION Y APROBACION

2.1. A todo fabricante de válvulas de control que haya dado cumplimiento a los apartados 2.5 o 2.6 de esta sección, según corresponda, Ferrocarriles Argentinos le extenderá un Certificado de Aprobación Limitada, cuyo alcance se establece en el apartado 4.1 de la presente.

2.2. Las válvulas de control no necesitarán mantenimiento alguno durante las campañas de servicio previstas para los vagones (72 meses), debiendo esta circunstancia ser respaldada por el fabricante cuyas válvulas de control cuentan con el Certificado de Aprobación Limitada, con una garantía especial extendida al lapso aludido (72 meses), a contar de su provisión a Ferrocarriles Argentinos, que comprenda el reemplazo total de las válvulas de control que presenten inconvenientes dentro de ese período.

2.3. A la válvula de control que, contando con Certificado de Aprobación Limitada, Ferrocarriles Argentinos constata a través de un seguimiento oficial que cumple con la campaña de servicio prevista en el apartado 2.2 (72 meses), sin necesidad de intervenciones de mantenimiento o reparación, le otorgará un Certificado de Aprobación Ilimitada, cuyo alcance se establece en el apartado 4.2 de esta sección.

2.4. A la válvula de control que haya cumplimentado los requisitos establecidos en el apartado 1.7 de esta especificación, Ferrocarriles Argentinos le otorgará un Certificado de Aprobación Ilimitada, cuyo alcance se establece en el apartado 4.2 de la presente.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

2.5. Las certificaciones de aprobación Limitada o Ilimitada aludidas en esta especificación que sean otorgadas a una válvula de control determinada, no serán extensivas a otras válvulas de control de distintas características técnicas que puedan formar parte de la Línea de producción del fabricante; al efecto Ferrocarriles Argentinos retendrá en su poder una válvula de control de las que sean sometidas a aprobación.

2.6. Toda vez que el fabricante introduzca modificaciones que afecten el diseño de las partes funcionales, la nueva versión será considerada como una válvula de control no aprobada.

3 METODOS DE ENSAYO

3.1. Los ensayos de Banco de la Válvula de control se efectuarán según lo establecido en la Norma AAR. -S-464-78 (Performance testing Procedure for Freight Brakes on a 150 Car Tes Rack).

4 INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

4.1. La posesión del Certificado de Aprobación Limitada habilitará al fabricante de las válvulas de control a participar de licitaciones para la provisión a Ferrocarriles Argentinos de estos elementos, sean por unidades sueltas o montadas en vagones hasta un máximo de 1000 (mil) unidades por año.

4.2. El Certificado de Aprobación Ilimitado otorgado a una válvula de control, habilitará al fabricante de la misma a participar de licitaciones o provisiones a F.A. de válvulas de control, sean por unidades sueltas o montadas en vagones sin limitación de la cantidad a proveer.

4.3. Las válvulas de control con Certificación Limitada amparadas con garantía especial según lo indicado en el apartado 2.2 de la presente, no deberán presentar inconvenientes de cualquier tipo en más del 3% del total de válvulas incorporadas al servicio en dicho lapso (72 meses).

4.4. La garantía especial mencionada en 2.2 debe incluir el reemplazo total de las válvulas de control que presenten inconvenientes y, además, el resarcimiento por los daños que pudiesen ocasionar las fallas de las válvulas de control, como así también por el lucro cesante debido a la detención de los vehículos para su reparación por inconvenientes que provengan de dichas fallas.

4.5. Las válvulas de control que cuenten con certificación Ilimitada serán suministradas por el fabricante con una garantía especial por el lapso de 24 meses a contar de su provisión. Dicha garantía amparará el mantenimiento y funcionamiento de las válvulas durante su período.

4.6. No obstante lo expresado en 4.2 respecto a los alcances de la Certificación. Ilimitada Ferrocarriles Argentinos podrá exigir en el momento que crea conveniente, la repetición de todos los ensayos para verificar las características de operación de la válvula de control.

4.7. En cualquier momento Ferrocarriles Argentinos podrá dar caducidad a los Certificados de Aprobación Limitada e Ilimitada otorgados, de observarse en las provisiones resultados inferiores a los comprobados al efectuarse la evaluación técnica prevista en esta especificación o se observará una disminución en la calidad de la partida.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

AJUSTADOR AUTOMATICO INDEPENDIENTE PARA TIMONERIAS DE FRENO (FAT: V-1403)

La terminología de las restantes partes del equipo figura descriptas en las FAT: V-1401 – 1402 y 1400.

2 REQUISITOS GENERALES

2.1. El ajustador automático deberá trabajar armónicamente con los equipos de accionamiento a aire comprimido y manual del freno para vagones descripto en las FAT: V-1401 y FAT: V-1402.

2.2. Será del tipo mecánico, apto para montar como barra de tiro en una timonería normalizada FAT: V-1400. Su carrera nominal será de 19" (482,6 mm).

2.3. Serán aptos para mantener la carrera del pistón del cilindro del equipo de accionamiento del freno, dentro de un ámbito predeterminado cualquiera.

2.4. Serán del tipo denominado de doble acción, es decir, reajustarán la carrera del pistón cuando la misma se aparte de la nominal por exceso o por defecto.

2.5. Serán aptos además para operar en timonerías similares a las señaladas en 2.2, cuando el cilindro del equipo de accionamiento es de Ø 12" (304,8 mm) y operado a 100 p.s.i. (7,163 daN/cm²).

En ese caso las tensiones de trabajo de sus componentes, no excederán las 15.000 p.s.i. (10.699 daN/cm²).

2.6. Serán intercambiables dimensional y operativamente cualquiera sea la marca y modelo, debiendo responder básicamente el Plano NEFA 630.

2.7. Aplicados a una timonería de freno, no será necesario ningún ulterior reglaje dela misma, eventual excepción hecha del posicionado de los pernos de la barra de empuje de la timonería del bogie.

2.8. La capacidad de recogimiento será suficiente como para mantener una carrerade 8" (203 mm), cuando todas las zapatas de freno de la timonería han llegado al límite de máximo desgaste.

2.9. El ajustador producirá el reajuste de la carrera del pistón antes de excederse en 1" (25,4 mm) la nominal.

2.10. El proceso de reajuste de la carrera del pistón deberá ser completado en un muy corto número de aplicaciones del freno.

2.11. No será necesaria su lubricación ni otra clase de mantenimiento por lo menos cada campaña de operación prevista para el vehículo, entre sus entradas a Talleres (72 meses en vagones).

2.12. Sus componentes resistirán la corrosión por acción climática y permitirán siempre adecuada operación.

2.13. El peso muerto adicionado por el ajustador en el extremo de su aplicación sobre la leva viva no excederá de 4,5 kg (con pistón replegado).

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

2.14. No provocarán imprevistos reajustes de la carrera del pistón, los impactos de hasta 13 km/h que reciba el vehículo en que se hallaren colocados.

Tampoco le influirán los cambios de inclinación que eventualmente se impongan al vehículo (rotaciones para descarga sobre ejes longitudinales y transversales).

2.15. Durante el reajuste no absorberán más de 200 kg de la fuerza entregada por el cilindro de freno en el perno de la palanca viva sobre el que se aplica el ajustador.

2.16. Cinco aplicaciones de emergencia del freno no disminuirán la carrera del pistón en más de 25 mm partiendo de una timonería ajustada.

2.17. Permitirán un fácil recambio de zapatas de freno gastadas.

3 INSPECCION Y APROBACION

3.1. Ferrocarriles Argentinos se reserva el derecho de ensayar 5 ajustadores a proveer por el oferente antes de confirmar la preadjudicación, a lo cual no podrá el fabricante oponerse. Si de resultados de estas comprobaciones resultare que los ajustadores no satisfacen las condiciones de esta especificación, F.A. anulará la preadjudicación sin que ello de derecho al preadjudicatario a reclamación alguna, excepción hecha de la restitución de los ajustadores entregados para los ensayos.

La aceptación de los avales indicados en 4.1 o la aprobación de los ensayos perfeccionará el contrato y se contarán a partir de ese momento los plazos de entrega.

3.2. La recepción de cada lote o partida se hará previa certificación del cumplimiento del apartado 2.17 de esta sección, cuya obtención deberá gestionar el fabricante ante el IRAM, u otra institución que la Empresa autorice.

3.3. A los efectos que hubiere lugar, la norma de muestreo será la IRAM 15.

4 INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

4.1. El cumplimiento del total de las condiciones técnicas de esta especificación por el ajustador ofrecido, será avalado con certificación adjunta a su oferta. El aval será extendido en idioma castellano y medidas del sistema métrico, por un organismo idóneo a satisfacción de F.A. y contendrá amplios detalles de los equipos, métodos de ensayo y resultados obtenidos para corroborarlo.

4.2. Los ajustadores serán entregados como unidades completas convenientemente embalados y protegidos, cuando así se lo requiere en las Cláusulas Particulares de la Compra y quedarán cubiertos por una Garantía total extendida por el término de un año a contar de la fecha de su colocación o los 8 meses desde la fecha de su entrega a Ferrocarriles Argentinos.

EQUIVALENCIAS

1 kg/cm² = 1,019 daN/cm²

1 daN/cm² = 0,981 kg/cm²

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

EQUIPO DE FRENO - ENSAYO DE EFICIENCIA PARA UN VAGÓN AISLADO (FAT: V – 1409)

REQUISITOS GENERALES

El total cumplimiento de los requisitos de esta especificación, condicionará la reposición en servicio de todo vehículo, que esté detenido para revisión y/o reparación en talleres o desvíos.

Queda a criterio de las Regiones, la extensión de este temperamento a estaciones revisoras que por alguna razón especial así lo justifiquen.

REQUISITOS ESPECIALES

Equipos de accionamiento automático

Libre paso de los conductos

2.1. Los conductos principales, y en su caso el de aire directo, deberán permitir el libre pasaje del aire comprimido para los equipos de accionamiento del tren. Esta condición será verificada según 3.2.

Prueba de fugas

2.2. El equipo de accionamiento automático del freno del vehículo, deberá quedar totalmente cargado dentro de los 15 minutos de ser colocada la válvula de comando, a la posición de carga (partiendo de equipo totalmente descargado).

Tanto durante la carga como después de la carga, no deben existir fugas de aire comprimido, en los conductos y accesorios que superen en conjunto 100 cm³ /min. Estas condiciones serán verificadas según se indica en 3.3.

2.3 El equipo de accionamiento automático, deberá aplicar el freno, cuando con presión nominal de conducto 4,735 kg/cm² (4.827 daN/cm²) se provoca una reducción de servicio de aproximadamente 0,20 kg/cm² (0,21 daN/cm²) (ensayo de sensibilidad) y, en una aplicación plena de servicio de 1,41 kg/cm² (1,44 daN/cm²) no se registran anormales deformaciones de la timonería. Esta prescripción será verificada según 3.4.

2.4 El equipo de accionamiento del vehículo, deberá aflojar los frenos dentro de los 45 segundos de haber pasado la válvula de comando a la posición de aflojamiento. Esta prescripción será verificada según 3.5.

2.5 Una brusca disminución de la presión del conducto principal, deberá provocar una aplicación de emergencia dentro de los 10 segundos de realizada. Esta prescripción será verificada según 3.6.

2.6 Estando frenado el equipo, después de una aplicación de emergencia, el distribuidor se moverá a posición de afloje cuando la presión de conducto haya alcanzado 1,86 kg/cm² (1,9 daN/cm²). En ese momento la presión retenida en el depósito auxiliar, pasará a aumentar la del conducto para acelerar el proceso de afloje del freno. Esta prescripción se verificará según 3.7.

2.7 La válvula retenedora de presión, debe retener la presión en el cilindro de freno, como mínimo 165 segundos en posición de montaña, en el caso que corresponda 15

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

segundos en posición intermedia y, en posición de llanura permitir el libre escape. Esta prescripción se verificará según 3.8.

2.8 Será posible la aplicación del freno directo, cualquiera sea el estado de aplicación o aflojamiento del freno de aire comprimido. Esta prescripción se verificará según 3.9.

2.9 Funcionamiento del Ajustador en timonería sin dispositivo Vacío-Cargado: La carrera de los émbolos de los cilindros deberá estar comprendida entre 6" y 7" (158 y 178 mm) en timonerías con ajustador automático y entre 6" y 8" (158 y 204 mm) en timonerías sin él. Esta verificación se hará según se indica en 3.10.

Si las carreras exceden lo indicado en timonerías con ajustador automático, deberán realizarse sucesivas aplicaciones y aflojamientos hasta que el ajustador produzca el recogimiento suficiente para encuadrar la carrera, dentro de esas medidas.

Si ello no ocurriere debe corregirse la posición del tope del ajustador.

En las timonerías sin ajustador se deberá proceder a reducir los huelgos de timonería, con los ajustadores manuales de las mismas.

2.10 Timonerías con Dispositivo Vacío-Cargado: El dispositivo deberá permitir el cambio de relación de peso freno cuando el vehículo está cargado con el 45% de la carga máxima. El reglaje del dispositivo se hará según se indica en el título INDICACIONES COMPLEMENTARIAS de esta sección, y una vez reglado se comprobará según 3.11.

METODOS DE ENSAYO

Equipos de accionamiento

3.1. Para la verificación de los requisitos indicados en 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 y 2.6 se empleará un aparato de prueba que responda a las características establecidas en el Plano NEFA 983.

El indicador de caudal (4,87 a 9,8 daN/cm²) será apto para trabajar en el rango de presiones 4,73 a 9,61 kg/cm² y, permitirá distinguir si el caudal que por él pasa, supera o no, los 100 cm³ /min a 4,73 kg/cm² (4,87 daN/cm²) o su equivalente en otras presiones.

Este aparato, o el equipo del mismo, permitirá producir una pérdida tipo de las características enunciadas, a fin de contrastarlo y, en su caso permitirá corregir la lectura del indicador de caudal.

3.2 La prescripción 2.1. se verificará, conectando la/las mangas de acoplamiento de un extremo del vagón, a las respectivas conexiones del aparato de pruebas descrito en 3.1. Se quitarán los tapones obturadores de las mangas de acoplamiento del otro extremo, se abrirán todos los robinetes de manga respectivos, se cerrarán los robinetes de anulación del equipo de accionamiento en su caso, el de aire directo. Se pondrá en marcha el compresor previa verificación de las siguientes condiciones:

- Que no haya fugas en la cabeza de acople del vagón (se aconseja detectar estas fugas con solución acuosa de detergentes).
- Que la válvula de comando esté en posición de recubrimiento.
- Que esté cerrada la derivación N° 5 (NEFA 983.).

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

d) Que el robinete de 2 vías N° 6 (NEFA 983) conecte el ramal que no contiene el indicador de caudal.

e) Que el robinete de dos vías conecte el ramal del conducto que se va a ensayar.

Se pondrá en marcha el compresor y se timbrará la presión de conducto a 4,73 kg/cm² (4,87 daN/cm²) aproximadamente, hecho lo cual se abrirá el robinete de la manga conectada del vagón.

En esas condiciones, por el extremo de la respectiva manga de acoplamiento libre, se deberá salir el aire en forma libre y sin fluctuaciones.

3.3. La prescripción 2.2. se verificará con el aparato de pruebas conectado en las condiciones anteriores. Estando detenido el compresor y cerrado el robinete de la manga conectada, se colocará en la/las mangas libres el respectivo tapón obturador.

Se pondrá en marcha el compresor y timbrará la presión a 9,61 kg/cm² (9,8 daN/cm²). Se abrirá el robinete de la manga acoplada.

Aproximadamente a los 10 minutos de abierto el robinete de manga, accionando el robinete N° 6 (NEFA 983.) del equipo se derivará el flujo de aire comprimido por el ramal que contiene al indicar de caudal.

Se deberá apreciar en él, el cese o una progresiva disminución del caudal de aire circulante, de modo que antes de los 15 minutos de haber comenzado la carga del equipo, el caudal sea inferior a los 100 cm³ /min.

Si el caudal en ese momento, excede el valor indicado, se deberá proceder sucesivamente a:

a) Detectar con solución acuosa de detergentes, las eventuales fugas en acoples, mangas, robinetes, tuberías y accesorios, juntas entre las porciones del distribuidor y el soporte normalizado, juntas entre partes del depósito, en el caso de ser del tipo combinado, y en el escape de la válvula de descarga.

b) Si subsanadas las fugas encontradas no se lograra encuadrar el ensayo en las condiciones expresadas, deberá desmontarse el distribuidor y el filtro del colector de polvo y revisar minuciosamente el mismo, para detectar posibles obstrucciones o fallas.

Si el equipo supera las condiciones antedichas, dejando desconectado el aparato al conducto principal del vagón, se cerrarán los robinetes de todas las mangas y el robinete de derivación N° 5 (NEFA 983), se canalizará el flujo de aire por el ramal que no contiene el indicador de caudal, timbrando la presión de conducto a 9,61 kg/cm² (9,8 daN/cm²). Se abrirá el robinete de la manga conectada y se cargará el equipo, a los 10 minutos de comenzada la carga se verificarán con el indicador de caudal, acuse pérdidas inferiores a 100 cm³ /min; si ello no ocurre, se detectarán las eventuales fugas en los robinetes de anulación cerrados, procediendo a su eventual normalización o reemplazos. Con el equipo totalmente cargado, se cerrará el robinete de la manga conectada y se desconectará el equipo de prueba, procediendo a detectar con solución acuosa de detergente las fugas en este último.

3.4 La prescripción 2.3 se comprobará conectando el aparato al conducto principal del vagón, cerrando los robinetes de mangas no acopladas y el robinete de derivación

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

N° 5 (NEFA 983) y canalizando el flujo de aire por el ramal que no contiene el indicador de caudal, previo timbrado de la presión en 4,73 kg/cm² (4,878 daN/cm²).

Una vez cargado el equipo se procederá a hacer una reducción de servicio de 0,20 kg/cm² (0,21 daN/cm²) llevando en ese momento la válvula de comando a recubrimiento.

Se debe verificar que la presión leída en el manómetro, siga descendiendo hasta 0,29 kg/cm² (0,30 daN/cm²), aproximadamente, antes de lo cual no se debe aplicar el freno.

Si la presión no continúa cayendo como se indica, debe revisarse el distribuidor, pues no funciona la válvula limitadora de propagación rápida.

Si el freno no se hubiera aplicado, se recargará el equipo y se hará una reducción apenas algo mayor, que determine una vez concluida la función de propagación rápida, no más de 0,338 kg/cm² (0,345 daN/cm²) de caída de presión en el conducto principal.

En ese momento debe indefectiblemente haber aplicado el freno; si ello no ocurre, las fricciones internas entre los componentes de la porción de servicio del distribuidor, son excesivas.

Si la aplicación tampoco ocurre con reducciones de servicio aún mayores, se deberá verificar si hay partes trabadas en el distribuidor o la presencia de obstrucciones en la tubería del cilindro.

Aplicando el freno, se deberá verificar que la carrera del pistón, esté comprendida dentro de los valores correspondientes.

Si se produce el espontáneo aflojamiento de los frenos, deberá verificarse la existencia de pérdidas en el fuelle del pistón, y en equipos con freno directo, si hay retroceso en la válvula doble vía que lo conecta con el conducto de aire directo.

Aplicado el freno, se verificará que no haya deformación o anormal disposición de los componentes de la timonería, que las zapatas estén correctamente aplicadas, que las chavetas de las mismas estén totalmente calzadas, que no haya fisuras o roturas en los travesaños de freno.

3.5 La prescripción 2.4 será verificada a continuación de la 2.3. Para ello, estando el freno aplicado y una vez que cesó el escape de aire en la válvula de comando, se pasará la misma a posición de afloje, cuidando que la presión de conducto no baje de 4,73 kg/cm² (4,87 daN/cm²).

Debe observarse que el distribuidor pase a posición de afloje, dentro de los 40 segundos y el freno esté totalmente flojo dentro de los 45 segundos de operar la válvula de comando.

Si el freno tarda más de 45 segundos en aflojar puede deberse a excesivos rozamientos en la timonería, que debe lubricarse con grasa grafitada.

Si hecho esto no se pudiera encuadrar el ensayo dentro de las condiciones dadas, deberá reemplazarse la porción de servicio del distribuidor, enviando la retirada al centro de reparación correspondiente.

3.6 Se conectará el aparato, según se indica en 3.2 y se cargará el equipo. Se abrirá entonces bruscamente el robinete de derivación N° 5 (NEFA 983).

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Se observará una brusca caída de la presión del conducto principal y la aplicación del freno dentro de los 10 segundos de haber abierto el robinete.

Si ello no ocurriera y se obtiene sólo una aplicación de servicio, deberá desmontarse la porción de emergencia del distribuidor y soplar con aire comprimido la cámara de acción rápida de soporte, para eliminar posibles acumulaciones de agua condensada; si aun así no se cumplimentara el requisito, será cambiada la porción de emergencia, remitiendo la retirada al centro de reparación correspondiente.

3.7 Conectando el aparato, según se indica en 3.2, se aplicará en la salida de la retenedora de control de afloje, un manómetro de 0 a 8 kg/cm² con un robinete de derivación en paralelo y se pondrá la manija de la retenedora en posición de afloje directo.

Se cargará al equipo y se hará una aplicación de emergencia. Se cerrará el robinete de derivación N° 5 (NEFA 983) y luego que haya terminado el escape del aire de la cámara de acción rápida, se moverá la manija de la válvula de comando a carga, hasta que la presión del conducto alcance 1,86 kg/cm² (1,9 daN/cm²) pasándola a continuación a recubrimiento.

Se debe observar que la presión del conducto continuará aumentando, evidenciando el aporte de aire del depósito auxiliar.

Cuando el incremento de presión ha cesado, se pasará de nuevo la válvula de comando a carga, hasta que se afloje el freno.

Si la presión no sigue creciendo al pasar a recubrimiento, debe cambiarse el distribuidor, enviando las porciones retiradas al centro de reparación correspondiente.

3.8 Conectado el equipo, según se indica en 3.2, se colocará a la salida de la retenedora de control de afloje, un manómetro apto para medir presiones hasta 9,6 kg/cm² (9,8 daN/cm²), conectado en paralelo con un robinete de purga.

Se cerrará el robinete de purga y previa carga del equipo a 4,73 kg/cm² (4,87 daN/cm²), se harán sucesivas aplicaciones y aflojamientos de freno, hasta obtener 3,38 kg/cm² (3,448 daN/cm²) en la lectura del manómetro, pasando luego a recubrimiento.

Se observará entonces que las pérdidas de presión que acuse el manómetro, no excedan de 0,338 kg/cm² (0,345 daN/cm²) minuto en equipos nuevos o rehabilitados y 0,53 kg/cm² (0,55 daN/cm²) en equipos no intervenidos, con fecha no vencidas de mantenimiento periódico.

Si las pérdidas exceden esos valores, deben localizarse y controlarse pérdidas en el fuelle del cilindro, en la válvula de afloje, o en la retenedora.

Si las pérdidas encuadran en lo prescripto y previa reposición de la presión inicial, se pasará la manija de la retenedora de control de afloje a posición de montaña y se abrirá el robinete purga.

Se deberá percibir escape continuo de aire, por más de 180 segundos.

Si ello no ocurriera, deberá cambiarse la válvula retenedora.

Reproducidas las condiciones iniciales, se pasará la manija de la retenedora a posición llanura y se abrirá el robinete de purga. Se deberá producir un rápido escape del aire; si

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

ello no ocurre, deben detectarse eventuales obstrucciones en el conducto o válvula retenedora.

3.9 Estando conectado el vehículo según el esquema previsto en el NEFA 983, con los robinetes de mangas de aire comprimido y aire directo, en la posición de abierto, se cargará el equipo con presión de 4,73 kg/cm² (4,87 daN/cm²) con la válvula retenedora colocada en posición montaña, se hará una aplicación plena de servicio. Dentro de los 165 segundos de la aplicación se conmutará la posición de los robinetes de dos vías (N° 6 y 8), debiendo reaplicarse el freno.

Se abrirá luego el robinete de rápida apertura (N° 5), debiendo en ese momento producirse el aflojamiento del freno.

3.10 Se recargará con el equipo mostrado en el NEFA 983 el freno de aire comprimido, hasta una presión de 3,7 kg/cm² (3,8 daN/cm²) y se hará una reducción de servicio de 0,67 kg/cm² (0,69 daN/cm²), debiendo verificarse luego de la aplicación del cilindro, la carrera del émbolo.

Dispositivo Vacío-Cargado

Pruebas de pérdida y de trabajo

3.11 El circuito de aire comprimido mostrado en el NEFA 642 comprende una botella de burbujeo con agua, un estrangulador y tres válvulas de cierre.

- a) Conecte la entrada de la válvula de comando (NEFA 632) (marcada con un trazo) a un tubo de aire comprimido a 5 kg/cm² (5,095 daN/cm²), pasando por la botella de burbujeo; y la salida marcada con dos trazos al "vacío-cargado", como se indica en el dibujo (Verifique previamente la hermeticidad de todas las uniones de la tubería).

Prueba de pérdida de la válvula de comando

- a) Abra la válvula de cierre 1 (NEFA 642) reduciendo la presión a 5 kg/cm² (5,095 daN/cm²). Luego abra la válvula de cierre 2, permitiendo el paso del aire comprimido a través de la botella de burbujeo hasta la parte superior de la válvula de comando. Si el burbujeo producido por tal corriente de aire no cesa después de un rato, se inspeccionarán el anillo de caucho, el diafragma, el borde del manguito del asiento de la válvula, y el asiento de goma del obturador de la válvula, para comprobar si están dañados, verificando también que las piezas están debidamente colocadas en la caja de la válvula (NEFA 632)
- b) Verifique que la válvula 3 (NEFA 642) esté cerrada. presione el émbolo (A) (NEFA 632) manteniéndolo así hasta que la válvula accione. El aire comprimido pasará entonces a la parte inferior de la válvula de comando. Si el burbujeo producido por tal corriente de aire no cesa después de un rato, se inspeccionarán el diafragma, el émbolo de la válvula, el asiento de goma del obturador de la válvula, y el borde del manguito de asiento de la válvula, para comprobar si están dañados, verificando al mismo tiempo que las piezas están debidamente colocadas.

Prueba de pérdida en el "Vacío-Cargado"

- c) Abra la válvula de cierre 3 (NEFA 642) presionando el émbolo (A) (NEFA 632) y manteniéndolo así hasta que la válvula de comando accione. El aire comprimido

IF-2024-125999220-APN-DNTTF#MTR

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

pasará entonces al vacío-cargado (NEFA 970). Si el burbujeo producido por tal corriente de aire no cesa después de un rato, inspeccione el diafragma de vacío-cargado para ver si está dañado, verificando también que esté debidamente colocado.

Prueba de trabajo

- d) Con la válvula de cierre 3 (NEFA 642) abierta, y el émbolo (A) (NEFA 632) presionado en la forma antes descrita, verifique que el vacío cargado se mueva fácilmente de un lado a otro, sin tocar el pestillo (A) (NEFA 632).
- e) Suelte el émbolo (A) (NEFA 632) y después de tres minutos verifique que haya caído el pestillo NEFA 970) fijando la posición del vacío-cargado.
- f) Empuje el émbolo (A) (NEFA 632) introduciéndolo 5 mm hacia adentro de la caja y verifique después de un rato que se ha levantado el pestillo (NEFA 970) permitiendo que el vacío-cargado se mueva de un lado a otro sin tocarlo.

INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

AJUSTE DEL DISPOSITIVO “VACÍO-CARGADO”

Regulación de la carrera del émbolo del cilindro de freno:

- a) Poner la válvula de comando (NEFA 632) en posición “cargado”, colocando un objeto entre el extremo del émbolo (A) y el de su tope (B).
- b) Ajustar la distancia entre el extremo del cárter del ajustador automático y la cabeza de la biela de comando para obtener la carrera del émbolo estimada (7”) 180 mm, en posición “cargado”, que luego se reducirá a la carrera deseada en posición “vacío” (6”) 150 mm.

Para incrementar la carrera del émbolo, se aumentará la distancia entre el extremo del cárter del ajustador automático y la cabeza de la biela de comando y para reducirla se procederá a disminuir dicha distancia.

Aplíquese el freno dos veces entre cada modificación.

REGLAJE DEL “VACÍO-CARGADO”

- c) Manteniendo el objeto colocado entre el extremo del émbolo (A) y el de su tope (B) (posición “cargado”), se hace una frenada normal reduciendo la presión del aire en la cañería principal de 5 a 3,5 kg/cm² (5,095 a 3,566 daN/cm²), dejando extendido el émbolo del cilindro de freno.
- d) Se coloca entonces entre el borde interno del tope anular del émbolo del cilindro de freno y el borde externo de la tapa de este último, una planchuela cuya longitud será 10 mm menor que la distancia existente entre los bordes mencionados cuando, en posición “cargado” se frena, reduciendo la presión del aire en la cañería principal solamente 0,35 kg/cm² (0,3566 daN/cm²).
- e) Se afloja el freno para que la planchuela quede fijada entre los bordes del tope anular del émbolo del cilindro de freno y el de la tapa de este último.
- f) Se quita el objeto colocado entre el extremo del émbolo (A) y el de su tope (B), pasándose el dispositivo a posición “vacío”.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

g) Después de unos 3 minutos se desenrosca el dispositivo vacío-cargado (NEFA 970) hasta que su extremo quede aproximadamente en la mitad de la parte roscada de la horquilla. Luego se rosca en sentido contrario hasta notar una cierta resistencia, con lo que se tendrá el dispositivo vacío-cargado en la posición deseada.

h) Se aprieta entonces la contratuerca y se hace una frenada normal, reduciendo la presión en la cañería principal de 5 a 3,5 kg/cm² (5,095 a 3,566 daN/cm²), para verificar que la carrera del émbolo del cilindro de freno en posición “vacío” es la deseada. en caso afirmativo se suelda una pequeña chapa entre la contratuerca y la horquilla para fijar su posición relativa. De lo contrario se varía en forma correspondiente la carrera del émbolo del cilindro de freno en posición “cargado” y se repite todo el proceso ya descrito, hasta lograr la carrera deseada en posición “vacío”.

i) Obtenido el reglaje correspondiente, se estampará en lugar visible de la válvula de comando (NEFA 632) el valor del huelgo entre el extremo del émbolo (A) y el de su tope (B).

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

MATERIAL REMOLCADO - EQUIPO DE FRENO A AIRE COMPRIMIDO - REVISION ORDINARIA DEL FRENO EN TRENES (FAT: MRe-1407)

F – INSPECCION

GENERALIDADES

F-1. Antes de la salida de los trenes de estaciones de cabecera, corresponderá la obligatoria Revisión Ordinaria del Freno que se indica en esta especificación técnica.

F-2. La Revisión aludida en F-1 corresponderá también sea aplicada en estaciones antes de emprender el ascenso o descenso de pendientes de magnitud tal que a juicio de la Línea justifiquen un especial cuidado en atención a obvios objetivos de seguridad.

F-3. También serán de aplicación obligatoria las prescripciones de esta especificación, toda vez que se corta locomotora o vehículos remolcados o se agregan los mismos.

F-4. Las Revisiones Ordinarias serán realizadas por el personal de Revisadores-Reparadores de las estaciones involucradas, en todos los vagones destinados a y/o integrantes de formaciones de trenes.

Antes de Acoplar

F-5. No podrán habilitarse al tráfico de pasajeros o cargas, vehículos con fecha de revisión periódica de mantenimiento vencida. Su inclusión en un tren se autorizará, en el caso que se encuentre apto para circular, sólo a efectos de completar el tráfico previsto antes del vencimiento y/o para su traslado al centro de mantenimiento correspondiente. En ambos casos corresponderá el previo rotulado de acuerdo a la Especificación Técnica FAT: MRe-2000 e Instrucciones Técnicas complementarias.

F-6. Será obligatorio normalizar los vehículos que impiden dar cumplimiento a los requisitos de esta especificación antes de autorizar su permanencia en el tren. En caso contrario se deberá retirar el vehículo del mismo.

F-7. Todo vehículo de carga o pasajeros a incluirse en una formación deberá contar con ambas mangas completas en los extremos de la tubería de aire comprimido y en los trenes destinados al tráfico de alta montaña será obligatorio contar también con sendas mangas del conducto de aire directo.

En caso de faltar alguna de ellas se procederá a reponerla.

F-8. Todos los coches de la trocha 1.000 mm afectados al servicio público deberán contar con equipo de accionamiento automático del freno.

Todos los vehículos destinados al tráfico de alta montaña, deberán contar con equipos de accionamiento del freno a aire comprimido y a aire directo (Especificación Técnica FAT: V- 1401), y las timonerías contar preferiblemente con ajustador automático.

F-9. Todos los vehículos deberán contar con un equipo de accionamiento de freno a mano en buen funcionamiento capaz de inmovilizar el vehículo.

IF-2024-125999220-APN-DNTTF#MTR

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

F-10. Los trenes de carga llevarán atrás de la locomotora no menos de la tercera parte del total de vehículos acoplados, dotados de equipo de accionamiento de freno automático activos. Si la capacidad del compresor de la locomotora lo permite deberán conectarse el máximo de frenos activos disponibles.

F-11. Se deberá revisar toda la timonería de freno, comprobando que las barras y/o palancas no estén dobladas o cortadas, que todos los componentes estén conectados con sus pernos arandelas y chavetas o pasadores, que todos los encerradores y/o dispositivos de seguridad estén colocados y provean su objetivo, que todas las zapatas de freno estén debidamente colocadas en la contrazapata y alineadas sobre la banda de rodadura de las ruedas y que tengan un espesor compatible con el desgaste previsto en el viaje, antes de llegar al espesor de retiro de servicio, que las clavijas de zapatas estén correctamente colocadas y que la curvatura de las mismas provea la tensión adecuada para evitar el juego zapata y contrazapata.

F-12. Que las tuberías estén bien sujetas al bastidor.

Conexión de la locomotora

F-13. Antes de enganchar la locomotora al tren se retirarán los tapones obturadores de las mangas a conectar, y abriendo lentamente los robinetes angulares se soplarán y limpiarán los conductos respectivos de la misma, cerrándolos a continuación.

Se enganchará la locomotora y los vehículos no enganchados, procediendo a verificar por tracción el correcto enganche de los dotados de aparato automático de tracción y choque, previo al acople de las mangas y apertura de los robinetes respectivos.

F-14. Conectadas las mangas de aire comprimido y en zona de alta montaña también las de aire directo se verificará:

Que estén abiertos sus robinetes, excepto el correspondiente al extremo del tren opuesto a la locomotora que quedará/n cerrado/s (la manija perpendicular al eje de las tuberías corresponde a la posición de cerrado y la paralela a la de abierto), debiendo la/s cabeza/s de acople de las mangas respectivas quedar obturada/s con el tapón correspondiente.

Que, en vehículos con equipo de accionamiento automático, los robinetes de anulación estén en posición de abierto (la manija está en posición perpendicular a la tubería de derivación).

Que, en los equipos dotados de válvula retenedora de presión, la posición de la manija corresponda a llanura, excepto en las revisiones F-2 en que se pasarán a posición montaña (la receptora se volcará a llanura una vez recorrido el tramo con pendientes de magnitud).

Que los frenos de mano estén flojos.

F-15. Conectadas las mangas, se llevará la válvula de comando del freno de la locomotora a la posición de carga.

Cargados los equipos del tren hasta la presión de timbramiento leída en el depósito equilibrante de la locomotora, el personal de revisadores verificará junto al maquinista

IF-2024-125999220-APN-DNTTF#MTR

170

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

la ausencia de pérdidas en las mangas y tuberías. Las pérdidas en los acoples serán subsanadas previo retiro de la junta de acople, limpieza de la ranura correspondiente y colocación de una nueva, si la falla se localizara en el niple se ajustará el mismo con llave. De persistir la pérdida o si la misma se originare en fallas de la manga de goma o sus abrazaderas, se reemplazará la manga completa, debiendo remitirse la retirada al centro de reparación que corresponda.

F-16. Deberá comprobarse especialmente que no haya escapes en el orificio de descarga del distribuidor automático de freno.

Si tal cosa ocurriera y no fuera factible subsanar fácilmente la falla se anulará el freno del vehículo correspondiente cerrando la llave de incomunicar del equipo correspondiente.

F-17. Controladas las pérdidas del tren y estando la presión de la tubería al rango previsto para la misma, se pasará la válvula de comando de la locomotora a recubrimiento debiendo comprobarse en la presión del depósito equilibrante que las pérdidas no superen las 5 libras/minuto.

F-18. No obstante los equipos de freno del tren estén cargados reglamentariamente por lo que indica el manómetro del depósito equilibrante, se deberá mantener la válvula de comando en posición de carga durante 10 minutos, luego se verificará en el manómetro del furgón de cola que la presión esté en 70 psi o (4,9 kg/cm²) , luego se aplicará freno reduciendo la presión en conducto en 5 psi (0,35 kg/cm²) y se verificará que todos los cilindros se hayan aplicado, y además la carrera del émbolo de cilindro de cada vehículo deberá estar comprendido entre 170 y 178 mm (6 11/16" y 7") en timonerías con ajustador o regulador automático y sobre 182 y 204 mm (7 5/16" y 8 1/16") en timonerías sin él.

Si las carreras de émbolo exceden lo indicado se deberá corregir las mismas procediendo a reducir los huelgos con los ajustadores manuales de las timonerías, NO DEBIENDO INTERVENIRSE LOS AJUSTADORES AUTOMATICOS, salvo que se observe que el anillo de tope de regulación se encuentre con el tornillo flojo y en este caso se deberá ir desplazando y ajustando hasta conseguir que el pistón del cilindro salga 170 a 178 mm.

Se verificará simultáneamente si los travesaños no se traban o doblan por rotura o fisura originando un sobre recorrido del émbolo. Se anulará el freno en los vehículos que presentan tal efecto.

F-19. Se aflojará al freno desde la locomotora debiendo verificarse que todos los frenos han aflojado debiendo anularse el freno del vehículo que no haya aflojado haciendo a continuación escapar el aire de su depósito mediante el accionamiento de la válvula de descarga del equipo.

F-20. Si el freno se aplicara solo, también será anulado el freno correspondiente.

F-21. Cuando en el tren se incluyan vehículos con dispositivos de emergencia en el freno, se repetirá una aplicación con 25 libras/pulg² (1,73 kg/cm²), debiendo comprobarse que los frenos no se apliquen en emergencia. Si se aplicaran, se deberá localizar por repetición de la prueba y anulación progresiva de frenos a los vagones que tienden a producir emergencias.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Revisión de Llegada

F-22. Al objeto de detectar con suficiente tiempo las fallas del freno de los vehículos complementariamente a la revisión ordinaria, a la llegada del tren a la estación terminal se verificarán las pérdidas y se realizará una aplicación de 20 libras/pulg2 (1,40 kg/cm2), y se verificará que las carreras de pistón estén entre 170 y 204 mm (6 11/16" y 7") y verificar que ningún freno afloje antes de los 5 minutos de haberse hecho la aplicación.

H – INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

H-1. A los efectos de la prueba indicada en esta especificación, la locomotora deberá encontrarse acoplada al tren con la anticipación necesaria a fin de realizar las pruebas en debida forma y corregir los eventuales defectos que se presentan.

H-2. El vehículo con freno anulado con cañería pasante no deberá ir a cola de tren aconsejándose ubicarlo al centro de formación y deberán tomarse las medidas necesarias para que sea apretado el freno de mano siempre que por cualquier causa resultare necesario.

H-3. Toda vez que se proceda a anular un freno de un vehículo acoplado, se deberá simultáneamente dar cuenta de ello al guarda y maquinista del tren, rotular el vehículo para su envío a reparación, de acuerdo a la Especificación Técnica FAT: MRe-2000 e Instrucciones Técnicas complementarias.

H-4. No deberá librarse al tráfico de alta montaña coches de pasajeros y/o vagones con freno anulado estando en estación que cuente con personal de revisadores-reparadores. De no contar con repuestos para dar solución a los defectos, se habilitará la circulación a solo efecto de su traslado al centro de reparación correspondiente en trenes de carga ubicando los coches de pasajeros dentro de la formación del tren con freno activo y a los vagones a cola de tren dejando el furgón al final.

H-5. Toda vez que se proceda a cortar tren o intercalar vehículos se cerrará el robinete de manga que queda en el extremo acoplado a la locomotora y recién se desacoplarán las mangas una vez intercalado el vehículo y reconectadas las mangas.

La reapertura del robinete de manga de extremo, debe hacerse lentamente para evitar la aplicación en emergencia y descarga consiguiente de todos los equipos del tren ya cargados.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

FRENO DE AIRE COMPRIMIDO – MANGAS DE ACOPLAMIENTO COMPLETAS – CONDICIONES DE RETIRO DE SERVICIO Y REHABILITACIÓN (FAT: V-1408)

La terminología de los componentes de las mangas de acoplamiento, se establece en FAT: V-1401.

2- REQUISITOS GENERALES

Generalidades – Retiro de Servicio

2.1. Las mangas de acoplamiento serán retiradas preventivamente del servicio, cuando sean constatadas en las mismas las siguientes condiciones:

- a) Que no sea factible controlar las fugas de aire comprimido, localizadas en la rosca de unión niple-robinete de manga o, en la unión de la manga con el niple o la cabeza de acople.
- b) Que se constate las condiciones de retiro de servicio de uno o más de sus componentes, según se indica en esta especificación.

2.2. Las pérdidas en las juntas de las cabezas de acople que no se originen en falla de estas últimas, no justificarán el retiro de servicio de las mangas. Estas pérdidas deberán controlarse retirando la junta gastada o fallada, limpiando prolijamente el asiento de la misma y recolocando una junta nueva según Plano NEFA 565.

Componentes

Niple

2.3. Los niples serán retirados de servicio cuando sean constatadas las siguientes condiciones:

- a) Presencia de fisuras con o sin separación de bordes o rotura.
- b) Existencia de fallas o poros que afecten su estanqueidad.
- c) Existencia de corrosión localizada en el manguito, sobre desgaste o deformación de las caras laterales del hexágono, que impidan el ajuste con llave.
- d) Que la rosca no responda al tipo AMNTP 1 ¼" Ø x 11 ½ hilos/pulgada en los niples de aire comprimido, AMNTP 1" Ø x 11 ½ hilos/pulgada en los de aire directo, AMNTP ¾" Ø x 14 hilos/pulgada en los de interconexión de depósitos equilibrantes de locomotoras o, que se constaten daños en los mismos, que puedan concatenar el daño en las roscas de los robinetes de manga.

2.4. No se admitirá la reparación de niples, excepción hecha del relleno por soldadura de pequeños poros. Su reposición se hará por piezas nuevas o recuperadas, que respondan a los planos y especificaciones siguientes:

MANGA	PLANO NEFA	ESPECIFICACION
Aire Comprimido	964/a/2	FA 8715 grado FMNf-3512

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Aire Directo	964/b/2	FA 8715 grado FMNf-3512
Aire Dep.Equilib	964/c/2	FA 8715 grado FMNf-3512

Abrazaderas

2.5. Las abrazaderas serán retiradas cuando se encontrarán rotas o no correspondieran al tipo de manga en que se encuentran. Su reposición se hará por piezas recuperadas o nuevas según los planos y especificaciones siguientes:

MANGA	PLANO NEFA	ESPECIFICACION
Aire Comprimido	964/a/2	FA 8715 grado FMNf-3512
Aire Directo	964/b/2	FA 8715 grado FMNf-3512
Aire Dep.Equilib	964/c/2	FA 8715 grado FMNf-3512

Toda vez que se coloque o recolque una abrazadera, será renovado el bulón de ajuste para la misma, el que será del tipo CRE $\frac{1}{4}$ " $\varnothing$ x 1 $\frac{1}{2}$ " y tuerca E de $\frac{1}{4}$ " $\varnothing$ rosca Withworth, galvanizado.

Manga

2.6. Las mangas serán retiradas de servicio, cuando se constatarán las siguientes condiciones:

- Que esté reventada.
- Que presente fugas detectables con agua jabonosa.
- Que presente signos de envejecimiento del caucho, o fisuras por aplastamiento, con visión de los hilos de la tela al comprimirlas con la mano.
- Que presente zonas desgastadas por rozamientos, que dejen telas al descubierto.
- Abocardamiento o rotura de bordes de los extremos, que excedan una faja anular de 10 mm de ancho a partir de los mismos.
- Que haya sufrido los efectos de un excesivo calentamiento o incendio.
- Que al curvarla manifieste específica tendencia a quebrar por un sitio.

2.7. En Talleres se procederá a la renovación de todas las mangas de acoplamiento, que aun no presentando las fallas indicadas en D-6 tengan más de 8 años en servicio. Esas mangas serán remitidas para su reposición, por el personal de revisadores reparadores, en caso de ausencia o falla en vehículos en servicio.

2.8. En la reposición de mangas, se usarán mangas de acuerdo a los siguientes planos y especificaciones:

MANGA	PLANO NEFA	ESPECIFICACION	
Aire Comprimido	566/a/5	FA. 8407	

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Aire Directo	566/b/5	FA. 8407	
Aire Dep.Equilib	566/c/5	FA. 8407	

El montaje se hará en forma mecanizada utilizando agua ligeramente jabonosa como eventual lubricante.

Cabezas de Acople

2.9. Las cabezas de acople serán retiradas de servicio cuando sean constatadas en las mismas las siguientes condiciones:

- Presencia de fisura con o sin separación de bordes o rotura de guías, aletas o topes.
- Existencia de fallas o poros que afecten su estanqueidad.

Reposición

2.10. La reposición en servicio de mangas completas se hará, preferentemente utilizando mangas rehabilitadas y sólo en ausencia de éstas se colocarán nuevas.

3 REQUISITOS ESPECIALES

3.1. Las cabezas de acople serán también retiradas de servicio, cuando no acepten la aplicación del calibre “Pasa” NEFA y/o acepten la aplicación del calibre “No Pasa” NEFA según lo prescripto en 5.1.

4 INSPECCION Y APROBACION

4.1. La recepción o aprobación de cada lote o partida se hará previa aprobación de las certificaciones de cumplimiento con especificación o en su defecto previa verificación de los requisitos por Ferrocarriles Argentinos.

4.2. En el caso correspondiente la obtención de las certificaciones será a cargo del Fabricante debiendo las mismas ser extendidas por cualquiera de los entes certificantes previstos en el Capítulo INDICACIONES COMPLEMENTARIAS de esta sección.

5 METODOS DE ENSAYO

5. 1. La aplicación de los calibres debe hacerse previo retiro de la junta de acople. La aplicación del calibre se hará a la manera en que se acoplan dos cabezas, girando en este caso los calibres mediante la manija de que vienen provistos.

6 INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

6.1. Las certificaciones de cumplimiento con especificación deberán ser otorgadas por cualquiera de los organismos inspectores siguientes: IRAM, BUREAU VERITAS, SOCIEDAD GENERAL DE CONTROL S.R.L.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

ZAPATAS DE FRENO NORMALIZADAS DE COMPOSICION – CARACTERISTICAS TECNICAS Y CONDICIONES DE REEMPLAZO (FAT: CV-2018)

2 REQUISITOS GENERALES

Diseño

Zapatas de bajo coeficiente de fricción

2.1 Las dimensiones y tolerancias básicas de las zapatas de composición se establecen en los planos indicados en la Tabla N° 1 anexa, que también define sus aplicaciones.

Los restantes aspectos de la geometría de las zapatas quedan librados al fabricante quien preverá en su desarrollo el cumplimiento de los siguientes objetivos técnicos:

- Que cumplan la Especificación FA 8021.
- Que la zapata admita un montaje sin inconveniente en el portazapata respectivo.
- El diseño de la zapata preverá para la oreja preferentemente sólo función retentiva, de modo que calando en ella la clavija correspondiente por el canal del portazapata quede el conjunto firmemente inmovilizado, sin que llegue a dormir sobre el portazapata el extremo acodado de la clavija retenedora.
- Que las reacciones del esfuerzo frenante originado en la zapata se transmitan al portazapata por un adecuado diseño de los topes. De carecer el diseño de ellos, la oreja tendrá una resistencia suficiente para absorber sin inconvenientes la reacción cortante del máximo esfuerzo frenante a aplicar.
- Que en el diseño y tolerancias de fabricación de la cara activa a prever se tenga en cuenta que los límites del diámetro de las ruedas (medido sobre la circunferencia de rodadura de la rueda) son:

DIAMETROS	MATERIAL REMOLCADO		COCHES ELECTRICOS		
	TROCHAS		TROCHAS		
	1676 y 1435	1000	JAPONESES 1676 y 1435	INGLESES 1676	
				BOGIES MOTRIZ	BOGIES LIBRE Y ACOPLADO
MAXIMO	954	763	865	1067	991
MINIMO	880	692	809	990	904

y que la geometría debe asegurar una rápida adaptación al radio de la rueda en que se coloque.

- Que el diseño del respaldo asegure la adherencia total del material de fricción hasta el fin de la vida útil de la zapata.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

- g) Que las zapatas prevengan la formación de fisuras térmicas y deformaciones en la banda de rodadura.
- h) Para el diseño de la zapata se tendrá en cuenta que:
- El perfil de rodadura deberá responder a Plano NEFA 706.
 - El atrochamiento interno del par montado de ruedas está definido en la FAT: MR-704.
 - Las ruedas enterizas laminadas responden a las características indicadas en la Especificación Técnica FA 8005 en coches y vagones.
 - Las ruedas de acero fundido responden a las características técnicas indicadas en la Norma AAR.M-208. Grado C.
 - Las llantas responden a las características técnicas indicadas en la especificación IRAM.FA.L. 70-25.

Material

2.2. Las características del material de las zapatas de freno indicadas, se ajustarán a la Especificación FA 8021 y haber merecido el Certificado de Aprobación (Homologación) otorgado por FERROCARRILES ARGENTINOS para ser utilizados en el correspondiente servicio.

Retiro en servicio

2.3. Toda vez que en un vehículo en servicio se constate la pérdida, rotura con falta de partes, roturas no desprendidas de la zapata de composición, corresponderá declararla scrap y reemplazarla por una nueva de acuerdo a las prescripciones de esta especificación.

2.4. En tráficos internacionales, previo al pase de frontera de vehículos de FERROCARRILES ARGENTINOS, deberán ser reemplazadas por nuevas zapatas de composición con espesores inferiores a 15 mm. Las zapatas recuperadas podrán ser reutilizadas en reemplazo en vehículos de tráfico nacional, si el desgaste fuera normal.

2.5 Si se observaran fisuras en la banda de rodadura o pestaña de las ruedas, corresponderá verificar las fallas atento a la metodología prevista en la FAT: MR-703 y en su caso encaminarla a un centro de reparación para retornear rodado. Si el problema encuadra en el Artículo H-1 de esa especificación, corresponderá una comunicación superior; si no, deberán ser verificadas y subsanadas las causales en el vehículo.

Montaje

2.6. En la colocación de una zapata de freno normalizada nueva se deberá verificar el correcto asiento de las caras activas de la zapata y el portazapata respectivo y el ajustado ingreso de la clavija de retención en el túnel y oreja de las mismas, cumpliendo las prescripciones de la FAT: V-2008. debe prestarse especial atención a que la cara marcada externa en las zapatas quede visible desde el costado del vehículo, y que el número de plano de cada zapata (indicado con pintura en su respaldo), coincida con el número de plano indicado en la Tabla I.

2.7. Toda vez que se coloque una zapata de freno nueva o se efectúe un recambio de zapatas usadas, se deberá verificar que la cara activa de la zapata apoye correctamente

IF-2024-125999220-APN-DNTTF#MTR

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

sobre la banda de rodadura al aplicar freno. Si la zapata actuara al filo del flanco externo de la rueda o fuera de él, deberán ser indefectiblemente corregidos los desgastes y/o deformaciones existentes, de modo que el atrochamiento de las zapatas encuadre dentro de los límites indicados en la FAT: MR-704. Bajo ninguna circunstancia deben accionar los sistemas de frenado de los vehículos actuando las zapatas al filo o fuera de la banda de rodadura.

2.8. Para cambiar zapatas en vehículos sin ajustador automático, se deben separar ligeramente las existentes de las ruedas y retirar el perno de conexión del eslabón de regulación de la timonería de freno del bogie. Se completará entonces la separación de las zapatas con las ruedas para posibilitar el cambio. una vez colocadas las zapatas nuevas, se cerrarán a mano o con barreta las mismas sobre las ruedas y se reubicará el perno del eslabón de ajuste en el agujero adecuado. Este ajuste debe asegurar que la timonería accione con una carrera del émbolo del cilindro de freno que no supere 203 mm (8") en equipos de freno a aire comprimido y 178 mm (7") en equipos de freno a vacío.

2.9. En timonería provista con ajustador automático no se desconectará perno alguno. Comúnmente se dispone de juego suficiente para cambiar dos zapatas. En caso necesario puede aumentarse el juego girando a mano el carter del ajustador (en ajustadores tipo SAP) o desacoplando el tornillo de regulación y actuando sobre él (en ajustadores tipo SIAM o CARWELL).

También puede lograrse los juegos necesarios sin desacoplar el ajustador, aplicando el freno de aire, vacío, o el de mano varias veces, previa interposición de cuñas entre las ruedas y las zapatas gastadas. bastarán pocas aplicaciones para que el ajustador amplíe los juegos en la medida necesaria.

2.10. Colocadas las nuevas zapatas en bogies con timonerías provistas con ajustador automático, no es necesaria, pero si conveniente, efectuar tres aplicaciones de freno previas a poner el vehículo en servicio; ello permitirá que el ajustador corrija el juego zapatas/ruedas, toda vez que la carrera del émbolo exceda la máxima permitida.

Identificación

2.11. La identificación de las zapatas de composición de alto y bajo coeficiente de fricción se efectuará de acuerdo a las marcas e inscripciones a insertar en las mismas según lo estipulado en Norma IRAM.FA.L. 134-07.

3 REQUISITOS ESPECIALES

3.1. El espesor mínimo en servicio verificado según se indica en 5.1, será de 10 mm.

3.2. Si la zapata presentara desgaste en cuña con diferencia de espesor de 20 o más milímetros entre ambos extremos, corresponderá, complementariamente al cambio de zapata por una nueva, revisar el travesaño y la corredera de freno en el bogie, atento a las prescripciones de la FAT: V-2008.

3.3. Cuando se notaren anomalías en el funcionamiento del freno en vehículos dotados con equipo de freno a vacío, deberá comprobarse el adecuado funcionamiento de los cilindros de freno, según lo prescripto en Especificaciones FAT: V-1410 (cilindro de 18") o FAT: CV- 1418 (cilindro de 24").

4 INSPECCION Y APROBACION

IF-2024-125999220-APN-DNTTF#MTR

178

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Aspectos Dimensionales

4.1. El tamaño de los lotes a someter a inspección no será mayor de 10.000 zapatas.

4.2. La extracción de muestras se hará según lo indicado en la FA 8021

- Las condiciones dimensionales deberán controlarse sobre el total de la muestra.
- Si las dimensiones de las zapatas no se ajustan totalmente a las exigidas en los planos, se rechazará totalmente el lote.

4.3. Las tolerancias dimensionales serán verificadas por los calibradores a propuesta del fabricante y que merezcan la aprobación de Ferrocarriles Argentinos.

Los calibradores mínimos indispensables permitirán verificar los límites de:

- a) Curvatura e inclinación de la cara activa.
- b) Curvatura del respaldo y ancho.
- c) Posición y formas de las cuñas.
- d) Formas y dimensiones de la oreja.

5 METODOS DE ENSAYO

5.1. El espesor mínimo será verificado en los extremos superior e inferior y en el centro de la zapata en forma visual, en el punto de menor espesor o en caso que las condiciones del vehículo lo impidan, por verificación táctil.

6 INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

6.1. Las zapatas normalizadas de composición de bajo coeficiente de fricción están previstas para reemplazar directamente las zapatas de fundición de hierro, pero en general la política de asignación del tipo de zapata de freno de cada serie de vehículo será definida por la Gerencia de Mecánica de Ferrocarriles Argentinos.

6.2. Los planos de zapatas de composición contenidas en la presente especificación son los únicos autorizados para utilizarse en compras ya sean centralizadas por FA o parciales de las Líneas. Cualquier modificación de diseño, o utilización, deberá ser avalada por la Gerencia de Mecánica.

6.3. A los efectos indicados en 4.3 el fabricante deberá presentar los planos tolerados de sus zapatas y los planos constructivos del o los calibradores de límites respectivos y sus límites de condenación.

6.4. Presentará original y 3 copias de los juegos de planos de fabricación de los calibradores de límites para la aprobación de F.A.

6.5. Será obligación del fabricante poner a disposición de la I.O.F.A. el o los calibradores de límites de su propiedad dentro de sus límites de utilización.

6.6. Será responsabilidad del fabricante recabar de Ferrocarriles Argentinos, toda la información adicional que pudiera necesitar para el cabal desarrollo tecnológico de sus

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

zapatas en el objeto de que las mismas aseguren los más eficientes resultados en servicio.

6.7. En series de vehículos en los que se presenten desgastes anormales de las zapatas, por causas no imputables al mantenimiento o desgaste de los componentes de la timonería, se deberá consultar a la Gerencia de Mecánica con el objeto de revisar eventualmente los diseños de la misma, no estando autorizados introducir modificaciones sin su expresa conformidad.

6.8. A los efectos de los desmontajes y ajustes indicados en 2.9 y 2.10, en instalaciones donde habitualmente se realicen cambios de zapatas, las Líneas analizarán la conveniencia de prever equipos neumáticos para efectuar aplicaciones y/o pruebas de freno, independientes de la utilización de locomotoras para ese fin.

6.9. Las zapatas de freno inclinadas en Plano NEFA 635 – NUM 9051055, indicadas en Tabla I son declaradas “NO STANDARD” a partir de la vigencia de esta especificación, según el régimen establecido en la FAT: MR-53 para coches remolcados y vagones trocha ancha y media.

Esto implica absoluta prohibición de reimplantar en coches de pasajeros de trochas ANCHAS y MEDIA, portazapatas rectos cuando deben ser cambiados (y en consecuencia zapatas inclinadas).

En tal caso deben reemplazarse todos los portazapatas del vehículo, utilizando el indicado en Plano NEFA 2-73-1-2015, NUM 9026282, para usar zapatas rectas NEFA 634 – NUM 9051075.

La zapata NEFA 635 – NUM 9051055 se utilizará en locotractores COCKERILL y AFNE de todas las trochas, en reemplazo de las zapatas importadas con PORTAZAPATAS NEFA 1205 – NUM 0/06/2/01/0433/0.

6.10. Para vagones de trochas ANCHA y MEDIA que no cuentan con bogies normalizados con portazapatas NEFA 578 y travesaños de freno NEFA 576, cuando deba efectuarse el cambio de portazapatas para implementar un proceso similar al que se realizará en los coches, se consultará a la Gerencia de Mecánica para estudiar la conveniencia y las modificaciones que pudiesen corresponder.

6.11. Momentáneamente y hasta tanto no media una expresa disposición de la Gerencia de Mecánica, no deberán utilizarse zapatas de composición en Coches Remolcados y Coches Motores afectados a servicios de Línea General.

6.12. En reemplazo de las zapatas de composición se utilizarán las zapatas de fundición equivalentes indicadas en Tabla II.

6.13. Estando en proceso de ser modificada la inclinación del perfil de rodadura de 1:20 a 1:40 las Líneas, en la medida que tal implementación sea realizada, podrán habilitar la adquisición y puesta en servicio de zapatas de composición **inclinación 1:40**.

Ello deberá ser objeto en cada caso de una especial autorización de la Gerencia de Mecánica a solicitud de la Línea.

Toda vez que se aplique a un vehículo el rodado con esta última inclinación, deberá estamparse en el costado del bogie la numeración del plano de zapata que corresponde utilizar, teniendo en cuenta el siguiente paralelo de aplicación.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

INCLINACION	
1:20	1:40
NEFA 633	NEFA 1.151
NEFA 635	NEFA 1.152
NEFA 507	NEFA 1.153
NEFA 552	NEFA 1.154
NEFA 715	NEFA 1.155

6.14. Bajo ningún concepto deben aplicarse zapatas de distinta inclinación a las de la banda de rodadura.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

PORTAZAPATAS NORMALIZADOS PARA BOGIES DIAMANTE INTEGRALES DE VAGONES DE TODAS LAS TROCHAS (FAT: V 1415)

Diseño

La geometría y tolerancias de los portazapatas para travesaño de frenos deberán responder a los planos siguientes:

TROCHAS	PLANOS
1676 - 1435 mm	NEFA 578
1000 mm	NEFA 579

Material

Las características del material y condiciones de recepción se ajustarán a lo indicado en PIEZAS DE ACEROS AL CARBONO MOLDEADOS PARA USOS GENERALES (FA 8701 grado B)

Marcado

Los portazapatas serán marcados de acuerdo al Plano NEFA 707.

Montaje

Los portazapatas para travesaños de freno serán montados sobre aquellos según las dimensiones y tolerancias indicadas en los planos siguientes:

TRAVESAÑO TROCHA	PLANOS
1676 / 1435	NEFA 576
1000	NEFA 583

Para la fijación se usará remachado en caliente con remaches Ø 16 según Norma IRAM 505 Clase A.42.

Las chapas de desgaste renovables para aplicar sobre el patín del portazapatas NEFA 583, responderán al NEFA 947. Para su fijación se usarán electrodos A.W.S. E.308-16; E.309-16; E.310-16 y se emplearán técnicas sin precalentamiento.

La planicidad de estas chapas luego de soldadas estará en el entorno $\pm 0,5$ mm y el espesor total en $38 +0/-1,6$ mm.

INSPECCION Y APROBACION

El tamaño de los lotes a someter a inspección no será mayor de 150 unidades.

La norma de muestreo para la verificación de los requisitos de esta especificación será la IRAM 15 para:

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

- a) Plan de muestreo simple.
- b) Inspección Normal
- c) Lote clave: D
- d) A.Q.L.: 10 para requisitos geométricos
- e) A.Q.L.: 15 para requisitos de material
- f) F-3. Las tolerancias dimensionales serán verificadas por los calibradores siguientes:

PIEZA	CALIBRADOR	
	Nº1	Nº2
578	682	683
579	700	701

Según el uso y aplicación indicados en los planos respectivos.

INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

Los Portazapatas que se adquieren sueltos deben venir protegidos por una mano de pintura bituminosa a aplicar luego de la inspección.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

DISPOSITIVO VACIO-CARGADO PARA TIMONERIAS DE FRENO (FAT: V-1406)

REQUISITOS GENERALES

Las características dimensionales del dispositivo vacío-cargado para vagones, se establecen en el Plano NEFA 970, su articulación en una timonería de freno se ajustará a FAT: V-1400.

Funcionará como una barra extensible con vehículo cargado. Con vehículo vacío, un enclavamiento mecánico rigidizará el desplazamiento telescópico del dispositivo, haciéndolo actuar como barra entre palancas en la timonería FAT: V-1400.

El enclavamiento será de accionamiento automático, comandado neumáticamente mediante una válvula a fijar entre la mesa y el costado de un bogie. Esta válvula no deberá accionar el enclavamiento del dispositivo vacío-cargado mientras que la carga transportada por el vagón no supere el 45% de la carga máxima, debiendo poder ser regulada para eventuales variaciones de este valor. La alimentación neumática deberá arrancar entre el filtro y el distribuidor del freno, previa interposición de una derivación NEFA 991.

El dispositivo de enclavamiento deberá ser de diseño tal que, en caso de falla de cualquier índole el porcentaje de freno de la timonería corresponda al vagón vacío.

La unidad de provisión del dispositivo incluirá adicionalmente:

La tubería de alimentación será de 6,3 mm de Ø interior, de acero sin costura, según Especificación ASTM. A.53 Schedule 80; e interconectará el depósito auxiliar con la válvula de comando y el dispositivo. En caso de provisiones no totalmente definidas ambos tramos se estimarán de 7 m y 7,50 m, respectivamente.

- Una llave de anulación a colocar en el tramo entre depósito auxiliar y válvula de comando.
- Las conexiones neumáticas flexibles, que responderán al diseño mostrado en el Plano NEFA 631, deberán asegurar cierre perfecto y ausencia de escape, bajo presiones de conducto de hasta 15,2 daN/cm².
- Una válvula de comando automático completa, la que será de tipo no susceptible de desarme y desmontaje con herramientas comunes, y en caso de rotura o funcionamiento defectuoso no determinará inconvenientes en el funcionamiento del equipo de freno del vehículo.
- El tope ajustable inferior y su correspondiente soporte, que responderá al diseño en el Plano NEFA 632.
- 2 pernos (Plano NEFA 582/F); 2 Arandelas (Plano NEFA 582/C); 2 Chavetas (Plano NEFA 582/J) y un juego de accesorios de fijación para la válvula de comando y tubería.

El dispositivo de accionamiento del vacío-cargado, a acoplar en vagones que eventualmente pueden llevar cargas que sean soportadas por un solo bogie (caso de vagones portacontenedores con un solo contenedor aplicado), deberá prevenir la

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

circunstancia de que al bogie con menos carga le sea aplicada la fuerza de frenado correspondiente al bogie cargado.

El dispositivo funcionará debidamente lubricado y las juntas de él y sus accesorios harán innecesaria intervención alguna de mantenimiento, durante las campañas de operación previstas para los vehículos (72 meses).

El dispositivo deberá poder soportar sin daño ni deformación esfuerzos tractivos de 15 toneladas.

El pintado de las piezas metálicas se hará sobre superficies libres de óxido y escamas por granallado, arenado, o por un correcto tratamiento ácido y limpias y desengrasadas.

Sobre las superficies así preparadas se aplicará una mano de wash primer vinílico según F.A. 8215.

Posteriormente se aplicarán dos manos de pintura antióxido de acuerdo a la F.A. 8214.

Como terminación se aplicarán dos manos de pintura esmalte sintética brillante según Especificación F.A. 8211, color gris British Standard 381-C.64 N° 632.

El espesor total del sistema completo de protección no será inferior a 120 (micrones) en ningún punto a la superficie pintada.

La calidad de la pintura utilizada debe ser verificada según F.A. 8204.

En caso de provisiones no incluidas en vehículos, el dispositivo y sus accesorios se entregarán convenientemente embalados.

INSPECCION Y APROBACION

Ferrocarriles Argentinos se reserva el derecho de ensayar previamente las características de funcionamiento y respuesta en servicio de los dispositivos que a su juicio no están suficientemente experimentados.

A los efectos que hubiere lugar, la norma de muestreo será la IRAM 15.

INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

El Fabricante garantizará el dispositivo y sus accesorios contra fallas de fabricación y vicios ocultos por el término de 6 años, involucrando esa garantía la obligatoriedad de reparación y/o reposición de las partes denunciadas, abriéndose para las mismas un período similar de garantía a partir de la fecha de su entrega al Ferrocarril.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

CARACTERISTICAS DE LOS TRAVESAÑOS DE FRENO PARA BOGIES DIAMANTES INTEGRALES – TROCHAS 1676 – 1435 Y 1000 mm (FAT: V-1300)

2 REQUISITOS GENERALES

Diseño

Triángulos de Freno

2.1. La geometría, dimensiones y tolerancias básicas de los triángulos de freno se definen en Plano NEFA 576. El diseño completo será propuesto por el oferente y deberá contemplar:

- Su complementación con el del costado de bogie en el que deba ser aplicado.
- Que las palancas de accionamiento responderán a los planos siguientes:

TROCHA	PALANCA	NEFA
1676/1435	Viva	804/C
	Muerta	804/B
1000	Todas	804/A

- Que se preverá su construcción en acero fundido FA 8701 grado B.
- Que las ranuras de los montantes para el pasaje de las palancas serán a 45°, y que el juego de triángulos para un bogie incluye uno con ranura a la derecha y otro a la izquierda.
- Que las partes sujetas a desgaste de los patines serán de chapas postizas renovables según Plano NEFA 947 y los electrodos a utilizar los indicados en el mismo plano.
- Que los portazapatas y su montaje responderán a la FAT: V-1415.

2.2. Los restantes aspectos del diseño de los triángulos quedan librados al oferente a efectos de encuadrar la pieza dentro del uso previsto y requisitos de esta especificación

Dentro de los plazos y condiciones que estipulen las cláusulas contractuales y sus anexos, el fabricante deberá someter a aprobación un "diseño preliminar" o anteproyecto del triángulo ofrecido, demostrativo del cumplimiento de los aspectos condicionados del diseño y que permita abrir juicio sobre la adaptación al uso de la pieza ofrecida.

El diseño preliminar aprobado por Ferrocarriles Argentinos habilitará al fabricante a preparar diseños desarrollados en función de los ensayos previstos para su aprobación y a fabricar y ensayar especímenes hasta que las piezas cumplieren la totalidad de las exigencias de esta especificación. Dentro de los sesenta días subsiguientes a la aprobación del diseño preliminar, el fabricante presentará a aprobación "los planos de fabricación" del travesaño junto con no menos de 6 triángulos producidos de acuerdo a ellos.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Ferrocarriles Argentinos aprobará esos planos si dos cualquiera de esos triángulos supera el ensayo estático prescrito en 3.1 y 3.2 y los restantes al dinámico prescrito en 3.3. La aprobación citada habilitará al fabricante a la fabricación seriada.

2.3. En caso de tratarse de triángulos de alguno de los diseños ya en uso en F.A. la macro y microgeometría de los triángulos a proveer, se ajustará a los planos que indique F.A.

Travesaños Trocha 1000 mm

2.4. La geometría y tolerancia de los travesaños de freno para la trocha 1000 mm se ajustará al Plano NEFA 583, debiendo tenerse en cuenta además que:

- Las portazapatas integrales con los patines, las chapas postizas de desgaste para los mismos y la metodología de montaje y soldadura, responderán a FAT: V-1415 (Plano NEFA 579).
- Que las horquillas responderán a Plano NEFA 584 y a FA. 8701 Grado B.
- Que los bujes para horquillas responderán a Plano NEFA 285/C y a Especificación IRAM 503 Clase F.24.
- Que las bridas de seguridad deberán responder a Plano NEFA 585 y el acero a emplear en ellas será de calidad comercial.

Marcado

2.5. Los triángulos serán marcados de acuerdo al Plano NEFA 581.

2.6. El marcado de los travesaños de trocha 1000 mm se limitará al prescrito para sus componentes de acero fundido.

3 REQUISITOS ESPECIALES

Triángulos de Freno

Ensayo Estático

3.1. Cualquier triángulo de freno que responda a los planos de fabricación, a los que previa o posteriormente se verificará el ajuste a las condiciones establecidas en 2.1, deberán superar los ensayos detallados en 3.2.

3.2. Ensayado el triángulo según lo prescrito en 3.1 se aplicarán al mismo, y en el orden en que se exponen a continuación los siguientes ensayos, debiendo los estados de carga y los resultados a obtener quedar encuadrados dentro de los valores consignados en los incisos que siguen:

- Ensayo de deflexión

Medida	4" x 8"	5" x 9"	5 1/2" x 10"
Carga Kg	8.000	8.000	8.000
Deflex m/m máx.	1,78	1,78	1,78

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

b) Ensayo de deformación

Medida	4" x 8"	5" x 9"	5 1/2" x 10"
Carga Kg	13.000	13.000	13.000
Defor n/m máx.	0,25	0,25	0,25

- c) Mínima última carga: Los triángulos deberán soportar las cargas que se prescriben en la tabla que sigue sin ruptura de parte alguna y con deflexión máxima bajo carga, inferior a 100 mm y deflexión lateral máxima del miembro de compresión, inferior a 25 mm.

Medida	4" x 8"	5" x 9"	5 1/2" x 10"
Carga Kg	20.400	20.400	20.400

Ensayo Dinámico

E-3. El ensayo dinámico se realizará en las máquinas indicadas en G-4, las que se aplicarán a la pieza cargas oscilantes de valores y frecuencias indicadas en la tabla que sigue:

Medida	4" x 8"	5" x 9"	5 1/2" x 10"
Carga Kg	0/8000	0/8000	0/8000
Frecuenc. cpm. Ciclos p.min	50/300	50/300	50/300

Cualquiera de las piezas deberá soportar sin fallar un mínimo de 750.000 ciclos, entendiéndose por falla la rotura completa de cualquier parte del triángulo.

4 INSPECCION Y APROBACION

Verificaciones Dimensionales

4.1 La verificación de las condiciones dimensionales y tolerancias serán verificadas por calibradores al estilo de la Norma AAR B.8 A adaptado a las particulares características de diseño del travesaño ofrecido.

Estos calibradores deberán merecer la previa aprobación de Ferrocarriles Argentinos

4.2. El tamaño de los lotes a someter a inspección no será mayor de 50 unidades.

La norma de muestreo será la IRAM 15 para:

- a) Plan de muestreo Simple.
- b) Inspección Normal.
- c) Lote clave: D.
- d) A.Q.L.: 10

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

El fabricante entregará cada partida de travesaños con la certificación de cumplimiento con especificación que indique el ente competente.

Serán a cargo del Fabricante los gastos de ensayo y certificación que alude en Ferrocarriles Argentinos tendrá el derecho de inspeccionar en cualquier momento la fabricación de los travesaños de freno en todos sus detalles, y de efectuar todas aquellas verificaciones que crea conveniente, a los efectos de constatar el fiel cumplimiento de esta especificación.

El fabricante está obligado a brindar la colaboración y facilidades necesarias para el cumplimiento de los objetivos expuestos.

En caso que observaciones de Ferrocarriles Argentinos afectaran la aceptación de alguna partida, se podrá disponer una repetición de las verificaciones a través de un laboratorio previamente acordado, cuyos resultados serán considerados definitivos.

Los gastos de estas verificaciones o ensayos, serán a cargo de la parte a quien los resultados arbitrales negaren la razón.

Los ensayos estáticos y dinámicos previstos por esta especificación según 2.3, serán verificados por la Gerencia Mecánica de Ferrocarriles Argentinos.

Serán a cargo del Fabricante la obtención de permisos y eventuales gastos de ensayo.

La Empresa podrá, alternativamente al proceder expuesto precedentemente, sustituir la verificación aludida por certificación de ensayos por firmas de Ingenieros Inspectores a su satisfacción.

Plan de Muestreo

El tamaño máximo del lote a someter a inspección será de no más de 30 unidades.

La norma de muestreo será la IRAM 15 para:

Plan de muestreo: Simple.

Inspección: Normal.

Letra Clave: C

A.Q.L. 15%

Las tolerancias dimensionales serán verificadas de acuerdo a FAT: V-1419.

Los ensayos dinámicos y estáticos destructivos no serán repetidos salvo expresa disposición de Ferrocarriles Argentinos.

Ensayo de Componentes

Los componentes satisfarán las Especificaciones respectivas y las condiciones macro y microgeométricas indicadas en los planos correspondientes.

METODOS DE ENSAYO

Estático

Se utilizará una máquina de ensayo de características adecuadas, de accionamiento hidráulico con afinado control de movimientos y micromovimientos. La medición de las

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

cargas aplicadas y las deformaciones se harán con instrumental contrastado no admitiéndose lecturas de cargas a través de detectores de presión.

Los dispositivos y apoyos para el ensayo responderán al Plano NEFA 572.

Los instrumentos de medición serán colocados en el centro de los soportes y su puesta a cero se hará con una carga inicial de 226 kg, la que se obtendrá por reducción desde una carga previa de 8,164 kg.

Estos ensayos son prescriptivos para prototipos mientras que para unidades de serie sólo serán aplicados ensayos de deflexión.

Dinámico

Salvo expresa disposición en contrario de Ferrocarriles Argentinos, se utilizará para este ensayo cualquiera de las máquinas siguientes; La que posee la American Steel Foundries en Granite City Illinois, o la que posee la Symington Wayne Corporations Symington Division, en Depew, Nueva York, ambas en los Estados Unidos, o la que posee la Sumitomo Metal Industries Ltd., en Amagasaki Kyogo Pref., Japón, o la que posee Acerías Bragado en Bragado, Provincia de Buenos Aires. Este ensayo corresponde ser aplicado sólo para la aprobación de los prototipos.

5 INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

Los triángulos serán garantidos contra toda clase de fallas que reconozcan por origen cualquier clase de defectos de fabricación, por el término que se indique en las cláusulas particulares de la compra.

La garantía será extendida en una hoja protocolar en la que se consignent los resultados de los ensayos y/o análisis del material y comprometerá al fabricante a la reposición sin cargo del material fallado y la mano de obra necesaria para su cambio en el vehículo en que hubiera sido montado.

No serán prescriptos los ensayos dinámicos de triángulos de igual diseño a otros ya provistos por el fabricante a Ferrocarriles Argentinos.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

PERNOS NORMALIZADOS PARA TIMONERIAS DE FRENO BOGIES DIAMANTE INTEGRALES – CARACTERISTICAS TECNICAS – CONDICIONES DE REPARACION Y REEMPLAZO (FAT: V-2012)

REQUISITOS GENERALES

PERNOS

Diseño

La geometría y tolerancias de los pernos, arandelas y pasadores para timonería de freno en bogies integrales se establecen en Plano NEFA 582.

Material

Los pernos se construirán en acero IRAM 600 Clase 1045 Tratamiento Térmico: temple por inducción y revenido – Dureza 255 – 286 Brinell.

Las arandelas se construirán en acero IRAM 503-F.20.

Marcado

Los pernos se marcarán en la cara extrema de la cabeza según Plano NEFA 707.

Tolerancias

Las tolerancias dimensionales indicadas en los planos serán verificadas, en los pernos, por calibradores de límite del tipo a boca, y para el agujero de las arandelas por un calibrador estilo AAR 12 A/72.

Detección Averías

Toda vez que en un vagón en servicio se constate la pérdida o rotura de un pasador, chaveta, arandela o perno de timonería o excesivo juego en los mismos corresponderá su inmediato reemplazo por otro/s nuevo/s según se prescribe en esta especificación.

En caso de no contarse con piezas de reemplazo corresponderá: atar los elementos de timonería desligados, con alambre, y anular el freno automático del vagón por cierre del robinete de anulación rotulando el vagón en avería.

La rotulación correspondiente será roja o celeste en función de la posibilidad de retirarlo o no de inmediato del servicio con destino a un centro de reparación (FAT: MRe-2000 e Instrucción Técnica MR4-001).

Revisión

La revisión integral y/o reposición de los pernos arandelas y pasadores tendrá lugar, estén o no detectadas averías, en ocasión de operaciones de mantenimiento preventivo en talleres o en intervenciones por avería que involucren el desarme del bogie. Para ello se retirarán todos los pasadores y desmontarán todos los pernos y arandelas.

Serán declarados scrap los pernos que presenten fisuras, grietas, torceduras, golpes y/o desgastes en el cuerpo que disminuyan su diámetro en 1,6 mm o más, las arandelas que estén torcidas o no correspondientes, y la totalidad de los pasadores.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Remontaje

Cuando deban reemplazarse pernos y/o arandelas, se colocarán otros nuevos que respondan a las prescripciones de esta especificación, o recuperados que superen las condiciones indicadas en la revisión

Al montarlos, se lubricará el cuerpo de los pernos con grasa grafitada y se colocarán en los respectivos agujeros de los componentes de las timonerías normalizadas, (que habrá por su parte recibido control y/o tratamiento que les corresponda), se colocarán las arandelas y se asegurará su conjunto con pasadores según se indican en el Plano NEFA 582.

INSPECCION Y APROBACION

El tamaño de los lotes a someter a inspección no será mayor de 150 unidades.

La norma de muestreo para la verificación de los requisitos previstos por esta especificación será la IRAM 15 para:

- Plan de muestre simple.
- Inspección Normal.
- Lote clave: D.
- A.Q.L.: 10 para requisitos geométricos.
- A.Q.L.: 15 para requisitos de material.

Las tolerancias dimensionales de los calibradores PASA y NO PASA (de boca para el cuerpo de perno y de tapón para las arandelas), serán las indicadas en las tablas que siguen para el correspondiente diámetro nominal.

Calibradores de boca (Pernos)

CALIBRADOR	Dimensiones y Tolerancias	
	Pernos Ø 25,4	Pernos Ø 28,6
PASA	Contruc.	25,658 ± 0,013
	Lim.desg.	28,858 ± 0,013
NO PASA	25,7	28,9
	25,100 ± 0,013	28,300 ± 0,013

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Calibrador tapón (Arandela)

CALIBRADOR	Dimensiones y Tolerancias	
	Arandelas Ø 26	Arandelas Ø 29
Contruc.	26,042 ± 0,013	29,042 ± 0,013
PASA		
Lim.desg.	26	29
NO PASA	27,600 ± 0,013	30,600 ± 0,013

INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

Los pernos y arandelas que se adquieran sueltos deberán venir protegidos por una mano de pintura bituminosa fácilmente removible por kerosene u otros solventes.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

PALANCAS NORMALIZADAS DE TIMONERIAS DE FRENO – BOGIES DIAMANTE INTEGRALES – CONDICIONES DE REPARACION Y REEMPLAZO – TROCHAS 1676 – 1435 Y 1000 mm (FAT: V-2013)

Diseño

La geometría y tolerancias de los cuerpos de palanca normalizados se establece en el Plano NEFA 800.

La geometría y tolerancia de los bujes de articulación para palancas normalizadas se establecen en el Plano NEFA 285.

Material

Los cuerpos de palanca de timonerías de freno de bogie se construirán en acero dulce de calidad comercial.

El material de los bujes de articulación para timonería de freno responderá a Norma IRAM 600 Clase 1010 – Tratamiento térmico cementado – profundidad 0,5 mm mín – Dureza 53-64 HRc.

Marcado

Los cuerpos de palanca serán marcados en una de sus caras de acuerdo al NEFA 707.

Armado

La colocación (y eventual remoción) de los bujes en los agujeros del cuerpo se harán con ayuda de prensa hidráulica, previo engrase de ambos componentes con un aceite liviano, según Plano NEFA 804.

En el calado, el buje debe progresar suavemente sin variación brusca de reacción ni golpes. No debe producirse engrane ni arrastre de material. Si ello ocurriera o si no hay reacción corresponderá cambiar el buje pues ello evidencia inadecuado ajuste por defecto de mecanización.

Una vez calados los bujes se protegerán los orificios de los bujes con corchos o tapones plásticos y se pintará la palanca completa con dos manos de pintura epoxibituminosa según Norma IRAM 1197.

Detección de Averías

Toda vez que en un vagón en servicio se constate la existencia de palancas de freno fisuradas, deformadas o rotas, o falta de ellas corresponderá su reemplazo por otra nueva o recuperada de acuerdo a las previsiones de esta especificación debiendo los pernos de articulación correspondientes someterse a las revisiones indicadas en la FAT: V-2012.

Revisión y Reparación

La revisión integral de las palancas de freno tendrá lugar, estén o no detectadas averías, en ocasión de operaciones de mantenimiento preventivo, o en Talleres, o en intervenciones por avería que involucren el desarme del bogie. Para ello se retirarán

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

todos los pasadores y desmontarán todos los pernos y arandelas de articulación. Serán declaradas scrap las palancas cuyos cuerpos presenten fisuras o roturas. En las palancas que superen esta condición se verificará el desgaste y/u ovalización de los agujeros de los bujes de articulación debiendodeclararse scrap y reemplazarse por nuevos de acuerdo a esta especificación, los bujes en que uno o más diámetros alcancen o superen los siguientes valores:

DIAMETRO BUJES	
ORIGINAL	DESGASTE MAXIMO
26,5	31,8
29,5	35,4

Corresponderá también verificar y eventualmente corregir la alineación de los cuerpos de palanca siendo admisible su enderezado en frío hasta cuerdas que no superen 10 mm y en caliente para mayores.

No se admitirá reparación alguna por soldadura en palancas.

Las palancas reparadas se pintarán con una mano de pintura epoxibituminosa IRAM 1197, previa protección de los agujeros de bujes con corchos o tapones.

Montaje

Al colocar en posición las palancas, los pernos de articulación y sus accesorios cumplirán con la FAT: V-2012.

INSPECCION Y APROBACION

El tamaño de los lotes a someter a inspección no superará las 150 unidades.

La norma de muestreo para la verificación de los requisitos previstos por esta especificación será la Norma IRAM 15 para:

- Plan de muestreo simple.
- Inspección normal
- Lote clave D
- A.Q.L. 10

Ferrocarriles Argentinos se reserva el derecho de verificar las condiciones dimensionales del ajuste normalizado previsto en esta especificación para bujes y cuerpos de palancanuevos.

En ese caso se usarán calibradores de anillo para los diámetros exteriores de los bujes y de tapón para los agujeros de las palancas.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Calibradores de anillo (Bujes)

CALIBRADOR		DIMENSIONES Y TOLERANCIAS	
		BUJE Ø 38	BUJE Ø 35
PASA	Construcc.	37,996 ± 0,002	34,996 ± 0,002
	Lim.desg.	38,000	35,000
NO PASA		37,984 ± 0,002	34,986 ± 0,002

Calibradores de tapón (Cuerpos)

CALIBRADOR		DIMENSIONES Y TOLERANCIAS	
		AGUJERO Ø 38	AGUJERO Ø 35
PASA	Construcc.	37,919 ± 0,002	34,912 ± 0,002
	Lim.desg.	37,914	34,916
NO PASA		37,941 ± 0,002	34,941 ± 0,002

INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

Las palancas reparadas serán identificadas con una **R** mayúscula de 50 mm de altura pintada en el costado de la misma.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

CONDICIONES DE REPARACIÓN Y REEMPLAZO DE TRAVESAÑOS DE FRENO NORMALIZADOS (FAT: V 2008)

Rotulación

La detección en un vagón en servicio de la pérdida o presencia de roturas estructurales de un travesaño o sus componentes, determinará la inmediata anulación del freno automático del vagón por cierre del robinete de anulación del mismo y la rotulación del vagón en avería.

La Rotulación correspondiente será celeste o roja en función de la posibilidad de retirarlo o acondicionarlo para que prosiga con freno anulado a un centro de reparación (CODIFICACION DE MOTIVOS Y CAUSAS DE DETENCION DEL MATERIAL REMOLCADO (FAT: MRe2000) y ROTULADO DE VEHICULOS AVERIADOS VAGONES (IG-MR: 4-001 no anexo en el presente manual)

Será causal de rotulación con etiqueta blanca sin anulación del freno, la detección en servicio de las siguientes fallas en los travesaños de freno:

- Que por desgaste del canal interior para la clavija ésta al colocar las zapatas, se introduzca a fondo o quede floja (no es correcto curvar la clavija para corregir este defecto).
- Que las zapatas de freno aparezcan gastadas en cuña con diferencias de espesor entre ambos extremos $\Delta \geq 6,35$ mm.
- Que haya un mal ajuste entre las superficies activas de la contrazapata y de respaldo de la zapata.

Inspección

La inspección integral, reparación y/o reposición de los travesaños de freno tendrá lugar estén o no detectadas las fallas, en ocasión de operaciones del mantenimiento preventivo en talleres o en intervenciones por averías que involucren el desarme del bogie.

El travesaño desmontado será sometido a una primera revisión de la integridad de su estructura.

Será declarado "scrap" y sujeto a una eventual recuperación de otros componentes el travesaño que:

- Presente la barra de tracción cortada.
- Presente desgastes de 8 o más mm de profundidad en esas barras.
- Presente roturas en patines.

Los travesaños sometidos a revisión de integridad de su estructura, serán prolijamente limpiados con cepillo de alambre, o de ser factible por granallado o arenado. En tales condiciones será investigada la presencia de fisuras por magnaflux o tintas penetrantes, correspondiendo declarar "scrap" sujeto a eventual recuperación de otros componentes los travesaños que presenten fisuras en la barra de tracción.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Adicionalmente se procederá a revisar las portazapatas. Serán declarados “scrap” y corresponderá su reemplazo por nuevos o recuperados, las portazapatas que, o los travesaños integrales cuyas portazapatas:

- Presenten una o más uñas rotas o gastadas en una extensión que ninguna de sus partes contacte el respaldo de la zapata de freno con freno aplicado.
- Que al colocarles una zapata según el NEFA 793 y una clavija según el NEFA 574, esta última por desgaste interior del canal de la contrazapata, caiga hasta el fondo o quede floja (no es correcto curvar las clavijas para corregir este defecto).
- Que eventuales deformaciones impidan el ajuste con el respaldo de una zapata según el NEFA 793.
- Que el desgaste en los bordes superior e inferior de la cara activa en el alojamiento de la oreja de la zapata, haya llevado la distancia de 41 mm original a 47 mm o más.

No será admisible reparar por soldadura las roturas o fisuras de barras de tracción. No existen restricciones para soldar fisuras, y rellenar desgastes en barras de compresión, patines de deslizamiento y portazapatas.

El electrodo a usar en esos trabajos será AWS – E.6012 – E.6013 de 2-4 mm, debiendo cuidar:

- Que la reparación de fisuras se realice previo una apertura en bisel, dando a la soldadura una adecuada penetración y sobremetal y sometiendo al travesaño o al menos la sección disturbada y zona adyacente o un calentamiento lo más uniforme posible entre 400° y 500°C (temperatura a controlar por lápices sensibles), seguido de un enfriamiento al aire.
- Que los aportes de material en zonas desgastadas sean hechos con la mayor compacidad posible, previendo el sobre espesor necesario y alivios de tensiones similares a las indicadas en el párrafo anterior.

Las reparaciones y/o aportes de material serán prolijados por amolado, cuidando la más exacta:

- La restitución a formas originales del portazapata y otras partes reparadas, (Deben verificar calibres de Recepción según PORTAZAPATAS NORMALIZADOS PARA BOGIES DIAMANTE INTEGRALES DE VAGONES DE TODAS LAS TROCHAS (FAT: V-1415)
- Planicidad de las superficies del patín de fricción encuadrándola en el entorno $\pm 0,5$.
- Tolerancia de espesor del patín que deberá estar comprendido entre 38 $\pm 0/-1,6$. Cuando no se cumpla esta tolerancia en patines que posean chapas de desgastes renovables corresponderá reemplazar las mismas por nuevas.

Las chapas a colocar serán de las siguientes características:

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

<u>BOGIE</u>	<u>MEDIDAS</u>	<u>PLANO</u>	<u>ESPECIFICACION</u>
Español	65 x 102 x 4 ± 0,25	L.13-19-004	IRAM 600 Clase 1085/1095/9260
F.M.	65 x 102 x 4 ± 0,25	Prismático	o
Japonés			Austenítico al Manganeso (Templado y Revenido)
Bragado	55 x 105 x 4,75 ± 0,25	Idem	
AFNE	60 x 110 x 4,75 ± 0,25	Idem	

El electrodo a utilizar será del tipo AWS E.308-16; E.309-16 o E.310-16 sin precalentamiento.

El servicio que practica la reparación de un travesaño sin chapa de desgaste renovable podrá optar por colocársela en lugar de rellenar por soldadura. En ese caso las chapas a colocar y los electrodos a utilizar en su fijación responderán al NEFA 947. El espesor total del patín más las chapas conformarán las tolerancias admitidas (planicidad ± 0,5 y espesor 38 +0/-1,6).

Toda vez que se reemplace un portazapata se colocará uno nuevo según PORTAZAPATAS NORMALIZADOS PARA BOGIES DIAMANTE INTEGRALES DE VAGONES DE TODAS LAS TROCHAS (FAT: V-1415 grado B) o recuperado según las prescripciones de esta especificación.

La colocación se hará por remachado en caliente con remaches cabeza redonda de 89,5 mm de caña. Alternativamente podrán usarse remaches en frío de alta resistencia ajustables por tracción (Tipo POP o similar).

Las portazapatatas deberán quedar firmes, perpendiculares y con la superficie activa perfectamente adaptada a los respaldos de zapata; para lograr ello se deberá, en virtud de los huelgos prever la eventual colocación de suplementos calibrados.

REMONTAJE

Cuando deba reemplazarse un travesaño completo, el mismo deberá responder a los siguientes planos y características:

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

N°	BOGIE	PLANO N°		INTERCAMBIABILIDAD
		TROCHA 1676	TROCHA 1435	CON Nros.
1	Español	05-34-701-b ¹²	05-34-704-a ⁰¹	2 - 5
2	Japonés	EL-7554	EL-7554	5
3	AFNE 1° Serie	16-11-411	—	Ninguno
4	AFNE 2° Serie			
5	Bragado	AB.49104/1-12A-1	AB.49104-12A-2	2

Al colocarse los travesaños en el bogie, deberán verificarse las diferencias de distancias entre los bordes superior e inferior de la superficie activa del portazapata y la banda de rodadura de la rueda en las distintas posibles posiciones de trabajo.

Si en alguna de ellas la diferencia supera los 4,75 mm, corresponderá reemplazar por estar deformadas o desgastadas las chapas de desgaste renovables de las resbaladeras de freno en el costado, que deben ser reemplazadas por nuevas, respondiendo a las siguientes especificaciones:

BOGIES	PLANO TROCHAS 1676 - 1435	ESPECIFICACION
Españoles anterior diseño	05-30-701/03 (*) 05-30-701/04 (**)	IRAM 600 Clase 1070, Clase 1085 o Clase 9260 (*) IRAM 600 Clase 6012 (**)
Japoneses	EL-7607	IRAM 600 Clase 1070, Clase 1085 o Clase 9260
AFNE 1° Serie	16-11-316 16-11-317	IRAM 600, Clase 9260, Clase 1070 o Clase 1085 IRAM 600, Clase 1020
AFNE 2° Serie		
Bragado	AB.49104/1-13A	IRAM 600, Clase 1070 o Clase 1085 o Clase 9260

En todos los casos en los bogies japoneses, AFNE 1° serie, y Bragado, además de los planos citados se podrá utilizar la resbaladera que responde al NEFA 353.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

MATERIAL RODANTE – DISPOSICIONES SOBRE LA APLICACIÓN Y VIGENCIA DE LA CALIFICACION NO-STANDARD (FAT: MR-53)

1 REQUISITOS GENERALES

1.1. La calificación en el carácter de “no-standard”, será aplicable a piezas, conjuntos armados de ellas, equipos, instalaciones y vehículos, así como a prácticas técnicas diversas utilizadas en la Empresa.

1.2. La calificación en el carácter de “no-standard”, será aplicada en el área mecánica por la Gerencia de Mecánica, cuando lo justifiquen razones técnicas fundadas y a través del régimen de las FAT vigentes.

Alcances

1.3. La calificación de “no-standard” de una práctica técnica implicará el cese de su aplicación a partir de la fecha de vigencia de la FAT, en que así se la declare.

1.4. La calificación de “no-standard” de una pieza, conjunto armado de ellas, equipo o vehículos, no implicará la prohibición de su utilización en los ferrocarriles, pero sí de la adquisición y/o fabricación de nuevas unidades y en caso de indicarse complementariamente, la de reparar las unidades existentes.

Régimen de excepción

1.5. Cuando razones técnicas lo justifique, la Gerencia de Mecánica podrá acordar, previo análisis de las mismas, excepciones de aplicaciones particulares que planteen los Ferrocarriles.

FA. 8 204 PINTURAS Y MATERIAS PRIMAS PARA PINTURAS – MUESTREO Y RECEPCION

El muestreo y la recepción de las pinturas y materias primas para pinturas deberán realizarse de acuerdo con lo establecido en la Norma IRAM 1022.

FA 8 211 PINTURAS ESMALTE SINTETICAS BRILLANTES

Las pinturas esmalte sintéticas, brillantes, deberán cumplir con lo establecido en la Norma IRAM 1107

FA 8 214 PINTURA ANTIOXIDO DE FONDO, SINTETICA, DE SECADO AL AIRE, COLORADA, A BASE DE CROMATO DE CINCO

La pintura antióxido de fondo, sintética, de secado al aire, colorada, a base de cromato de cinc, deberá cumplir lo establecido en la Norma IRAM 1182.

FA 8715 PIEZAS DE FUNDICION MALEABLE DE CORAZON NEGRO FERRITICA

Las piezas de fundición maleable de corazón negro ferrítica deberán cumplir con lo establecido en la NORMA PANAMERICANA COPANT 829 “FUNDICION MALEABLE FERRITICA”, características de las piezas fundidas.

FA 8 215 PRODUCTOS VINILICOS PARA EL PRETRATAMIENTO DE SUPERFICIES METALICAS (“WASH PRIMER” VINILICO)

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Los productos vinílicos para el pretratamiento de superficies metálicas ("Wash primer" vinílico), deberán cumplir con lo establecido en la Norma IRAM 1 186.

FA 0 003 CARTA DE COLORES PARA PINTURAS DE ACABADO BRILLANTE Y MATE

Los colores que se designen para la aplicación de pinturas de acabado brillante y mate deberán concordar con cualquiera de los tipos establecidos en la Norma IRAM-DEF D 1054 - CARTA DE COLORES PARA PINTURAS DE ACABADO BRILLANTE Y MATE. La designación de los colores se hará simplemente en base al respectivo número de identificación.

PIEZAS DE ACEROS AL CARBONO MOLDEADOS PARA USOS GENERALES (FA 8 701)

Las piezas de aceros al carbono para usos generales deberán cumplir con lo establecido en la Norma IRAM-IAS U 500-7026 "*PIEZAS DE ACEROS AL CARBONO, MOLDEADOS, PARA USOS GENERALES*".

Los contenidos de elementos residuales del acero se ajustarán a los siguientes:

Cr	≤	0,30%
Ni	≤	0,30%
Mo	≤	0,05%
Cu	≤	0,30%
V	≤	0,05%

$Cr + Mo + Ni + Cu \leq 0,60\%$

Cuando se requieran requisitos adicionales establecidos en los párrafos 5.2.1.2 al 5.2.1.8 inclusive, de la Norma IRAM-IAS U 500-7026, los mismos deberán indicarse expresamente en el pedido y/o en el plano correspondiente

A continuación, se indican las equivalencias, por sus características mecánicas, de los aceros moldeados indicados en la Norma IRAM 7026 (FA. 8701 de Mayo de 1975), y los aceros de la Norma IRAM-IAS U 500-7026 (FA. 8701 de febrero de 1986).

ACEROS NORMA IRAM 7026 (FA. 8701 DE Mayo de 1975)

CLASE

A

B

C

ACEROS NORMA IRAM-IAS U 500-7026 (FA. 8701 de Febrero de 1986)

GRADO - CALIDAD

AM-420

AM - 500

AM - 550

c

c

a

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

DETENCIÓN DEL MATERIAL REMOLCADO (FAT: Mre – 2000)

REQUISITOS GENERALES

Será motivo de detención preventiva de un vehículo remolcado la constatación de la existencia en el mismo de las siguientes circunstancias, no subsanables por el personal de estaciones revisoras:

- Presencia de averías riesgosas al servicio.
- Desgastes de partes que exceden las tolerancias dimensionales respectivas previstas para el material rodante en servicio en las FAT de la Empresa.
- Existencia de fallas en las estructuras mecánicas de los componentes de los equipos de rodadura, choque y tracción, que se encuentren dentro de las condiciones de retiro preventivo de servicio consignadas en la respectiva FAT de la Empresa.
- Desacomodación de la carga transportada de modo que la circulación del vehículo como consecuencia de ello, constituya un riesgo para el servicio.
- Correspondencia de aplicación de un servicio de mantenimiento preventivo.
- Vigencia de una orden específica de detención emanada de los organismos correspondientes de la Empresa.

La codificación de los motivos de detención se establece en el Manual de Codificación de los motivos y de causas de detención del material remolcado, (no anexo al presente manual).

La codificación consignada en el Manual de codificación, será de obligatoria aplicación en la calificación de motivos y causas de detención de vehículos, por el personal de estaciones revisoras de los ferrocarriles y en toda información inherente a ellos que deba procesarse con fines estadísticos operacionales del mantenimiento del material rodante.

Cuando complementariamente a la expresión codificada de los motivos y causas de detención, sea necesario consignar la posición de la parte del vehículo que motiva la detención, se expresará su ubicación en el mismo haciendo uso del SISTEMA DE REFERENCIAS PARA LA IDENTIFICACION DE PARTES DE LOS VEHICULOS (FAT: MR-604), el cual indica lo siguiente:

La referencia de identificación de los ejes, deberá ser obligatoriamente estampada en lugar visible del borde inferior del cuerpo de todo vehículo ferroviario, con los números correlativos de la serie entera: 1; 2; 3; 4; n, etc., según corresponda.

Se define parte cercana del vehículo a la mitad del mismo delimitada por el plano de simetría transversal y que no contiene el accionamiento del freno de mano, en el caso que el mismo sea único.

En el caso de vehículos que contengan más de un accionamiento manual de freno, la asignación de calificación de cercanía y lejanía quedará al arbitrio del Centro de Mantenimiento que dé por salido al vehículo.

Para identificar las distintas partes del vehículo, se considerará al observador colocado mirando hacia el frente cercano. Las distintas partes de los vehículos se establecen en el Plano NEFA 930.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

En el caso de vehículos a bogie, el que contiene los ejes numerados con los primeros números de la serie entera, se denominará bogie cercano.

La terminología establecida en esta especificación será de obligatoria utilización en el relevamiento informativo de fallas y averías del material rodante, así como de cualquier otra referencia en el cual sea necesario precisar la parte del vehículo de que se trate.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

GLOSARIO

Bogie diamante: Es el dotado de dos ejes sobre los cuales se apoyan dos costados de estructura róbica, que se vinculan con la mesa de bogie a través del mecanismo de suspensión. Comprende los bogies diamante integrales (con costados de estructura unificada, moldeados o soldados) y los bogies de barras (integradas por piezas abulonadas).

Resistencia del par: Es la resistencia eléctrica entre los flancos internos de las ruedas enterizas o enllantadas que integran el par montado.

Calado: Es la operación de montar una rueda en un eje del Material Rodante.

Fuerza de calado: Es la necesaria para calar la rueda.

Eje habilitado: Es el usado que ha superado los controles de fallas por magnetos copia y ultrasonido.

Cara Activa de la Portazapata: Es la que está en contacto y retiene en posición la zapata de freno.

Motivos de detención: Es toda razón que determina el retiro de circulación de un vehículo vacío o cargado, hasta tanto sean superadas las razones; subsanados los inconvenientes inherentes al mismo o acaecidos a la carga que transporta, de modo que deje de constituir un riesgo para el servicio.

Avería: Es toda rotura, deformación, daño o defecto de funcionamiento de los equipos y/o partes de un vehículo ferroviario.

Causa de Avería: Es el acontecimiento determinante de la aparición de la avería presente en un vehículo.

Superficie Activa del Portazapata: Es la que está en contacto y retiene en posición a la zapata de freno.

Túnel de clavija: Es el conjunto por el cual se deslizará la clavija de retención de la zapata.

Canales para cuñas: Son los que, colocados en el plano de simetría del portazapata, alojarán las cuñas de la zapata.

Vagón Aislado: Es el vagón que no se encuentra neumáticamente acoplado a otro, u otros vagones.

Vacío de Servicio: Es el vacío de 508 mm (20") generado por una bomba exhaustora en las cámaras del cilindro y depósito auxiliar.

Aplicación Plena: Es la que elimina totalmente el vacío de la cámara inferior del cilindro, igualando la presión de la misma con la atmosférica.

Par montado de ruedas: (Par) es el conjunto armado constituido por un eje y dos ruedas del material rodante, caladas en el mismo.

Par rehabilitado: Es el que va a ser puesto en servicio después de una reparación, o el que contando con componentes nuevos tiene los restantes rehabilitados.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Par para reponer en servicio: Es el eje libre, no rehabilitado que responde a condiciones de uso y de deformación admisibles a la salida de talleres o desvíos.

Par en servicio: Es aquel que instalado bajo vehículo o bogie responde a condiciones de uso y deformación admisible en servicio.

Perfil de rodadura: Es la línea de contorno exterior de la sección de la banda de rodadura determinada por un plano axial de la rueda.

Perfil normal: Es el que corresponde a la rueda nueva o reparada a nueva.

Perfiles económicos: Son los derivados de autorizar ciertas variantes sobre el normal, con el objeto de disminuir el mecanizado de los perfiles gastados, al proceder a repararlos. Estos perfiles derivan de trasladar paralelamente en el sentido de la línea de atrochamiento, la porción BGC del perfil normal de rodadura (NEFA 706).

Perfiles gastados: consecuencia del uso.

Ancho de la pestaña: son los que adopta la banda de rodadura como: (p) Es la distancia entre los carpaneles de la pestaña medida sobre la línea de atrochamiento (NEFA 706 y NEFA 911).

Testigo: Resto de superficie gastada del perfil de rodadura ubicado en el carpanel exterior de la pestaña y por encima de la línea de atrochamiento, que puede dejarse visible después de recuperar el perfil por mecanizado.

Circunferencia de rodadura: Es el lugar geométrico de los puntos de rodadura a una distancia determinada y constante del flanco interno.

Aplanadura o Planchadura: Es el plano localizado de una banda de rodadura, mensurable por la cuerda máxima que determina en la pista de rodadura.

Altura de la pestaña: (h) Es la distancia entre la cima de la pestaña y el punto de rodadura (NEFA 911).

Inclinación del carpanel exterior: (QR) Es la diferencia de distancia respecto del flanco externo del perfil los puntos C y G (situado 2 mm debajo de la cima) (NEFA 706).

Diámetro de las ruedas: Es el medido sobre la circunferencia de rodadura de las ruedas.

Excentricidad: Es la mitad de la diferencia expresada en mm de las lecturas máximas de comparador, cuyo extremo móvil permanece en contacto con la circunferencia de rodadura o del muñón, cuando el par montado gira entre puntos 360°.

Ovalización: Es la diferencia entre los diámetros máximo y mínimo de una rueda o muñón, medidos sobre un plano normal al eje del par montado.

Diámetro medio: Es la mitad de la suma de los diámetros máximo y mínimo de una rueda o muñón, medidos sobre la circunferencia de rodadura o un plano circular del muñón respectivamente.

Conicidad: Diferencia de los diámetros máximo y mínimos tomados a lo largo de dos generatrices diametralmente opuestas.

Atrochamiento interno del par: (Ai) Es la diferencia entre los flancos internos de las bandas de rodadura de ambas ruedas (NEFA 921).

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Atrochamiento activo del par: (Aa) Es la diferencia entre carpaneles externos (Activos) de las pestañas, medido a nivel de la línea de atrochamiento del perfil (NEFA 921).

Vuelo: Diferencia expresada en mm entre las lecturas máximas y mínima de un comparador cuyo extremo móvil permanece en contacto con el flanco interno de las ruedas, sobre una circunferencia de Ø igual al de la circunferencia de rodadura incrementada entre 10 y 20 mm.

Espesor de la banda de rodadura: Es la medida entre el punto de rodadura del perfil y la circunferencia base.

Disimetría del par nuevo: Es la diferencia de distancia entre el flanco interno de las ruedas y el borde formado por el radio de acordamiento del muñón con el asiento del guardapolvo C-C' (NEFA 921).

Saliente por laminación de banda: Es la arista circular que avanza sobre el flanco externo de la banda de rodadura y que es producida por un efecto de laminación al rodar ésta sobre el riel.

Arista viva: Es un replegamiento percusivo localizado y superficial del carpanel exterior de la pestaña, que deja una arista o filo.

Fisura: Es toda solución de continuidad metálica visible en cualquier zona de la superficie del par montado. Cuando la misma no afecta a toda la sección resistencia metálica, puede ser con o sin separación de bordes.

Rotura: Es la fisura que afecta a toda la sección metálica.

Falla: Es toda discontinuidad que no aparece en la superficie del metal.

Inclusiones: Es el defecto metalúrgico consistente en la existencia de partes heterogéneas incluidas en el metal.

Exfoliación: Es un solapamiento de láminas de metal sobre su superficie original, producido por el efecto térmico y/o mecánico durante el uso.

Acanaladura circular: Es el desgaste anular sobre la parte central de los ejes o las pistas de rodadura.

Decalaje: Es el desplazamiento relativo de las ruedas o centros, respecto del eje y/o de las llantas sobre los centros.

Llanta floja: Es la que permite desplazamientos sobre su centro de rueda o que evidencia óxido en su portada de calaje, caracterizándose por un sonido carente de resonancia al golpearla con un martillo.

Material rodante: conjunto de los vehículos ferroviarios, con tracción propia o remolcados, capaces de rodar sobre los rieles que conforman la vía férrea

Vagón: vehículo ferroviario sin tracción propia, habilitado para el transporte de cargas

Bogie (bogui o bogie): carro conformado con dos o tres pares montados, ubicados en los extremos de los vehículos ferroviarios, sobre los cuales apoya la caja de los mismos; tienen cierta libertad de movimiento respecto de la caja del vehículo lo que mejora la inscripción en curva y permite además una mayor longitud de los vehículos

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Reperfilado: acción de tornerar la rueda de un par montado de acuerdo a un determinado plano de perfil de la banda de rodadura.

Respaldo: Es la superficie curva de la zapata que apoya sobre el portazapata.

Oreja: Es la portada central para pasaje de la clavija de retención constituida por una planchuela de acero F-20-IRAM-IAS-U 500-503/83.

Varilla para refuerzo: Es la barra redonda de acero F-20-IRAM-IAS-U 500-503/82 con recubrimiento cobreado electrolítico espesor 20 micrones que inserta en el respaldo de la zapata, mejora las condiciones resistentes y de seguridad de la zapata al evitar el desprendimiento de partes en caso de fracturas.

Cuñas: Son las protuberancias prismático trapeciales que ubicadas en el plano de simetría de la zapata sirven para asegurar su inmovilidad por calce en los canales del portazapata.

Cara activa de la zapata: Es la que contacta la rueda.

Flancos: Son las caras laterales paralelas al plano de simetría de la zapata.

Espesor: Es la distancia entre la cara activa y la de respaldo de la zapata, medidas hacia el lado externo de las ruedas, o flanco externo de la zapata.

Resaltos límites de desgaste: Son los que sobresaliendo de los flancos constituyen un indicador material del espesor mínimo para permanencia en servicio de la zapata.

Scrap: Es la calificación que corresponde a toda pieza ferroviaria irrecuperable para su uso como tal.

Zapata: Es el elemento que, aplicado contra la banda de rodamiento de la rueda con una presión determinada, produce el frenado del vehículo.

Cara frenante: Es la cara cóncava de la zapata.

Ojal: Es el orificio rectangular ubicado en el respaldo, destinado al paso de la chaveta de retención.

Manguitos a rodamiento: Son las unidades de rodamientos múltiples, para uso en pares montados del material en las que la pista de rodadura exterior integra, con los retenes correspondientes y una tapa frontal ligada al eje, un receptáculo en forma de manguito destinado a contener la grasa de lubricación.

Línea eje del paragolpe: Es el coincidente con el centro del mecanismo de guía y amortiguación del platillo.

Centro del paragolpe: Es el punto de intersección de la línea eje del paragolpe con la superficie de choque del platillo.

Altura del paragolpe: Es la distancia vertical entre el centro de los paragolpes y un plano tangente sobre los hongos de ambos rieles, estando el vagón: a) En vía recta y nivelada. b) Con las líneas de eje de los paragolpes paralelas al plano de vía y al de simetría longitudinal del vagón.

Altura nominal del paragolpe: Es la establecida y respecto de la cual se definen las tolerancias para cada tipo y carga de los vehículos.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Separación de los paragolpes: Es la distancia, horizontalmente medida entre el centro de paragolpes y el plano de simetría longitudinal del vagón.

Plano de choque de los paragolpes: Es el vertical tangente a los frentes de los platillos de paragolpes laterales cuando no se ejercen esfuerzos horizontales sobre ellos.

Garganta del gancho de tracción: Es la parte del gancho en la que penetra y se cuelga el grillete del enganche del vehículo acoplado vecino.

Cara anterior de la garganta: Es la de la garganta que soporta el esfuerzo tractivo impuesto por el grillete del enganche.

Zonas críticas: Se entenderá por tales aquellas partes de la pieza comprendida en una esfera de 200 mm de radio con centro en los puntos en los que, en ensayos de rotura realizados con piezas prototipo se evidencia la aparición de fallas por tensiones normalmente elevadas en el metal.

Mesa rehabilitada: Es la que va a ser repuesta en servicio después de una operación periódica de mantenimiento.

Distancia relativa entre paragolpes y garganta de gancho: Es la comprendida entre el plano de choque de ambos paragolpes y la cara anterior de la garganta del gancho de tracción, cuando sobre los paragolpes no se ejerce ningún esfuerzo de compresión.

Distancia relativa entre paragolpe y punta de gancho: Es la comprendida entre el plano de choque de ambos paragolpes y la punta del gancho de tracción, cuando sobre los paragolpes no se ejerce ningún esfuerzo de compresión.

Cáscaras: Son las partes de chapa estampada de las mesas.

Insertos: Son las partes de acero fundido que se insertan y sueldan a las cáscaras para completar la pieza.

Mesa rehabilitada: Es la que va a ser repuesta en servicio después de una operación periódica de mantenimiento.

Par montado de ruedas: (Par) es el conjunto armado constituido por un eje y dos ruedas del material rodante, caladas en el mismo.

Par nuevo: Es aquel que va a ser puesto en servicio por primera vez.

Par rehabilitado: Es el que va a ser puesto en servicio después de una reparación, o el que contando con componentes nuevos tiene los restantes rehabilitados.

Par para reponer en servicio: Es el eje libre, no rehabilitado que responde a condiciones de uso y de deformación admisibles a la salida de talleres o desvíos.

Par en servicio: Es aquel que instalado bajo vehículo o bogie responde a condiciones de uso y deformación admisible en servicio.

Perfil de rodadura: Es la línea de contorno exterior de la sección de la banda de rodadura determinada por un plano axial de la rueda.

Perfil normal: Es el que corresponde a la rueda nueva o reparada a nueva.

Perfiles económicos: Son los derivados de autorizar ciertas variantes sobre el normal, con el objeto de disminuir el mecanizado de los perfiles gastados, al proceder a repararlos. Estos perfiles derivan de trasladar paralelamente en el sentido de la línea de

IF-2024-125999220-APN-DNTTF#MTR

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

atrochamiento, la porción BGC del perfil normal de rodadura (Plano GCTF (MR) 002 (NEFA 706 corregido).

Perfiles gastados: son los que adopta la banda de rodadura como consecuencia del uso.

Bitrochar: Es la operación de cambiar el bogie original del vehículo por el de otra trocha.

Altura de Enganche: Es la distancia entre la línea de centro del enganche y un plano horizontal tangente sobre los hongos de ambos rieles, estando el vagón: a) Con el enganche debidamente alineado y nivelado con su amortiguado y b) En vía recta y nivelada.

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

Línea de centro de Enganche: Es el eje coincidente con el geométrico de la cola de enganche.

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

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

Acoplamiento de vehículos: Es la operación que permite ligar vehículos del material rodante para posibilitar su remolque y desplazamiento conjunto sobre la vía.

Acoplamiento automático: Es el acoplamiento entre vehículos que se realiza sin necesidad de intervención humana una vez predispuesto el mecanismo para ello.

Aparato automático de enganche, tracción y choque: Es el conjunto de piezas destinadas a efectuar el acoplamiento automático entre vehículos enfrentados, transmitiendo los esfuerzos de choque y tracción entre los mismos. Incluyendo el enganche, el mecanismo amortiguador, el mecanismo de accionamiento y el alojamiento para el conjunto, eventualmente según el tipo, puede integrarlo también una rótula para posibilitar el movimiento relativo y/o rotación del cuerpo respecto al mecanismo amortiguador.

Enganche: Es el sub conjunto de piezas del aparato automático de tracción y choque que destinado a producir el acoplamiento entre vehículos y a transmitir los esfuerzos de tracción y choque al mecanismo amortiguador, incluye el cuerpo, la mandíbula de acoplamiento, el perno o pivote, el cerrojo, el tirador y el botador.

Cuerpo de enganche: Es la pieza del enganche que aloja a las restantes del mismo y por cuyo intermedio se transmiten los esfuerzos al mecanismo amortiguador; se distinguen en el mismo las siguientes partes:

Cabeza: Es la parte del cuerpo del enganche que contiene los elementos de retención y enclavamiento entre dos cuerpos de enganches enfrentados; contiene la mandíbula de acoplamiento, el perno pivote, el tirador, el cerrojo y el botador.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Cola: Es la parte del cuerpo del enganche de sección prismática, que prolonga la cabeza hacia el mecanismo amortiguador y contiene los elementos de enlace con el mismo (Chaveta/s).

Mandíbula de acoplamiento: Es la pieza móvil del enganche que materializa el acoplamiento entre vehículos.

Perno pivote: Es la pieza del enganche, alrededor de la cual gira la mandíbula.

Pasador del perno pivote: Es el que tiene por finalidad asegurar el mantenimiento en su posición del perno pivote.

Tirador: Es la pieza del enganche que acciona el movimiento del cerrojo para posibilitar el giro de apertura de la mandíbula y accionar el botador.

Cerrojo: Es la pieza del enganche que traba el movimiento de la mandíbula una vez producido el acoplamiento.

Botador: Es la pieza del enganche que produce el giro de apertura de la mandíbula una vez desenclavado el cerrojo.

Mecanismo amortiguador: es el que, interpuesto entre el enganche y la estructura del vehículo, está destinado a recibir las fuerzas entre vehículos y transmitir elásticamente un porcentaje de la energía recibida absorbiendo el resto; incluye el yugo, chavetas, el amortiguador y la placa de apoyo del mismo.

Yugo: Es la pieza que envuelve el amortiguador aplicándole los esfuerzos que recibe del enganche.

Amortiguador: Es el sub conjunto de piezas destinado a amortiguar los esfuerzos de tracción y choque, absorbiendo cierta cantidad de energía.

Placa de apoyo del amortiguador: Es la placa rectangular interpuesta entre el amortiguador y la escuadra delantera.

Chavetas: Son las piezas prismáticas de conexión que enlazan el yugo con la cola del enganche de un aparato automático de enganche, tracción y choque.

Rótula: Es el conjunto de partes que colocadas alternativamente a una chaveta permite el movimiento relativo de giro sobre ejes vertical, horizontal y según el tipo eventualmente también axial, del cuerpo del enganche respecto al mecanismo amortiguador, lo integran el perno vertical para conexión radial, el perno horizontal y la/las piezas intermediarias para, según el tipo, permitir o no la rotación axial del cuerpo del enganche.

Mecanismo de accionamiento: Es el que tiene por finalidad producir el accionamiento del cerrojo y la mandíbula a través de las piezas correspondientes; incluye el grillete, la barra de accionamiento y los soportes correspondientes.

Barra de accionamiento: Es la pieza que accionada manualmente produce el desenclavamiento del enganche (levantando el cerrojo) y el giro de apertura de la mandíbula a través del botador.

Grillete: es el elemento de unión entre la barra de accionamiento y el tirador.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Soportes del accionamiento: Son los elementos fijos al cabezal que retienen y articulan las barras de accionamiento.

Alojamiento del aparato automático de enganche, tracción y choque: Es el espacio y estructuras del bastidor del vehículo destinados a alojar y soportar el aparato automático de enganche tracción y choque; lo integran las escuadras de tracción, la boquilla, el soporte de enganche y el soporte del yugo.

Escuadras de tracción: Son las piezas que remachadas al, o formando parte del bastidor reciben los esfuerzos amortiguados de choque y tracción.

Boquilla: Es la pieza aporticada a través de la cual el enganche traspone el cabezal del vehículo.

Umbral de la boquilla: Es la pieza removible rígida o elástica que forma el umbral de la boquilla sirviendo de deslizadera para el enganche (puede ser integral con la boquilla).

Soporte del yugo: Es la/s pieza/s destinada/s a soportar el peso del yugo actuando como deslizadera para el mismo.

Arranque de la cola: Es el plano normal al eje de la misma, tangente a la protuberancia superior de la cabeza que aloja al cerrojo.

Escuadría de las colas: Es la medida en pulgadas o milímetros que expresa su ancho y alto en el arranque sobre las cabezas.

Largo de la cola: Es la medida en pulgadas o milímetros que media entre el arranque de la cola y su extremo en sentido longitudinal, o entre el arranque y el eje del perno de articulación vertical.

Placa de desgaste de la cola: Son las que van colocadas en la cara inferior de la cola.

Placa de desgaste de la boquilla: Son las que aplicadas sobre los umbrales de la boquilla permiten su renovación en caso de desgaste.

Inservible: Toda pieza no recuperable para su uso original.

Gancho Nuevo: Es aquel que va a ser puesto en servicio por primera vez.

Gancho Rehabilitado: Entiéndese por tal al que es reintegrado al servicio luego de haberse verificado que el mismo supera las condiciones dimensionales y de estado. Haciéndose extensiva esta denominación a los ganchos reparados por talleres ferroviarios.

Timonería de freno: Es el conjunto de palancas, barras y cadenas que tienen por finalidad transmitir el esfuerzo producido en el cilindro de freno a las zapatas. Está constituida por una timonería de bogie y una timonería de bastidor.

Palancas: Son las levas que integran la timonería de freno.

Palancas vivas: Son las palancas que no están ligadas a puntos fijos del bogie o bastidor.

Palancas muertas: Son las palancas que están ligadas a puntos fijos del bogie o bastidor.

Barras entre palancas: Son las barras de tracción que unen palancas vivas y muertas en el bastidor.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Barras de empuje: Son las barras compresión que unen las palancas vivas y muertas del bogie.

Barras de tiro: Son las barras de tracción que unen la timonería del bogie con la timonería del bastidor.

Eslabón de ajuste: Es la pieza que permite recuperar manualmente los huelgos por desgaste, producidos en la timonería de freno.

Ajustador automático: Es el dispositivo que, colocado en sustitución de una barra de tiro de una timonería normalizada de freno, mantiene constante la carrera del pistón del cilindro del equipo de accionamiento del freno a aire comprimido de un vagón.

Zapata: Es la pieza que se aplica a la superficie de rodadura de la rueda del vehículo para producir su frenado.

Zapatas de fundición: Es la fabricada con fundición de hierro.

Zapata no metálica: Es la fabricada con material no metálico.

Clavija: Es la pieza que fija la zapata al portazapata.

Pernos de articulación: Son los pernos que vinculan las partes integrantes de la timonería.

Equipo de accionamiento: Es el equipo que permite transformar en forma controlada la energía neumática o la energía manual en trabajo aplicado a la timonería de freno (no incluyendo a ésta).

Porcentaje de freno: Es la relación porcentual entre la suma de los esfuerzos aplicados por las zapatas contra las ruedas y la tara del vagón, o el peso total del mismo.

Dispositivo vacío-cargado: Es el dispositivo cuyo objeto es variar el porcentaje de freno para las distintas condiciones de carga del vagón.

Equipo de accionamiento neumático: Es el que permite transformar en forma controlada la energía neumática del aire comprimido, en fuerza aplicada a la timonería de freno.

Conducto Principal: Es el conjunto constituido por las tuberías principales y las mangas de acoplamiento correspondientes, que extendidas a todo el largo del tren suministran aire comprimido a los equipos de accionamiento neumático de cada vehículo y cuyas variaciones de presión accionan los mismos.

Tubería Principal: Es la parte rígida del conducto principal solidaria al vehículo.

Conducto para aire directo: Es el conjunto constituido por las tuberías de aire directo y las mangas de acoplamiento correspondientes, que extendido a todo el largo del tren, suministran aire comprimido directo al cilindro de freno del equipo de accionamiento neumático del freno.

Tubería aire directo: Es la parte rígida del conducto de aire directo solidaria al vehículo.

Tuberías de derivación: Son los conductos que interconectan las partes del equipo de accionamiento del freno entre sí y con las tuberías principal y de aire directo.

Acoplamiento completo: Son las partes de los conductos principal y de aire directo que permiten vincular las tuberías respectivas de dos vehículos acoplados. Está integrado

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

por la manga, cabeza de acople, con sus accesorios, junta, cadena, tapón, niple, y las abrazaderas.

Tapón Obturador: Es la pieza que tiene por finalidad proteger las cabezas de acoplamiento no conectadas, impidiendo que penetre polvo y suciedad.

Válvula de control: Es el servomecanismo que, accionado por la variación de presión en la tubería principal, determina las diversas combinaciones de conexión neumática entre depósito auxiliar, depósito de emergencia, tubería principal, cilindro de freno y atmósfera, para lograr el control de aplicación y aflojamiento del freno.

Válvula Retenedora: Es la válvula que tiene por finalidad retardar el aflojamiento del freno cuando el equipo está en carga, para permitir la carga del depósito auxiliar antes que el freno se afloje totalmente.

Dispositivo de emergencia de la válvula de control: Es el servomecanismo componente de la válvula de control destinado a lograr en aplicaciones de emergencia un incremento en el porcentaje de freno del vagón.

Válvula doble vía: Es la que por diferencia de presiones entre las tuberías principal y de aire directo, conecta selectivamente la conexión de la válvula de control o la tubería de aire directo con el cilindro de freno.

Válvula de Afloje: Es la válvula que sirve para descargar el aire del cilindro de freno, sin modificar la presión de la tubería de freno.

Llave angular: Son los elementos de cierre de las tuberías, principal y de aire directo ubicados en los extremos de las mismas.

Robinetes de anulación: Son los que sirven para aislar el equipo de accionamiento, neumático de un vagón, sin que se afecte la continuidad de la tubería principal o de aire directo.

Depósito auxiliar: es el recipiente que contiene aire a presión mayor que la atmosférica, destinado a operar el equipo de accionamiento neumático del freno.

Depósito de emergencia: Es el recipiente para almacenar aire comprimido destinado a lograr una mayor presión en el cilindro de freno, durante las aplicaciones de emergencia, a acelerar la propagación del aflojamiento de los frenos a lo largo del tren, después de una aplicación de servicio y a recargar el depósito auxiliar.

Depósito equilibrante: Es el depósito conectado a la válvula de comando cuya presión de aire es modificada por la misma, para realizar aplicaciones o aflojamiento de los frenos.

Cilindro de freno: Es el elemento que transforma la energía neumática para operar la timonería de freno.

Colector de polvo: Es el elemento que, colocado en las tuberías de derivación, previene la entrada de polvo en el equipo de accionamiento neumático del freno.

Conexión resiliente: Es la que permite establecer la continuidad entre tuberías y accesorios, absorbiendo las vibraciones y evitando roturas por fatiga. La estanqueidad se logra por compresión de anillos de elastómeros.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Plano de Referencia: Es el plano perpendicular al eje del vástago que pasa por el retén del anillo de cierre neumático del mismo.

Carrera: Es la variación de distancia respecto del plano de referencia de un punto cualquiera fijo del vástago.

Aplicar: Es la operación mediante la cual se destruye parcialmente el vacío, haciendo entrar aire en la cámara inferior del cilindro de freno, para producir un esfuerzo frenante aplicado a la timonería.

Válvula de comando freno a vacío: Es la que colocada en la locomotora o vehículo de comando permite controlar la operación del equipo de accionamiento automático de freno a vacío.

Revisión ordinaria del freno a vacío en trenes: Es el conjunto de revisiones destinadas a comprobar la eficiencia de funcionamiento del mismo.

Estación de cabecera: Es la estación y/o playa de carga en la que inicia el recorrido el tren.

Anular freno: Es la operación de incomunicar el equipo de accionamiento a vacío del vehículo con la tubería de vacío, cerrando la válvula de anulación ubicada sobre su tubería de derivación.

Cargar el equipo: Es la operación de practicar el vacío en los equipos de los vehículos a través del conducto de vacío.

Depresión reglamentaria: Es la de timbramiento del depósito auxiliar de la locomotora fijada aproximadamente en las 21 1/2" (545 mm).

Revisor: Es el operario de una estación revisora de mantenimiento.

Llave de maquinista: Es la de la locomotora que permite ingresar aire en el conducto de vacío.

Frenos activos: Son los equipos de frenos automáticos a vacío no anulados acoplados atrás de la locomotora o vehículo de comando.

Estación terminal: Es la estación o playa de carga en que termina su recorrido el tren.

Resalto límite de desgaste: Son los que sobresaliendo de los flancos constituyen un indicador material del espesor mínimo para permanencia en servicio de la zapata.

Material de Fricción: Es la parte de la zapata que adherida a la base y constituida por mezclas orgánicas e inorgánicas debidamente aglomeradas produce la acción frenante sobre la banda de rodadura.

Placa base: es el componente metálico cuya cara externa constituye el respaldo de la zapata y sobre la cual se adhiere el material de fricción.

Canal para oreja: Es el transversal que alojará la oreja de la zapata.

Cuerpo: Es la porción del perno comprendida entre la cabeza y el agujero para la chaveta o pasador.

Palanca completa: Es la que lleva insertos sendos bujes de articulación en sus agujeros.

Cuerpo de palanca: Es la palanca sin los bujes de articulación.

 Secretaría de Transporte Ministerio de Economía	MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACION PARA VAGONES	MATERIAL RODANTE
		CNNyETF-MR-ET-0001-01
		Edición 01 / fecha 15-11-2024

Barra de empuje completa: Es la que lleva insertos las horquillas y los bujes de articulación en sus agujeros.

Horquillas: Son los acoplamientos insertos en ambos extremos de la barra.

Barra: Es el tubo que contiene sendas horquillas.

LISTADO DE PLANOS

N° Orden	N° Plano	Descripción
1	CNNYETF-MR-PLA-0001-00	Perfil de rodadura para el material rodante en vías con inclinación 1:40.
2	CNNYETF-MR-PLA-0002-00	Perfil de rodadura para línea Roca en servicio eléctrico.
3	CNNYETF-MR-PLA-0003-00	Perfil de rodadura para las DMU del ferrocarril Belgrano Sur.
4	CNNYETF-MR-PLA-0004-00	Perfil de rodadura para trocha media con inclinación 1:20
5	CNNYETF-MR-PLA-0005-00	Perfil de rodadura para rieles con inclinación 1:40, distintos MR
6	ORE S1002	Perfil UIC-ORE
7	gctf mr 002	GCTF (MR) 002. - Perfil de rodadura.
8	100	100: Paragolpe doble carrera para coches y Vagones
9	100/A	100/A: Vástago para paragolpe de doble carrera (Vagón)
10	100/B	100/B: Caja paragolpe doble carrera
11	100/C	100/C: Buje para paragolpe de doble carrera
12	114	114: Centro de bogie
13	132	132: Calibrador "pasa" para verificar altura del reborde exterior - cabeza de acople aire comprimido
14	134	134: Calibrador "pasa" p/controlar altura del asiento exterior-cabeza de acople aire comprimido
15	153	153: Calibrador "pasa" para verificar contorno del cuerpo de la cabeza - Cabeza de acople aire comprimido
16	158	158: Cabeza de acople de aire comprimido - Calibrador pasa p/controlar distancia al asiento de la aleta superior y libre sección de la garganta
17	163	163: Calibrador "no pasa" p/controlar altura del asiento exteriorcabeza de acople aire comprimido
18	190	190: Calibrador "no pasa" para verificar contorno del cuerpo de la cabeza - cabeza de acople aire comp.
19	213	213: Calibrador "pasa - no pasa" para arandelas de timonería de freno
20	231	231: Boquilla - enganche automático (trocha 1676 - 1435)
21	232	232: Boquilla - enganche automático (trocha 1000 - 750)
22	237	237: Calibrador pasa del diámetro y la altura de los bordes del centro de bogie
23	238	238: Placa central superior - calibrador "no pasa" de los diámetros
24	239	239: Placa central superior - calibrador de la posición del chavetero
25	252	252: Gancho de tracción para amortiguador a fricción - Sistema de enganche (Vagones)
26	253	253: Gancho de tracción para amortiguador a fricción - Sistema de enganche (locs. General Motors)
27	275	275: Perfil de rodadura de las ruedas semiterminadas
28	276	276: Calibrador "pasa - no pasa" de las dimensiones de las colas de niples y cabezas de acople
29	278	278: Calibrador "pasa - no pasa" para verificar la altura entre la cara de apoyo de la junta (en la ranura) y la cara de acoplamiento
30	286	286: Pernos normalizados para timonería de freno en bastidor de Vagón
31	291	291: Calibre para contorno 10-a - Aparato automático de enganche, tracción y choque
32	353	353: Resbaladera para triángulo de freno
33	355	355: Calibrador "no pasa" para controlar la distancia del reborde inferior y la libre sección de la garganta - Cabeza de acople aire comprimido
34	371	371: Bogies integrales - Patín lateral de fricción extracción de probetas
35	399	399: Calibre para verificar mandíbulas cerradas a la salida de talleres - Enganches tipo "E" y "EL" marca Alliance y Henricot
36	410	410: Tarjetero para Vagones
37	414	414: Calibrador pasa del diámetro y la altura de los bordes del centro de bogie
38	415	415: Placa central superior - Calibrador no pasa de los diámetros
39	416	416: Placa central superior - Calibrador de la disposición del chavetero
40	428	428: Calibrador "pasa-no pasa" para el agujero exterior - Cabeza de acople aire comprimido
41	433	433: Calibrador "no pasa" para verificar altura del reborde exterior - Cabeza de acople aire comprimido
42	446	446: Calibrador "pasa-no pasa" para verificar posición del flanco de la aleta inferior - Cabeza de acople aire comp.
43	447	447: Calibrador "pasa-no pasa" para verificar dimensiones del alojamiento para junta - Cabeza de acople aire comp.
44	458	458: Nomenclatura de partes - Niples de manga freno aire comprimido
45	466	466: Calibre para mecanismo tracción en coches y Vagones. 20 ton
46	476	476: Collar de identificación pares montados
47	484	484: Agrupamientos normalizados de resortes de suspensión en bandejas de bogies
48	485	485: Letrero para locs. diesel eléctricas, a vapor, coches y furgones p/pasajeros, servicio eléctrico, coches motores y trenes diesel
49	487	487: Marcado identificadorio para Vagón apto para alta velocidad
50	491	491: Ubicación del marcado de ruedas enterizas

IF-2024-125999220-APN-DNITF#MTR

51	494	494: Marcado de laterales de bogies integrales
52	495	495: Marcado de mesa bogies integrales
53	497	497: Accesorios para cojinetes a rodamientos
54	498	498: Resortes normalizados de suspensión para bogies integrales
55	505	505: Bogies normalizados para vehículos de carga
56	508	508: Costados normalizados para bogies integrales
57	509	509: Mesa de acero colado normalizadas para bogies integrales
58	510	510: Placa de seguridad para manguitos a rodamientos
59	512	512: Placa centro de bogie
60	514	514: Anillo de desgaste para centro de bogie
61	516	516: Bogie - Perno central y chaveta
62	519	519: Patín de fricción normalizado para bogies integrales
63	520	520: Cuña de retención
64	521	521: Bulones normales para cuña y zapatas de fricción lateral de bogies
65	535	535: Marcado indicador de cañería pasante de aire comprimido
66	536	536: Marcado indicador de cañería pasante aire comprimido y vacío
67	537	537: Marcado indicador de freno aire comprimido
68	538	538: Símbolo de freno de aire comprimido con cañería pasante de vacío
69	539	539: Marcado indicador de freno aire comprimido y vacío
70	543	543: Marcado unificado para Vagones cubiertos
71	544	544: Marcado unificado para Vagones borde alto
72	545	545: Marcado unificado para Vagones borde bajo
73	546	546: Marcado unificado para Vagones graneros
74	547	547: Marcado unificado para Vagones tanque
75	548	548: Marcado unificado para Vagones plataforma
76	549	549: Marcado unificado para Vagones - panel para el pegado de etiquetas de averías
77	550	550: Marcado unificado para Vagones -parrilla para marcado de reparaciones
78	553	553: Marcado unificado de Vagones - Código numérico
79	554	554: Marcado unificado para Vagones - Parrilla de mantenimiento
80	555	555: Marcado unificado para Vagones
81	560	560: Pintado normalizado de Vagones tanque
82	561	561: Pintado normalizado de Vagones cubiertos
83	562	562: Pintado normalizado de Vagones abiertos
84	563	563: Manga completa equipo de accionamiento automático de freno
85	565	565: Junta para acople de manga - Equipo de accionamiento automático de freno
86	566	566: Mangas - equipo de accionamiento automático de freno
87	568	568: Dispositivo ensayo estático vertical costados de bogie
88	569	569: Dispositivo ensayo estático horizontal costados de bogie
89	570	570: Dispositivo ensayo estático horizontal mesa de bogie
90	571	571: Dispositivo ensayo estático vertical mesa de bogie
91	574	574: Clavija retenedora para zapata de freno
92	576	576: Tolerancias normalizadas travesaños de freno bogies diamante integrales
93	578	578: Portazapata para bogies normalizados trochas ancha y media
94	582	582: Pernos normalizados timonería de freno bogies integrales
95	583	583: Travesaño de freno - Trocha angosta
96	585	585: Soporte de seguridad para travesaño freno
97	612	612: Levas para freno aire comprimido
98	613	613: Equipo freno aire comprimido - Barra entre palancas
99	614	614: Barras de tiro para timonería de freno de aire comprimido
100	615	615: Levas de mando para regulador timonería de freno aire comprimido
101	616	616: Timonería en bastidor para Vagones
102	630	630: Ajustadores automáticos independientes para timonería de freno
103	632	632: Dispositivo vacío-cargado válvula de comando - Detalle de ubicación
104	637	637: Equipo de accionamiento automático de freno - Curva límite de aceptación para brazaderas de mangas
105	642	642: Dispositivo vacío-cargado - Prueba de pérdida del vacío-cargado y de la válvula de comando
106	644	644: Paragolpe a fricción - Nomenclatura de partes
107	674	674: Marcado unificado de Vagones - Letras normalizadas
108	703	703: Elástico de goma "spencer" n° 331 y arandela de división
109	704	704: Elástico de goma "spencer" n° 297 y arandela de división
110	707	707: Marcado de piezas standard
111	727	727: Buje para vástago
112	761	761: Enganche automático - Rotura con falta de partes localizadas (área de tolerancia)
113	762	762: Enganche automático - Calibre para control límites de desgastes en servicio
114	763	763: Enganche automático - Reparación de yugos - fisuras reparables por soldadura
115	768	768: Enganche automático con contorno 10-A - Calibre para verificar la deformación de la aleta de contorno
116	769	769: Enganche automático - Calibre para verificar la distancia entre orejas para el perno de la mandíbula
117	770	770: Ejes - Marcado de origen
118	771	771: Marcado unificado para Vagones
119	772	772: Enganche automático - Calibre para controlar los límites de desgastes en la nariz y alargamientos de la mandíbula

IF-2024-125999220-APN-DNPTTF#MTR

120	773	773: Calibre para cara de contacto enganche automático
121	774	774: Enganche automático - Calibre para control de recuperación del cerrojo
122	775	775: Suplementos para resortes de bogie
123	779	779: Enganche automático - Condiciones de retiro de servicio y recuperación del desgaste producido en colas E-1
124	780	780: Recuperación de agujero en colas E-1 enganche
125	781	781: Enganche automático - Calibres para comprobar longitud colas E- 1 recuperadas según la esp. FAT E-725
126	782	782: Calibres "pasa" "no pasa" para comprobar dimensiones de agujeros de chavetas colas E-1 recuperadas según especificación FAT E-725
127	783	783: Método para verificar alineación de colas E.1 y E.2
128	784	784: Calibre para longitud entre arranque de cabeza colas E-2 enganche
129	785	785: Condiciones de retiro de servicio y recuperación del desgaste producido en colas E-2
130	786	786: Calibre "pasa"-"no pasa" para verificar longitud entre arranque de cabeza y cara activa del reborde de empuje colas E.2
131	787	787: Calibre tipo "pasa" - "no pasa" para verificar dimensiones en orejas recuperadas de colas E-2
132	789	789: Calibre para verificar mandíbulas cerradas E y EL
133	790	790: Calibre para verificar condiciones de retiro de servicio mandíbulas enganches tipo "E" y "EL" marca Alliance y Henricot
134	796	796: Calibrador anillo "pasa" "no pasa" para pernos de timonería de freno
135	800	800: Cuerpo de palanca de freno
136	804	804: Palanca normalizadora de accionamiento completa - Freno bogies integrales
137	806	806: Barra de empuje para timonería de freno bogies integrales
138	831	831: Protector para vástago cilindro de freno, abrazaderas, etc.
139	844	844: Nomenclatura de partes cabezas de acople freno aire comprimido
140	846	846: Válvula de seguridad de 2 1/2" para Vagones tanque – Disposición general
141	859	859: Barra de tracción - Guía y detalle
142	872	872: Gancho central para coches y Vagones
143	888	888: Calibre para verificación de enganches centrales a tornillos de 30 tn (uso recuperación)
144	889	889: Calibre no pasa para retiro de servicio - Uso desvío
145	890	890: Gancho de tracción - Calibre para rehabilitar al servicio – Uso talleres
146	907	907: Equipo de accionamiento automático de freno - Posición de las conexiones
147	910	910: Material rodante - Rueda enteriza - nomenclatura de partes
148	911	911: Ruedas - Perfil de rodadura - Nomenclatura de partes
149	912	912: Material rodante - Ejes - Nomenclatura de partes
150	913	913: Perfil rodadura - Aparato para medir altura y ancho de pestaña
151	914	914: Perfil de rodadura - Calibres de retiro servicio (servicios externos - talleres)
152	915	915: Ejes normalizados a rodamientos (trocha 1676)
153	916	916: Ejes normalizados a rodamientos (trocha 1435)
154	917	917: Ejes normalizados a rodamientos (trocha 1000)
155	920	920: Material rodante - Rueda enllantada - Nomenclatura de componentes
156	921	921: Características dimensionales de los ejes montados
157	922	922: Instrumento de medición distancia entre flancos de ruedas del par montado
158	923	923: Par montado de ruedas - Comparador de diámetros de ruedas
159	925	925: Material rodante - Centro de rueda - Nomenclatura de partes
160	926	926: Material rodante - Llantas - Nomenclatura de partes
161	927	927: Dispositivo para verificar las condiciones eléctricas de los pares montados de ruedas
162	929	929: Collar revisión ultrasónica - Pares montados
163	930	930: Sistema de referencias para la identificación de partes de los vehículos
164	931	931: Nomenclatura de piezas bogies diamantes de barras
165	932	932: Nomenclatura de piezas bogies diamantes integrales
166	933	933: Calibre para "retiro de servicio" de enganches centrales a tornillo 30 tn
167	934	934: Nomenclatura de partes de los manguitos a rodamientos
168	935	935: Aparato automático de enganche, tracción y choque - Enganche - Marcado de componentes
169	936	936: Calibre para verificación de adaptadores normalizados
170	938	938: Marcado unificado de Vagones - Números normalizados
171	939	939: Símbolo de freno de aire directo
172	940	940: Marcado unificado para Vagones - Parrilla de mantenimiento (intervención de desv. "rev.")
173	947	947: Chapa desgaste renovable para patines travesaño de freno
174	952	952: Marcado unificado para Vagones - Indicación alto y ancho libre en aberturas
175	953	953: Marcado unificado para Vagones - Indicaciones limitativas uso zapatas
176	956	956: Marcado unificado para Vagones - Código operativo
177	957	957: Marcado unificado para Vagones - Código de mecánica
178	958	958: Marcado unificado para Vagones - Código de tráfico comercial
179	959	959: Curvas porcentuales de frenado en Vagones con ocho zapatas de fundición
180	964	964: Equipo de accionamiento automático de freno - Niples para mangas
181	968	968: Equipo accionamiento automático de freno - Depósitos – Aspectos condicionados del diseño
182	970	970: Timonería de freno - Dispositivo vacío-cargado – Aspectos condicionados del diseño
183	973	973: Equipo de accionamiento automático de freno – Soporte normalizado para distribuidores - Geometría de las caras y conexiones

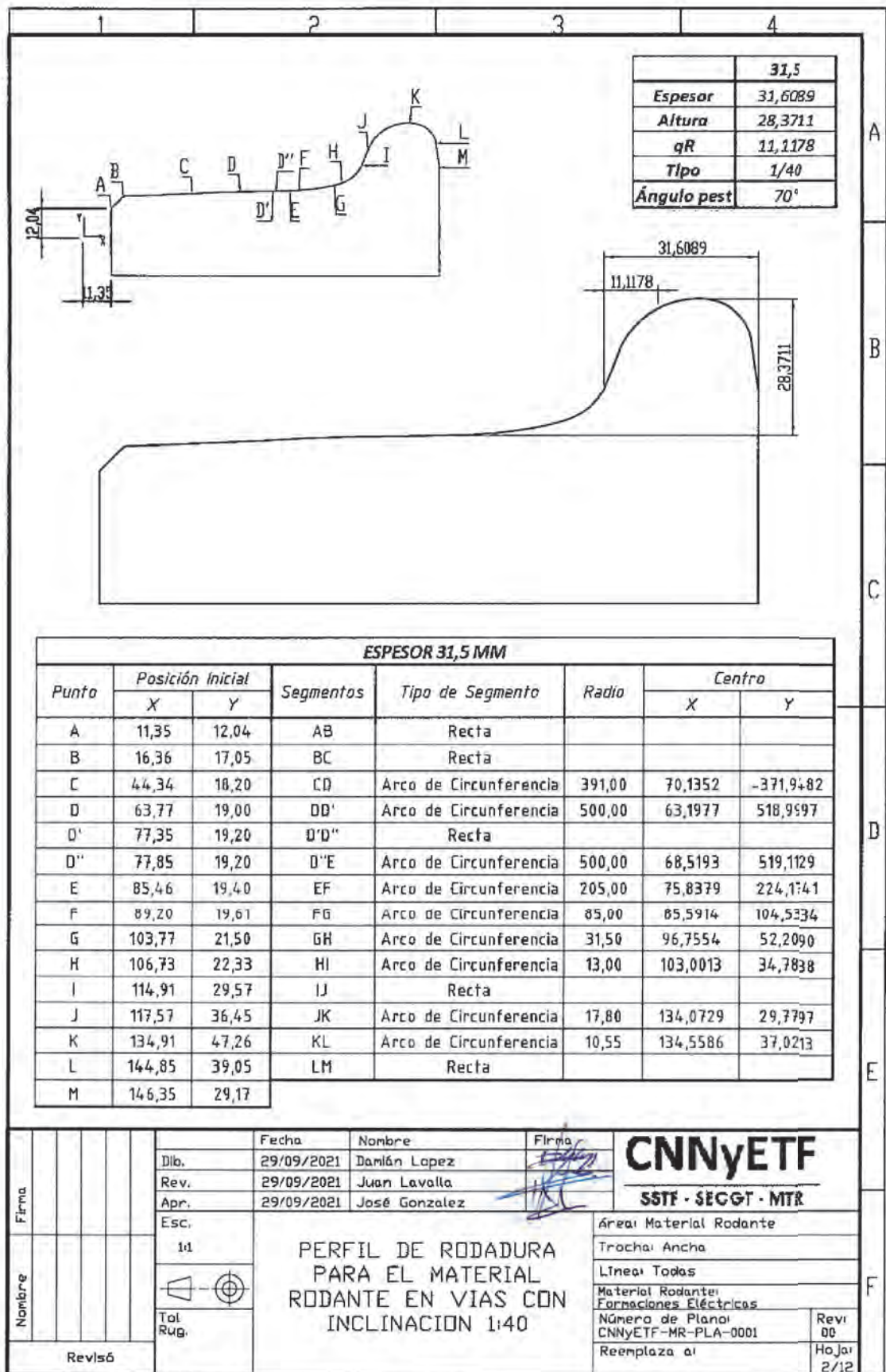
IF-2024-125999220-APN-DN-TTF#MTR

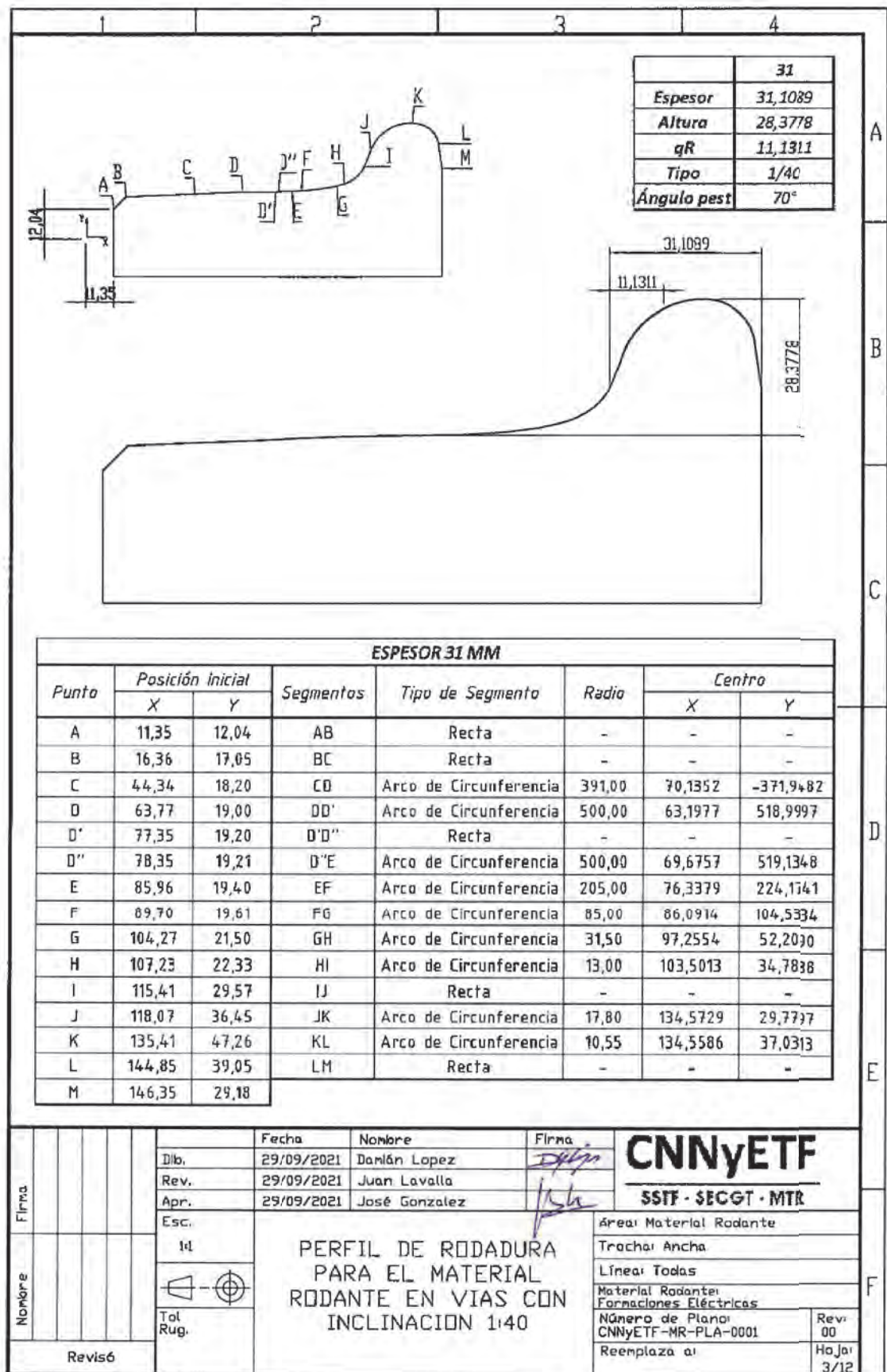
184	980	980: Sistema de referencias para la identificación de partes de los pares montados
185	983	983: Equipo de freno automático - Aparato de prueba - Equipo de accionamiento
186	989	989: Ruedas - Perfil de rodadura - Perfil económico de transición (trocha 1676 - 1435)
187	991	991: Accesorio de derivación tubería vacío-cargado
188	992	992: Ruedas - perfil de rodadura - Perfil económico de transición (trocha 1000)
189	1100	1.100 Sistema de enganche - Gancho de tracción para el sistema de enganche
190	1109	1.109 Dispositivos para desmontar amortiguadores de choque tracción
191	1181	1.181 Dispositivo para desarme de amortiguadores
192	1182	1.182 Dispositivo para ubicar la cuña en el armado de amortiguadores A- 20-XL
193	1183	1.183 Disposición piezas auxiliares para el armado de amortiguadores
194	1197	1.197: Calibre pasa-no pasa para recuperación en talleres de ganchos de tracción
195	1198	1.198 Gancho de tracción - Mascarilla para el centrado del orificio de perno
196	1202	1.202 Plantilla para marcado del corte en "V" con soplete para reparación de vástago de parabolpe
197	1203	1.203: Calibres pasa-no pasa para verificación de boquilla de caja y buje de parabolpe doble carrera - uso taller
198	1214	1.214 Condiciones dimensionales de los pares montados de ruedas nuevos, rehabilitados y en servicio del material rodante (Especificación FAT: MR-704 - Artículo E-2)
199	1254	1.254 Traba de giro parabolpe a fricción tipo wilde modelo B-36-XLA
200	1255	1.255 Dispositivo para desarme parabolpe a fricción tipo wilde modelo B-36-XLA
201	1259	1.259: Calibre gancho de tracción - Seguros exterior-interior para retiro de servicio
202	1260	1.260 Calibre - Gancho de tracción seguros exterior - interior – para rehabilitación al servicio
203	1261	1.261 Gancho de tracción - plantilla para rehabilitar al servicio - Desalineación admisible entre cabeza y cuello
204	1288	1.288 Posición para desarme y armado del amortiguador a fricción tipo "FA V.YS."
205	1289	1.289 Posición para desarme y armado del amortiguador a fricción tipo "Buriasco"
206	1300	1.300 Parabolpe - Verificación de alineación de platillo
207	7501	7.501 Arreglo general de freno - Bogie integral - Trocha 1000
208	2-73-1-2015	Portazapata completa inclinada

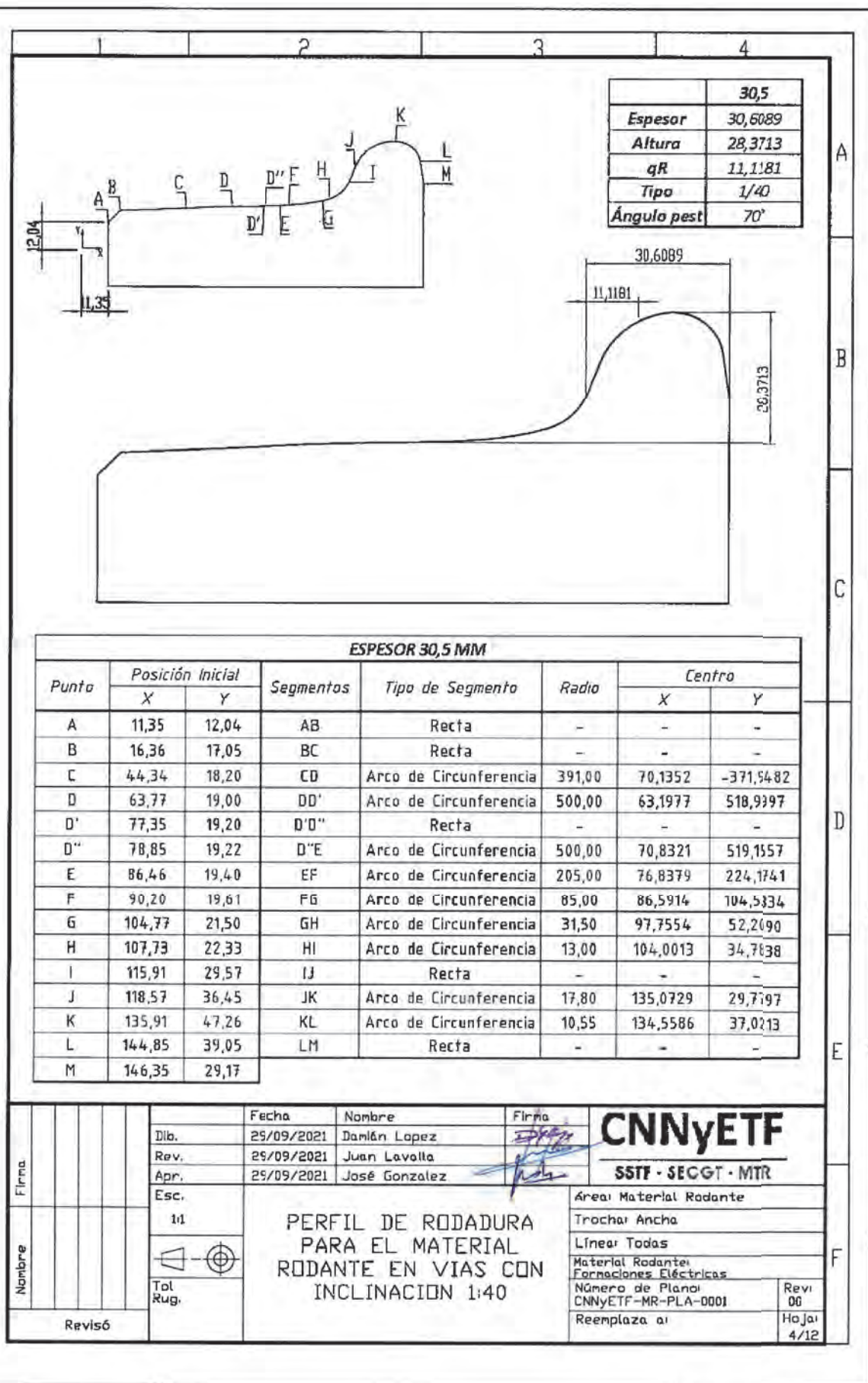
CNNyETF-MR-PLA-0001-00

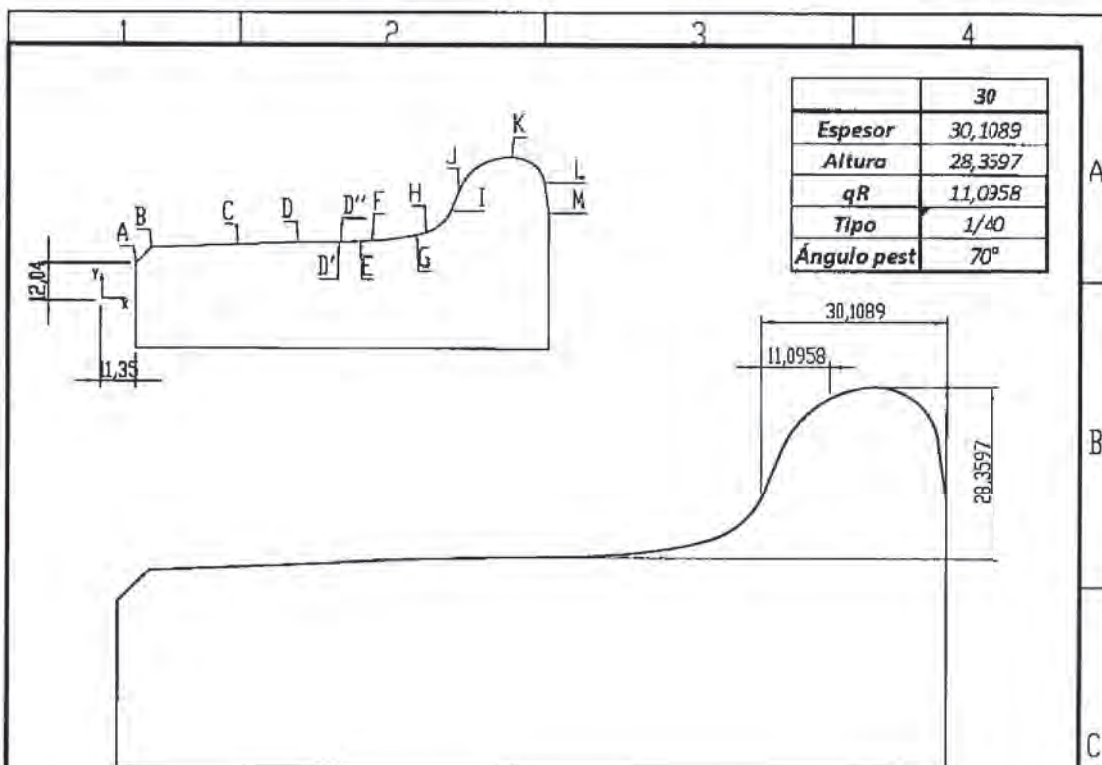
COMISIÓN NACIONAL DE NORMAS Y
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FERROCARRILES

CNNyETF
SSTF - SECGT - MTR



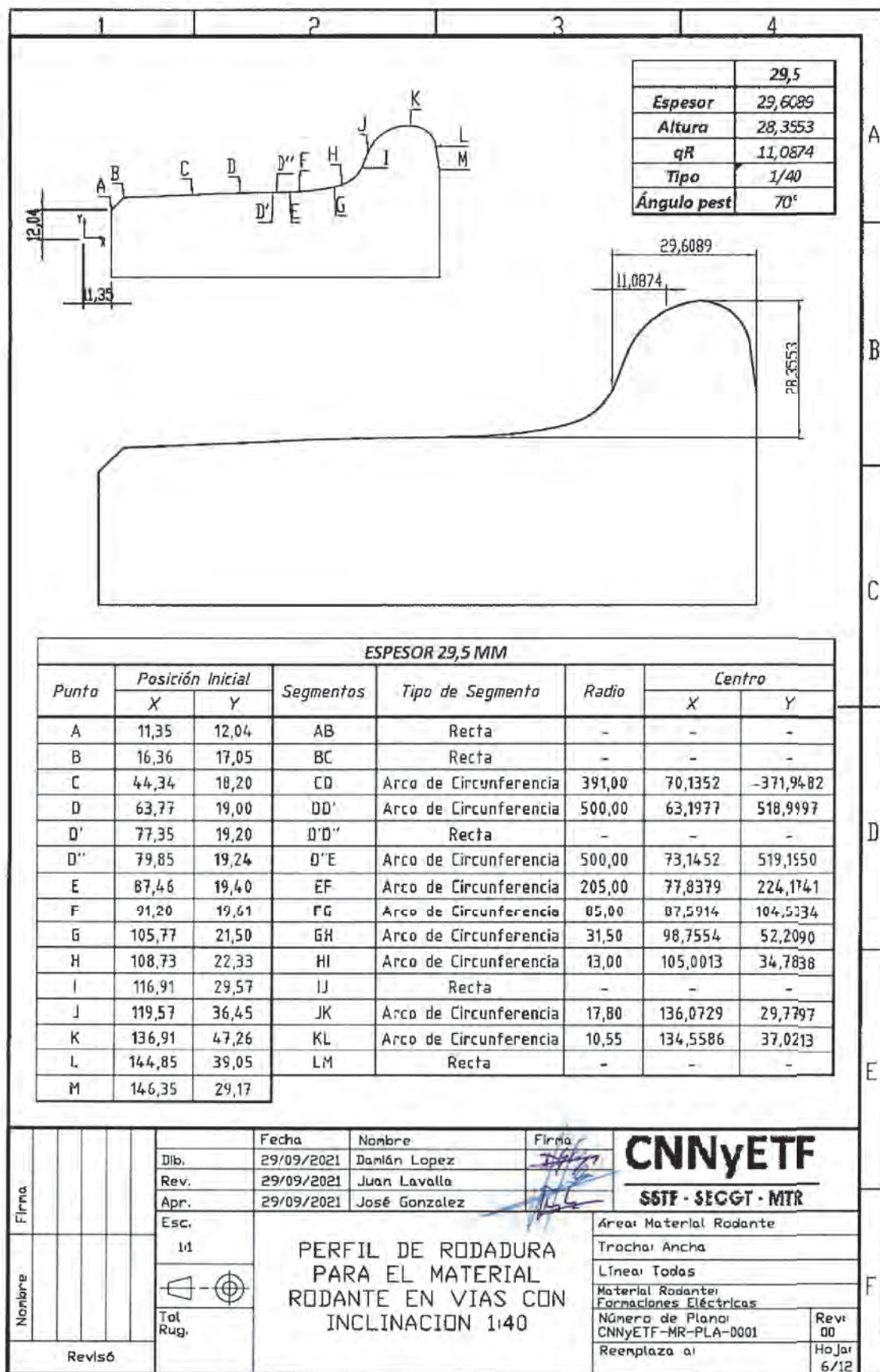


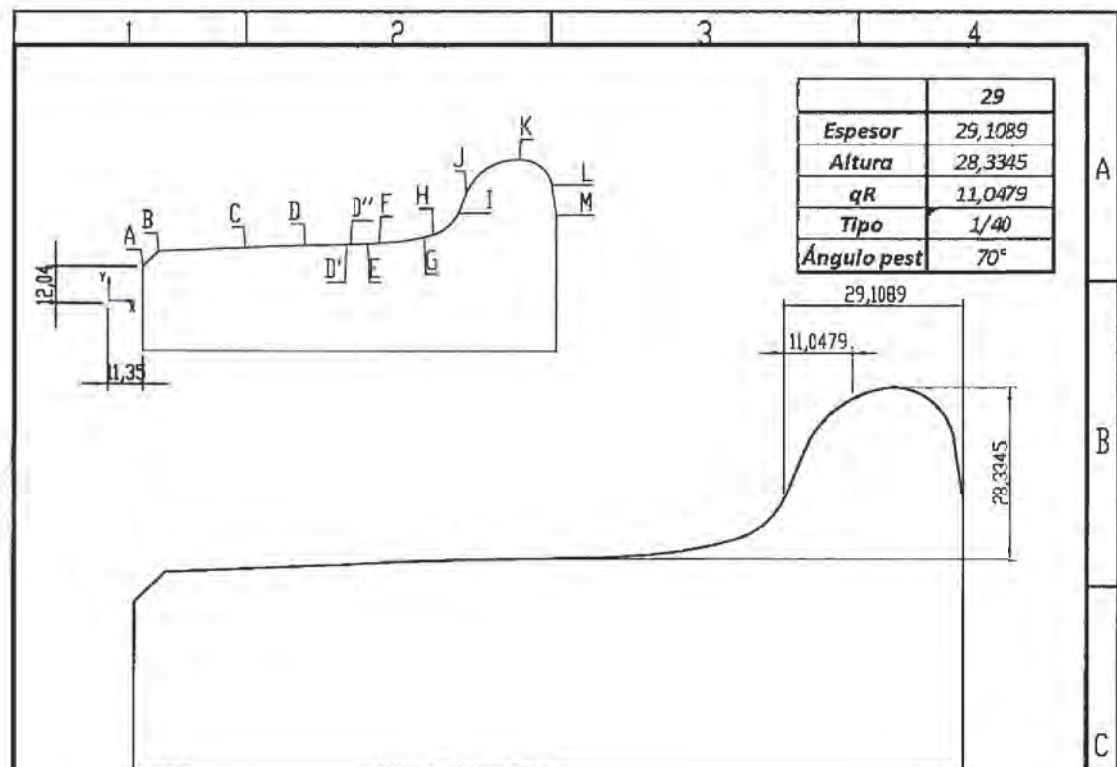




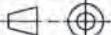
ESPESOR 30 MM							
Punta	Posición Inicial		Segmentos	Tipo de Segmento	Radio	Centro	
	X	Y				X	Y
A	11,35	12,04	AB	Recta	-	-	-
B	16,36	17,05	BC	Recta	-	-	-
C	44,34	18,20	CD	Arco de Circunferencia	391,00	70,1352	-371,9482
D	63,77	19,00	DD'	Arco de Circunferencia	500,00	63,1977	518,9997
D'	77,35	19,20	D'D''	Recta	-	-	-
D''	79,35	19,23	D''E	Arco de Circunferencia	500,00	71,9886	519,1758
E	86,96	19,40	EF	Arco de Circunferencia	205,00	77,3379	224,1741
F	90,70	19,61	FG	Arco de Circunferencia	65,00	87,0914	104,5334
G	105,27	21,50	GH	Arco de Circunferencia	31,50	98,2554	52,2090
H	108,23	22,33	HI	Arco de Circunferencia	13,00	104,5013	34,7838
I	116,41	29,57	IJ	Recta	-	-	-
J	119,07	36,45	JK	Arco de Circunferencia	17,80	135,5729	29,7197
K	136,41	47,56	KL	Arco de Circunferencia	10,55	134,5586	37,0110
L	144,85	39,05	LM	Recta	-	-	-
M	146,35	29,15					

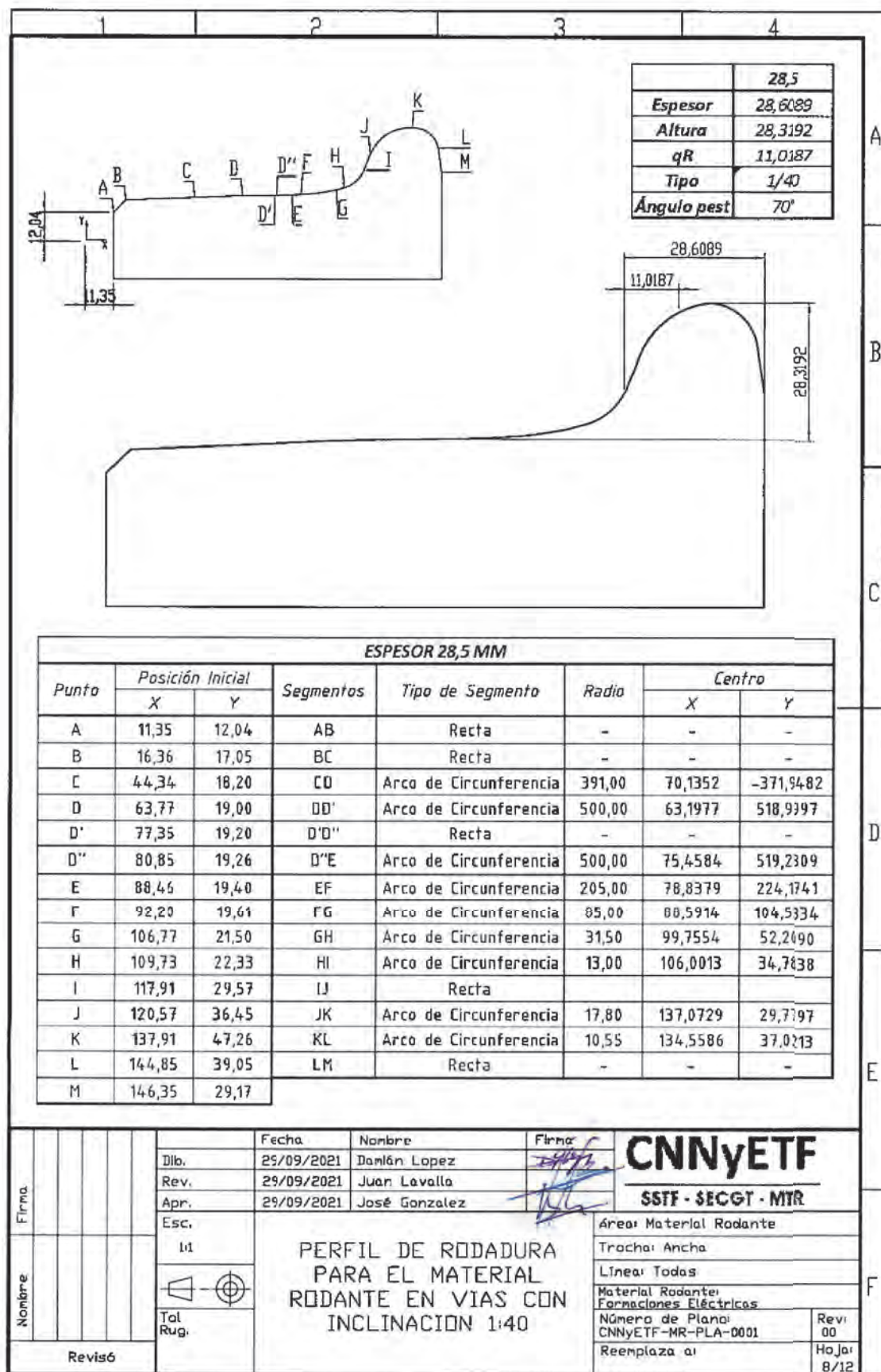
Firma		Fecha	Nombre	Firma	CNNyETF SSTF - SECGT - MTR
	Dib.	29/09/2021	Danián Lopez		
	Rev.	25/09/2021	Juan Lavalla		
	Apr.	25/09/2021	José Gonzalez		
Nombre	Esc.	PERFIL DE RODADURA PARA EL MATERIAL RODANTE EN VIAS CON INCLINACION 1:40			Área Material Rodante
	1:1				Trocha Ancha
	 Tol Rug.				Línea Todas
					Material Rodante: Formaciones Eléctricas
Revisó				Número de Plano: CNNyETF-MR-PLA-0001	Revisión: 00
				Reemplaza a:	Hojas: 5/12

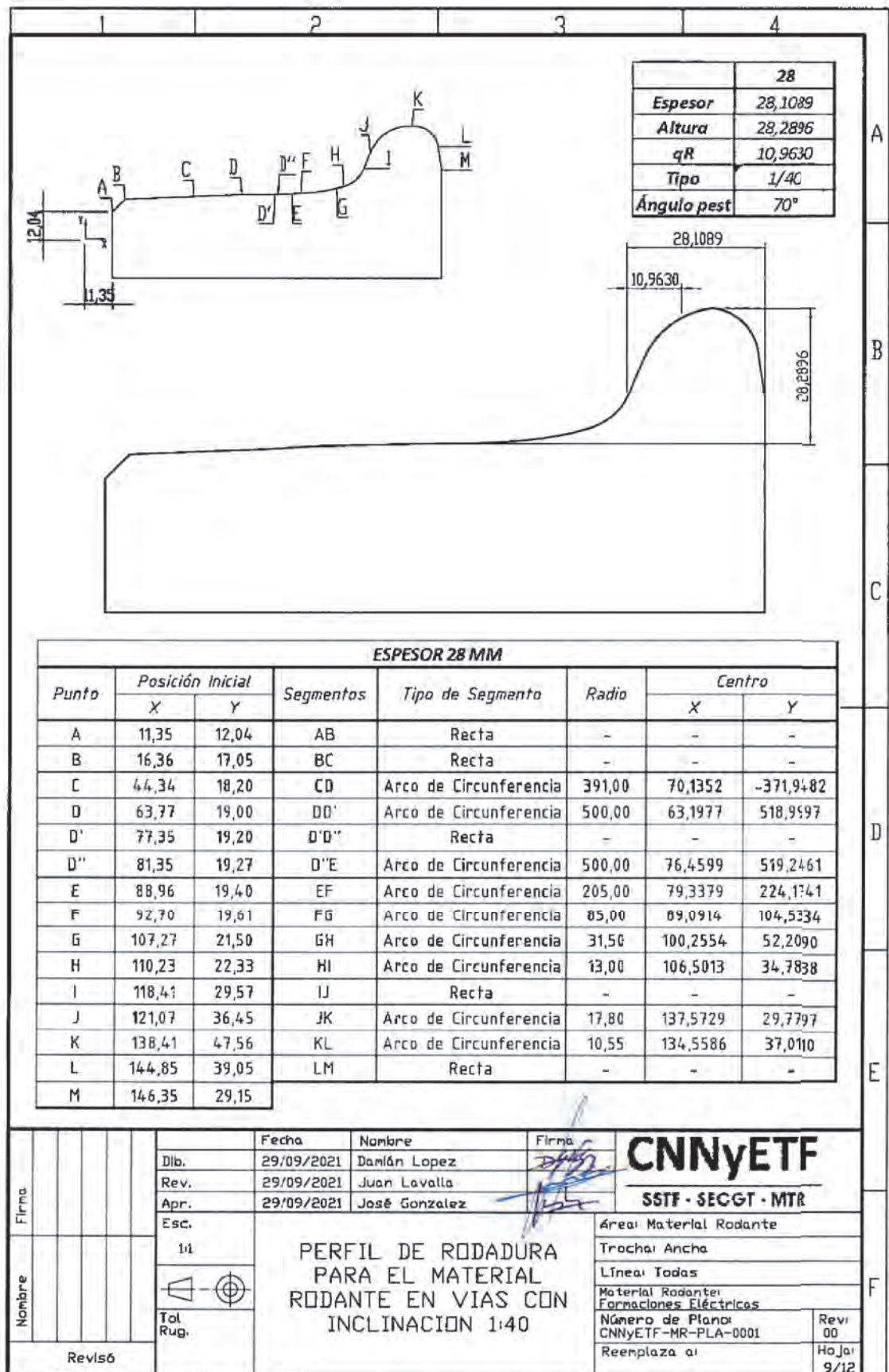


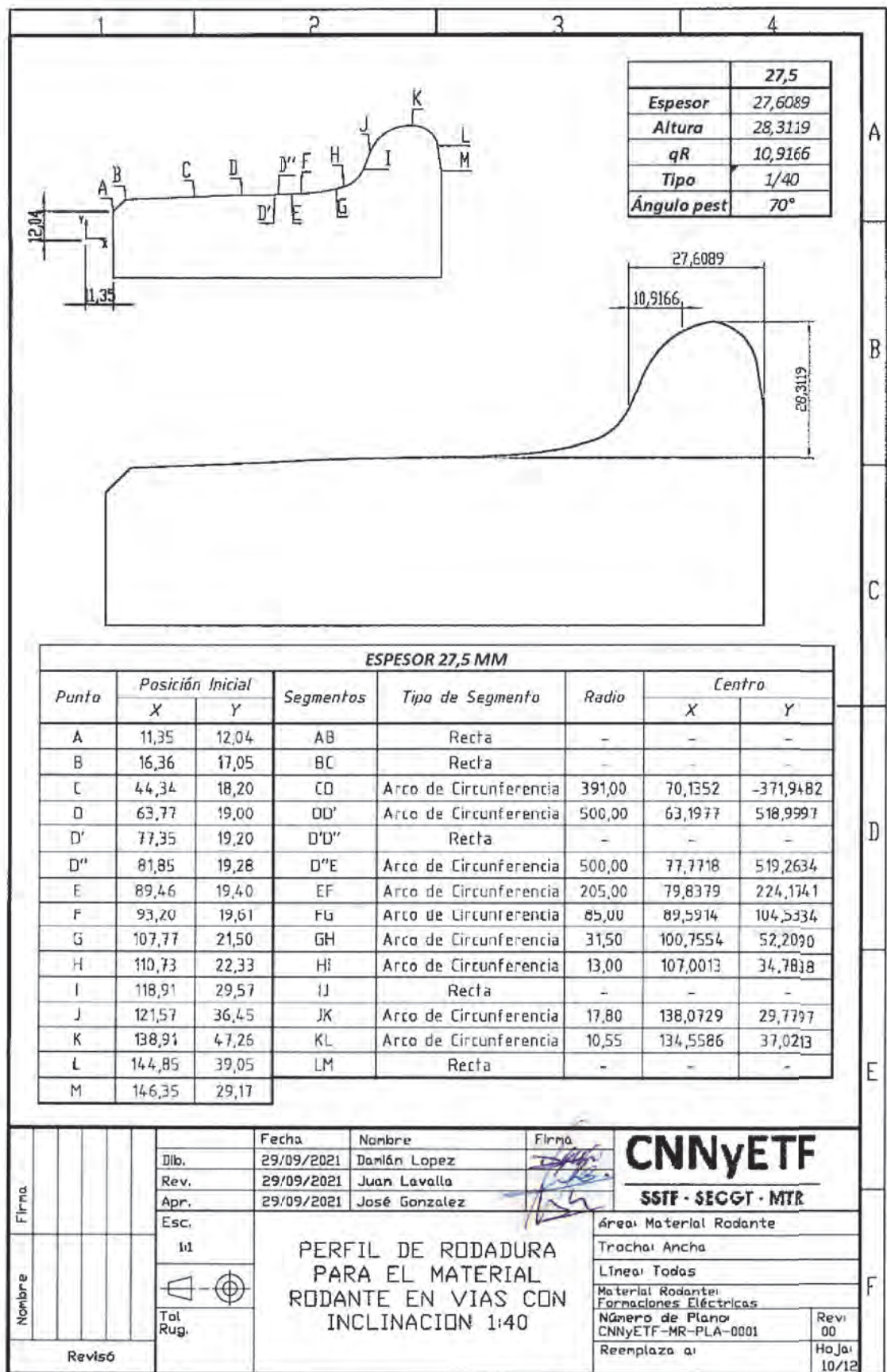


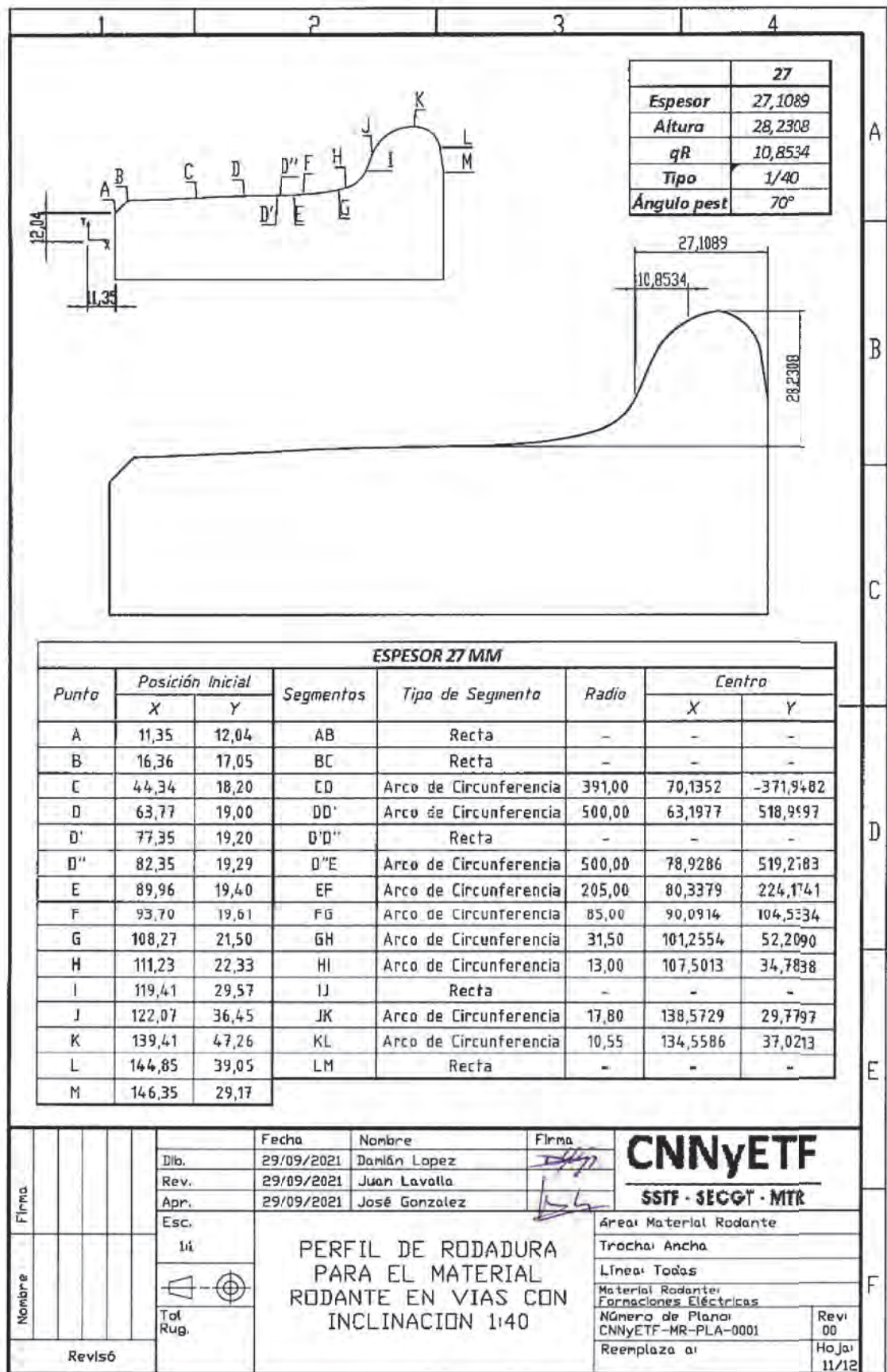
ESPESOR 29							
Punto	Posición Inicial		Segmentos	Tipo de Segmento	Radio	Centro	
	X	Y				X	Y
A	11,35	12,04	AB	Recta	-	-	-
B	16,36	17,05	BC	Recta	-	-	-
C	44,34	18,20	CD	Arco de Circunferencia	391,00	70,1352	-371,9482
D	63,77	19,00	DD'	Arco de Circunferencia	500,00	63,1977	518,9197
D'	77,35	19,20	D'D''	Recta	-	-	-
D''	80,35	19,25	D''E	Arco de Circunferencia	500,00	74,3018	519,2134
E	87,96	19,40	EF	Arco de Circunferencia	205,00	78,3379	224,1741
F	91,70	19,61	FG	Arco de Circunferencia	85,00	88,0914	104,5334
G	106,27	21,50	GH	Arco de Circunferencia	31,50	99,2554	52,2690
H	109,23	22,33	HI	Arco de Circunferencia	13,00	105,5013	34,7838
I	117,41	29,57	IJ	Recta	-	-	-
J	120,07	36,45	JK	Arco de Circunferencia	17,80	136,5729	29,7797
K	137,41	47,56	KL	Arco de Circunferencia	10,55	134,5586	37,0110
L	144,85	39,05	LM	Recta	-	-	-
M	146,35	29,15					

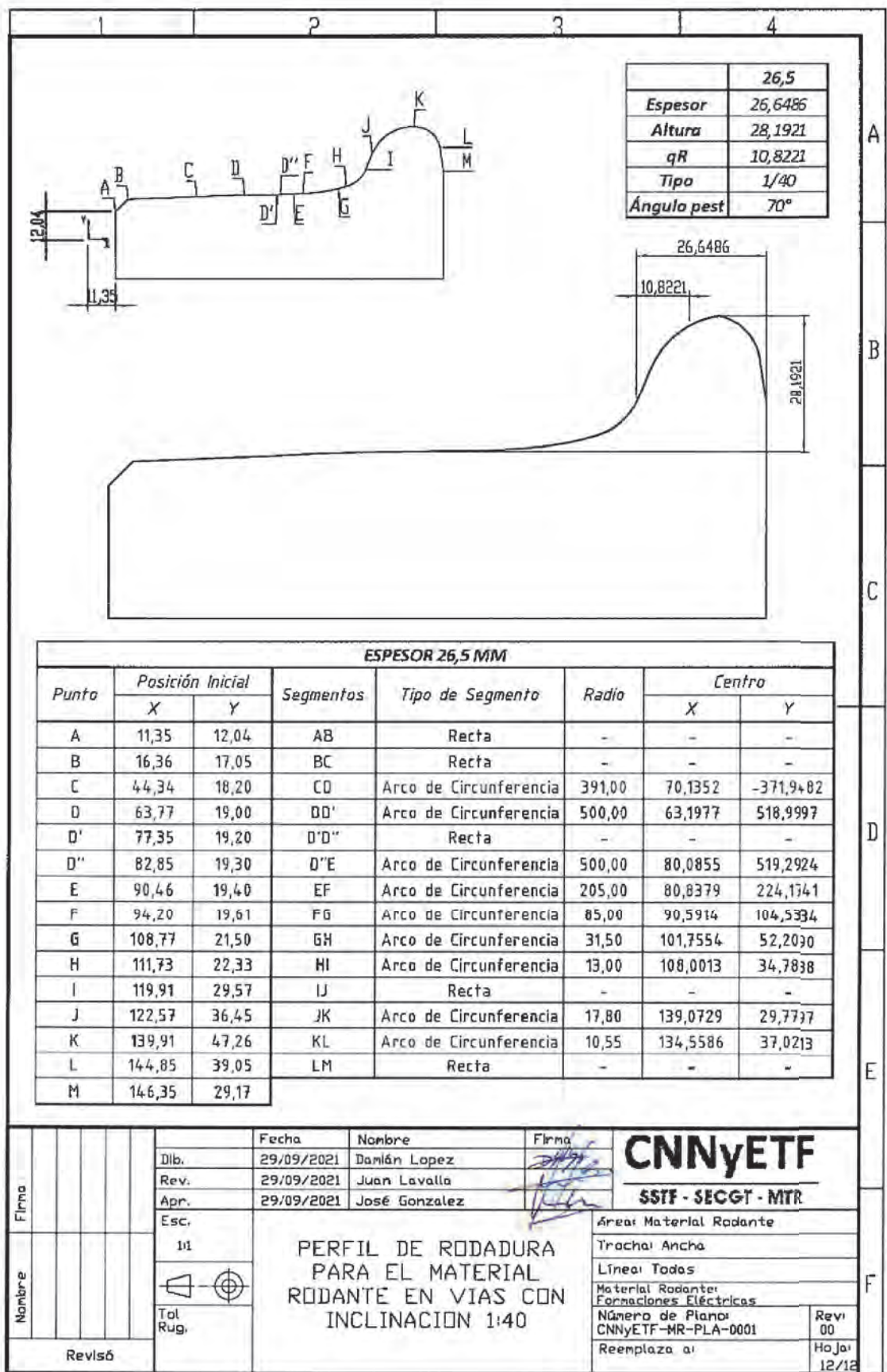
Firma		Fecha	Nombre	Firma	CNNyETF SSTF · SECGT · MTR	
		Dib.	29/09/2021	Damián Lopez		
		Rev.	29/09/2021	Juan Lavalla		
		Apr.	29/09/2021	José Gonzalez		
Nombre		Esc.	PERFIL DE RODADURA PARA EL MATERIAL RODANTE EN VIAS CON INCLINACION 1:40		Área: Material Rodante	
		Id			Trocha: Ancha	
					Línea: Todos	
		Tol Rug.			Material Rodante: Formaciones Eléctricas	
Revisó					Número de Plano: CNNyETF-MR-PLA-0001 Reemplaza a:	Rev: 00 Hoja: 7/12







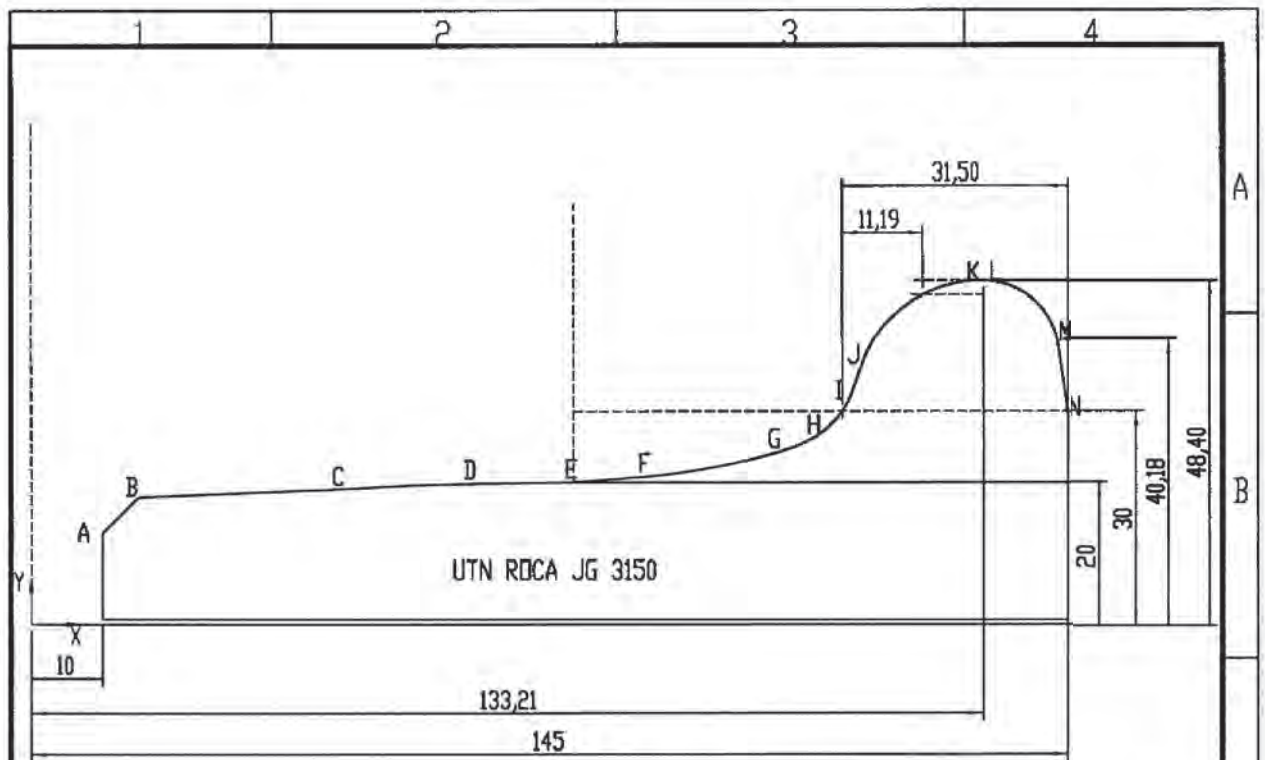




CNNyETF-MR-PLA-0002-00

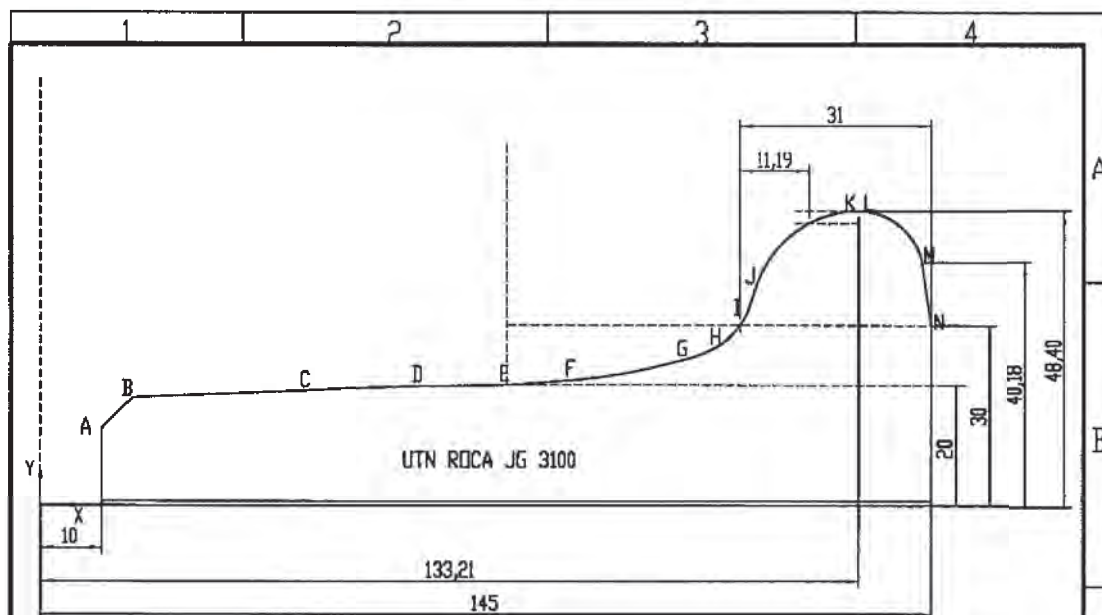
COMISIÓN NACIONAL DE NORMAS Y
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FERROCARRILES

CNNyETF
SSTF - SECGT - MTR



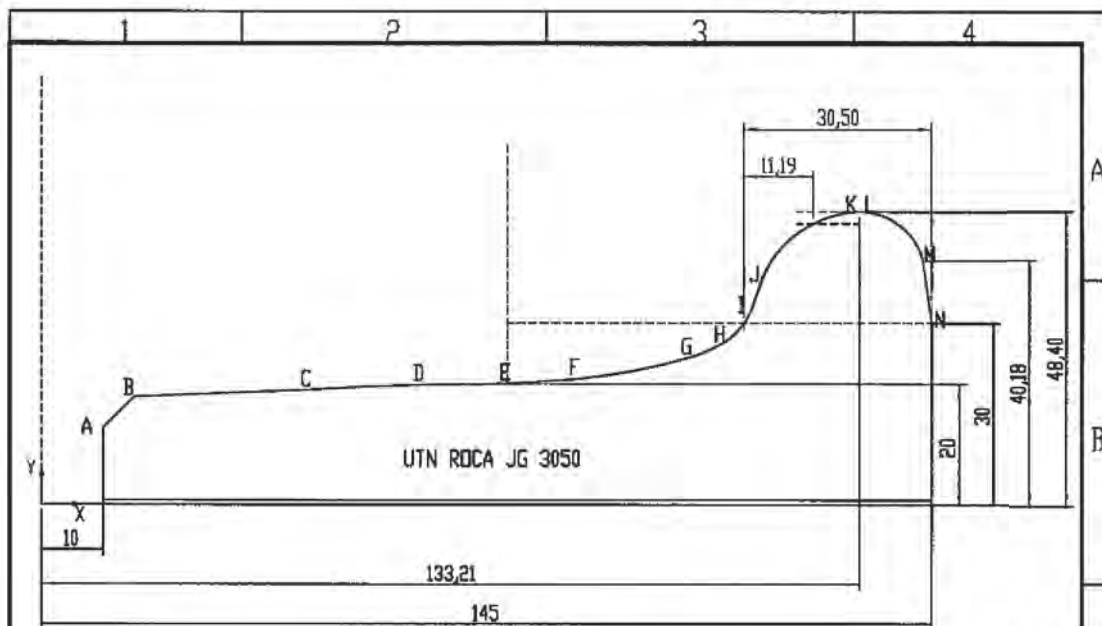
UTN ROCA JG 3150					
PUNTO	POSICIÓN INICIAL		SEGMENTO	TIPO	RADIO
	X	Y			
A	10	12,84	AB	RECTA	-
B	15,01	17,85	BC	RECTA	-
C	42,99	19	CD	ARCO	391
D	62,42	19,8	DE	ARCO	500
E	76	20	EF	ARCO	300
F	86,29	20,8	FG	ARCO	100
G	104,75	24,3	GH	ARCO	22,5
H	110,04	26,6	HI	ARCO	13
I	114,64	32	IJ	RECTA	-
J	116,47	37,32	JK	ARCO	17,8
K	131,7	48,4	KL	RECTA	-
L	133,21	48,4	LM	ARCO	10,55
M	143,5	40,18	MN	RECTA	-
N	145	30	-	-	-

Firma	Dib.	29/09/2021	Nombre	Guillermo Figini	Firma	CNNyETF SSIF - SECGT - MTR
	Rev.	29/09/2021	Juan Lavalla			
	Apr.	29/09/2021	José Gonzalez			
	Esc.	1:1				
Nombre			PERFIL DE RODADURA PARA LINEA ROCA EN SERVICIO ELECTRICO			Área: Material Rodante Trocha: Ancho Línea: Roca Material Rodante: Formaciones Eléctricas Número de Plano: CNNyETF-MR-PLA-0002 Reemplaza a:
						Revi 00
	Tol. Rug.					Hoja 1/12
	Revisó					



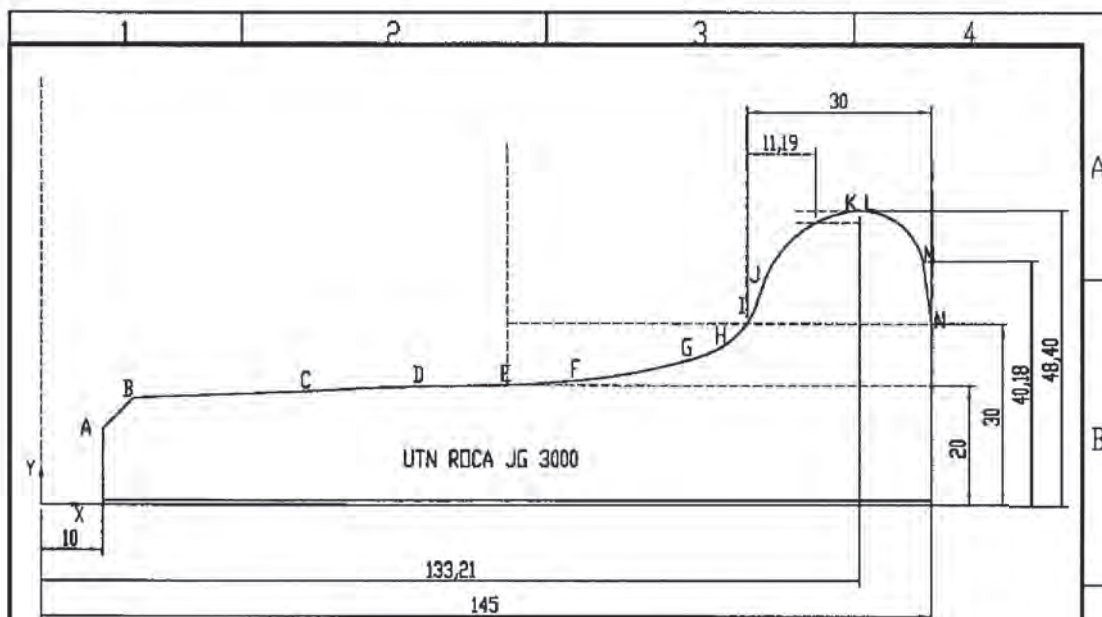
UTN ROCA JG 3100					
PUNTO	POSICIÓN INICIAL		SEGMENTO	TIPO	RADIO
	X	Y			
A	10	12,84	AB	RECTA	-
B	15,01	17,85	BC	RECTA	-
C	42,99	19	CD	ARCO	391
D	62,42	19,8	DE	ARCO	500
E	76	20	EF	ARCO	300
F	86,79	20,8	FG	ARCO	100
G	105,25	24,3	GH	ARCO	22,5
H	110,54	26,6	HI	ARCO	13
I	115,14	32	IJ	RECTA	-
J	116,97	37,32	JK	ARCO	17,8
K	132,2	48,4	KL	RECTA	-
L	133,21	48,4	LM	ARCO	10,55
M	143,5	40,18	MN	RECTA	-
N	145	30	-	-	-

Firma	Nombre	Fecha	Nombre	Firma	CNNyETF SSTF - SECGT - MTR	
		Dib.	29/09/2021	Guillermo Figini		
		Rev.	29/09/2021	Juan Lavalla		
		Apr.	29/09/2021	José Gonzalez		
		Esc.	1:1	PERFIL DE RODADURA PARA LINEA ROCA EN SERVICIO ELECTRICO		
Tol		Trocha: Ancho				
Rug.		Línea: Roca				
Revisó	Material Rodante: Formaciones Eléctricas		Número de Plano: CNNyETF-MR-PLA-0002			
		Reemplaza a:				



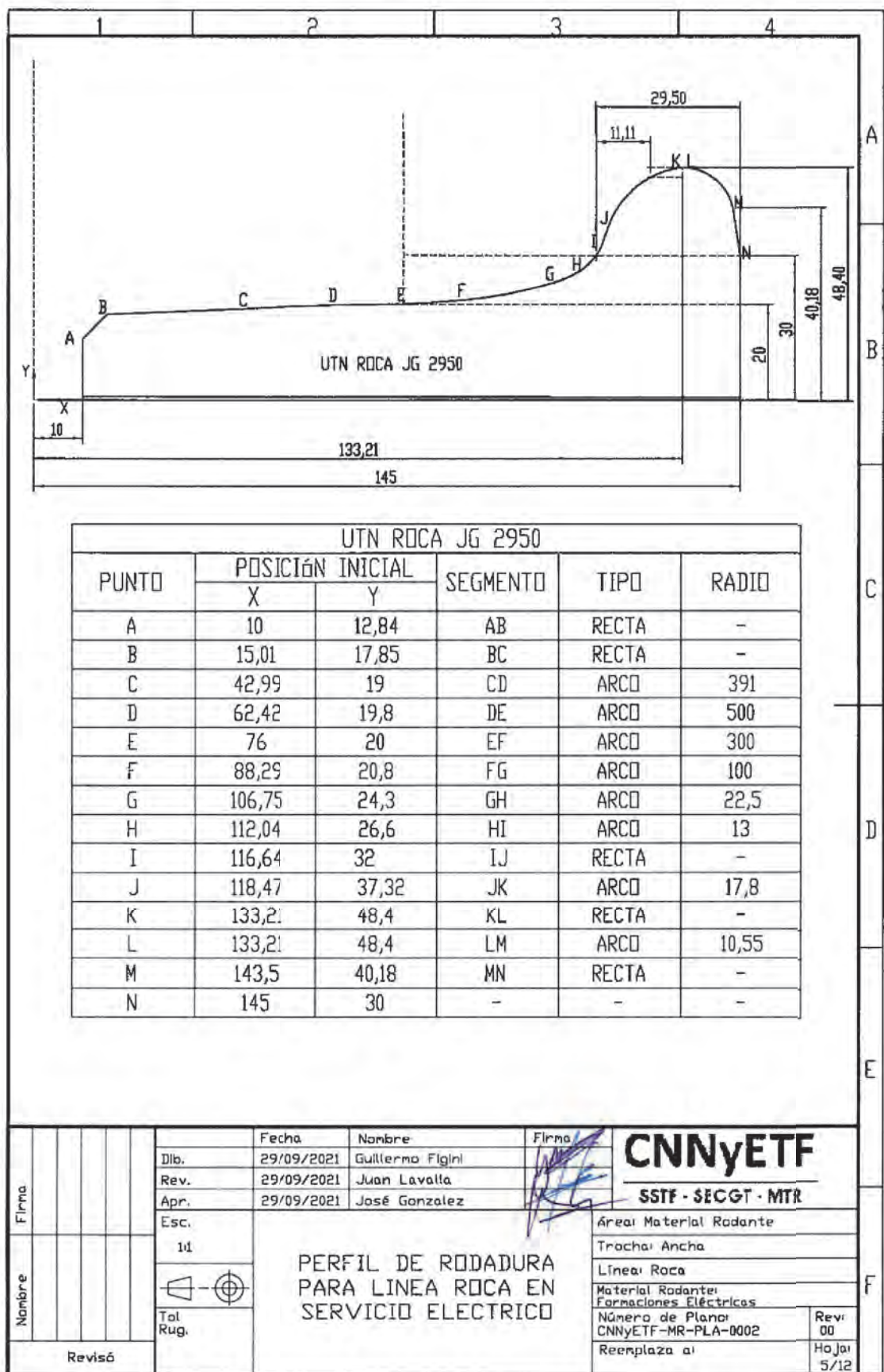
UTN ROCA JG 3050					
PUNTO	POSICIÓN INICIAL		SEGMENTO	TIPO	RADIO
	X	Y			
A	10	12,84	AB	RECTA	-
B	15,01	17,85	BC	RECTA	-
C	42,99	19	CD	ARCO	391
D	62,42	19,8	DE	ARCO	500
E	76	20	EF	ARCO	300
F	87,29	20,8	FG	ARCO	100
G	105,75	24,3	GH	ARCO	22,5
H	111,04	26,6	HI	ARCO	13
I	115,64	32	IJ	RECTA	-
J	117,47	37,32	JK	ARCO	17,8
K	132,7	48,4	KL	RECTA	-
L	133,21	48,4	LM	ARCO	10,55
M	143,5	40,18	MN	RECTA	-
N	145,	30	-	-	-

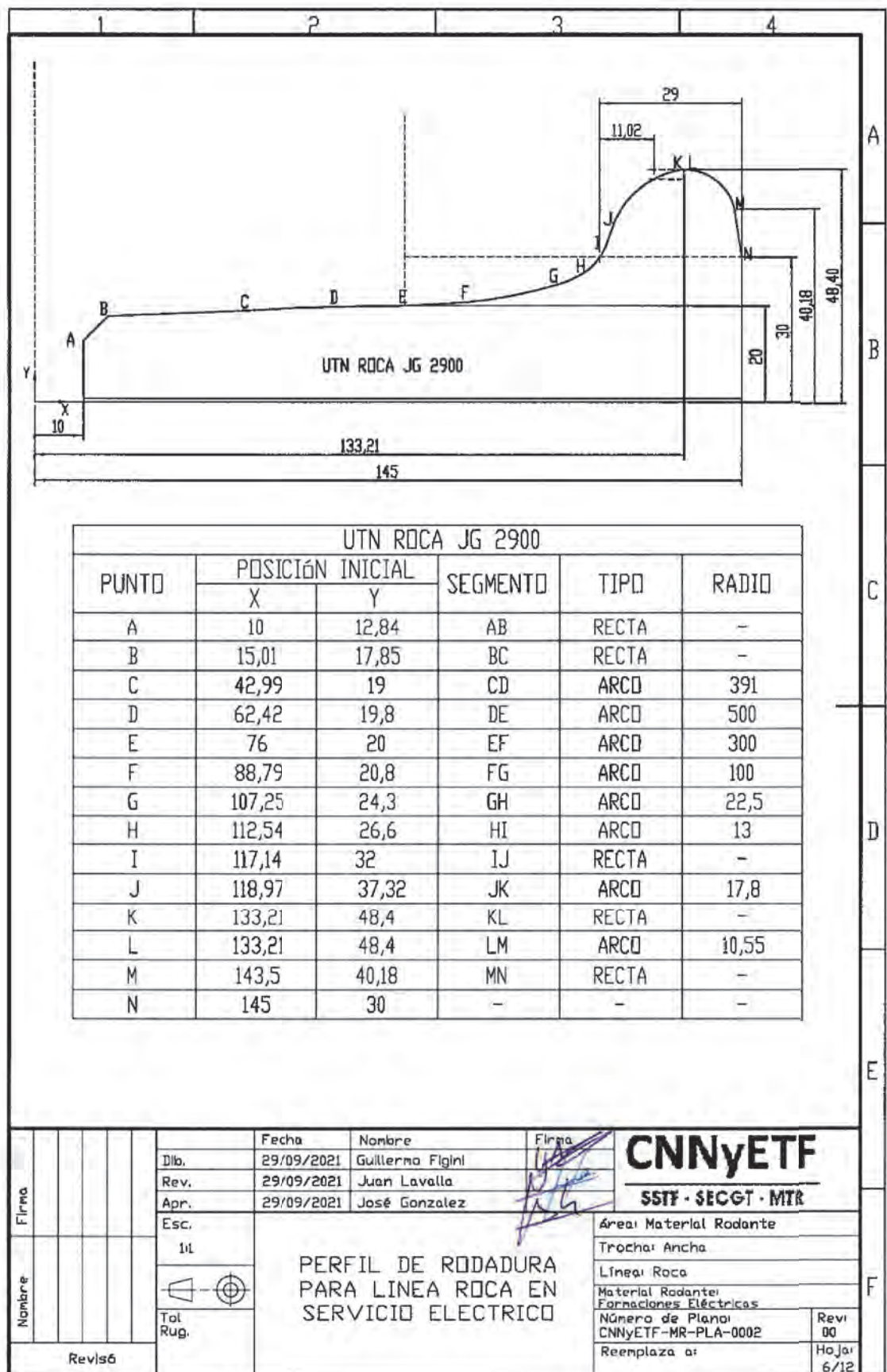
Firma	Nombre	Fecha	Nombre	Firma	CNNyETF SSIF - SECGT - MTR	
		Dib.	29/09/2021	Guillermo Figini		
		Rev.	29/09/2021	Juan Lavalla		
		Apr.	29/09/2021	José Gonzalez		
		Esc.	1d			
		PERFIL DE RODADURA PARA LINEA ROCA EN SERVICIO ELECTRICO		Área: Material Rodante		
Tracha: Ancha						
Línea: Roca						
Material Rodante: Formaciones Eléctricas		Número de Plano: CNNyETF-MR-PLA-0002		Rev: 00	Hoja: 3/12	
Reemplaza a:						
Revisó						

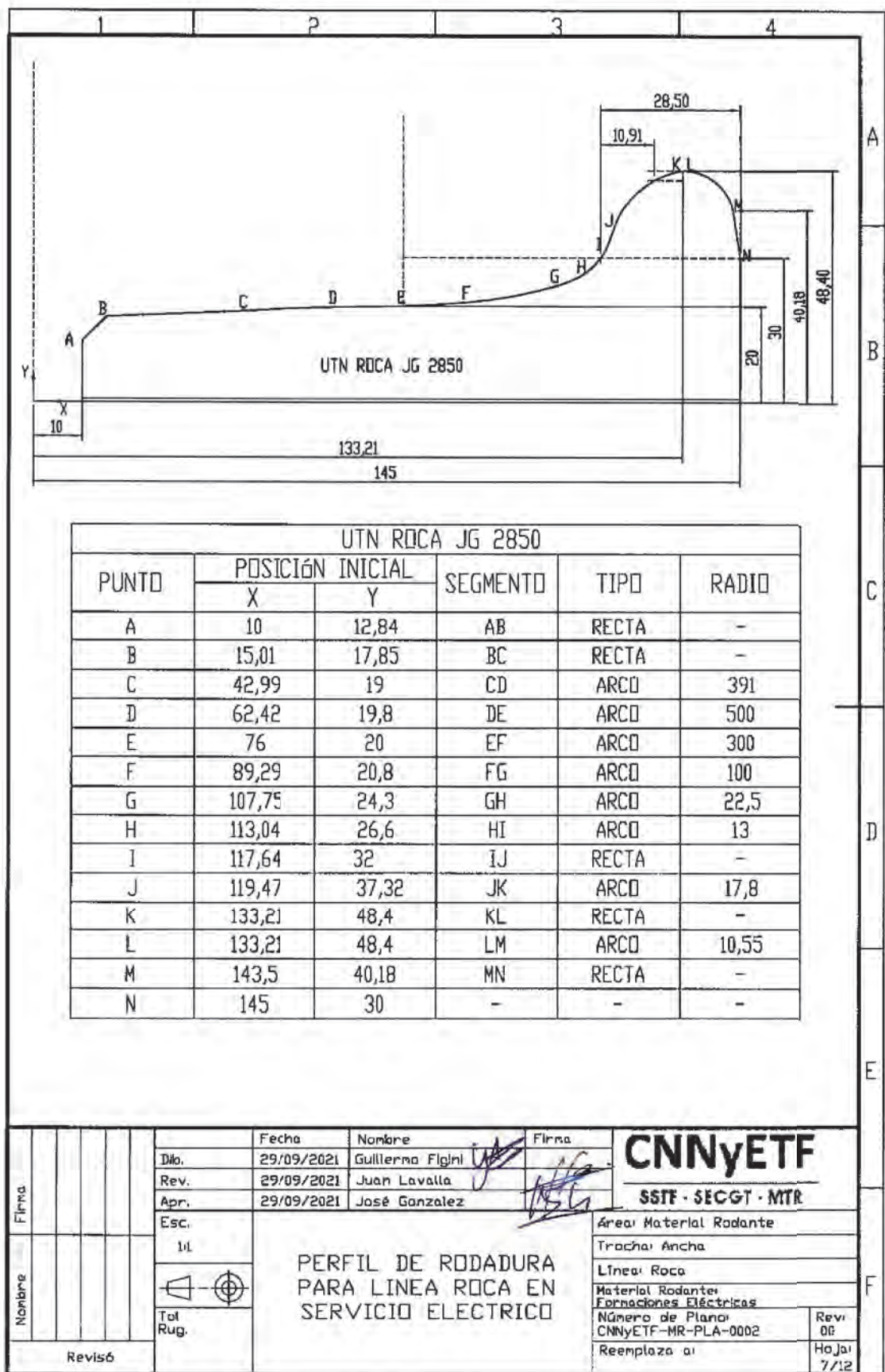


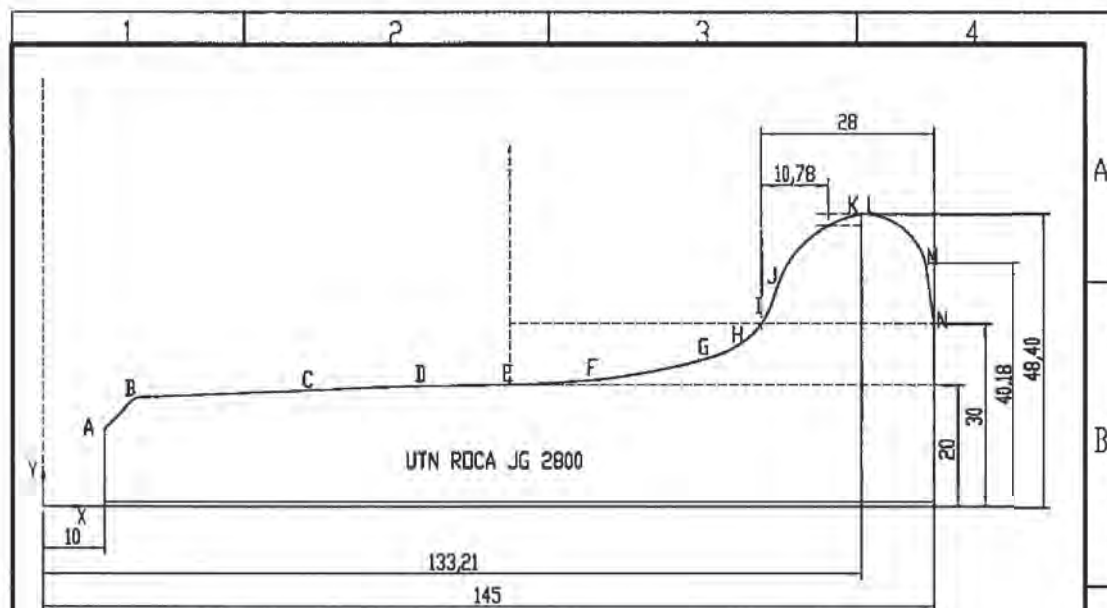
PUNTO	POSICIÓN INICIAL		SEGMENTO	TIPO	RADIO
	X	Y			
A	10	12,84	AB	RECTA	-
B	15,01	17,85	BC	RECTA	-
C	42,99	19	CD	ARCO	391
D	62,42	19,8	DE	ARCO	500
E	76	20	EF	ARCO	300
F	87,79	20,8	FG	ARCO	100
G	106,25	24,3	GH	ARCO	22,5
H	111,54	26,6	HI	ARCO	13
I	116,14	32	IJ	RECTA	-
J	117,97	37,32	JK	ARCO	17,8
K	133,2	48,4	KL	RECTA	-
L	133,21	48,4	LM	ARCO	10,55
M	143,5	40,18	MN	RECTA	-
N	145	30	-	-	-

Firma	Nombre	Fecha	Nombre	Firma	CNNyETF SSITF - SECGT - MTR	
		Dib.	29/09/2021	Guillermo Figini		
		Rev.	29/09/2021	Juan Lavalla		
		Apr.	29/09/2021	José Gonzalez		
		Esc.	1:1			
Revisó				Área Material Rodante Trocha Ancha Línea Roca Material Rodante Formaciones Eléctricas Número de Plano: CNNyETF-MR-PLA-0002 Reemplaza a:		
		PERFIL DE RODADURA PARA LINEA ROCA EN SERVICIO ELECTRICO		Revisó: 00 Hoja: 4/12		



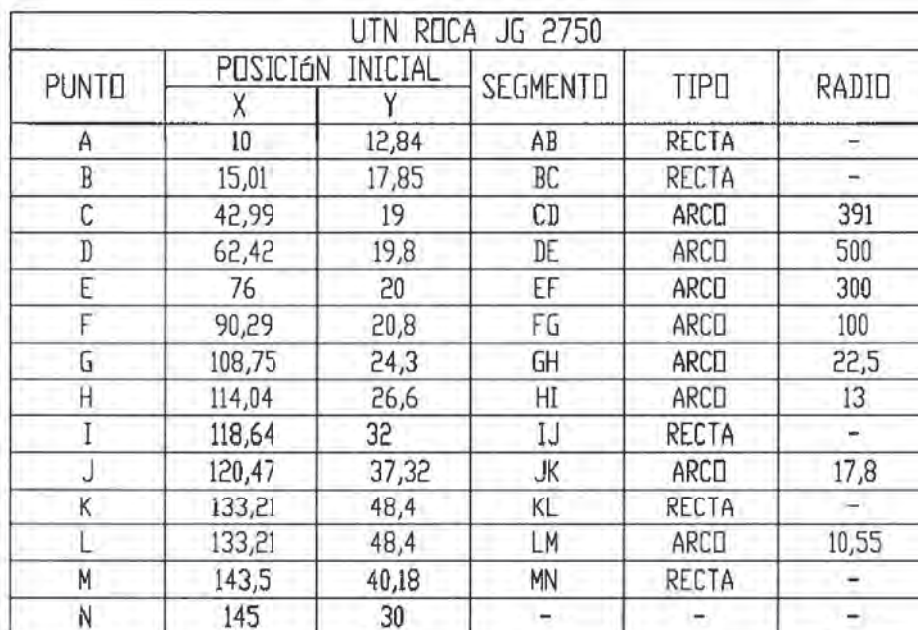


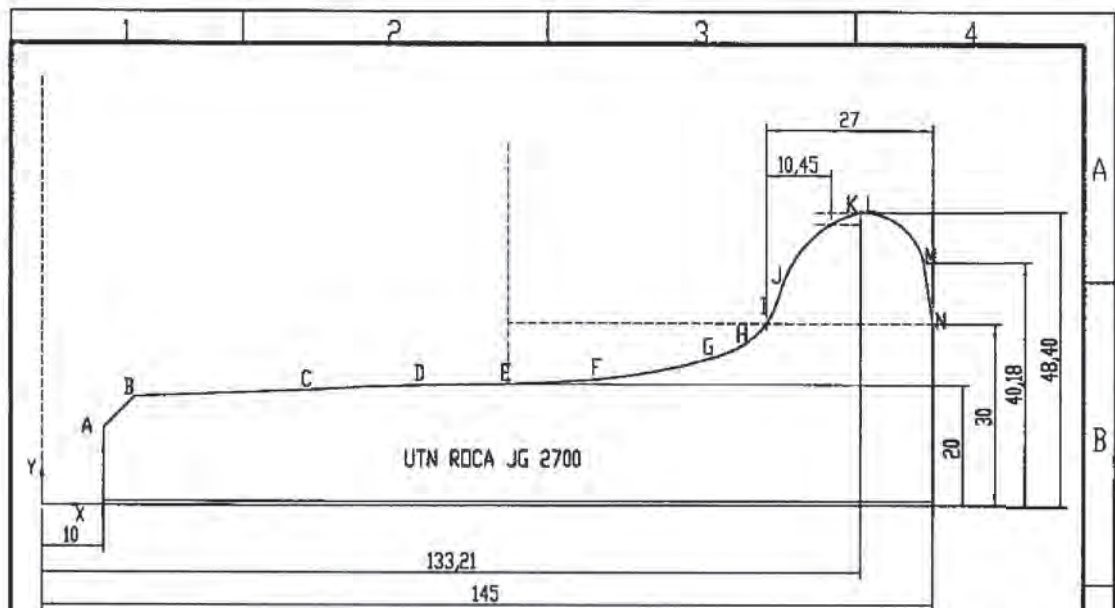




UTM ROCA JG 2800					
PUNTO	POSICIÓN INICIAL		SEGMENTO	TIPO	RADIO
	X	Y			
A	10	12,84	AB	RECTA	-
B	15,01	17,85	BC	RECTA	-
C	42,99	19	CD	ARCO	391
D	62,42	19,8	DE	ARCO	500
E	76	20	EF	ARCO	300
F	89,79	20,8	FG	ARCO	100
G	108,25	24,3	GH	ARCO	22,5
H	113,54	26,6	HI	ARCO	13
I	118,14	32	IJ	RECTA	-
J	119,97	37,32	JK	ARCO	17,8
K	133,21	48,4	KL	RECTA	-
L	133,21	48,4	LM	ARCO	10,55
M	143,5	40,18	MN	RECTA	-
N	145	30	-	-	-

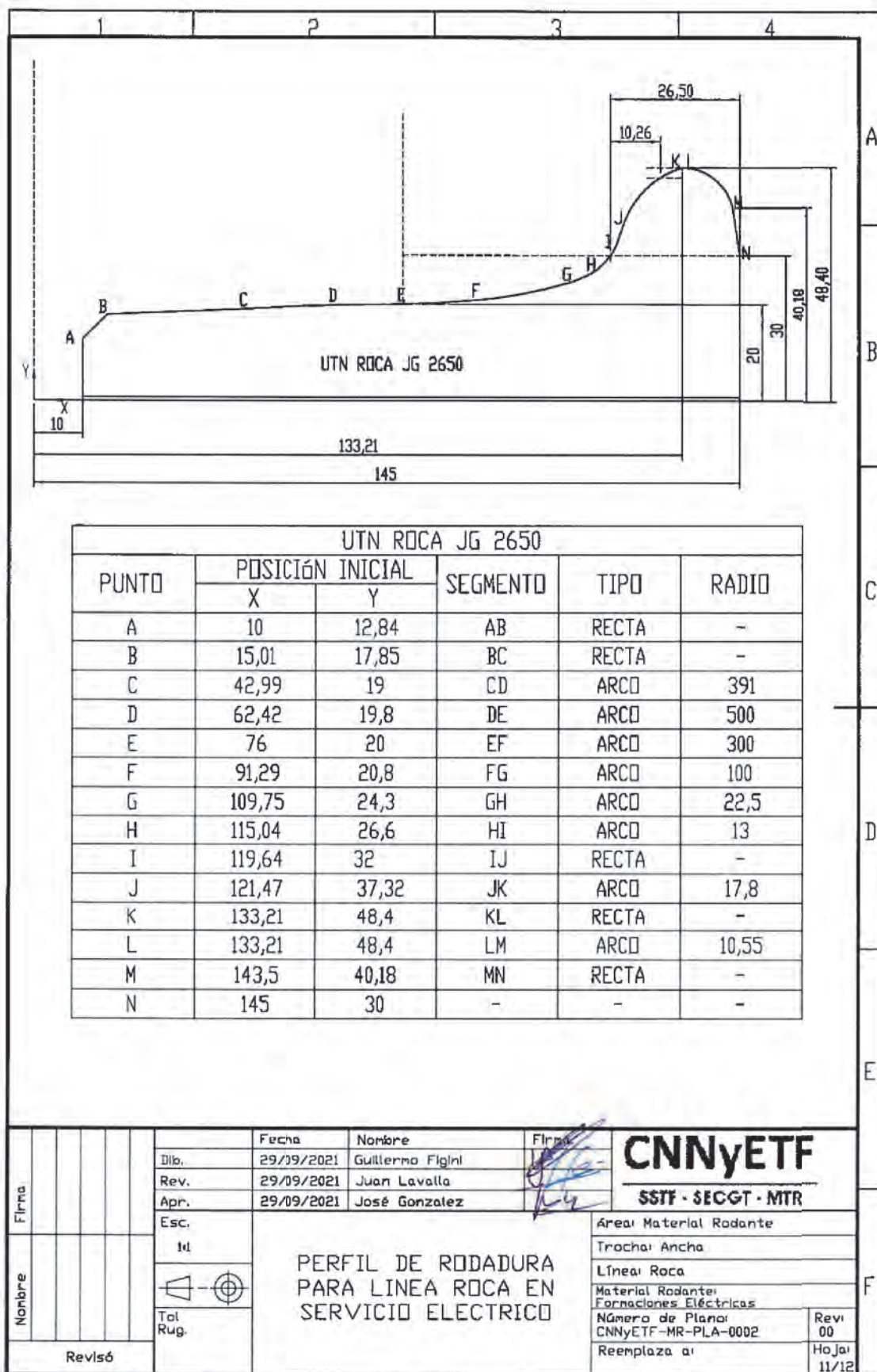
Firma	Fecha	Nombre	Firma	CNNyETF SSIF - SECGT - MTR	
	Dib.	29/09/2021	Guillermo Fignini		
	Rev.	29/09/2021	Juan Lavalla		
	Apr.	29/09/2021	José Gonzalez		
	Esc.	1/1			
Nombre		PERFIL DE RODADURA PARA LINEA ROCA EN SERVICIO ELECTRICO		Área Material Rodante	
				Trocha Ancha	
				Línea Roca	
Revisó		Material Rodante: Formaciones Eléctricas		Material Rodante	
				Número de Plano	
				CNNyETF-MR-PLA-0002	
				Reemplaza a:	
				Revisó	
				Hoja	
				8/12	

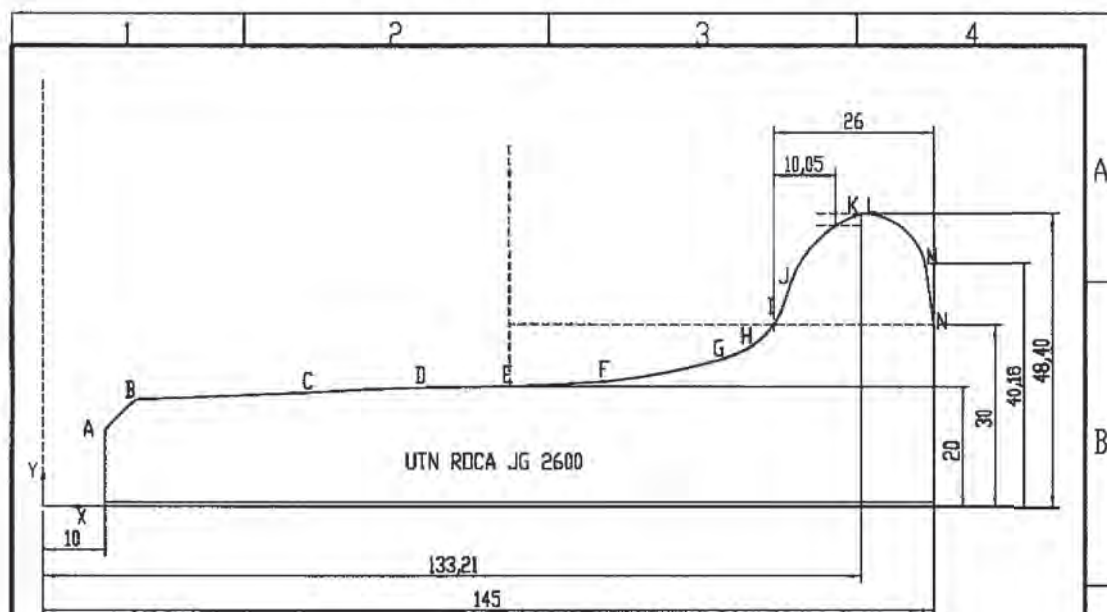
[illegible]



UTN ROCA JG 2700					
PUNTO	POSICIÓN INICIAL		SEGMENTO	TIPO	RADIO
	X	Y			
A	10	12,84	AB	RECTA	-
B	15,01	17,85	BC	RECTA	-
C	42,99	19	CD	ARCO	391
D	62,42	19,8	DE	ARCO	500
E	76	20	EF	ARCO	300
F	90,79	20,8	FG	ARCO	100
G	109,25	24,3	GH	ARCO	22,5
H	114,54	26,6	HI	ARCO	13
I	119,14	32	IJ	RECTA	-
J	120,97	37,32	JK	ARCO	17,8
K	133,21	48,4	KL	RECTA	-
L	133,21	48,4	LM	ARCO	10,55
M	143,5	40,18	MN	RECTA	-
N	145	30	-	-	-

Firma	Fecha	29/09/2021	Nombre	Gullermo Figini	Firma	CNNyETF SSIF - SECGT - MTR
	Dib.	29/09/2021	Juan Lavalla			
	Rev.	29/09/2021	José Gonzalez			
	Apr.	29/09/2021				
	Esc.	1:1				
Nombre			PERFIL DE RODADURA PARA LINEA ROCA EN SERVICIO ELECTICO			Área: Material Rodante Trocha: Ancha Línea: Roca Material Rodante: Formaciones Eléctricas Número de Plano: CNNyETF-MR-PLA-0002 Reemplaza a:
						Revi: 00
	Tol Rug.					Hoja: 10/12
	Revisó					





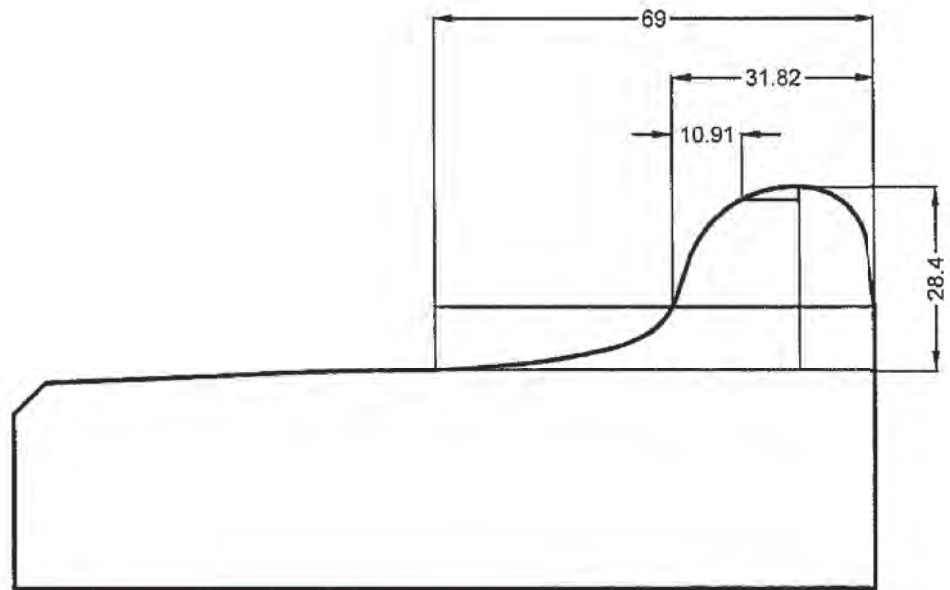
UTN ROCA JG 2600					
PUNTO	POSICIÓN INICIAL		SEGMENTO	TIPO	RADIO
	X	Y			
A	10	12,84	AB	RECTA	-
B	15,01	17,85	BC	RECTA	-
C	42,99	19	CD	ARCO	391
D	62,42	19,8	DE	ARCO	500
E	76	20	EF	ARCO	300
F	91,79	20,8	FG	ARCO	100
G	110,25	24,3	GH	ARCO	22,5
H	115,54	26,6	HI	ARCO	13
I	120,14	32	IJ	RECTA	-
J	121,97	37,32	JK	ARCO	17,8
K	133,21	48,4	KL	RECTA	-
L	133,21	48,4	LM	ARCO	10,55
M	143,5	40,18	MN	RECTA	-
N	145	30	-	-	-

Firma	Nombre	Fecha	Nombre	Firma	CNNyETF SSIF - SECOT - MTR	
		Dib.	29/09/2021	Guillermo Figini		
		Rev.	29/09/2021	Juan Lavalla		
		Apr.	29/09/2021	José Gonzalez		
		Esc.	1:1			
Revisó				PERFIL DE RODADURA PARA LINEA ROCA EN SERVICIO ELECTRICO		
				Área: Material Rodante Trocha: Ancho Línea: Roca Material Rodante: Formaciones Eléctricas Número de Plano: CNNyETF-MR-PLA-0002 Reemplaza a:		
				Revisó: 00 Hoja: 12/12		

CNNyETF-MR-PLA-0003-00

COMISIÓN NACIONAL DE NORMAS Y
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FERROCARRILES

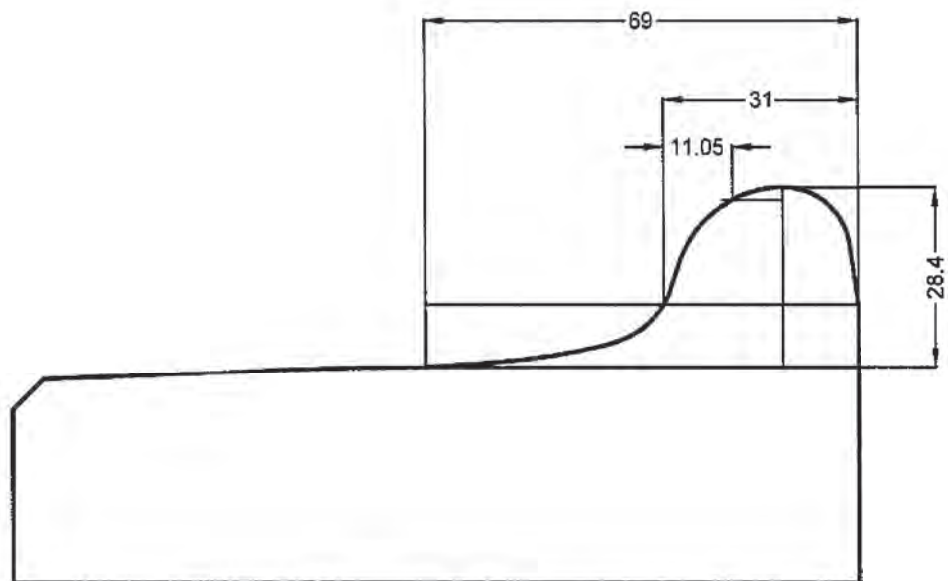
CNNyETF
SSTF - SECGT - MTR



e = 31,82 mm

Perfil LBS	E = 31,82			
	Z	Y	Tramo	Radio
A	-66	-7,16	AB - Recta	-
B	-60,99	-2,15	BC - Recta	-
C	-33,01	-1	CD - Arco	391
D	-13,58	-0,2	DE - Arco	500
E	0	0	EF - Arco	450
E'	-	-	-	-
F	9,65	0,76	FG - Arco	100
G	28,2	3,74	GH - Arco	22,5
H	33,07	5,87	HI - Arco	13
I	37,77	11,35	IJ - Recta	-
J	39,83	17,33	JK - Arco	17,8
K	55,2	28,4	KL - Arco	10,55
L	67,5	20,18	LM - Recta	-
M	69	10	-	-
Esp	31,82			
Alt	28,4			
qR	10,91			

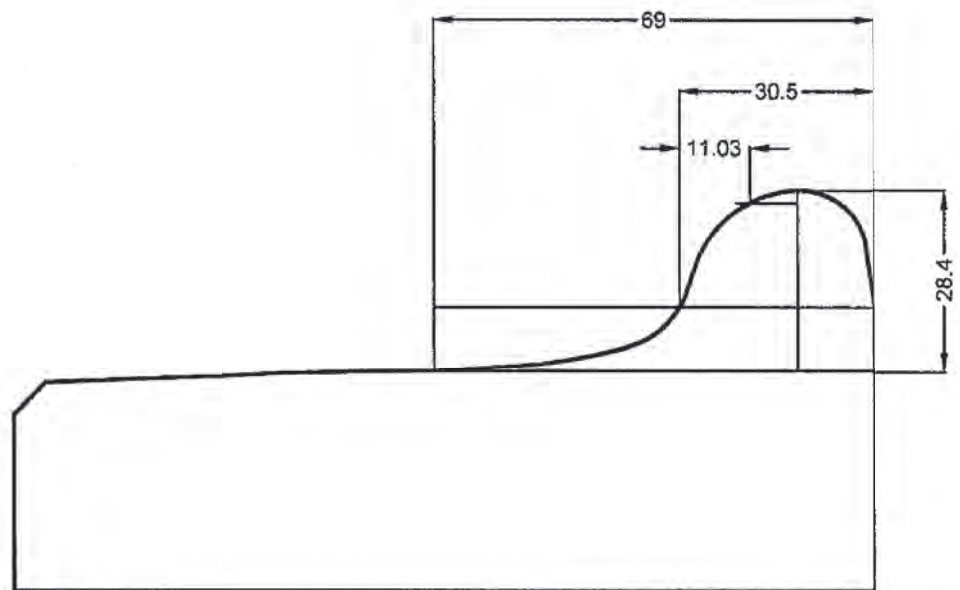
EMISIÓN		COTA	MODIFICACIONES		FECHA	APROBADO	FIRMA
Firma		Fecha	Nombre	Firma		CNNyETF SBIF - SECGT - MTR	Área: Material Rodante Trocha: Métrica Línea: Belgrano Sur Material Rodante Utilizado: DMU - CNR
	Dib.	21/09/2021	Guillermo Figini				
	Rev.	21/09/2021	Juan Lavalla				
	Apr.	21/09/2021	José Gonzalez				
Nombre	Esc.	PERFIL DE RODADURA PARA LAS DMU DEL FERROCARRIL BELGRANO SUR			Reemplaza a:	Hoja: 1/12	
	Tol Rug.						
	Revisó						



e = 31 mm

Perfil LBS	E = 31			
	Z	Y	Tramo	Radio
A	-66	-7,16	AB - Recta	-
B	-60,99	-2,15	BC - Recta	-
C	-33,01	-1	CD - Arco	391
D	-13,58	-0,2	DE - Arco	500
E	0	0	EF - Arco	450
E'	-	-	-	-
F	10,59	0,76	FG - Arco	100
G	29,14	3,74	GH - Arco	22,5
H	34	5,87	HI - Arco	13
I	38,71	11,34	IJ - Recta	-
J	40,77	17,32	JK - Arco	17,8
K	56	28,4	KL - Arco	10,55
L	67,5	20,18	LM - Recta	-
M	69	10	-	-
Esp	31			
Alt	28,4			
qR	11,05			

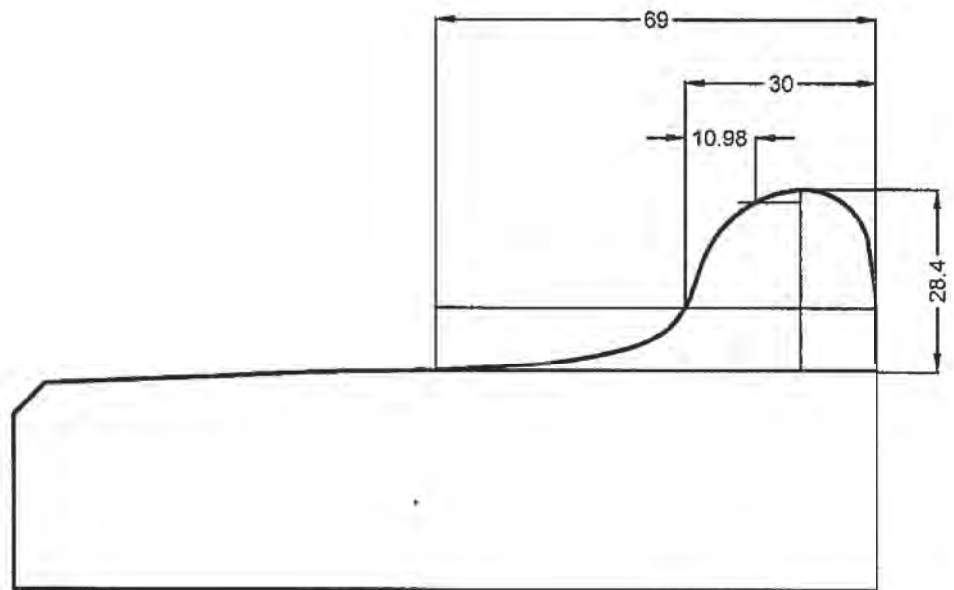
EMISIÓN		COTA	MODIFICACIONES		FECHA	APROBADO	FIRMA
Firma		Dib.	Fecha	Nombre	Firma	CNNyETF SSIF - SECGT - MTR	
			21/09/2021	Guillermo Figini			
			21/09/2021	Juan Lavalla			
			21/09/2021	José Gonzalez			
Nombre		Esc.	PERFIL DE RODADURA PARA LAS DMU DEL FERROCARRIL BELGRANO SUR 9000220-APN-DNTTF#MTR			Área: Material Rodante	Rev: 00 Hoja: 2/12
						Material Rodante Utilizado: DMU - CNR	
						Reemplaza a:	
Revisó		Tol Rug.					



$e = 30,5 \text{ mm}$

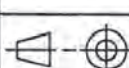
Perfil LBS	E = 30,5			
	Z	Y	Tramo	Radio
A	-66	-7,16	AB - Recta	-
B	-60,99	-2,15	BC - Recta	-
C	-33,01	-1	CD - Arco	391
D	-13,58	-0,2	DE - Arco	500
E	0	0	EF - Arco	450
E'	-	-	-	-
F	11,09	0,76	FG - Arco	100
G	29,64	3,74	GH - Arco	22,5
H	34,5	5,87	HI - Arco	13
I	39,21	11,34	IJ - Recta	-
J	41,27	17,32	JK - Arco	17,8
K	56,5	28,4	KL - Arco	10,55
L	67,5	20,18	LM - Recta	-
M	69	10	-	-
Esp	30,5			
Alt	28,4			
qR	11,03			

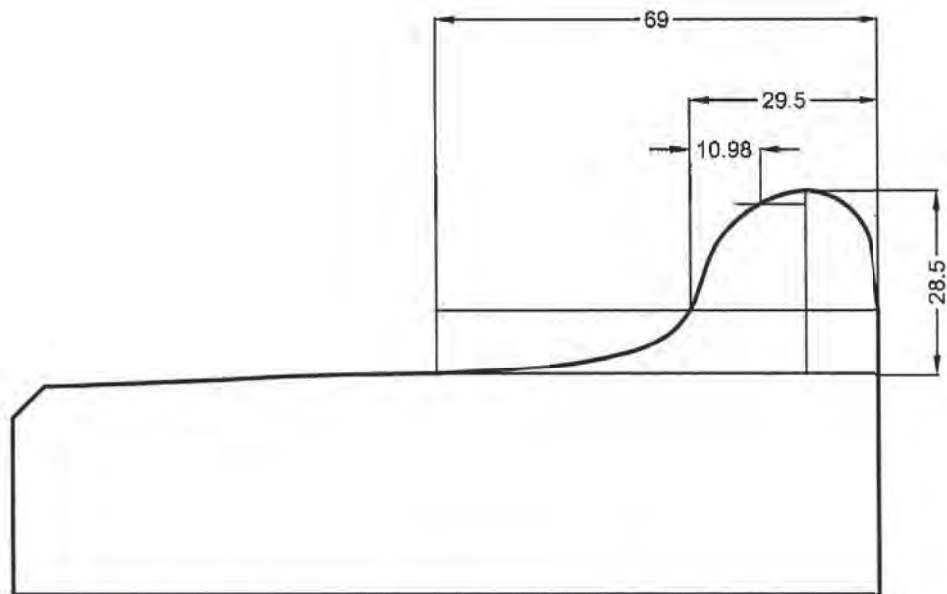
EMISIÓN		COTA	MODIFICACIONES		FECHA	APROBADO	FIRMA	
Firma			Fecha	Nombre	Firma	CNNyETF 55TF - SICGT - MTR		
			Dib.	21/09/2021	Guillermo Figini			
			Rev.	21/09/2021	Juan Lavalla			
			Apr.	21/09/2021	José Gonzalez			
Nombre			Esc.	PERFIL DE RODADURA PARA LAS DMU DEL FERROCARRIL BELGRANO SUR		Área: Material Rodante	0000206-Plan CNNyETF-MR-PLA-0003	
						Trocha: Métrica		
						Línea: Belgrano Sur		
						Material Rodante Utilizado: DMU - CNR		
Revisó						Reemplaza a:	Hoja: 3/12	



e = 30 mm

Perfil LBS	E = 30			
	Z	Y	Tramo	Radio
A	-66	-7,16	AB - Recta	-
B	-60,99	-2,15	BC - Recta	-
C	-33,01	-1	CD - Arco	391
D	-13,58	-0,2	DE - Arco	500
E	0	0	EF - Arco	450
E'	-	-	-	-
F	11,59	0,76	FG - Arco	100
G	30,14	3,74	GH - Arco	22,5
H	35	5,87	HI - Arco	13
I	39,71	11,34	IJ - Recta	-
J	41,77	17,32	JK - Arco	17,8
K	57	28,4	KL - Arco	10,55
L	67,5	20,18	LM - Recta	-
M	69	10	-	-
Esp	30			
Alt	28,4			
cR	10,98			

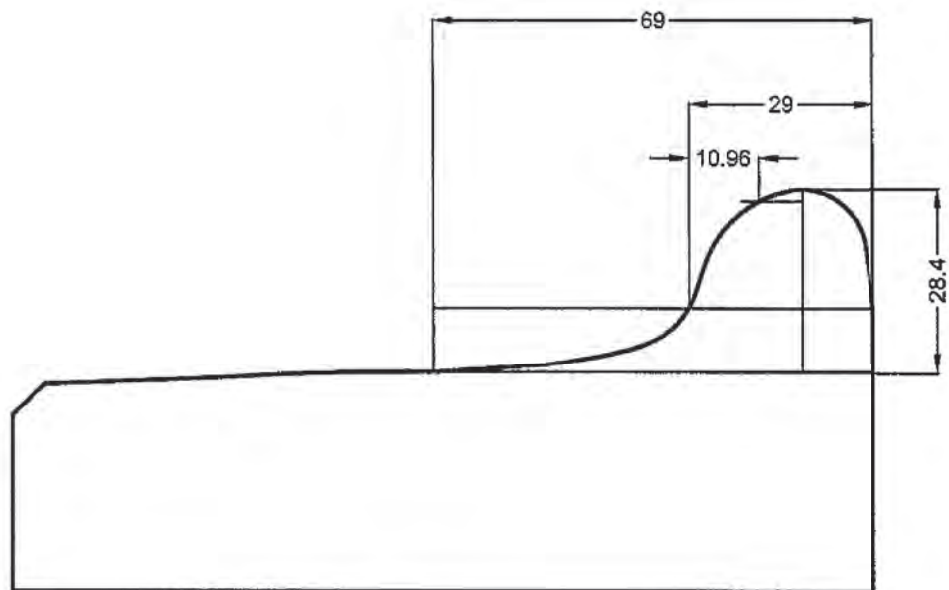
EMISIÓN		COTA	MODIFICACIONES		FECHA	APROBADO	FIRMA
Firma		Fecha	Nombre	Firma		CNNyETF SSTF - SECOG - MTR	Área: Material Rodante Fecha: Metrica Línea: Belgrano Sur Material Rodante Utilizado: DMU - CNR
	Dib.	21/09/2021	Guillermo Figini				
	Rev.	21/09/2021	Juan Lavalla				
	Apr.	21/09/2021	José Gonzalez				
Nombre	Esc.				PERFIL DE RODADURA PARA LAS DMU DEL FERROCARRIL BELGRANO SUR IF-2024-125999220-7-PPN-DNTTF#MTR		
	Tol Rug.						
Revisó		Reemplaza a: Rev: 00 Hoja: 4/12					



e = 29,5 mm

Perfil LBS	E = 29,5			
	Z	Y	Tramo	Radio
A	-66	-7,16	AB - Recta	-
B	-60,99	-2,15	BC - Recta	-
C	-33,01	-1	CD - Arco	391
D	-13,58	-0,2	DE - Arco	500
E	0	0	EE' - Recta	-
E'	0,5	0,01	E'F - Arco	450
F	12,15	0,76	FG - Arco	100
G	30,64	3,74	GH - Arco	22,5
H	35,5	5,87	HI - Arco	13
I	40,21	11,34	IJ - Recta	-
J	42,27	17,32	JK - Arco	17,8
K	57,46	28,4	KL - Arco	10,55
L	67,5	20,18	LM - Recta	-
M	69	10	-	-
Esp	29,5			
Alt	28,5			
qR	10,98			

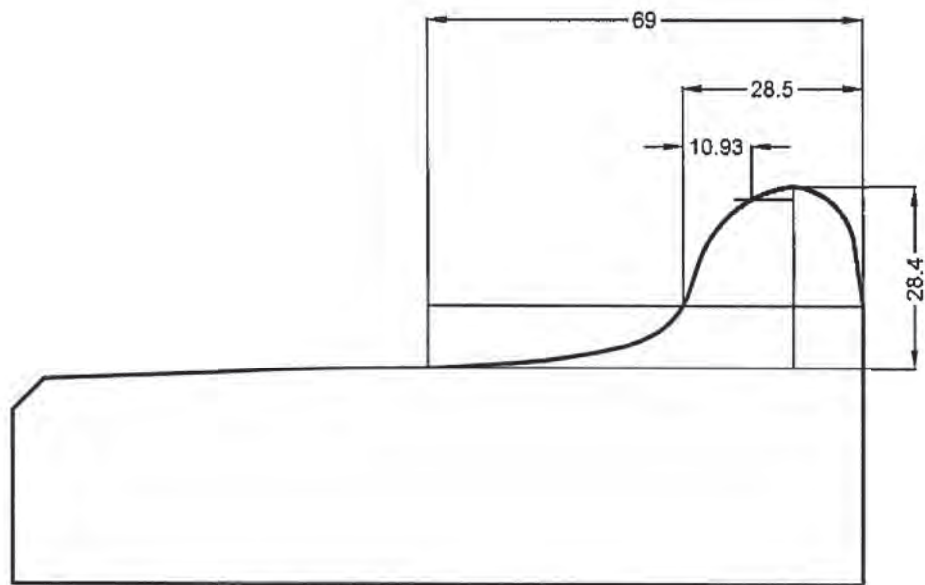
EMISIÓN		COTA	MODIFICACIONES		FECHA	APROBADO	FIRMA
Firma			Fecha	Nombre	Firma	CNNyETF SSIF - SIGOT - MTR	
		Dib.	21/09/2021	Guillermo Figini			
		Rev.	21/09/2021	Juan Lavalla			
		Apr.	21/09/2021	José Gonzalez			
Nombre		Esc.	PERFIL DE RODADURA PARA LAS DMU DEL FERROCARRIL BELGRANO SUR IF-2024-12599922-0-APN-DNTTF#MTR			Área: Material Rodante	
		Tol Rug.				Trocha: Métrica	
						Línea: Belgrano Sur	
						Material Rodante Utilizado: DMU - CNR	
Revisó			Número de Plan: CNNyETF-MR-PLA-0003			Reemplaza a:	Rev: 00 Hoja: 5/12



e = 29 mm

Perfil LBS	E = 29			
	Z	Y	Tramo	Radio
A	-66	-7,16	AB - Recta	-
B	-60,99	-2,15	BC - Recta	-
C	-33,01	-1	CD - Arco	391
D	-13,58	-0,2	DE - Arco	500
E	0	0	EE' - Recta	-
E'	1	0,02	E'F - Arco	450
F	12,65	0,76	FG - Arco	100
G	31,14	3,74	GH - Arco	22,5
H	36	5,87	HI - Arco	13
I	40,71	11,34	IJ - Recta	-
J	42,77	17,34	JK - Arco	17,8
K	57,79	28,4	KL - Arco	10,55
L	67,5	20,18	LM - Recta	-
M	69	10	-	-
Esp	29			
Alt	28,4			
qR	10,96			

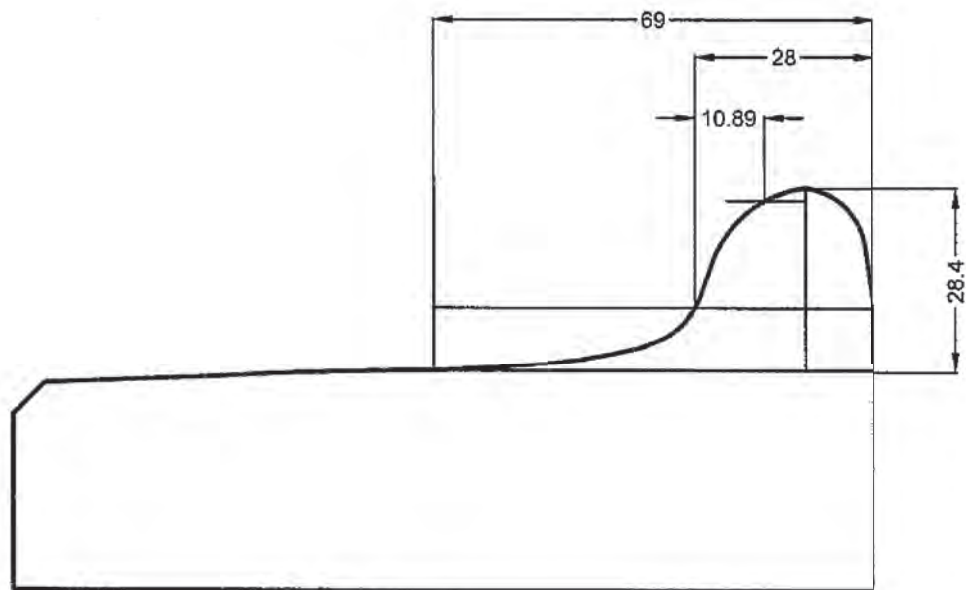
EMISIÓN		COTA	MODIFICACIONES		FECHA	APROBADO	FIRMA
Firma	Dib.	21/09/2021	Guillermo Figini			CNNyETF SSIF · SIGOT · MTR	Área: Material Rodante Trocha: Métrica Línea: Belgrano Sur Material Rodante Utilizado: DMU - CNR
	Rev.	21/09/2021	Juan Lavalla				
	Apr.	21/09/2021	José Gonzalez				
	Esc.						
Nombre			PERFIL DE RODADURA PARA LAS DMU DEL FERROCARRIL BELGRANO SUR			Reemplaza a:	
	Tol Rug.		999220-APN-DNTTF#MTR			Rev: 00 Hoja: 6/12	
Revisó							



e = 28,5 mm

Perfil LBS	E = 28,5			
	Z	Y	Tramo	Radio
A	-66	-7,16	AB - Recta	-
B	-60,99	-2,15	BC - Recta	-
C	-33,01	-1	CD - Arco	391
D	-13,58	-0,2	DE - Arco	500
E	0	0	EE' - Recta	-
E'	1,5	0,03	E'F - Arco	450
F	13,15	0,76	FG - Arco	100
G	31,64	3,74	GH - Arco	22,5
H	36,5	5,87	HI - Arco	13
I	41,21	11,34	IJ - Recta	-
J	43,27	17,34	JK - Arco	17,8
K	58,07	28,4	KL - Arco	10,55
L	67,5	20,18	LM - Recta	-
M	69	10	-	-
Esp	28,5			
Alt	28,4			
qR	10,93			

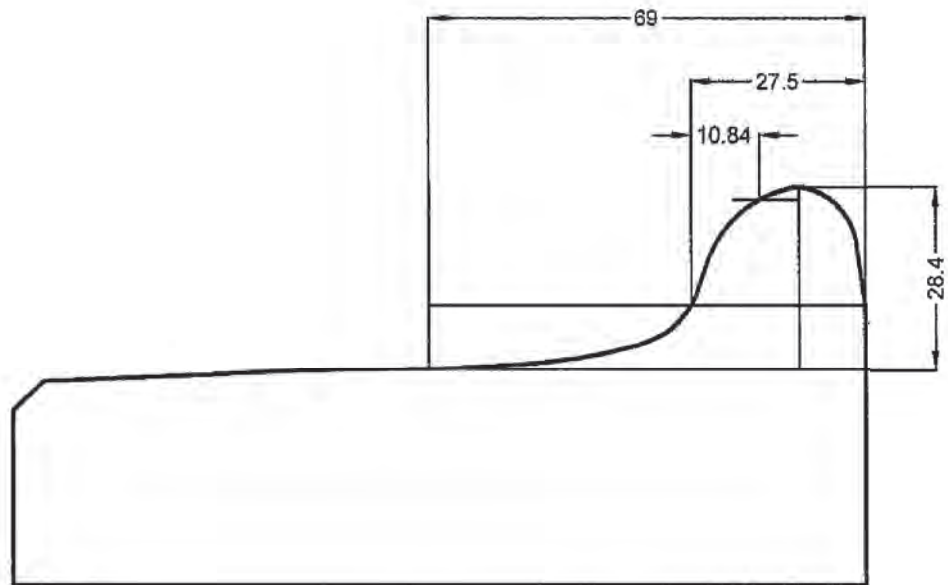
EMISIÓN		COTA	MODIFICACIONES		FECHA	APROBADO	FIRMA
Firma		Fecha	Nombre	Firma		CNNyETF SSYF · SEC GT · MTR	
	Dib.	21/09/2021	Guillermo Figini				
	Rev.	21/09/2021	Juan Lavalla				
	Apr.	21/09/2021	José González				
Nombre	Esc.	PERFIL DE RODADURA PARA LAS DMU DEL FERROCARRIL BELGRANO SUR IF-2024-125999220-APN-DNTTF#MTR			Área: Material Rodante Trocha: Métrica Línea: Belgrano Sur Material Rodante Utilizado: DMU - CNR		
	Tol Rug.				Reemplaza a:		
	Revisó				Hoja: 7/12		
					Rev: 00		



e = 28 mm

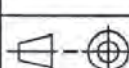
Perfil LBS	E = 28			
	Z	Y	Tramo	Radio
A	-66	-7,16	AB - Recta	-
B	-60,99	-2,15	BC - Recta	-
C	-33,01	-1	CD - Arco	391
D	-13,58	-0,2	DE - Arco	500
E	0	0	EE' - Recta	-
E'	2	0,04	E'F - Arco	450
F	13,65	0,76	FG - Arco	100
G	32,14	3,74	GH - Arco	22,5
H	37	5,87	HI - Arco	13
I	41,71	11,34	IJ - Recta	-
J	43,77	17,34	JK - Arco	17,8
K	58,33	28,4	KL - Arco	10,55
L	67,5	20,18	LM - Recta	-
M	69	10	-	-
Esp	28			
Alt	28,4			
qR	10,89			

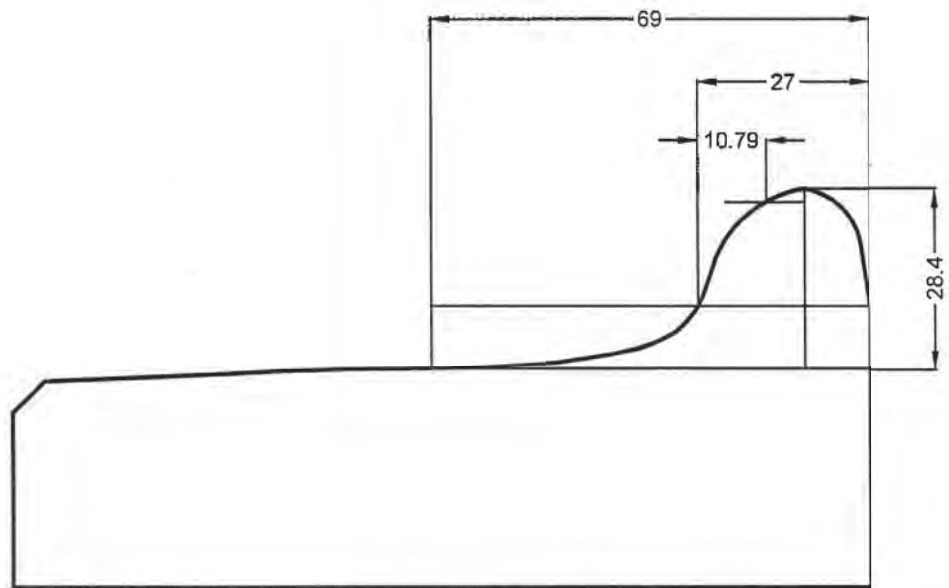
EMISIÓN		COTA	MODIFICACIONES		FECHA	APROBADO	FIRMA
Firma	Dib.	21/09/2021	Guillermo Figini			CNNyETF SSIF - SECGT - MTR	Área: Material Rodante Trocha: Métrica Línea: Belgrano Sur Material Rodante Utilizado: DMU - CNR Material Rodante Utilizado: DMU - CNR Reemplaza a:
	Rev.	21/09/2021	Juan Lavalla				
	Apr.	21/09/2021	José Gonzalez				
	Esc.						
Nombre			PERFIL DE RODADURA PARA LAS DMU DEL FERROCARRIL BELGRANO SUR			IF-2024-125999220-7-PPN-DNTTF#MTR	
	Tol Rug.		9999220-7-PPN-DNTTF#MTR			Rev: 00 Hoja: 8/12	
Revisó							



e = 27,5 mm

Perfil LBS	E = 27,5			
	Z	Y	Tramo	Radio
A	-66	-7,16	AB - Recta	-
B	-60,99	-2,15	BC - Recta	-
C	-33,01	-1	CD - Arco	391
D	-13,58	-0,2	DE - Arco	500
E	0	0	EE' - Recta	-
E'	2,5	0,05	E'F - Arco	450
F	14,15	0,76	FG - Arco	100
G	32,64	3,74	GH - Arco	22,5
H	37,5	5,87	HI - Arco	13
I	42,21	11,34	IJ - Recta	-
J	44,27	17,34	JK - Arco	17,8
K	58,58	28,4	KL - Arco	10,55
L	67,5	20,18	LM - Recta	-
M	69	10	-	-
Esp	27,5			
Alt	28,4			
qR	10,84			

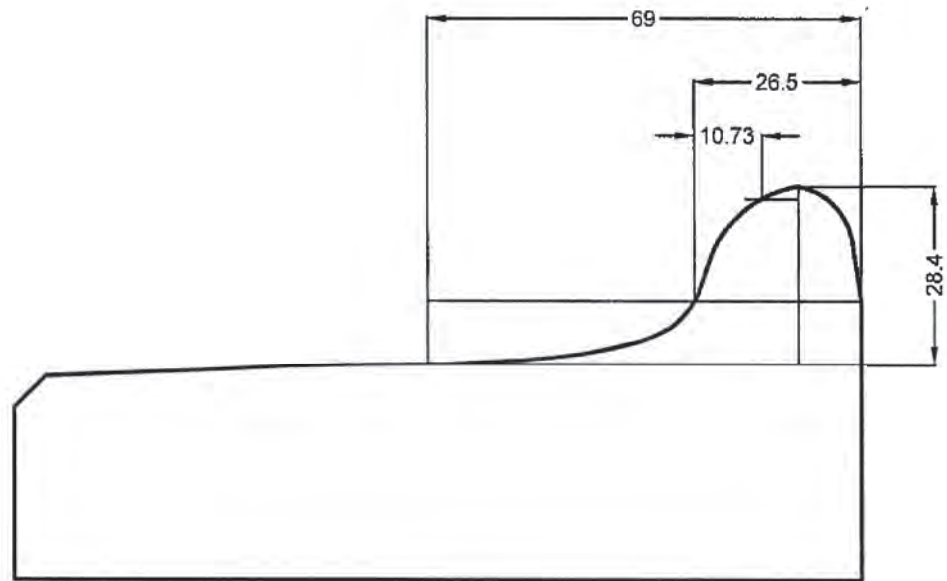
EMISIÓN		COTA	MODIFICACIONES		FECHA	APROBADO	FIRMA
Firma		Fecha	Nombre	Firma		CNNyETF SSTF - SECGT - MTR	Área: Material Rodante Trocha: Métrica Línea: Belgrano Sur Material Rodante Utilizado: DMU - CNR
	Dib.	21/09/2021	Guillermo Figini				
	Rev.	21/09/2021	Juan Lavalla				
	Apr.	21/09/2021	José Gonzalez				
Nombre	Esc.				PERFIL DE RODADURA PARA LAS DMU DEL FERROCARRIL BELGRANO SUR	Reemplaza a:	Hoja: 9/12
	Tol Rug.						
	Revisó						



e = 27 mm

Perfil LBS	E = 27			
	Z	Y	Tramo	Radio
A	-66	-7,16	AB - Recta	-
B	-60,99	-2,15	BC - Recta	-
C	-33,01	-1	CD - Arco	391
D	-13,58	-0,2	DE - Arco	500
E	0	0	EE' - Recta	-
E'	3	0,06	E'F - Arco	450
F	14,65	0,76	FG - Arco	100
G	33,14	3,74	GH - Arco	22,5
H	38	5,87	HI - Arco	13
I	42,71	11,34	IJ - Recta	-
J	44,77	17,34	JK - Arco	17,8
K	58,82	28,4	KL - Arco	10,55
L	67,5	20,18	LM - Recta	-
M	69	10	-	-
Esp	27			
Alt	28,4			
qR	10,79			

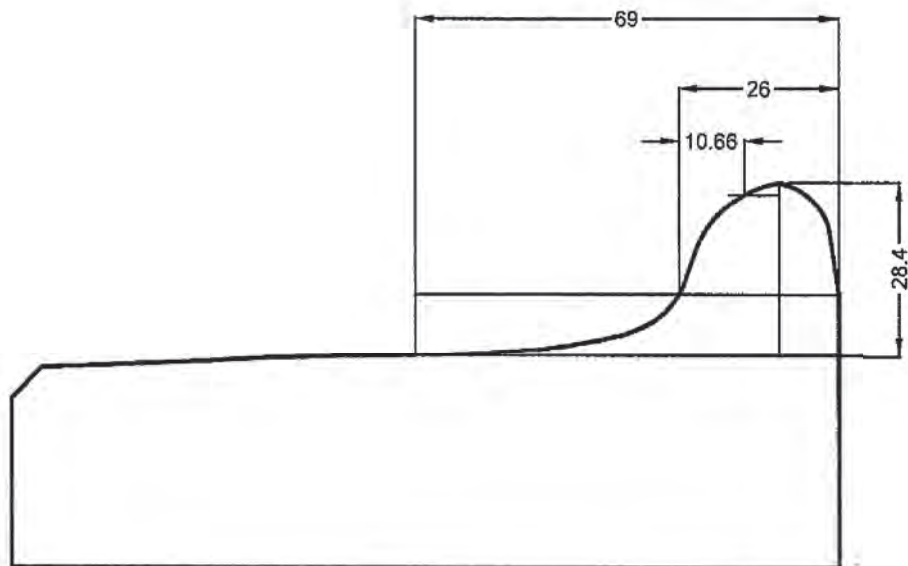
EMISIÓN		COTA	MODIFICACIONES		FECHA	APROBADO	FIRMA
Firma	Dib.	21/09/2021	Guillermo Figini			CNNyETF SSIF - SEGOT - MTR	Área: Material Rodante Trocha: Métrica Línea: Belgrano Sur Material Rodante Utilizado: DMU - CNR Reemplaza a:
	Rev.	21/09/2021	Juan Lavalla				
	Apr.	21/09/2021	José Gonzalez				
	Esc.						
Nombre			PERFIL DE RODADURA PARA LAS DMU DEL FERROCARRIL BELGRANO SUR			00000000-0000-0000-0000-00000000 CNNyETF-MR-PLA-0103	
	Tol Rug.		125999220-0000-0000-0000-00000000 DNTTF#MTR			Rev: 00 Hoja: 10/12	
Revisó							



e = 26,5 mm

Perfil LBS	E = 26,5			
	Z	Y	Tramo	Radio
A	-66	-7,16	AB - Recta	-
B	-60,99	-2,15	BC - Recta	-
C	-33,01	-1	CD - Arco	391
D	-13,58	-0,2	DE - Arco	500
E	0	0	EE' - Recta	-
E'	3,5	0,07	E'F - Arco	450
F	15,15	0,76	FG - Arco	100
G	33,64	3,74	GH - Arco	22,5
H	38,5	5,87	HI - Arco	13
I	43,21	11,34	IJ - Recta	-
J	45,27	17,34	JK - Arco	17,8
K	59,07	28,4	KL - Arco	10,55
L	67,5	20,18	LM - Recta	-
M	69	10	-	-
Esp	26,5			
Alt	28,4			
qR	10,73			

EMISIÓN		COTA	MODIFICACIONES		FECHA	APROBADO	FIRMA	
Firma		Fecha	Nombre	Firma		CNNyETF SSIF - SECGT - MTR	Área: Material Rodante Trocha: Métrica Línea: Belgrano Sur Material Rodante Utilizado: DMU - CNR	
		Dib.	21/09/2021	Guillermo Figini				
		Rev.	21/09/2021	Juan Lavalla				
		Apr.	21/09/2021	José Gonzalez				
Nombre		Esc.	PERFIL DE RODADURA PARA LAS DMU DEL FERROCARRIL BELGRANO SUR		000020-APP-DNTTF#MTR CNNyETF-MR-PLA-0003	Rev:	00	
		Tol Rug.				Reemplaza a:	Hoja:	11/12
		Revisó						



e = 26 mm

Perfil LBS	E = 26			
	Z	Y	Tramo	Radio
A	-66	-7,16	AB - Recta	-
B	-60,99	-2,15	BC - Recta	-
C	-33,01	-1	CD - Arco	391
D	-13,58	-0,2	DE - Arco	500
E	0	0	EE' - Recta	-
E'	4	0,08	E'F - Arco	450
F	15,65	0,76	FG - Arco	100
G	34,14	3,74	GH - Arco	22,5
H	39	5,87	HI - Arco	13
I	43,71	11,34	IJ - Recta	-
J	45,77	17,34	JK - Arco	17,8
K	59,3	28,4	KL - Arco	10,55
L	67,5	20,18	LM - Recta	-
M	69	10	-	-
Esp	26			
Alt	28,4			
qR	10,66			

EMISIÓN		COTA	MODIFICACIONES		FECHA	APROBADO	FIRMA
Firma		Dib.	Fecha	Nombre	Firma	CNNyETF SSTF - SECGT - MTR	
			21/09/2021	Guillermo Figini			
			21/09/2021	Juan Lavalla			
			21/09/2021	José Gonzalez			
Nombre		Esc.	PERFIL DE RODADURA PARA LAS DMU DEL FERROCARRIL BELGRANO SUR			Área: Material Rodante	Reemplaza a: Hoja: 12/12
						Trocha: Métrica	
						Línea: Belgrano Sur	
						Material Rodante Utilizado: DMU - CNR	
Revisó		Tol Rug.		IF-2024-125999220-PLAN-DNTTF#MTR CNNyETF-MR-PLA-0003			

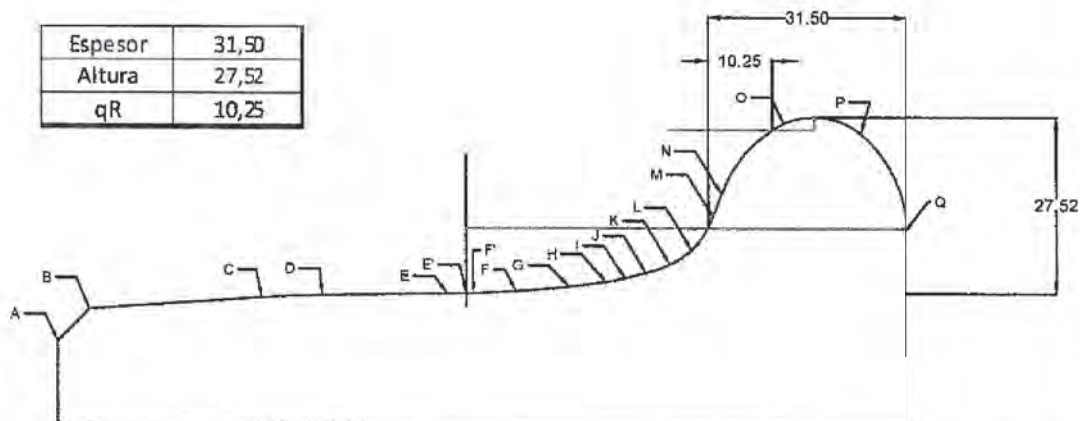
CNNyETF-MR-PLA-0004-00

COMISIÓN NACIONAL DE NORMAS Y
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FERROCARRILES

CNNyETF
SSTF - SECGT - MTR

IF-2024-125999220-APN-DNTTF#MTR

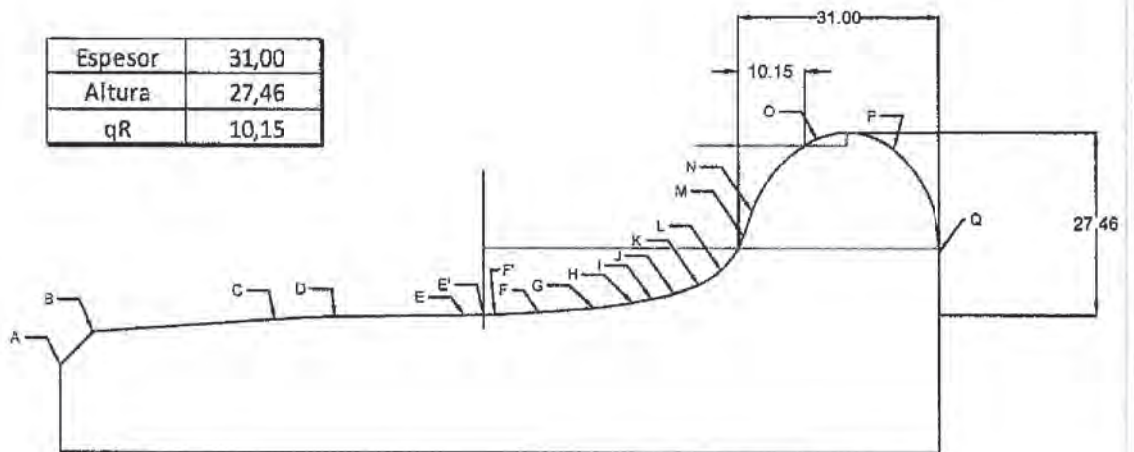
Espesor	31,50
Altura	27,52
qR	10,25



Punto	Posicion Inicial		Segmentos	Tipo de Segmento	Radio	Centro	
	X	Y				X	Y
A	10,00	20,00	AB	Recta	-	-	-
B	15,00	25,00	BC	Recta	-	-	-
C	42,87	26,86	CD	Arco de Circunsferencia	211,93	56,90	-184,61
D	52,41	27,28	DE	Arco de Circunsferencia	6102,36	-22,80	6129,17
E	72,01	27,55	EE'	Arco de Circunsferencia	375,72	62,64	403,15
E'	75,00	27,64	E'F'	Recta	-	-	-
F'	76,14	27,64	F'F	Arco de Circunsferencia	293,34	65,16	320,80
F	82,95	27,94	FG	Arco de Circunsferencia	179,25	72,71	206,90
G	91,36	28,63	GH	Arco de Circunsferencia	109,12	80,00	137,16
H	97,15	29,39	HI	Arco de Circunsferencia	74,36	85,36	102,81
I	100,15	29,93	IJ	Arco de Circunsferencia	53,02	89,64	81,90
J	103,53	30,73	JK	Arco de Circunsferencia	25,81	97,07	55,73
K	107,34	32,04	KL	Arco de Circunsferencia	14,00	101,74	44,88
L	110,83	34,23	LM	Arco de Circunsferencia	13,00	102,04	43,81
M	114,28	39,41	MN	Recta	-	-	-
N	115,61	43,08	NO	Arco de Circunsferencia	20,00	134,41	36,25
O	125,52	54,16	OP	Arco de Circunsferencia	12,00	130,31	43,16
P	137,76	52,56	PQ	Arco de Circunsferencia	20,50	124,50	36,93
Q	145,00	36,93					

EMISIÓN		COTA		MODIFICACIONES		FECHA		APROBADO		FIRMA	
Firma		Fecha		Nombre		Firma		CNNyETF SSIT - SICGT - MTR		Área: Material Rodante Trocha: Media, inclinación 1:20 Línea: Urquiza Material Rodante Utilizado: Todos	
	Dib.	29/09/2021	Lucia Gonzalez								
	Rev.	29/09/2021	Juan Lavalla								
	Apr.	29/09/2021	José Gonzalez								
Nombre		Esc.		PERFIL DE RODADURA PARA TROCHA MEDIA CON INCLINACIÓN 1:20				Reemplaza a:		Hoja: 3/14	
Revisó				IF-2024-125999220-PUN-DNTTF#MTR							

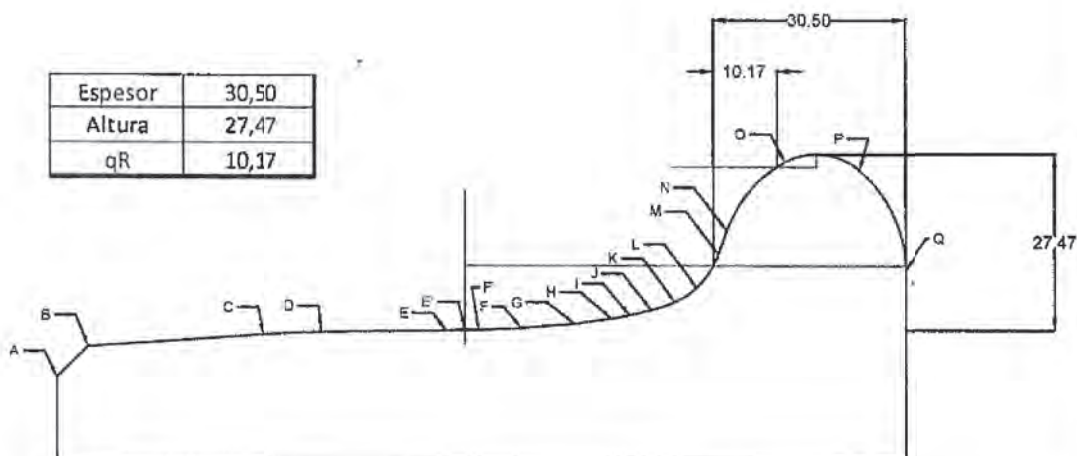
Espesor	31,00
Altura	27,46
qR	10,15



Punto	Posicion Inicial		Segmentos	Tipo de Segmento	Radio	Centro	
	X	Y				X	Y
A	10,00	20,00	AB	Recta	-	-	-
B	15,00	25,00	BC	Recta	-	-	-
C	42,87	26,86	CD	Arco de Circunsferencia	211,93	56,90	-184,61
D	52,41	27,28	DE	Arco de Circunsferencia	6102,36	-22,80	6129,17
E	72,01	27,55	EE'	Arco de Circunsferencia	375,72	62,64	403,15
E'	75,00	27,64	E'F'	Recta	-	-	-
F'	76,64	27,64	F'F	Arco de Circunsferencia	293,34	66,66	320,80
F	83,45	27,94	FG	Arco de Circunsferencia	179,25	73,21	206,90
G	91,86	28,63	GH	Arco de Circunsferencia	109,12	80,51	137,16
H	97,65	29,39	HI	Arco de Circunsferencia	74,36	85,86	102,81
I	100,65	29,93	IJ	Arco de Circunsferencia	53,02	90,14	81,90
J	104,03	30,73	JK	Arco de Circunsferencia	25,81	97,56	55,73
K	107,84	32,04	KL	Arco de Circunsferencia	14,00	102,24	44,88
L	111,33	34,23	LM	Arco de Circunsferencia	13,00	102,54	43,81
M	114,78	39,41	MN	Recta	-	-	-
N	116,11	43,08	NO	Arco de Circunsferencia	20,00	134,91	36,25
O	126,01	54,16	OP	Arco de Circunsferencia	11,50	130,56	43,60
P	137,76	52,56	PQ	Arco de Circunsferencia	20,50	124,50	36,93
Q	145,00	36,93					

EMISIÓN		COTA		MODIFICACIONES		FECHA		APROBADO		FIRMA	
Firma	Dib.	29/09/2021	Lucia Gonzalez	Firma		Firma		CNNyETF SSIF - SECOT - MTR		Área: Material Rodante Trocha: Media, inclinación 1:20 Línea: Urquiza Material Rodante Utilizado: Todos	
	Rev.	29/09/2021	Juan Lavalla	Firma		Firma					
	Apr.	29/09/2021	José Gonzalez	Firma		Firma					
	Esc.										
Nombre	Tol Rug.				PERFIL DE RODADURA PARA TROCHA MEDIA CON INCLINACIÓN 1:20		F-2024-125999220-PAPN-DNTTF#MT		Rev: 00 Hoja: 4/14		
	Revisó						Reemplaza a:				

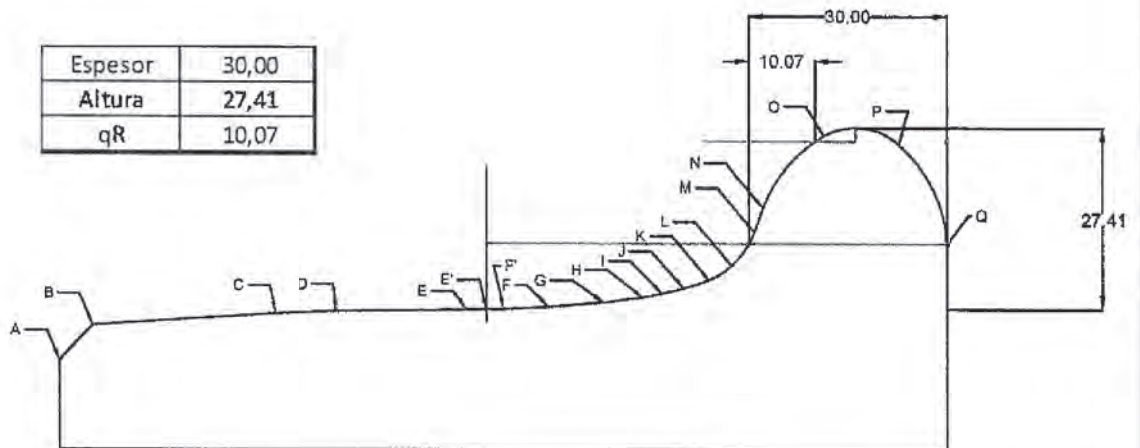
Espesor	30,50
Altura	27,47
qR	10,17



Punto	Posición Inicial		Segmentos	Tipo de Segmento	Radio	Centro	
	X	Y				X	Y
A	10,00	20,00	AB	Recta	-	-	-
B	15,00	25,00	BC	Recta	-	-	-
C	42,87	26,86	CD	Arco de Circunferencia	211,93	56,90	-184,61
D	52,41	27,28	DE	Arco de Circunferencia	6102,36	-22,80	6129,17
E	72,01	27,55	EE'	Arco de Circunferencia	375,72	62,64	403,15
E'	75,00	27,64	E'F'	Recta	-	-	-
F'	77,14	27,64	F'F	Arco de Circunferencia	293,34	67,16	320,80
F	83,95	27,94	FG	Arco de Circunferencia	179,25	73,71	206,90
G	92,36	28,63	GH	Arco de Circunferencia	109,12	81,01	137,16
H	98,15	29,39	HI	Arco de Circunferencia	74,36	86,36	102,81
I	101,15	29,93	IJ	Arco de Circunferencia	53,02	90,64	81,90
J	104,53	30,73	JK	Arco de Circunferencia	25,81	98,06	55,73
K	108,34	32,04	KL	Arco de Circunferencia	14,00	102,74	44,88
L	111,83	34,23	LM	Arco de Circunferencia	13,00	103,04	43,81
M	115,28	39,41	MN	Recta	-	-	-
N	116,61	43,08	NO	Arco de Circunferencia	20,00	135,41	36,25
O	125,92	53,85	OP	Arco de Circunferencia	10,50	130,90	44,61
P	137,63	52,67	PQ	Arco de Circunferencia	20,50	124,50	36,93
Q	145,50	36,93					

EMISIÓN		COTA		MODIFICACIONES		FECHA		APROBADO		FIRMA	
Firma				Fecha	Nombre	Firma		CNNyETF SSTF - SECGT - MTR Área: Material Rodante Trocha: Media, inclinación 1:20 Línea: Urquiza Material Rodante Utilizado: Todos Reemplaza a:			
				Dib.	29/09/2021	Lucia Gonzalez					
				Rev.	29/09/2021	Juan Lavalla					
				Apr.	29/09/2021	José Gonzalez					
Nombre				Esc.				PERFIL DE RODADURA PARA TROCHA MEDIA CON INCLINACIÓN 1:20 IF-2024-125999220-APN-DNTTF#MTR			
Revisó				Tol Rug.				Rev: 00 Hoja: 5/14			

Espesor	30,00
Altura	27,41
qR	10,07



Punto	Posicion Inicial		Segmentos	Tipo de Segmento	Radio	Centro	
	X	Y				X	Y
A	10,00	20,00	AB	Recta	-	-	-
B	15,00	25,00	BC	Recta	-	-	-
C	42,87	26,86	CD	Arco de Circunsferencia	211,93	56,90	-184,61
D	52,41	27,28	DE	Arco de Circunsferencia	6102,36	-22,80	6129,17
E	72,01	27,55	EE'	Arco de Circunsferencia	375,72	62,64	403,15
E'	75,00	27,64	E'F'	Recta	-	-	-
F'	77,64	27,64	F'F	Arco de Circunsferencia	293,34	67,66	320,80
F	84,45	27,94	FG	Arco de Circunsferencia	179,25	74,21	206,90
G	92,86	28,63	GH	Arco de Circunsferencia	109,12	81,51	137,16
H	98,65	29,39	HI	Arco de Circunsferencia	74,36	86,86	102,81
I	101,65	29,93	IJ	Arco de Circunsferencia	53,02	91,14	81,90
J	105,03	30,73	JK	Arco de Circunsferencia	25,81	98,56	55,73
K	108,84	32,04	KL	Arco de Circunsferencia	14,00	103,24	44,88
L	112,33	34,23	LM	Arco de Circunsferencia	13,00	103,54	43,81
M	115,78	39,41	MN	Recta	-	-	-
N	117,11	43,08	NO	Arco de Circunsferencia	20,00	135,91	36,25
O	126,41	53,85	OP	Arco de Circunsferencia	10,00	131,16	45,04
P	137,50	52,77	PQ	Arco de Circunsferencia	20,50	124,50	36,93
Q	145,00	36,93					

EMISIÓN		COTA	MODIFICACIONES		FECHA	APROBADO	FIRMA
Firma	Dib.	29/09/2021	Fecha	Nombre	Firma	CNNyETF SSIF - SECOT - MTR	Área: Material Rodante Trocha: Media, inclinación 1:20 Línea: Urquiza Material Rodante Utilizado: Todos
	Rev.	29/09/2021					
	Apr.	29/09/2021					
	Esc.						
Nombre			PERFIL DE RODADURA PARA TROCHA MEDIA CON INCLINACIÓN 1:20			Reemplaza a:	Hoja: 6/14
	Revisó		IF-2024-125999220-PA-01-N-DNTTF#MT			Rev: 00	Hoja: 6/14

Technical drawing of a mechanical part, likely a bracket or support, showing dimensions and a table of properties.

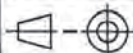
Dimensions:

- Overall width: 29,50
- Overall height: 27,44
- Radius of the curved section: 10,12

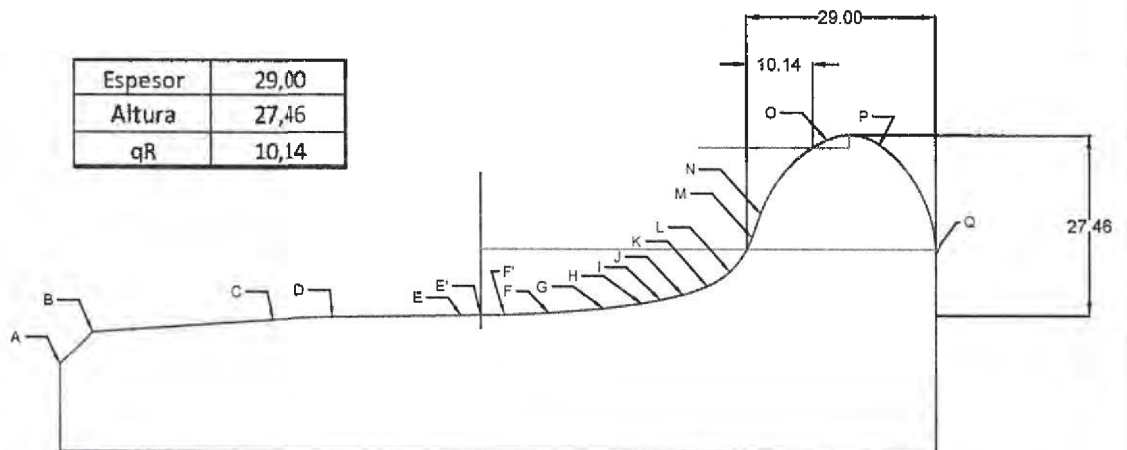
Table of properties:

Espesor	29,50
Altura	27,44
qR	10,12

The drawing includes a cross-section view (A-A) and a side view (B-B). The cross-section A-A shows a profile with a curved top and a flat base. The side view B-B shows a profile with a curved top and a flat base. The drawing is labeled with letters A through Q, indicating specific points or features.

EMISIÓN				COTA		MODIFICACIONES		FECHA		APROBADO		FIRMA	
Firma					Fecha	Nombre	Firma	CNNyETF 55TF - SECGT - MTR					
					Dib.	29/09/2021	Lucia Gonzalez						
					Rev.	29/09/2021	Juan Lavalla						
					Apr.	29/09/2021	José Gonzalez						
					Esc.								
Nombre					PERFIL DE RODADURA PARA TROCHA MEDIA CON INCLINACIÓN 1:20 IF-2024-1250999220-ARNDNTTF#MTR								
													
												Tol Rug.	
Revisó				Área: Material Rodante Trocha: Media, inclinación 1:20 Línea: Urquiza Material Rodante Utilizado: Todos Substituye a: CNNyETF-MR-PLA-0034 Reemplaza a:								Rev: 00 Hoja: 7/14	

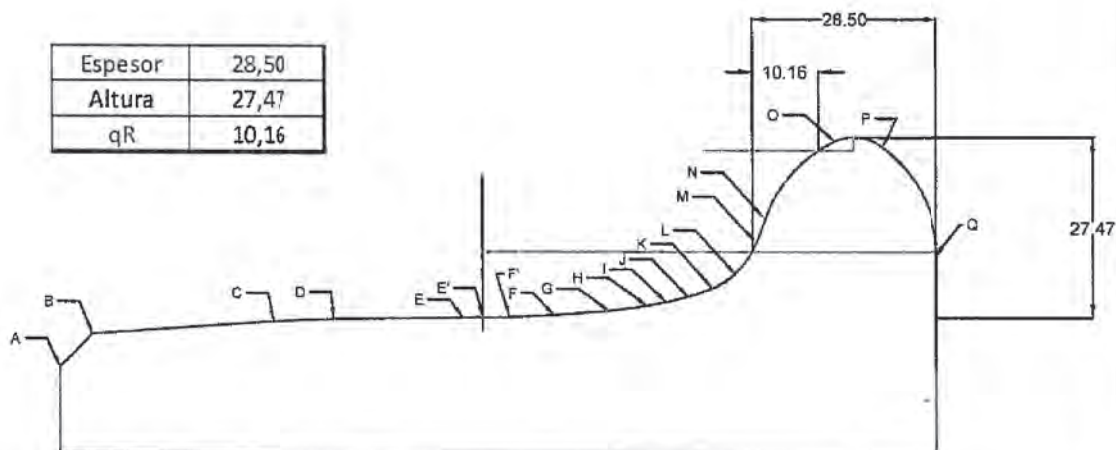
Espesor	29,00
Altura	27,46
qR	10,14



Punto	Posicion Inicial		Segmentos	Tipo de Segmento	Radio	Centro	
	X	Y				X	Y
A	10,00	20,00	AB	Recta	-	-	-
B	15,00	25,00	BC	Recta	-	-	-
C	42,87	26,86	CD	Arco de Circunsferencia	211,93	56,90	-184,61
D	52,41	27,28	DE	Arco de Circunsferencia	6102,36	-22,80	6129,17
E	72,01	27,55	EE'	Arco de Circunsferencia	375,72	62,64	403,15
E'	75,00	27,64	E'F'	Recta	-	-	-
F'	78,64	27,64	F'F	Arco de Circunsferencia	293,34	68,66	320,80
F	85,45	27,94	FG	Arco de Circunsferencia	179,25	75,21	206,90
G	93,86	28,63	GH	Arco de Circunsferencia	109,12	82,51	137,16
H	99,65	29,39	HI	Arco de Circunsferencia	74,36	87,86	102,81
I	102,65	29,93	IJ	Arco de Circunsferencia	53,02	92,14	81,90
J	106,03	30,73	JK	Arco de Circunsferencia	25,81	99,56	55,73
K	109,84	32,04	KL	Arco de Circunsferencia	14,00	104,24	44,88
L	113,33	34,23	LM	Arco de Circunsferencia	13,00	104,54	43,81
M	116,78	39,41	MN	Recta	-	-	-
N	118,11	43,08	NO	Arco de Circunsferencia	20,00	136,91	36,25
O	128,35	54,32	OP	Arco de Circunsferencia	8,00	131,77	47,09
P	136,43	53,59	PQ	Arco de Circunsferencia	20,50	124,50	36,93
Q	145,00	36,93					

EMISIÓN		COTA		MODIFICACIONES		FECHA		APROBADO		FIRMA	
Firma	Dib.	29/09/2021	Lucia Gonzalez	Esc.		CNNyETF SSTF - SECGT - MTR	PERFIL DE RODADURA PARA TROCHA MEDIA CON INCLINACIÓN 1:20				
	Rev.	29/09/2021	Juan Lavalla								
	Apr.	29/09/2021	José Gonzalez								
	Reemplaza a:										
Revisó				PERFIL DE RODADURA PARA TROCHA MEDIA CON INCLINACIÓN 1:20		Reemplaza a:		Hoja:		Revisó:	

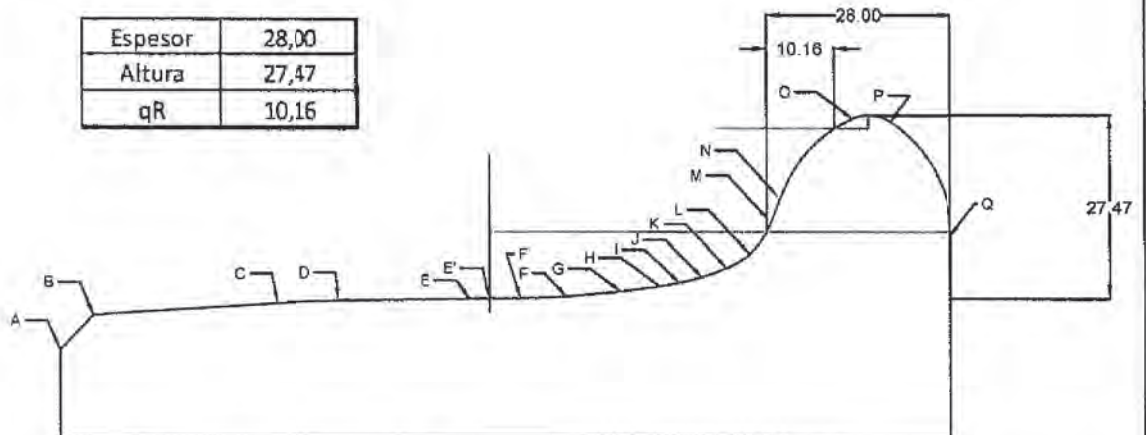
Espesor	28,50
Altura	27,47
qR	10,16



Punto	Posición Inicial		Segmentos	Tipo de Segmento	Radio	Centro	
	X	Y				X	Y
A	10,00	20,00	AB	Recta	-	-	-
B	15,00	25,00	BC	Recta	-	-	-
C	42,87	26,86	CD	Arco de Circunsferencia	211,93	56,90	-184,61
D	52,41	27,28	DE	Arco de Circunsferencia	6102,36	-22,80	6129,17
E	72,01	27,55	EE'	Arco de Circunsferencia	375,72	62,64	403,15
E'	75,00	27,64	E'F'	Recta	-	-	-
F'	79,14	27,64	F'F	Arco de Circunsferencia	293,34	69,16	320,80
F	85,95	27,94	FG	Arco de Circunsferencia	179,25	75,71	206,90
G	94,36	28,63	GH	Arco de Circunsferencia	109,12	83,01	137,16
H	100,15	29,39	HI	Arco de Circunsferencia	74,36	88,36	102,81
I	103,15	29,93	IJ	Arco de Circunsferencia	53,02	92,64	81,90
J	106,53	30,73	JK	Arco de Circunsferencia	25,81	100,06	55,73
K	110,34	32,04	KL	Arco de Circunsferencia	14,00	104,74	44,88
L	113,83	34,23	LM	Arco de Circunsferencia	13,00	105,04	43,81
M	117,28	39,41	MN	Recta	-	-	-
N	118,61	43,08	NO	Arco de Circunsferencia	20,00	137,41	36,25
O	129,21	54,48	OP	Arco de Circunsferencia	7,00	132,08	48,10
P	136,00	53,89	PQ	Arco de Circunsferencia	20,50	124,50	36,93
Q	145,00	36,93					

EMISIÓN		COTA	MODIFICACIONES		FECHA	APROBADO	FIRMA
Firma	Dib.	29/09/2021	Fecha	Nombre	Firma	CNNyETF SSIF • SECGT • MTR	Área: Material Rodante Trocha: Media, inclinación 1:20 Línea: Urquiza Material Rodante Utilizado: Todos
	Rev.	29/09/2021					
	Apr.	29/09/2021					
	Esc.						
Nombre			PERFIL DE RODADURA PARA TROCHA MEDIA CON INCLINACIÓN 1:20			Reemplaza a:	Rev: 00 Hoja: 9/14
	Revisó						

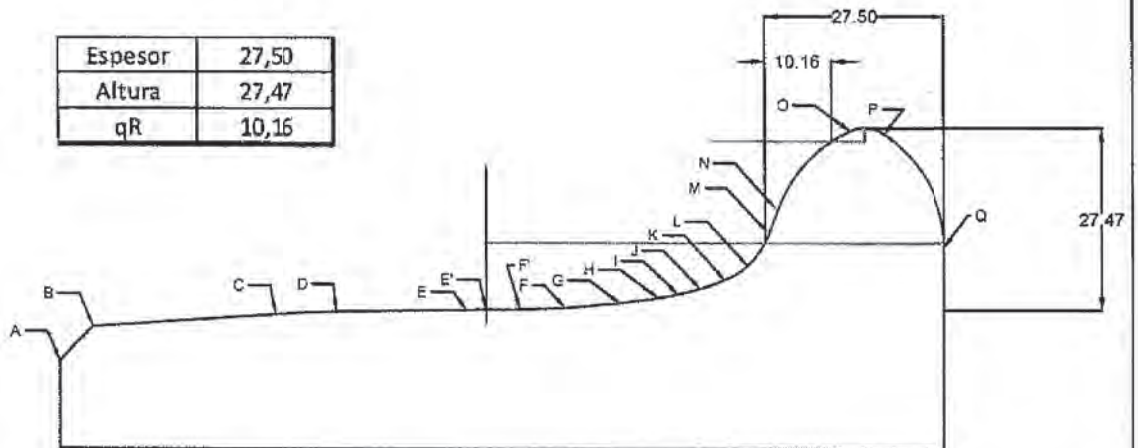
Espesor	28,00
Altura	27,47
qR	10,16



Punto	Posicion Inicial		Segmentos	Tipo de Segmento	Radio	Centro	
	X	Y				X	Y
A	10,00	20,00	AB	Recta	-	-	-
B	15,00	25,00	BC	Recta	-	-	-
C	42,87	26,86	CD	Arco de Circunsferencia	211,93	56,90	-184,61
D	52,41	27,28	DE	Arco de Circunsferencia	6102,36	-22,80	6129,17
E	72,01	27,55	EE'	Arco de Circunsferencia	375,72	62,64	403,15
E'	75,00	27,64	E'F'	Recta	-	-	-
F'	79,64	27,64	F'F	Arco de Circunsferencia	293,34	69,66	320,80
F	86,45	27,94	FG	Arco de Circunsferencia	179,25	76,21	206,90
G	94,86	28,63	GH	Arco de Circunsferencia	109,12	83,51	137,16
H	100,65	29,39	HI	Arco de Circunsferencia	74,36	88,86	102,81
I	103,65	29,93	IJ	Arco de Circunsferencia	53,02	93,14	81,90
J	107,03	30,73	JK	Arco de Circunsferencia	25,81	100,56	55,73
K	110,84	32,04	KL	Arco de Circunsferencia	14,00	105,24	44,88
L	114,33	34,23	LM	Arco de Circunsferencia	13,00	105,54	43,81
M	117,78	39,41	MN	Recta	-	-	-
N	119,11	43,08	NO	Arco de Circunsferencia	20,00	137,91	36,25
O	130,00	54,61	OP	Arco de Circunsferencia	6,00	132,37	49,10
P	135,63	54,14	PQ	Arco de Circunsferencia	20,50	124,50	36,93
Q	145,00	36,93					

EMISIÓN		COTA		MODIFICACIONES		FECHA		APROBADO		FIRMA	
Firma		Fecha	Nombre	Firma				CNNyETF SSITF - SECGT - MTR			
	Dib.	29/09/2021	Lucia Gonzalez								
	Rev.	29/09/2021	Juan Lavalla								
	Apr.	29/09/2021	José Gonzalez								
Nombre		Esc.	PERFIL DE RODADURA PARA TROCHA MEDIA CON INCLINACIÓN 1:20				Área: Material Rodante				
							Trocha: Media, inclinación 1:20				
							Línea: Urquiza				
Revisó		Tol Rug.				Material Rodante Utilizado: Todos					
						Reemplaza a:		Hoja:		10/14	

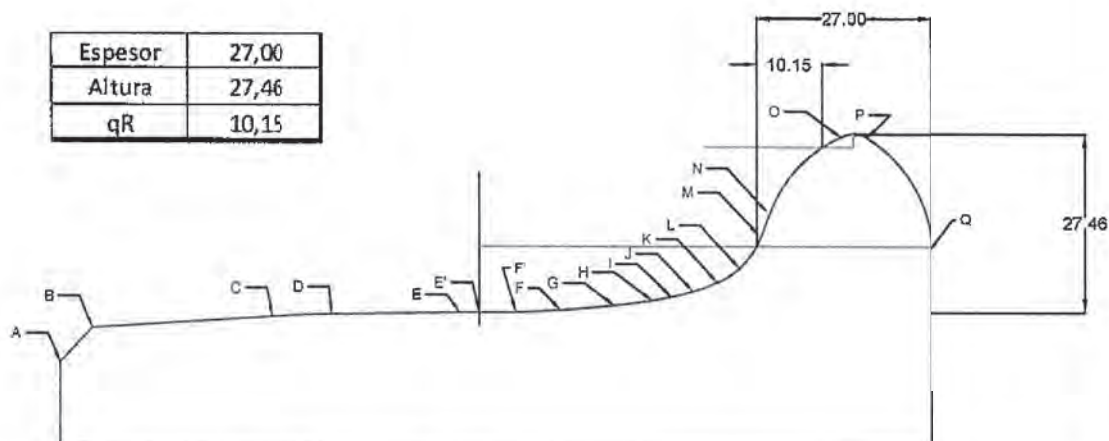
Espesor	27,50
Altura	27,47
qR	10,15



Punto	Posicion Inicial		Segmentos	Tipo de Segmento	Radio	Centro	
	X	Y				X	Y
A	10,00	20,00	AB	Recta	-	-	-
B	15,00	25,00	BC	Recta	-	-	-
C	42,87	26,86	CD	Arco de Circunsferencia	211,93	56,90	-184,61
D	52,41	27,28	DE	Arco de Circunsferencia	6102,36	-22,80	6129,17
E	72,01	27,55	EE'	Arco de Circunsferencia	375,72	62,64	403,15
E'	75,00	27,64	E'F'	Recta	-	-	-
F'	80,14	27,64	F'F	Arco de Circunsferencia	293,34	70,16	320,80
F	86,95	27,94	FG	Arco de Circunsferencia	179,25	76,71	206,90
G	95,36	28,63	GH	Arco de Circunsferencia	109,12	84,01	137,16
H	101,15	29,39	HI	Arco de Circunsferencia	74,36	89,36	102,81
I	104,15	29,93	IJ	Arco de Circunsferencia	53,02	93,64	81,90
J	107,53	30,73	JK	Arco de Circunsferencia	25,81	101,06	55,73
K	111,34	32,04	KL	Arco de Circunsferencia	14,00	105,74	44,88
L	114,83	34,23	LM	Arco de Circunsferencia	13,00	106,04	43,81
M	118,28	39,41	MN	Recta	-	-	-
N	119,61	43,08	NO	Arco de Circunsferencia	20,00	138,41	36,25
O	130,75	54,72	OP	Arco de Circunsferencia	5,00	132,66	50,10
P	135,30	54,35	PQ	Arco de Circunsferencia	20,50	124,50	36,93
Q	145,00	36,93					

EMISIÓN		COTA	MODIFICACIONES		FECHA	APROBADO	FIRMA
Firma	Dib.	29/09/2021	Nombre	Lucia Gonzalez	Firma	CNNyETF SSIF - SECGT - MTR	Área: Material Rodante Trocha: Media, inclinación 1:20 Línea: Urquiza Material Rodante Utilizado: Todos
	Rev.	29/09/2021	Juan Lavalla				
	Apr.	29/09/2021	José Gonzalez				
	Esc.						
Nombre			PERFIL DE RODADURA PARA TROCHA MEDIA CON INCLINACIÓN 1:20			Reemplaza a:	Hoja: 11/14
	Revisó						

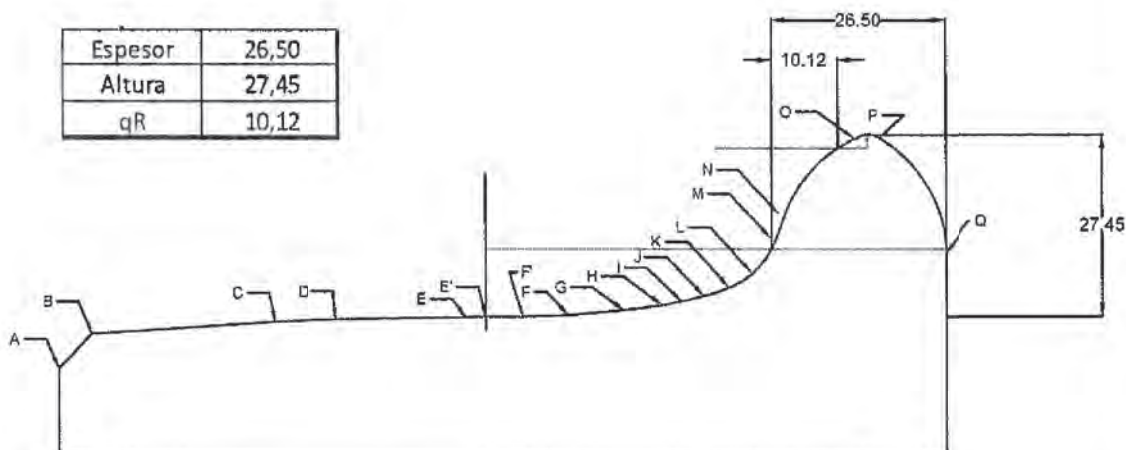
Espesor	27,00
Altura	27,46
qR	10,15



Punto	Posición Inicial		Segmentos	Tipo de Segmento	Radio	Centro	
	X	Y				X	Y
A	10,00	20,00	AB	Recta	-	-	-
B	15,00	25,00	BC	Recta	-	-	-
C	42,87	26,86	CD	Arco de Circunsferencia	211,93	56,90	-184,61
D	52,41	27,28	DE	Arco de Circunsferencia	6102,36	-22,80	6129,17
E	72,01	27,55	EE'	Arco de Circunsferencia	375,72	62,64	403,15
E'	75,00	27,64	E'F'	Recta	-	-	-
F'	80,64	27,64	F'F	Arco de Circunsferencia	293,34	70,66	320,80
F	87,45	27,94	FG	Arco de Circunsferencia	179,25	77,21	206,90
G	95,86	28,63	GH	Arco de Circunsferencia	109,12	84,51	137,16
H	101,65	29,39	HI	Arco de Circunsferencia	74,36	89,86	102,81
I	104,65	29,93	IJ	Arco de Circunsferencia	53,02	94,14	81,90
J	108,03	30,73	JK	Arco de Circunsferencia	25,81	101,56	55,73
K	111,84	32,04	KL	Arco de Circunsferencia	14,00	106,24	44,88
L	115,33	34,23	LM	Arco de Circunsferencia	13,00	106,54	43,81
M	118,78	39,41	MN	Recta	-	-	-
N	120,11	43,08	NO	Arco de Circunsferencia	20,00	138,91	36,25
O	131,47	54,81	OP	Arco de Circunsferencia	4,00	132,95	51,09
P	135,00	54,53	PQ	Arco de Circunsferencia	20,50	124,50	36,93
Q	145,00	36,93					

EMISIÓN		COTA		MODIFICACIONES		FECHA		APROBADO		FIRMA		
Firma				Fecha	Nombre	Firma	CNNyETF SSIT - SECGT - MTR Área: Material Rodante Trocha: Media, inclinación 1:20 Línea: Urquiza Material Rodante Utilizado: Todos Reemplaza a:					
				Dib.	29/09/2021	Lucia Gonzalez						
				Rev.	29/09/2021	Juan Lavalla						
				Apr.	29/09/2021	José Gonzalez						
Nombre				Esc.			PERFIL DE RODADURA PARA TROCHA MEDIA CON INCLINACIÓN 1:20 IF-2024-125999220-PUN-DNTTF#MT					
				Tol Rug.								
Revisó												

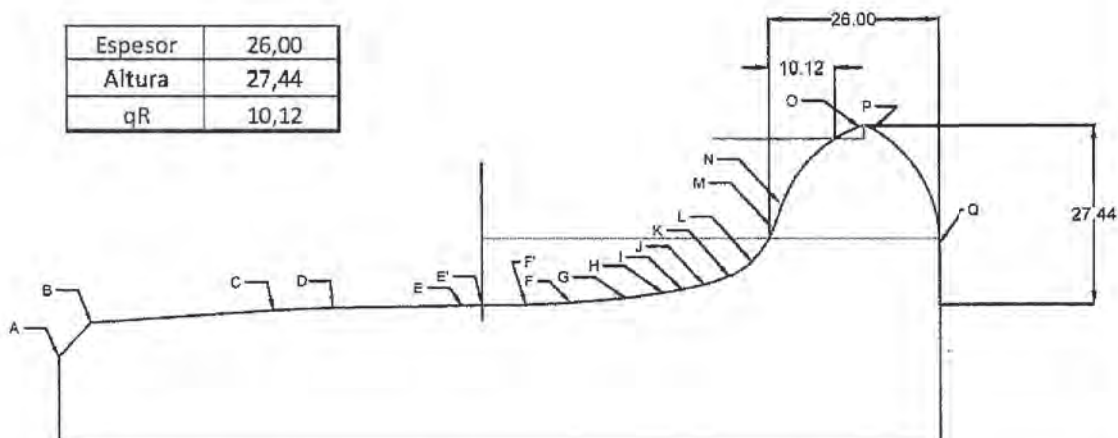
Espesor	26,50
Altura	27,45
qR	10,12



Punto	Posicion Inicial		Segmentos	Tipo de Segmento	Radio	Centro	
	X	Y				X	Y
A	10,00	20,00	AB	Recta	-	-	-
B	15,00	25,00	BC	Recta	-	-	-
C	42,87	26,86	CD	Arco de Circunsferencia	211,93	56,90	-184,61
D	52,41	27,28	DE	Arco de Circunsferencia	6102,36	-22,80	6129,17
E	72,01	27,55	EE'	Arco de Circunsferencia	375,72	62,64	403,15
E'	75,00	27,64	E'F'	Recta	-	-	-
F'	81,14	27,64	F'F	Arco de Circunsferencia	293,34	71,16	320,80
F	87,95	27,94	FG	Arco de Circunsferencia	179,25	77,71	206,90
G	96,36	28,63	GH	Arco de Circunsferencia	109,12	85,01	137,16
H	102,15	29,39	HI	Arco de Circunsferencia	74,36	90,36	102,81
I	105,15	29,93	IJ	Arco de Circunsferencia	53,02	94,64	81,90
J	108,53	30,73	JK	Arco de Circunsferencia	25,81	102,06	55,73
K	112,34	32,04	KL	Arco de Circunsferencia	14,00	106,74	44,88
L	115,83	34,23	LM	Arco de Circunsferencia	13,00	107,04	43,81
M	119,28	39,41	MN	Recta	-	-	-
N	120,61	43,08	NO	Arco de Circunsferencia	20,00	139,41	36,25
O	132,15	54,88	OP	Arco de Circunsferencia	3,00	133,24	52,08
P	134,74	54,68	PQ	Arco de Circunsferencia	20,50	124,50	36,93
Q	145,00	36,93					

EMISIÓN		COTA	MODIFICACIONES		FECHA	APROBADO	FIRMA
Firma	Dib.	29/09/2021	Nombre	Lucia Gonzalez	Firma	CNNyETF SSIF - SECOT - MTR	Área: Material Rodante Trocha: Media, Inclinación 1:20 Línea: Urquiza Material Rodante Utilizado: Todos
	Rev.	29/09/2021	Nombre	Juan Lavalla			
	Apr.	29/09/2021	Nombre	José Gonzalez			
	Esc.						
Nombre			PERFIL DE RODADURA PARA TROCHA MEDIA CON INCLINACIÓN 1:20			F-2024-12599220-APP-DNTTF#MTR	
	Tol Rug.					Reemplaza a:	
Revisó		Hoja: 13/14					

Espesor	26,00
Altura	27,44
qR	10,12



Punto	Posicion Inicial		Segmentos	Tipo de Segmento	Radio	Centro	
	X	Y				X	Y
A	10,00	20,00	AB	Recta	-	-	-
B	15,00	25,00	BC	Recta	-	-	-
C	42,87	26,86	CD	Arco de Circunsferencia	211,93	56,90	-184,61
D	52,41	27,28	DE	Arco de Circunsferencia	6102,36	-22,80	6129,17
E	72,01	27,55	EE'	Arco de Circunsferencia	375,72	62,64	403,15
E'	75,00	27,64	E'F'	Recta	-	-	-
F'	81,64	27,64	F'F	Arco de Circunsferencia	293,34	71,66	320,80
F	88,45	27,94	FG	Arco de Circunsferencia	179,25	78,21	206,90
G	96,86	28,63	GH	Arco de Circunsferencia	109,12	85,51	137,16
H	102,65	29,39	HI	Arco de Circunsferencia	74,36	90,86	102,81
I	105,65	29,93	IJ	Arco de Circunsferencia	53,02	95,14	81,90
J	109,03	30,73	JK	Arco de Circunsferencia	25,81	102,56	55,73
K	112,84	32,04	KL	Arco de Circunsferencia	14,00	107,24	44,88
L	116,33	34,23	LM	Arco de Circunsferencia	13,00	107,54	43,81
M	119,78	39,41	MN	Recta	-	-	-
N	121,11	43,08	NO	Arco de Circunsferencia	20,00	139,91	36,25
O	132,82	54,94	OP	Arco de Circunsferencia	2,00	133,52	53,07
P	134,50	54,82	PQ	Arco de Circunsferencia	20,50	124,50	36,93
Q	145,00	36,93					

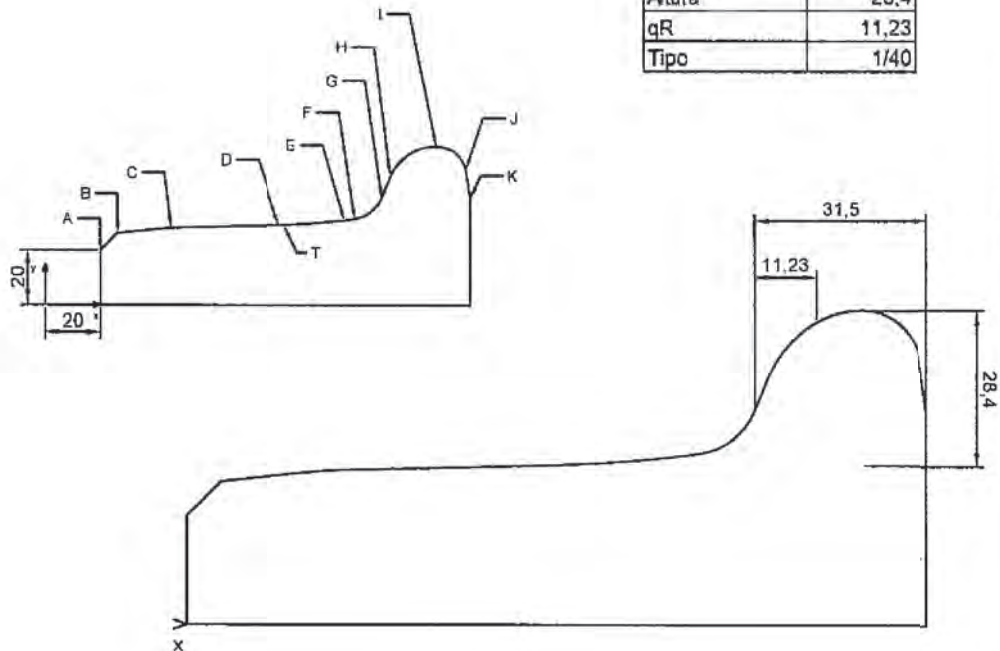
EMISIÓN		COTA		MODIFICACIONES		FECHA		APROBADO		FIRMA	
Firma	Dib.	29/09/2021	Lucia Gonzalez	Firma		Firma		CNNyETF SSIT - SECGT - MTR		Área: Material Rodante Trocha: Media, inclinación 1:20 Línea: Urquiza Material Rodante Utilizado: Todos Reemplaza a:	
	Rev.	29/09/2021	Juan Lavalla								
	Apr.	29/09/2021	José Gonzalez								
	Esc.										
Nombre	Tol Rug.				PERFIL DE RODADURA PARA TROCHA MEDIA CON INCLINACIÓN 1:20		IF-2024-12599920-APN-DNTTF#MTR		Rev: 00 Hoja: 14/14		
	Revisó										

CNNyETF-MR-PLA-0005-00

COMISIÓN NACIONAL DE NORMAS Y
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FERROCARRILES

CNNyETF
SSTF - SECGT - MTR

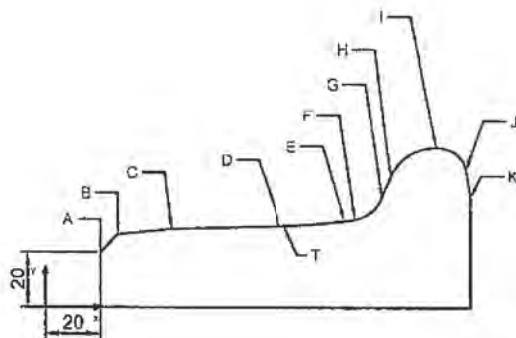
Espesor	31,5
Altura	28,4
qR	11,23
Tipo	1/40



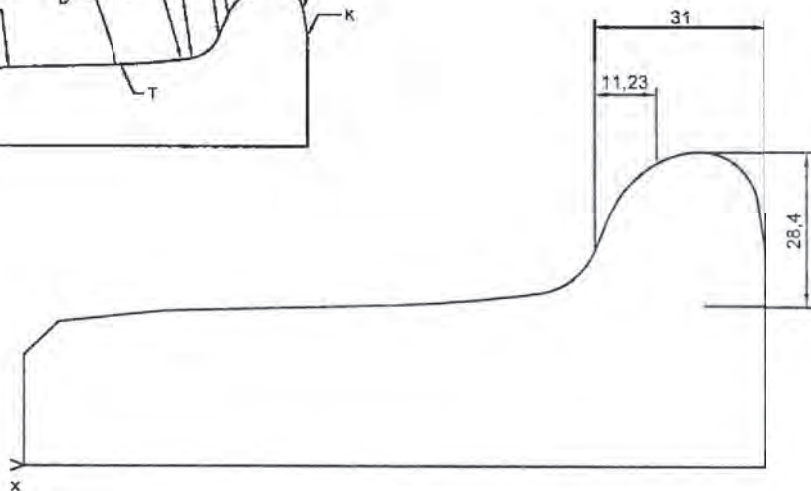
			NOMINAL				
PUNTO	Posicion Inicial		Segmentos	Tipo de segmento	Radio	Centro	
	x	y				x	y
A	20	20	ab	recta	-	-	-
B	26,35	26,35	bc	recta	-	-	-
C	46	28,315	cd	recta	-	-	-
D	86	29,315	dt	recta	-	-	-
T	86,3279	29,315	te	Arco de circunferencia	250	80,0779	279,2369
E	110,0741	31,0429	ef	Arco de circunferencia	65	102,2751	95,5733
F	113,5257	31,6129	fg	Arco de circunferencia	13	111,5379	44,405
G	123,5	39,315	gh	recta	-	-	-
H	126,6843	47,165	hi	Arco de circunferencia	17,78	142,9279	39,935
I	143,0868	57,7143	ij	Arco de circunferencia	10,55	143,21	47,165
J	153,5	49,4927	jk	recta	-	-	-
K	155	39,315	k	recta	-	-	-

EMISIÓN		COTA		MODIFICACIONES		FECHA		APROBADO		FIRMA		
Firma				Fecha	Nombre	Firma		CNNyETF SSTF - SECGT - MTR				
				Dib.	21/09/2021	Mariano Special						
				Rev.	21/09/2021	Juan Lavilla						
				Apr.	21/09/2021	José Gonzalez						
Nombre				PERFIL DE RODADURA PARA RIELES CON INCLINACIÓN 1:40, DISTINTOS MR				Área: Material Rodante Trocha: Todas Inclination; 1:40 Línea: Todas Material Rodante Utilizado: Varios				
								Número de Plano: CNNyETF-MR-PLA-0005 Reemplaza a: GGT5 (MR) 003				
Revisó												

IE-2024-125999220-APN-DNFT-MTR



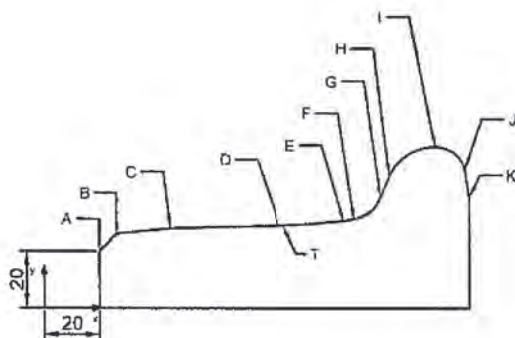
Espesor	31
Altura	28,4
qR	11,23
Tipo	1/4C



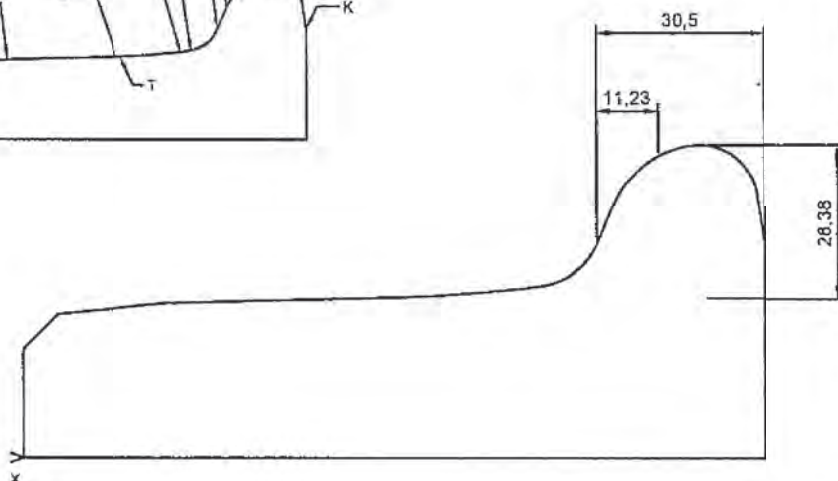
PUNTO	Posicion Inicial		NOMINAL		Radio	Centro	
	x	y	Segmentos	po de segmen		x	y
A	20	20	ab	recta	-	-	-
B	26,35	26,35	bc	recta	-	-	-
C	46	28,315	cd	recta	-	-	-
D	86	29,315	dt	recta	-	-	-
T	86,8279	29,315	te	Arco de circu	250	80,5779	279,2369
E	110,5741	31,0429	ef	Arco de circu	65	102,7751	95,5733
F	114,3536	31,6129	fg	Arco de circu	13	112,0379	44,405
G	124	39,315	gh	recta	-	-	-
H	127,1843	47,165	hi	Arco de circu	17,78	143,4279	39,335
I	143,3054	57,7146	j	Arco de circu	10,55	143,21	47,165
J	153,5	49,4927	jk	recta	-	-	-
K	155	39,315	k	recta	-	-	-

EMISIÓN		COTA	MODIFICACIONES		FECHA	APROBADO	FRMA	
Firma	Dib.	21/09/2021	Nombre	Mariano Special	Firma	CNNyETF SSTF - SECGT - MTR	Área: Material Rodante Trocha: Todas Inclinación: 1:40 Línea: Todas Material Rodante Utilizado: Varios Número de Plano: CNNyETF-MR-PLA-0005 Reemplaza a: C-216 (MR) 002	
	Rev.	21/09/2021	Nombre	Juan Lavalle				Rev: 00
	Apr.	21/09/2021	Nombre	José Gonzalez				Hoja: 1/15
	Esc.							
Nombre			PERFIL DE RODADURA PARA RIELES CON INCLINACIÓN 1:40, DISTINTOS MR					
Revisó								

IF-2024-125999220-APN-DNTT-MTR



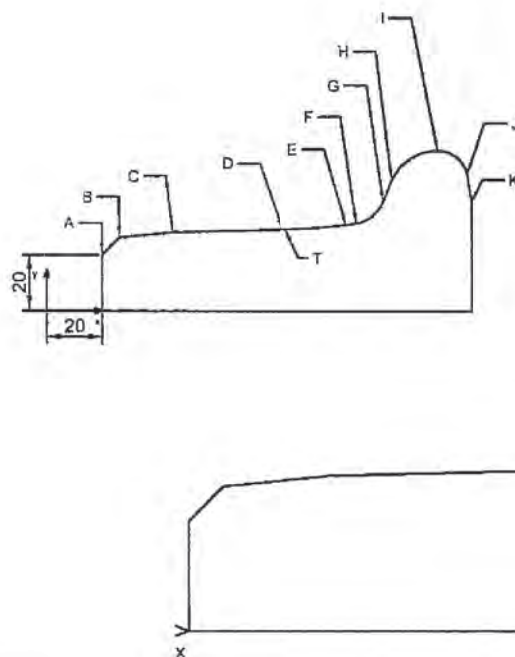
Espesor	30,5
Altura	28,38
qR	11,23
Tipo	1/40



PUNTO	Posición Inicial		NOMINAL		Radio	Centro	
	x	y	Segmentos	po de segmen		x	y
A	20	20	ab	recta	-	-	-
B	26,35	26,35	bc	recta	-	-	-
C	46	28,315	cd	recta	-	-	-
D	86	29,315	dt	recta	-	-	-
T	87,3279	29,315	te	Arco de circu	250	81,0779	279,2369
E	111,0741	31,0429	ef	Arco de circu	65	103,2571	95,5733
F	114,8536	31,6129	fg	Arco de circu	13	112,5379	44,405
G	124,5	39,315	gh	recta	-	-	-
H	127,6843	47,165	hi	Arco de circu	17,78	143,9279	39,935
I	143,5226	57,704	ij	Arco de circu	10,55	143,21	47,165
J	153,5	49,4927	jk	recta	-	-	-
K	155	39,315	k	recta	-	-	-

EMISIÓN		COTA	MODIFICACIONES		FECHA	APROBADO	FIRMA	
Firma	Dib.	21/09/2021	Mariano Special	Firma		CNNyETF SSTF - SECGT - MTR	Área: Material Rodante Trocha: Todas Inclinación: 1:40 Línea: Todas Material Rodante Utilizado: Varios Número de Plano: CNNyETF-MR-PLA-0005 Reemplaza a: GGTF (MR) 002	
	Rev.	21/09/2021	Juan Lavalla					Rev: 00
	Apr.	21/09/2021	José Gonzalez					Hoja: 1/13
	Esc.							
Nombre				PERFIL DE RODADURA PARA RIELES CON INCLINACIÓN 1:40, DISTINTOS MR				
Revisó								

IF-2024-125999220-APN-DNT-EP-MTR

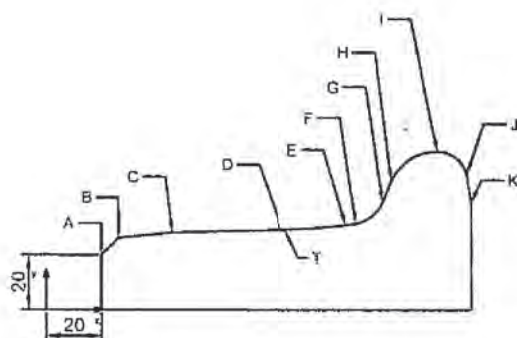


Espesor	30
Altura	28,39
qR	11,21
Tipo	1/40

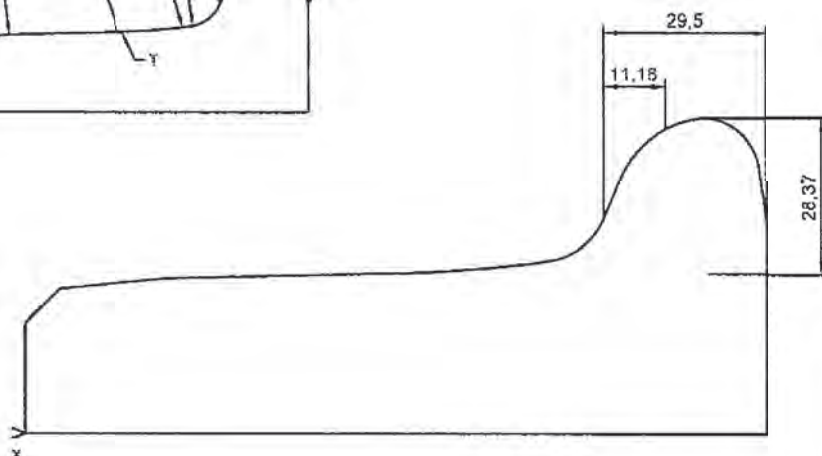
PUNTO	Posicion Inicial		NOMINAL		Radio	Centro	
	x	y	Segmentos	po de segmen		x	y
A	20	20	ab	recta	-	-	-
B	26,35	26,35	bc	recta	-	-	-
C	46	28,315	cd	recta	-	-	-
D	86	29,315	dt	recta	-	-	-
T	87,8279	29,315	te	Arco de circu	250	81,5779	279,2369
E	111,5741	31,0429	ef	Arco de circu	65	103,7751	95,5733
F	115,3536	31,6129	fg	Arco de circu	13	113,0379	44,405
G	125	39,315	gh	recta	-	-	-
H	128,1843	47,165	hi	Arco de circu	17,78	144,4279	39,935
I	143,74	57,7017	ij	Arco de circu	10,55	143,21	47,165
J	153,5	49,4927	jk	recta	-	-	-
K	155	39,315	k	recta	-	-	-

EMISIÓN		COTA	MODIFICACIONES		FECHA	APROBADO	FRMA	
Firma	Dib.	21/09/2021	Mariano Special	Firma		CNNyETF SSTF - SECGT - MTR	Área: Material Rodante Trocha: Todas Inclinación: 1:40 Línea: Todas Material Rodante Utilizado: Varios Número de Plano: CNNyETF-MR-PLA-0005 Reemplaza a: SSTF (MR) 002	
	Rev.	21/09/2021	Juan Lavalla					Rev: 00
	Apr.	21/09/2021	José Gonzalez					Hoja: 5-115
	Esc.							
Nombre			PERFIL DE RODADURA PARA RIELES CON INCLINACIÓN 1:40, DISTINTOS MR					
Revisó								

IF-2024-125909220-APN-DNTT-MTR



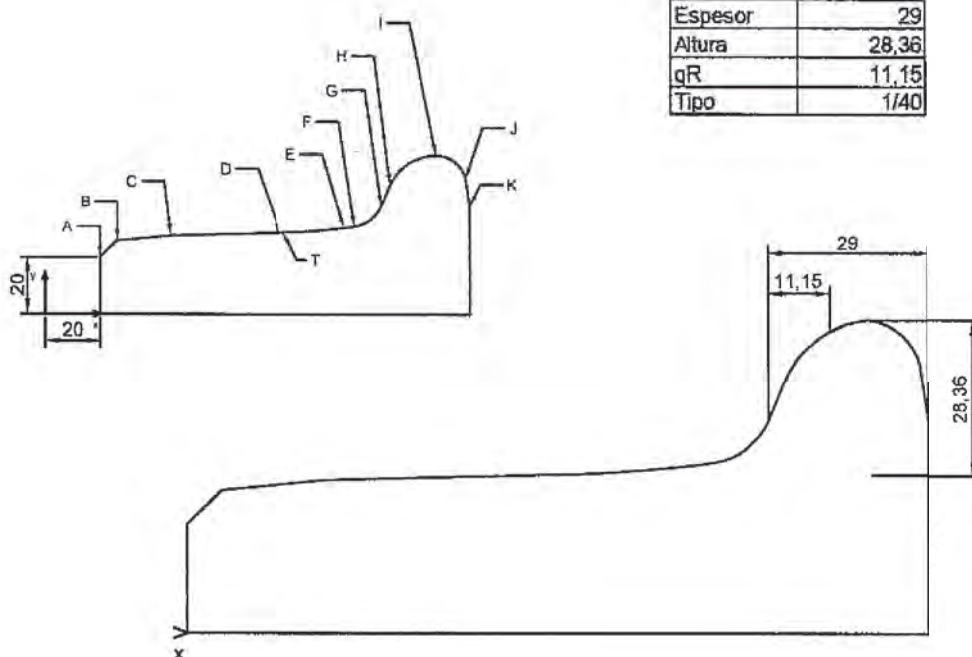
Espesor	29,5
Altura	28,37
qR	11,18
Tipo	1/40



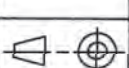
PUNTO	Posicion Inicial		Segmentos	Tipo de segmento	Radio	Centro	
	x	y				x	y
A	20	20	ab	recta	-	-	-
B	26,35	26,35	bc	recta	-	-	-
C	46	28,315	cd	recta	-	-	-
D	86	29,315	de	recta	-	-	-
E	88,3279	29,315	ef	Arco de circu	250	82,0779	279,2369
F	112,0741	31,0429	fg	Arco de circu	65	104,2751	95,5733
G	115,8536	31,6129	gh	Arco de circu	13	113,5379	44,405
H	125,5	39,315	hi	recta	-	-	-
I	128,6843	47,165	ij	Arco de circu	17,78	144,9279	39,935
J	143,9575	57,6885	jk	Arco de circu	10,55	143,21	47,165
K	153,5	49,4927	kl	recta	-	-	-
L	155	39,315	lm	recta	-	-	-

EMISIÓN		COTA	MODIFICACIONES		FECHA	APROBADO	FIRMA
Firma	Dib.	21/09/2021	Mariano Special	Firma		CNNyETF SSTF - SECGT - MTR	Área: Material Rodante Trocha: Todas Inclinaón: 1:40 Línea: Todas Material Rodante Utilizado: Varios Número de Plano: CNNyETF-MR-PLA-0005 Reemplaza a: GCTE (MR) 002
	Rev.	21/09/2021	Juan Lavalla				
	Apr.	21/09/2021	José Gonzalez				
	Esc.						
Nombre			PERFIL DE RODADURA PARA RIELES CON INCLINACIÓN 1:40, DISTINTOS MR				
	Tol Rug.						
Revisó							

IF-2024-125999220-APN-DNT-ET-MTR

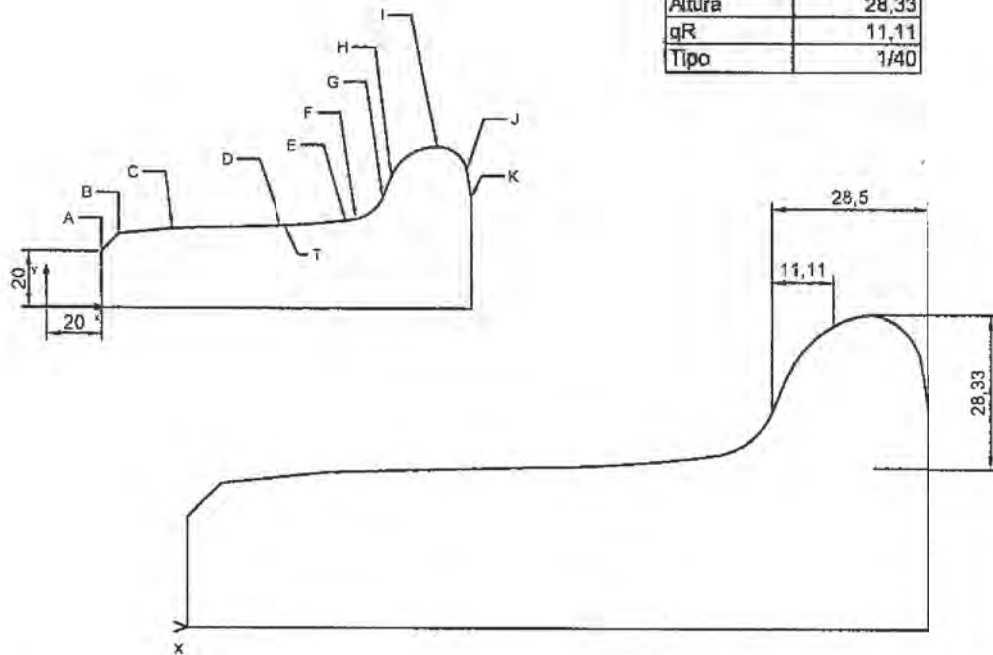


PUNTO	Posicion Inicial		NOMINAL		Radio	Centro	
	x	y	Segmentos	po de segmen		x	y
A	20	20	ab	recta	-	-	-
B	26,35	26,35	bc	recta	-	-	-
C	46	28,315	cd	recta	-	-	-
D	86	29,315	dt	recta	-	-	-
T	88,8279	29,315	te	Arco de circu	250	82,5779	279,2369
E	112,5741	31,0429	ef	Arco de circu	65	104,7751	95,5733
F	116,3536	31,6129	fg	Arco de circu	13	114,0379	44,405
G	126	39,315	gh	recta	-	-	-
H	129,1843	47,165	hi	Arco de circu	17,78	145,4279	39,935
I	144,1749	57,6708	ij	Arco de circu	10,55	143,21	47,165
J	153,5	49,4927	jk	recta	-	-	-
K	155	39,315	k	recta	-	-	-

EMISIÓN		COTA	MODIFICACIONES		FECHA	APROBADO	FIRMA	
Firma	Dib.	21/09/2021	Mariano Special	Firma		CNNyETF SSTF - SECGT - MTR	Área: Material Rodante Trocha: Todas Inclinación: 1:40 Línea: Todas Material Rodante Utilizado: Varios Número de Plano: CNNyETF-MR-PLA-0005 Reemplaza a:	
	Rev.	21/09/2021	Juan Lavalla					Rev: 00
	Apr.	21/09/2021	José Gonzalez					Hoja: 7-113
	Esc.							
Nombre			PERFIL DE RÓDADURA PARA RIELES CON INCLINACIÓN 1:40, DISTINTOS MR					
Revisó								

IE-2024-125999220-ADN-DNT-ETB-MTR

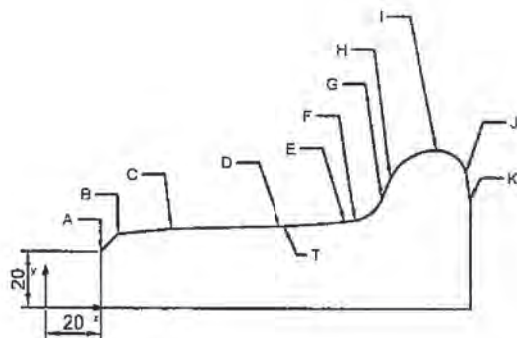
Espesor	28,5
Altura	28,33
qR	11,11
Tipo	1/40



PUNTO	Posicion Inicial		Segmentos	Tipo de segmento	Radio	Centro	
	x	y				x	y
A	20	20	ab	recta	-	-	-
B	26,35	26,35	bc	recta	-	-	-
C	46	28,315	cd	recta	-	-	-
D	86	29,315	dt	recta	-	-	-
T	89,3279	29,315	te	Arco de circulo	250	83,0779	279,2369
E	113,0741	31,0429	ef	Arco de circulo	65	105,2751	95,5733
F	116,8536	31,6129	fg	Arco de circulo	13	114,5379	44,405
G	126,5	39,315	gh	recta	-	-	-
H	129,6843	47,165	hi	Arco de circulo	17,78	145,9279	39,935
I	144,3922	57,6485	ij	Arco de circulo	10,55	143,21	47,165
J	153,5	49,4927	jk	recta	-	-	-
K	155	39,315	kl	recta	-	-	-

EMISIÓN		COTA	MODIFICACIONES		FECHA	APROBADO	FRMA	
Firma	Dib.	21/09/2021	Mariano Special	Firma		CNNyETF SSTF - SECGT - MTR	Área: Material Rodante Trocha: Todas Inclination: 1:40 Línea: Todas Material Rodante Utilizado: Varios Número de Plano: CNNyETF-MR-PLA-0005 Reemplaza a:	
	Rev.	21/09/2021	Juan Lavalla					Rev: 00
	Apr.	21/09/2021	José Gonzalez					Hoja:
	Esc.							
Nombre			PERFIL DE RODADURA PARA RIELES CON INCLINACIÓN 1:40, DISTINTOS MR					
Revisó								

IE-2024-125990220-APN-DN#MTR



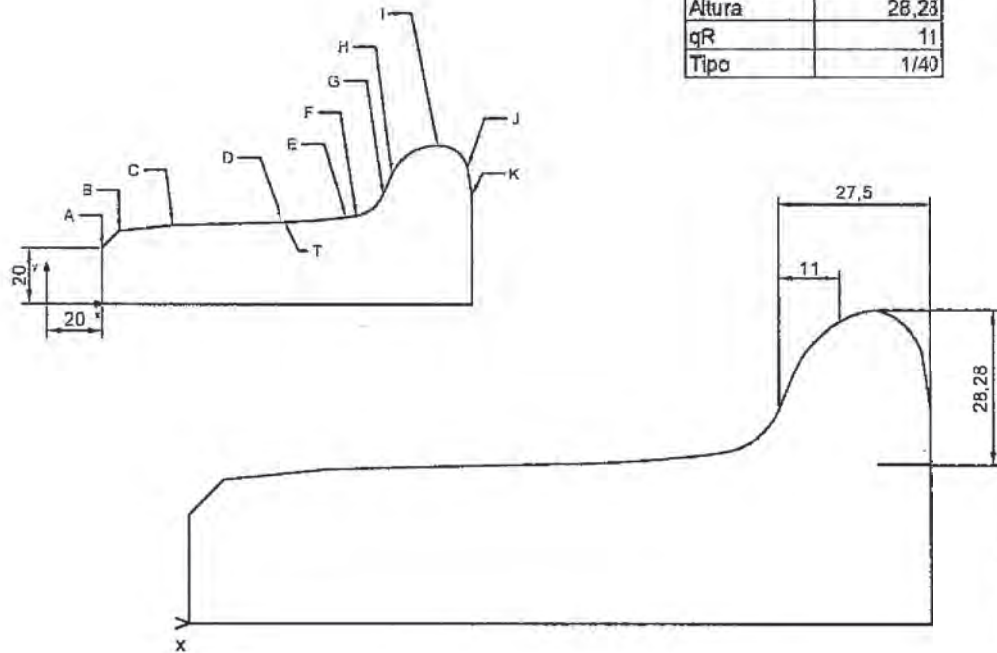
Espesor	28
Altura	28,31
qR	11,06
Tipo	1/40

PUNTO	Posicion Inicial		NOMINAL	Segmentos	Radio	Centro	
	x	y				x	y
A	20	20	ab	recta	-	-	-
B	26,35	26,35	bc	recta	-	-	-
C	46	28,31	cd	recta	-	-	-
D	86	29,315	dt	recta	-	-	-
T	89,8279	29,315	te	Arco de circu	250	83,5779	279,2369
E	113,5741	31,0429	ef	Arco de circu	65	105,7751	95,5733
F	117,3536	31,6129	fg	Arco de circu	13	115,0379	44,405
G	127	39,315	gh	recta	-	-	-
H	130,1843	47,165	hi	Arco de circu	17,78	146,4279	39,935
I	144,6095	57,6218	ij	Arco de circu	10,55	143,21	47,165
J	153,5	49,4927	jk	recta	-	-	-
K	155	39,315	k	recta	-	-	-

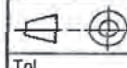
EMISIÓN		COTA		MODIFICACIONES		FECHA		APROBADO		FIRMA	
Firma	Dib.	21/09/2021	Mariano Special					CNNyETF SSTF - SECOT - MTR			
	Rev.	21/09/2021	Juan Lavalla								
	Apr.	21/09/2021	José Gonzalez								
	Esc.										
Nombre	Tol Rug.		PERFIL DE RODADURA PARA RIELES CON INCLINACIÓN 1:40, DISTINTOS MR						Área: Material Rodante		
									Trocha: Todas Inclinación: 1:40		
Revisó				Línea: Todas						Material Rodante Utilizado: Varios	
				Número de Plano: CNNyETF-MR-PLA-0005						Rev: 00	
				Reemplaza a: GCTF-045-002						Hoja: 11	

IE-2024-125999220-APN-DN-113-MTR

Espesor	27,5
Altura	28,23
gR	11
Tipo	1/40

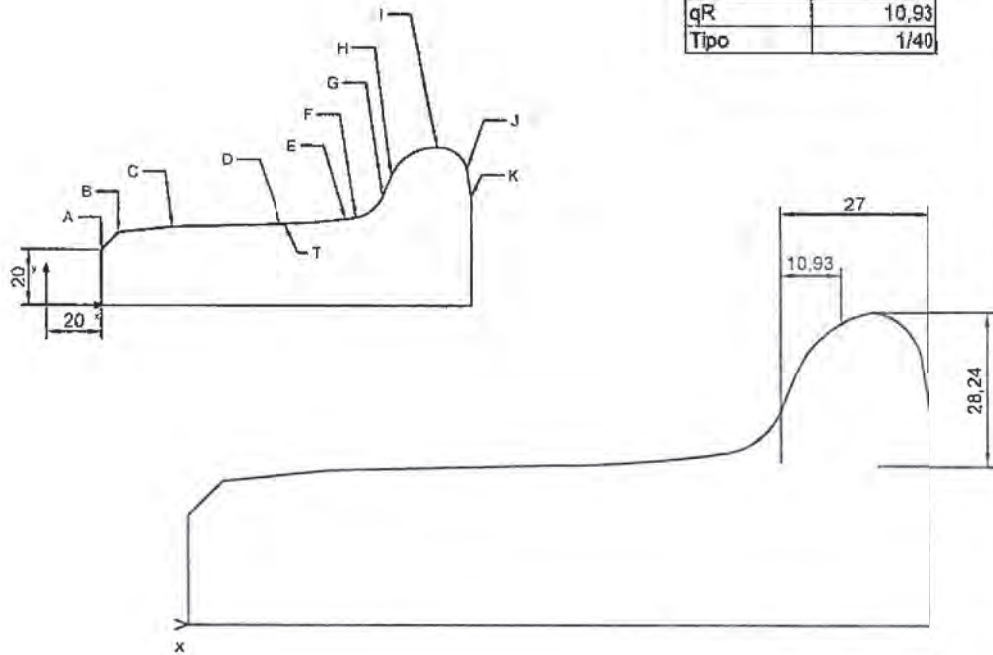


PUNTO	Posición Inicial		NOMINAL		Radio	Centro	
	x	y	Segmentos	po de segmen		x	y
A	20	20	ab	recta	-	-	-
B	26,35	26,35	bc	recta	-	-	-
C	46	28,315	cd	recta	-	-	-
D	86	29,315	de	recta	-	-	-
T	90,3279	29,315	te	Arco de circu	250	84,0779	279,2369
E	114,0741	31,0429	ef	Arco de circu	65	106,2751	95,5733
F	117,8536	31,6129	fg	Arco de circu	13	115,5379	44,405
G	127,5	39,315	gh	recta	-	-	-
H	130,6843	47,165	hi	Arco de circu	17,78	146,9279	39,935
I	144,8267	57,5904	ij	Arco de circu	10,55	143,21	47,165
J	153,5	49,4927	jk	recta	-	-	-
K	155	39,315	k	recta	-	-	-

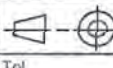
EMISIÓN		COTA		MODIFICACIONES		FECHA		APROBADO		FIRMA	
Firma	Dib.	21/09/2021	Mariano Special	Firma							
	Rev.	21/09/2021	Juan Lavalla								
	Apr.	21/09/2021	José Gonzalez								
	Esc.										
Nombre	Tol. Rug.					PERFIL DE RODADURA PARA RIELES CON INCLINACIÓN 1:40, DISTINTOS MR					
Revisó		CNNyETF SSTF - SECGT - MTR Área: Material Rodante Trocha: Todas Inclination: 1:40 Línea: Todas Material Rodante Utilizado: Varios Número de Plano: CNNyETF-MR-PLA-0005 Reemplaza a: SSTF (MR) 002									

IE-2024-125999220-APN-DN/TF-MTR

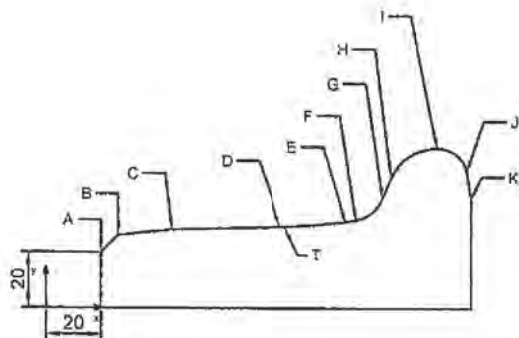
Espesor	27
Altura	28,24
qR	10,93
Tipo	1/40



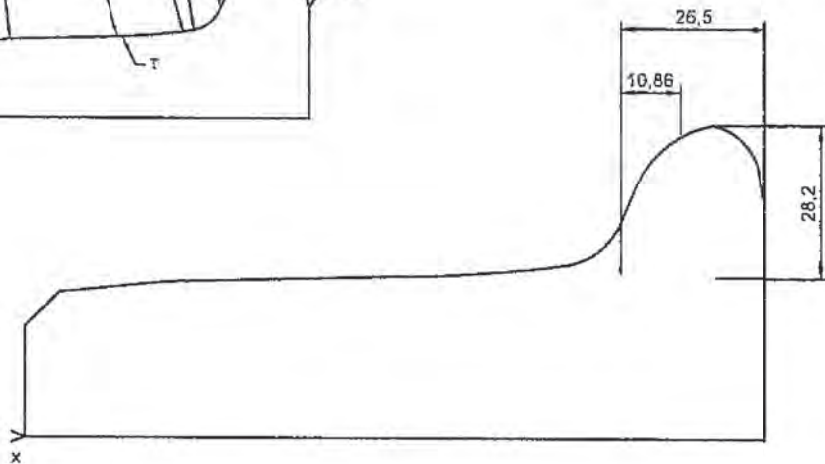
PUNTO	Posicion Inicial		NOMINAL		Radio	Centro	
	x	y	Segmentos	po de segmen		x	y
A	20	20	ab	recta	-	-	-
B	26,35	26,35	bc	recta	-	-	-
C	46	28,315	cd	recta	-	-	-
D	86	29,315	dt	recta	-	-	-
T	90,8279	29,315	te	Arco de circu	250	84,5779	279,2369
E	114,5741	31,0429	ef	Arco de circu	65	106,7751	95,5733
F	118,3536	31,6129	fg	Arco de circu	13	116,0379	44,405
G	128	39,315	gh	recta	-	-	-
H	131,1843	47,165	hi	Arco de circu	17,78	147,4279	39,935
I	145,0437	57,5544	ij	Arco de circu	10,55	143,21	47,165
J	153,5	49,4927	k	recta	-	-	-
K	155	39,315	k	recta	-	-	-

EMISIÓN		COTA		MODIFICACIONES		FECHA		APROBADO		FIRMA	
Firma	Dib.	21/09/2021	Mariano Special	Firma							
	Rev.	21/09/2021	Juan Lavalla								
	Apr.	21/09/2021	José Gonzalez								
	Esc.										
Nombre	Tol Rug.					PERFIL DE RODADURA PARA RIELES CON INCLINACIÓN 1:40, DISTINTOS MR					
Revisó		CNNyETF SSTF - SECOT - MIR Área: Material Rodante Trocha: Todas Inclinação: 1:40 Línea: Todas Material Rodante Utilizado: Varios Número de Plano: CNNyETF-MR-PLA-0005 Reemplaza a: GCTE (MR) 002 Rev: 00 Hoja: 11-13									

IE-2024-125999220-APN-DNTT-MTR



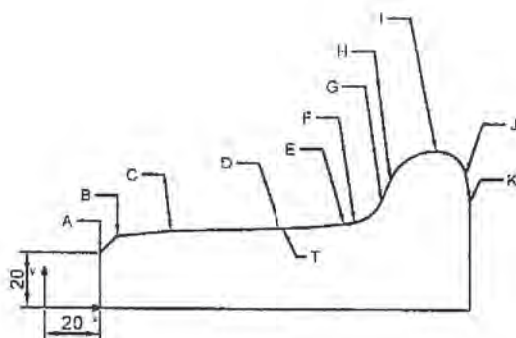
Espesor	26,5
Altura	28,2
qR	10,86
Tipo	1/40



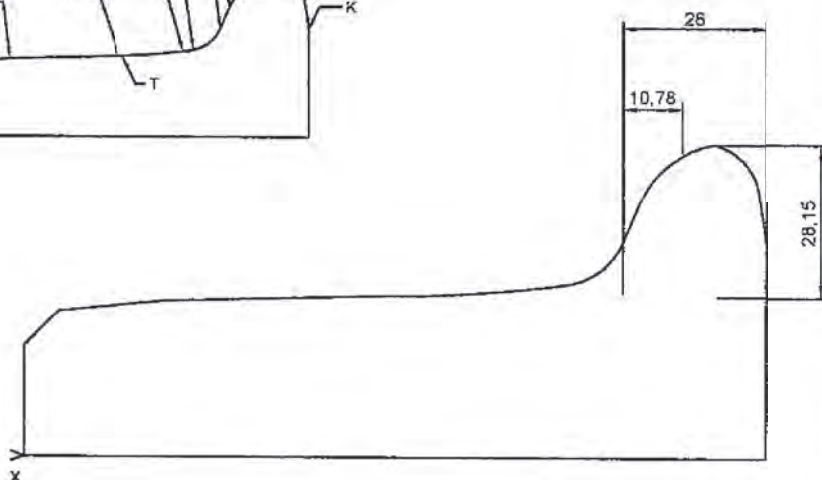
PUNTO	Posicion Inicial		NOMINAL		Radio	Centro	
	x	y	Segmentos	po de segmen		x	y
A	20	20	ab	recta	-	-	-
B	26,35	26,35	bc	recta	-	-	-
C	46	28,315	cd	recta	-	-	-
D	86	29,315	dt	recta	-	-	-
T	91,3279	29,315	te	Arco de circu	250	85,0779	279,2369
E	115,0741	31,0429	ef	Arco de circu	65	107,2751	95,5733
F	118,8536	31,6129	fg	Arco de circu	13	116,5379	44,405
G	128,5	39,315	gh	recta	-	-	-
H	131,6843	47,165	hi	Arco de circu	17,78	147,9279	39,935
I	145,2606	57,5138	ij	Arco de circu	10,55	143,21	47,165
J	153,5	49,4927	jk	recta	-	-	-
K	155	39,315	k	recta	-	-	-

EMISIÓN		COTA		MODIFICACIONES		FECHA		APROBADO		FIRMA	
Firma	Dib.	21/09/2021	Mariano Special					CNNyETF SSTF - SECGT - MTR			
	Rev.	21/09/2021	Juan Lavalla								
	Apr.	21/09/2021	José Gonzalez								
	Esc.										
Nombre			PERFIL DE RODADURA PARA RIELES CON INCLINACIÓN 1:40, DISTINTOS MR				Área: Material Rodante Trocha: Todas Inclinação: 1:40 Línea: Todas Material Rodante Utilizado: Varios		Número de Plano: CNNyETF-MR-PLA-0005		Rev: 00
	Tol Rug.						Reemplaza a: GGT- (MR) 002		Hoja: 12-13		
Revisó											

IF 2024 125999220-APN-DN-ET-ET-MTR



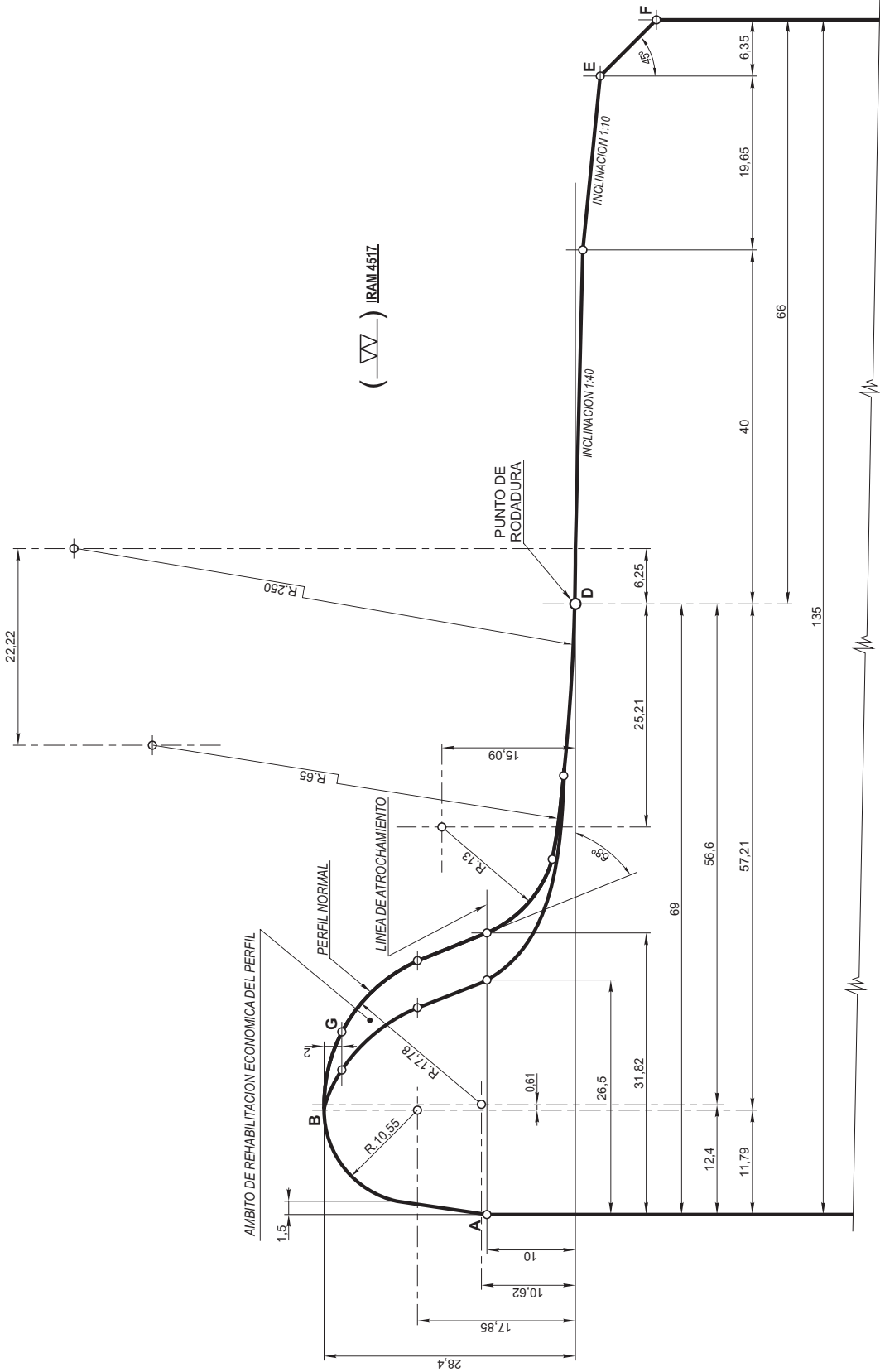
Espesor	26
Altura	28,15
qR	10,78
Tipo	1/40



PUNTO	Posicion Inicial		Segmentos	Tipo de segmento	Radio	Centro	
	x	y				x	y
A	20	20	ab	recta	-	-	-
B	26,35	26,35	bc	recta	-	-	-
C	46	28,315	cd	recta	-	-	-
D	86	29,315	dt	recta	-	-	-
T	91,8279	29,315	te	Arco de circu	250	85,5779	279,2369
E	115,5741	31,0429	ef	Arco de circu	65	107,7751	95,5733
F	119,3536	31,6129	fg	Arco de circu	13	117,0379	44,405
G	129	39,315	gh	recta	-	-	-
H	132,1843	47,165	hi	Arco de circu	17,78	148,4279	39,935
I	145,4774	57,4685	ij	Arco de circu	10,55	143,21	47,165
J	153,5	49,4927	jk	recta	-	-	-
K	155	39,315	k	recta	-	-	-

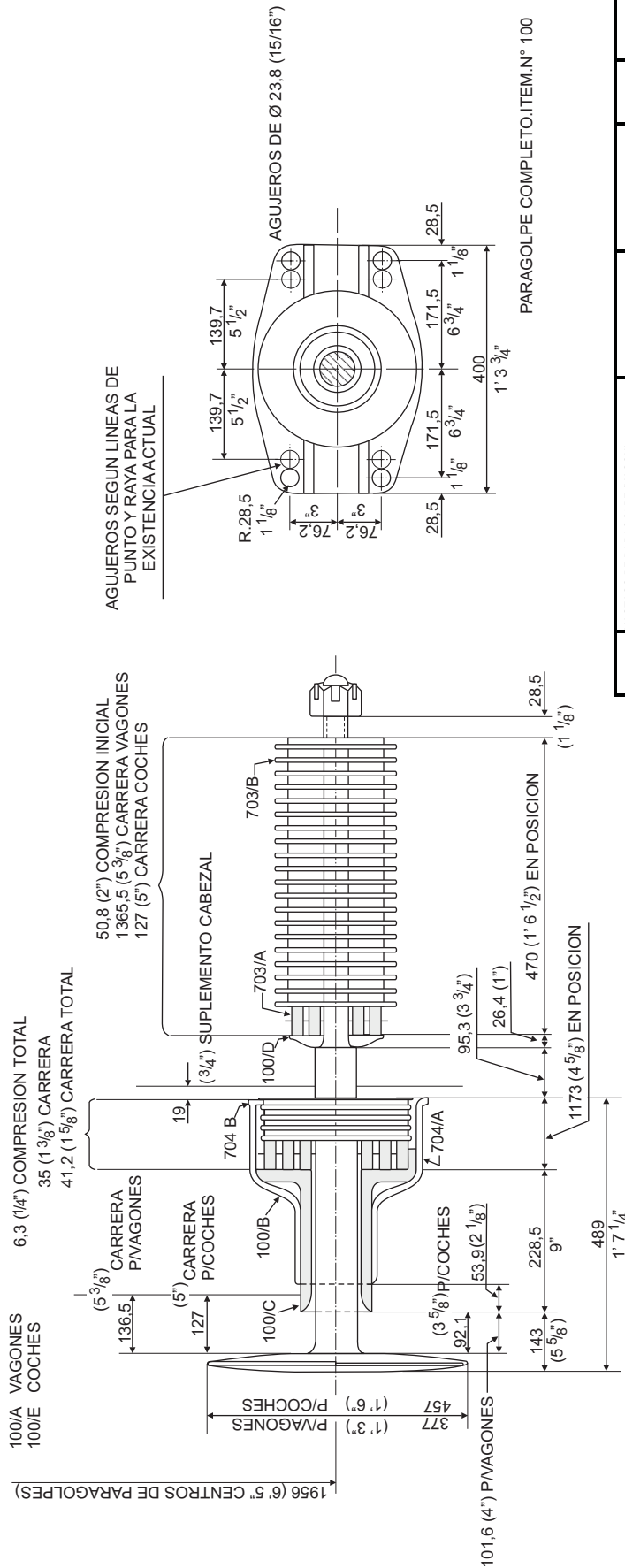
EMISIÓN		COTA		MODIFICACIONES		FECHA		APROBADO		FIRMA	
Firma	Dib.	21/09/2021	Mariano Special	Firma		Firma		CNNyETF		SSTF - SECGT - MTR	
	Rev.	21/09/2021	Juan Lavalla	Firma		Firma		Área: Material Rodante		Trocha: Todas Inclinación: 1:40	
	Apr.	21/09/2021	José Gonzalez	Firma		Firma		Línea: Todas		Material Rodante Utilizado: Varios	
	Esc.							Número de Plano: CNNyETF-MR-PLA-0005		Rev: 00	
Nombre	Tol. Rug.		PERFIL DE RODADURA PARA RIELES CON INCLINACIÓN 1:40, DISTINTOS MR		Reemplaza a:		GGT5005-002		Hoja: 00		
Revisó											

IE-2024-125999220-APN-DN3TF#MTR



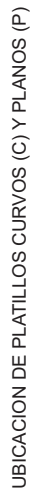
NOTA:
Reemplaza a Plano NEFA 706 por error en el original

AREA MAT. RODANTE:		FIRMA Y FECHA APROB.:		REVISO:		AREA MAT. RODANTE:	
Ing. Horacio Cechino		Ing. Rubén Rodríguez		Mónica Bellocchio		Ing. Horacio Cechino	
FECHA: 03/12/2015		DIBUJO:		REVISO:		FECHA: 05/02/16	
Ing. Horacio Cechino		Ing. Horacio Cechino		Ing. Horacio Cechino		Ing. Horacio Cechino	
Gerente de Control Técnico Ferroviario		Gerente de Control Técnico Ferroviario		Gerente de Control Técnico Ferroviario		Gerente de Control Técnico Ferroviario	
ESCALA 2:1		TROCHA TODAS		LINEAS: TODAS		UTILIZACION	
N° DE PLANO 05/02/16		N° DE PLANO 05/02/16		N° DE PLANO 05/02/16		N° DE PLANO 05/02/16	
GCTF (MR) 002		GCTF (MR) 002		GCTF (MR) 002		GCTF (MR) 002	
IF-2024-125999220-APN-DNTT#MTR		IF-2024-125999220-APN-DNTT#MTR		IF-2024-125999220-APN-DNTT#MTR		IF-2024-125999220-APN-DNTT#MTR	
EMISION		EMISION		EMISION		EMISION	
1		1		1		1	
CNRT		CNRT		CNRT		CNRT	
MATERIAL RODANTE		MATERIAL RODANTE		MATERIAL RODANTE		MATERIAL RODANTE	
AREA		AREA		AREA		AREA	
RUELAS		RUELAS		RUELAS		RUELAS	
PERFIL DE RODADURA		PERFIL DE RODADURA		PERFIL DE RODADURA		PERFIL DE RODADURA	

[illegible]

NOTA: **TODAS LAS PIEZAS SE MARCARAN**
SEGUN NEFA DIB. 707

100/A	VASTAGO DE PARAGOLPE (VAGON)					1
100/E	VASTAGO DE PARAGOLPE (COCHE)					1
100/B	CAJA DE PARAGOLPE					1
100/C	BUJE					1
100/D	ARANDELA					1
702/B	ARANDELA DE DIVISION					10
702/A	GOMA ESPENCER N° 331					11
704/B	ARANDELA DE DIVISION					2
704/A	GOMA ESPENCER N° 237					3
	DESCRIPCION				OBSERVACIONES	
EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO						
PARAGOLPE DE DOBLE CARRERA PARA COCHES Y VAGONES						
FUSILIARICS		ROCA				
CATALOGO		CP 201	2024	125909220	APN-DNTE#M	
ESCALA		DIBUJADO		UTILIZACION	DIBUJO	
		F.C.ROCA		NEFA	100	3



EL VASTAGO SE MARCARA SEGUN NEFA 707

NOTA: Toda vez que se ordene una compra con este diseño deberá especificarse adicionalmente si se trata de platillos planos o platillos curvos

Emisión 3: Se modificó diseño: uno plano, uno curvo y se cambió especificación

FORMATO A3 NORMA IRAM 4504										ALTERACIONES		T		T															
MIEMBROS DE LA SUBCOMISION TECNICA ASESORA										E.F.E.A.		F.C.G.R.		F.C.G.B.M.		F.C.G.S.M.		F.C.D.F.S.		F.C.G.U.		F.C.G.B.							
										JEFES DE DEPARTAMENTOS MECANICOS Y ELECTRICOS										FECHA									
REVISADO										DIBUJADO		D.FLORA		14/9/64															

- VASTAGO Y TUERCA				F.A. 8010	
ITEM	DESCRIPCION			ESPECIFICACION	
EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO					
VASTAGO PARA PARAGOLPE DE DOBLE CARRERA					
F. USUARIOS		ROCA			
CATALOGO		CP. 182		2024-12-59	9220-APN IDNT F#M
ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION		DIBUJO	
	F.CROCA			NEFA	100/A
					3

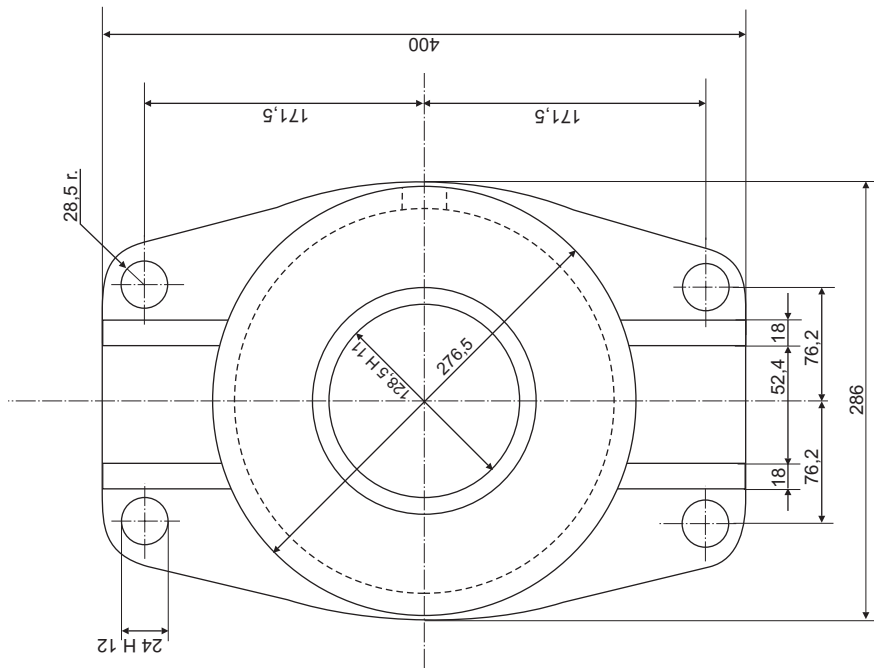
Technical drawing of a mechanical part, showing front and side views with dimensions in millimeters.

Front View (Top):

- Overall width: $\varnothing 276,5$
- Overall height: 120
- Top flange width: 15
- Top flange thickness: 18 r
- Top flange radius: 12,5 r
- Central slot width: $\varnothing 32$
- Central slot depth: 75
- Central slot radius: 38
- Central slot thickness: 12,5 r
- Central slot label: Desagues

Side View (Bottom):

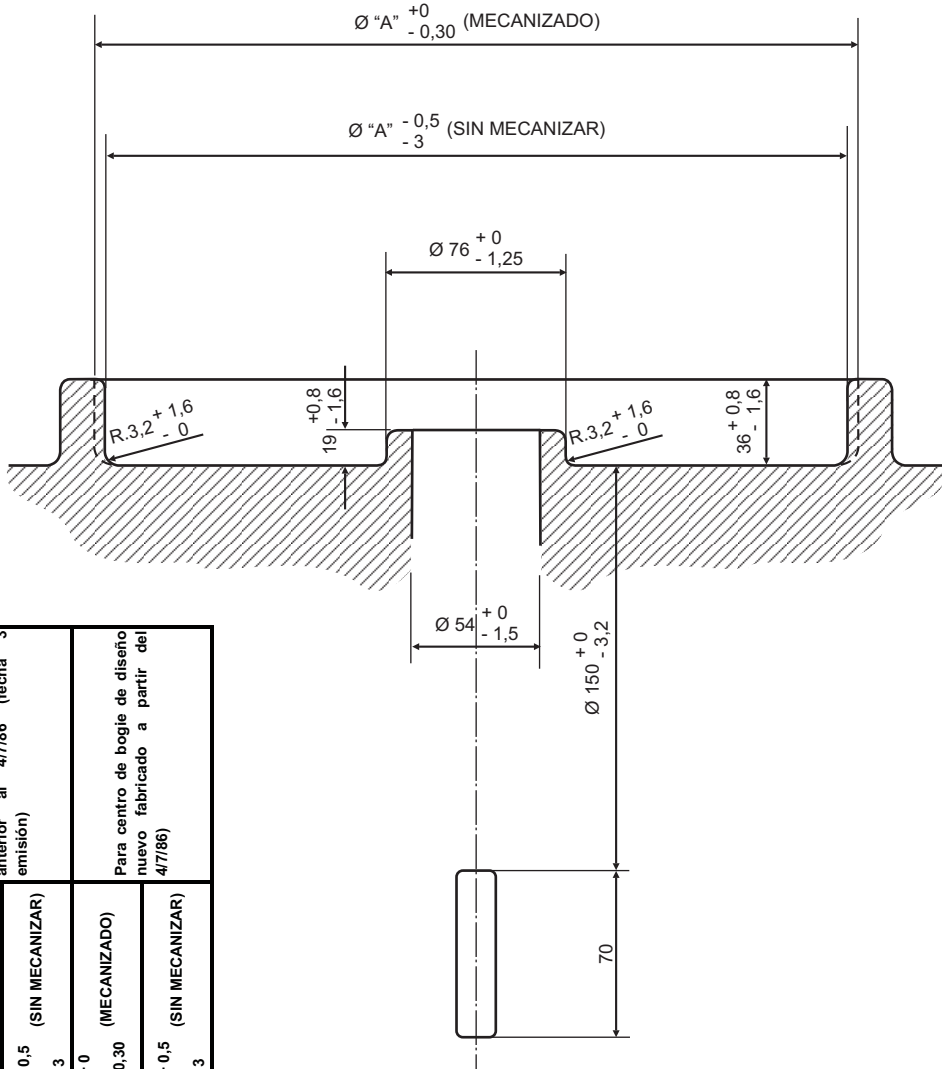
- Overall width: $\varnothing 154$
- Overall height: 292
- Top flange width: 25,5 r
- Top flange thickness: 12,5 r
- Top flange radius: 25 r
- Central slot width: $\varnothing 251$
- Central slot depth: 135
- Central slot radius: 12,5 r
- Central slot thickness: 25,5 r
- Central slot label: Desagues

NUM HIBRIDO
905004000/0

	MATERIAL: FA. 8701 IRAM 7026- CLASE "A" (ALERO MOLDEADO)				
100IB	CAJA PARA PARAGOLPE				1
ITEM	DESCRIPCION		ESPECIFICACION		
EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO					
CAJA PARAGOLPE DOBLE CARRERA					
F. USUARIOS					
CATALOGO					
ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION	DIBUJO		
		IF-2024/125999220-AP		100IB	5
				NEFA	5

TOLERANCIAS NO INDICADAS J.S. 15 = j.s.15 IRAM 5002
 SIMBOLOS DE LABRADO: ∞ NO INDICADO - IRAM 4617
 CADA CAJA SE MARCARA SEGUN DIBUJO N.E.F.A. 707

EMISION 4: Sustituye 3 agregando aletas y cambiando radio empalme base
EMISION 5: Se modifican especificaciones

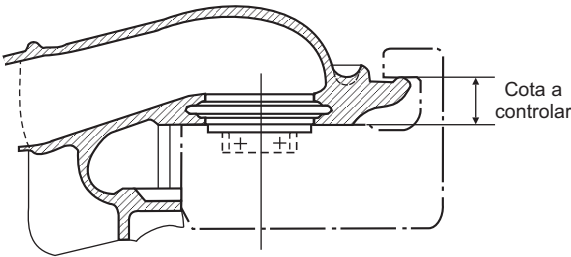


OBSERVACIONES		DIMENSION	
A	320	+0	Para centro de bogie de diseño anterior al 4/7/86 (fecha 3)
	-0,30	(MECANIZADO)	emisión)
A	320	-0,5	Para centro de bogie de diseño nuevo fabricado a partir del 4/7/86)
	-3	(SIN MECANIZAR)	

VER ESPECIFICACION TECNICA: FAT: V-1421

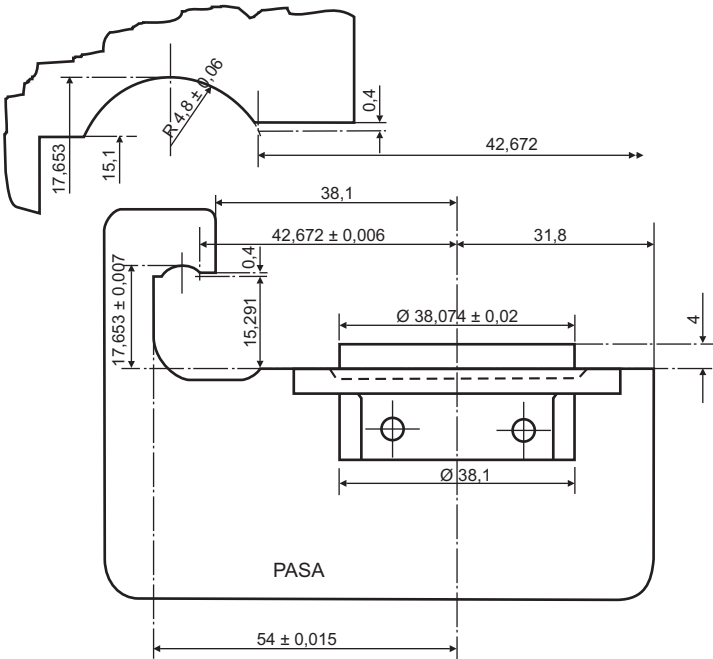
EMISION 3: Se modificó título. Se modificó Ø centro de mesa de 320 a 317,5 mm - 4/7/86
EMISION 2: Se modificó de acuerdo a Especificación FAT-E-726 y FAT-V-727 - 29/10/79

F.A.CAMBIASSO															
						ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUAD.,ESPECIF. Y OBSERVAC.				CATAL-NOMEN		
Dibujo						CENTRO DE BOGIE									
												AREA: MECANICA			
Fecha: 24/4/79		DIV.ESPECIF.	DEPTO. TECNICA	GERENTE MECANICA		ESCALA	TROCHA: 1676 - 1435 - 1000	LINEAS: TODAS		UTILIZACION VAGONES		EMISION			
						FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO: 11-2024-125999220-APN-DN							
</															



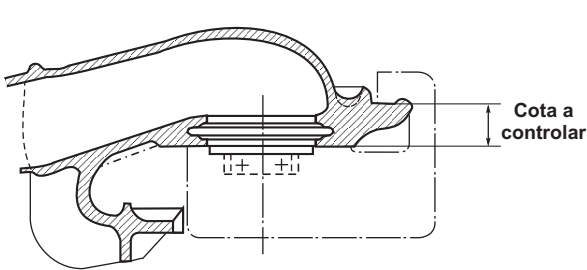
NOTA

- ($\nabla\nabla\nabla$) Sup. De Control
($\nabla\nabla$) General

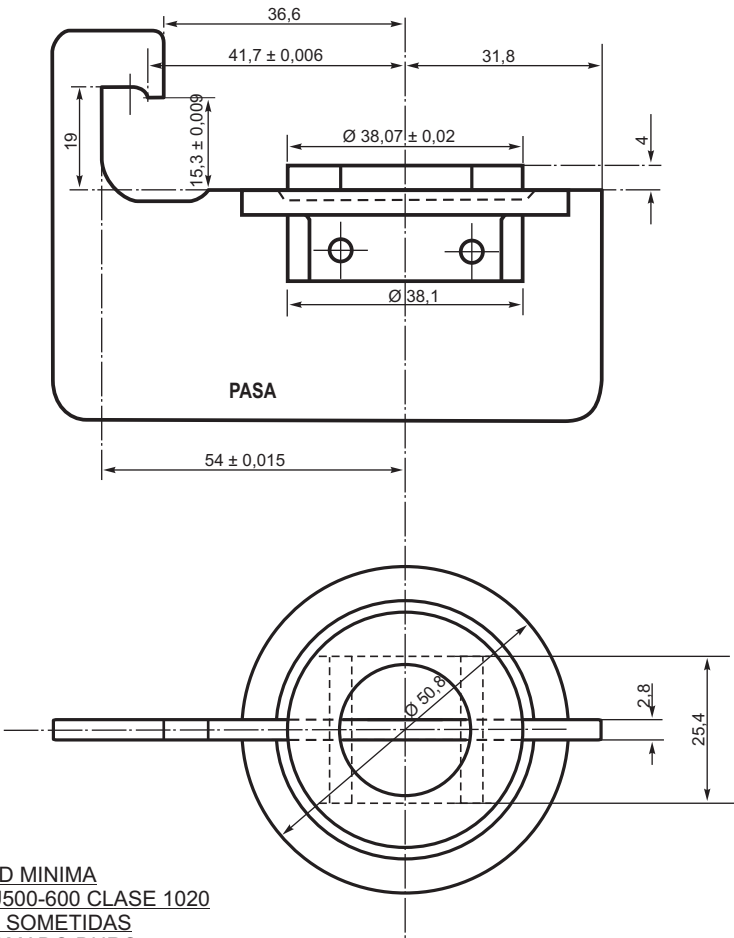


MATERIAL: CALIDAD MINIMA
ACERO IRAM-IAS U500-600 CLASE 1020
CON SUPERFICIES SOMETIDAS
A DESGASTE - CROMADO DURO
ESPESOR 0,04 mm.

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
CABEZA DE ACOPLE DE AIRE COMPRIMIDO CALIBRADOR "PASA" PARA VERIFICAR ALTURA DEL REBORDE EXTERIOR				FERROCARRILES ARGENTINOS
AREA:				MECANICA
ESCALA	TROCHA:	LINEA:	UTILIZACION	EMISION
	TODAS	TODAS	MAT. RODANTE	
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO:		1
		NEFA 132		

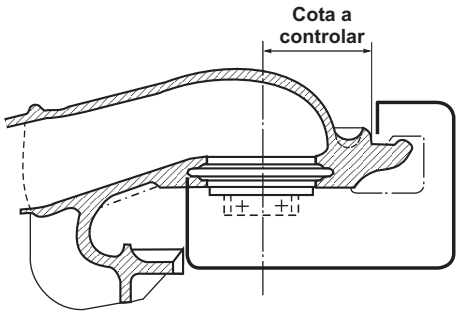


NOTA
($\nabla \nabla \nabla$) Sup. De Control
($\nabla \nabla$) General

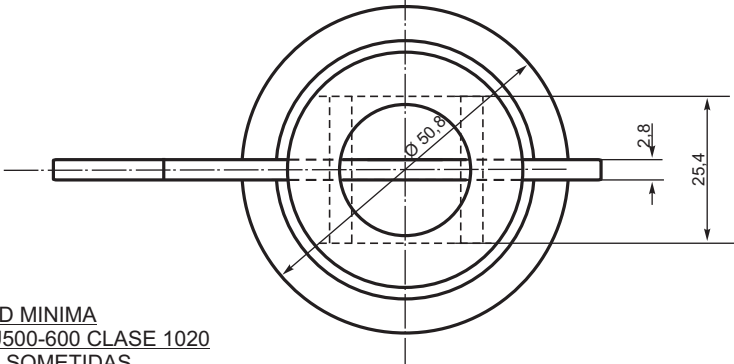
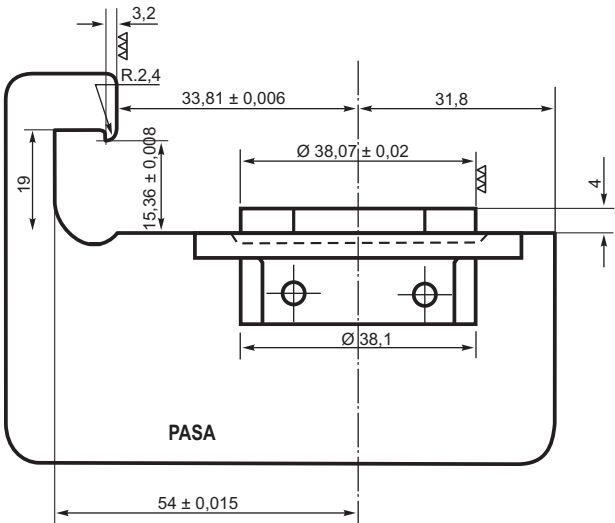


MATERIAL: CALIDAD MINIMA
ACERO IRAM-IAS U500-600 CLASE 1020
CON SUPERFICIES SOMETIDAS
A DESGASTE - CROMADO DURO
ESPESOR 0,04 mm.

L. SAN LORENZO				ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN					
				CABEZA DE ACOPLE DE AIRE COMPRIMIDO CALIBRADOR "PASA" PARA CONTROLAR LA ALTURA DEL ASIENTO EXTERIOR						FERROCARRILES ARGENTINOS			
										AREA: MECANICA			
Fecha: 21/4/87	DIBUJO		DIV.ESPECIF.	DEPTO. TECNICA	ESCALA	TROCHA: TODAS	LINEA: TODAS	UTILIZACION VAGONES	EMISION				
					FIRMA Y FECHA APROB. Ing. Edgardo Moya - Gte. Mecánica			N° DE PLANO: IF-2024-125999220-APN-DNITTE-MTR NEFA 134			1		

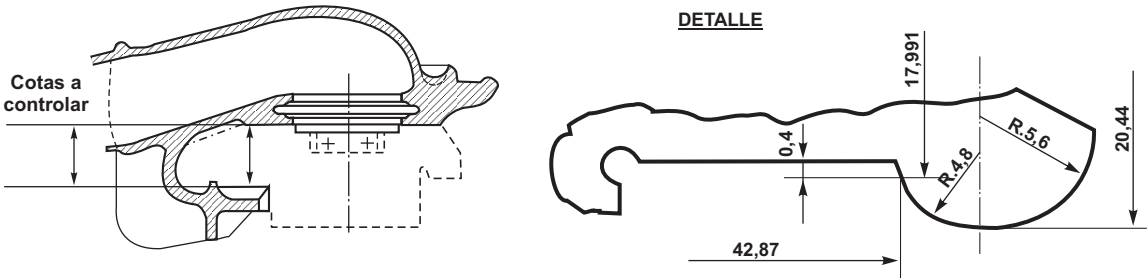


NOTA
() Sup. De Control
() General

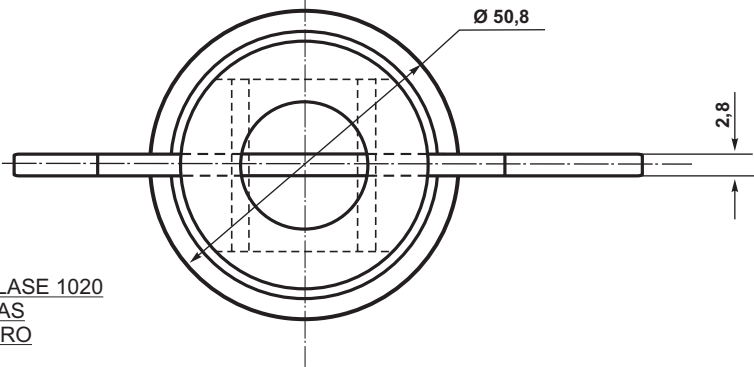
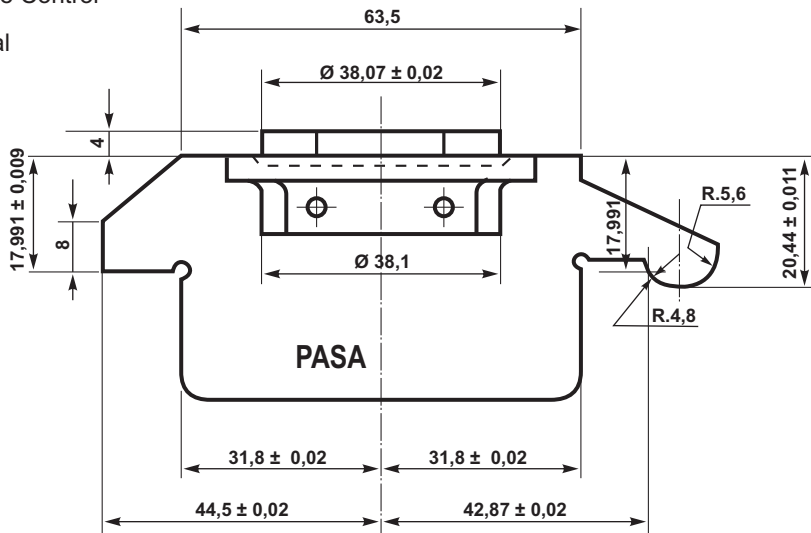


MATERIAL: CALIDAD MINIMA
ACERO IRAM-IAS U500-600 CLASE 1020
CON SUPERFICIES SOMETIDAS
A DESGASTE - CROMADO DURO
ESPESOR 0,04 mm.

L. SAN LORENZO				ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN			
				CABEZA DE ACOUPLE DE AIRE COMPRIMIDO CALIBRADOR "PASA" PARA VERIFICAR CONTORNO DEL CUERPO DE LA CABEZA							
										AREA: MECANICA	
				DIBUJO	DIV.ESPECIF.	DEPTO. TECNICA	ESCALA	TROCHA: TODAS	LINEA: TODAS	UTILIZACION VAGONES	EMISION
FIRMA Y FECHA APROB. Ing. Edgardo Moya - Gte. Mecánica		N° DE PLANO: IF-2024-005906220-APN-DN11F#MITR NEFA 153					1				

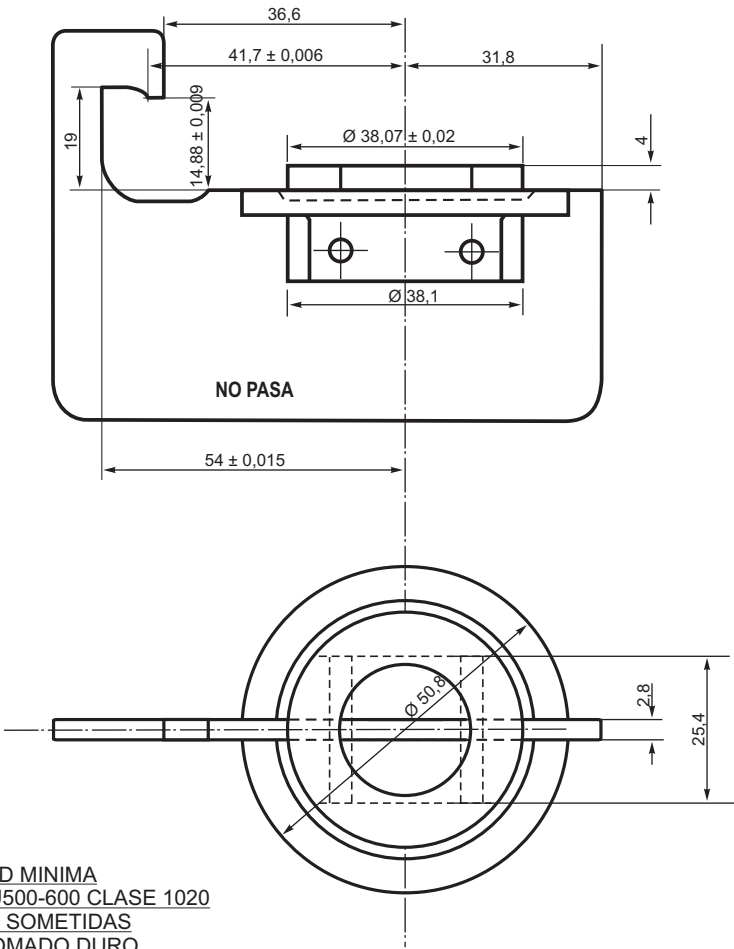
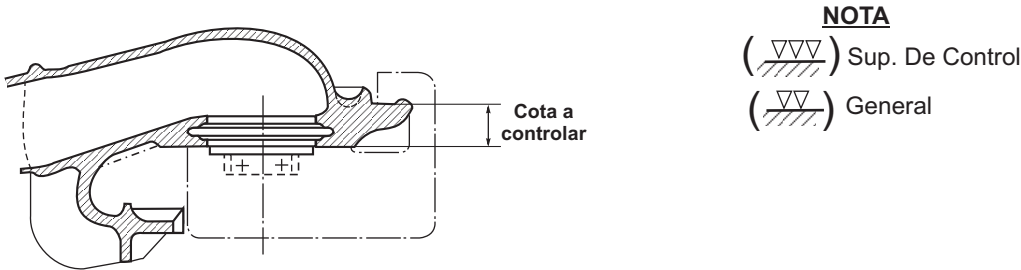


NOTA
() Sup. De Control
() General



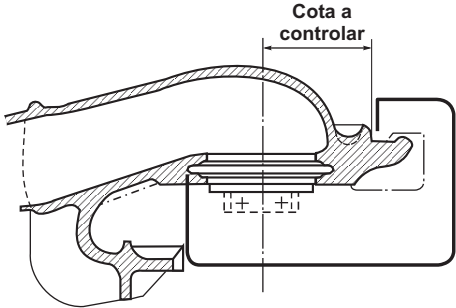
MATERIAL: CALIDAD MINIMA
ACERO IRAM-IAS U500-600 CLASE 1020
CON SUPERFICIES SOMETIDAS
A DESGASTE - CROMADO DURO
ESPESOR 0,04 mm.

L. SAN LORENZO	DIBUJO	FECHA: 22/4/87	DIV. ESPECIF.	DEPTO. TECNICA	ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN			
					CABEZA DE ACOPLE DE AIRE COMPRIMIDO CALIBRADOR "PASA" PARA CONTROLAR DISTANCIA AL ASIENTO DE LA ALETA SUPERIOR Y LIBRE SECCION DE LA GARGANTA						FERROCARRILES ARGENTINOS	
					AREA: MECANICA						1	
ESCALA											TROCHA: TODAS	LINEA: TODAS
FIRMA Y FECHA APROB. Ing. Edgardo Moya - Gte. Mecánica						N° DE PLANO: IF-2024-125999220-APN-DNITTE-MTR NEFA 158						

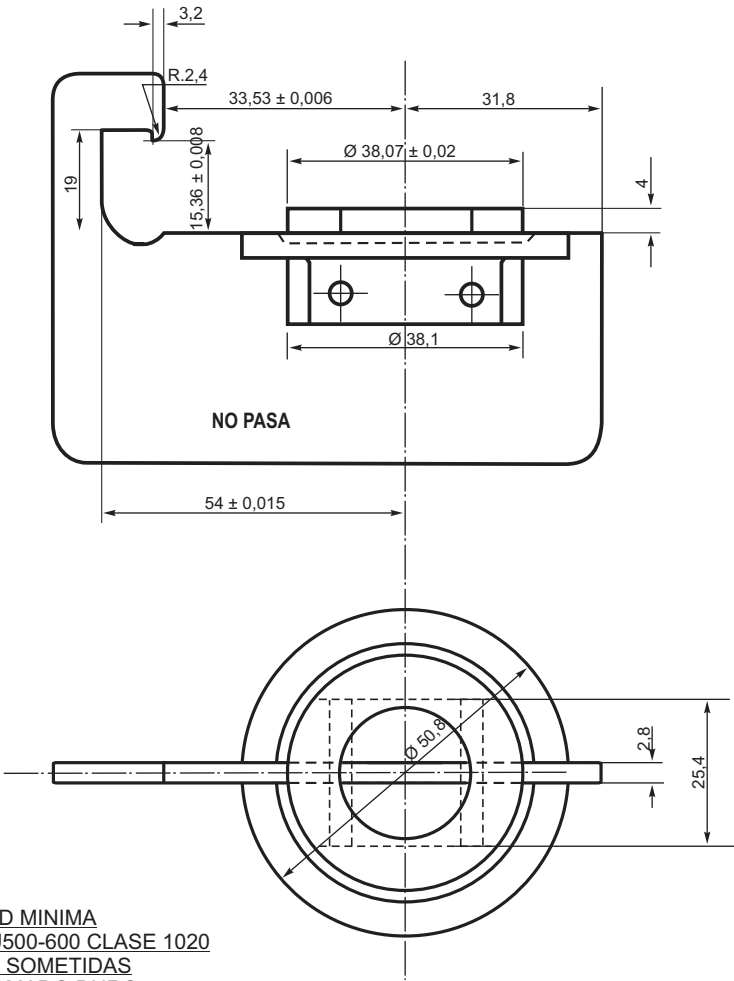


MATERIAL: CALIDAD MINIMA
ACERO IRAM-IAS U500-600 CLASE 1020
CON SUPERFICIES SOMETIDAS
A DESGASTE - CROMADO DURO
ESPESOR 0,04 mm.

L. SAN LORENZO			ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN			
			CABEZA DE ACOPLE DE AIRE COMPRIMIDO CALIBRADOR "NO PASA" PARA CONTROLAR LA ALTURA DEL ASIENTO EXTERIOR							
									AREA: MECANICA	
			ESCALA	TROCHA: TODAS	LINEA: TODAS	UTILIZACION VAGONES	EMISION			
Fecha: 28/4/87	DIV.ESPECIF.	DEPTO. TECNICA	FIRMA Y FECHA APROB. Ing. Edgardo Moya - Gte. Mecánica		N° DE PLANO: IF-2024-125999220-APN-DNITTE#MTR NEFA 163		1			



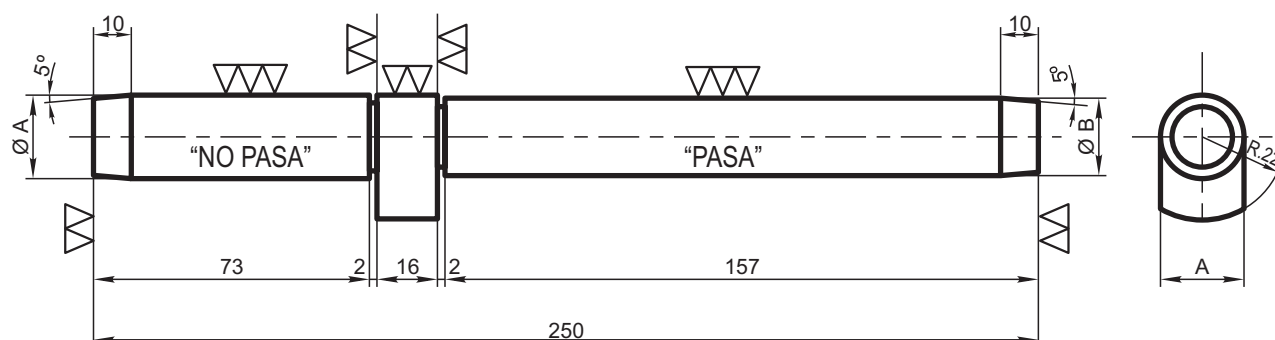
NOTA
($\nabla\nabla\nabla$) Sup. De Control
($\nabla\nabla$) General



MATERIAL: CALIDAD MINIMA
ACERO IRAM-IAS U500-600 CLASE 1020
CON SUPERFICIES SOMETIDAS
A DESGASTE - CROMADO DURO
ESPESOR 0,04 mm.

ITEM		DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
L. SAN LORENZO		CABEZA DE ACOPLE DE AIRE COMPRIMIDO CALIBRADOR "NO PASA" PARA VERIFICAR CONTORNO DEL CUERPO DE LA CABEZA			FERROCARRILES ARGENTINOS
					AREA: MECANICA
Fecha: 20/4/87		ESCALA	TROCHA: TODAS	LINEA: TODAS	UTILIZACION VAGONES
DIV.ESPECIF.		FIRMA Y FECHA APROB.			EMISION
DEPTO. TECNICA		Ing. Edgardo Moya - Gte. Mecánica			1
		Nº DE PLANO: IF-2024-NEFA190-20-APN-DN11F7MITK			

Ø ARANDELA	MEDIDA		LIMITE DESGASTE Ø B
	Ø A	Ø B	
20,5	22,100	20,572	20,500
26,5	28,100	26,572	26,500
29,5	31,100	29,572	29,500
TOLERANCIAS	+	0,011	
	-	0,011	

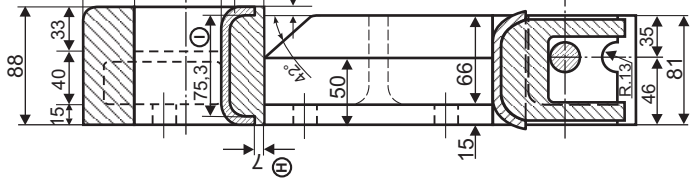
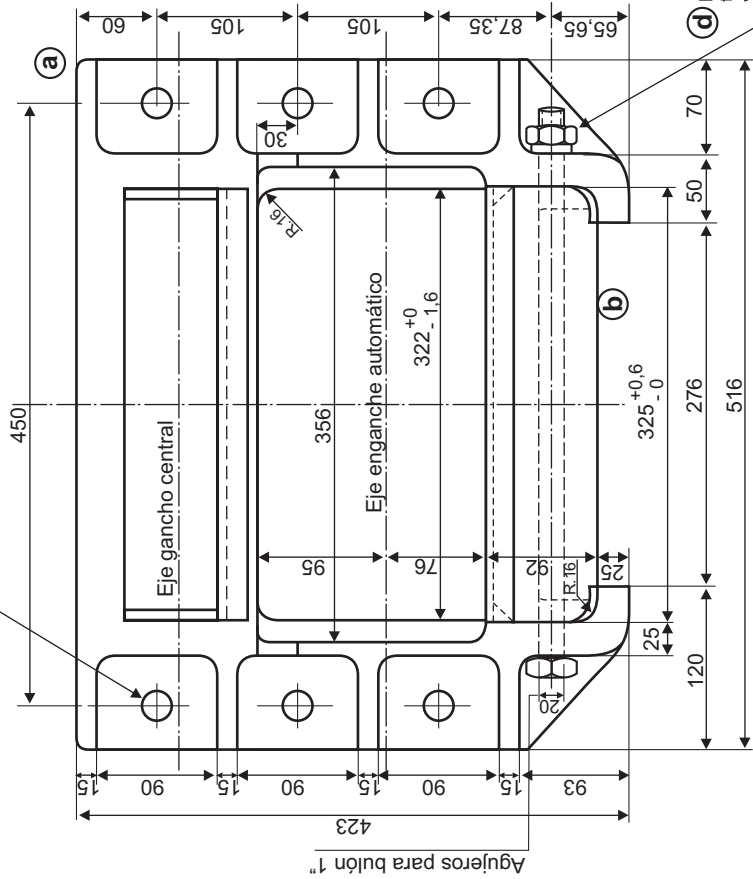


USO: LAS ARANDELAS DEBEN ENTRAR EN EL LADO "PASA"
Y NO ENTRAR EN EL "NO PASA"

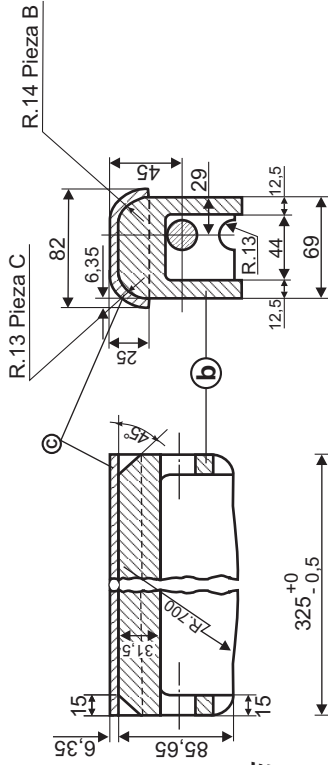
ESPECIFICACION TECNICA FAT-V: 2016

a	Calibrador		Acero IRAM 600 - Clase 1010/1020 - Cementado	
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN.
CALIBRADOR PASA-NO PASA PARA ARANDELAS DE TIMONERIA DE FRENO			FERROVIARIOS ARGENTINOS	
			AREA MECANICA	
ESCALA 1:2	TROCHA TODAS	LINEAS: TODAS	UTILIZACION VAGONES	EMISION
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO	IF-2024-125999220-APN-DNTTF#MTR	1
		NEFA 213		

6 agujeros para remache Ø 22



Bulón EG 25 x 420
tuerca castillo, pasador
y arandela de presión # 3.2
SAE J 429 Gr.2



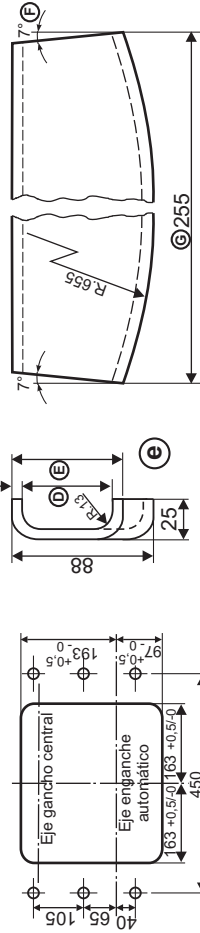
Agujeros para bulón 1°

NOTA: LAS PIEZAS ITEM a Y b DEBERAN SER MARCADAS
SEGUN NEFA 707

EMISION 8	SE CAMBIO DESCRIPCION AL ITEM a. - ANT. CUERPO Y SE AGREGO - 3/6/88
EMISION 7	SE AGREGO NOTA DE MARCADO - 23/3/87
EMISION 6	SE ACTUALIZO NORMA DEL MATERIAL ITEMS "a" Y "b" - 6/10/86
EMISION 5	SE CAMBIO CLASE Y DUREZA DEL ACERO DEL ITEM "c" - ANTES 1070 - 27/6/86
EMISION 4	SE AÑADIO COTA (A) - SE ELIMINO COTA (B) - COTA (C) ANTES 10° - SE ELIMINARON COTAS (D) Y (E) - COTA (F) ANTES 10° - COTA (G) ANTES 320 - SE AÑADIO COTA (H) - SE AÑADIO COTA (I) - COTA (J) ANTES 32 - SE COMPLETO ESPECIFICACION ITEM (K) - SE CAMBIO ESPECIFICACION ITEM (L) - SE ACTUALIZO NOTA ITEM (M)

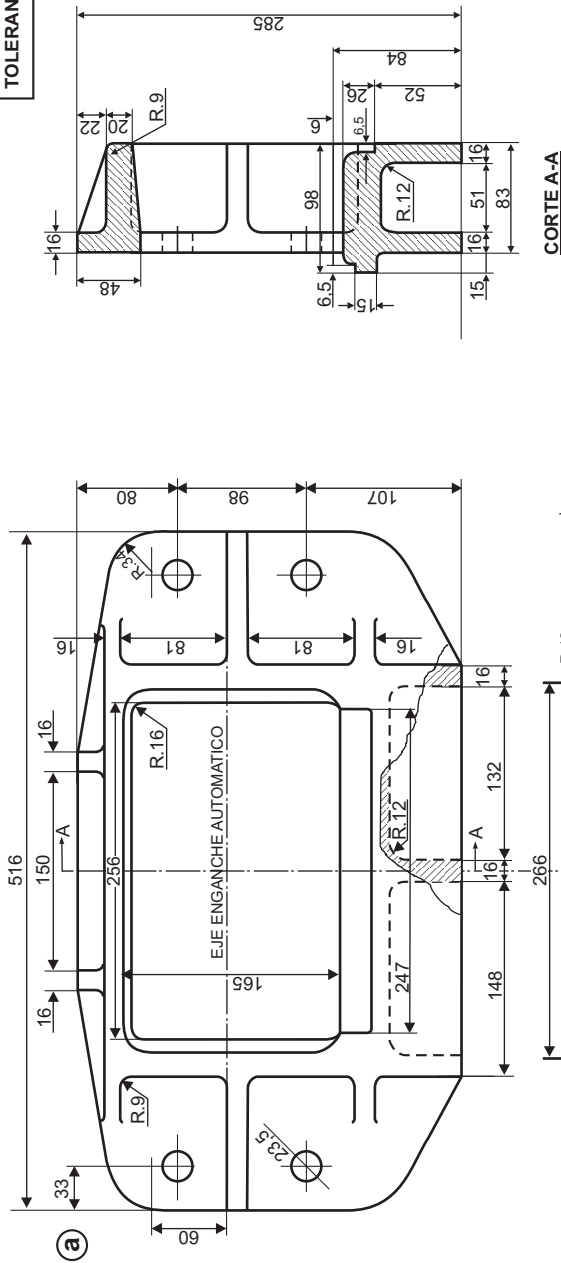
e	PLACA ANTIF. SUP.	2	IRAM 600 CLASE 1008/1010	
d	BULON ver nota	2	IRAM 5192/57	
c	PLACA ANTIFRICCION	2	IRAM 600 CLASE 1060 - Dureza 50/60 Rc - Tratado Térmicamente	
b	SOPORTE E. AUTOMATICO	2	FA. 8701/86 - Grado AM-500	
a	BOQUILLA COMPLETA	2	FA. 8701/86 - Grado AM-500	
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRES/OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
ENGANCHE AUTOMATICO - BOQUILLA				
AREA: MECANICA				
ESCALA	TROCHA:	LINEAS:	UTILIZACION	EMISION
	1676 - 1435	URQUIZA	IF-2024-125999200	1
FIRMA Y FECHA APROB.	NEFA 231			
	N° DE PLANO:			
	8			

ES COPIA DEL PLANO NEFA 231
M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C. R. T.

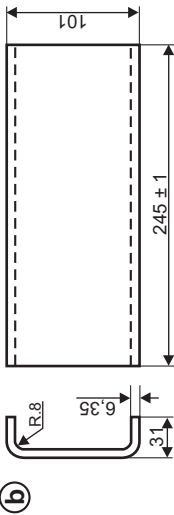


Ventana a realizar en el cabezal

TOLERANCIAS NO INDICADAS: js 15 = JS 15



NOTA: MATERIAL NO ESTANDAR SOLO SE ADQUIRIRA PARA RENOVACIONES EN MATERIAL RODANTE EXISTENTE

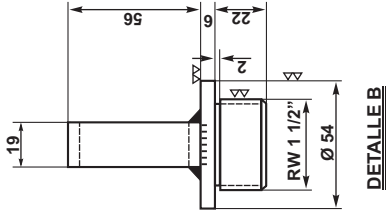
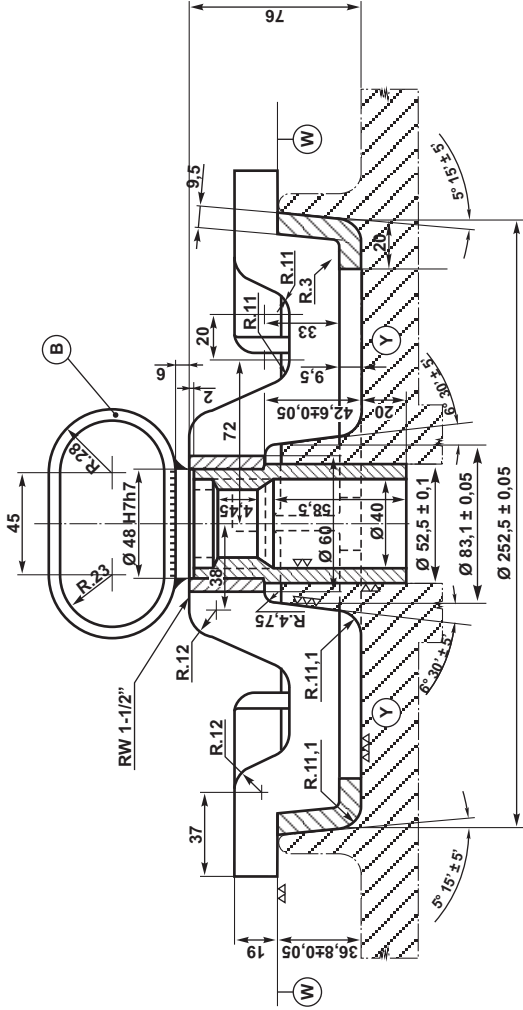


(b)

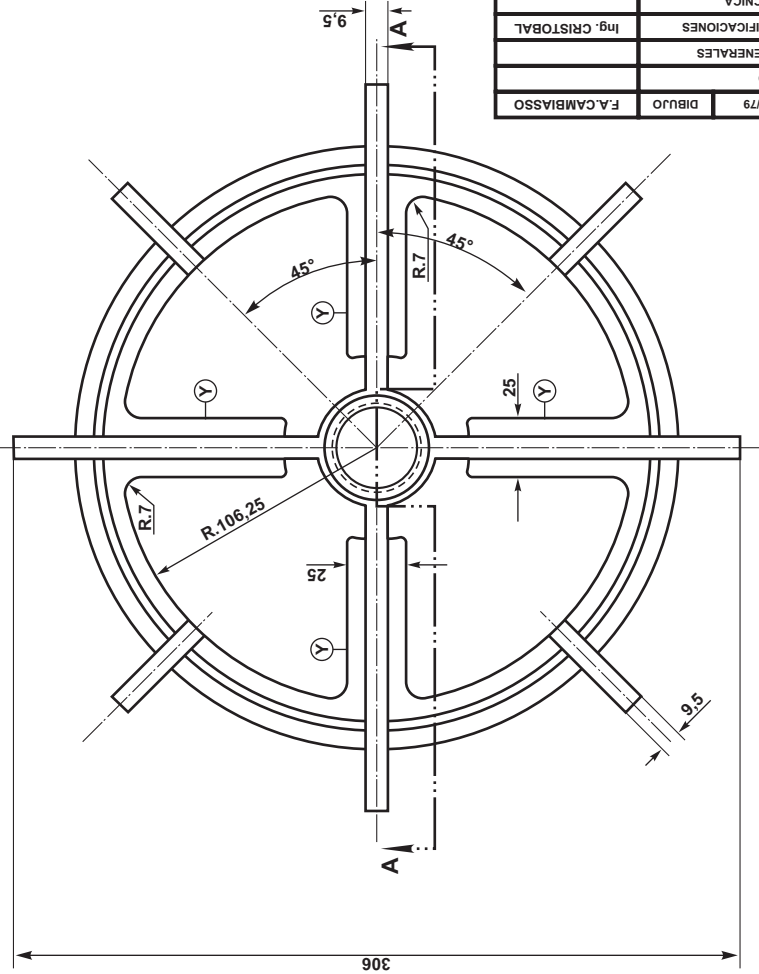
ES COPIA DEL PLANO NEFA 232
M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.M.R.T.

b	PLACA ANTIFRICCION	1	IRAM 600-CLASE 1070-5334 HRC
a	CUERPO	1	F.A. 8701 GRADO 9
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUAD.ESP.OBSERVAC.
ENGANCHE AUTOMATICO - BOQUILLA			
FERRUCARILES ARGENTINOS			
AREA: MECANICA			
ESCALA	TROCHA:	LINEAS:	UTILIZACION
	1000 - 750	BELGRANO - ROCA	LOCOMOTORAS
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO:	
		NEFA 232	
		EMISION	
		4	

4	SE AGREGO NOTA	0507/81	FECHA-FIRMA
3	CAMBIO DE DISEÑO	0507/78	
EMISION	COTA	ALTERACIONES	



DETALLE B

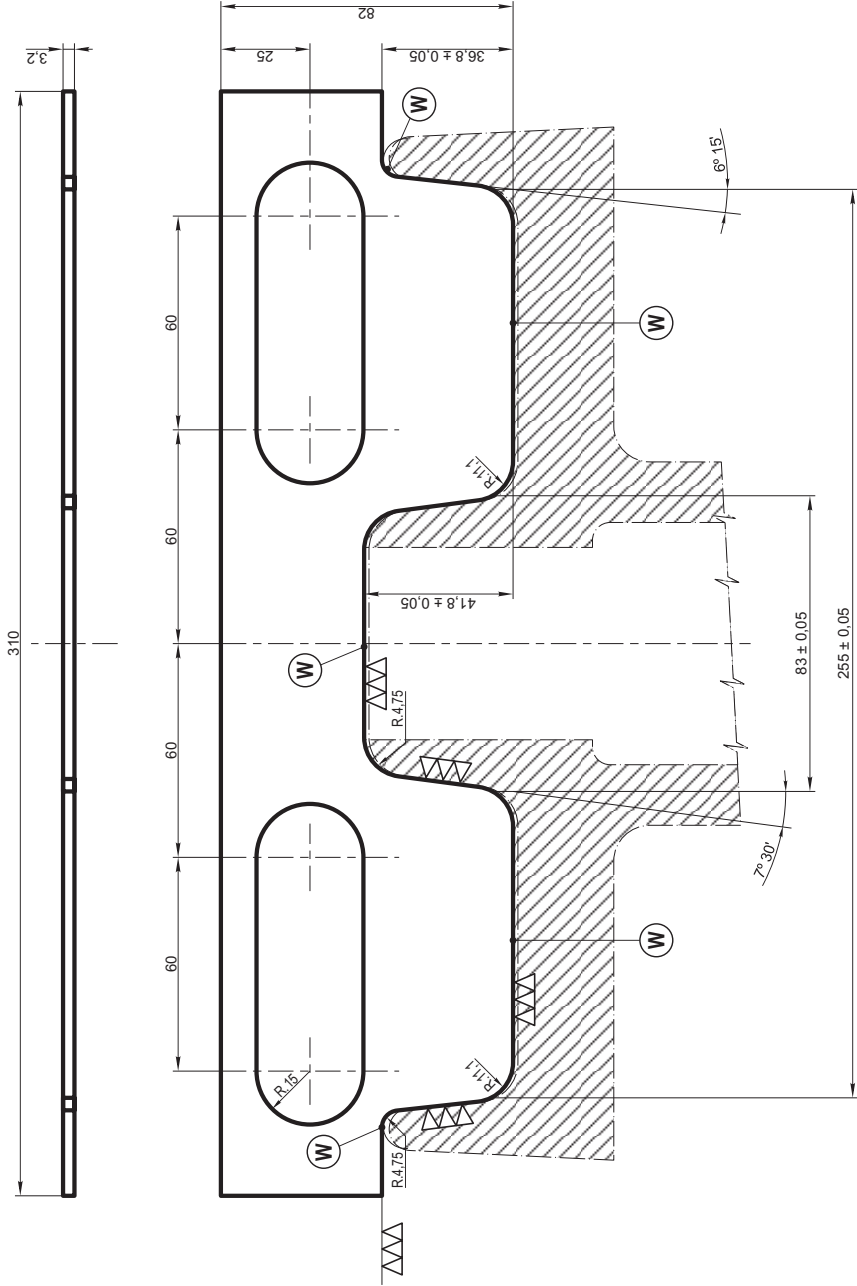


A - COLOCADO SOBRE EL CENTRO DEBEN ASENTAR LAS SUPERFICIES "Y"
B - NO DEBEN ASENTAR LAS SUPERFICIES "W" NI ADMITIR LA INTERPOSI-
CION DE UNA Sonda DE 2,4 mm.

DEBEN HACERSE POR LO MENOS TRES VERIFICACIONES
DISTANCIADAS DE A 30°

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.
CALIBRADOR PASA DEL DIAMETRO Y LA ALTURA DE LOS BORDES DEL CENTRO DE BOGIE				
FERROVIAILES ARGENTINOS				
AREA MECANICA				
ESCALA	TROCHA	LINEAS:	UTILIZACION	EMISION
	1000 - 750	BELGRANO - ROCA	VAGONES	
IF-2024-1259992201-APN-DNTT#1				
N° DE PLANO				
NEFA 237				
FIRMA Y FECHA APROB.				
DEPTO. TECNICA				
DIV. ESPECIFICACIONES				
DIV. EST. GENERALES				
PROYECTO				
F.A.CAMBIASSO				
DIBUJO				
Fecha: 20/4/79				

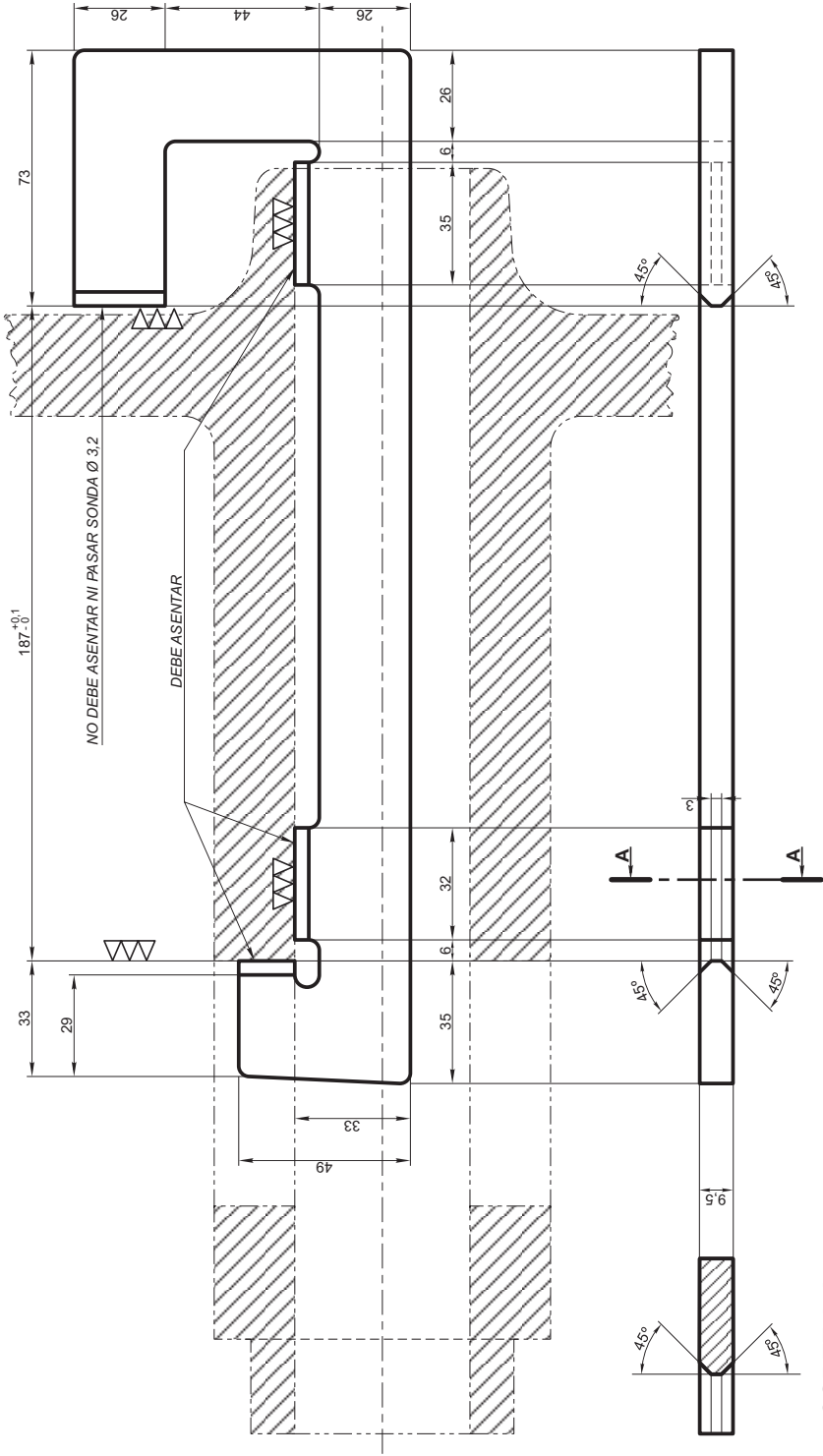
EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA - FIRMA
---------	------	--------------	---------------



Tratamiento Térmico: Cromado duro

ITEM	Calibrador NO PASA	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	IRAM 600-1085	CATAL-NOMEN.
PLACA CENTRAL SUPERIOR CALIBRADOR NO PASA DE LOS DIAMETROS						
ESCALA 1:1.5	TROCHA 750 y 1000 Viejo Diseño	LINEAS: ROCA - BELGRANO	UTILIZACION VAGONES	AREA MECANICA	FERRUCARRILES ARGENTINOS	
FIRMA Y FECHA APROB.	N° DE PLANO		IP-2024-125999220-APN-DNTT#MTR	EMISION 1	NEFA 238	

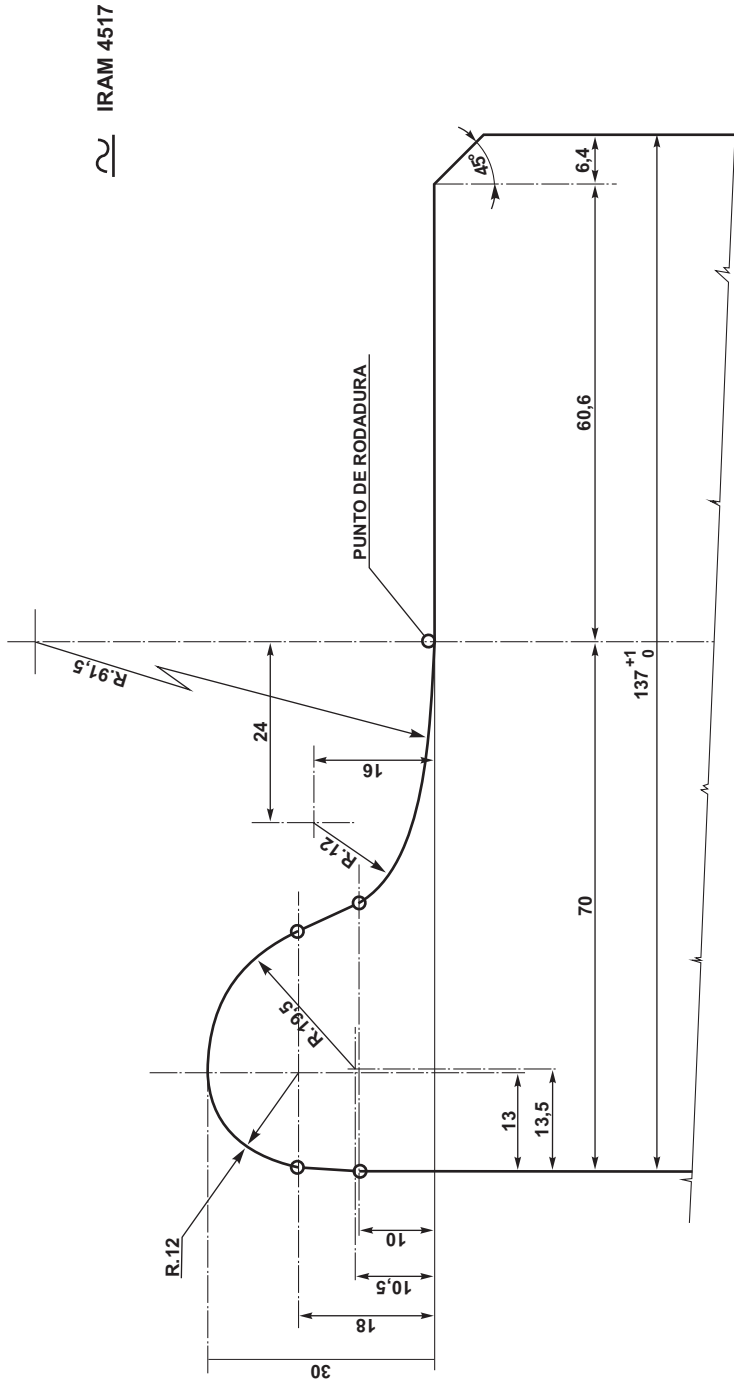
NOTA: Aplicando el calibrador en seis posiciones diametrales separadas de a 30°, las superficies marcadas W no deben tocar.



NOTA: RADIOS NO INDICADOS = R.3

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN.
	PLACA CENTRAL SUPERIOR CALIBRADOR DE LA POSICION DEL CHAVETERO			FERRUCARRILES ARGENTINOS
ESCALA 1:1.5	TROCHA 750 y 1000 Viejo Diseño	LINEAS: ROCA - BELGRANO	UTILIZACION VAGONES	AREA MECANICA
FIRMA Y FECHA APROB.	N° DE PLANO NEFA 239			
			EMISION 1	IP-2024-125999220-APN-DNTT#MTR

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



DIBUJO	DIV.ESPECIF.	ING. H. CRISTOBAL	ING. C. BATTAGLIA	
	DEPTO. TECNICA			

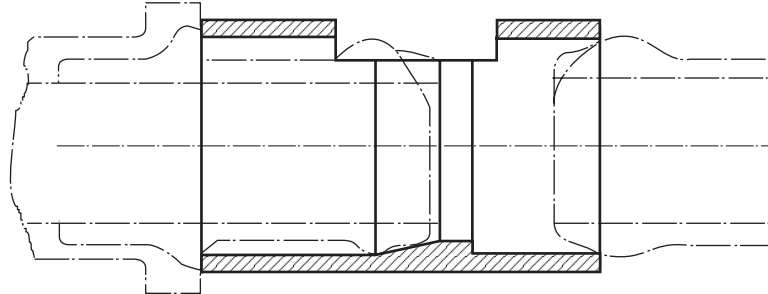
ES COPIA DEL PLANO NEFA 275
M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA PLANO. ESPECIF.	CATAL-NOMEN
PERFIL DE RODADURA DE LAS RUEDAS SEMITERMINADAS				FERRICARILES ARGENTINOS
AREA:				MECANICA
ESCALA	TROCHA:	LINEAS:	UTILIZACION	EMISION
	TODAS	TODAS	IF-2024-123959720-APN-DIN	
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO:		
		NEFA 275		

EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA - FIRMA
---------	------	--------------	---------------

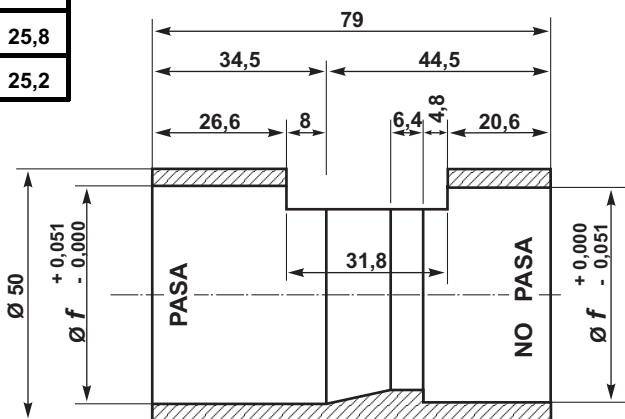
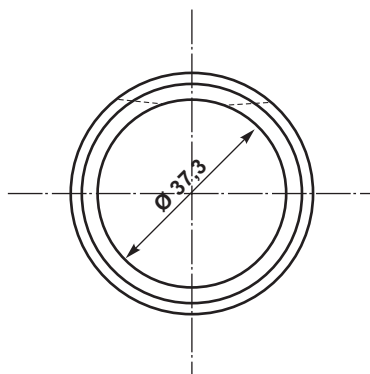
NOTA

($\nabla\nabla\nabla$) Sup. De Control
($\nabla\nabla$) General



**MATERIAL: CALIDAD MINIMA ACERO IRAM IAS U-500
600 - CLASE 1020 CON SUPERFICIES SOMETIDAS A
DESGASTE CROMADO DURO**

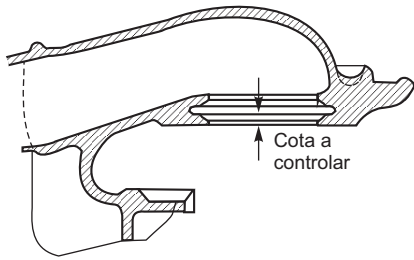
DIMENSION	ITEM según NEFA 964			
	A-E	B-F	C	D
f (pasa)	43,3	34,3	36,3	25,8
f (no pasa)	42,7	33,7	35,7	25,2



USO:

- A) SI LA COLA DEL NIPLE O CABEZA DE ACOPLA NO ENTRA EN EL LADO "PASA", ELLO INDICA $\emptyset$ EXCESIVO QUE DAÑARIA LAS MANGAS.
- B) SI LA ENTRAN EN EL LADO "NO PASA" ELLO INDICARA $\emptyset$ EXCESIVAMENTE CHICO QUE DIFI-
CULTA LA RETENCION DE LA MANGA BAJO PRESION.

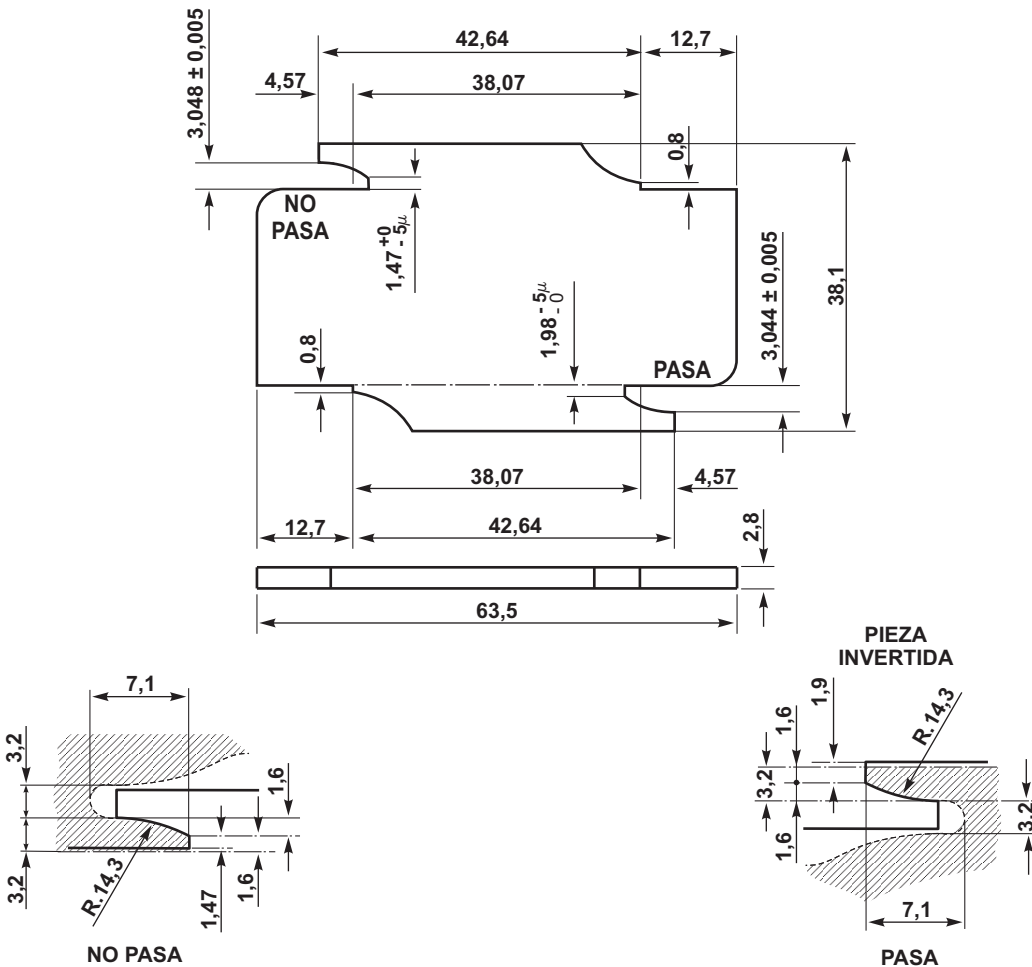
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
CABEZA DE ACOPLA DE AIRE COMPRIMIDO CALIBRADOR "PASA-NO PASA" DE LAS DIMENSIONES DE LAS COLAS DE NIPLES Y CABEZAS DE ACOPLA				FERROCARRILES ARGENTINOS
AREA: MECANICA				
ESCALA	TROCHA: TODAS	LINEA: TODAS	UTILIZACION VAGONES	EMISION
FIRMA Y FECHA APROB. Ing. Edgardo Moya		N° DE PLANO: F-2024-125999220-APN-DINT#MTR NEFA 276		
Fecha	22/04/87	Dibujo	Ing. CRISTOBAL	
DIV.ESPECIF.	DEPTO. TECNICA	GERENTE MECANICA		



NOTA

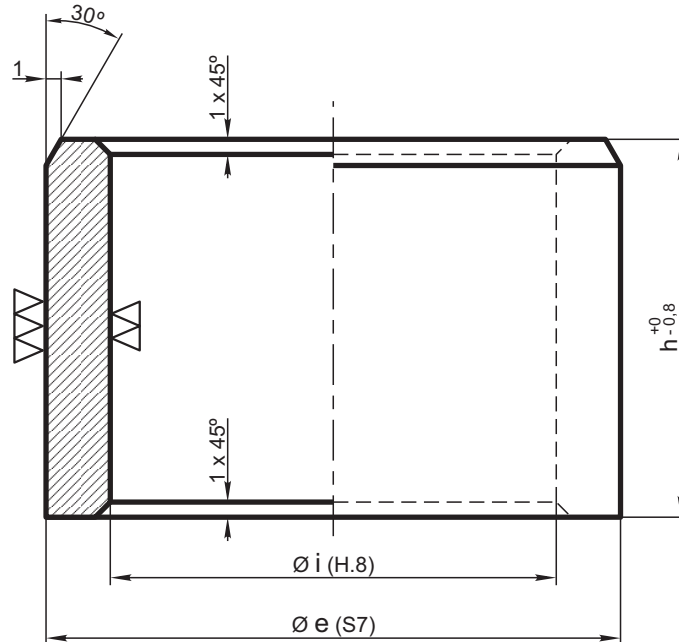
- ($\nabla \nabla \nabla$) Sup. De Control
($\nabla \nabla$) General

MATERIAL: CALIDAD MINIMA ACERO IRAM IAS U-500 - 600 - CLASE 1020 CON SUPERFICIES SOMETIDAS A DESGASTE CROMADO DURO ESPESOR 0.04 mm



SAN LORENZO L.				Ing. Edgardo Moya		ITEM		DESCRIPCION		CANT.		ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.		CATAL-NOMEN			
DIBUJO				Ing. Edgardo Moya		CABEZA DE ACOUPLE DE AIRE COMPRIMIDO CALIBRADOR "PASA-NO PASA" PARA VERIFICAR LA ALTURA ENTRE LA CARA DE APOYO DE LA JUNTA (EN LA RANURA) Y LA CARA DE ACOPLAMIENTO								AREA: MECANICA			
						ESCALA		TROCHA: TODAS		LINEA: TODAS		UTILIZACION MAT. RODANTE				EMISION	
Fecha: 22/4/87		DIV.ESPECIF.		DEPTO. TECNICA		GERENTE MECANICA		FIRMA Y FECHA APROB.				N° DE PLANO: IF-2024-125999220-APN-DN-TTE-MTR NEFA 278				1	

6	Se modificaron ajustes.	17/03/89
5	Se da rango a la prof. de cementado, se adecuó y completó tabla de híbridos. Se modificó tolerancia a Ø e.	03/11/88
4	Se modificaron tolerancias dimensionales.	27/10/87
3	Se modificó tolerancias dimensionales y símbolo de labrado.	21/03/85
2	Se modificó Items.	28/10/79
EMISION	COTA	ALTERACIONES
		FECHA - FIRMA



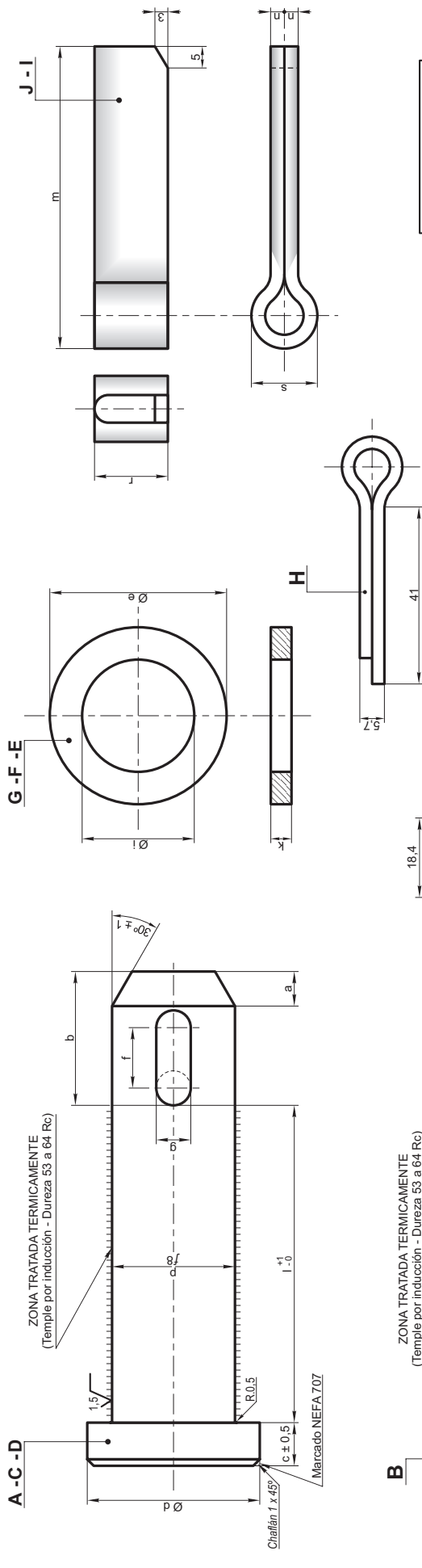
QUITAR REBABAS

ELIMINAR CANTOS VIVOS 0,5 x 45°

ESPECIFICACION FAT: V-2013

ITEM	Ø i (mm)	Ø e (mm)	Ø h (mm)	MATERIAL	HIBRIDO
B	29,5	38	25	IRAM 600-1010 TRATAMIENTO TERMICO: CEMENT. Y TEMPLADO PROFUNDIDAD: 0,5 a 1 mm DUREZA: 53-64 H.R.C.	9050581000/0
A	29,5	38	19,5		9052035000/0
E	29,5	38	16		9051046000/0
D	26,5	35	25		9050582000/0
F	26,5	35	19,5		9051047000/0
C	26,5	35	16		9050588000/0

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN.		
BUJES PARA TIMONERIA DE FRENO				FERROCARRILES ARGENTINOS		
				AREA MECANICA		
ESCALA 2:1		TROCHA	LINEAS:	UTILIZACION		
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO	IF-2024-125999220-APN-DNTT-MTR NEFA 285	EMISION		
				<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr></table>	1	2
1	2	3				
4	5	6				



ARANDELAS			
Item	Ø i	Ø e	k
G	29	45	6,4
F	26	41	4,8
E	20	38	3,2

CHAVETAS				
Item	r	s	m	n
J	17	15,3	70	3,2
I	14	12,7	63	2,1

J	Chaveta				IRAM-IAS U 500 - 42 F.20	
I	Chaveta				IRAM-IAS U 500 - 42 F.20	
H	Pasador					
G	Arandela				IRAM 514 6 Tipo C.A F.20	
F	Arandela					
E	Arandela				IRAM-IAS U 500 - 42 F.20	
D	Perno					
C	Perno				IRAM 600/1045 Temple por inducción y revenido	
B	Perno					
A	Perno					
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN.		

PERNOS NORMALIZADOS PARA TIMONERIA DE FRENO EN BASTIDOR DE VAGON	FERRACORRAILES ARGENTINOS
	AREA MECANICA

ESCALA 1:1		TROCHA TODAS	LÍNEAS:	TODAS	UTILIZACIÓN	VAGONES	EMISIÓN
FIRMA Y FECHA APROB.				N° DE PLANO			
				IF-2024-12599220-APN- NEFA 286			
				1 2 3 4 5			

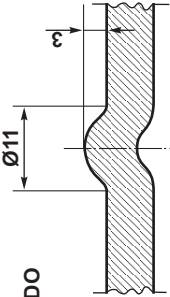
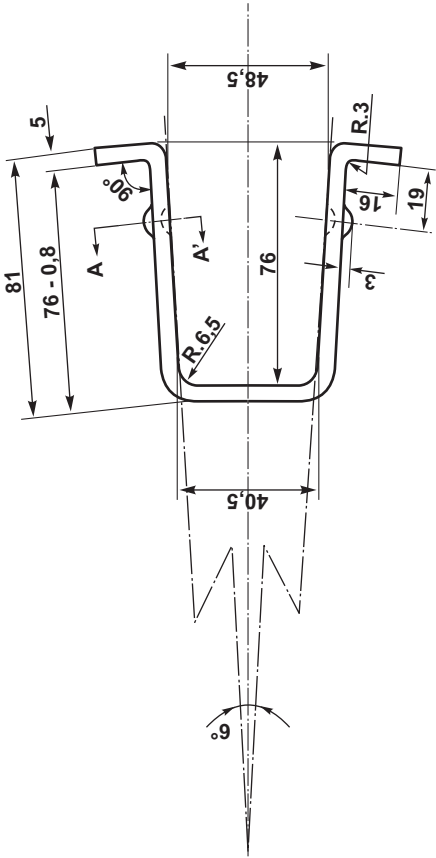
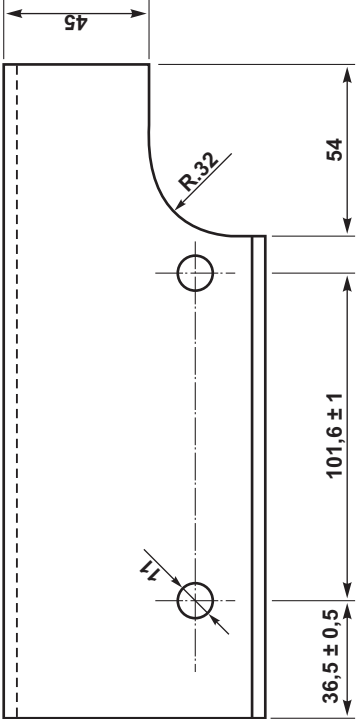
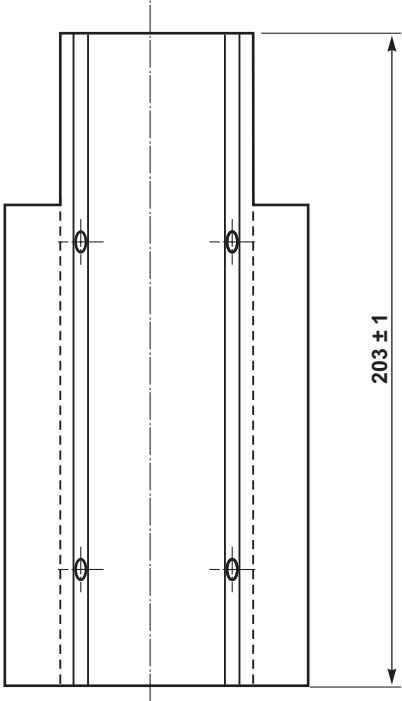
PERNOS										
Item	p	g	f	Ø d	c	b	a	l	COMPLEMENTOS	
									Arandela	Pasador
D	28,5	8	14	40	9,5	31	9	73,5	Item G	Item J
C	25,4	6,4	12	38	8	28	8	72	Item F	Item I
B									Item F	Item I
A	19,1	5,7		28	4			45	Item E	Item H

5	Se modificaron ajustes	17/03/89
4	Se modificó tolerancia dimensional h12 por h11.	27/10/87
3	Se actualizó designación IRAM	23/10/86
2	Se modificó cuadro de dimensiones, se agregó tabla y dibujo de chavetas con cambio de diseño.	21/11/84
EMISION	COTA	FECHA - FIRMA

ESPECIFICACION TECNICA FAT: V-2016



ES COPIA DEL PLANO NEFA 291
M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.



CORTE A - A'

MATERIAL: IRAM 600-CLASE 1070 o 1085

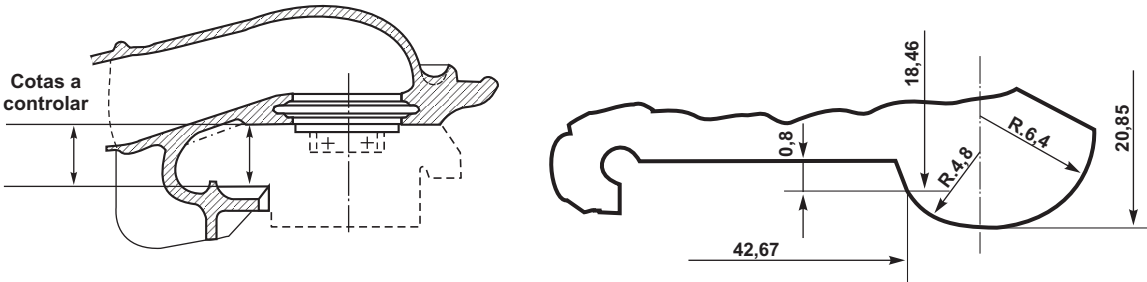
TRATAMIENTO TERMICO: TEMPLADO Y REVENIDO

DUREZA: 36-42 Rc.

NOTA: DEBE VIGILARSE LA DECARBURACION SUPERFICIAL POR
SER ESTE ACERO MUY PROPENSO A ESTE FENOMENO

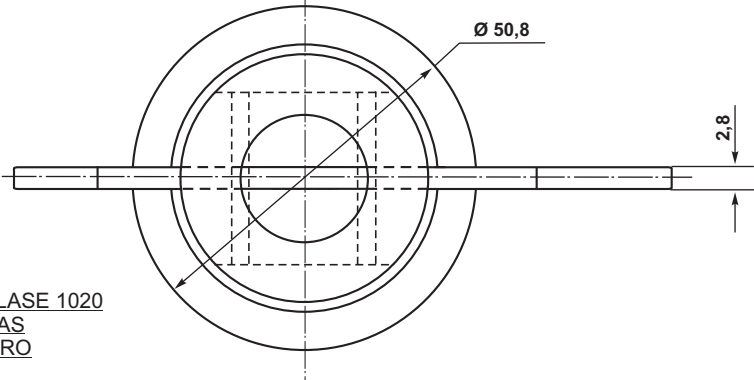
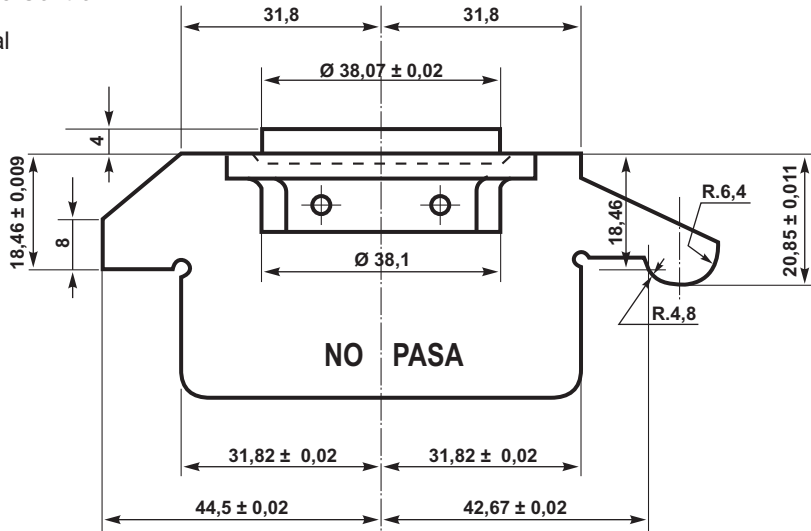
ES COPIA DEL PLANO NEFA 353
M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.

F.A.CAMBIASSO		Ing. H. CRISTOBAL		DEPTO. TECNICA		GERENTE MECANICA	
DIBUJO		Fecha: 2/3/78		FECHA-FIRMA		06/07/84	
F.A.CAMBIASSO		Ing. H. CRISTOBAL		DEPTO. TECNICA		GERENTE MECANICA	
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO:		NEFA 353		2	
ESCALA		TROCHA:		LINEAS:		UTILIZACION	
TODAS		TODAS		TODAS		EMISION	
RESBALADERA PARA TRIANGULO DE FRENO		VER NOTA		ESCUAD.ESP.OBSERVAC.		CATAL-NOMEN	
DESCRIPCION		CANT.		FERRUCARILES ARGENTINOS		AREA:	
RESBALADERA		MECANICA		MTR		2	
ITEM		DESCRIPCION		CANT.		CATAL-NOMEN	
A		VER NOTA		ESCUAD.ESP.OBSERVAC.		CATAL-NOMEN	



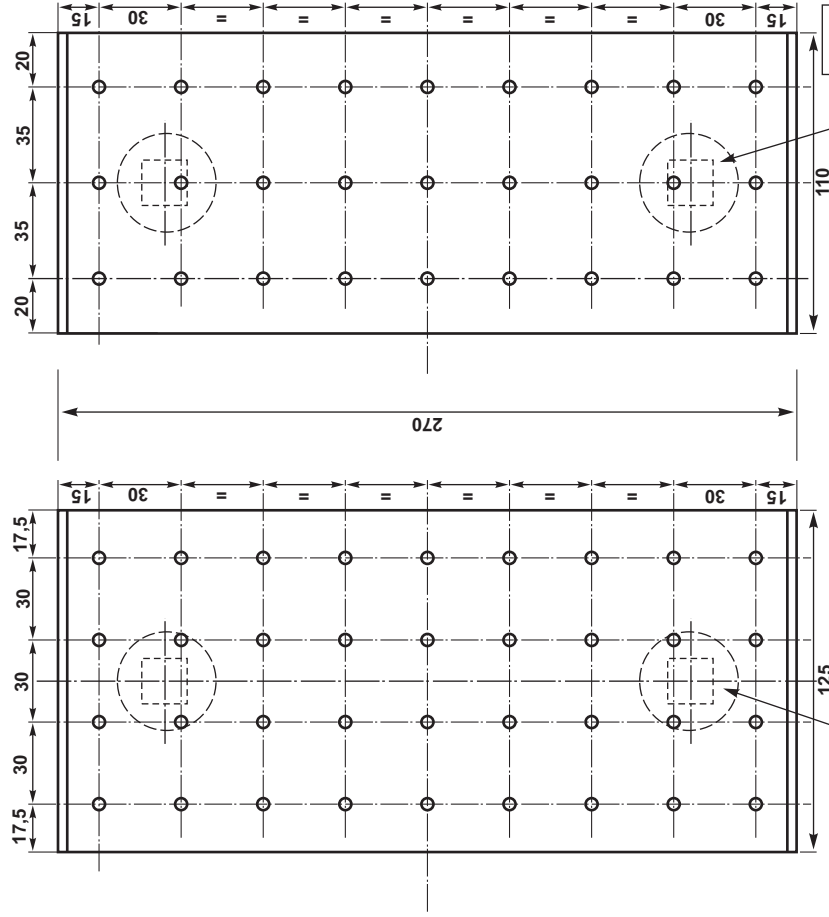
NOTA

- () Sup. De Control
() General



MATERIAL: CALIDAD MINIMA
ACERO IRAM-IAS U500-600 CLASE 1020
CON SUPERFICIES SOMETIDAS
A DESGASTE - CROMADO DURO
ESPESOR 0,04 mm.

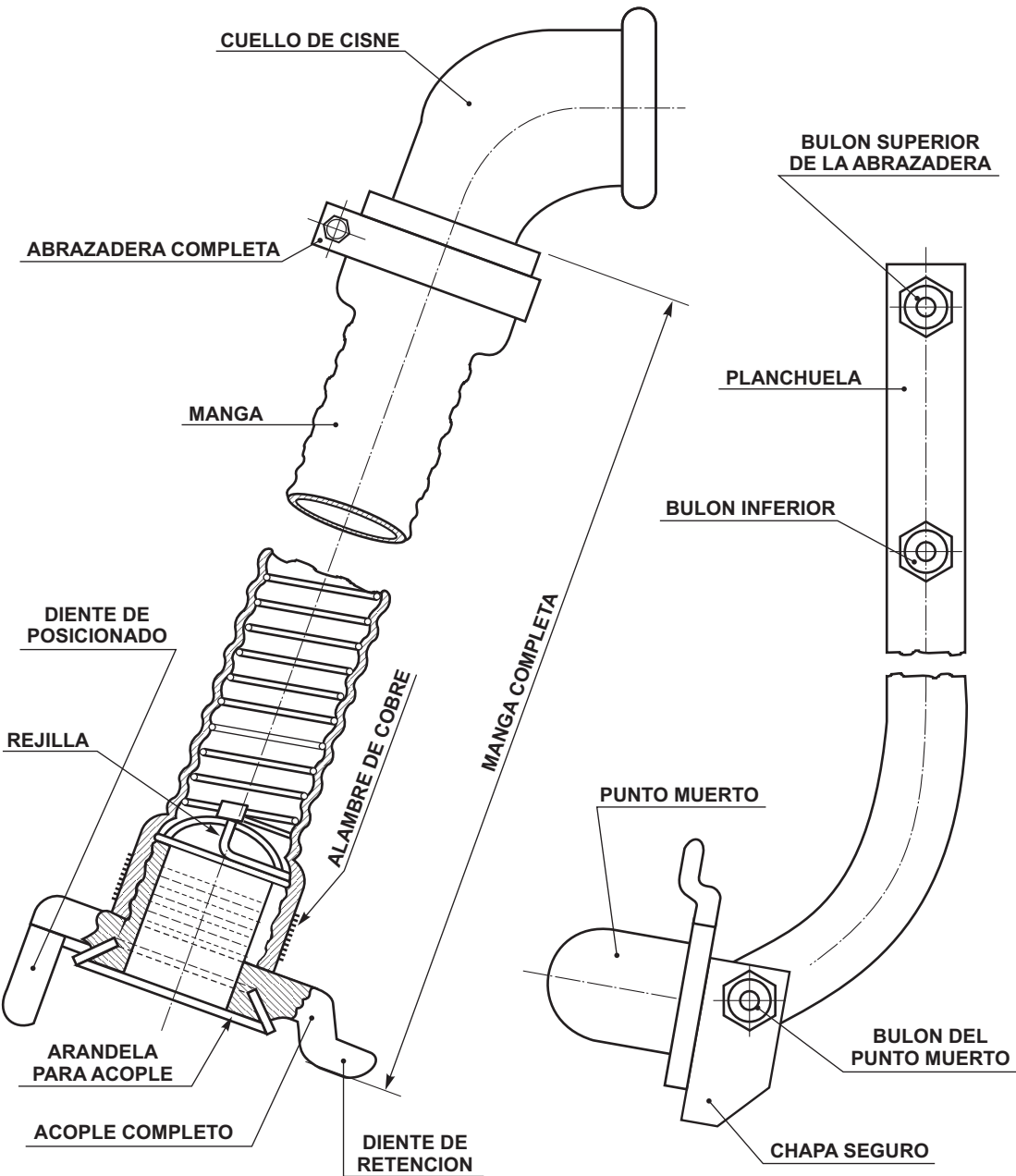
L. SAN LORENZO	DIBUJO	DIV.ESPECIF.	DEPTO. TECNICA	GERENTE MECANICA	ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
					CABEZA DE ACOPLE DE AIRE COMPRIMIDO CALIBRADOR "NO PASA" PARA CONTROLAR LA DISTANCIA DEL REBORDE INFERIOR Y LA LIBRE SECCION DE LA GARGANTA				 AREA: MECANICA
					ESCALA	TROCHA: TODAS	LINEA: TODAS	UTILIZACION VAGONES	
					FIRMA Y FECHA APROB. Ing. Edgardo Moya - Gte. Mecánica		N° DE PLANO: IF-2024-125999220-APN-DNITTE-MTR NEFA 355		1



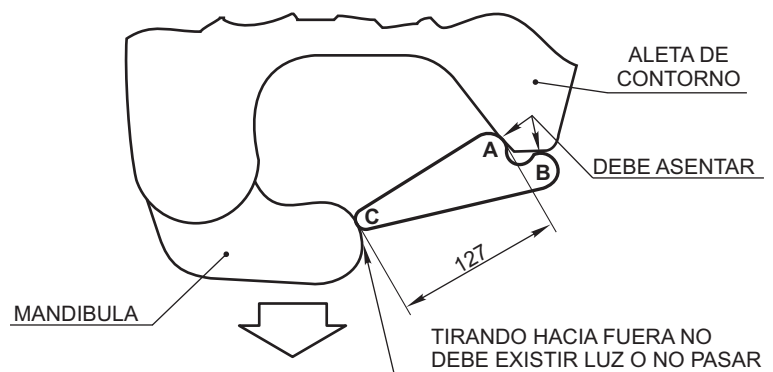
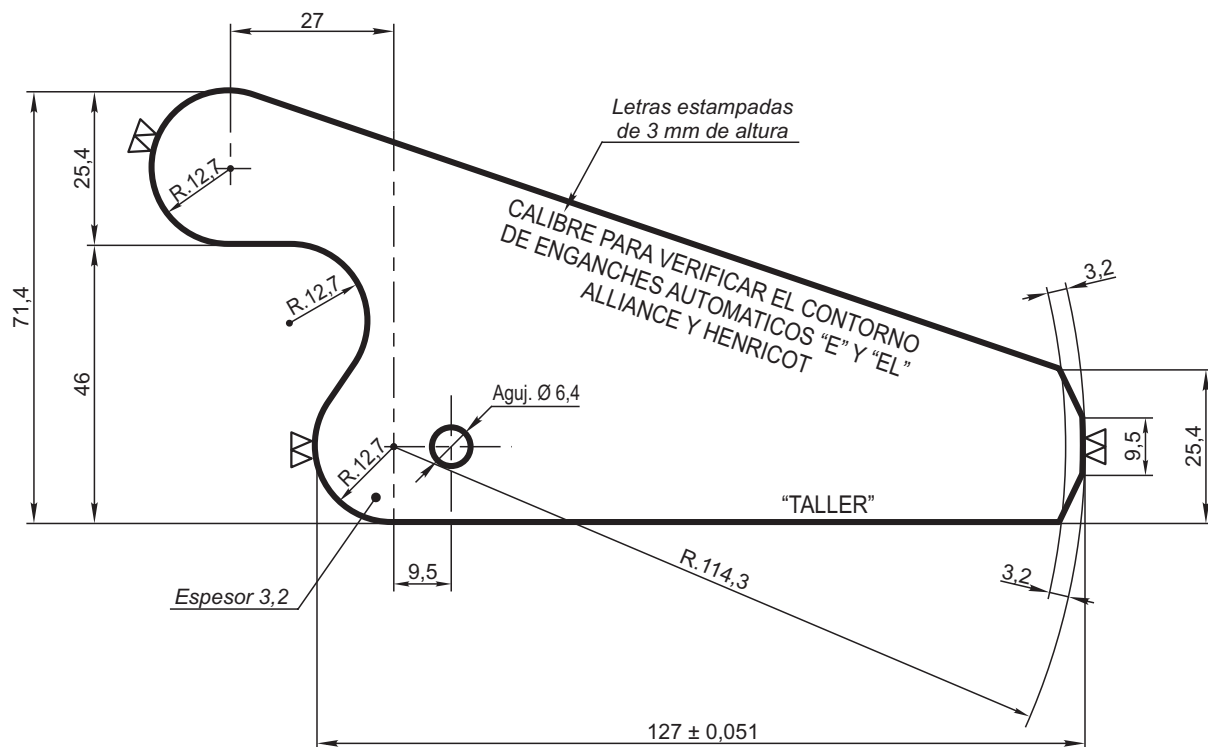
— **NOTA: EN PATINES CON AGUJEROS NO CORRESPONDE LA MEDICION DE IMPRONTAS QUE CAERIAN DENTRO DE ELLOS**

[illegible]

2		SE MODIFICO PROBETAS Y CUADRO - SE AGREGO NOTA AGUJEROS	05/05/82
EWISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA-FIRMA



F.A.CAMBIASSO		Ing. H. CRISTOBAL						ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUAD.ESP.OBSERVAC.	CATAL-NOMEN	
DIBUJO		DIV.ESPECIF.		DEPTO. TECNICA		GERENTE MECANICA		FRENO A VACIO - NOMENCLATURA DE COMPONENTES DE LAS MANGAS DE ACOPLAMIENTO Y GRAPAS DE PUNTOS MUERTOS COMPLETOS FERROCARRILES ARGENTINOS AREA: MECANICA					
Fecha: 30/6/78								ESCALA	TROCHA: TODAS	LINEA: TODAS	UTILIZACION VAGONES	EMISION	
Firma: 28/08/78								N° DE PLANO: 1F-2024-125999220-APN-DNTT#MTR				1	
								NEFA 372					



ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN.
CALIBRE PARA VERIFICAR MANDIBULAS CERRADAS A LA SALIDA DE TALLERES - ENGANCHES TIPO "E" Y "EL" MARCA ALLIANCE Y HENRICOT				FERROVIARIOS ARGENTINOS
				AREA MECANICA
ESCALA 1:1,25	TROCHA TODAS	LINEAS: TODAS	UTILIZACION MATERIAL RODANTE	EMISION 1
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO NEFA 399		IF-2024-125999220-APN-DNTTF#MTR

PLANOS DE REFERENCIA
PARA SU UBICACION EN LOS VEHICULOS VER:

MERCADO UNIFICADO PARA VAGONES	CUBIERTOS	NEFA 543
	BORDE ALTO	NEFA 544
	BORDE BAJO	NEFA 545
	GRANEROS	NEFA 546
	TANQUES	NEFA 547
	PLATAFORMAS	NEFA 548

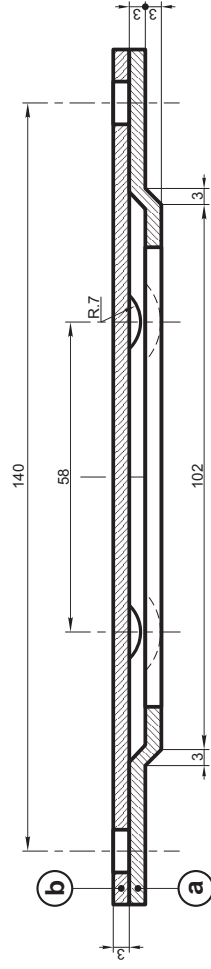
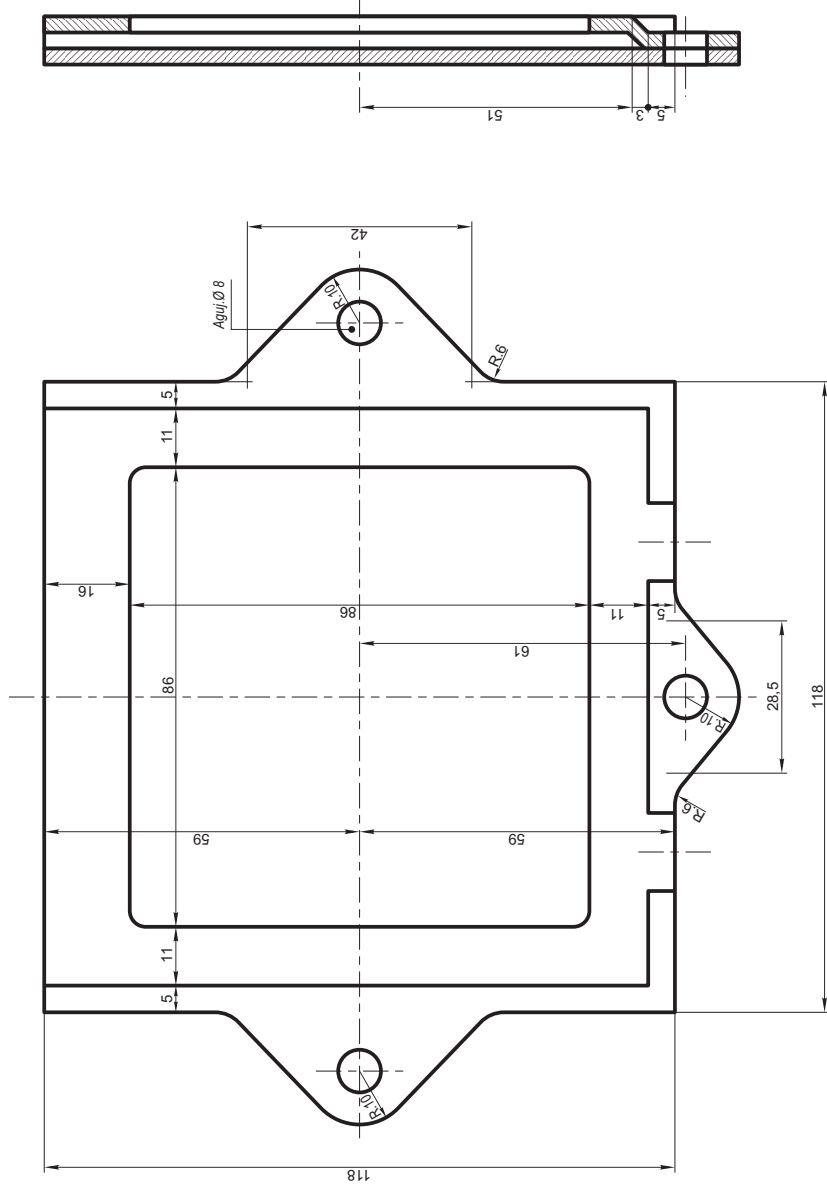
NOTA: CUANDO SE COLOCA EN VAGONES CON CUERPO DE MADERA DEBE LLEVAR UNA CHAPA DE ZINC ATRAS, GALVANIZADA PLANA DE IGUAL DIMENSIONAMIENTO EXTERIOR Y CARACTERÍSTICAS.

DEBERA MARCARSE SEGUN NEFA 707

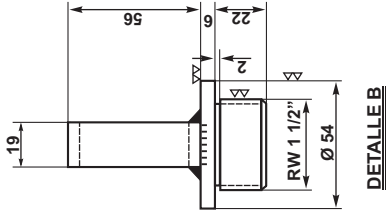
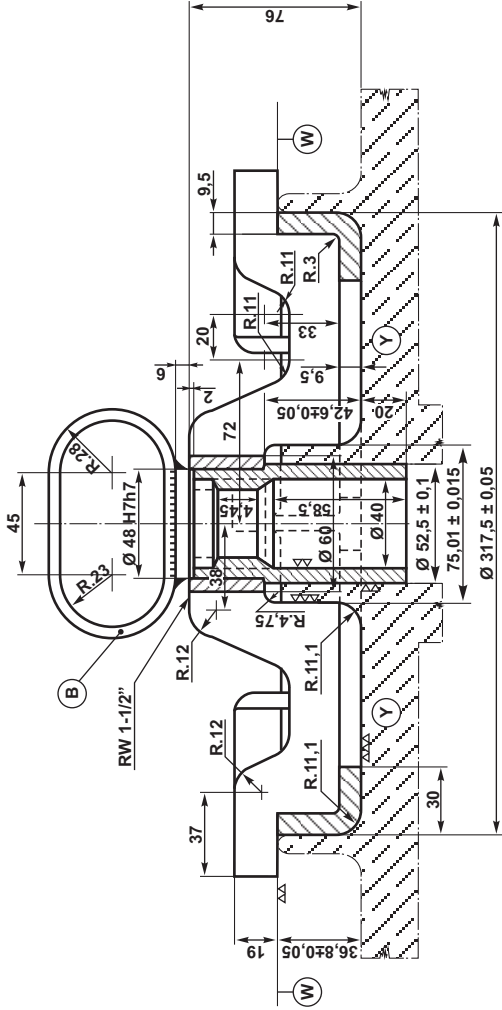
QUITAR REBABAS

MATERIAL: ACERO IRAM 600 - CLASE 1010
GALVANIZADO: ASTM A.90/53 - CLASE 454 gr/m²

PROCESO: ESTAMPADO

[illegible]

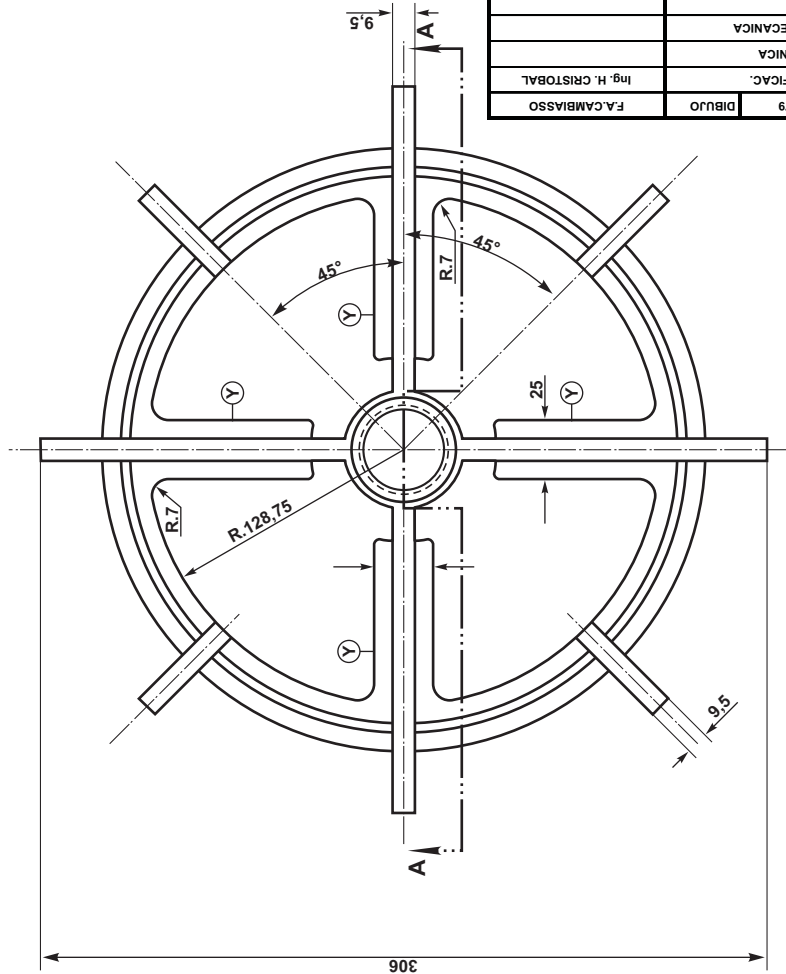
7	Se eliminaron números de emisión de planos concatenados	06/09/83
EMISION	COTA	ALTERACIONES
		FECHA - FIRMA



DETALLE B

A - COLOCADO SOBRE EL CENTRO DEBEN ASENTAR LAS SUPERFICIES "Y"
B - NO DEBEN ASENTAR LAS SUPERFICIES "W" NI ADMITIR LA INTERPOSICION DE UNA SONDA DE 2,4 mm.

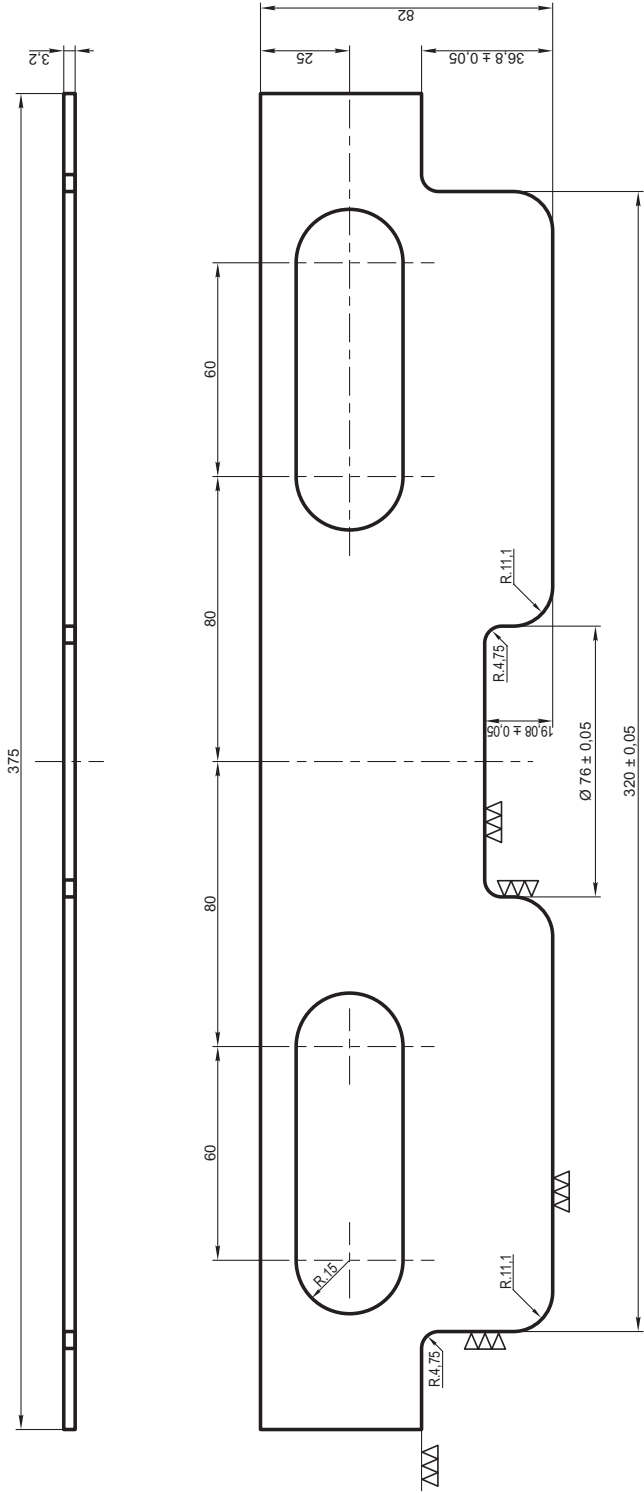
DEBEN HACERSE POR LO MENOS TRES VERIFICACIONES
DISTANCIADAS DE A 30°



ES COPIA DEL PLANO NEFA 414
M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.

a		CALIBRADOR PASA			ESCUAD.ESP.OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
ITEM		DESCRIPCION	CANT.			
CALIBRADOR PASA DEL DIAMETRO Y LA ALTURA DE LOS BORDES DEL CENTRO DE BOGIE						
ESCALA	TROCHA:	LINEAS: URQUIZA - MITRE - SARMIENTO - SAN MARTIN	UTILIZACION	EMISION		
	1676 - 1435	IF-2024-1259992201APN-DN				
FIRMA Y FECHA APROB.	08/05/79	Nº DE PLANO:	NEFA 414			
F.A.CAMBIASSO		DIBUJO	23/4/79	Fecha:		
Ing. H. CRISTOBAL		DIV. ESPECIFICAC.				
		DEPTO. TECNICA				
		GERENTE MECANICA				

EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA-FIRMA
---------	------	--------------	-------------



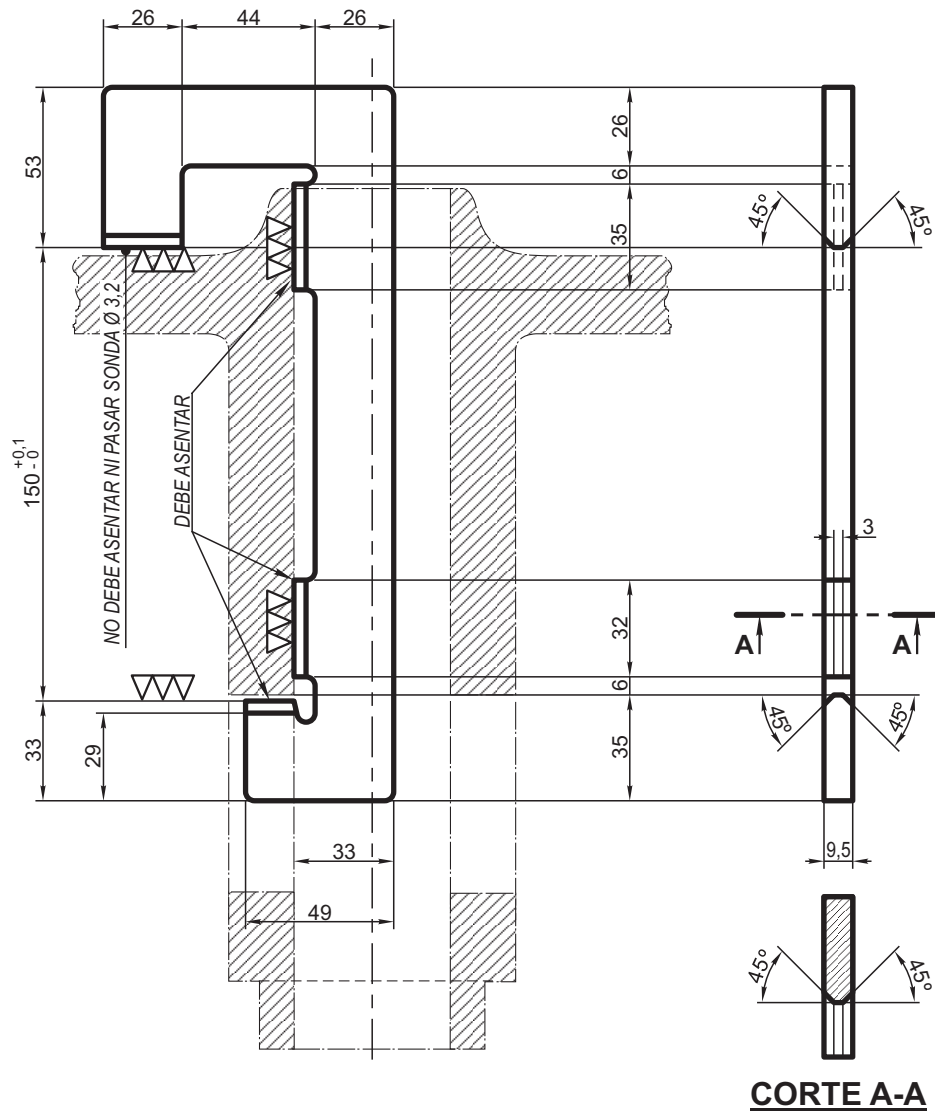
TRATAMIENTO TERMICO: Cromado duro.

NOTA:

Aplicando el calibre en seis posiciones diametrales separadas de a 30° no debe entrar.

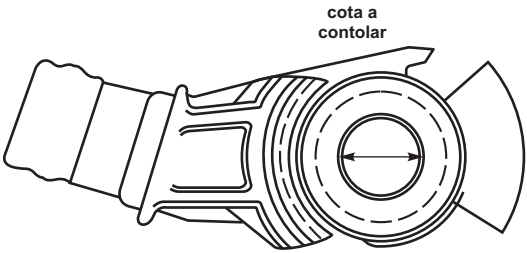
	Calibrador NO PASA		CANT.	ESCUADRIA, ESPECIE, Y OBSERVAC.	IRAM 600-1085		
ITEM	DESCRIPCION	PLACA CENTRAL SUPERIOR CALIBRADOR "NO PASA" DE LOS DIAMETROS				FERRACARILES ARGENTINOS	
ESCALA 1:1,5	TROCHA 	LINEAS: MITRE - ROCA - SARMIENTO SAN MARTIN - URQUIZA		UTILIZACION VAGONES		EMISION	
						1	
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO		IF-2024-12599220-APN-DNITTF#MTR			
				NEFA 415			
				AREA MECANICA			
FERRACARILES ARGENTINOS							

(W)

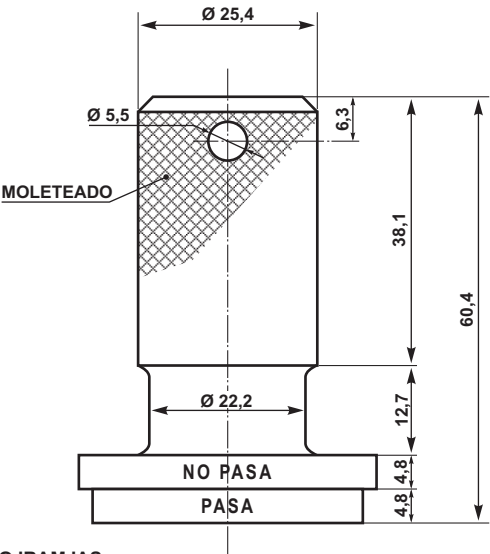
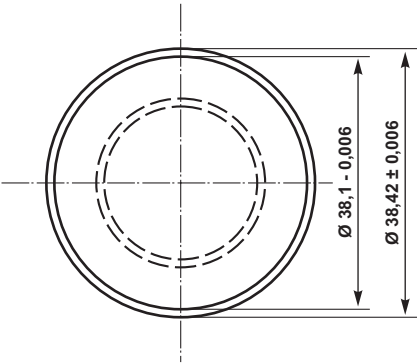


NOTA: RADIOS NO INDICADOS =R.3

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN.
PLACA CENTRAL SUPERIOR CALIBRADOR DE LA POSICION DEL CHAVETERO				FERROVIARIOS ARGENTINOS
				AREA MECANICA
ESCALA 1:2,5	 TROCHA TODAS	LINEAS: MITRE - ROCA - SARMIENTO SAN MARTIN - URQUIZA	UTILIZACION VAGONES	EMISION 1
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO	IF-2024-125999220-APN-DNTTF#MTR NEFA 416	

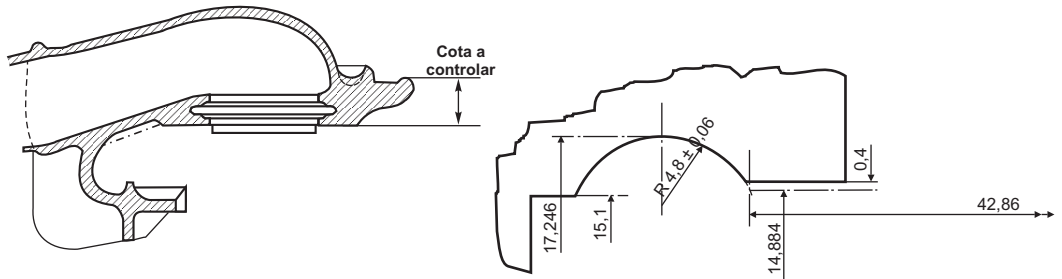


NOTA
() Sup. De Control
() General

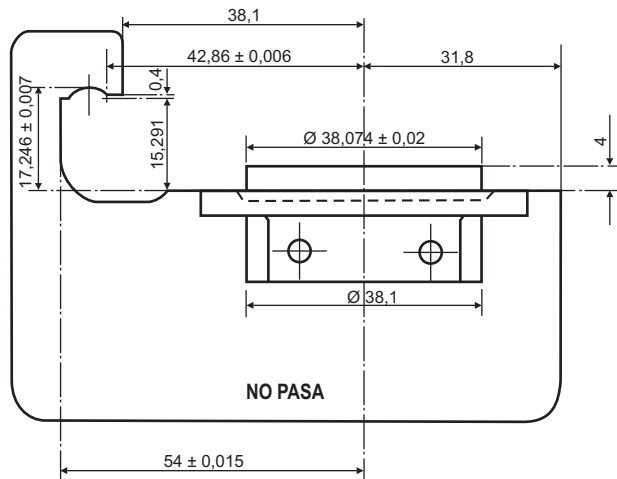


MATERIAL: CALIDAD MINIMA ACERO IRAM IAS
U-500-600-CLASE 1020 CON SUPERFICIES
SOMETIDAS A DESGASTE CROMADO DURO. ESPESOR 0,04 mm

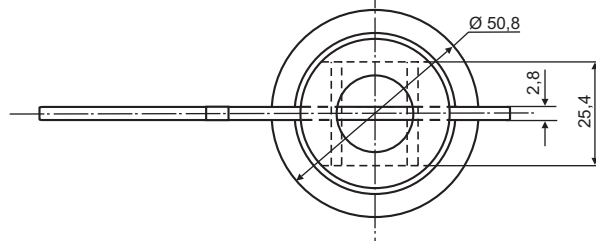
SAN LORENZO L.				Ing. Edgardo Moya		ITEM		DESCRIPCION		CANT.		ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.		CATAL-NOMEN			
DIBUJO		DIVESPECIF.		DEPTO. TECNICA		GERENTE MECANICA		CABEZA DE ACOUPLE DE AIRE COMPRIMIDO CALIBRADOR "PASA-NO PASA" PARA AGUJERO EXTERIOR									
												AREA: MECANICA					
								ESCALA		TROCHA: TODAS		LINEA: TODAS		UTILIZACION MATERIAL RODANTE		EMISION	
Fecha: 20/4/87								FIRMA Y FECHA APROB. Ing. Edgardo Moya - Gte. Mecánica				N° DE PLANO: IF-2024-125999220-APN-DN- TTT MTT NEFA 428				1	



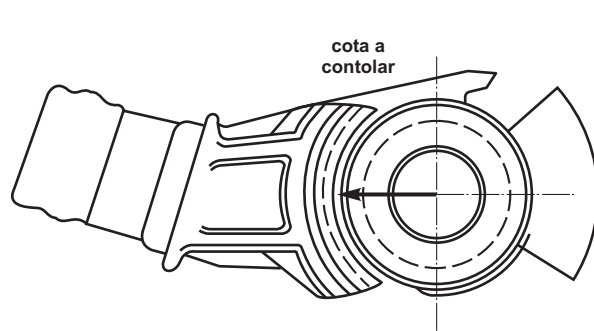
NOTA
() Sup. De Control
() General



MATERIAL: CALIDAD MINIMA
ACERO IRAM-IAS U500-600 CLASE 1020
CON SUPERFICIES SOMETIDAS
A DESGASTE - CROMADO DURO
ESPESOR 0,04 mm.

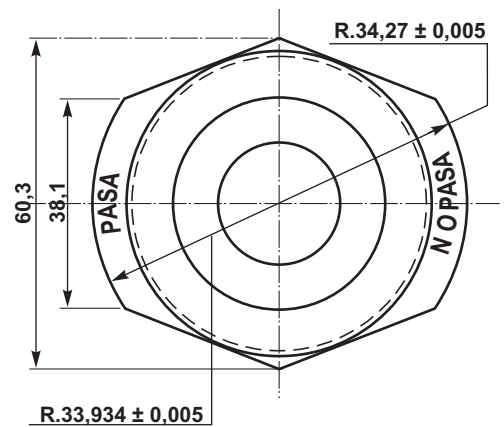
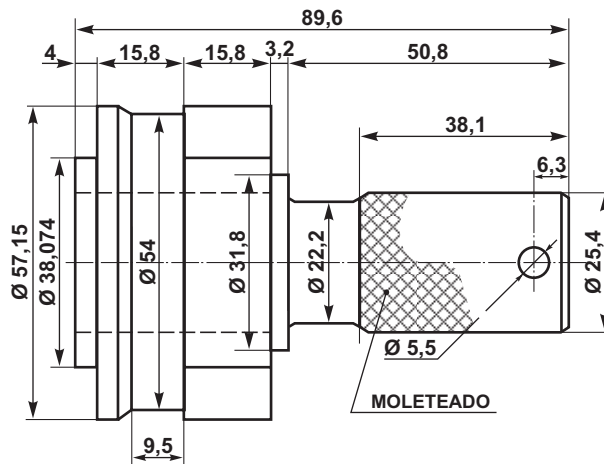


Fecha: 22/4/87		DIV/ESPECIF.		DEPTO. TECNICA		GERENTE MECANICA		Ing. Edgardo Moya	
DIBUJO									
SAN LORENZO L.									



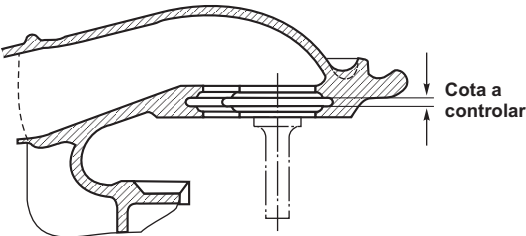
NOTA

- ($\nabla\nabla\nabla$) Sup. De Control
($\nabla\nabla$) General



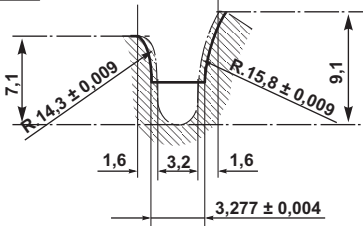
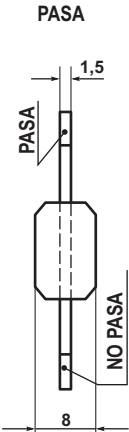
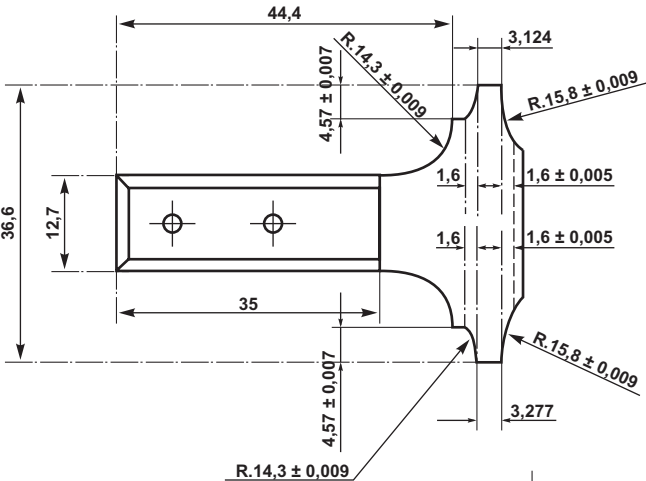
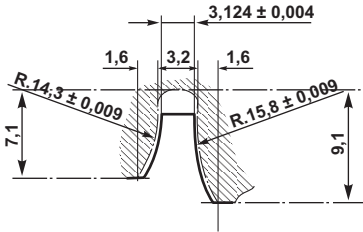
MATERIAL: CALIDAD MINIMA ACERO IRAM IASU-500-600-CLASE 1020 CON SUPERFICIES SOMETIDAS A DESGASTE CROMADO DURO. ESPESOR 0,04 mm

ITEM		DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
SAN LORENZO L.	DIBUJO	CABEZA DE ACOPLE DE AIRE COMPRIMIDO CALIBRADOR "PASA-NO PASA" PARA VERIFICAR POSICION DEL FLANCO DE LA ALETA INFERIOR			FERROCARRILES ARGENTINOS
					AREA: MECANICA
		ESCALA	TROCHA: TODAS	LINEA: TODAS	UTILIZACION MATERIAL RODANTE
		FIRMA Y FECHA APROB. Ing. Edgardo Moya - Gte. Mecánica		Nº DE PLANO: IF-2024-125999220-APN-DN	1
Fecha: 22/4/87	DIV.ESPECIF.	DEPTO. TECNICA	GERENTE MECANICA	NEFA 446	



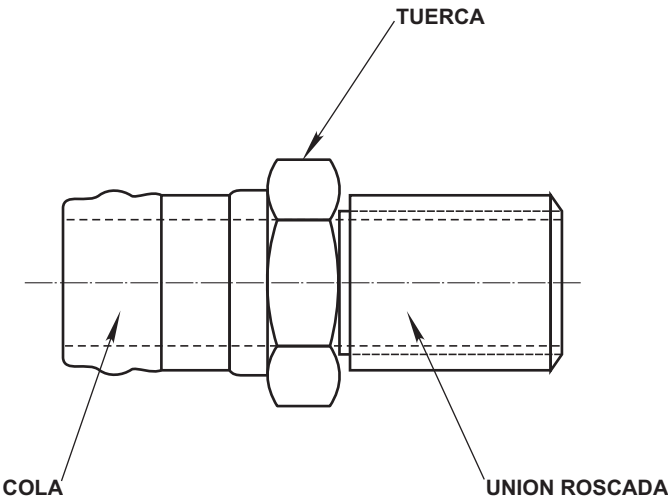
NOTA

- () Sup. De Control
() General



**MATERIAL: CALIDAD MINIMA
ACERO IRAM IAS U-500 - 600 -
CLASE 1020 CON SUPERFICIES
SOMETIDAS A DESGASTE CRO-
MADO DURO ESPESOR 0.04 mm**

SAN LORENZO L.				Ing. Edgardo Moya		ITEM	DESCRIPCION		CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.		CATAL-NOMEN					
DIBUJO				Ing. Edgardo Moya		CABEZA DE ACOUPLE DE AIRE COMPRIMIDO CALIBRADOR "PASA-NO PASA" PARA VERIFICAR DIMENSIONES DEL ALOJAMIENTO PARA JUNTA					FERROCARRILES -ARGENTINOS						
						AREA:					MECANICA						
Fecha: 22/4/87		DIV.ESPECIF.		DEPTO. TECNICA		GERENTE MECANICA		ESCALA		TROCHA: TODAS		LINEA: TODAS		UTILIZACION MAT. RODANTE		EMISION	
								FIRMA Y FECHA APROB. Ing. Edgardo Moya - Gerente Mecánica				N° DE PLANO: 1F-2024-125999220-APN-DNITTE-MTR NEFA 447					
												1					



SAN LORENZO L.		DIBUJO		Ing. Edgardo Moya	
Fecha: 20/4/87		DIV.ESPECIFICAC.		GERENTE MECANICA	
DEPTO. TECNICA		NOMENCLATURA DE PARTES		FERROCARRILES ARGENTINOS	
DESCRIPCION		CANT.		ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	
ITEM		DESCRIPCION		CATAL-NOMEN	
NIPLES DE MANGA FRENO AIRE		AREA:		MECANICA	
COMPRIMIDO		EMISION		1	
ESCALA		TROCHA:		LINEA:	
TODAS		TODAS		UTILIZACION	
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO:		IF-2024-125999220-APN-DNITTE-MTR	
Ing. Edgardo Moya - Gerente Mecánica		NEFA 458			



MECANISMO TRACCION

CADA CALIBRE SE MARCARA SEGUN DIBUJO A.B.G.S. N° 707
EACH GAUGE TO BE MARKED IN ACCORDANCE WITH A.B.G.S. N° 707

NOTA:

El calibre para enganches a rosca de 20 toneladas seguirá en vigencia hasta la eliminación total de dichos elementos de tracción.

Calibre para enganches de 30 toneladas ver Especificación FAT: MR-706 (NEFA 933)

OFFICE OF ORIGIN F.C.	DRAWN F.C.	TRACED F.C.	CHECKED F.C.
REVISED F.C.S. & F.C.O.	REVISED .C.C.A.		REVISED F.C.P.

REFERENCE PLANS		MATERIAL	N° PER SET	OBSERVATIONS & SPECIFICATION	CHIEF MECHANICAL ENGINEERS	ARGENTINE BOARD GAUGE STANDARD	MINISTERIO DE TRANSPORTES DE LA NACION
		MATERIAL	N° POR JUEGO				
PLANOS DE REFERENCIA		ACERO STEEL			INGENIEROS JEFE MECANICOS	CALIBRE PARA MECANISMO TRACCION EN COCHES Y VAGONES - 20 tn	GAUGE FOR DRAWGEAR ON COACHES AND WAGONS - 20 tn
TITLE - TITULO	N°				F.C.S.		
					F.C.O.	DATE: 21/7/49	SCALE:
						FECHA: 12-7-1949	ESCALA: 1:25
						COPY N° : COPIA N°	DRAWING N°
					F.C.C.A.		A.B.G.S.
					F.C.P.		466
							1
						Página 330 de 524	DIBUJO N° 524

ALTERACIONES														FECHA									
		JEFES DE DEPARTAMENTOS MECANICOS Y ELECTRICOS												FECHA									
		E.F.F.A		F.C.G.R		F.C.G.B.M.		F.C.G.S.M.		F.C.D.F.S.		F.C.G.U.		F.C.G.B.									
FORMATO A3 NORMA IRAM 4504														MIEMBROS DE LA SUBCOMISION TECNICA ASESORA									
DIBUJADO		REVISADO																					

CAPACIDAD CARGA VAGON	AMORTIGUADOR DE OSCILACION A PRESION CONSTANTE				AMORTIGUADOR DE OSCILACION A PRESION PROGRESIVA			
	AGRUPAMIENTO	RESORTES		AGRUPAMIENTO	RESORTES			
		EXTERIORES	INTERIORES		EXTER.	INTER.	CONTROL	
35/45 Tn.		4	2		4	2	2	
50 Tn.		5	3		5	2	2	
70 Tn.		8	0		5	5	2	
90 Tn.		8	4		8	2	2	

ITEM		DESCRIPCION		MATERIAL		ESPECIFICACION	
EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO							
AGRUPAMIENTOS NORMALIZADOS DE RESORTES DE SUSPENSION EN BANDEJAS DE BOGIES							
FERROCARRILES USUARIOS		ROCA		MITRE		S.MARTIN	
CATALOGO		DIBUJADO		URQUIZA			
ESCALA		UTILIZACION		H-2024-1155999220-APN-DNTT#MIR		NEFA	
VAGONES		VAGONES		VAGONES		NEFA	
LABRADO EN BRUTO		LABRADO RUSTICO		LABRADO FINO		LABRADO MUY FINO	
SUPERFICIE EN BRUTO		SUPERFICIE RUSTICA		SUPERFICIE FINO		SUPERFICIE MUY FINO	
TOLERANCIAS (SALVO ESPECIFICACION)		HASTA 18 INCLUSO		>18		>750	
MEDIDA NOMINAL		A 18		A 120		A 500	
TOTAL		DIA.		LONG.		±	
		0,05		0,1		0,1	
		0,10		0,15		0,20	
		0,20		0,25		0,30	
		0,25		0,30		0,40	
		0,35		0,40		0,50	
		0,50		0,75		1,000	
		A 500		A 750		A 1000	
		>360		>500		>750	

2 por unidad, uno en cada costado



NOTA: En caso de necesidad y sólo para vehículos de carga podrán ser variadas proporcionalmente las dimensiones indicadas.

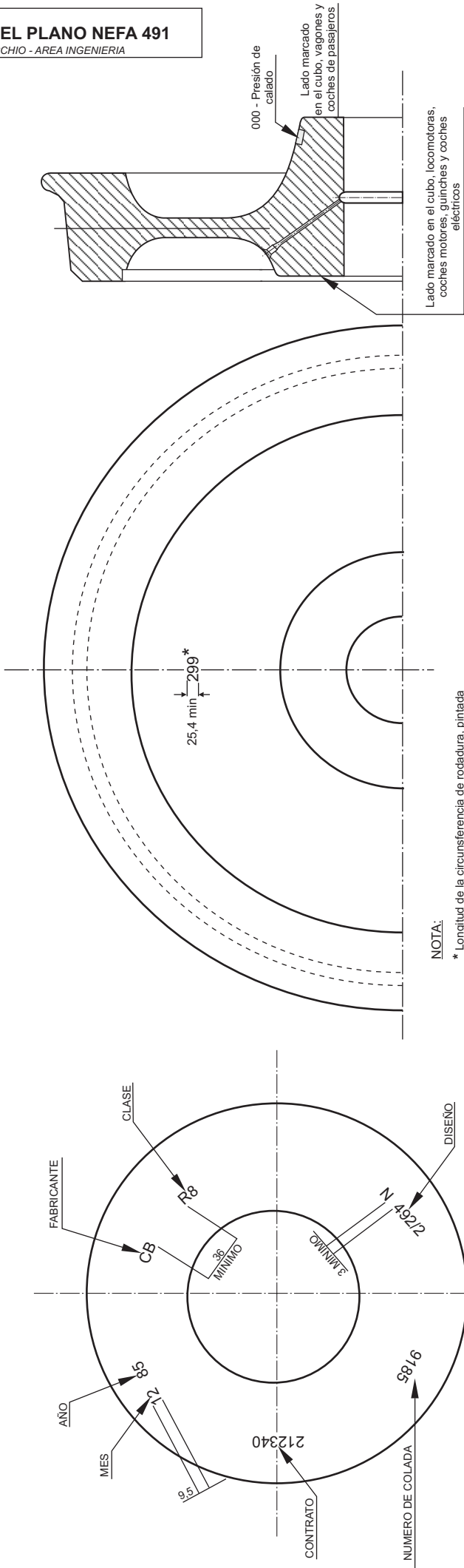
Locomotoras Diesel Eléctricas
Coches y Furgones de pasajeros
Coches Automotrices y Eléctricos

- PLANOS DE REFERENCIA -

Para su ubicación en los vehículos véase:

NEFA 543	Marcado unificado para vagones cubiertos
NEFA 544	Marcado unificado para vagones borde alto
NEFA 545	Marcado unificado para vagones borde bajo
NEFA 546	Marcado unificado para vagones graneros
NEFA 547	Marcado unificado para vagones tanques
NEFA 548	Marcado unificado para vagones plataformas

[illegible]



NOTA:

* Longitud de la circunferencia de rodadura, pintada con cromato de zinc.
Los números y letras serán inclinados a la derecha según AAR o rectos 9,5 de alto. La referencia patrimonial de las líneas es la siguiente:
1.F.C.D.F.S. - 2.F.C.G.B.M. - 3.F.C.G.S.M. - 4.F.C.G.U. - 5.F.C.G.B. - 6.F.C.G.R.
La presión de calado seguirá los lineamientos de aceptación o rechazo de la norma AAR

MATERIAL - CLASES según
U.I.C. 812-3/84
A.A.R. M. 107/82

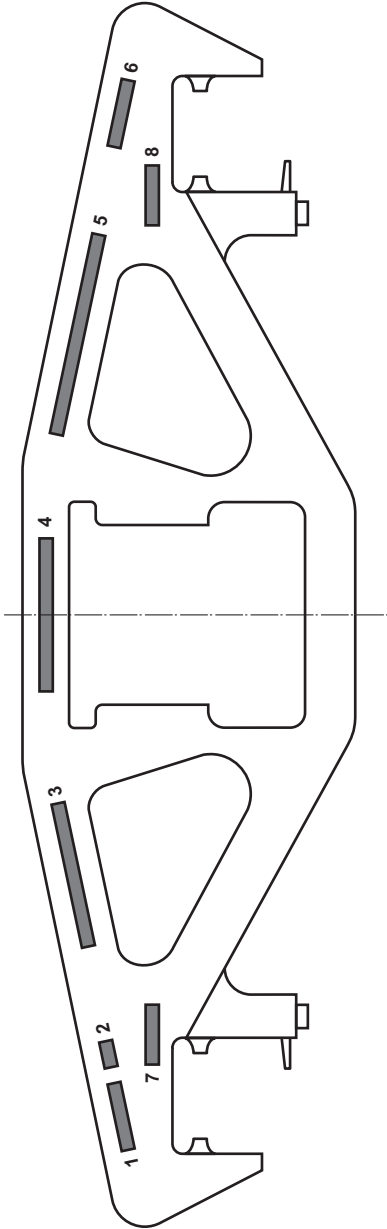
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRO OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
UBICACIÓN DEL MARCADO DE RUEDAS ENTERIZAS				
			AREA:	MECANICA
ESCALA	TROCHA:	LINEA:	UTILIZACION	EMISION
	4-1259982-20-A	4-1259982-20-A	APM-BONAFI	EMITR
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO: NEFA 491		
DIV. EST. Y PROY.				
DEPTO. TECNICA				
DIBUJO				
A.H.ROBLES				

Para ruedas de material tractivo el estampado será en el frente del cubo.
En las ruedas para coches de pasajeros y vagones se estampará en la parte trasera del cubo.
El estampado tendrá un mínimo de 3 mm entre caracteres y un mínimo de 36 mm entre grupos de caracteres, localizados aproximadamente en la parte central de la cara del cubo.
La estampa producirá caracteres que serán menores de 9,5 mm en altura y no tendrá aristas vivas.
Impresión en letra bastardilla puede ser usada. El estampado será en caliente relocalado en frío luego del maquinado con punzones que no tengan aristas vivas.

ACTUALIZADO SEGUN NORMA AAR Y UIC

LOS GRABADOS DEL PLANO SON SOLO EJEMPLIFICATIVOS

MIEMBROS DE LA SUBCOMISION TECNICA ASESORA		FORMATO A3 NORMA IRAM 4504						
DIBUJADO	REVISADO	ALTERACIONES						



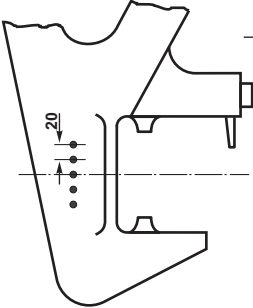
A MARCAR POR EL FABRICANTE

- 1 - ESPECIFICACION DEL MATERIAL.
- 2 - GRADO.
- 3 - a) N° DE COLADA. b) MES - DOS CIFRAS FINALES DEL AÑO. c) SERIE DE FABRICACION. d) N° DE COSTADO EN LA SERIE. e) N° DE APROBACION DE LA SERIE.
- 4 - MARCADO NEFA 707 - EXCEPTO REFERENCIA PATRIMONIAL.
- 5 - FABRICANTE Y PATENTE.
- 6 - DIMENSION DEL EJE.

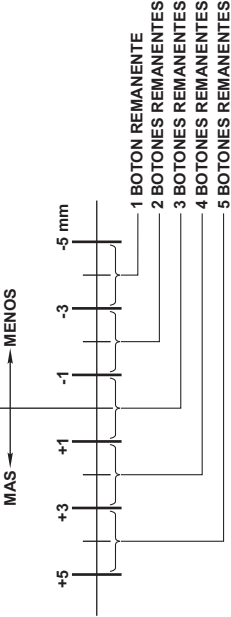
NOTA: 2
ESTE MARCADO SERA EFECTUADO SOBRE RELIEVE CON CARACTERES DE 30 mm DE ALTURA

A MARCAR POR EL FERROCARRIL

- 7 - DESIGNACION DE LA SERIE DEL BOGIE.
- 8 - N° INTERNO DEL COSTADO.



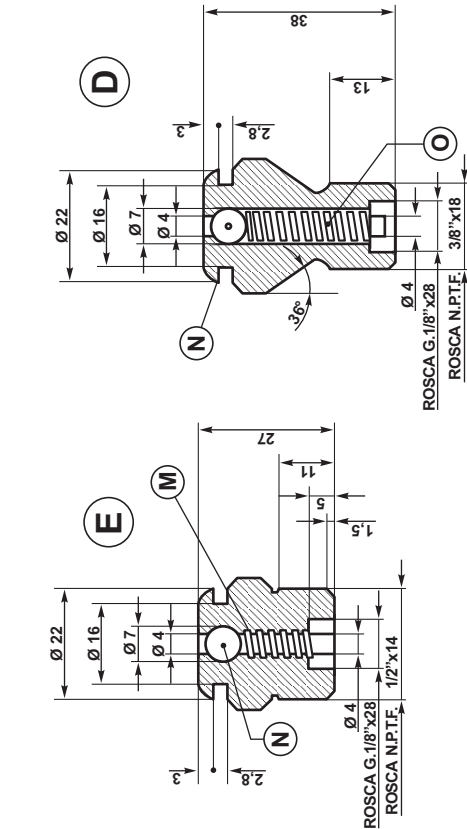
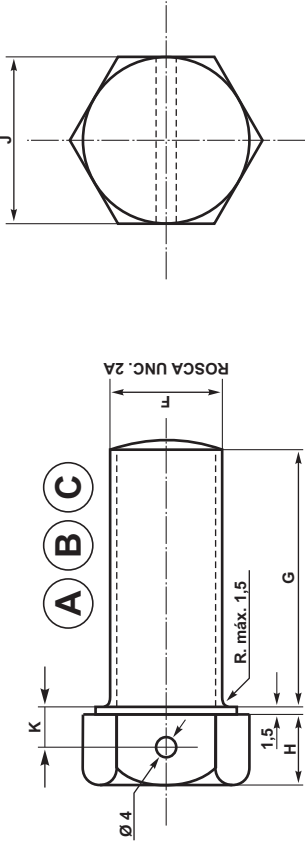
NOTA:
SOBRE EL EXTREMO IZQUIERDO DEL COSTADO DEL BOGIE, SE FUNDIRAN 5 BOTONES DE 6 mm DE ALTURA, POR 6 mm DE Ø A CORTAR PARA INDICAR LA VARIACION RESPECTO DE LA MEDIDA NOMINAL DE LA DISTANCIA ENTRE CENTROS DE EJES SEGUN SE INDICA:



NOTA: 1
ESTE MARCADO SE HARA EN FRIO SOBRE PLAQUETAS LISAS SOBRELIEVE DE 70 x 20 mm CONFORMADAS EN EL PROCESO DE FUNDICION DEL COSTADO; LOS PUNZONES A USARSE SERAN DE ARISTAS REDONDEADAS Y LOS CARACTERES DE 10 mm DE ALTURA

ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION	OTRO	APN-DNTT#MTR
	F.C.ROCA	2024-1-155999220	APN	494
			NEFA	1

MIEMBROS DE LA SUBCOMISION TECNICA ASESORA										FORMATO A3 NORMA IRAM 4504				
	E.F.E.A.		F.C.G.R		F.C.G.B.M.		F.C.G.S.M.		F.C.D.F.S.		F.C.G.U.		F.C.G.B.	
GTE. MECANICA														ALTERACIONES



M: RESORTE Ø EXT. 7 mm, Ø ALAMBRE: 1 mm, ESPIRAS: 8, LIBRE: 19, S.A.E. 8720
O: RESORTE Ø EXT. 7 mm, Ø ALAMBRE: 1 mm, ESPIRAS: 12, LIBRE: 33, S.A.E. 8720
N: BOLA DE ACERO INOXIDABLE: Ø 6.35 mm
TERMINACION: CINCADO O CADMIADO
PAR DE APRIETE: 5.5-7 Kgm

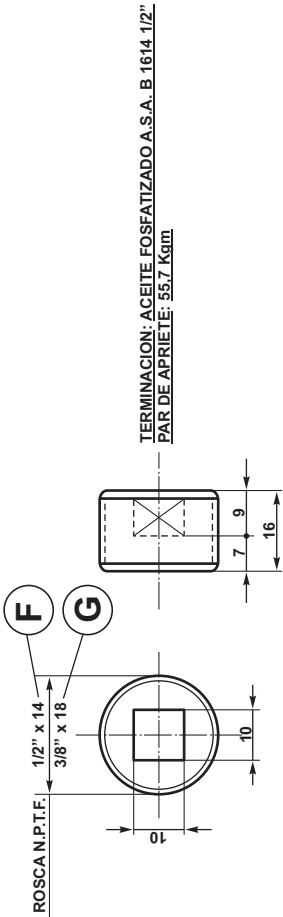
NOTA: LAS ESPECIFICACIONES DE MATERIAL PODRAN SER VARIADAS POR EL FABRICANTE
SOLO CON LA APROBACION DE F.A.

FECHA	27/02/70
DIBUJO	TORRILLO

TOLERANCIAS (SALVO ESPECIFICACION)									
MEDIDA NOMINAL	HASTA 18 INCLUSO	>18	>50	>120	>220	>360	>500	>750	
	A 50	A 120	A 220	A 360	A 500	A 750	A 1000		
TOTAL ±	DIA.	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.35	0.50	0.75
	LONG.	0.1	0.15	0.20	0.25	0.30	0.40	0.40	

BULONES PARA TAPAS: TERMINACION: ACEITE FOSFATIZADO

ITEM	COJINETE	F NOMINAL	G	H	J	K	R	PAR DE APRIETE EN Kgm	
								MIN.	MAX.
A	5" x 9" y 5 1/2" x 10"	7/8" X 9	51	14	33	8	1,5	19	21
B	6" x 11"	1" X 8	57	16	38	8	2,5	35	37
C	6 1/2" x 12"	1 1/8" X 7	64	18	43	10	2,5	50	54



TERMINACION: ACEITE FOSFATIZADO A.S.A. B.1614 1/2"
PAR DE APRIETE: 55.7 Kgm

NOTA: LAS MEDIDAS NO INDICADAS QUEDAN A CRITERIO DEL FABRICANTE
CON PREVIA APROBACION DE FERROCARRILES ARGENTINOS.

F-G	Tapón obturador de caja	ACERO	IRAM 503 - A 50
E	Alemite de alimentación - 5 1/2" a 10" - 6" a 11" - 6 1/2" a 12"	ACERO	S.A.E. 1030
D	Alemite de alimentación - 4 1/4" a 8" - 5" a 9"	ACERO	S.A.E. 1030
C	Bulón para tapa	ACERO	IRAM 503 - A 50
B	Bulón para tapa	ACERO	IRAM 503 - A 50
A	Bulón para tapa	ACERO	IRAM 503 - A 50
ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	ESPECIFICACION

EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO

ACCESORIOS PARA COJINETES A RODAMIENTOS

FERROCARRILES USUARIOS		ROCA	MITRE	S.MARTIN	SARMIENTO	URQUIZA
CATALOGO						
ESCALA	DIBUJADO					
F.A.	VAGONES					
		NEFA				
		UTILIZACION DE 2024 1155999220 APN-DNTT#MIN 3				

ES COPIA DEL DIBUJO NEFA 497

M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.

E: 1:1,5

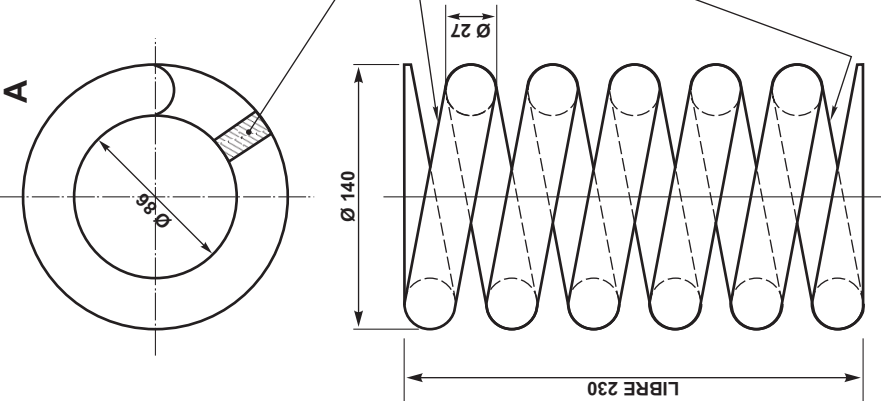
FORMATO A3 NORMA IRAM 4504									
MIEMBROS DE LA SUBCOMISION TECNICA ASESORA									
ALTERACIONES									
E.F.F.A.									
F.C.G.R.									
F.C.G.B.M.									
F.C.G.S.M.									
F.C.D.F.S.									
F.C.G.U.									
F.C.G.B.									
DIBUJADO									
REVISADO									

ESPECIFICACION FAT: V-2007

NOTA: CON INDEPENDENCIA DE LAS TOLERANCIAS CONSTRUCTIVAS QUE CORRESPONDAN, EN EL APAREAMIENTO PARA FORMAR LAS DISTINTAS COMBINATORIAS PREVISTAS EN EL NEFA 484/1, EL JUEGO MINIMO ENTRE RESORTES EXTERIORES E INTERIORES EN SERVICIO NO SERA MENOR DE 1,6 mm.

A ESE EFECTO LOS RESORTES DEBEN SER CALIBRADOS SEGUN TABLA I.

EN EL MONTAJE NO SE DEBEN APAREAR DOS RESORTES DE PINTA ROJA.



FLEXION TOTAL 63,5
CARGA A BLOCK 4600 Kg
ARROLLAMIENTO IZQUIERDO
ALTURA CON 2500 Kg: 196

FLEXION TOTAL 63,5
CARGA A BLOCK 1860 Kg
ARROLLAMIENTO NORMAL
ALTURA CON 1000 Kg: 196

CODIGO HIBRIDO 9050874000/0

CODIGO HIBRIDO 9050873000/0

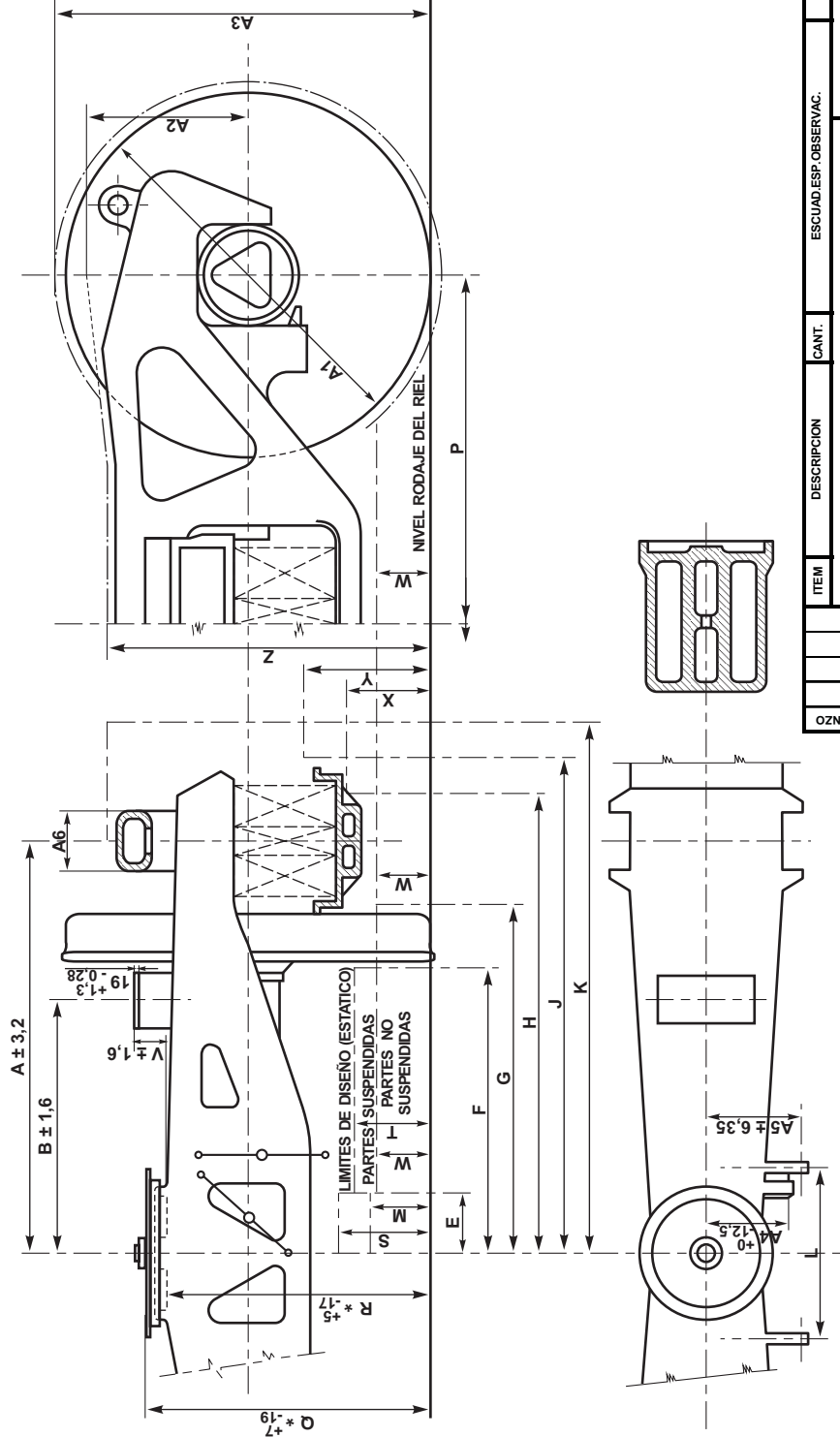
RESORTE		Calibrador	Ø EXTERIOR	Ø INTERIOR	ALTURA	PINTA	
						AMARILLO	ROJA
TOLER. CALIBR.	INTERIOR	Nº 2	82,55	-----	230	AMARILLO	-----
		Nº 1	84,15	-----	230	ROJA	
		Nº 2	-----	84,12	230	ROJA	
		Nº 1	-----	85,73	230	AMARILLO	
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					
		Nº 1					
		Nº 2					

TABLA I

RESORTE INTERIOR		RESORTE EXTERIOR		VER ESPECIFICACION F.A.T.: V-2007	
B	A				
ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	ESPECIFICACION		
EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO					
RESORTES NORMALIZADOS DE SUSPENSION PARA BOGIES INTEGRALES					
FERROCARRILES USUARIOS					
CATALOGO					
ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION	DISEÑO		
		H 2024 1 155999220 APN-DNTT#MIR	NEFA	498	4

DIMENSIONES																																																																
TROCHA	A						B	E	F	G	H	J	K	L	M	P						Q	R	S	T	V	W	X	Y	Z	A1				A2	A3	A4	A5	A 6 (min)																									
	MUÑONES															MUÑONES															MUÑONES																																	
	4 1/4"x 8"		5"x 9"		5 1/2"x 10"											4 1/4"x 8"		5"x 9"		5 1/2"x 10"											4 1/4"x 8"		5"x 9"						5 1/2"x 10"		4 1/4"x 8"		5"x 9"		5 1/2"x 10"		4 1/4"x 8"		5"x 9"		5 1/2"x 10"		4 1/4"x 8"		5"x 9"		5 1/2"x 10"		4 1/4"x 8"		5"x 9"		5 1/2"x 10"	
	6"x 11"		6"x 11"		6"x 11"											6"x 11"		6"x 11"		6"x 11"											6"x 11"		6"x 11"						6"x 11"		6"x 11"		6"x 11"		6"x 11"		6"x 11"		6"x 11"		6"x 11"		6"x 11"		6"x 11"		6"x 11"		6"x 11"		6"x 11"		6"x 11"	
1676	2150	2175	2210	2210	2210	686	---	793	943	1188	1305	1410	---	144	1829	1829	1829	2032	2108	754	692	208	208	0	144	270	360	815	953	953	953	1016	340	983	235	---	---	165	165	178	203	216																						
1435	1909	1934	1969	1969	1969	686	---	877,5	817,5	1188	1260	1590	---	144	1829	1829	1829	2032	2108	754	692	208	208	0	144	320	590	815	953	953	953	1016	340	983	235	---	---	165	165	178	203	216																						
1000	1505	1524	---	---	---	610	180	460	600	1110	1185	1185	560	192	1600	1600	---	---	---	658	596	286	181	62	115	363	660	682	762	762	---	---	285	792	---	219	148	148	---	---	---	---	---																					
750	1154	---	---	---	---	442	---	340	450	750	---	---	---	95	1200	---	---	---	---	518	457	159	159	67	70	70	110	597	570	---	---	310	600	182	---	---	127	---	---	---	---	---	---																					

* SIGNIFICA: BAJO TARA



ES COPIA DEL PLANO NEFA 505
M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.

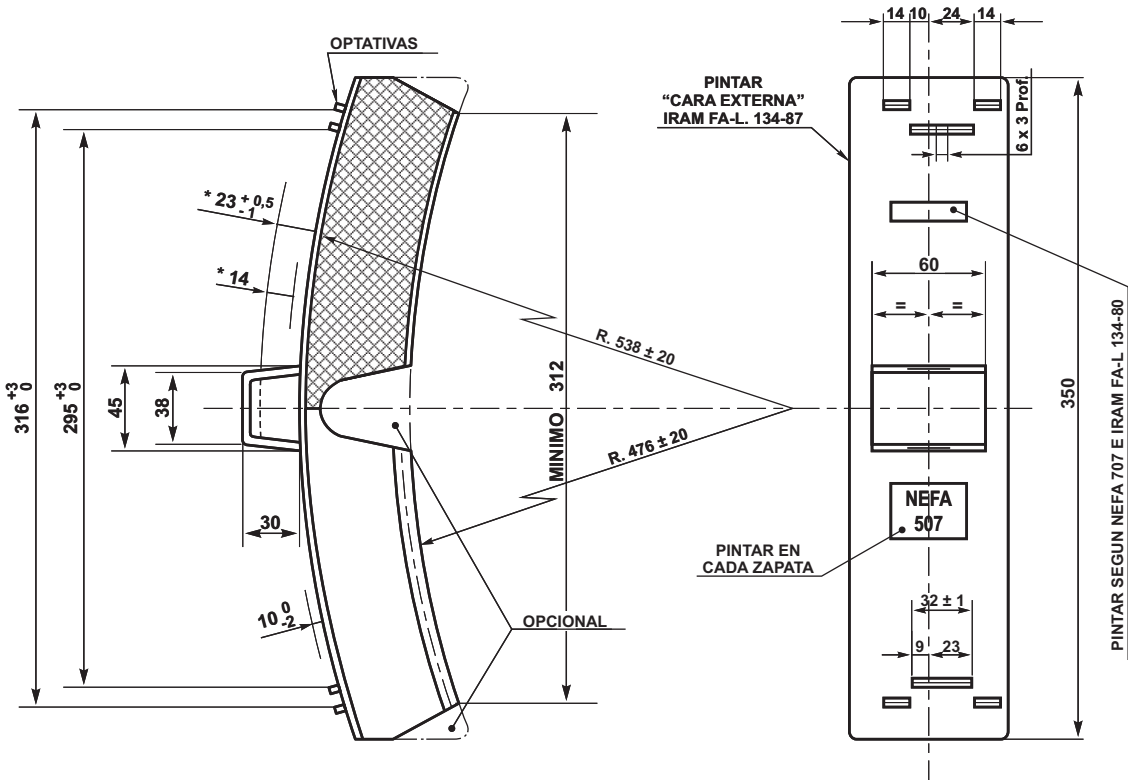
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUAD.ESP.OBSERVAC.	CATAL.NOMEN
BOGIES NORMALIZADOS PARA VEHICULOS DE CARGA				FERROVIARIAS ARGENTINAS
AREA:				MECANICA
ESCALA	TROCHA:	TODAS	LINIA:	TODAS
FIRMA Y FECHA APROB.	NEFA 505			
Ing. Edgardo Moya Gto. Mecánica				11

NOTA: LA MEDIDA "L" EN BOGIES DE VIEJO DISEÑO, ES DE 460 mm

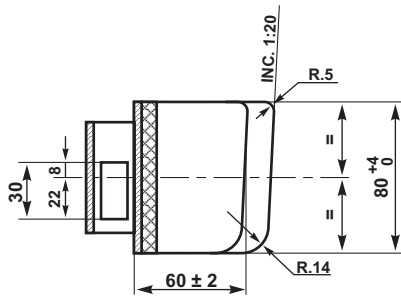
11	Se agregó nota	17/04/90
10	Se emite nueva emisión por deterioro del original anterior. Se eliminó nota	03/11/89
EMISION	COTA	FECHA-FIRMA

11

TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS					
DIMENSIONES	HASTA 10	> 10 A 30	> 30 A 100	> 100 A 250	> 250 A 500
TOLERANCIAS	± 0,75	± 1	± 1,5	± 2	± 3



* SE REFIEREN A DIMENSIONES LIBRES DE PASAJE Y ANCLAJE

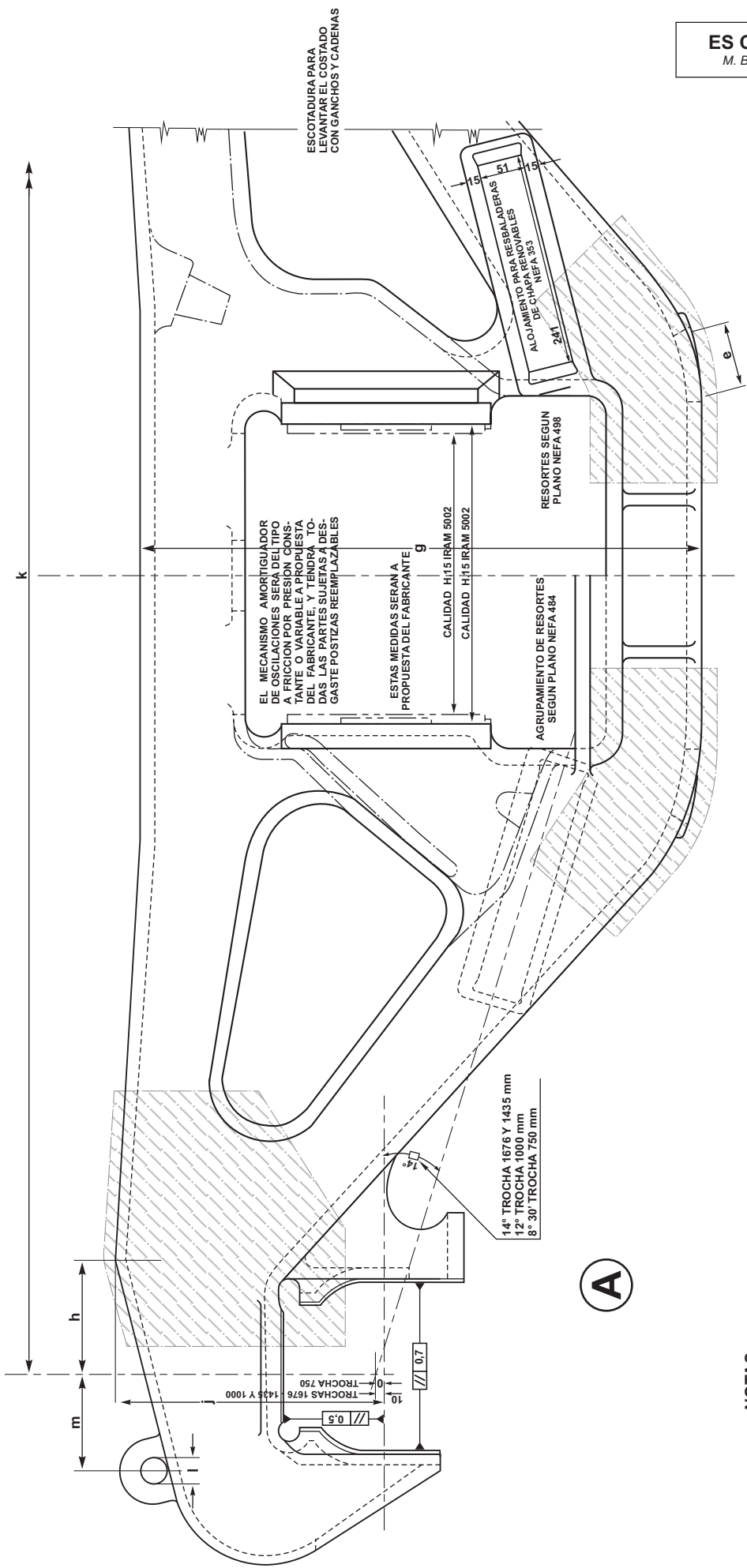


NOTA 2: EN BOGIE MOTRIZ SE UTILIZARA ESTA ZAPATA
CON EL AGREGADO DE GUIA CUBRE PESTAÑA
N.U.M. 4/20/9/99/9999/0 - PLANO 1009

NOTA: EL RESPALDO SERA DE CHAPA DE
ACERO CALIDAD COMERCIAL.
QUEDARAN A CRITERIO DEL FABRI-
CANTE LAS PERFORACIONES Y/O
ESTAMPADO A EFECTUAR EN CHA-
PA DE RESPALDO A EFECTOS DE
CUMPLIR CON REQUISITOS DE NOR-
MA FA.8021 (ADHERENCIA DEL MA-
TERIAL DE COMPOSICION).
EL RESTO DE LA GEOMETRIA ES
LIBRE CON EL OBJETO DE QUE EL
FABRICANTE ASEGURE EL CUM-
PLIMIENTO DE LAS FAT:CV-2018 Y
FA. 8021

EMISION 2: SE MODIFICARON DIMENSIONES Y TOLERANCIAS - 26/5/81
EMISION 3: SE MODIFICARON TOLERANCIAS Y SE AGREGO LARGO ZAPATA - 23/9/82
EMISION 4: SE AGREGO NOTA 2 - UTILIZACION EN BOGIE MOTRIZ - 9/6/83

a		ZAPATA		9051559
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
ZAPATA DE COMPOSICION BOGIES LIBRES, ACOPLADOS Y MOTRICES			FERROCARRILES ARGENTINOS	
			AREA: MECANICA	
ESCALA	TROCHA:	LINEA:	UTILIZACION	EMISION
	1676	MITRE	COCHES ELECTRICOS INGLESES	
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO:		
		1F-2024-125999220-APN-DN...		
		NEFA 507		
		4		



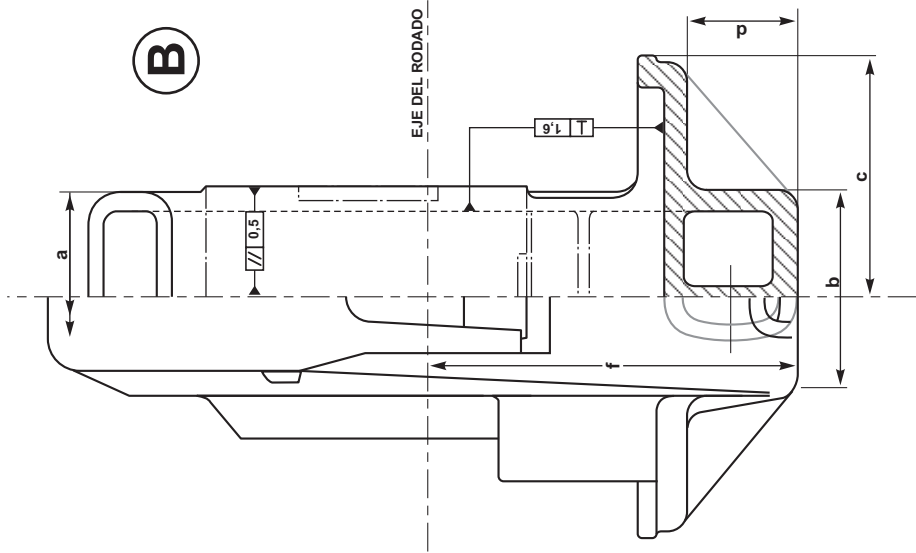
NOTAS:

- 1 - MERCADO SEGUN PLANO NEFA 494.
- 2 - LAS AREAS RAYADAS CONSTITUYEN LAS ZONAS CRITICAS PROBABLES DE ESTAS PIEZAS.

**VER ESPECIFICACIONES FAT: V-1302 o FAT: V-1306
TOLERANCIAS SEGUN FAT: V-1419**

EMISION 2: SE SUPRIMIERON COTAS "E" - "I". SE CORRIGIERON COTAS "F", "G" Y "J" EN TROCHA 1000 Y SE AGREGA TROCHA 750 mm - 20/276

ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	OBSERVAC.	CANT.	PESO UNIT-EN kg
COSTADOS NORMALIZADOS PARA BOGIES INTEGRALES					
EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO					
IF USUARIOS					
CATALOGO					
ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION	DIBUJO	EMISION	
		VAGONES	NEFA 508	3	



NOTAS:

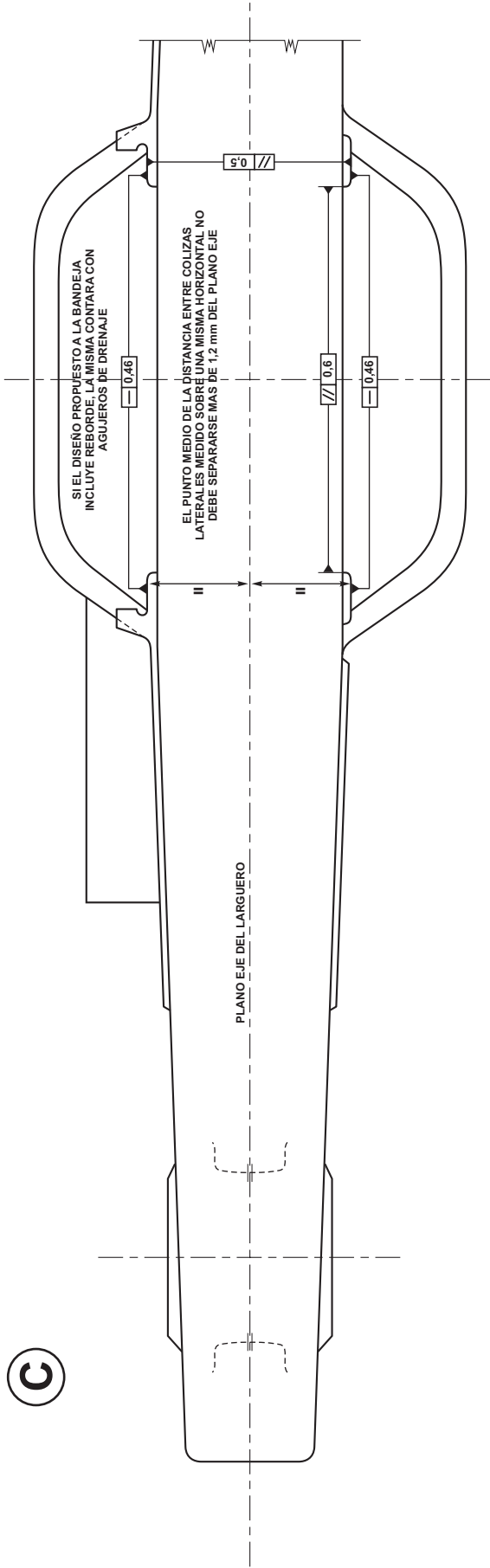
- 1 - MARCADO SEGUN PLANO NEFA 494.
- 2 - LAS AREAS RAYADAS CONSTITUYEN LAS ZONAS CRITICAS PROBABLES DE ESTAS PIEZAS.

VER ESPECIFICACIONES FAT: V-1302 o FAT: V-1306
TOLERANCIAS SEGUN FAT: V-1419

EMISION 2: SE SUPRIMIERON COTAS "E" - "I". SE CORRIGIERON COTAS "F", "G" Y "J" EN TROCHA 1000 Y SE AGREGA TROCHA 750 mm - 20/2/76

ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	OBSERVAC.	CANT.	PESO UNIT EN kg
EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO					
COSTADOS NORMALIZADOS PARA BOGIES INTEGRALES					
FUSUARIOS					
CATALOGO		FE-2024-125999220-APN-DNTT#MTT			
ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION	DIBUJO	EMISION	
		VAGONES	NEFA 508	3	
Página 34 de 34					

TOLERANCIAS NO INDICADAS
js 15 = JS 15
IRAM 5002



NOTAS:

- 1 - MARCADO SEGUN PLANO NEFA 494.
 - 2 - LAS AREAS RAYADAS CONSTITUYEN LAS ZONAS CRITICAS PROBABLES DE ESTAS PIEZAS.
- VER ESPECIFICACIONES FAT: V-1302 o FAT: V-1306
TOLERANCIAS SEGUN FAT: V-1419

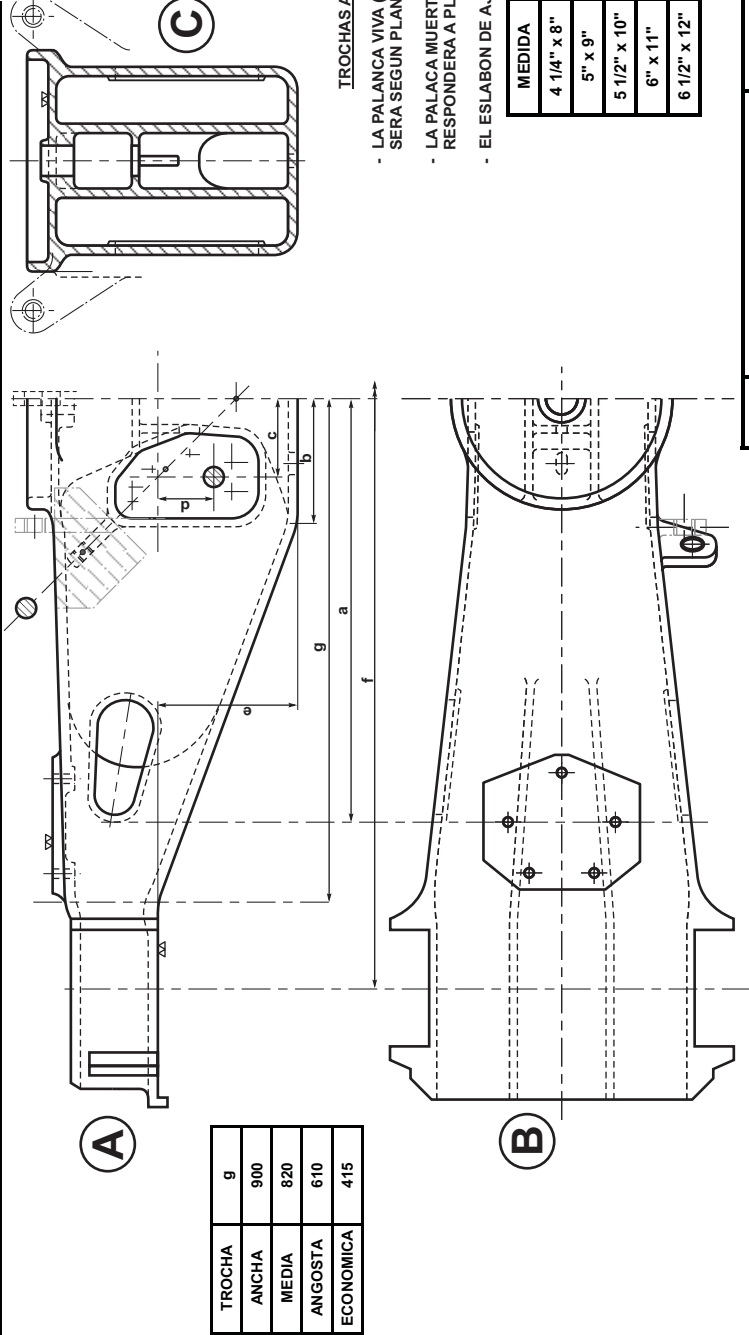
EMISION 2: SE SUPRIMIERON COTAS "E" - "I". SE CORRIGIERON COTAS "F", "G" Y "J" EN TROCHA 1000 Y SE AGREGA TROCHA 750 mm - 20/2/76

ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	OBSERVAC.	CANT.	PESO UNIT EN kg
EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO					
COSTADOS NORMALIZADOS PARA BOGIES INTEGRALES					
F. USUARIOS					
CATALOGO		FE-2024-125999220-APN-DNTT#MTT	DIBUJO		
ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION	EMISION		
		VAGONES	NEFA 508	3	
Página 045 de 04					

TOLERANCIAS NO INDICADAS
js 15 = JS 15

	DIMENSIONES																		OBSERVACIONES			
	a			b			c			d			e ①			f ②						
	T.A.M.	T.A.	T.E.	T.A.M.	T.A.	T.E.	T.A.M.	T.A.	T.E.	T.A.M.	T.A.	T.E.	T.A.M.	T.A.	T.E.	T.A.M.	T.A.	T.E.				
4 1/4" x 8"	686	610	442	223	150	170	140	NO CORRESPONDE			100	NO CORRESPONDE			250	123	160	2149,6	1909	1524	1154	① e lza. - e der ≤ 1,5 ② f lza. - f der ≤ 0,5
5" x 9"	686	610	---	223	150	---	140	100	NO CORRESPONDE			100	250	123	---	2174,8	1934	1524	---			
5 1/2" x 10"	686	---	---	223	---	---	140	100	NO CORRESPONDE			100	250	MINIMO			2210	1969	---	---		
6" x 11"	686	---	---	223	---	---	140	100	NO CORRESPONDE			100	NO CORRESPONDE			2210	1969	---	---			
6 1/2" x 12"	686	---	---	223	---	---	140	100	NO CORRESPONDE			100	NO CORRESPONDE			2210	1969	---	---			
	1,6	1,6	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---			
TOLERANCIA +	1,6	1,6	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
-	1,6	1,6	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	

		ALTERACIONES																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	</
--	--	--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----



- TROCHAS ANCHA Y MEDIA
- LA PALANCA VIVA (ATRÁS EN EL DIBUJO) SERA SEGUN PLANO NEFA 804/B.
 - LA PALACA MUERTA (FRENTE EN EL DIBUJO) RESPONDERA A PLANO NEFA 804/C.
 - EL ESLABON DE AJUSTE SEGUN CUADRO:

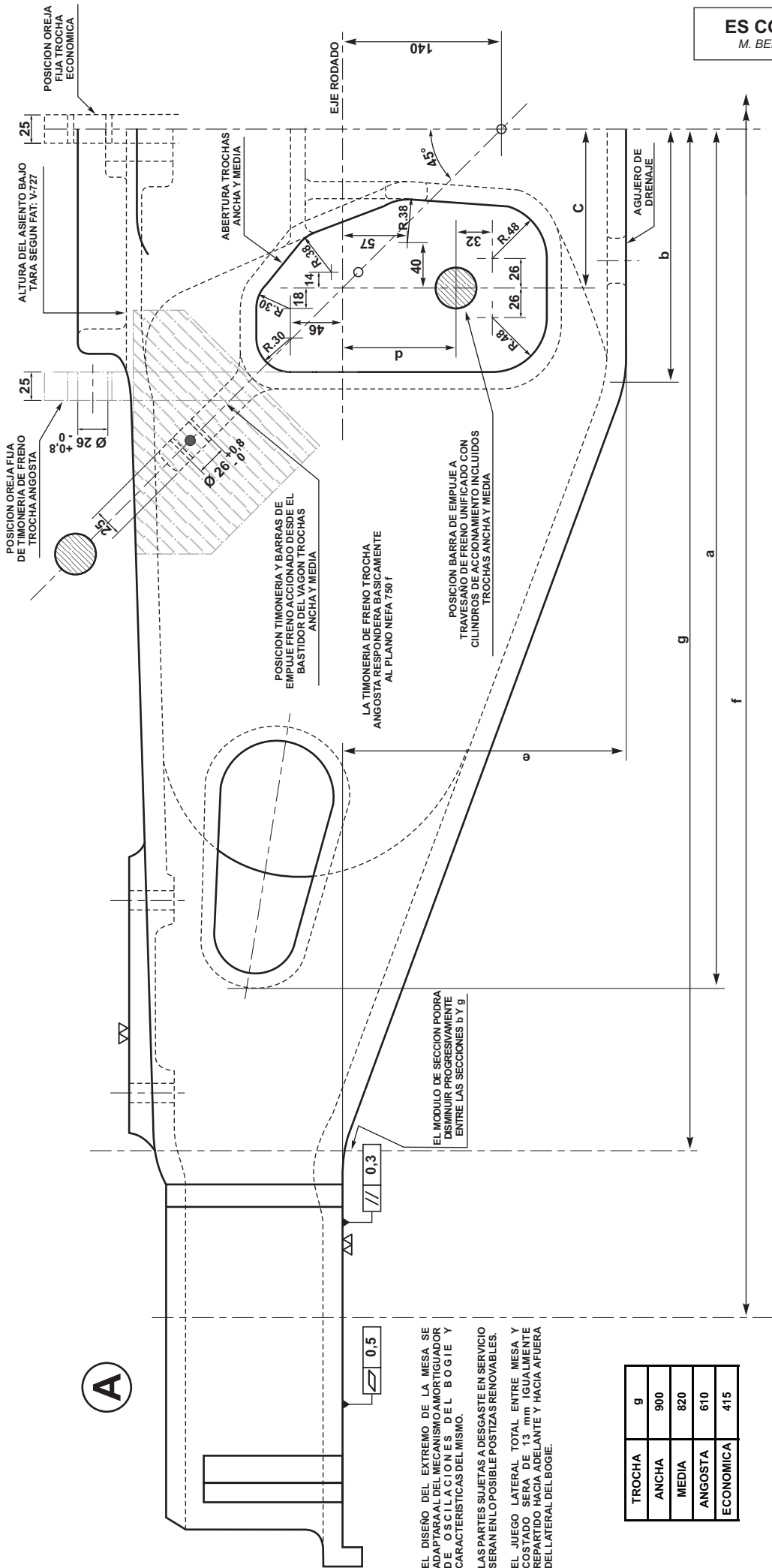
MEDIDA	PLANO
4 1/4" x 8"	NEFA 573/A
5" x 9"	NEFA 573/A
5 1/2" x 10"	NEFA 573/A
6" x 11"	NEFA 573/B
6 1/2" x 12"	NEFA 573/C

- EL MARCADO SERA SEGUN PLANO NEFA 495.
- EL ALABEO MAXIMO SERA ± 1,2 mm
- SE PROVEERAN OREJAS PARA FRENO A AMBOS LADOS DE LA MESA EN TROCHAS ANCHA Y MEDIA . SE LIMITARAN A LAS COLADAS SOBRE LA MANO DERECHA.
- EL AREA RAYADA (ALREDEDOR OREJAS) SERA CONSIDERADA ZONA CRITICA EN FORMA ADICIONAL A LAS QUE INDICA LA ESPECIFICACION TECNICA

EMISION 3: SE ELIMINO LO QUE ESTA PRESCRIPTO EN LA FAT: V-1420 - 19/4/79
EMISION 2: SE AGREGO TROCHA ECONOMICA

ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	OBSERVAC.	CANT.	PESO UNIT EN kg
EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO					
MESAS DE ACERO COLADO NORMALIZADAS PARA BOGIES INTEGRALES					
FUSUARIOS					
CATALOGO		UTILIZACION	DIBUJO	EMISION	
ESCALA		DIBUJADO			
		VAGONES	NEFA 509	3	

TOLERANCIAS NO INDICADAS
js 15 = JS 15



TROCHA	g
ANCHA	900
MEDIA	820
ANGOSTA	610
ECONOMICA	415

- EL MARCADO SERA SEGUN PLANO NEFA 495.
- EL ALABEO MAXIMO SERA ± 1.2 mm
- SE PROVEERAN OREJAS PARA FRENO A AMBOS LADOS DE LA MESA EN TROCHAS ANCHA Y MEDIA. SE LIMITARAN A LAS COLADAS SOBRE LA MANO DERECHA.
- EL AREA RAYADA (ALREDEDOR OREJAS) SERA CONSIDERADA ZONA CRITICA EN FORMA ADICIONAL A LAS QUE INDICA LA ESPECIFICACION TECNICA

EMISION 3: SE ELIMINO LO QUE ESTA PRESCRIPTO EN LA FAT: V-1420 - 19/4/79
EMISION 2: SE AGREGO TROCHA ECONOMICA

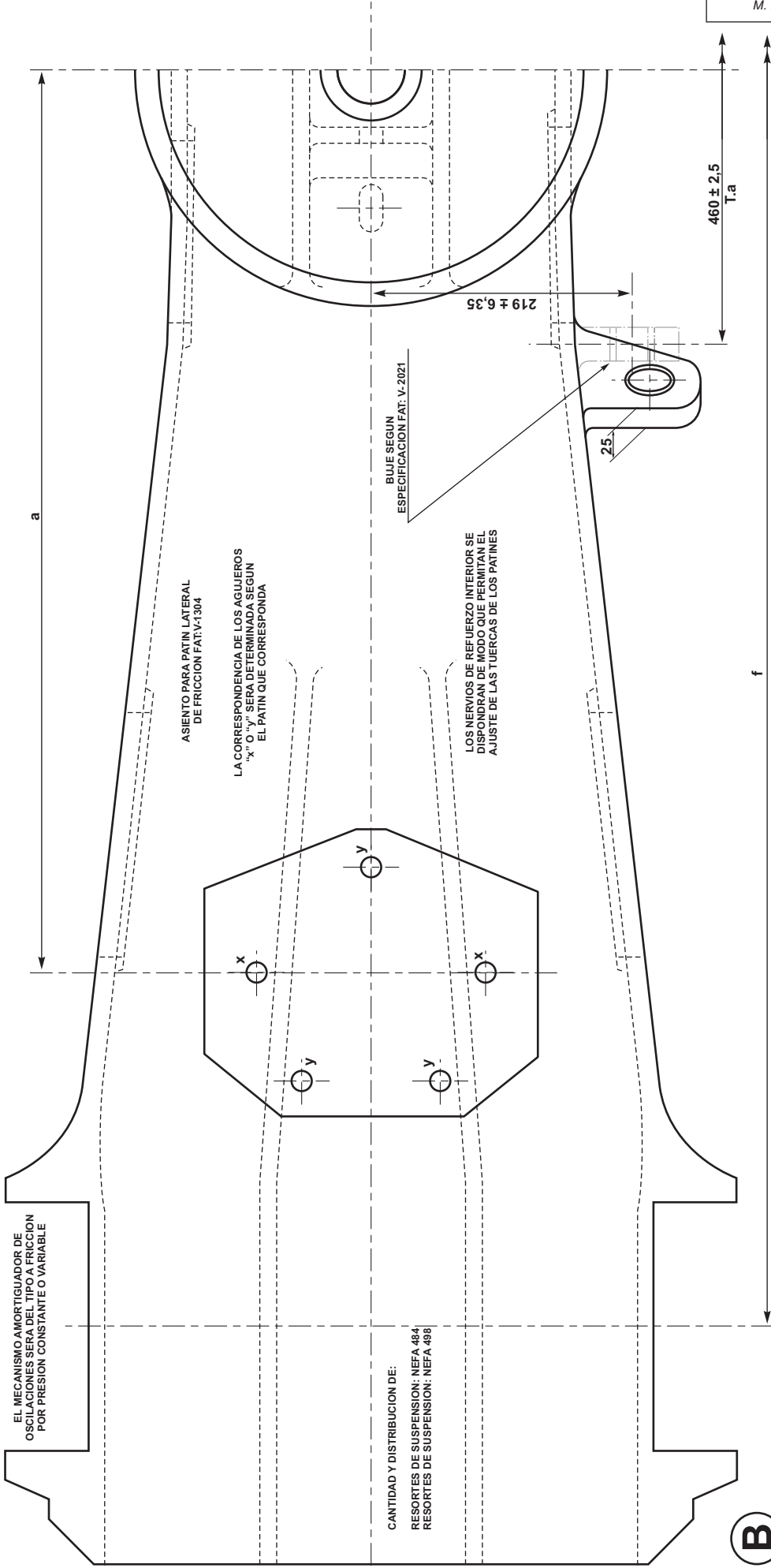
TOLERANCIAS (SALVO ESPECIFICACION PARA MAQ. CON $\nabla \nabla$ Y $\nabla \nabla \nabla$)											
MEDIDA NOMINAL	HASTA 18 INCLUSO	> 18 A 50	> 50 A 120	> 120 A 220	> 220 A 360	> 360 A 500	> 500 A 750	> 750 A 1000			
TOL. $\pm$	D/A.	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,35	0,50	0,75		
	LONG.	0	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,75		

INDICACION ESCRITA	LABRADO MUY FINO	LABRADO FINO	LABRADO RUSTICO	SUPERFICIE RUSTICA	SUPERFICIE EN BRUTO
V	VVV	VV	V	~	///

ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	OBSERVAC.	CANT.	PESO UNIT. EN kg
EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO					
MESAS DE ACERO COLADO NORMALIZADAS PARA BOGIES INTEGRALES					
F. USUARIOS					
CATALOGO					
ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION	DIBUJO	EMISION	
		VAGONES	NEFA 509	3	
Página 047 de 047					

ES COPIA DEL DIBUJO NEFA 509
M. BELLOCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.

TOLERANCIAS NO INDICADAS
js 15 = JS 15



B

ES COPIA DEL DIBUJO NEFA 509
M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.

ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	OBSERVAC.	CANT.	PESO UNIT EN kg
EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO					
MESAS DE ACERO COLADO NORMALIZADAS PARA BOGIES INTEGRALES					
F.USUARIOS					
CATALOGO					
ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION	DIBUJO	EMISION	
				3	
		VAGONES	NEFA 509		

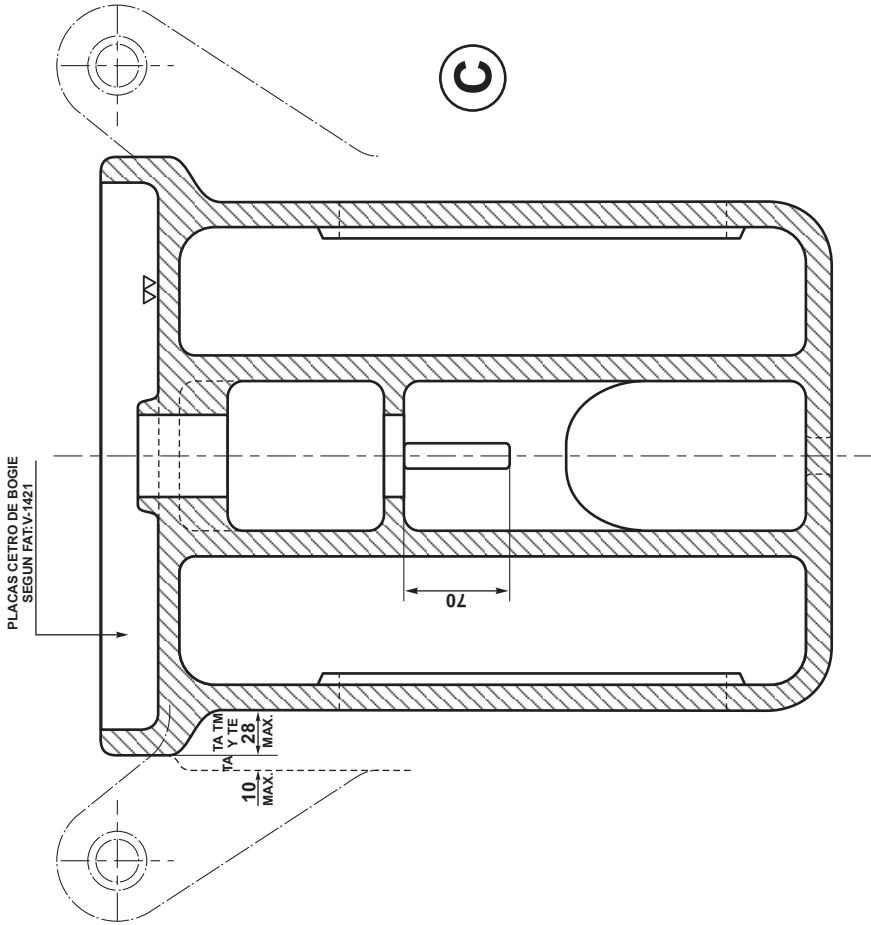
- EL MARCADO SERA SEGUN PLANO NEFA 495.
- EL ALABEO MAXIMO SERA $\pm 1,2$ mm
- SE PROVEERAN OREJAS PARA FRENO A AMBOS LADOS DE LA MESA EN TROCHAS ANCHA Y MEDIA . SE LIMITARAN A LAS COLADAS SOBRE LA MANO DERECHA.
- EL AREA RAYADA (ALREDEDOR OREJAS) SERA CONSIDERADA ZONA CRITICA EN FORMA ADICIONAL A LAS QUE INDICA LA ESPECIFICACION TECNICA

EMISION 3: SE ELIMINO LO QUE ESTA PRESCRIPTO EN LA FAT: V-1420 - 19/4/79

EMISION 2: SE AGREGO TROCHA ECONOMICA

TOLERANCIAS (SALVO ESPECIFICACION PARA MAQ. CON $\sqrt{V}$ Y $\sqrt{VV}$)									
MEDIDA NOMINAL	HASTA 18 INCLUSIVO	> 18 A 50	> 50 A 120	> 120 A 220	> 220 A 360	> 360 A 500	> 500 A 750	> 750 A 1000	
TOL. ±	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,50	0,75
LONG	0	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,75	
									INDICACION ESCRITA

TOLERANCIAS NO INDICADAS
js 15 = JS 15



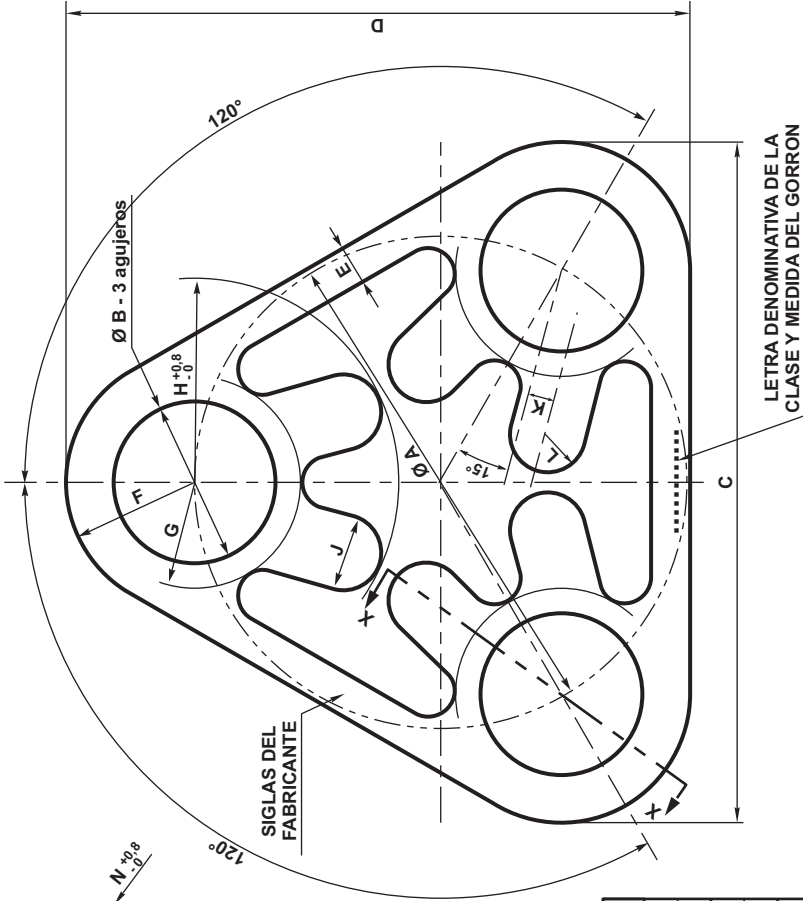
- EL MARCADO SERA SEGUN PLANO NEFA 495.
- EL ALABEO MAXIMO SERA $\pm 1,2$ mm
- SE PROVEERAN OREJAS PARA FRENO A AMBOS LADOS DE LA MESA EN TROCHAS ANCHA Y MEDIA . SE LIMITARAN A LAS COLADAS SOBRE LA MANO DERECHA.
- EL AREA RAYADA (ALREDEDOR OREJAS) SERA CONSIDERADA ZONA CRITICA EN FORMA ADICIONAL A LAS QUE INDICA LA ESPECIFICACION TECNICA

EMISION 3: SE ELIMINO LO QUE ESTA PRESCRIPTO EN LA FAT: V-1420 - 19/4/79
EMISION 2: SE AGREGO TROCHA ECONOMICA

TOLERANCIAS (SALVO ESPECIFICACION PARA MAQ. CON $\sqrt{V}$ Y $\sqrt{VV}$)									
MEDIDA NOMINAL	HASTA 18 INCLUSO	> 18 A 50	> 50 A 120	> 120 A 220	> 220 A 360	> 360 A 500	> 500 A 750	> 750 A 1000	
	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,35	0,50	0,75	
TOL. $\pm$	LONG	0	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40		

ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	OBSERVAC.	CANT.	PESO UNIT EN kg
EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO					
MESAS DE ACERO COLADO NORMALIZADAS PARA BOGIES INTEGRALES					
F. USUARIOS					
CATALOGO	FE-2024-125999220-APN-DNTT-MT				
	ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION	DIBUJO	EMISION
			VAGONES	NEFA 509	3
Página 349 de 349					

FORMATO A3 NORMA IRAM 4504		MIEMBROS DE LA SUBCOMISION TECNICA ASESORA	
E.F.E.A		F.C.G.R	F.C.G.B.M
F.C.G.S.M		F.C.D.F.S	F.C.G.U
F.C.G.B			
FECHA			
DIBUJADO		REVISADO	



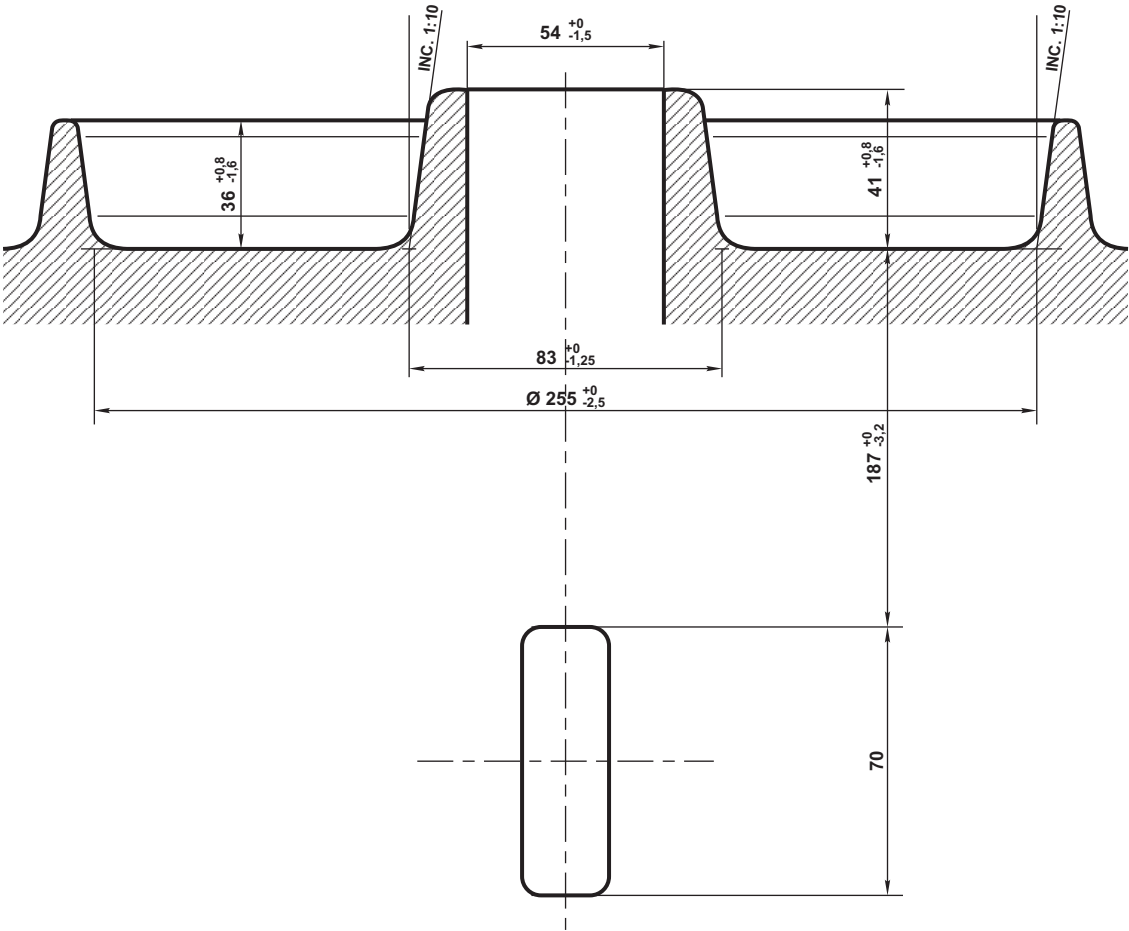
- NOTAS:
- MATERIAL: CHAPA DE ACERO SAE.1010 GALVANIZADA LUEGO DEL MAQUINADO Y ARENADO
 - UNA VEZ QUE SE HA DADO EL PAR DE APRIETE A LOS TORNILLOS DE FIJACION SE LEVANTARA UNA ALETA POR CADA TORNILLO

MARCADO SEGUN NEFA 707

CLASE	MEDIDAS DEL GORRON	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N
B	4 1/4" x 8"	2 9/16	2 7/32	3 9/16	3 1/4	5 1/16	11 1/16	21 1/16	1 5/32		1 1/8		29 3/32	1 1/8
		65,1	21,4	90	82,5	8	17	16,7	29	10	3	5	23	3
C	5" x 9"	3"	3 1/32	3 3/32	3 5/32	5 1/16	3 1/16	21 1/16	1 5/32	7 1/16	1 1/8	7 1/16	29 3/32	1 1/8
		76	25	104	95	8	19	16,7	29	11	3	5,5	23	3
D	5 1/2" x 10"	3 1/2	3 1/32	4 9/32	4 1/8	5 1/16	3 1/16	21 1/16	1 5/32	7 1/16	1 1/8	7 1/16	29 3/32	1 1/8
		89	25	116	105	8	19	16,7	29	11	3	5,5	23	3
E	6" x 11"	3 7/8	1 3/32	5 7/32	4 21/32	5 1/16	3 1/16	21 1/16	1 5/32	7 1/16	1 1/8	7 1/16	29 3/32	1 1/8
		98	28	130	118,3	8	22,2	19	35,7	11	3	5,5	27	3
F	6 1/2" x 12"	4 1/4	1 1/32	5 11/32	5 3/16	5 1/16	1 1/16	27 1/16	1 5/32	1 1/8	3 1/8	1 1/8	1 5/8	1 1/8
		108	32	144,5	132	8	25,4	21,5	38	12,7	4,8	6,35	29,4	3
G	7" x 12"	4 5/8	1 11/32	6 1/32	5 23/32	1 1/16	1 15/16	15 1/16	1 5/32	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 1/4	1 1/8
		117,5	34	158,5	145,2	12,7	28,5	23,8	41,3	12,7	3	6,35	31,8	3

ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	OBSERVAC.	CANT	PESO UNIT. EN Kg
EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO					
PLACA DE SEGURIDAD PARA MANGUITOS A RODAMIENTOS					
F. USUARIOS					
CATALOGO					
ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION	DIBUJO		
		VAGONES	NEFA 510	EMISION	
				2	

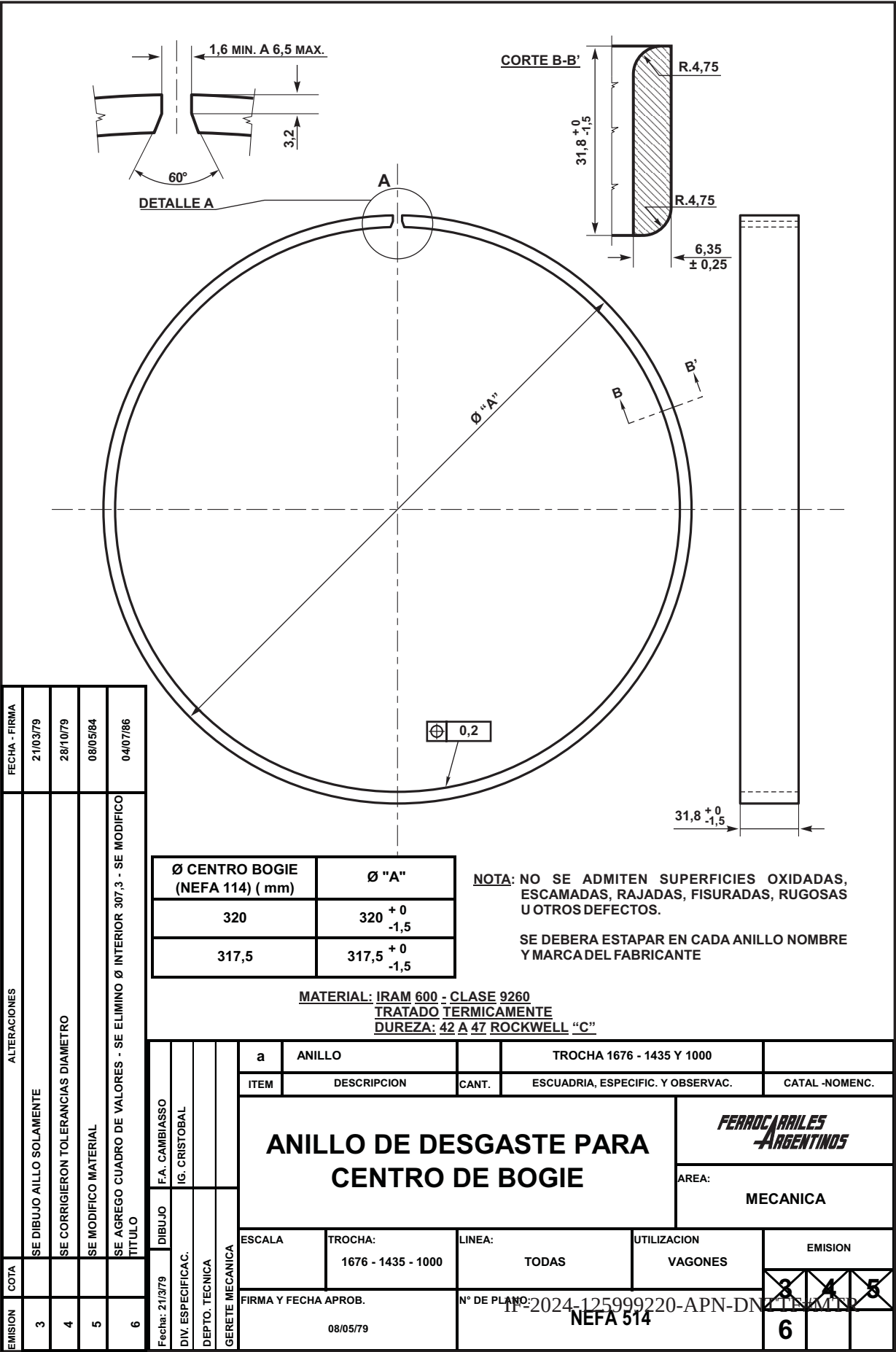
TOLERANCIAS (SALVO ESPECIFICACION PARA MAQ. CON VVV VVV)		WV	VW	V	V	INDICACION ESCRITA
HASTA 18	>18	>50	>120	>360	>500	>750
INCLUSIVO	A 50	A 120	A 220	A 360	A 500	A 750
TOL. DIA.	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,35
±	0	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40
LONG.	0	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40



VER ESPECIFICACION TECNICA FAT: V-1421

EMISION 3: SE AGREGARON TOLERANCIAS

F.J. GAGLIO		DESCRIPCION		CANT.		ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES		CATAL-NOMEN.	
DIBUJO		PLACA CENTRO DE BOGIE				FERROARRIALES ARGENTINOS			
PROYECTO						AREA			
DIV. EST. GENERALES						MECANICA			
DIV. ESPECIFICACIONES		ESCALA		TROCHA		LINEAS:		UTILIZACION	
DEPTO. TECNICA				750		IF-2024-125999220-APN-DN-1117-MTR		EMISION	
								3	
		FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO		NEFA 512			
						Página 351 de 524			



©
A



Technical drawing of a PASADOR DE ALETA (Wing Pin) showing front and side views with dimensions.

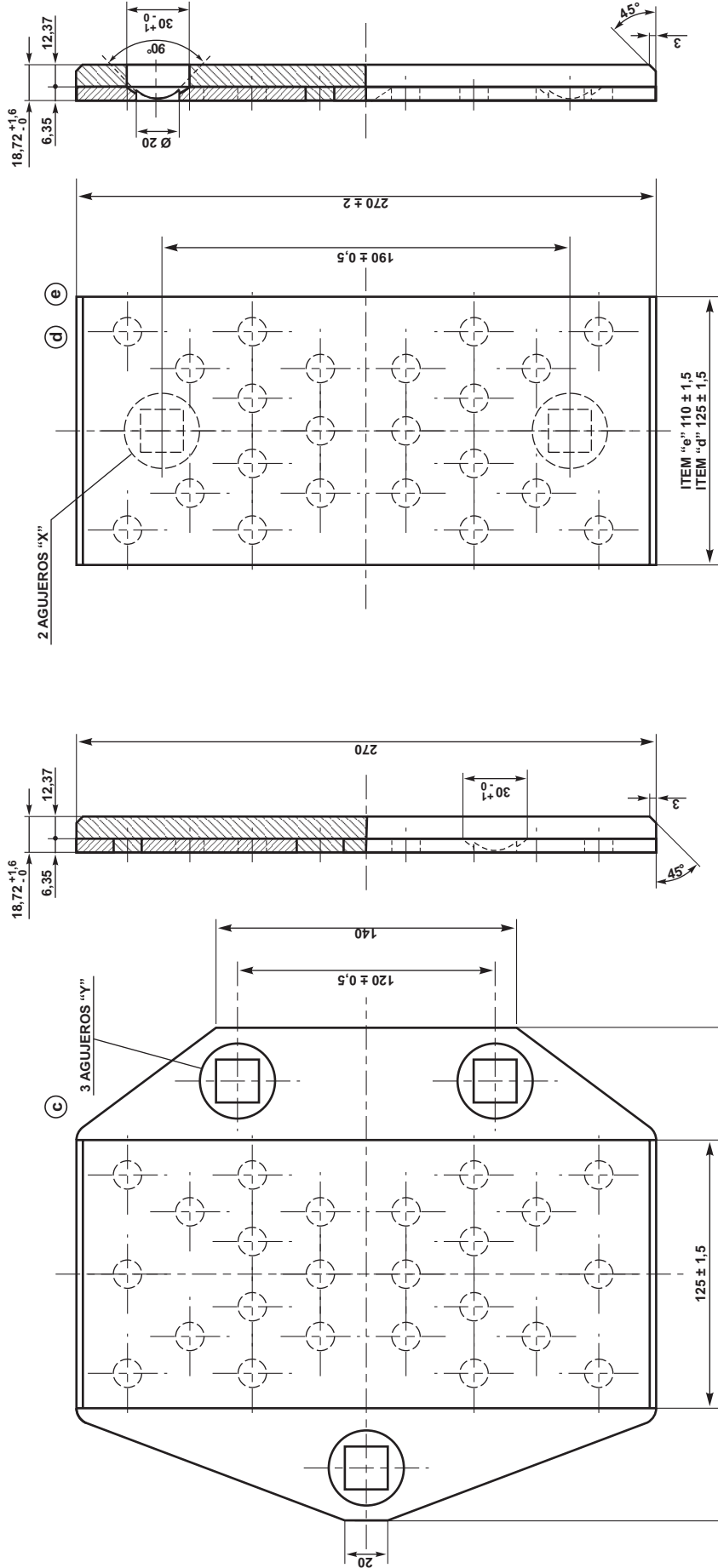
PASADOR DE ALETA
IRAM 6 - Ø 5,7 X 32 mm
SEGUN NORMA IRAM 5145

Dimensions:

- Overall length: 203 mm
- Length of main body: 165 mm
- Length of tail section: 38 mm
- Width of main body: 65 mm
- Width of tail section: 9 mm
- Radius of tail section: R13
- Radius of main body: R20
- Radius of transition: R5
- Radius of hole: R4.5
- Distance from hole to end of main body: 10 mm
- Distance from hole to end of tail section: 20 mm
- Distance from hole to end of main body: 14 mm
- Distance from hole to end of main body: 6.4 mm
- Distance from hole to end of main body: J
- Distance from hole to end of main body: I

ITEM	B	D
MEDIDAS	TROCHA	TROCHA
	1676 Y 1435	1000 Y 750
I	50	36
J	25	19

[illegible]



MARCADO SEGUN PLANO NEFA 707

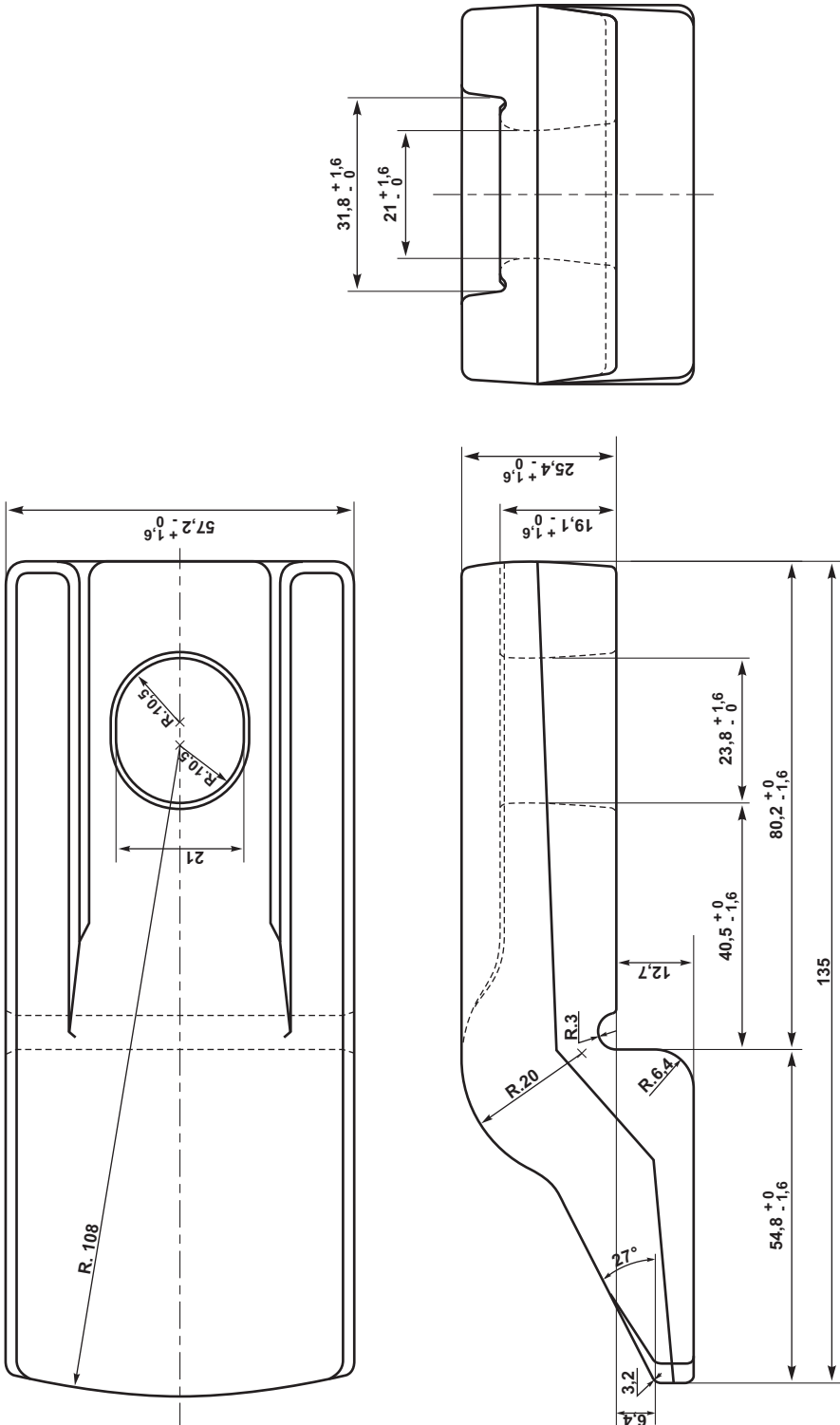
NOTA: EL MATERIAL ANTIFRICCION SERA MOLDEADO SOBRE LA PLACA RESPALDO Y LOS AGUJEROS PUNTEADOS CUBIRAN EL OBJETIVO DE AUMENTAR LA ADHERENCIA.

ES COPIA DEL PLANO NEFA 519
M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.I.R.T.

e	PATIN 2 AGUJEROS 110 x 270 mm	2	FAT: V-1304	9340381000/0
d	PATIN 2 AGUJEROS 125 x 270 mm	2	FAT: V-1304	9050875000/0
c	PATIN 3 AGUJEROS DE FIJACION	2	FAT: V-1304	9056241000/0
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUAD.ESP.OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
PATIN DE FRICCION NORMALIZADO PARA BOGIES INTEGRALES				
FERRUCARILES ARGENTINOS				
AREA: MECANICA				
ESCALA	TROCHA:	LINEA:	UTILIZACION	EMISION
	TODAS	TODAS	AGUJEROS	8
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO: NEFA 519		

DIBUJO	14/8/79	F.A. CAMBIASSO	DIV.ESPECIFICACION	ING. CRISTOBAL	DEPTO. TECNICA	GERENTE MECANICA
--------	---------	----------------	--------------------	----------------	----------------	------------------

8	SE MODIFICARON N° DE NOMENCLADOR ITEMS "e" "Y" "d"	14/12/84	FECHA-FIRMA
7	SE CAMBIO NUMEROS DE NUM	23/07/84	
6	SE AGREGARON TOLERANCIAS DIMENSIONALES	05/05/82	
5	SE DIMENSIONA CADA TIPO DE PATIN POR SEPARADO	14/08/79	
EMISION	COTA	ALTERACIONES	

[illegible]

1	CUÑA		ACERO FORJADO	AAR M.101-82 o AAR M.126-64 GRADO C	4	1.400
ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	OBSERVAC.	CANT.	PESO UNIT. EN kg	
FERRICARILES ARGENTINOS						
VAGONES DE 45 - 50 Tn - BOGIE INTEGRAL A RODAMIENTOS CUÑA DE RETENCION						
F.USUARIOS						
CATALOGO						
ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION	DIBUJO	E-2014-12599920-A-PN-DNTT-E#M		
				1		
				520		
				Página 355 de 524		

TROCHA: ANCHA, MEDIA Y ANGOSTA

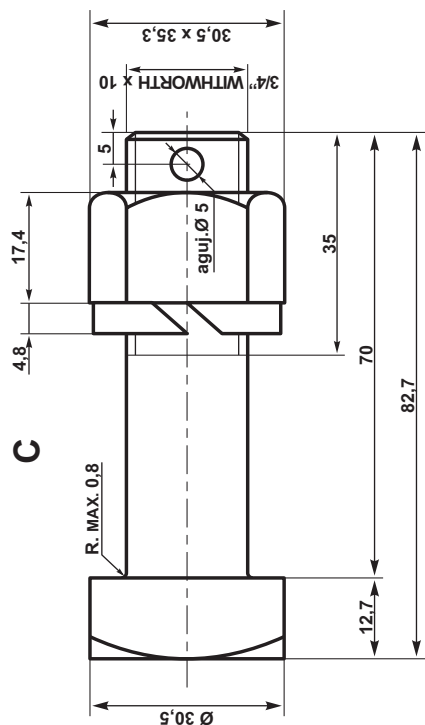
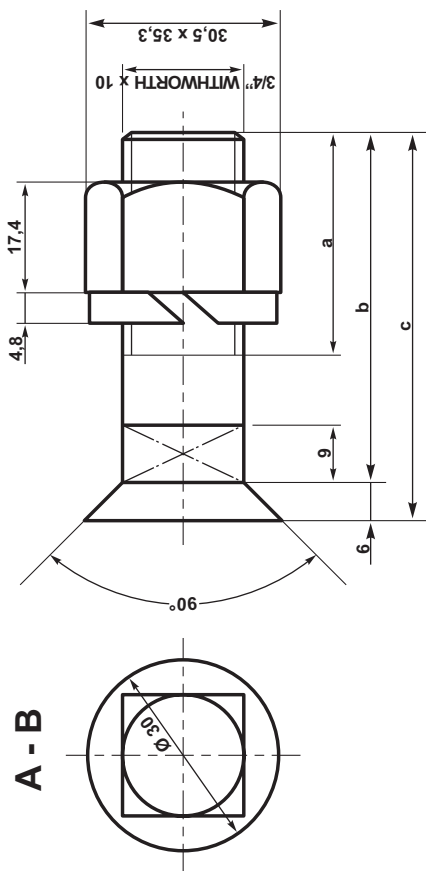
TOLERANCIAS (SALVO ESPECIFICACION)									
MEDIDA		HASTA 18		> 18	> 50	> 120	> 220	> 360	> 500
NOMINAL		INCLUSO		A 50	A 120	A 220	A 360	A 500	A 750 A 1000
TOL.	DIA		0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,35	0,50
±	LONG.	0		0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,75

SUPERFICIE EN BRUTO	SUPERFICIE RÚSTICA	LABRADO RÚSTICO	LABRADO FINO	LABRADO MUY FINO	INDICACIÓN DE ESCRITA

DIBUJADO 7/12/66 N.TORRILLO	REVISADO	MIEMBROS DE LA SUBCOMISION TECNICA ASESORA										FORMATO A3 NORMA IRAM 4504			
		ALTERACIONES													
		E.F.E.A		F.C.G.R		F.C.G.B.M.		F.C.G.S.M.		F.C.D.F.S.		F.C.G.U.		F.C.G.B.	
				FECHA											

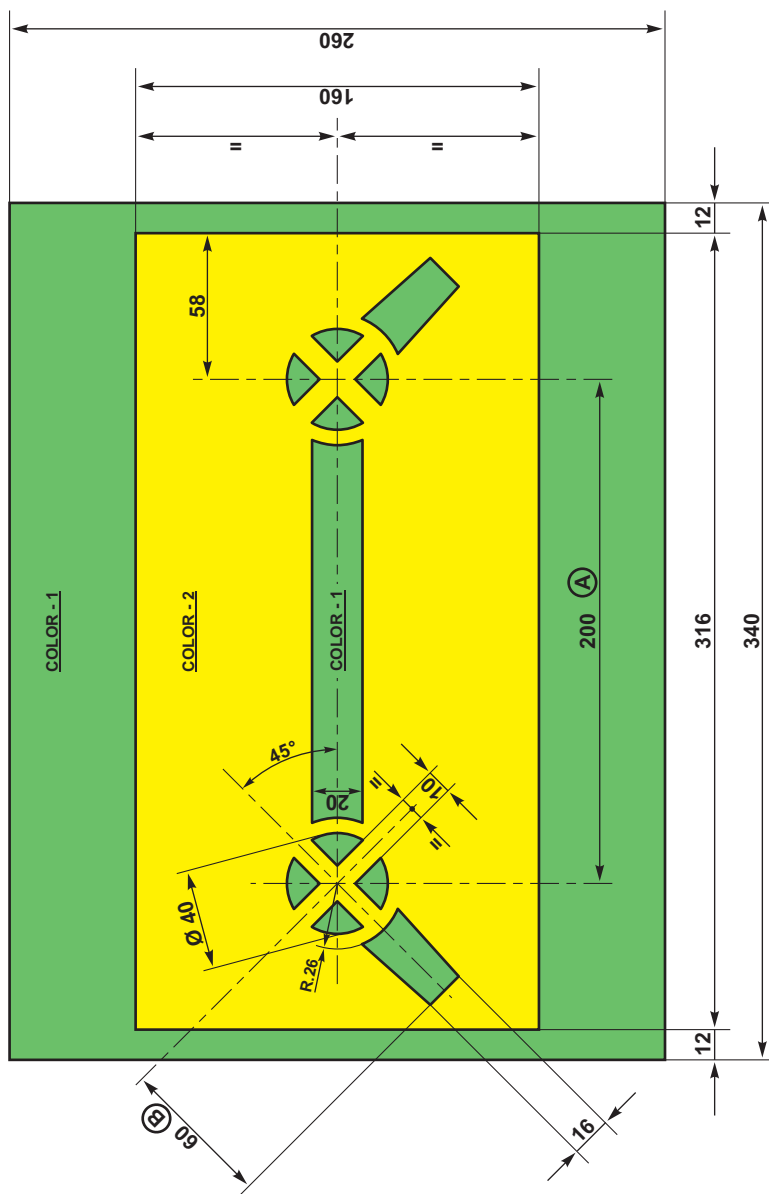
DIMENSIONES				OBSERVACIONES	CODIGO NUM
ITEM	a	b	c		
A	35	55	61	TROCHA: 1676 - 1435	9057190000/0
B	67	87	93	TROCHA: 1000	9057191000/0
C	VER DIBUJO			TROCHA 1676	9050870000/0

EMISION		COTA	ALTERACIONES										FECHA - FIRMA								
TOLERANCIAS (SALVO ESPECIFICACION PARA MAQ. CON $\nabla \nabla \nabla$ Y $\nabla \nabla \nabla$)																					
MEDIDA NOMINAL	HASTA 18 INCLUIVO	> 18	> 50	> 120	> 220	> 360	> 500	> 750													
	A 50	A 120	A 220	A 360	A 500	A 750	A 1000														
TOL. $\pm$	DIA.	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,35	0,50	0,75	SUPERFICIE EN BRUTO		SUPERFICIE RUSTICA		LABRADO RUSTICO		LABRADO FINO		LABRADO MUY FINO		INDICACION ESCRITA	
	LONG.	0	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40														
4																				14/07/88	
3																				23/07/84	
			SE AGREGO ITEM "C" E HIBRIDO																		
			SE COLOCO CODIGOS NUM																		

[illegible]

BULONES NORMALES PARA CUÑA Y ZAPATAS DE FRICCION LATERAL DE BOGIES

EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO



NOTA: EL COLOR - 1 SERA INDICADO EN LA COLUMNA "INSCRIPCION" DEL CORRESPONDIENTE PLANO DE PINTADO (NEFA 560 - 561 Y 562). EL COLOR - 2 SERA VERDE CUANDO EL 1 SEA AMARILLO Y AMARILLO CUANDO EL 1 SEA VERDE

ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	OBSERVAC.	CANT.	PESO UNIT. EN Kg
EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO					
MARCADO INDICATORIO DE CAÑERÍA PASANTE DE AIRE COMPRIMIDO					
F.USUARIOS					
CATALOGO					
ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION	DIBUJO	EMISION	
		IT-2024-125999020-A-DN-DNTT-FE			
	F.C. URQUIZA	VAGONES	NEFA 535	8	4

[illegible]

FORMATO A3 NORMA IRAM 4504										MIEMBROS DE LA SUBCOMISION TECNICA ASESORA									
DIBUJADO										REVISADO									
										22/12/67									
FECHA																			
E.F.E.A										F.C.G.B.									
F.C.G.R										F.C.G.B.M.									
F.C.G.S.M.										F.C.D.F.S.									
F.C.G.U.										F.C.G.B.									
ALTERACIONES										EMISION 2: SE VA- RIO LOS COLORES Y SE BORRO NOTA 5/7/71									



ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	OBSERVAC.	CANT.	PESO UNIT. EN Kg
EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO					
MARCAO INDICATORIO DE CAÑERÍA PASANTE DE AIRE COMPRIMIDO Y VACIO					
F. USUARIOS					
CATALOGO					
ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION	DIBUJO	EMISION	
	F.C. URQUIZA	VAGONES	NEFA 536	8	4

FORMATO A3 NORMA IRAM 4504										MIEMBROS DE LA SUBCOMISION TECNICA ASESORA									
										REVISADO									
										DIBUJADO									
										5/1/68									

TOLERANCIAS (SALVO ESPECIFICACION PARA MAQ. CON $\nabla \nabla \nabla$)									
MEDIDA	HASTA 18 INCLUSO	> 18	> 50	> 120	> 360	> 500	> 750		
TOL. DIA.	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,35	0,50	0,75	
± LONG	0	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40			

[illegible][illegible]



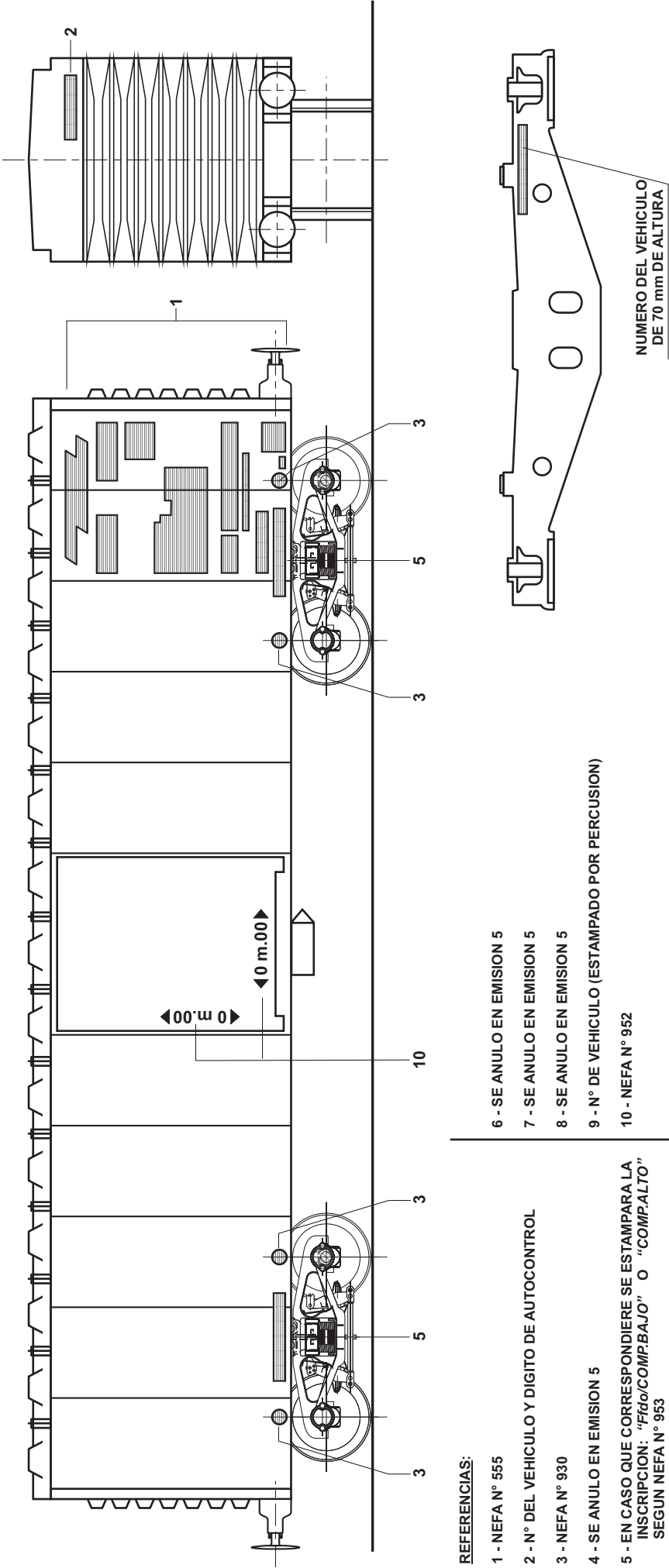
FORMATO A3 NORMA IRAM 4504		MIEMBROS DE LA SUBCOMISION TECNICA ASESORA						
ALTERACIONES EMISION 2: SE VA- RIO LOS COLORES Y SE BORRO NOTA 5/7/71	E.F.F.A	F.C.G.R	F.C.G.B.M.	F.C.G.S.M.	F.C.D.F.S.	F.C.G.U.	F.C.G.B.	
		FECHA						



EMISION 4: SE ELIMINARON NUMEROS DE EMISION DE PLANOS CONCATENADOS - 5/9/83

TOLERANCIAS (SALVO ESPECIFICACION PARA MAQ. CON $\nabla \nabla \nabla$)									
MEDIDA NOMINAL	HASTA 18 INCLUSO	> 18	> 50	> 120	> 220	> 360	> 500	$\nabla \nabla \nabla$	$\nabla \nabla \nabla$
		A 50	A 120	A 220	A 360	A 500	A 750		
TOL. $\pm$	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.35	0.50	0.75	
		0	0.15	0.20	0.25	0.30	0.40		
								SUPERFICIE EN BRUTO	
								SUPERFICIE RUSTICA	$\sim$
								LABRADO RUSTICO	∇
								LABRADO MAY FINO	$\nabla \nabla$
								INDICACION ESCRITA	$\nabla \nabla \nabla$

FORMATO A3 NORMA IRAM 4504										MIEMBROS DE LA SUBCOMISION TECNICA ASESORA									
DIBUJADO										REVISADO									
20/12/67										DEL MESTRE									
FECHA										FECHA									
E.F.E.A										F.C.G.R									
F.C.G.B.M.										F.C.G.S.M.									
F.C.D.F.S.										F.C.G.U.									
F.C.G.B.										F.C.G.B.									
ALTERACIONES										EMISION 2: SE VA- RIO LOS COLORES Y SE BORRO NOTA 2/17/71									



REFERENCIAS:

- 1 - NEFA N° 555
2 - N° DEL VEHICULO Y DIGITO DE AUTOCONTROL
3 - NEFA N° 930
4 - SE ANULO EN EMISION 5
5 - EN CASO QUE CORRESPONDIERE SE ESTAMPARA LA INSCRIPCION: "Fido/COMPBAJO" O "COMPALTO" SEGUN NEFA N° 953
6 - SE ANULO EN EMISION 5
7 - SE ANULO EN EMISION 5
8 - SE ANULO EN EMISION 5
9 - N° DE VEHICULO (ESTAMPADO POR PERCUSION)
10 - NEFA N° 952

OBSERVACIONES:

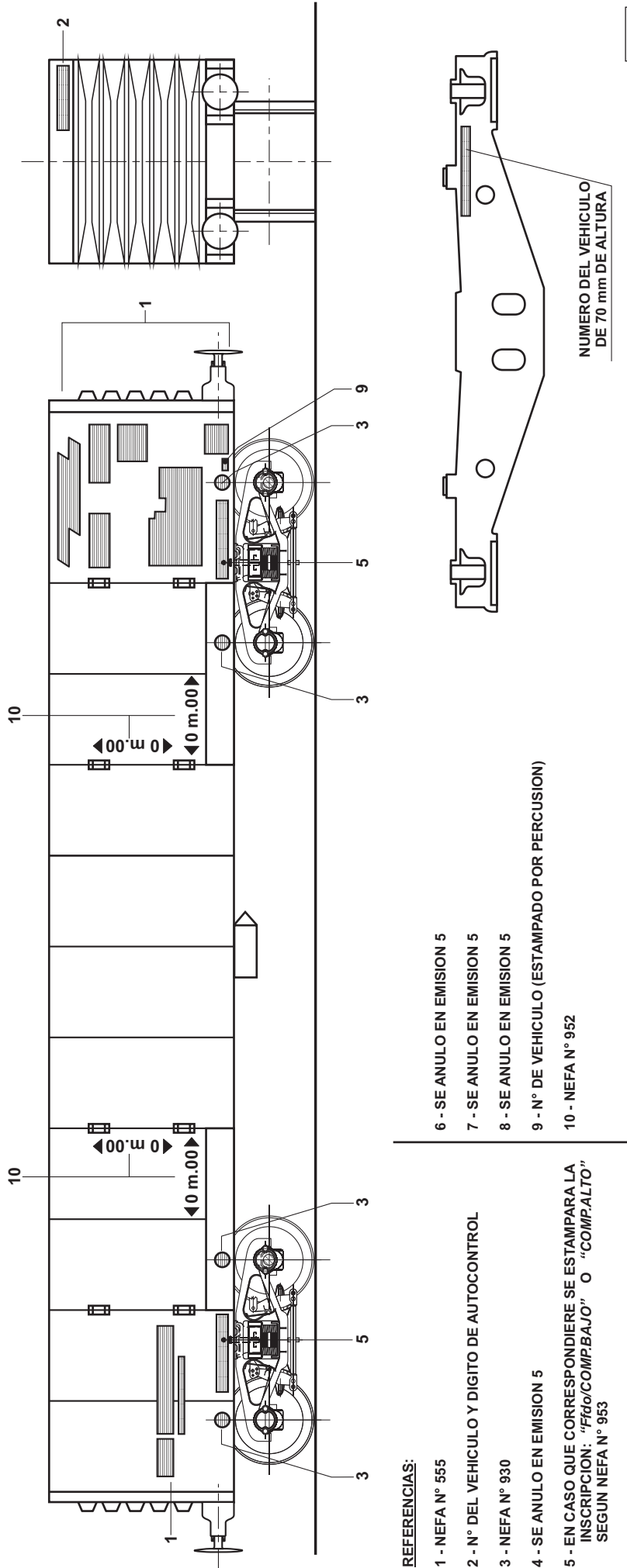
PARA SU UBICACION EN VAGONES DE DISTINTOS TIPOS VEASE:

- NEFA N° 543 - CUBIERTOS
NEFA N° 544 - BORDE ALTO
NEFA N° 545 - BORDE BAJO
NEFA N° 546 - GRANEROS
NEFA N° 547 - TANQUES
NEFA N° 548 - PLATAFORMAS
NEFA N° 663 - CONTENEDORES

5	SE ANULAN ITEMS 4, 6, 7 Y 8 Y Nros. PLANOS CONCATENADOS	05/08/83
4	SE MODIFICO NOTA INSCRIPCION Y SE AGREGO NEFA 663/1	16/01/78
3	SE MODIFICARON EMISIONES DE DIBUJOS DE REFERENCIAS	15/10/76
EMISION	COTA	FECHA-FIRMA
ALTERACIONES		

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
MARCADO UNIFICADO PARA VAGONES CUBIERTOS				
FEAROCARILES ARGENTINOS				
AREA: MECANICA				
ESCALA	TROCHA:	LINEA:	UTILIZACION	EMISION
TODAS		TODAS		5
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO:		
		NEFA 543		

DIBUJO	M. LUCERO	DIV. ESPECIFICAC.	ING. CRISTOBAL	DEPTO. TECNICA	ING. BATTAGLIA
--------	-----------	-------------------	----------------	----------------	----------------



REFERENCIAS:

- 1 - NEFA N° 555
- 2 - N° DEL VEHICULO Y DIGITO DE AUTOCONTROL
- 3 - NEFA N° 930
- 4 - SE ANULO EN EMISION 5
- 5 - EN CASO QUE CORRESPONDIERE SE ESTAMPARA LA INSCRIPCION: "Fido/COMPBAJO" O "COMPALTO" SEGUN NEFA N° 953
- 6 - SE ANULO EN EMISION 5
- 7 - SE ANULO EN EMISION 5
- 8 - SE ANULO EN EMISION 5
- 9 - N° DE VEHICULO (ESTAMPADO POR PERCUSION)
- 10 - NEFA N° 952

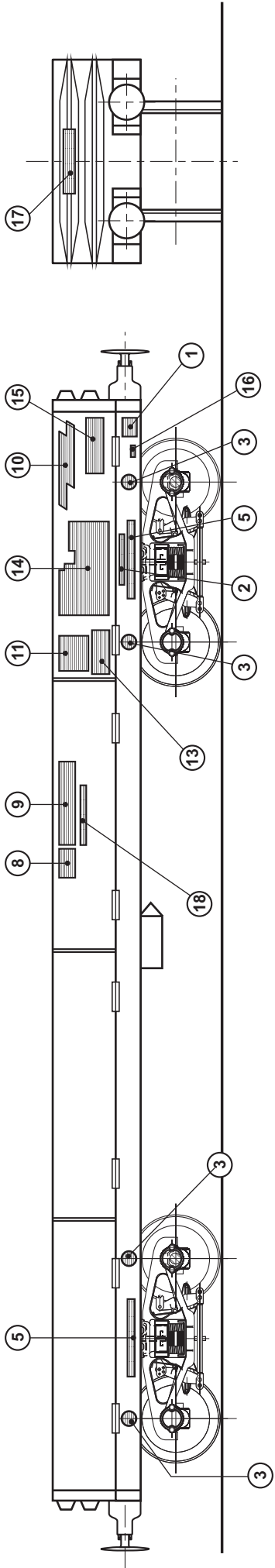
OBSERVACIONES:

PARA SU UBICACION EN VAGONES DE DISTINTOS TIPOS VEASE:

- NEFA N° 543 - CUBIERTOS
- NEFA N° 544 - BORDE ALTO
- NEFA N° 545 - BORDE BAJO
- NEFA N° 546 - GRANEROS
- NEFA N° 547 - TANQUES
- NEFA N° 548 - PLATAFORMAS
- NEFA N° 663 - CONTENEDORES

5	SE ANULAN ITEMS 4, 6, 7 Y 8 Y Nros. PLANOS CONCATENADOS	05/08/83
4	SE MODIFICO NOTA INSCRIPCION Y SE AGREGO NEFA 663/1	16/01/78
3	SE MODIFICARON EMISIONES DE DIBUJOS DE REFERENCIAS	15/10/76
EMISION	COTA	FECHA-FIRMA
ALTERACIONES		

ING. CRISTOBAL		ING. BATAGLIA		M. LUCERO		DIBUJO		DIV. ESPECIFICAC.		DEPTO. TECNICA	
ITEM		DESCRIPCION		CANT.		ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.		CATAL-NOMEN		FECHA	
MARCA UNIFICADO PARA VAGONES BORDE ALTO		FERRACARILES ARGENTINOS									
ESCALA		TROCHA:		LINEA:		UTILIZACION		AREA:		EMISION	
FIRMA Y FECHA APROB.		TODAS		TODAS		VAGONES		MECANICA		N° DE PLANO:	
						FE-2024-125999220-APR-24				5	



1 - NEFA N° 410

2 - NEFA N° 771

3 - NEFA N° 930

4 - SE ANULO EN EMISION 5

5 - EN CASO QUE CORRESPONDIERE SE ESTAMPARA LA INSCRIPCION: "Fdo/COMP.BAJO" O "COMPALTO" SEGUN NEFA N° 953

6 - SE ANULO EN EMISION 5

7 - SE ANULO EN EMISION 5

8 - NEFA N° 549

9 - NEFA N° 550

10 - NEFA N° 485

11 - NEFA N° 532 AL 539 Y 939

12 - SE ANULO EN EMISION 5

13 - INDICACIONES O SIMBOLOS QUE ESTABLEZCAN RESERVAS OPERATIVAS Y DE AREAS DE UTILIZACION

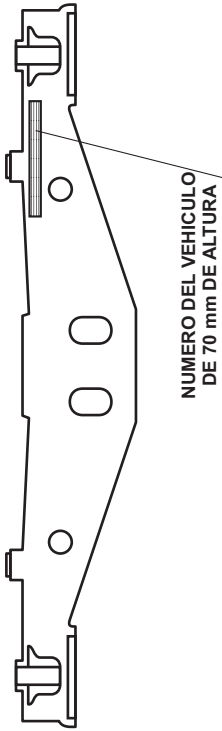
14 - NEFA N° 553

15 - NEFA N° 487

16 - N° DE VEHICULO (ESTAMPADO POR PERCUSION)

17 - N° DEL VEHICULO Y DIGITO DE AUTOCONTROL

18 - NEFA N° 940



NUMERO DEL VEHICULO
DE 70 mm DE ALTURA

ES COPIA DEL PLANO NEFA 545
M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.M.T.

NOTA: EL NUMERO DE VEHICULO SE INSERTARA TAMBIEN EN LA PARTE EXTERIOR Y AL CENTRO DE LOS LARGUEROS CENTRALES

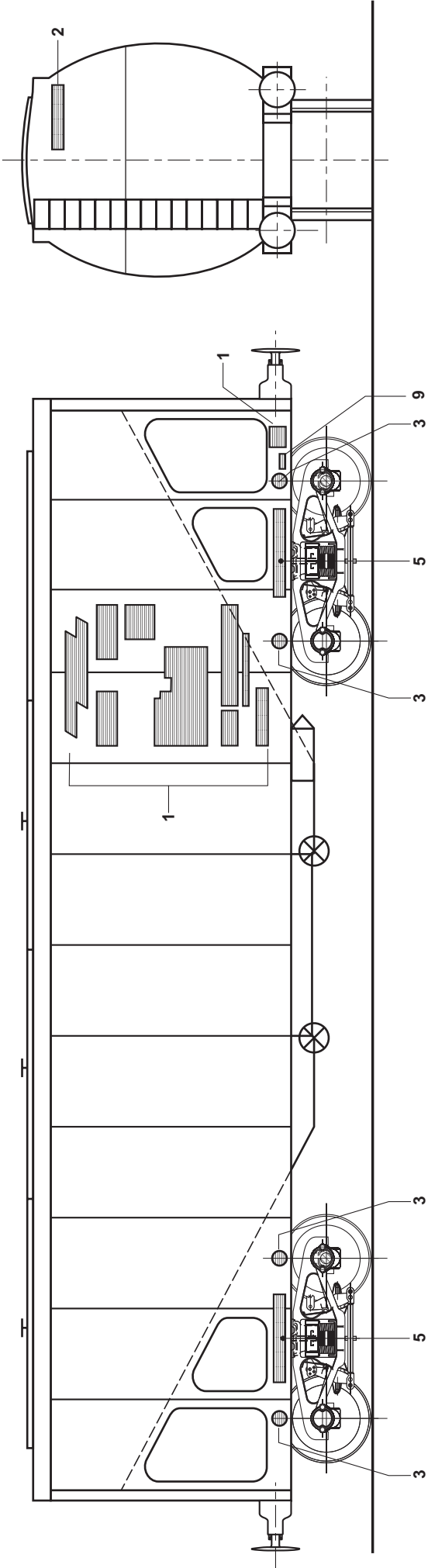
5	SE ANULARON ITEMS 4, 6, 7 Y 12 Y Nros. EMISION PLANOS CONCATENADOS	05/08/83
4	SE MODIFICO NOTA INSCRIPCION ZAPATAS	16/01/78
3	SE ELIMINO CODIGO ALFABETICO Y MODIFIC. EMISIONES DE PLANOS REF.	15/10/76
EMISION	COTA	FECHA-FIRMA

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
MARCADO UNIFICADO PARA VAGONES BORDE BAJO				
ESCALA	TROCHA:	LINEA:	UTILIZACION	EMISION
TODAS		TODAS		EMISION
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO:		FECHA
		NEFA 545		FECHA

ING. CRISTOBAL	ING. BATAGLIA	DEPTO. TECNICA	DIV. ESPECIFICAC.	N. TORILLO
DIBUJO				

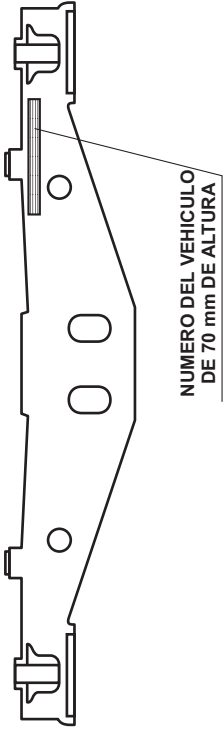
FERRACARILES ARGENTINOS		AREA:	MECANICA
----------------------------	--	-------	----------

VAGONES		125599220-1		15	
FE-2024		125599220-1		15	



REFERENCIAS:

- 1 - NEFA N° 555
- 2 - N° DEL VEHICULO Y DIGITO DE AUTOCONTROL
- 3 - NEFA N° 930
- 4 - SE ANULO EN EMISION 5
- 5 - EN CASO QUE CORRESPONDIERE SE ESTAMPARA LA INSCRIPCION: "Fido/COMPBAJO" O "COMPALTO" SEGUN NEFA N° 953
- 6 - SE ANULO EN EMISION 5
- 7 - SE ANULO EN EMISION 5
- 8 - SE ANULO EN EMISION 5
- 9 - N° DE VEHICULO (ESTAMPADO POR PERCUSION)



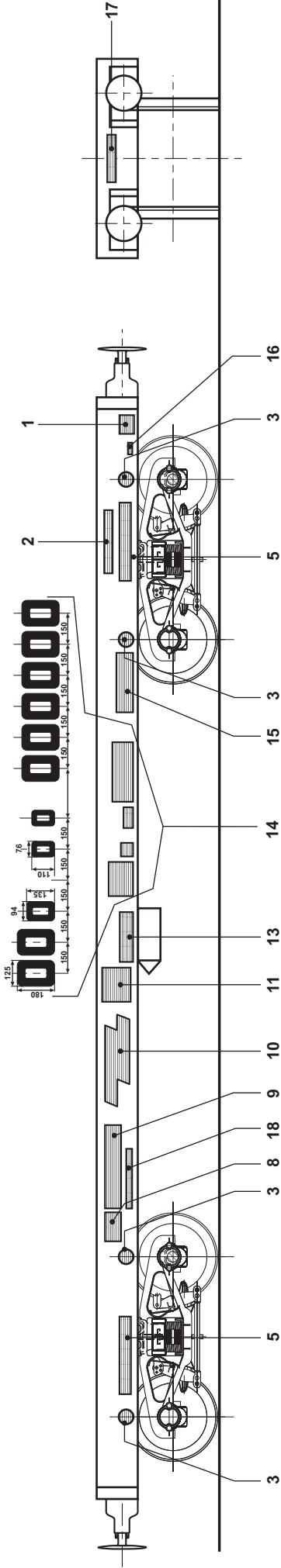
OBSERVACIONES:

PARA SU UBICACION EN VAGONES DE DISTINTOS TIPOS VEASE:

- NEFA N° 543 - CUBIERTOS
- NEFA N° 544 - BORDE ALTO
- NEFA N° 545 - BORDE BAJO
- NEFA N° 546 - GRANEROS
- NEFA N° 547 - TANQUES
- NEFA N° 548 - PLATAFORMAS
- NEFA N° 663 - CONTENEDORES

5	SE ANULARON ITEMS 4, 6, 7 Y 8 Y Nros. PLANOS CONCATENADOS	05/08/83
4	SE MODIFICO NOTA INSCRIPCION Y SE AGREGO NEFA 663/1	16/01/78
3	SE MODIFICARON EMISIONES DE DIBUJOS DE REFERENCIAS	15/10/76
EMISION	COTA	FECHA-FIRMA
ALTERACIONES		

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
MARcado UNIFICADO PARA VAGONES GRANEROS				
FEAROCARILES ARGENTINOS				
AREA: MECANICA				
ESCALA	TROCHA:	LINEA:	UTILIZACION	EMISION
TODAS		TODAS		5
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO:		
		NEFA 546		
DIBUJO		M. LUCERO		
DIV. ESPECIFICAC:		ING. CRISTOBAL		
DEPTO. TECNICA		ING. BATTAGLIA		



1 - NEFA N° 410

2 - NEFA N° 771

3 - NEFA N° 930

4 - SE ANULO EN EMISION 5

5 - EN CASO QUE CORRESPONDIERE SE ESTAMPARA LA INSCRIPCION: "Ffdo/COMP.BAJO" O "COMPALTO" SEGUN NEFA N° 953

6 - SE ANULO EN EMISION 5

7 - SE ANULO EN EMISION 5

8 - NEFA N° 549

9 - NEFA N° 550

10 - NEFA N° 485

11 - NEFA 532 AL 539 Y 939

12 - SE ANULO EN EMISION 5

13 - INDICACIONES O SIMBOLOS QUE ESTABLEZCAN RESERVAS OPERATIVAS Y DE AREAS DE UTILIZACION

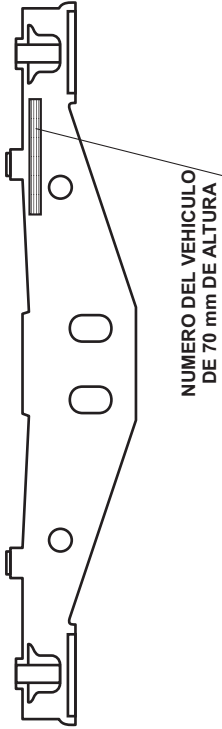
14 - NEFA N° 938

15 - NEFA N° 487

16 - N° DE VEHICULO (ESTAMPADO POR PERCUSION)

17 - N° DEL VEHICULO Y DIGITO DE AUTOCONTROL

18 - NEFA N° 940



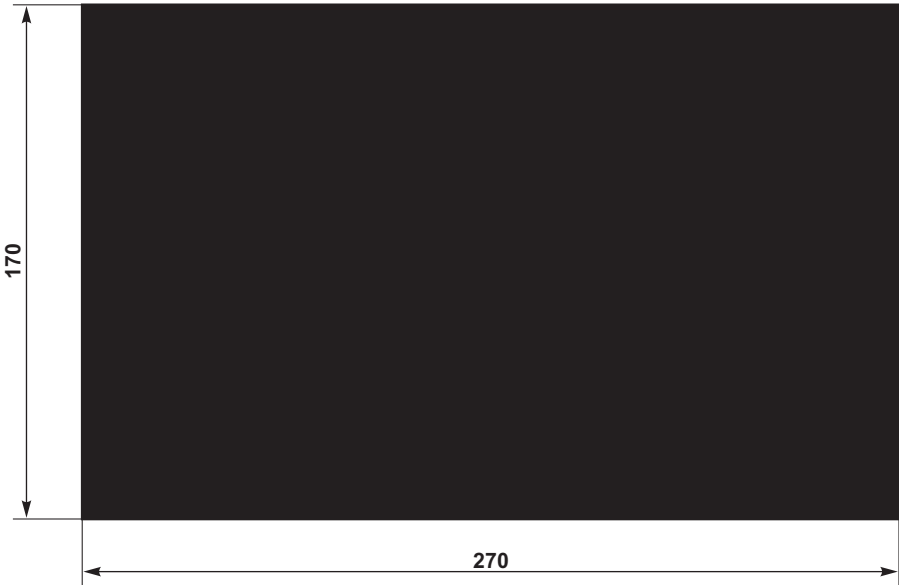
NUMERO DEL VEHICULO
DE 70 mm DE ALTURA

ES COPIA DEL PLANO NEFA 548
M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.M.T.

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
MARCA UNIFICADO PARA VAGONES PLATAFORMA				
AREA: MECANICA				
ESCALA	TROCHA:	LINEA:	UTILIZACION	EMISION
TODAS		TODAS	TODAS	EMISION
FIRMA Y FECHA APROB.		VAGONES		
FECHA:		NEFA 548		
DIBUJO		N° DE PLANO:		
R. ESCALA		N° DE PLANO:		
ING. CRISTOBAL		N° DE PLANO:		
ING. TECNICA		N° DE PLANO:		
ING. BATTAGLIA		N° DE PLANO:		

NOTA: EL NUMERO DE VEHICULO SE INSERTARA TAMBIEN EN LA PARTE EXTERIOR Y AL CENTRO DE LOS LARGUEROS CENTRALES

5	SE ANULARON ITEMS 4, 6, 7 Y 12 Y Nros. EMISION PLANOS CONCATENADOS	05/08/83
4	SE MODIFICO NOTA INSCRIPCION ZAPATAS	16/01/78
3	SE ELIMINO CODIGO ALFABETICO Y MODIFIC. EMISIONES DE PLANOS REF.	15/10/76
EMISION	COTA	FECHA-FIRMA



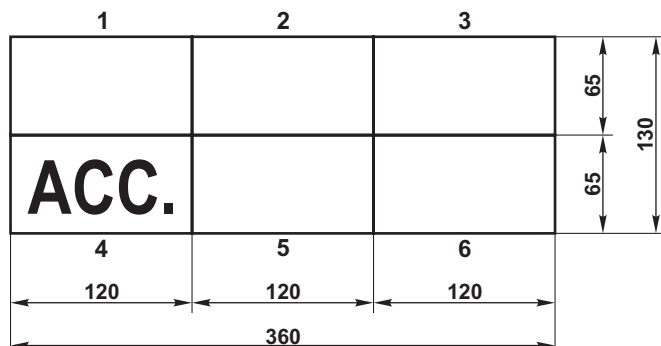
ESTE PANEL SERA DEL TIPO PIZARROSO Y SERVIRA PARA EL PEGADO DE LAS ETIQUETAS DE AVERÍAS SEGUN LO INDICADO EN INSTRUCCION TECNICA MR-4 001/5. (CAPITULO 3 -ART. 10)

ESPECIFICACION DE PINTURA SEGUN IRAM 1213/67 - PINTURA PARA PIZARRONES O EQUIVALENTE - COLOR NEGRO MATE - SEGUN NORMA IRAM DEF. D.10-54/1975-N° 11-3-070

NOTA: CUANDO EL VEHICULO SEA PINTADO DE NEGRO (EJ. TANQUES) EL PANEL PIZARROSO SE PINTARA DE COLOR GRIS MATE N° 09-3-130, SEGUN NORMA IRAM-DEF.D.10-54/1975 PARA SU MEJOR VISUALIZACION

EMISION 5 - SE MODIFICO ESPECIF. DE PINTURA - 13/10/77 - M.A.GODOY

R. ESCALA		Ing. CRISTOBAL		Ing. BATTAGLIA		ITEM		DESCRIPCION		CANT.		ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.		CATAL-NOMEN			
Dibujo						MARCAO UNIFICADO PARA VAGONES - PANEL PARA EL PEGADO DE ETIQUETAS DE AVERIAS		FERROVIARIOS ARGENTINOS		AREA: MECANICA							
Fecha		PROYECTO		DIV.ESPECIFICACIONES		DEPTO. TECNICA		ESCALA		TROCHA: TODAS		LINEA: TODAS		UTILIZACION VAGONES		EMISION	
								FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO:		IF-2024-125999220-APN-DICTAMEN#MTR		5		6	
												NEFA 549					



LA PRESENTE PARRILLA REGISTRA LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO PROGRAMADAS Y ACCIDENTALES A QUE SERA SOMETIDO UN VAGON EN UN ESTABLECIMIENTO (TALLER) DE F.A.

DATOS A CONSIGNAR EN CADA UNO DE LOS CASILLEROS

CASILLERO 1: REGISTRA LA SIGLA CORRESPONDIENTE A LA OPERACION DE MANTENIMIENTO QUE SERA EFECTUADA POR EL TALLER EN SU PROXIMA INTERVENCION (A o B).

CASILLERO 2: REGISTRA EL CODIGO DEL TALLER AL CUAL DEBERA ENTRAR EL VAGON PARA QUE SE LE PRACTIQUE LA OPERACION DE MANTENIMIENTO CITADA EN 1.

CASILLERO 3: REGISTRALA FECHA (MES Y AÑO) DE LA PROXIMA ENTRADA AL TALLER PARA UNA OPERACION PROGRAMADA DE MANTENIMIENTO (DE ACUERDO CON CASILLERO 1).

CASILLERO 4: SERA ESTAMPADA LA PALABRA ACCIDENTAL ABREVIADA (ACC.).

CASILLERO 5: SE ESTAMPARA EL CODIGO EL CENTRO REPARADOR O ESTABLECIMIENTO QUE INTERVINO EL VAGON (EN REP. ACCIDENTAL), TALLER, DESVIO O ESTACION REVISORA.

CASILLERO 6: SE ESTAMPARA LA FECHA (MES Y AÑO) EN QUE FUE INTERVENIDO EL VAGON (EN REP. ACCIDENTAL).

NOTA: CADA VEZ QUE EL TALLER EFECTUE UNA OPERACION PROGRAMADA DE MANTENIMIENTO (A o B) ANTES DE LIBRAR EL VAGON AL SERVICIO DEBERA ESTAMPAR SOBRE EL LATERAL DEL LARGUERO CENTRAL LO SIGUIENTE:

SALIO DE (Código de taller)

EL / /

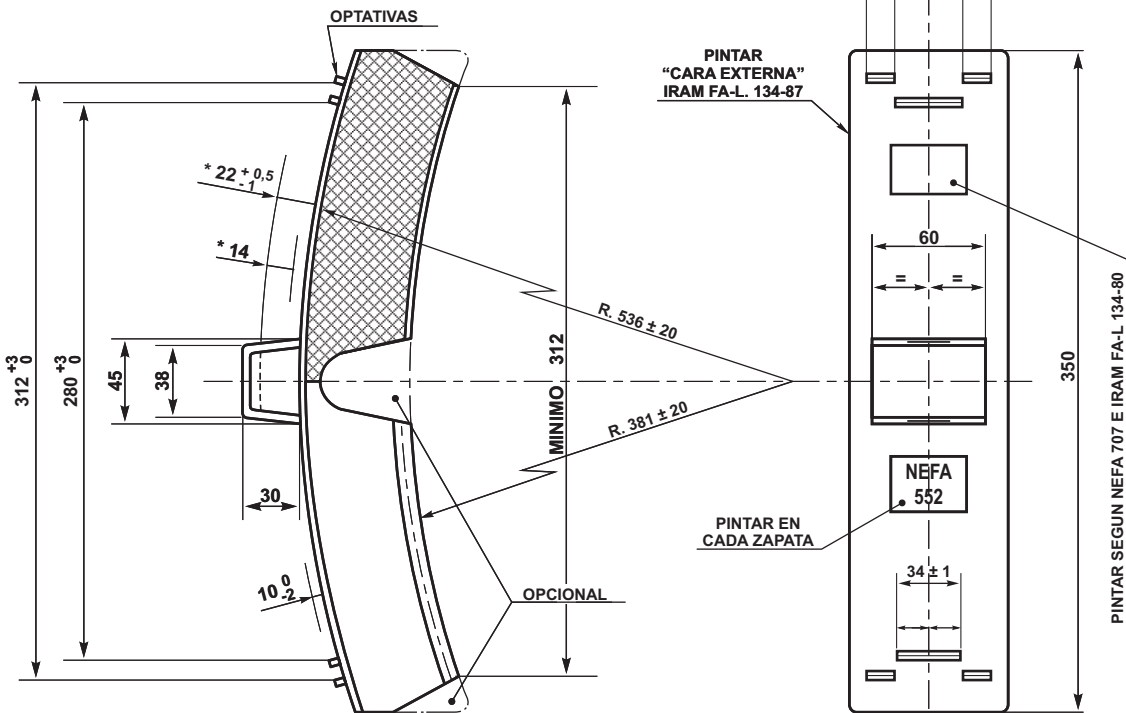
PLANOS DE REFERENCIA

PARA UBICACION DE ESTA PARRILLA VER:

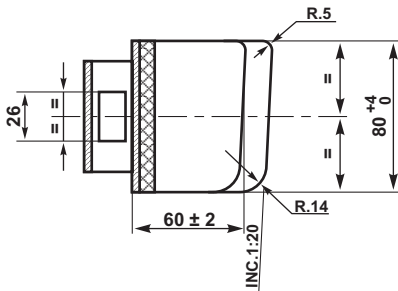
NEFA 543 - VAGONES CUBIERTOS
NEFA 544 - VAGONES BORDE ALTO
NEFA 545 - VAGONES BORDE BAJO
NEFA 546 - VAGONES GRANEROS
NEFA 547 - VAGONES TANQUES
NEFA 548 - VAGONES PLATAFORMAS

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
MARCADO UNIFICADO PARA VAGONES - PARRILLA PARA MARCADO DE REPARACIONES				FERROCARRILES - ARGENTINOS
				AREA: MECANICA
ESCALA	TROCHA: TODAS	LINEA: TODAS	UTILIZACION VAGONES	EMISION
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO:		4
25/08/38 Ing. Jorge Bilotti Gte. Mecánica		IF-2024-125999220-APN-DNTT-MTR NEFA 550		

TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS					
DIMENSIONES	HASTA 10	> 10 A 30	> 30 A 100	> 100 A 250	> 250 A 500
TOLERANCIAS	± 0,75	± 1	± 1,5	± 2	± 3



* SE REFIEREN A DIMENSIONES LIBRES DE PASAJE Y ANCLAJE

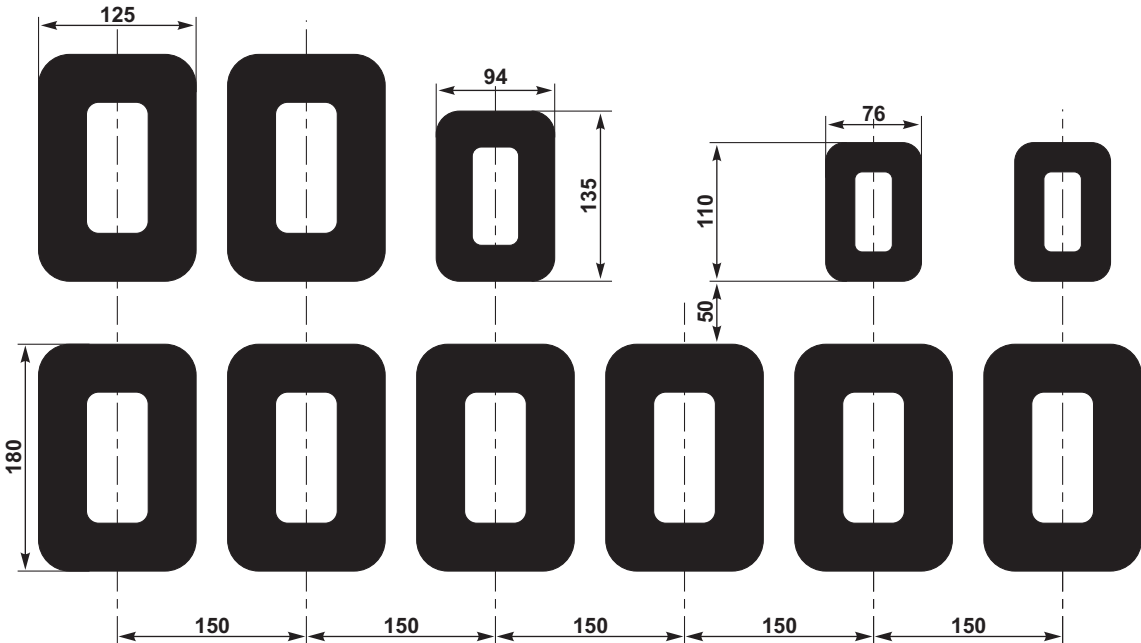


NOTA: EL RESPALDO SERA DE CHAPA DE ACERO CALIDAD COMERCIAL. QUEDARAN A CRITERIO DEL FABRICANTE LAS PERFORACIONES Y/O ESTAMPADO A EFECTUAR EN CHAPA DE RESPALDO A EFECTOS DE CUMPLIR CON REQUISITOS DE NORMA FA.8021 (ADHERENCIA DEL MATERIAL DE COMPOSICION). EL RESTO DE LA GEOMETRIA ES LIBRE CON EL OBJETO DE QUE EL FABRICANTE ASEGURE EL CUMPLIMIENTO DE LAS FAT:CV-2018 Y FA. 8021

Utilización: Coches FIAT. Cont. 1144 (Tipo AERFER).Werkspoor-C.Motor Ganz y Coches tipo Tafi Viejo.

Fecha: 10/9/80		DIV.ESPECIFICAC.		DEPTO. TECNICA		DEPTO. TECNICA	
DIBUJO							
F.A. CAMBIASSO							
a		ZAPATA				9051056	
ITEM		DESCRIPCION		CANT.		ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	
						CATAL-NOMEN	
ZAPATA DE COMPOSICION							
						AREA: MECANICA	
ESCALA		TROCHA:		LINEA:		UTILIZACION	
		1000		BELGRANO		Ver Nota	
FIRMA Y FECHA APROB.				N° DE PLANO			
28/08/81				1F-2024-125999220-APN-DN... NEFA 552			
						1 2 3	

LOS NUMEROS RESPONDERAN A DIBUJO NEFA 938



PLANOS DE REFERENCIA

PARA SU UBICACION EN LOS VEHICULOS VEASE:

- NEFA 543 MARCADO UNIFICADO PARA VAGONES CUBIERTOS
- NEFA 544 MARCADO UNIFICADO PARA VAGONES BORDE ALTO
- NEFA 545 MARCADO UNIFICADO PARA VAGONES BORDE BAJO
- NEFA 546 MARCADO UNIFICADO PARA VAGONES GRANEROS
- NEFA 547 MARCADO UNIFICADO PARA VAGONES TANQUES
- NEFA 548 MARCADO UNIFICADO PARA VAGONES PLATAFORMAS

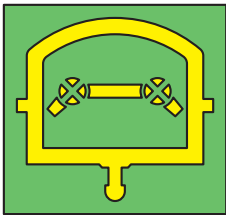
EMISION 3 - SE MODIFICO TIPO, TAMAÑO DE NUMEROS Y SE ELIMINO CODIGO ALFABETICO - 15/10/76
EMISION 4 - SE MODIFICO ALTURA Y ANCHO DEL DIGITO DE AUTOCONTROL Y SE ELIMINARON NUMEROS DE EMISION DE PLANOS CONCATENADOS - 3/8/83

Fecha	Dibujo	F.A. CAMBIASSO	PROYECTO	DIVISIONES	Ing. CRISTOBAL	Ing. BATTAGLIA
DEPTO. TECNICA			ITEM			
DESCRIPCION			CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.		CATAL-NOMEN
MARCADO UNIFICADO DE VAGONES - CODIGO NUMERICO			FERROCARRILES ARGENTINOS			
AREA:			MECANICA			
ESCALA	TROCHA:	LINEA:	UTILIZACION	EMISION		
TODAS	TODAS	TODAS	VAGONES			
FIRMA Y FECHA APROB.			N° DE PLANO:		8 4	
NEFA 553			IF-2024-125999220-APN-DI-TTN#MTR			

**FERROCARRAILES
- ARGENTINOS -**



INDICACIONES O SIMBOLOS
QUE ESTABLEZCAN RESERVAS
OPERATIVAS Y DE AREAS DE
UTILIZACION



00 0 0 0
00000000



ACC.

REV.

00000000 K

T 000000 K



NEFA 485

NEFA 487

NEFA 532

NEFA 533

NEFA 534

NEFA 535

NEFA 536

NEFA 537

NEFA 538

NEFA 539

NEFA 939

NEFA 553

NEFA 549

NEFA 550

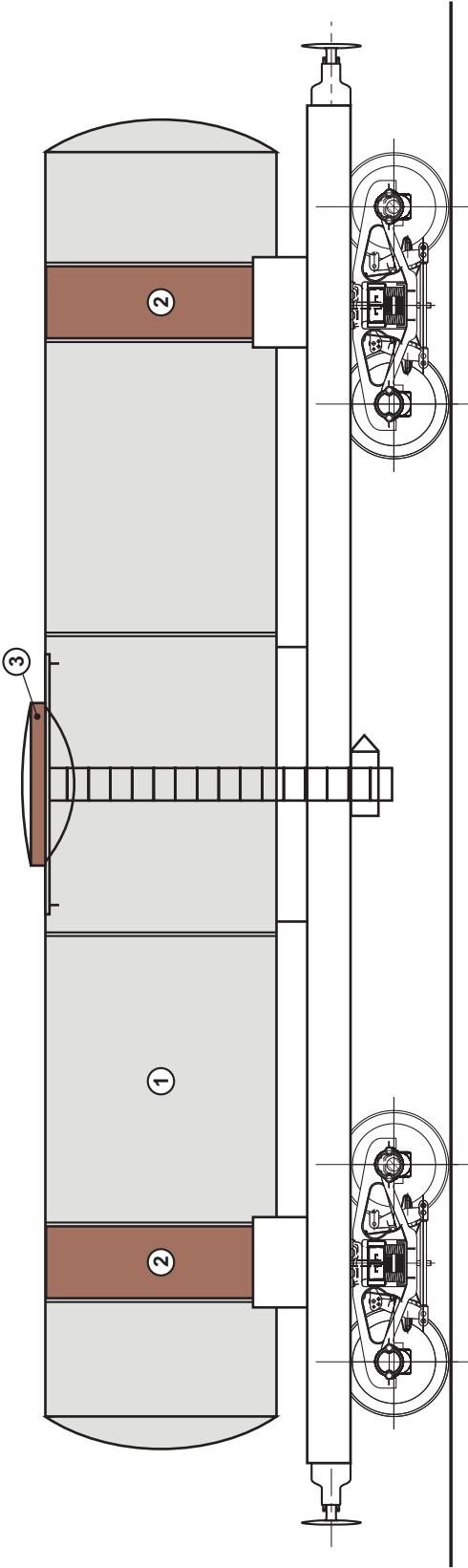
NEFA 940

NEFA 771

NEFA 410

EMISION 4 - SE MODIFICARON NEFA 553, 550 Y 940 Y SE ELIMINARON
NUMEROS DE EMISION DE PLANOS CONCATENADOS - 3/8/83
EMISION 3: SE ELIMINO CODIGO ALFABETICO Y MODIFICARON EMISIONES
DE PLANOS - 15/10/76

ITEM		DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
MARcado UNIFICADO PARA VAGONES					FERROCARRAILES - ARGENTINOS -
					AREA: MECANICA
ESCALA	TROCHA:	LINEA:	UTILIZACION	EMISION	
	TODAS	TODAS	VAGONES		
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO:		IF-2024-125999220-APN-DICT#MTR	
		NEFA 555			



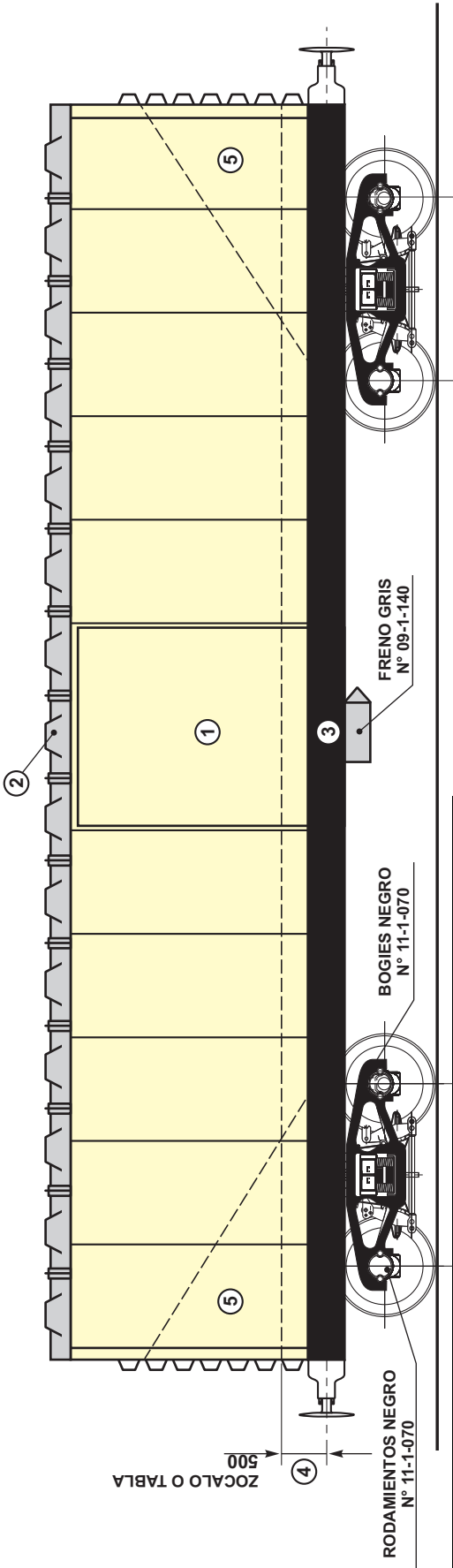
NOTAS

- 1 - TODOS LOS COLORES SERAN SEGUN NORMA IRAM DEF.D.10-54/1981.
- 2 - LOS BOGIES, BASTIDORES Y EQUIPOS DE FRENO, ETC., SE PINTARAN DE COLOR NEGRO N° 11-1-070.
- 3 - PARA MARCADO, VEASE ESPECIFICACION TECNICA FAT MRe-2002.
- 4 - LOS TANQUES PARTICULARES MONTADOS SOBRE VEHICULOS DEL FERROCARRIL PODRAN LLEVAR, ADEMAS DE AQUELLOS DE IDENTIFICACION PROPIA, LOS COLORES E INSCRIPCIONES QUE SOLICITE EL PROPIETARIO, PREVIA AUTORIZACION DEL FERROCARRIL.
- 5 - LOS VOLANTES DE FRENO SE PINTARAN DE BLANCO N° 11-1-010.
- 6 - EN TANQUES CON SERVICIO EXCLUSIVO DEPARTAMENTAL, ELLO CONSTARA EN LUGAR DESTINADO A RESERVA OPERATIVA (DEL NEFA 555).

SERVICIO PUBLICO				
DESIGNACION	CUERPO ①	FAJA ②	DOMO ③	INSCRIPCIONES
PETROLEO, ASFALTO	NEGRO N° 11-1-070	NEGRO N° 11-1-070	NEGRO N° 11-1-070	BLANCO N° 11-1-010
COMBUSTIBLES LIVIANOS, NAFTA, SOLVENTE, ETC.	BLANCO N° 11-1-010	BLANCO N° 11-1-010	BLANCO N° 11-1-010	NEGRO N° 11-1-070
ACEITE VEGETAL	BLANCO N° 11-1-010	VERDE N° 01-1-140	VERDE N° 01-1-140	NEGRO N° 11-1-070
ACEITE LUBRICANTE	NEGRO N° 11-1-070	VERDE N° 01-1-140	VERDE N° 01-1-140	BLANCO N° 11-1-010
CREOSOTA, COLA, ACIDOS	ALUMINIO N° 11-1-050	CASTAÑO N° 07-1-180	CASTAÑO N° 07-1-180	NEGRO N° 11-1-070
GAS BUTANO, PROPANO	ALUMINIO N° 11-1-050	VERDE N° 01-1-140	VERDE N° 01-1-140	NEGRO N° 11-1-070
VINO	GRIS N° 09-1-140	GRIS N° 09-1-140	GRIS N° 09-1-140	BLANCO N° 11-1-010
AGUA	GRIS N° 09-1-140	GRIS N° 09-1-140	GRIS N° 09-1-140	BLANCO N° 11-1-010
CERVEZA	AMARILLO N° 05-1-070	AMARILLO N° 05-1-070	AMARILLO N° 05-1-070	NEGRO N° 11-1-070
GAS-OIL, DIESEL-OIL Y KEROSENE	NEGRO N° 11-1-070	AMARILLO N° 05-1-070	NEGRO N° 11-1-070	BLANCO N° 11-1-010
PARTICULARES	AZUL N° 08-1-080	VERDE N° 01-1-140	VERDE N° 01-1-140	BLANCO N° 11-1-010
GAS OIL	VERDE N° 01-1-140	NEGRO N° 11-1-070	NEGRO N° 11-1-070	BLANCO N° 11-1-010
ACEITE LUBRICANTE	VERDE N° 01-1-140	VERDE N° 01-1-140	NEGRO N° 11-1-070	BLANCO N° 11-1-010
HERBICIDA	VERDE N° 01-1-140	VERDE N° 01-1-140	VERDE N° 01-1-140	BLANCO N° 11-1-010
SERVICIO INCENDIO	ROJO N° 03-1-080	ROJO N° 03-1-080	ROJO N° 03-1-080	BLANCO N° 11-1-010

8	SE CAMBIO COLOR MARRON POR CASTAÑO Y EMISION DEF.D.10.54	
7	SE ELIMINO NUMERO DE EMISION DE PLANO 555	05/09/83
6	SE AGREGARON VAGONES PARTICULARES	16/01/78
5	SE CAMBIO NORMA Y COLOR DE INSCRIPCIONES-SE AGREGO SERV. INCENDIO	24/08/76
EMISION	COTA	FECHA-FIRMA

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
PINTADO NORMALIZADO DE VAGONES TANQUES				
ESCALA	TROCHA:	LINEA:	UTILIZACION	EMISION
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO:	PUNTO	
		NEFA 560	567	
			8	



NOTAS

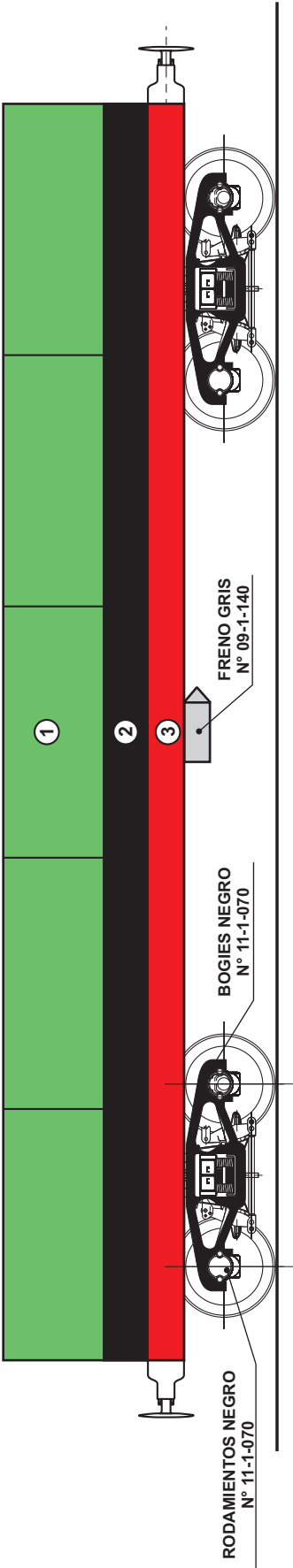
- 1- LOS COLORES SERAN SEGUN NORMA IRAM DEF.D.10-54/1981.
- 2- LOS VAGONES DESTINADOS A FORMACIONES ESPECIALES DE TRENES DE PASAJEROS PODRAN PINTARSE DE COLOR MARRON 07-1-180 Y TECHO DE ALUMINIO A FIN DE ARMONIZAR CON LOS COLORES DE LOS COCHES, DEBIENDO TENER BOGIES APTOS PARA CORRER A LAS VELOCIDADES PREVISTAS PARA ESAS FORMACIONES
- 3- LOS TECHOS GALVANIZADOS NUEVOS NO SE PINTARAN Y DE HACERLO SE HARA DE COLOR GRIS N° 09-1-140.
- 4- PARA INSCRIPCIONES VEASE ESPECIFICACION TECNICA FAT: MRe-2002
- 5- LOS VOLANTES DE FRENO SE PINTARAN DE BLANCO N° 11-1-010.
- 6- LOS VAGONES "VIVIENDA" CONTINUARAN, COMO ES DE PRACTICA, MANTENIENDO LA LETRA "V" EN SUS EXTREMOS, PINTADO DE BLANCO N° 11-1-010

SERVICIO PUBLICO					
DESIGNACION	CUERPO①	TECHO ②	BASTIDOR ③	OTROS DETALLES	INSCRIPCIONES
CUBIERTOS TODO TIPO NO ESPECIFICADO ESPECIALMENTE	GRIS N° 09-1-140	GRIS N° 09-1-140	GRIS N° 09-1-140		BLANCO N° 11-1-010
FRUTERO EXCLUSIVAMENTE	NARANJA N° 02-1-040	GRIS N° 09-1-140	GRIS N° 11-1-070		NEGRO N° 11-1-070
GRANERO EXCLUSIVAMENTE	GRIS N° 09-1-140	GRIS N° 09-1-140	GRIS N° 09-1-140	Triángulos ⑤ AMARILLO N° 05-1-070	BLANCO N° 11-1-010
FRIGORIFICO	BLANCO N° 11-1-010	GRIS N° 09-1-140	GRIS N° 11-1-070		NEGRO N° 11-1-070
HACIENDA	GRIS N° 09-1-140	GRIS N° 09-1-140	GRIS N° 09-1-140	DOS TABLAS ④ BLANCO N° 11-1-010	BLANCO N° 11-1-010
LECHEROS EXCLUSIVAMENTE	CREMA N° 04-1-060	GRIS N° 09-1-140	NEGRO N° 11-1-070		NEGRO N° 11-1-070
FURGONES DE COLA	NARANJA N° 02-1-040	GRIS N° 09-1-140	NEGRO N° 11-1-070		NEGRO N° 11-1-070
PARTICULARES	AZUL N° 08-1-080				BLANCO N° 11-1-010
VAGONES DEL DEPARTAMENTO VIA Y OBRAS	VERDE N° 01-1-140	GRIS N° 09-1-140	NEGRO N° 11-1-070	ZOCALO ④ ROJO N° 03-1-080	BLANCO N° 11-1-010
VAGONES DEL DEPARTAMENTO MECANICA	VERDE N° 01-1-140	GRIS N° 09-1-140	NEGRO N° 11-1-070	ZOCALO ④ NEGRO N° 11-1-070	BLANCO N° 11-1-010
TREN DE AUXILIO Y SERVICIO INCENDIO	ROJO N° 03-1-080	ROJO N° 03-1-080	NEGRO N° 11-1-070		BLANCO N° 11-1-010
VAGONES DEL SERVICIO DEPARTAMENTAL ENTRE DIVISIONES	IGUAL A LOS VAGONES IDENTIFICADOS EN BLANCO NEFA 555	IGUAL A LOS VAGONES DE SERVICIO INTERNO CON INSCRIPCIONES O SIMBOLOS IDENTIFICADOS EN BLANCO NEFA 555			
VAGONES DEL DEPARTAMENTO APROVISIONAMIENTO	CASTAÑO 07-1-170	GRIS N° 09-1-140	NEGRO N° 11-1-070	ZOCALO ④ AMARILLO N° 05-1-070	BLANCO N° 11-1-010
SERVICIO INTERNO					
7	SE MODIFICO EMISION DE DEF.D.10.54 Y DENOMINACION DE COLOR NARANJA (ANTES ANARANJADO)				
6	SE CAMBIO COLOR VAGON DEPTO. APROVISIONAMIENTO A PEDIDO DEL USUARIO				
5	SE AGREGARON VAGONES PARTICULARES				
4	SE CAMBIO NORMA Y COLOR DE INSCRIPCIONES. SE AGREGO SERV. INCENDIO				
EMISION	COTA	ALTERACIONES			FECHA-FIRMA

ING. CRISTOBAL	ING. BATAGLIA	ING. CRISTOBAL	ING. BATAGLIA	ING. CRISTOBAL	ING. BATAGLIA
DIV. ESPECIFICACION	DIV. ESPECIFICACION	DIV. ESPECIFICACION	DIV. ESPECIFICACION	DIV. ESPECIFICACION	DIV. ESPECIFICACION
DIBUJO	DIBUJO	DIBUJO	DIBUJO	DIBUJO	DIBUJO
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:
05/11/85	31/08/84	16/01/78	24/08/76		

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
PINTADO NORMALIZADO DE VAGONES CUBIERTOS				
FERRACARILES ARGENTINOS				
AREA: MECANICA				
ESCALA	TROCHA:	LINEA:	UTILIZACION	EMISION
	TODAS		TODA E-2024-125999220-A VAGONES	PN-DN-11-1-010
FIRMA Y FECHA APROB.				N° DE PLANO:
				NEFA 561
				7

Página 375 de 524



NOTAS

- 1- LOS COLORES SERAN SEGUN NORMA IRAM DEF.D.10-54/1981.
- 2- PARA INSCRIPCIONES VEASE ESPECIFICACION TECNICA FAT: MRe-2002
- 3- LOS VOLANTES DE FRENO SE PINTARAN DE BLANCO N° 11-01-010.
- 4- EN TODO VAGON CON SERVICIO EXCLUSIVO DEPARTAMENTAL ELLO CONSTARA EN LUGAR DESTINADO A RESERVA OPERATIVA (DEL PLANO NEFA 555)

* SOBRE FONDO AMARILLO LAS INSCRIPCIONES SERAN EN COLOR NEGRO Y SOBRE FONDO NEGRO SERAN DE COLOR BLANCO

SERVICIO PUBLICO		CUERPO ①	BASTIDOR ③	OTROS DETALLES	INSCRIPCIONES
VAGONES ABIERTOS NO ESPECIFICADOS ESPECIALMENTE	GRIS	Nº 09-1-140	GRIS	Nº 09-1-140	BLANCO Nº 11-1-010
	AMARILLO	Nº 05-1-070	NEGRO	Nº 11-1-070	BLANCO Nº 11-1-010
	AMARILLO	Nº 05-1-070	NEGRO	Nº 11-1-070	NEGRO Nº 11-1-070
	AMARILLO	Nº 05-1-070	NEGRO	Nº 05-1-070	NEGRO Nº 11-1-070
	AMARILLO	Nº 05-1-070	NEGRO	PISO AMARILLO Nº 05-1-070	NEGRO Nº 11-1-070
	AMARILLO	Nº 05-1-070	NEGRO	Nº 11-1-070	BLANCO Nº 11-1-010
SERVICIO INTERNO	PARTICULARES	AZUL	Nº 08-1-080		BLANCO Nº 11-1-010
	VAGONES TREN AUXILIO	ROJO	Nº 03-1-080	NEGRO Nº 11-1-070	BLANCO Nº 11-1-010
	VAGONES DE VIA Y OBRAS	VERDE	Nº 01-1-140	NEGRO Nº 11-1-070	BLANCO Nº 11-1-010
	VAGONES DE MECANICA	VERDE	Nº 01-1-140	ZOCALO ROJO ② Nº 03-1-080	BLANCO Nº 11-1-010
	VAGONES DEPTO. APROVISIONAMIENTO	CASTAÑO	Nº 07-1-170	NEGRO Nº 11-1-070	BLANCO Nº 11-1-010
				ZOCALO AMARILLO Nº 05-1-070	BLANCO Nº 11-1-010

8	SE ACTUALIZO NORMA IRAM DEF.D.10-54	06/11/85
7	SE CAMBIO COLOR VAGON DEPTO. APROV. PEDIDO DEL USUARIO	
6	SE ELIMINO NUMERO DE EMISION DE PLANO NEFA 555	05/09/83
5	SE AGREGO NOTA INDICADA CON ASTERISCO (*) Y VAG. PARTICULARES	16/01/78
4	SE CAMBIO NORMA Y COLOR DE INSCRIPCIONES	24/08/76
EMISION	COTA ALTERACIONES	FECHA-FIRMA

H.F. GOMEZ		ING. CRISTOBAL		ING. BATAGLIA		DPTO. TECNICA		DIV. ESPECIFICAC.		DIBUJO		Fecha:	
ITEM		DESCRIPCION		CANT.		ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.		CATAL-NOMEN					
PINTADO NORMALIZADO DE VAGONES ABIERTOS								FERRACARILES ARGENTINOS					
								AREA:		MECANICA			
ESCALA		TROCHA:		LINEA:		UTILIZACION		EMLSON					
		TODAS				TODAS		125999220-A		PN-DINT			
								VAGONES		5		6	
										8			
										NEFA 562			
										Página 376 de 524			

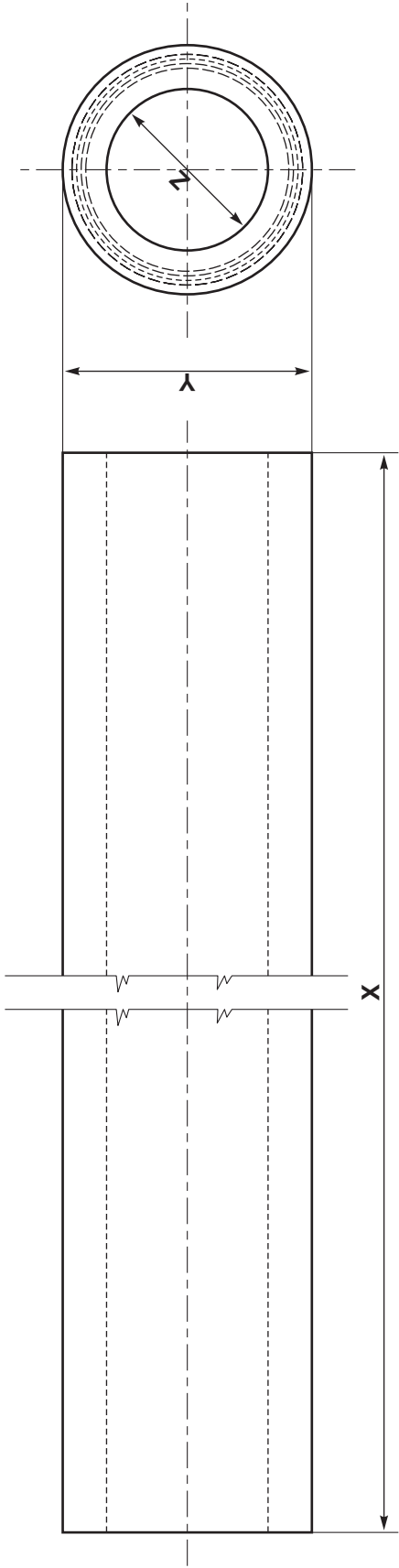


7	SE MODIFICÓ ITEMS "E" Y "F"	23/04/87
6	SE AGREGÓ NOTA Y LA PALABRA "ARRIBA" EN N° DE REFERENCIA 6	14/07/80
5	SE AGREGÓ ITEM "d" "g" Y "r"	08/06/77
EMISION	COTA	FECHA-FIRMA
	ALTERACIONES	

**FERRACARILES
- ARGENTINOS**



EMISION 5: SE AGREGARON TOLERANCIAS



EL MARCADO SE HARA SOBRE RELIEVE SEGUN DIBUJO
NEFA 707 EN BANDAS ANULARES

PRESION DE ROTURA: 50 Kg/cm² MINIMO

NOTA: EN CASO DE UTILIZARSE TELA DE RAYON NO DEBERA
TENER MENOS DE 3 CAPAS DE CITACO TEJIDO

ITEM	UTILIZACION	MEDIDAS			MATERIAL Y ESPECIFICACION
		X	Y	Z	
A	AIRE COMPRIMIDO VAGONES	560 ± 5	54 ± 1	35 ± 1	MANGA DE GOMA Y TELA - FA 8407 (IRAM FA-L 113-053) CON NO MENOS DE 4 CAPAS DE TEJIDO TEXTIL
B	AIRE DIRECTO VAGONES	560 ± 5	48 ± 1	29 ± 1	IDEM
C	CONEXIÓN DEPOSITOS EQUILIBRANTES DE LOCS.	762 ± 5	46,8 ± 0,8	29,4 ± 0,8	
D	ECUALIZADORA CILINDRO FRENO	762 - 0	34,1 ± 0,8	19,4 ± 0,8	IDEM
	COMANDO CILINDROS LOCS	+15			
E	AIRE COMPRIMIDO LOCS.	735 ± 5	54 ± 1	35 ± 1	IDEM
F	AIRE DIRECTO LOCOMOTORAS	735 ± 5	48 ± 1	29 ± 1	IDEM
G	AIRE COMPRIMIDO COCHES BUDD	585 ± 1	54 ± 1	35 ± 1	IDEM

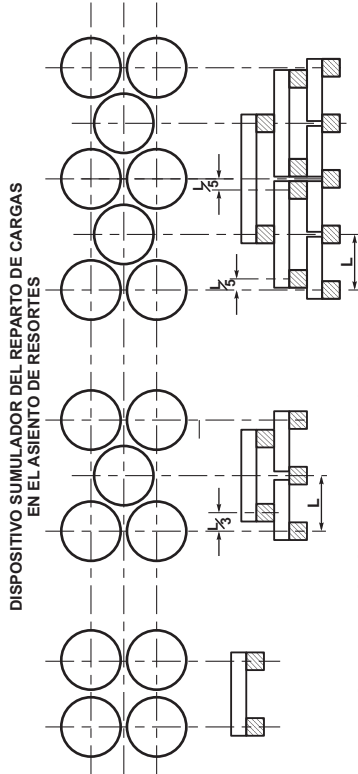
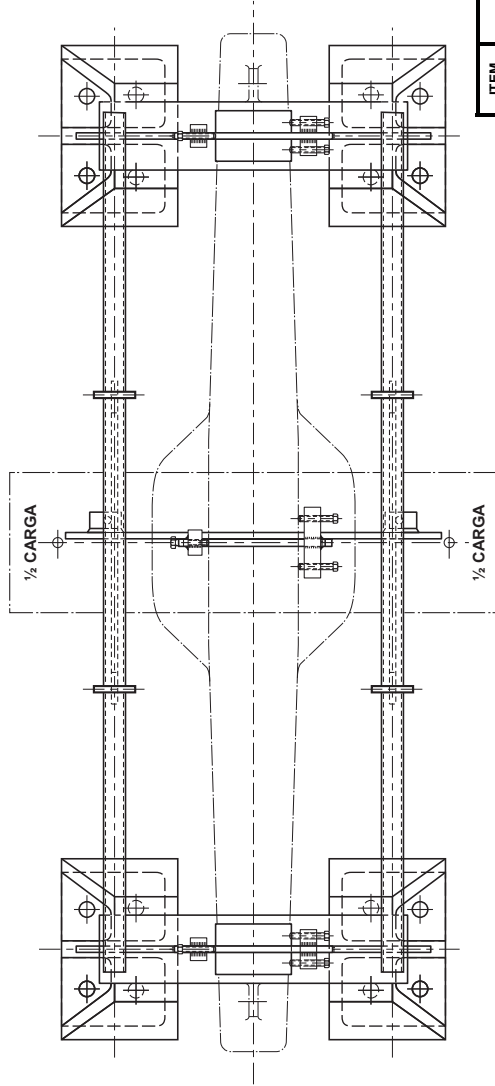
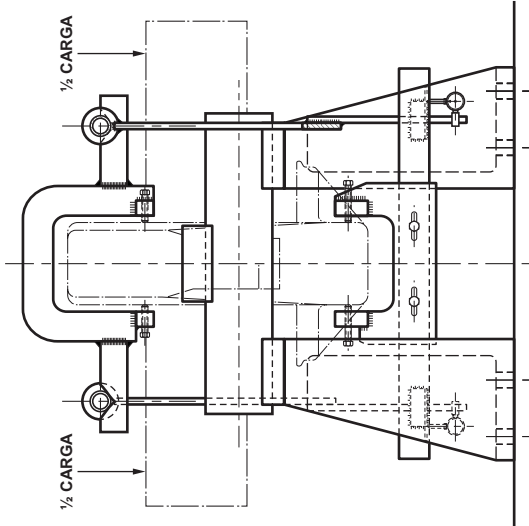
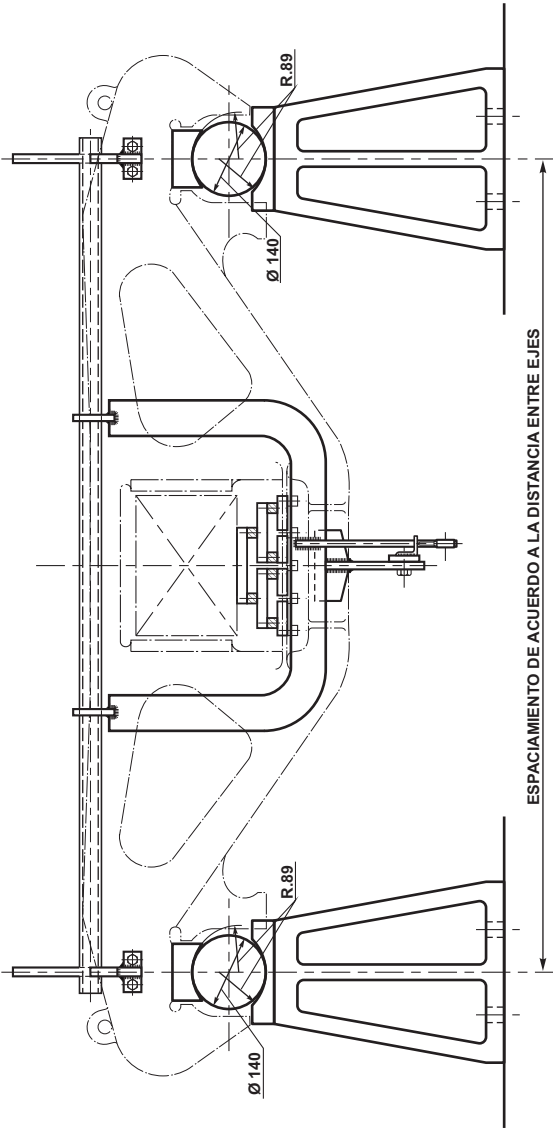
7	SE AGREGO ITEM "G" Y N° DE NUM	24/07/86
6	SE MODIFICO COTA X EN ITEM "C"	
5	SE AGREGARON ITEMS D-E Y F Y TOLERANCIAS EN ITEMS A- B Y C	
EMISION	COTA	FECHA-FIRMA
ALTERACIONES		

G				2/51/3/04/0420/0
F				
E				
D				
C				9001597008/0
B				
A				9000686000/0
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUAD.ESP.OBSERVAC.	CATAL-NOMEN

F.A.CAMBIASSO	ING. CRISTOBAL	DIV.ESPECIFICACIONES	DEPTO. TECNICA	GERENCIA MECANICA
DIBUJO				

EQUIPO DE ACCIONAMIENTO AUTOMATICO DE FRENO		MANGAS		AREA: MECANICA	
ESCALA	TROCHA: TODAS	LINEA: IE-2024-12599220-APN-D-001	PRELACION: TODAS	MATERIAL ROTANTE	FECHA: 2/51/3/04/0420/0
FIRMA Y FECHA APROB.	N° DE PLANO: NEFA 566	Página 379 de 524			

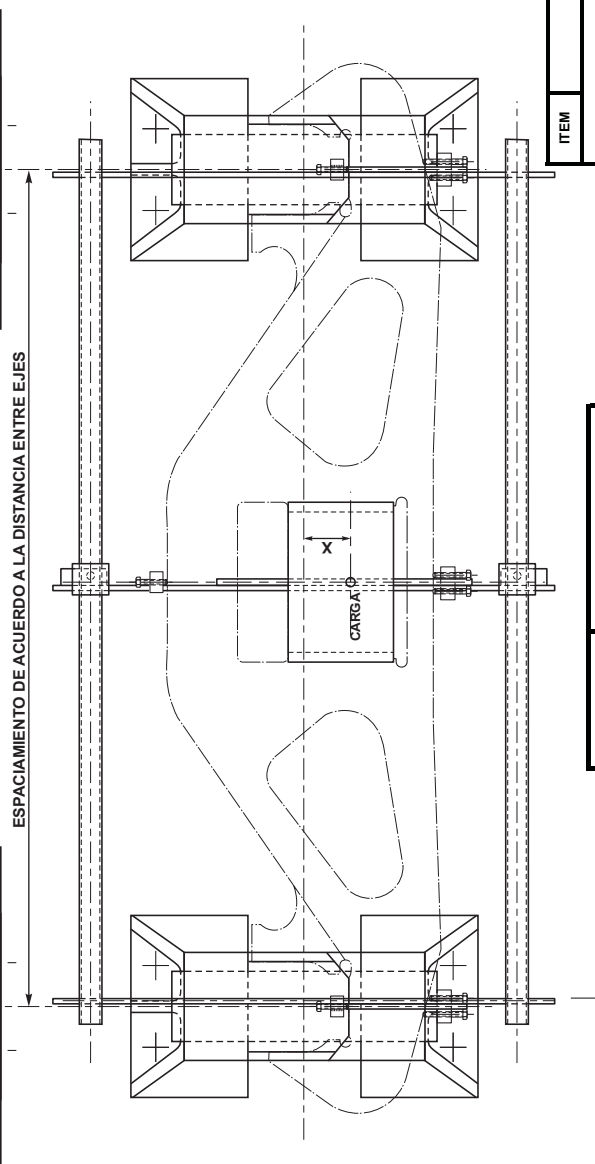
FORMATO A3 NORMA IRAM 4504										MIEMBROS DE LA SUBCOMISION TECNICA ASESORA																	
ALTERACIONES	E.F.E.A		F.C.G.R		F.C.G.B.M.		F.C.G.S.M.		F.C.D.F.S.		F.C.G.U.		F.C.G.B.														
														FECHA													



LAS BARRAS SERAN DE SECCION CUADRADA DE 25 x 25 mm Y SU LONGITUD SE ADECUARA AL DISEÑO DEL BOGIE.

NOTA:
INSTALACION TIPICA PARA ENSAYOS DE COSTADOS DE BOGIES.
SERAN PERMITIDAS VARIACIONES EN EL DISEÑO DEL EQUIPO SIEMPRE QUE LOS RESULTADOS NO SEAN AFECTADOS POR LAS MISMAS

ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	OBSERVAC.	CANT.	PESO UNIT. EN Kg
EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO					
DISPOSITIVO ENSAYO ESTATICO VERTICAL COSTADOS DE BOGIE					
F.USUARIOS					
CATALOGO		IF-2024-125999220-APN-DN-TTI#MTT			
ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION	DIBUJO	EMISION	
				1	
				NEFA 568	
				Página 380 de 524	



NOTA:

INSTALACION TIPICA PARA ENSAYOS DE COSTADOS DE BOGIES.

ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	OBSERVAC.	CANT.	PESO UNIT. EN Kg
EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO					
DISPOSITIVO ENSAYO ESTATICO HORIZONTAL COSTADOS DE BOGIE					
FUSUARIOS					
CATALOGO					
ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION	DIBUJO	EMISION	TTH#MT
		VAGONES	NEFA 569	1	
		Página 381 de 524			

EJES	DIMENSION X
4 1/4"	70
5"	76
5 1/2"	102
6"	113
6 1/2"	127

[illegible]



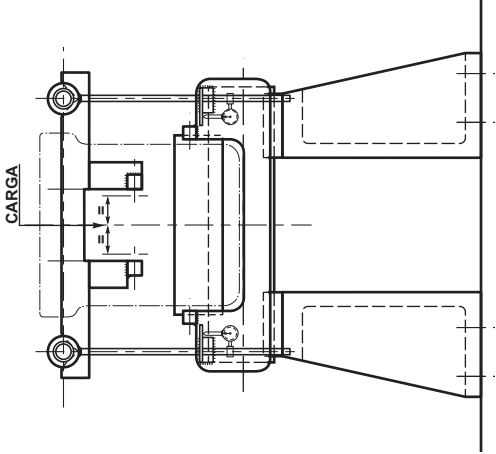
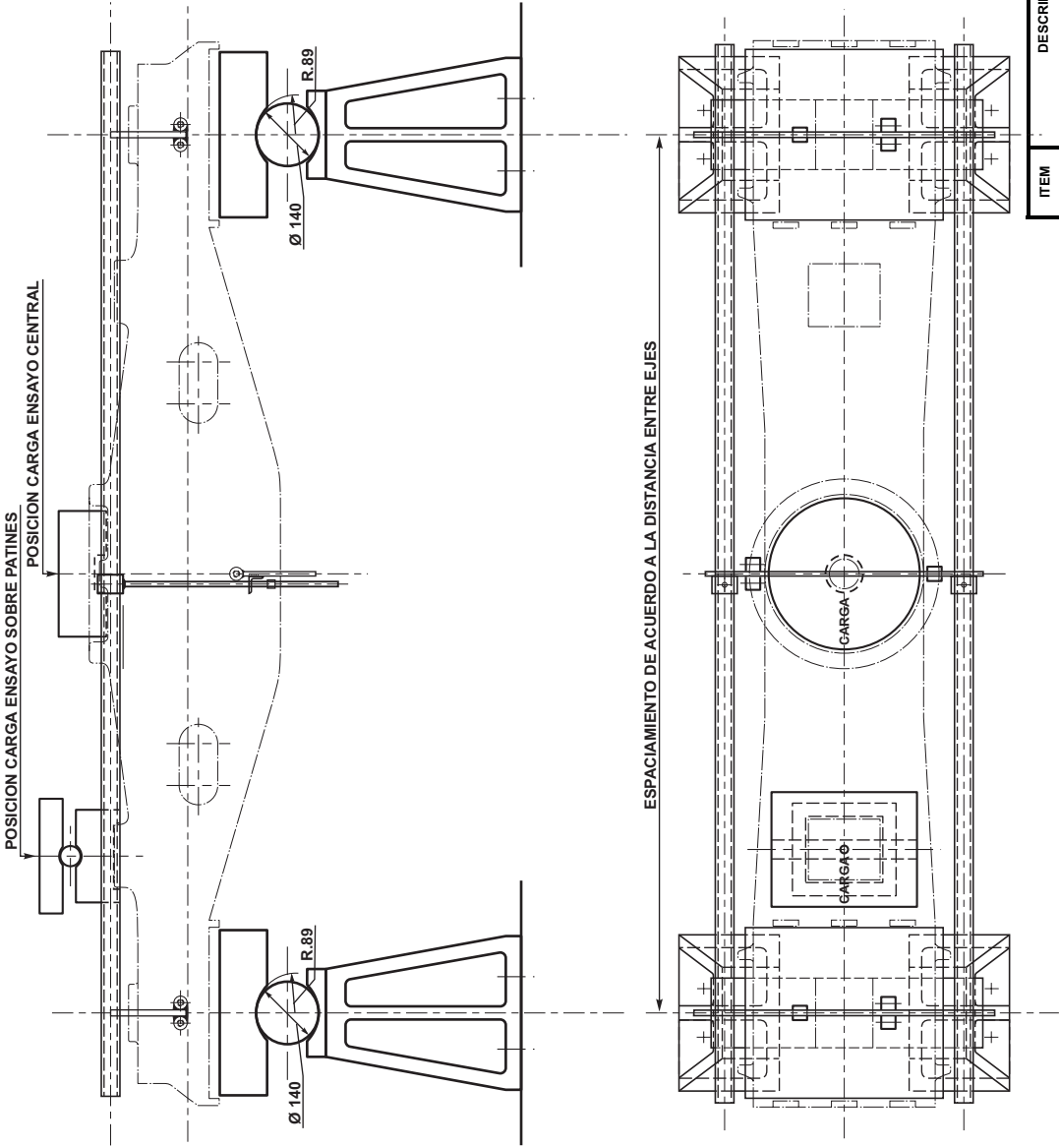
INSTALACION TIPICA PARA ENSAYOS DE COSTADOS DE BOGIES.



NEFA 3
Página 382 de 524

REVISADO

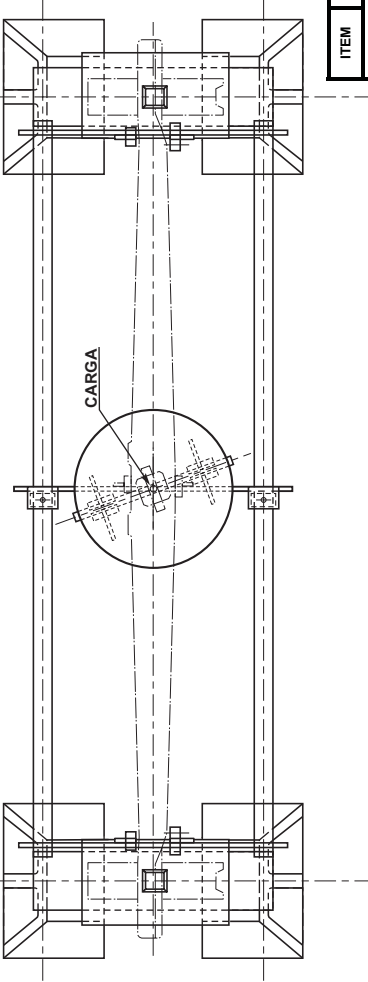
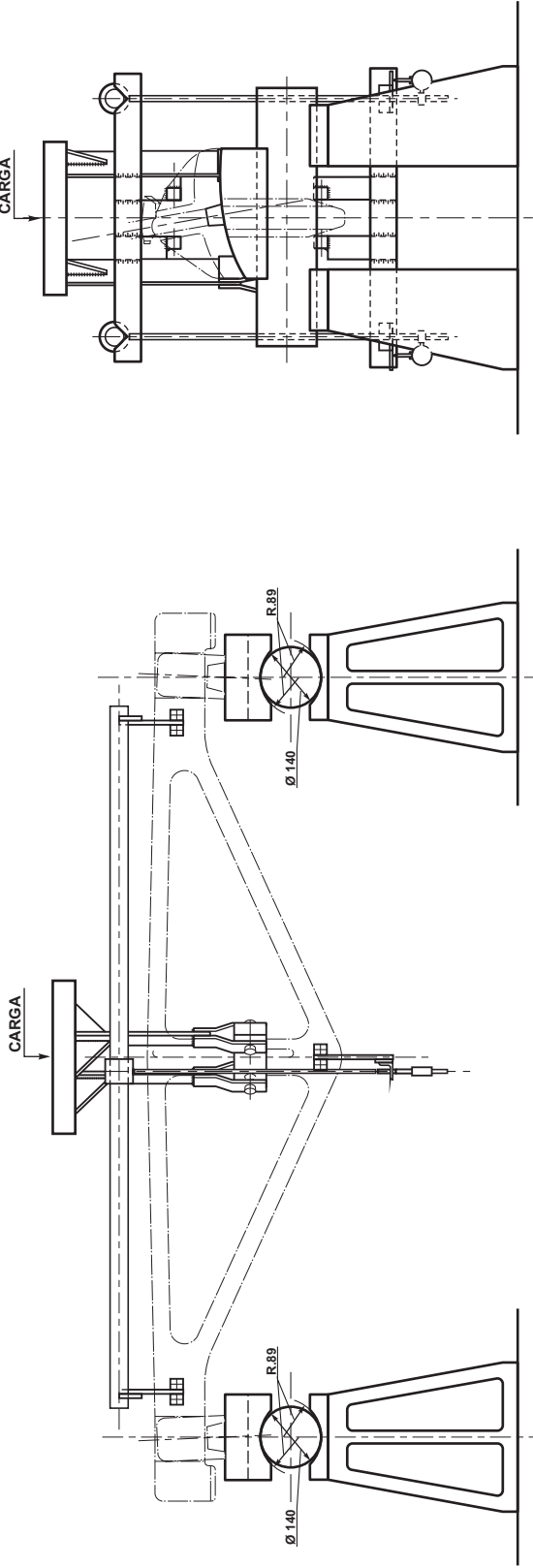
DIBUJADO		REVISADO		MIEMBROS DE LA SUBCOMISION TECNICA ASESORA						FORMATO A3 NORMA IRAM 4504											
				F.C.G.U.		F.C.G.B.		E.F.E.A		F.C.G.R		F.C.G.B.M.		F.C.G.S.M.		F.C.D.F.S.		F.C.G.U.		F.C.G.B.	



NOTA:
INSTALACION TIPICA PARA ENSAYOS DE COSTADOS DE BOGIES.
SERAN PERMITIDAS VARIACIONES EN EL DISEÑO DEL EQUIPO SIEMPRE QUE LOS RESULTADOS NO SEAN AFECTADOS POR LAS MISMAS

ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	OBSERVAC.	CANT.	PESO UNIT. EN Kg
EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO					
DISPOSITIVO ENSAYO ESTATICO VERTICAL MESA DE BOGIE					
F.USUARIOS					
CATALOGO		IF-2024-125999220-APN-DN-TTI#MTTR			
ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION	DIBUJO	EMISION	
				1	
				NEFA 571	
				Página 383 de 524	

ALTERACIONES									FECHA
	E.F.E.A	F.C.G.R	F.C.G.B.M.	F.C.G.S.M.	F.C.D.F.S.	F.C.G.U.	F.C.G.B.		
FORMATO A3 NORMA IRAM 4504					MIEMBROS DE LA SUBCOMISION TECNICA ASESORA				
		DIBUJADO		REVISADO					

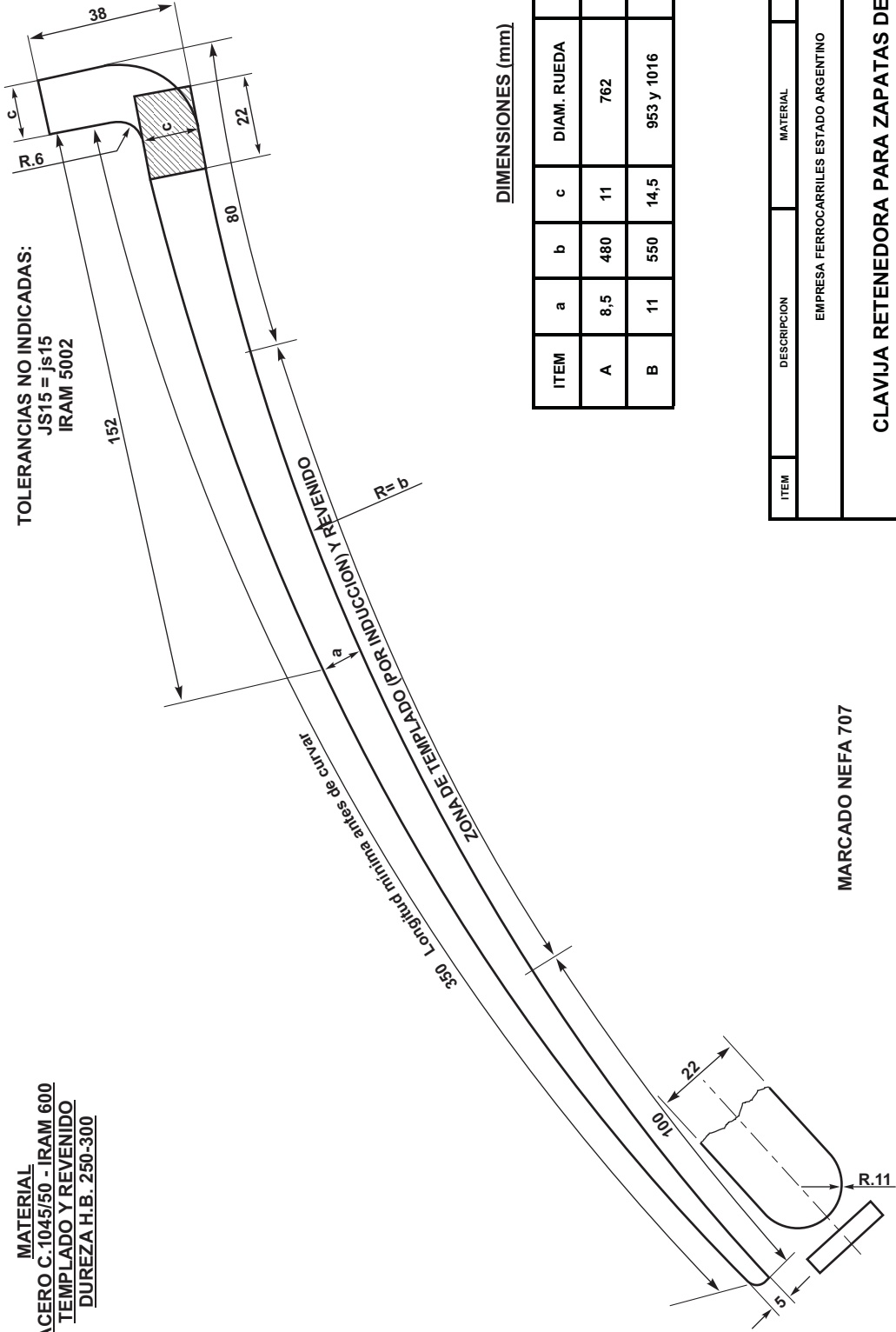


NOTA:
INSTALACION TIPICA PARA ENSAYOS DE TRIANGULOS DE FRENO.
SERAN PERMITIDAS VARIACIONES EN EL DISEÑO DEL EQUIPO SIEMPRE QUE LOS RESULTADOS NO SEAN AFECTADOS POR LAS MISMAS

ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	OBSERVAC.	CANT.	PESO UNIT. EN Kg
EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO					
DISPOSITIVO ENSAYO ESTATICO TRIANGULO DE FRENO INTEGRAL					
F. USUARIOS					
CATALOGO		III-2024-125999220-APN-DN-TTI#MTT			
ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION	DIBUJO	EMISION	
				1	
				NEFA 572	
				Página 884 de 524	

	ALTERACIONES																						
		JEFS DE DEPARTAMENTOS MECANICOS Y ELECTRICOS										GERENTE MECANICA											
		E.F.E.A	F.C.G.R	F.C.G.B.M.	F.C.G.S.M.	F.C.D.F.S.	F.C.G.U.	F.C.G.B.															
FORMATO A3 NORMA IRAM 4504												MIEMBROS DE LA SUBCOMISION TECNICA ASESORA											
												REVISADO											
												DIBUJADO											

MATERIAL
ACERO C.1045/50 - IRAM 600
TEMPLADO Y REVENIDO
DUREZA H.B. 250-300



DIMENSIONES (mm)

ITEM	a	b	c	DIAM. RUEDA	N.U.M.
A	8,5	480	11	762	9.341.508
B	11	550	14,5	953 y 1016	9.050.563

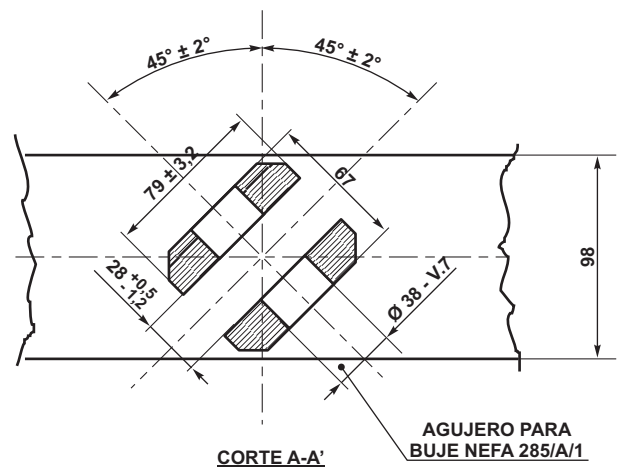
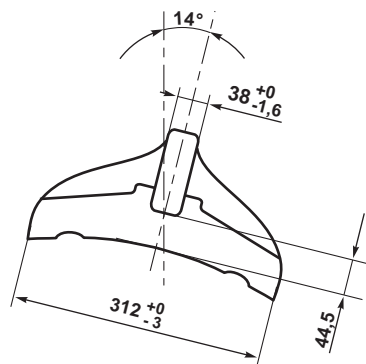
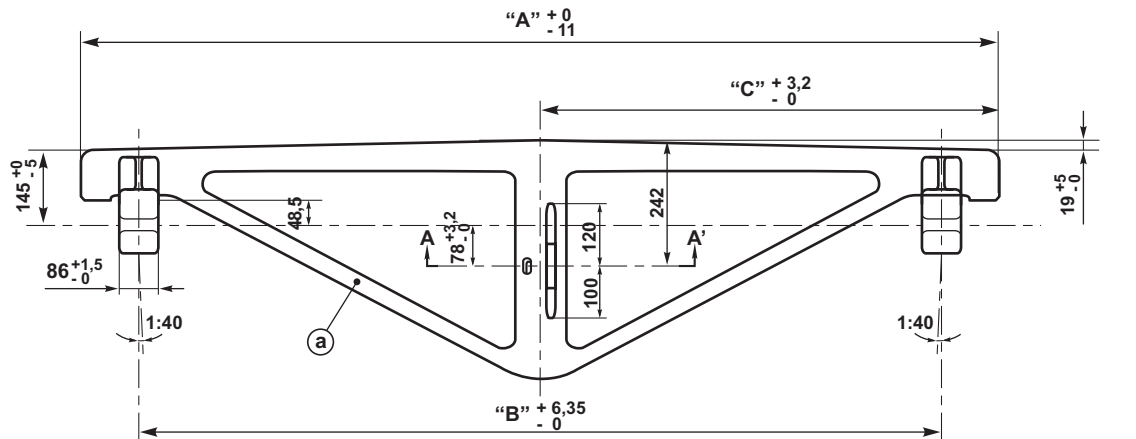
ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	OBSERVACIONES
EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO			
CLAVIJA RETENEDORA PARA ZAPATAS DE FRENO			
F.USUARIOS			
CATALOGO			
ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION	EMISION
	F.A.	COCHES, VAGONES Y LOCS.	
		NEFA	4

MARCADO NEFA 707

EMISION 4: SE MODIFICO MATERIAL Y TRATAMIENTO TERMICO. SE AGREGO CODIGO NUM Y SE MODIFICO NORMA DE TOLERANCIAS - 29/81
EMISION 3: SE CORRIGIO ERROR A-1 - 28/10/79
EMISION 2: SE MODIFICO MATERIAL - 30/11/77

TROCHA	MEDIDAS		
	"A"	"B"	"C"
1.676	2.023	1.765	1.010
1.435	1.782	1.524	889,5
7.850			

NOTA: CANTIDAD TRIANGULOS POR BOGIE = 2:1 COMO MUESTRA EL PLANO (MANO DERECHA) 1 MANO IZQUIERDA (MONTANTE CENTRAL GIRADO 90° RESPECTO A LA POSICION MOSTRADA EN EL PLANO)



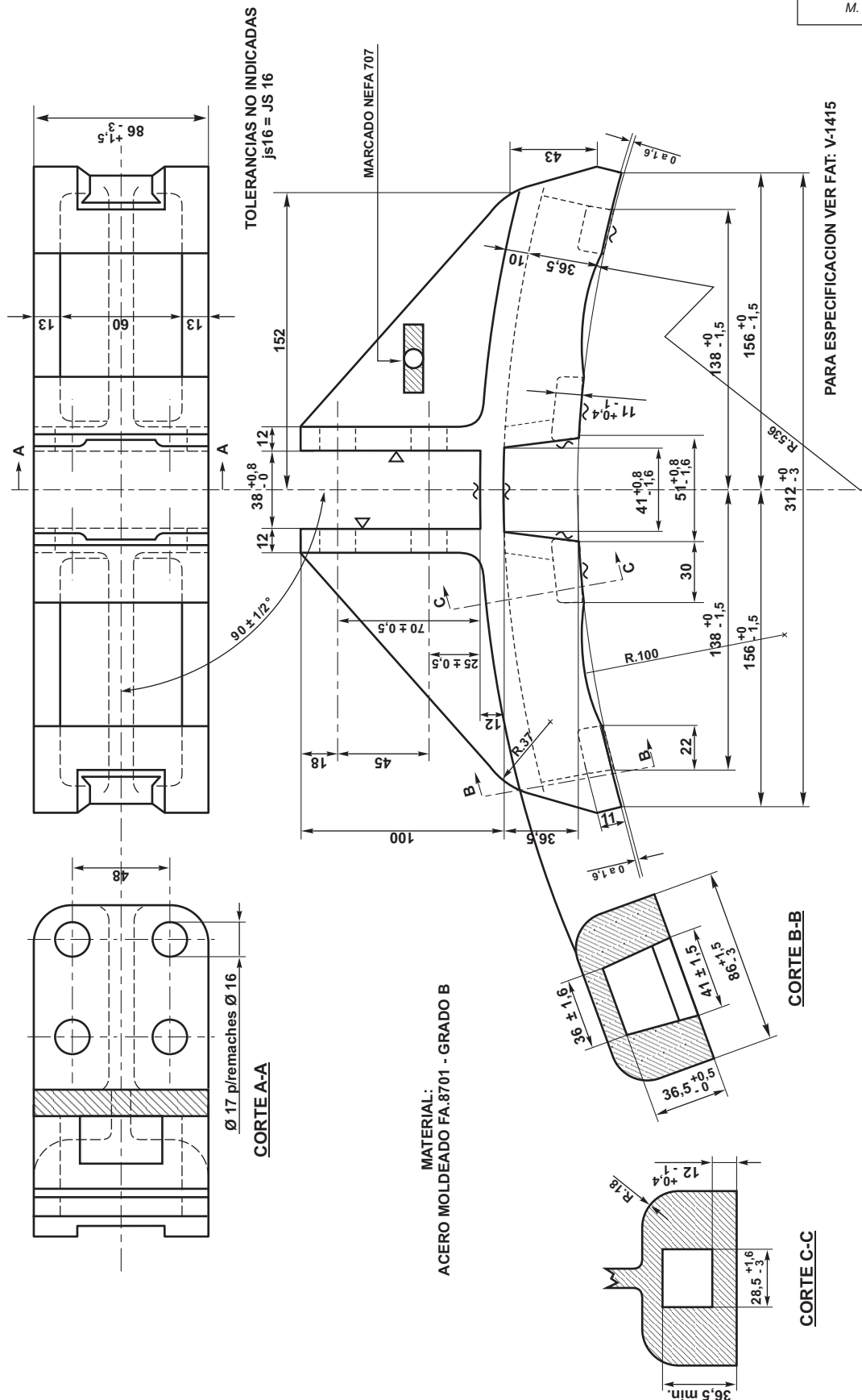
ESPECIFICACION FAT-V-1415

b	TRAVESAÑO M.IZQ.			9056256
a	TRAVESAÑO M.DER.			9056252
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
TOLERANCIAS NORMALIZADAS TRAVESAÑOS DE FRENO BOGIES DIAMANTE INTEGRALES				
			AREA: MECANICA	
ESCALA	TROCHA: 1676 - 1435 - 750	LINEA: S.MARTIN - ROCA - MITRE - SARMIENTO DE URQUIZA	UTILIZACION VAGONES	EMISION
FIRMA Y FECHA APROB. 08/04/79		N° DE PLANO: NEFA 576		2 3
		Página 386 de 524		

EMISION 3: SE AGREGO MANO DERECHA E IZQUIERDA Y CODIGOS N.U.M. - 26/12/83
EMISION 2: SE AJUSTARON TOLERANCIAS Y SE CORRIGIO ACOTAMIENTO A-1

Fecha	04/04/79	Dibujo	F.A. CAMBIASSO
DIV.ESPECIFICACIONES			Ing. CRISTOBAL
DEPTO. TECNICA			
GERENTE MECANICA			

FORMATO A3 NORMA IRAM 4504										MIEMBROS DE LA SUBCOMISION TECNICA ASESORA									
										DIBUJADO									
										REVISADO									



PARA ESPECIFICACION VER FAT: V-1415

ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	OBSERVAC.	CANT.	PESO UNIT. EN kg
EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO					
PORTAZAPATA PARA BOGIES NORMALIZADOS TROCHAS ANCHA Y MEDIA					
F. USUARIOS					
CATALOGO					
ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION	DIBUJO	EMISION	
		IE-2024-125999220-APN-DN-TTTH#MT		23	
		VAGONES	NEFA 578		
		Página 387 de 524			

HIBRIDO: 9052037000/0

[illegible]



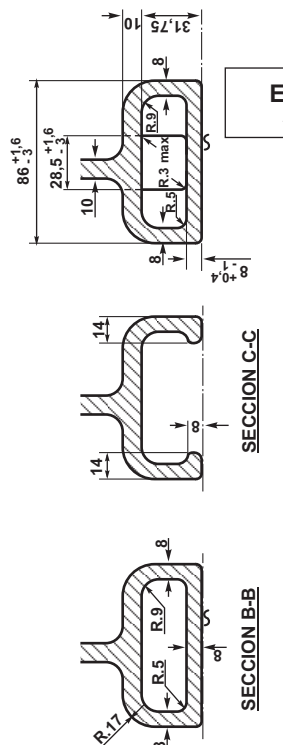
**Este radio tendrá 421
sobre toda la achura
de la portazapata**

SECCION F-F



SECCION E-E

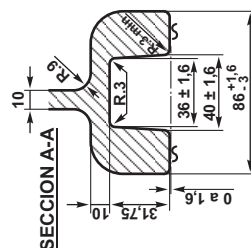
SECCION D-D



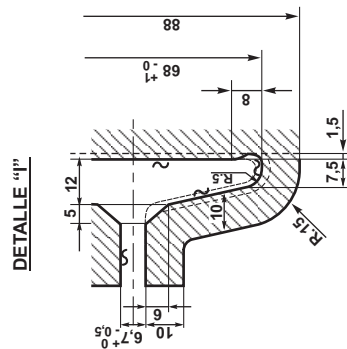
SECCION C-C

SECCION B-B

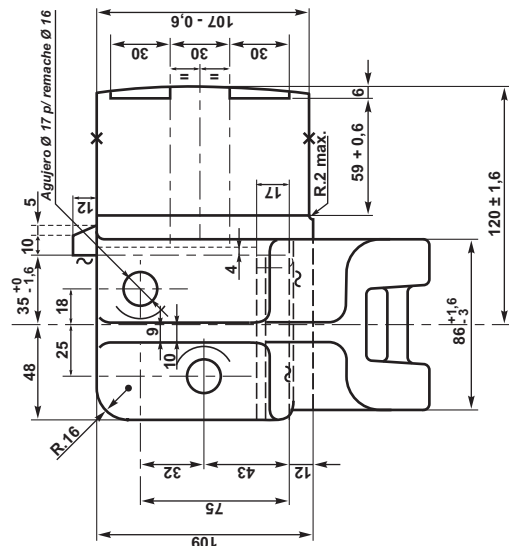
SECCION C-C



SECCION A-A



DETALLE "I"



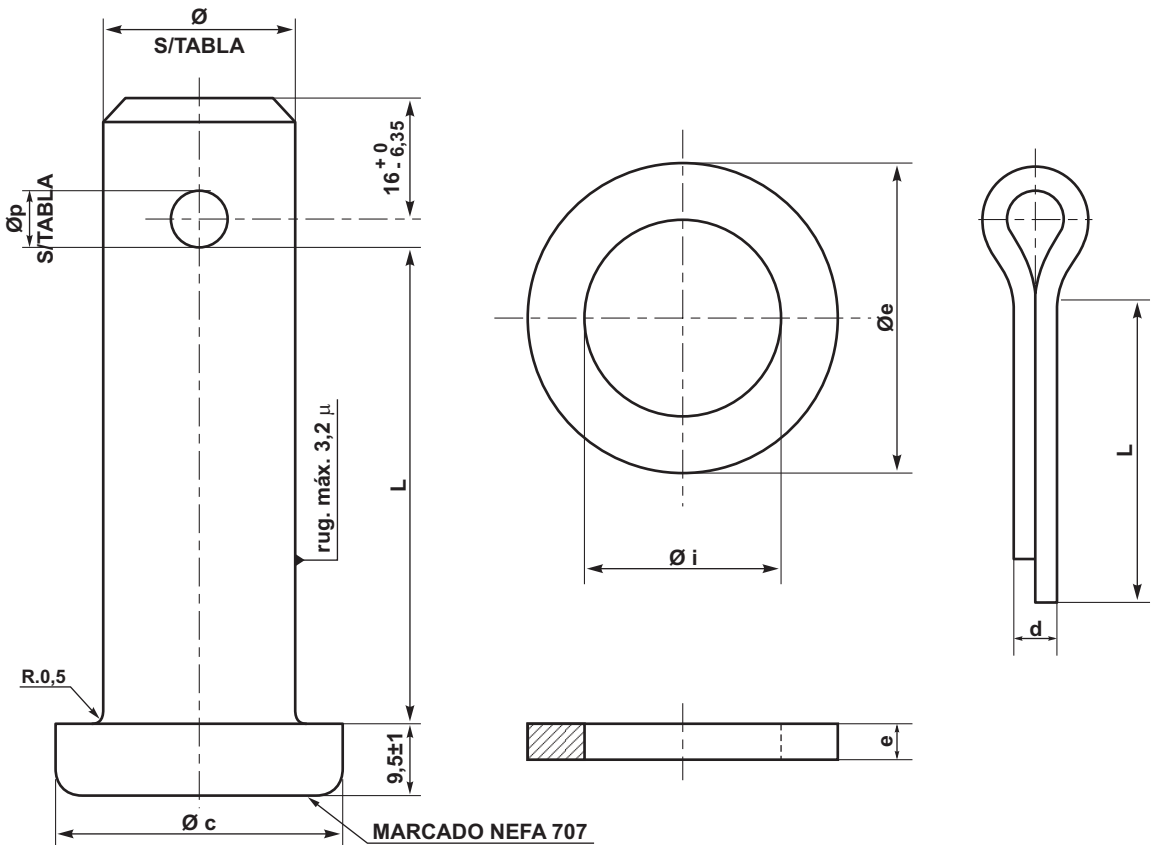
ES COPIA DEL PLANO NEFA#579

M. BELLOCCHIO - AREA INGEGNERIA - C.N.R.T.

1	PORTAZAPATA TROCHA 1000		FAT: V-1415	HISTÓDO \$341.680
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUAD.ESP.OBSERVAC.	CATAL.NOMEN
PORTAZAPATA DE FRENO - BOGIES INTEGRALES NORMALIZADOS				
			AREA:	MECANICA
ESCALA	TROCHA:	LINEA:	UTILIZACION VAGONES	EMISION
		IF-2024-125999		2024/11/28
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO:		4
		NEFA 579		

4	Se modificó cola de escuadria vista frotal antes 30 +0/-1,6 (ahora 28 +0/-1,6)	
3	Se cambió Híbrido - Anterior 9052037	
EMISION	COTA	FECHA-FIRMA
ALTERACIONES		

PARA CHAVETA	PASADOR IRAM 5146 TIPO "D"-IRAM 503-F	
Øp	d	L
7,5	5,7	40
9,5	7,3	40



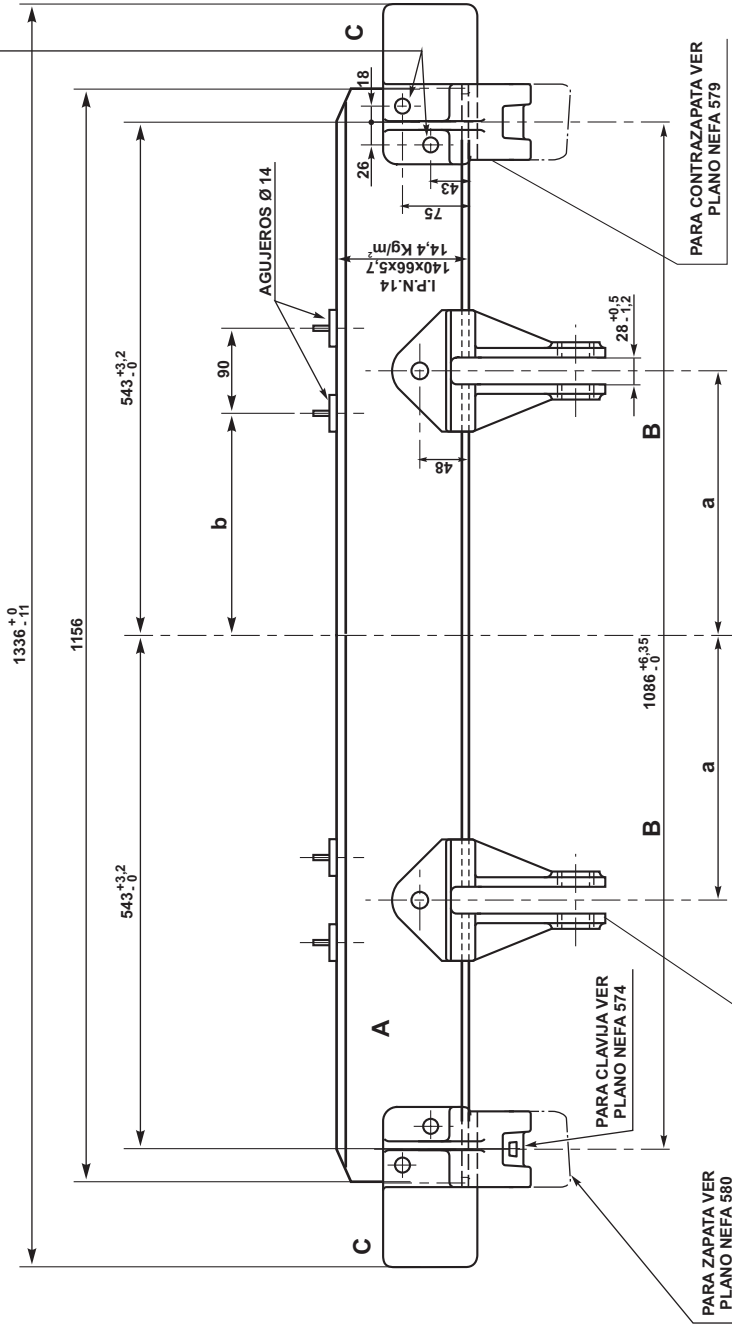
G	Pasador Ø 7,3		FAT: V-2012	
F	Pasador Ø 5,7		FAT: V-2012	
E	Arandela Ø 29		FAT: V-2012	
D	Arandela Ø 26		FAT: V-2012	
C	Perno 28,5 x 75		FAT: V-2012	
B	Perno 28,5 x 70		FAT: V-2012	
A	Perno 25,4 x 63		FAT: V-2012	

Fecha	30/03/79	Dibujo	L. SAN LORENZO	ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
DIVISIONES ESPECIFICACIONES DEPTO. TECNICA GERENTE MECANICA				PERNOS NORMALIZADOS TIMONERIA DE FRENO BOGIES INTEGRALES				
							AREA: MECANICA	
				ESCALA	TROCHA:	LINEA:	UTILIZACION	EMISION
FIRMA Y FECHA APROB. 08/05/79				N° DE PLANO: IF-2024-125999220-APN-DVTT#MTR NEFA 582				5 6

EMISION 5: SE AGREGARON TOLERANCIAS A.A.R.
EMISION 6: SE MODIFICA TOLERANCIA EN EL DIAMETRO - 19/3/85

FORMATO A3 NORMA IRAM 4504										MIEMBROS DE LA SUBCOMISION TECNICA ASESORA									
ALTERACIONES				E.F.E.A		F.C.G.R		F.C.G.B.M.		F.C.G.S.M.		F.C.D.F.S.		F.C.G.U.		F.C.G.B.			
FECHA																			
DIBUJADO																			
REVISADO																			

TALADRO Ø 17 PARA REMACHE Ø 16



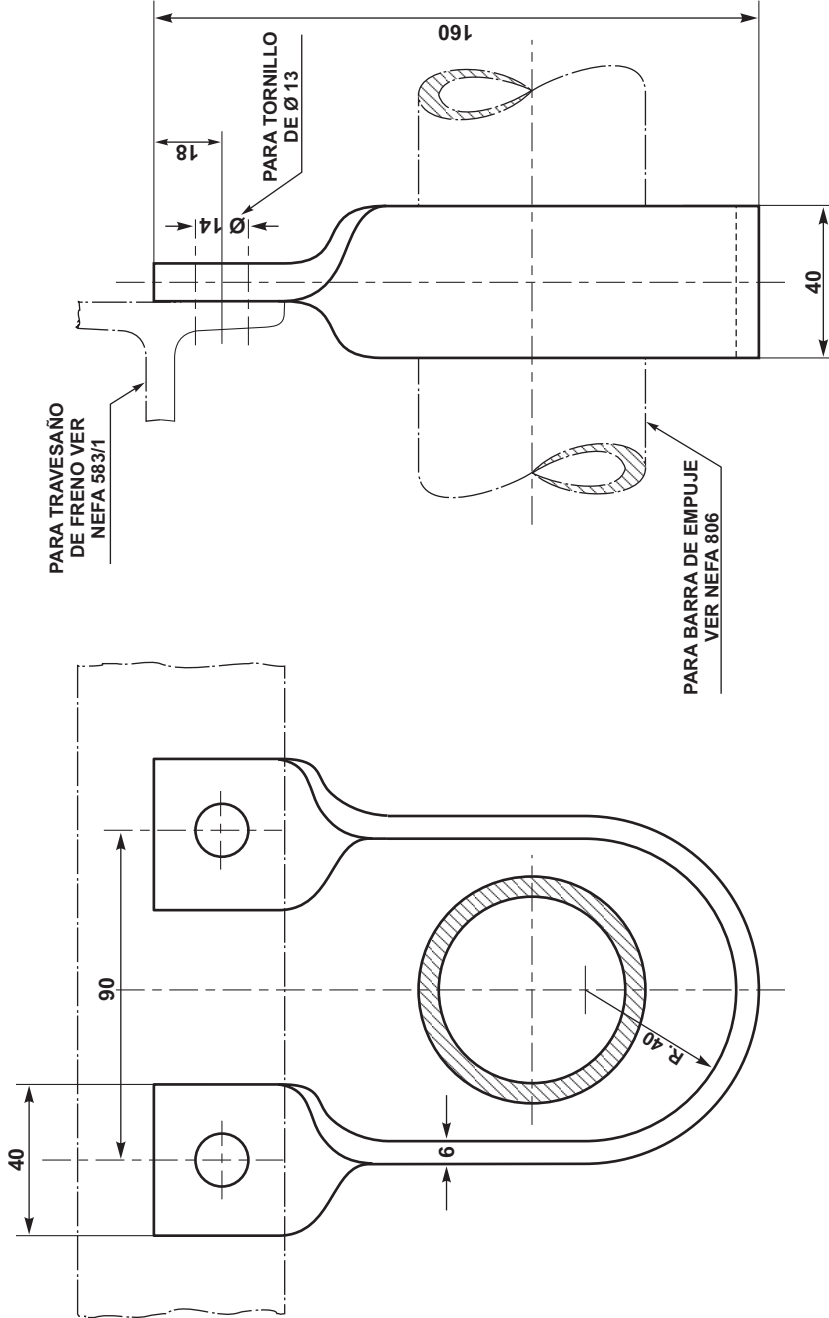
DISEÑO	MEDIDAS			
	a	b		
ANTERIOR	230	185		
NUEVO	280	235		

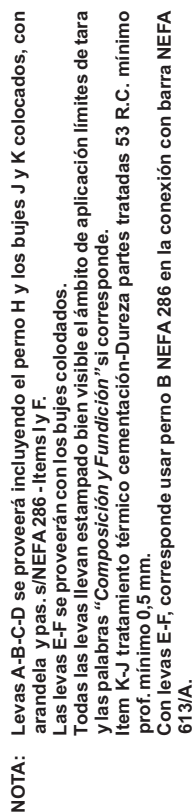
D	BRIDA DE SEGURIDAD								
C	CONTRAZAPATA								
B	HORQUILLA								
A	TRAVESAÑO								
ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	OBSERVAC.	CANT.	PESO UNIT. EN Kg				

EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO

TRAVESAÑO DE FRENO TROCHA ANGOSTA

F.USUARIOS									
CATALOGO									
IF-2024-125999220-APN-DN-TT#MTT									
UTILIZACION									
DIBUJADO									
ESCALA									
VAGONES									
NEFA 583									
Página 391 de 524									

[illegible]

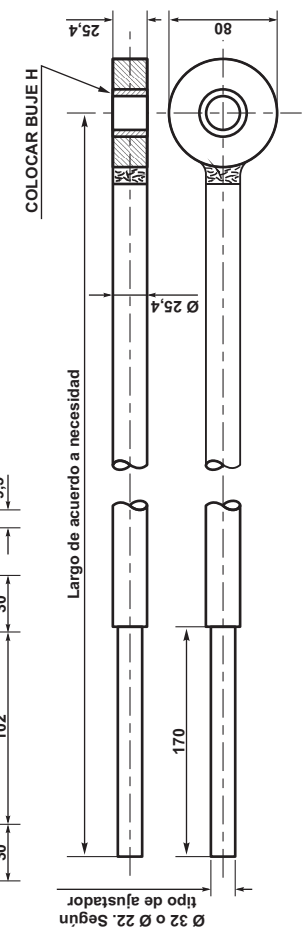
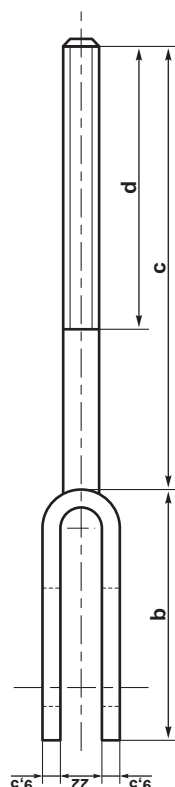
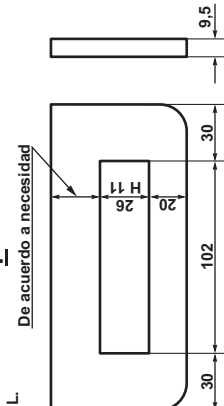
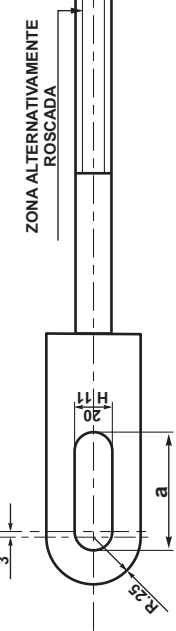
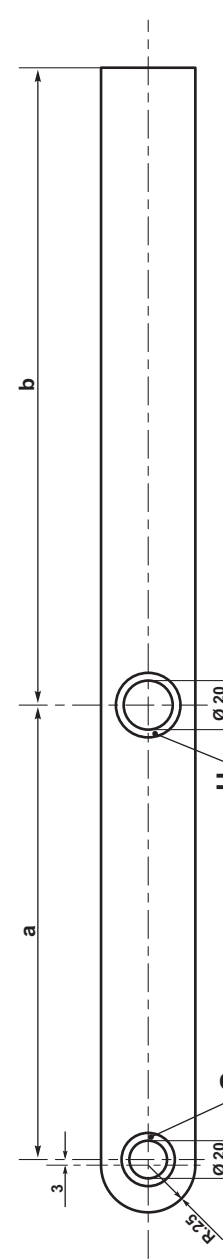
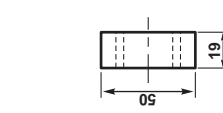


EMISION 9: SE MODIFICARON AJUSTES - 17/3/89
EMISION 8: SE CANCELLO PERNO INTERIOR - 23/10/86
EMISION 7: SE CAMBIO Y ROSCA INTERNA, SE CAMBIO TOLERANCIAS DIMENSIONES "e" Y "i". SE ACTUALIZO MATERIAL E IND. PERMANENTE SINFEA 286 - 12/11/84
EMISION 6: SE REEMPLAZO MATERIAL A 34 POR F-20 - 16/9/83
EMISION 5: SE MODIFICO MATERIAL PERNO - 22/3/78
EMISION 4: SE AUMENTO ANCHO DE LEVA A 140 mm. SE ELIMINARON VALORES DE B Y c. SE AGREGO NOTA. SE INDICO ZONA DE TRATAMIENTO TERMICO EN EL PERNO.

EMISION 9: SE MODIFICARON AJUSTES - 17/3/89																			
EMISION 8: SE ACTUALIZO DESIGNACION ITEM - 23/10/86																			
EMISION 7: SE ELIMINO ITEM J Y ROSCA ITEM H. SE CAMBIO TOLERANCIAS DIMENSIONES "e" Y "I". SE ACTUALIZO MATERIAL E IND. PERNOS SINEFA 286 - 12/12/84																			
EMISION 6: SE REEMPLAZO MATERIAL A.34 POR F-20 - 16/9/83																			
EMISION 5: SE MODIFICO MATERIAL PERNOS - 23/7/78.																			
EMISION 4: SE AUMENTO ANCHO DE LEVAA A 140 mm. SE ELIMINARON VALORES DE b y c. SE AGREGO NOTA. SE INDICO ZONA DE TRATAMIENTO TERMICO EN EL PERNO.																			
		TOLERANCIAS (SALVO ESPECIFICACION)																	
MEDIDA NOMINAL	HASTA 18 INCLUSO	> 18	> 50	> 120	> 220	> 360	> 500	> 750											
		A 50	A 120	A 220	A 360	A 500	A 750	A 1000			SUPERFICIE EN BRUTO	SUPERFICIE RUSTICA	LABRADO RUSTICO	LABRADO FINO	LABRADO MUY FINO	INDICACION ESCRITA			
Q.L. ±	DIA.	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,35	0,50	0,75										
	LONG	0	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40												

LEVAS PARA FRENO AIRE COMPRIMIDO

F:USUARIOS	ROCA						
CATALOGO	FV314	E-2014-125999220-APN-DNTTTE#M					
ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION	DIBUJO	EMISION			
			NEFA 612	5	8	7	
				8	9		



ITEM	TARA	DIMENSIONES		COMPLEMENTOS		
		a	b	LEVA	Perno Extremo arand. y pasad.	Perno Central arandela y pasador
A	22/25	241	338	612/D	NEFA 286 A.E.H.	NEFA 612 H- NEFA 286 F-H
B	25/28	230	315	612/E	NEFA 286 A.E.H.	NEFA 286 B-F-H
C	28/30	260	327	612/F	NEFA 286 A.E.H.	NEFA 286 B-F-H
I	16/18	277	317	612	NEFA 286 A.E.H.	NEFA 612 H- NEFA 286 F-H
J	18/20	277	317	612	NEFA 286 A.E.H.	NEFA 612 H- NEFA 286 F-H
K	20/22	264	324	612	NEFA 286 A.E.H.	NEFA 612 H- NEFA 286 F-H

ITEM	TARA	a	b	c	d	OBSERVACIONES
D	16/25	20	103	235	150	Llevará Bujes "G"
F	25/30	50	133	235	150	

TRATAMIENTO TERMICO CEMENTADO DUREZA
SUPERFICIAL 53 - 64 RC. PROF. MIN. 0,5 mm

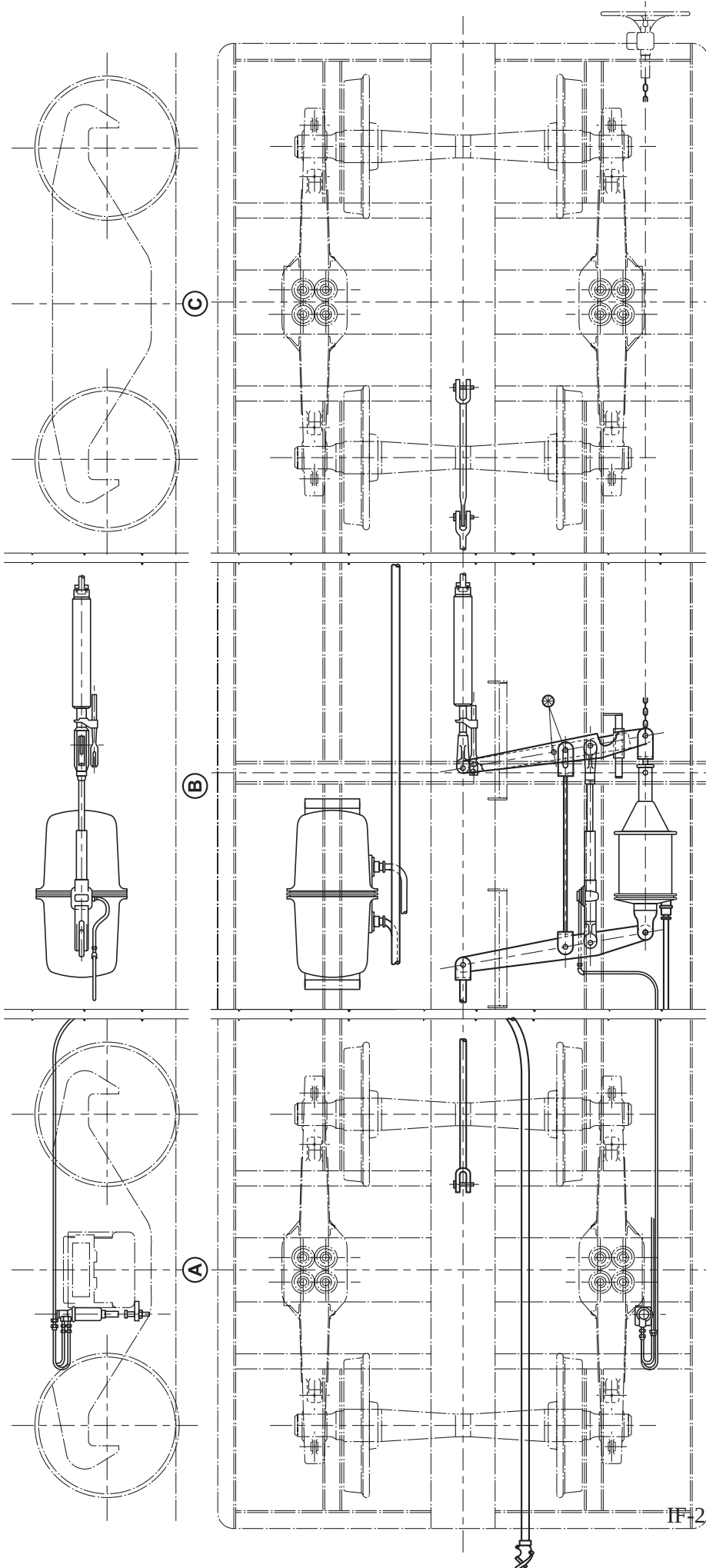
ITEM	DIMENSIONES		OBSERVACIONES
	e	f	
G	20	29	CEMENTADO
H	26	35	CEMENTADO
Ajuste	H11	H8 U7	

7	Se actualizo desig. IRAM		23/10/86
6	Se modificó Cuadro de Complementos. Se eliminó NOTA. Se actualizo desig. IRAM.		12/12/84
5	Se reemplazó A34 y A50 por F-20 y F-30 en Material Item G Dimensión f, se colocó 29 Decia ITAM 503 A 50. Dice: Acero Calidad Comercial		16/09/83
4	Se agregó OBSERVACIONES, en Item D se colocó: Llevará Buj G Se agregó (Zona Agujero) Se eliminó: MARCADO SEGÚN NEFA 707 Decia: IRAM 600-1010 cementado. Dice: IRAM 503 A 34 cementado		18/07/72
EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA-FIRMA

H	BUJE			IRAM-IAS U 500-503 F.20 Cementado
G	BUJE			IRAM-IAS U 500-503 F.20 Cementado
F	GUIA			IRAM-IAS U 500-503 F.30 Templado
DE	OJAL DE MANDO			IRAM-IAS U 500-503 F.30 Templado zona ag.
A-B-C J-K-L	LEVA DE MANDO			IRAM-IAS U 500-503 F.19
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUAD.ESP.OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
LEVAS DE MANDO PARA REGULADOR TIMONERIA DE FRENO AIRE COMPRIMIDO FERRACARILES ARGENTINOS				
			AREA:	MECANICA
ESCALA	TROCHA:	LINEA:	IF-1024-1255999220-ARJ-DN	
	TODAS	TODAS	VAGONES	
FIRMA Y FECHA APROB.		Nº DE PLANO: NEFA 615 Página 397 de 528		

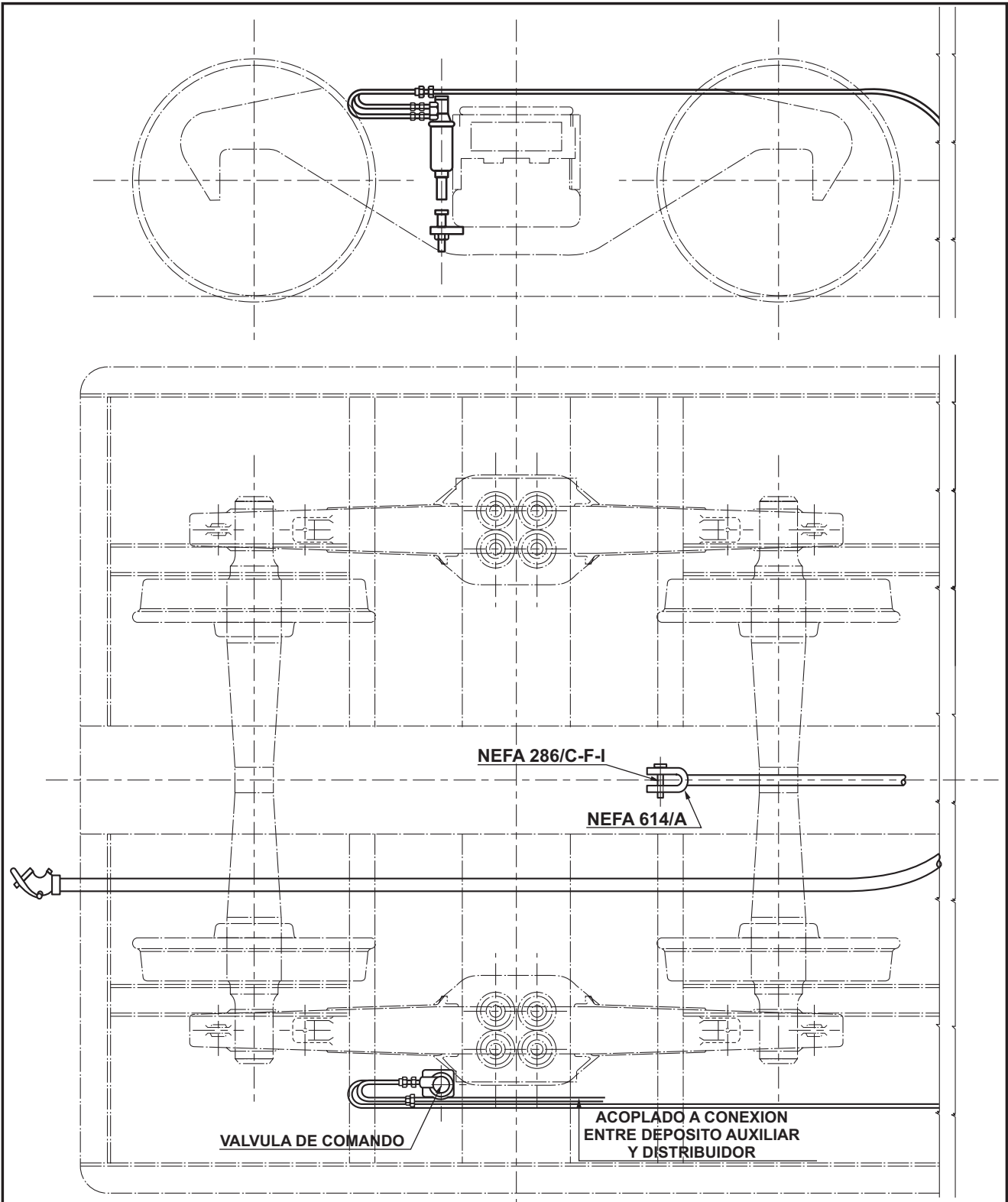
ES COPIA DEL PLANO NEFA 615
M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA C.N.R.T.

NEET
MTR
R/A C

[illegible]

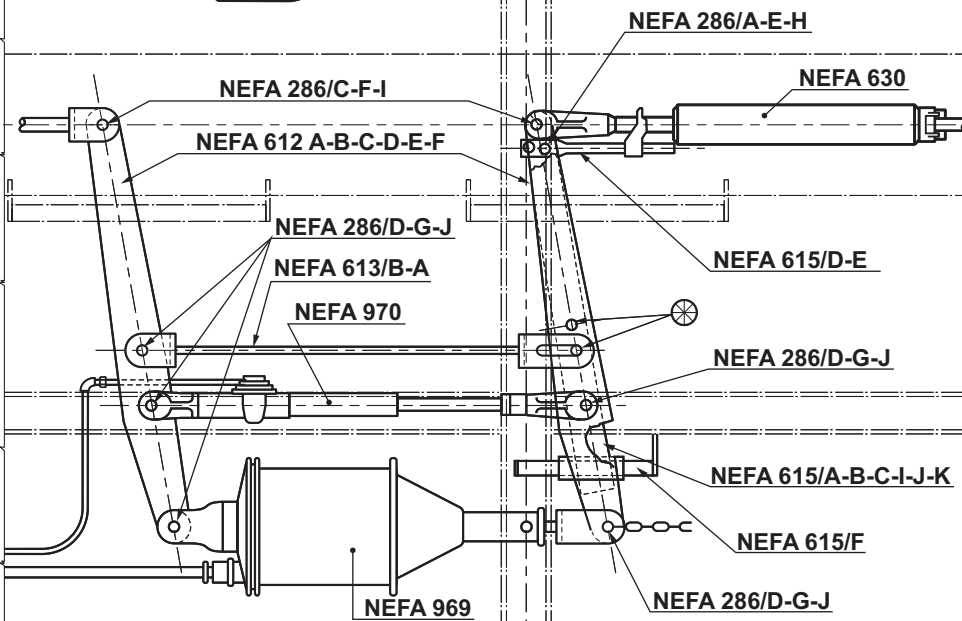
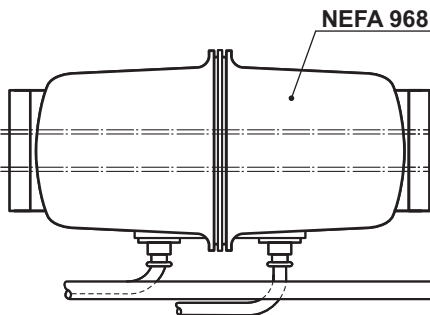
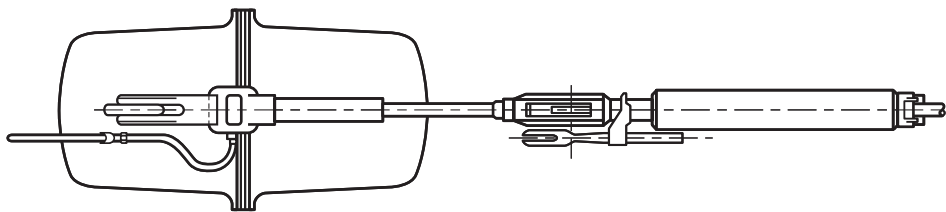
7	SE COMPLETARON ITEMS	26/09/84
6	SE REEMPLAZO NEFA 582 POR NEFA 286	04/09/80
5	SE HIZO NUEVA EMISION POR DETERIORO DE LA ANTERIOR	06/07/77
EMISION	COTA	FECHA-FIRMA
ALTERACIONES		

NOTAS:



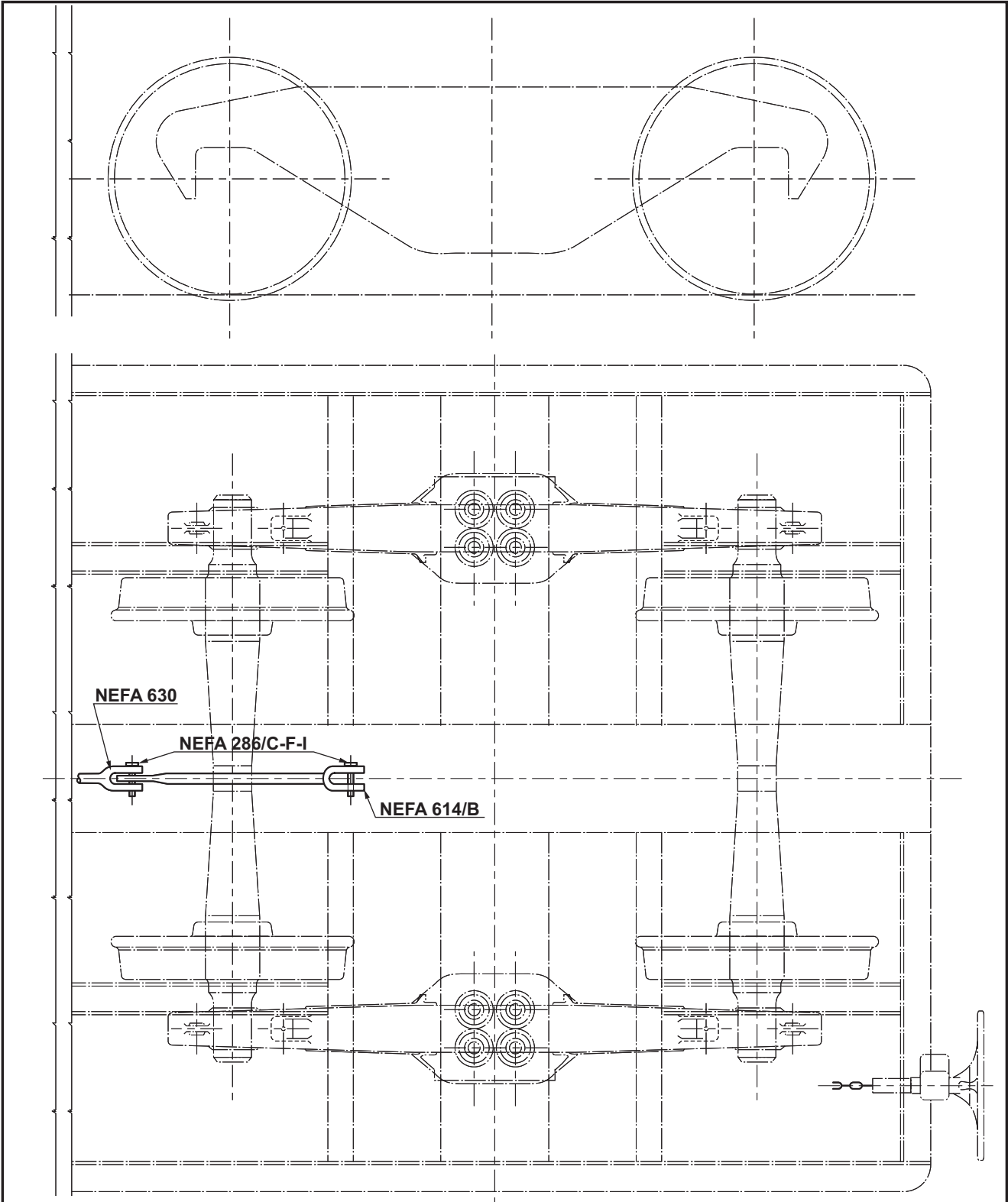
A

DIBUJO	DIV.ESPECIFICACIONES	DEPTO. TECNICA			ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUAD.ESP.OBSERVAC.	CATAL-NOMEN			
					TIMONERIA EN BASTIDOR PARA VAGONES						FERROCARRILES ARGENTINOS	
											AREA:	
					ESCALA		TROCHA:	LINEA:	UTILIZACION	EMISION		
		TODAS	TODAS		VAGONES	FECHA: 15/05/2024						
FIRMA Y FECHA APROB.						N° DE PLANO:			887			
						NEFA 616						
						Hoja 2/4						



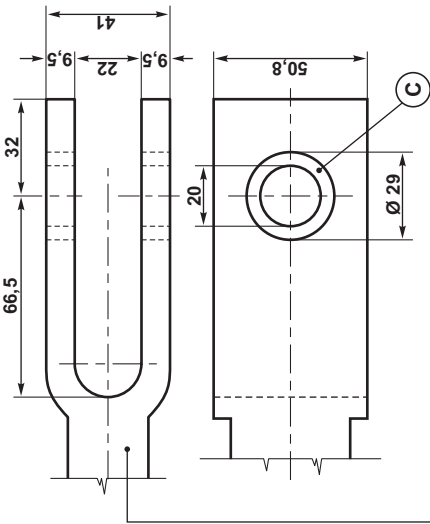
B

F.A. CAMBIASSO	ING. CRISTOBAL	ING. BATTAGLIA			ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUAD.ESP.OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
					TIMONERIA EN BASTIDOR PARA VAGONES				FERROVIARIAS ARGENTINAS
					AREA:				MECANICA
DIBUJO	DIV.ESPECIFICACIONES	DEPTO. TECNICA			ESCALA	TROCHA: TODAS	LINEA: TODAS	UTILIZACION VAGONES	EMISION
					FIRMA Y FECHA APROB.				N° DE PLANO: NEFA 616 Hoja 3/4



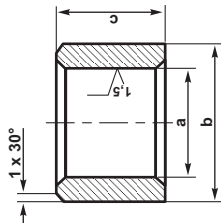
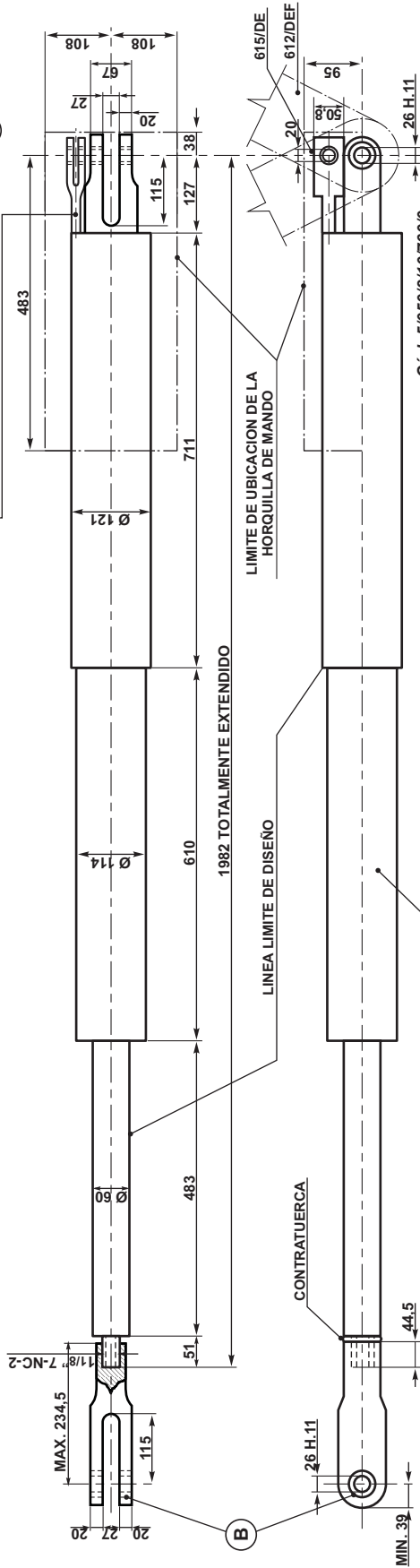
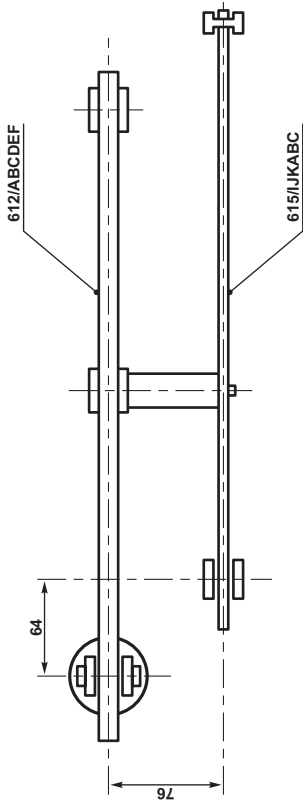
C

F.A. CAMBIASSO ING. CRISTOBAL ING. BATTAGLIA		ITEM	DESCRIPCION		CANT.	ESCUAD.ESP.OBSERVAC.		CATAL-NOMEN		
		TIMONERIA EN BASTIDOR PARA VAGONES					FERROCARILES ARGENTINOS			
							AREA: MECANICA			
		ESCALA	TROCHA: TODAS		LINEA: TODAS		UTILIZACION VAGONES		EMISION	
				IF-2024-125999220-APN-INT-#140195				8	8	7
		FIRMA Y FECHA APROB.			N° DE PLANO: NEFA 616 Hoja 4/4					



TOLERANCIAS NO INDICADAS = JS 11 = js 11

EL PROVEEDOR ENTREGARÁ UNA MUESTRA PARA SU CONTROL DIMENSIONAL Y PRUEBA DE MONTAJE. LA QUE UNA VEZ APROBADA POR EL FERROCARRIL LE PERMITIRÁ CONTINUAR CON LA FABRICACION



Cód. 5/050/2/10/760/0
H/b. 9.056.109.000/0
(Completo)

* Profundidad de cementación 0,5 mm mínimo
Dureza partes tratadas 53 Rc mínimo

ITEM	DIMENSIONES		OBSERVACIONES
	a	b	
B	26	35	20
C	20	29	9,5
AJUSTE	H.11	H.8	0
		U.7	- 0,5

DIMENSIONES A, B, C pasan a a, b, c. Agreg. nota s/tol. Grales y Cementación.
Se actualizó desig. IRAM. Se indican ítems.
Se modificó el extremo de conexión a barra para facilitar las operaciones de acorte de timonería cuando se cambian zapatas.
Se indicó Ø de los agujeros faltantes.
Se cambió dimensión 29 por 27.

ES COPIA DEL PLANO NEFA 630

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

C	BUJE	2	IRAM 503 F20 CEMENTADO *
B	BUJE	4	IRAM 503 F20 CEMENTADO *
A	AJUSTADOR		FAT: V-1403
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUAD.ESP.OBSERVAC.
CATAL-NOMEN			
FERROCARRILES ARGENTINOS			
AREA: MECANICA			
ESCALA	TROCHA:	LINIA:	FECHA
	TODAS	TODAS	12/12/84
FIRMA Y FECHA APROB.		Nº DE PLANO:	19/07/72
		NEFA 630	
		Página 402 de 524	

DIBUJO	M. LUCERO	DIVESIFICACIONES	ING. CRISTOBAL	DEPTO. TECNICA	ING. BATTAGLIA
--------	-----------	------------------	----------------	----------------	----------------

FECHA-FIRMA

ALTERACIONES

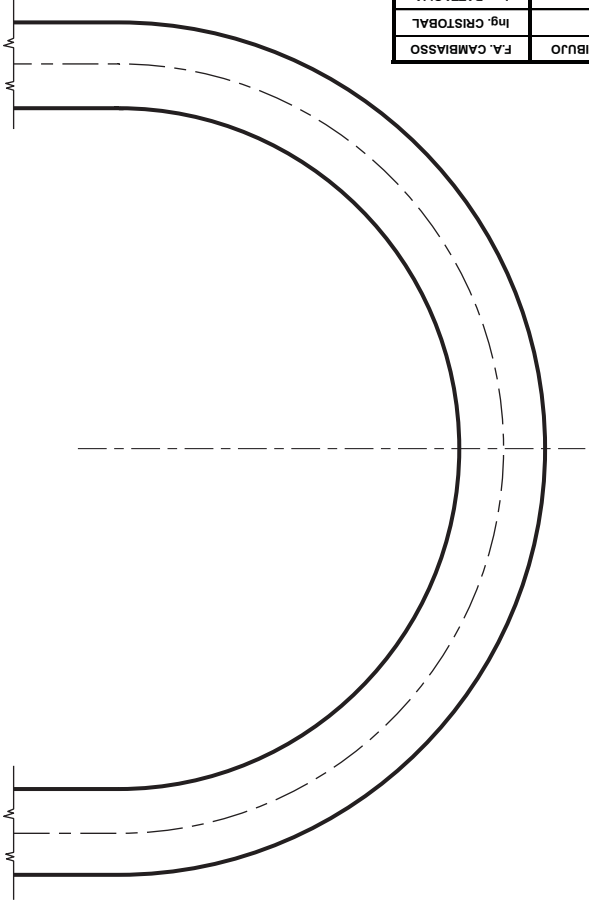
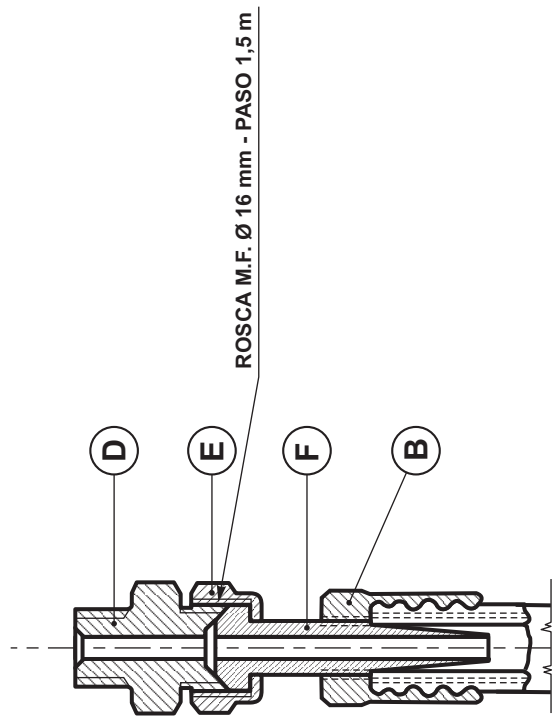
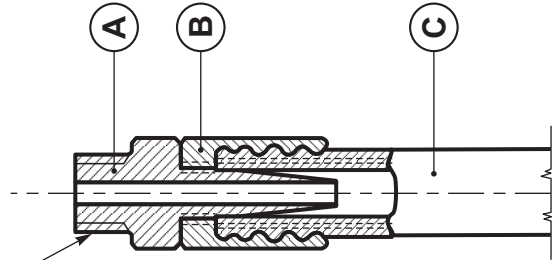
COTA

EMISION

2

3

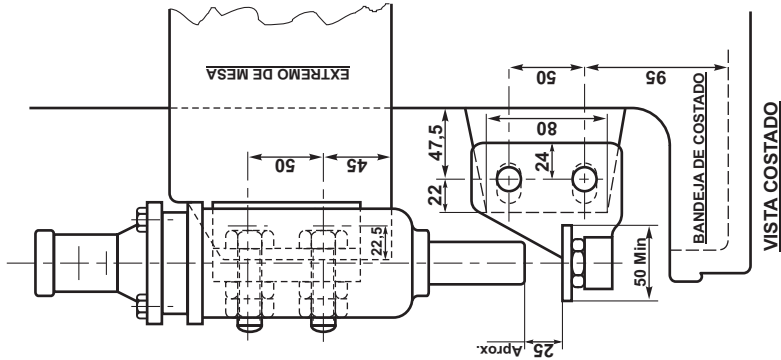
ROSCA B.S.P. Ø 1/4"



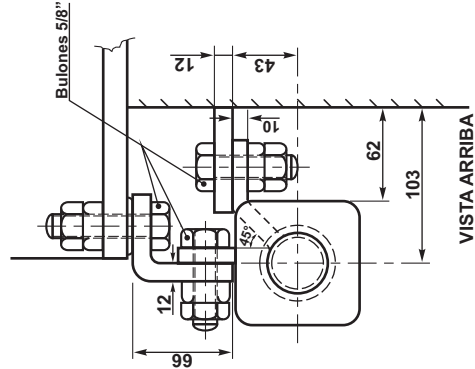
F	TUBO DE UNION MACHO	1	
E	NIPLE DE UNION	1	
D	UNION GIRATORIA HEMBRA	1	
C	MANGA FLEXIBLE	1	
B	NIPLE DE ENCAJE	2	
A	UNION PARA MANGA	1	
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.
DISPOSITIVO VACIO-CARGADO - CONEXIÓN NEUMATICA FLEXIBLE			
FEHOLARILES ARGENTINOS			CATAL-NOMEN
AREA: MECANICA			
ESCALA	TROCHA: TODAS	LINEA: IE-2024- TODAS	UTILIZACION 25999220-APN-ENVIAT- VAGONES
FIRMA Y FECHA APROB.	N° DE PLANO: NEFA 631 Página 403 de 524		
1			

FA. CAMBIASSO	DIV. ESPECIFICAC.	DEPTO. TECNICA	GERENTE MECANICA
Ing. CRISTOBAL	Ing. BATAGLIA		

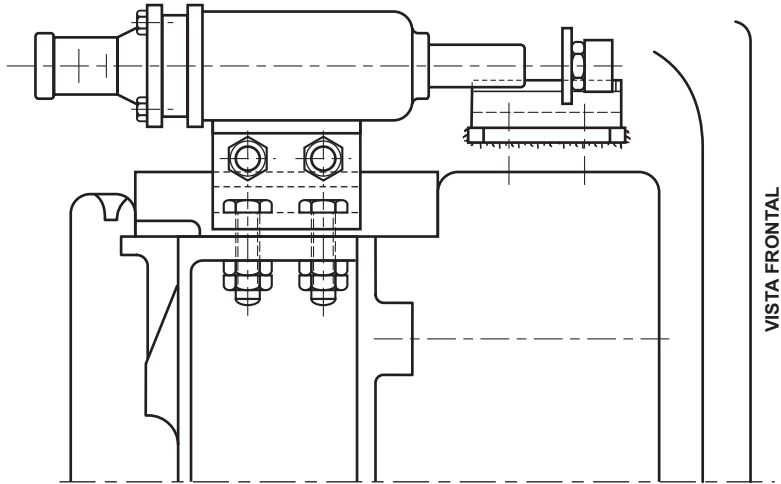
EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA-FIRMA
---------	------	--------------	-------------



VISTA COSTADO



VISTA ARRIBA



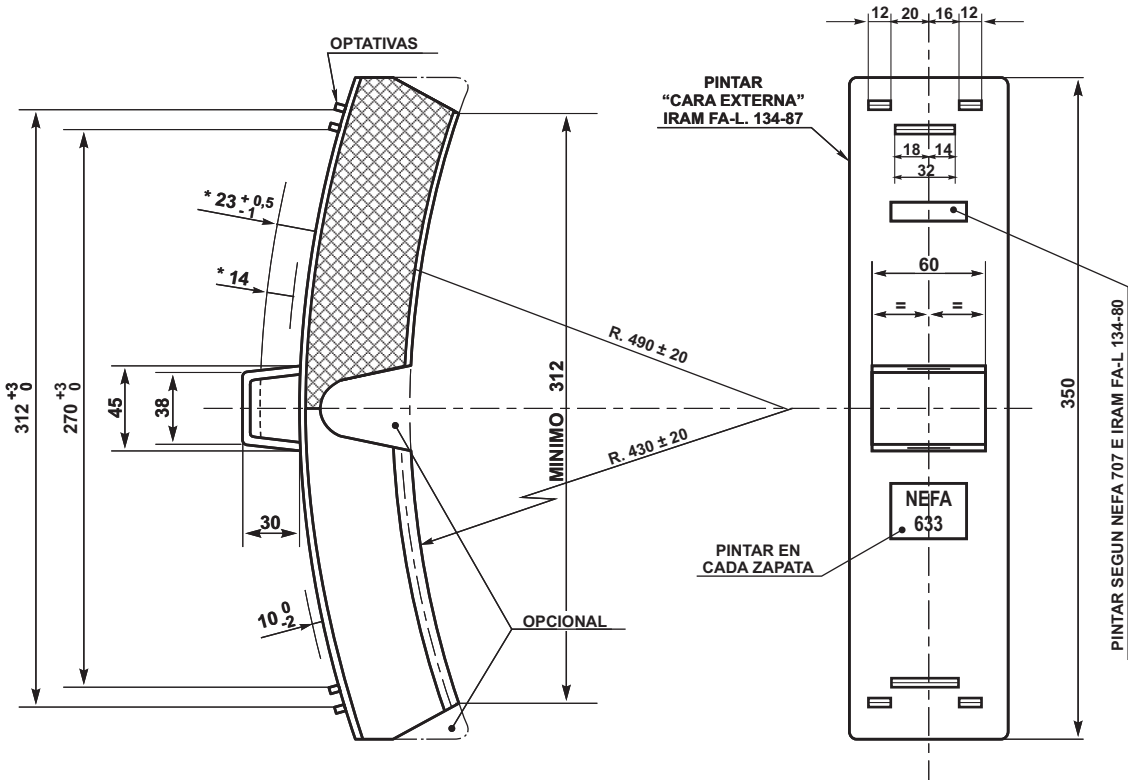
VISTA FRONTAL

ES COPIA DEL PLANO NEFA 632
M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.A.R.T.

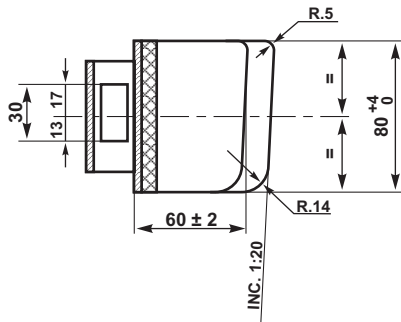
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
	DISPOSITIVO VACIO-CARGADO - VALVULA DE COMANDO DETALLE DE UBICACION			FERROVARIAS ARGENTINOS
ESCALA	TROCHA:	LINEA:	UTILIZACION	AREA:
	TODAS	TODAS	IF-2024-1259992201APN-DNTT-MTR	MECANICA
FIRMA Y FECHA APROB.			Nº DE PLANO:	EMISION
			NEFA 632	1

FECHA:	DIBUJO	DIV. EST. GRALES.	DIV. ESPECIFIC.	ING. CRISTOBAL	ING. BATTAGLIA
FECHA-FIRMA	ALTERACIONES	COTA	EMISION		

TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS					
DIMENSIONES	HASTA 10	> 10 A 30	> 30 A 100	> 100 A 250	> 250 A 500
TOLERANCIAS	± 0,75	± 1	± 1,5	± 2	± 3



* SE REFIEREN A DIMENSIONES LIBRES DE PASAJE Y ANCLAJE

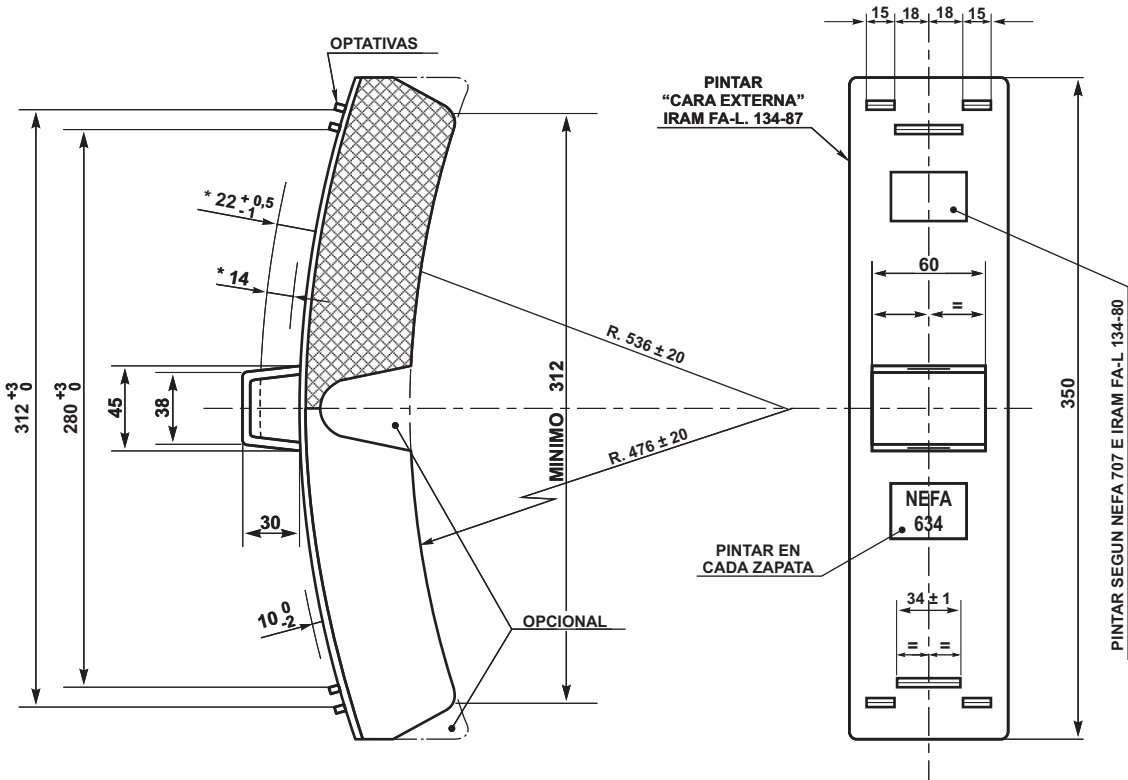


NOTA: EL RESPALDO SERA DE CHAPA DE ACERO CALIDAD COMERCIAL. QUEDARAN A CRITERIO DEL FABRICANTE LAS PERFORACIONES Y/O ESTAMPADO A EFECTUAR EN CHAPA DE RESPALDO A EFECTOS DE CUMPLIR CON REQUISITOS DE NORMA FA.8021 (ADHERENCIA DEL MATERIAL DE COMPOSICION). EL RESTO DE LA GEOMETRIA ES LIBRE CON EL OBJETO DE QUE EL FABRICANTE ASEGURE EL CUMPLIMIENTO DE LAS FAT:CV-2018 Y FA. 8021

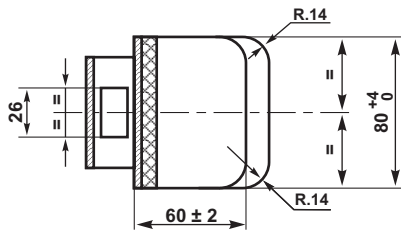
EMISION 3: SE SEPARO ZAPATA PARA COCHES ELECTRICOS INGLESSES - VER NEFA 507 - 27/8/80
EMISION 4: SE MODIFICARON DIMENSIONES Y TOLERANCIAS - 26/5/81
EMISION 5: SE MODIFICARON DIMENSIONES DE GUIA SUPERIOR DEL CANAL DE PORTAZAPATA ANTERIOR 30, 17 Y 13 - DEPTO. TECNICA -20/10/81
EMISION 6: SE MODIFICARON TOLERANCIAS Y SE AGREGO LARGO ZAPATA - 23/9/82

Fecha: 27/8/80 DIV.ESPECIFICAC. DEPTO. TECNICA DEPTO. TECNICA		F.A. CAMBIASSO DIBUJO	a	ZAPATA		9051159							
			ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN						
			ZAPATA DE COMPOSICION										
							AREA: MECANICA						
			ESCALA	TROCHA: 1676 - 1435	LINEA: MITRE - SARMIENTO- URQUIZA	UTILIZACION COCHES ELECTRICOS JAPONESES	EMISION						
			FIRMA Y FECHA APROB. 28/08/81		N° DE PLANO: 1F-2024-125999220-APN-DN NEFA 633	<table><tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>6</td><td></td><td></td></tr></table>		3	4	5	6		
3	4	5											
6													

TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS					
DIMENSIONES	HASTA 10	> 10 A 30	> 30 A 100	> 100 A 250	> 250 A 500
TOLERANCIAS	± 0,75	± 1	± 1,5	± 2	± 3



* SE REFIEREN A DIMENSIONES LIBRES DE PASAJE Y ANCLAJE



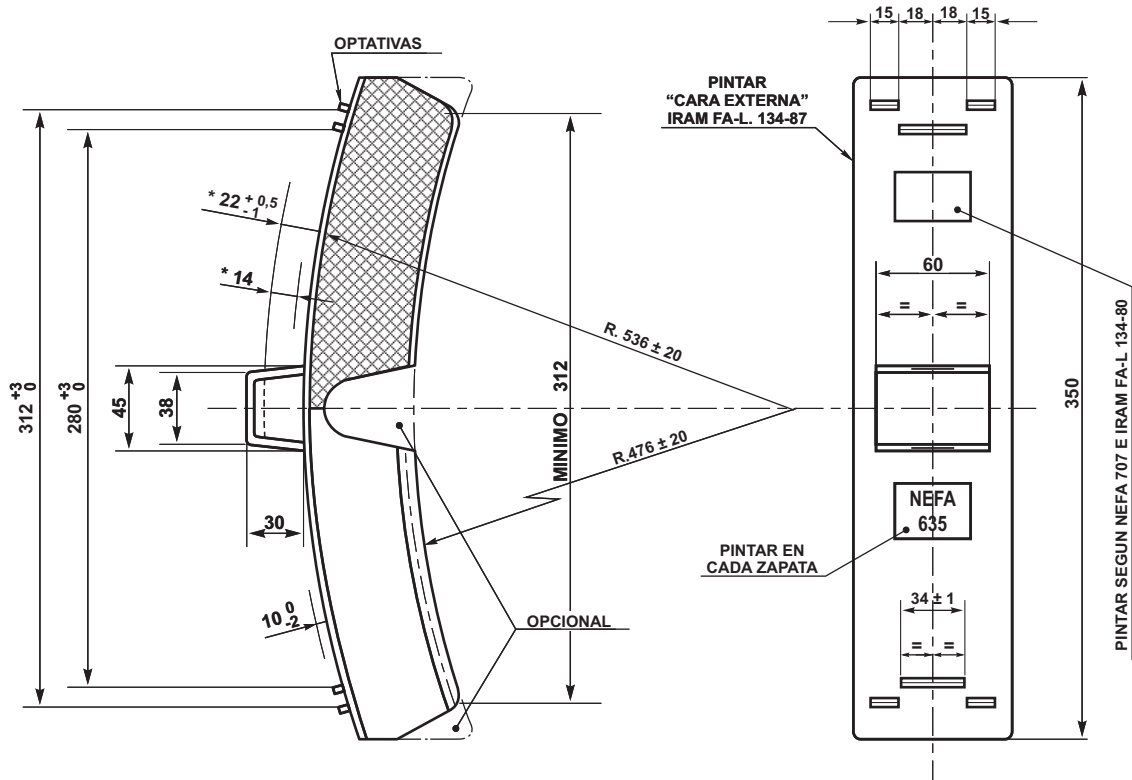
NOTA: EL RESPALDO SERA DE CHAPA DE ACERO CALIDAD COMERCIAL. QUEDARAN A CRITERIO DEL FABRICANTE LAS PERFORACIONES Y/O ESTAMPADO A EFECTUAR EN CHAPA DE RESPALDO A EFECTOS DE CUMPLIR CON REQUISITOS DE NORMA FA.8021 (ADHERENCIA DEL MATERIAL DE COMPOSICION). EL RESTO DE LA GEOMETRIA ES LIBRE CON EL OBJETO DE QUE EL FABRICANTE ASEGURE EL CUMPLIMIENTO DE LAS FAT:CV-2018 Y FA. 8021

NOTA 2: LINEA MITRE LAS UTILIZA TAMBIEN EN COCHES WERKSPOR E HITACHI

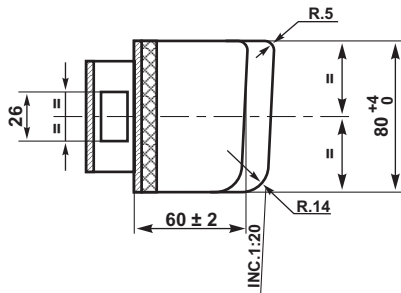
EMISION 3: SE SEPARO ZAPATA PARA TROCHA 1000 - VER NEFA 551 Y TANQUES PETROLEO NEFA 986.
EMISION 4: SE MODIFICARON DIMENSIONES Y TOLERANCIAS -26/5/81
EMISION 5: SE MODIFICARON TOLERANCIAS Y SE AGREGO LARGO ZAPATA - 23/9/82

a		ZAPATA		9051075	
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN	
ZAPATA DE COMPOSICION				FERROCARRILES ARGENTINOS	
				AREA: MECANICA	
ESCALA	TROCHA: 1676 - 1435	LINEA: SAN MARTIN-ROCA MITRE - SARMIENTO-URQUIZA		UTILIZACION Coches Mat. Cont.1185 y Vagones- Ver nota2	EMISION
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO: 1F-2024-125999220-APN-DN		3 4 5	
		NEFA 634			

TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS					
DIMENSIONES	HASTA 10	> 10 A 30	> 30 A 100	> 100 A 250	> 250 A 500
TOLERANCIAS	± 0,75	± 1	± 1,5	± 2	± 3



* SE REFIEREN A DIMENSIONES LIBRES DE PASAJE Y ANCLAJE

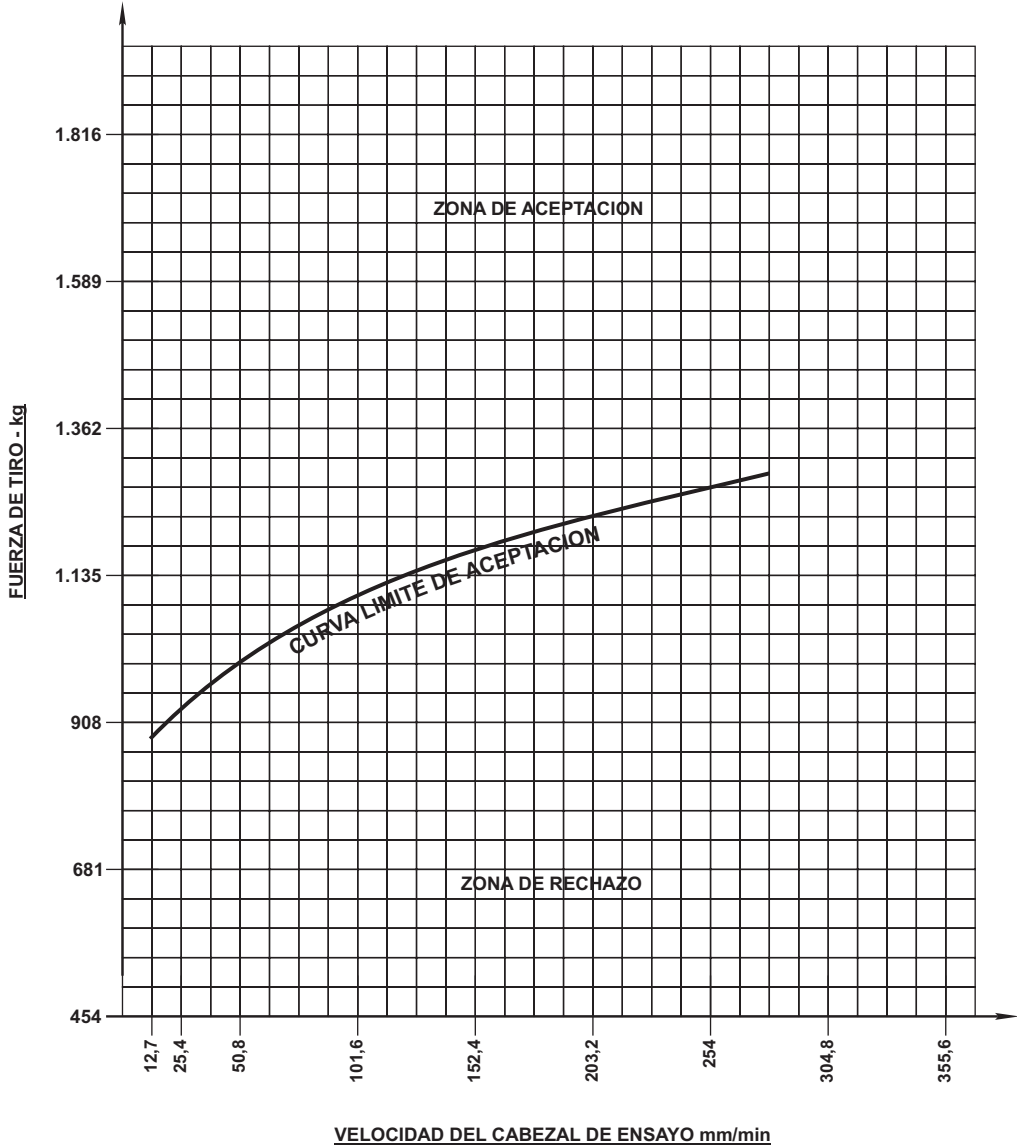


NOTA 1: EL RESPALDO SERA DE CHAPA DE ACERO CALIDAD COMERCIAL. QUEDARAN A CRITERIO DEL FABRICANTE LAS PERFORACIONES Y/O ESTAMPADO A EFECTUAR EN CHAPA DE RESPALDO A EFECTOS DE CUMPLIR CON REQUISITOS DE NORMA FA.8021 (ADHERENCIA DEL MATERIAL DE COMPOSICION). EL RESTO DE LA GEOMETRIA ES LIBRE CON EL OBJETO DE QUE EL FABRICANTE ASEGURE EL CUMPLIMIENTO DE LAS FAT:CV-2018 Y FA. 8021

NOTA 2: ESTA ZAPATA ES DECLARADA "NO STANDARD" - VER CAPITULO H-9 Y H-10 DE ESPECIFICACION FAT: CV-2018

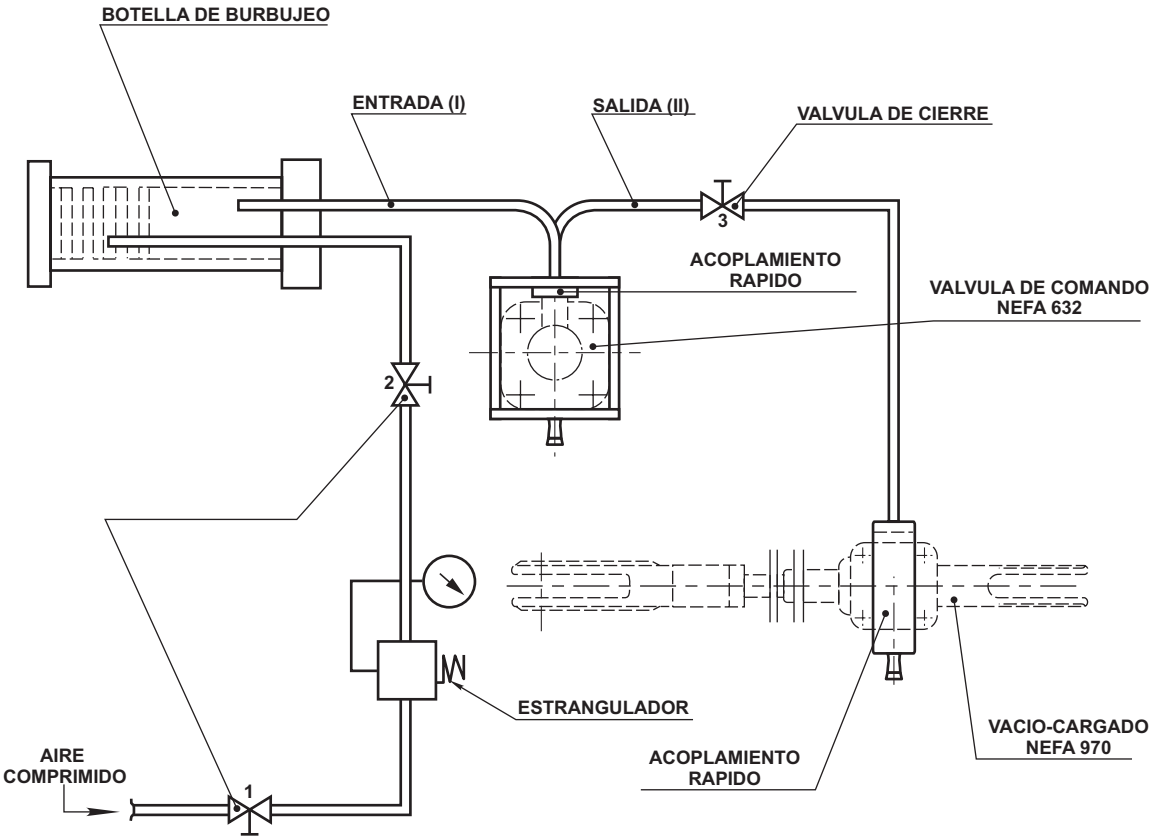
EMISION 3: SE SEPARO ZAPATA PARA TROCHA 1000 - VER NEFA 552 - 23/8/80
EMISION 4: SE MODIFICARON DIMENSIONES Y TOLERANCIAS - 26/5/81
EMISION 5: SE MODIFICARON TOLERANCIAS Y SE AGREGO LARGO ZAPATA - 23/9/82

		a		ZAPATA				9051055			
		ITEM		DESCRIPCION		CANT.		ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.		CATAL-NOMEN	
F.A. CAMBIASSO		DIBUJO		DIV.ESPECIFICAC.		DEPTO. TECNICA		DEPTO. TECNICA			
		ZAPATA DE COMPOSICION									
								AREA:			
								MECANICA			
		ESCALA		TROCHA:		LINEA: SAN MARTIN-ROCA		UTILIZACION		EMISION	
				1676 - 1435		MITRE - SARMIENTO- URQUIZA		Coches Materfer(Cont.1150)- Werkspoor- Hitachi		3 4 5	
		FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO:		1F-2024-125999220-APN-DN		NEFA 635		FIRMADO	

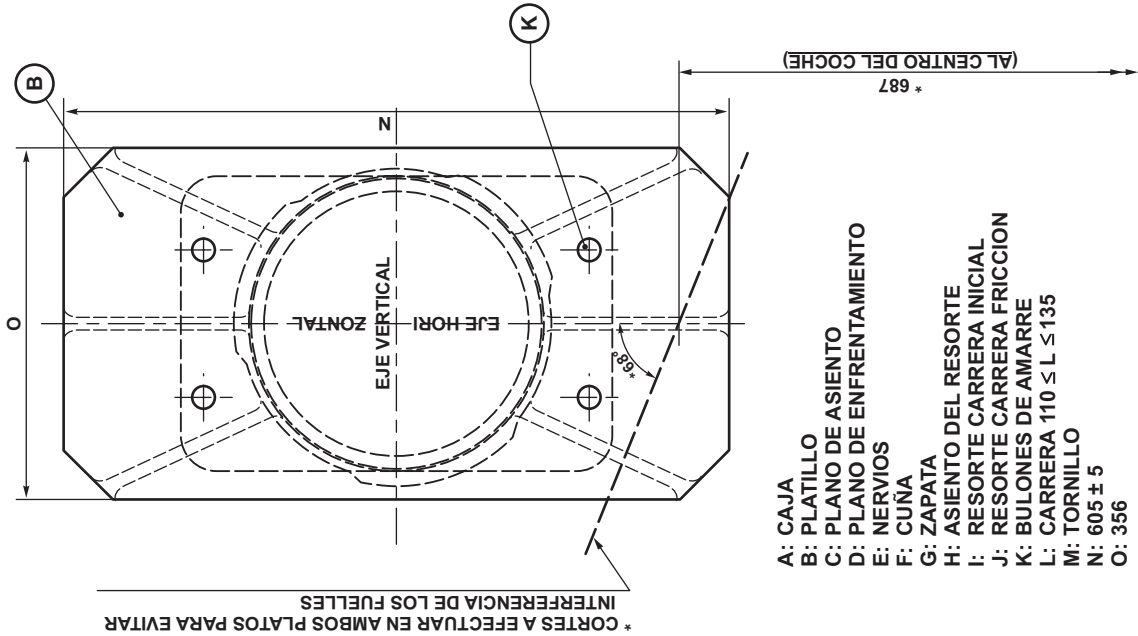
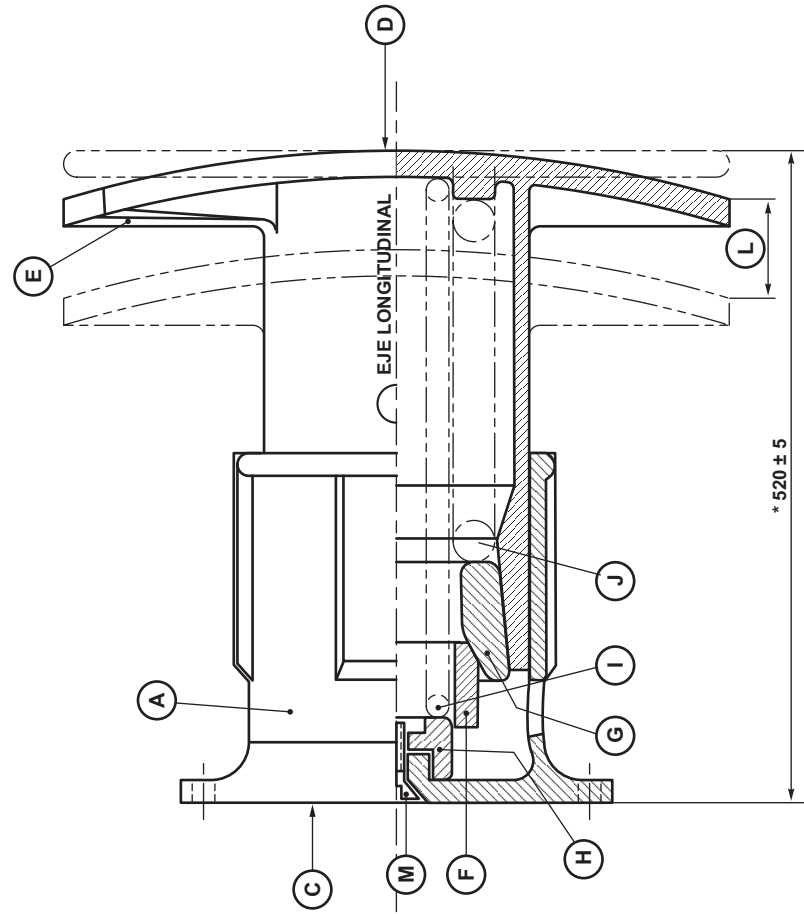


EMISION 2: SE MODIFICA NOMENCLATURA EN EJE DE ABCISAS - 18/5/83

Fecha:	DIV.ESPECIFICAC.	DEPTO. TECNICA	F.A. CAMBIASSO	Ing. CRISTOBAL	Ing. BATTAGLIA	ITEM	DESCRIPCION		CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.		CATAL-NOMEN			
						EQUIPO DE ACCIONAMIENTO AUTOMATICO DE FRENO - CURVA LIMITE DE ACEPTACION PARA ABRAZADERAS DE MANGAS						FERROCARRILES ARGENTINOS			
												AREA: MECANICA			
						ESCALA		TROCHA: TODAS		LINEA: TODAS		UTILIZACION MATERIAL RODANTE		EMISION	
FIRMA Y FECHA APROB.					N° DE PLANO: IF-2024-125999220-APN-DN4-TTN-MTR			1		2					
					NEFA 637										



F.A. CAMBIASSO		DESCRIPCION		CANT.		ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.		CATAL-NOMEN	
08/03/82		Dibujo		DISPOSITIVO VACIO-CARGADO PRUEBA DE PERDIDA DEL VACIO- CARGADO Y DE LA VALVULA DE COMANDO		FERRUCARILES ARGENTINOS		AREA: MECANICA	
08/03/82		Dibujo		ESCALA		TROCHA:		LINEA:	
08/03/82		Dibujo		TODAS		TODAS		UTILIZACION	
08/03/82		Dibujo		TODAS		TODAS		VAGONES	
08/03/82		Dibujo		FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO:		EMISION	
08/03/82		Dibujo		14/07/83		IF-2024-125999220-APN-DNTT-MTR		1	
08/03/82		Dibujo		NEFA 642					

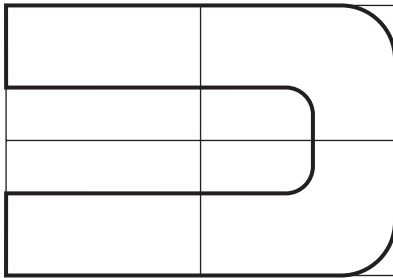
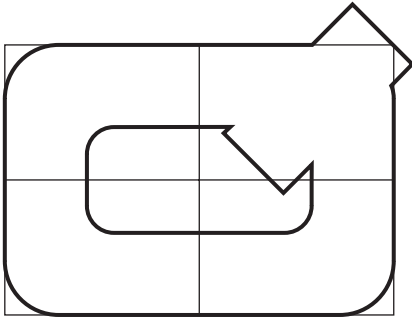
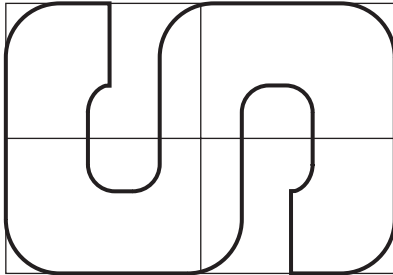
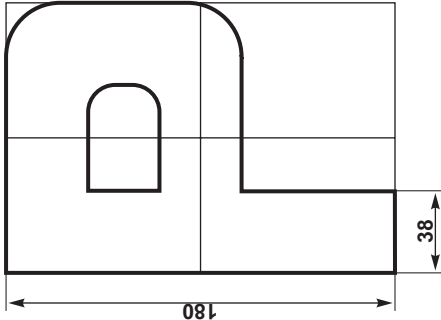
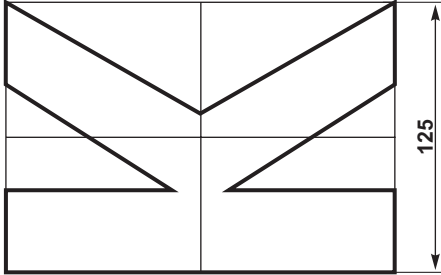
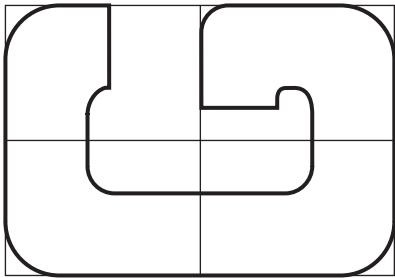
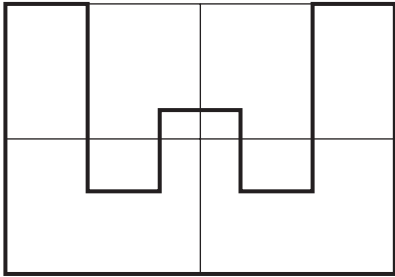
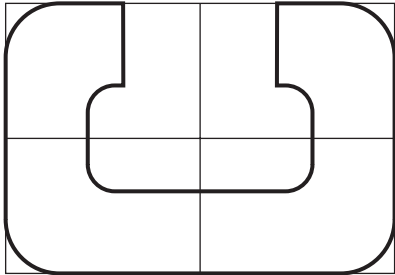
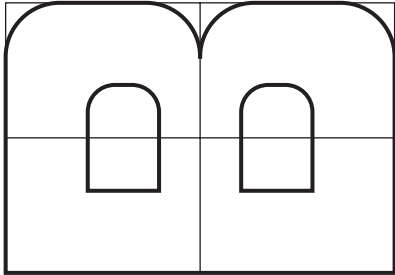
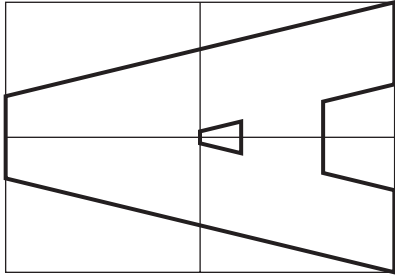


- A: CAJA
B: PLATILLO
C: PLANO DE ASIENTO
D: PLANO DE ENFRENTAMIENTO
E: NERVIOS
F: CUÑA
G: ZAPATA
H: ASIENTO DEL RESORTE
I: RESORTE CARRERA INICIAL
J: RESORTE CARRERA FRICCIÓN
K: BULONES DE AMARRE
L: CARRERA $110 \leq L \leq 135$
M: TORNILLO
N: 605 ± 5
O: 356

ES COPIA DEL PLANO NEFA 644
M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.A.B.R.T.

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.
PARAGOLPE A FRICCION NOMENCLATURA DE PARTES				
FERRACARILES ARGENTINOS				
AREA MECANICA				
ESCALA	TROCHA	LINEAS:	UTILIZACION MATERIAL	EMISION
	1435 - 1676		IF-2024-1259992-01	3
FIRMA Y FECHA APROB.			Nº DE PLANO	
			NEFA 644	

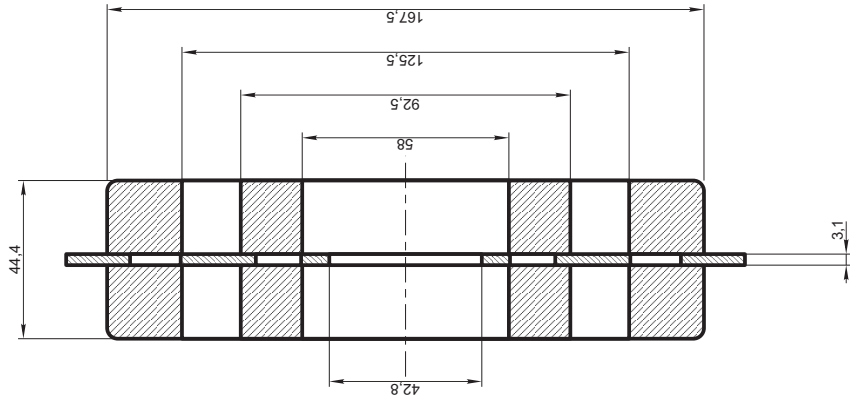
3	SE MODIFICO ROTULO UTILIZACION: MATERIAL RODANTE	16/2/87	
2	Se indicó corte y se precisaron detalles	12/2/77	
EMISION	COTA	FECHA - FIRMA	ALTERACIONES



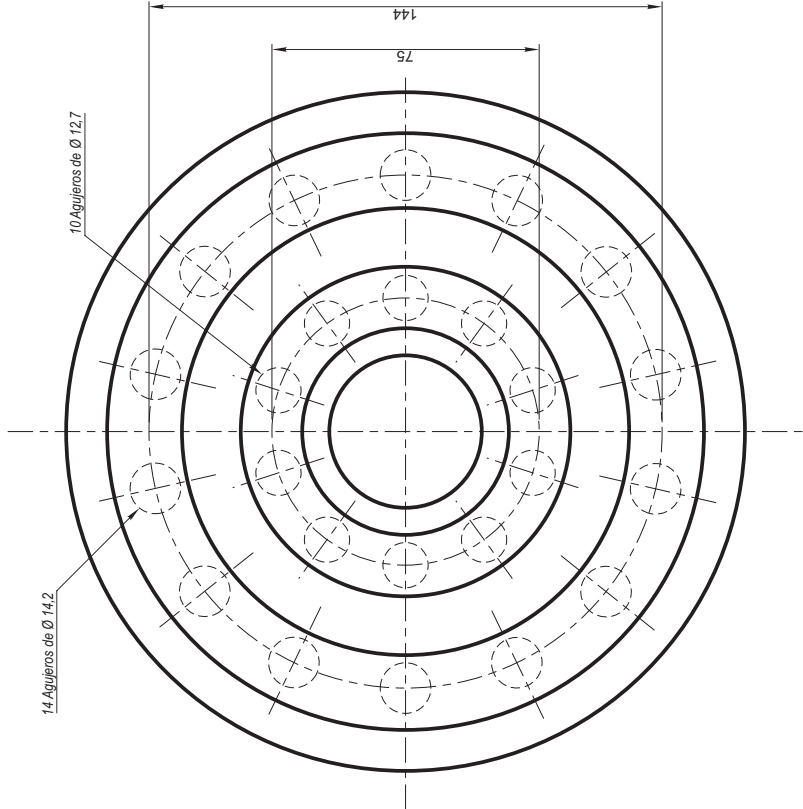
NOTA: EL CUADRICULADO ES AL SOLO EFECTO
DE CONFECCIONAR LA ESTAMPA

ES COPIA DEL PLANO NEFA 674
M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.M.R.T.

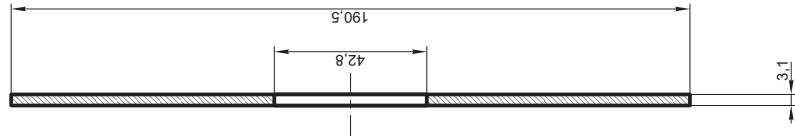
EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA-FIRMA
Fecha: _____			
DIBUJO		F.A. CAMBIASSO	
DIV. ESPECIF.		ING. H. CRISTOBAL	
DEPTO. TECNICA			
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO: NEFA 674	
TROCHA: TODAS		LINEA: TODAS	
ESCALA		UTILIZACION MATERIAL	
AREA: MECANICA		EMISION	
DESCRIPCION		CANT.	
ESCUAD. ESP. OBSERVAC.		CATAL. NOMEN	
ITEM			
MARCADO UNIFICADO DE VAGONES - LETRAS NORMALIZADAS			
FERRUCARRILES ARGENTINOS			



PIEZA 703/A



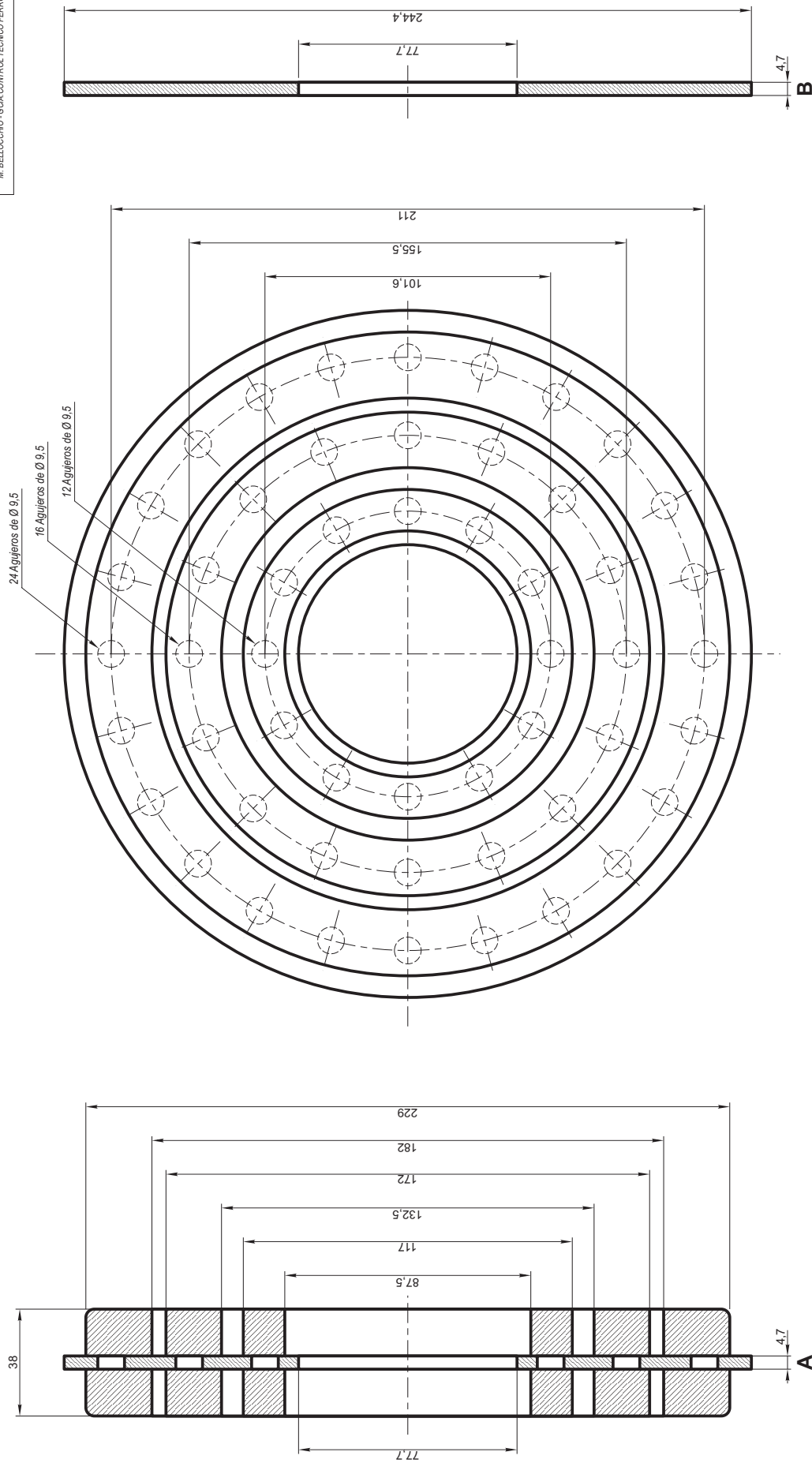
PIEZA 703/B



NOTA:
LOS AGUJEROS SERAN LIGERAMENTE FRESADOS EN AMBOS LADOS
CADA GOMA Y ARANDELA DE DIVISION A MARCARSE SEGUN NEFA 707

F.N.G. SAN MARTIN : PREFIJO DE ALMACENES : ARTICULO N° 228 d
F.N.G. B. MITRE : PREFIJO DE ALMACENES : ARTICULO N° Z.36/94
F.N.G. BELGRANO : PREFIJO DE ALMACENES : ARTICULO N°
F.N.G. ROCA : PREFIJO DE ALMACENES : ARTICULO N° E.D.G.8
F.N.G. URQUIZA : PREFIJO DE ALMACENES : ARTICULO N° 34.867
F.N.D.F. SARMIENTO : PREFIJO DE ALMACENES : ARTICULO N° E.D.G.8

B	Arandela	Acero dulce galvanizado	IRAM 525 - A.42
A	Elástico de goma	Goma Spencer	F.A. 8 401
ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	ESPECIFICACION
ELASTICO DE GOMA "SPENCER" N° 331 Y ARANDELA DE DIVISION			
ESCALA 1:1.5		TROCHA	AREA MECANICA
LINEAS:		UTILIZACION	EMISION
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO	1 2 3 4
		IP-2024-125999220-APN	1 2 3 4
		NEFA 703	4



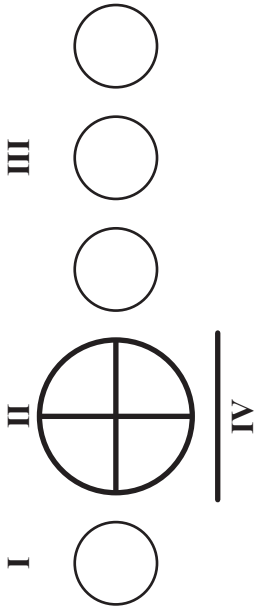
NOTA:
LOS AGUJEROS SERAN LIGERAMENTE FRESADOS EN AMBOS LADOS
CADA GOMA Y ARANDELA DE DIVISION A MARCARSE SEGUN NEFA 707

B	Arandela	Acero dulce	IRAM 1010 Galvanizado
A	Elastico de goma	Goma	F.A. 8 401
ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	ESPECIFICACION
ELASTICO DE GOMA "SPENCER" Nº 297 Y ARANDELA DE DIVISION			
ESCALA	TROCHA	LINEAS:	AREA
1:1.5		ROCA - MITRE - SAN MARTIN	MECANICA
UTILIZACION		VAGONES	EMISION
FIRMA Y FECHA APROB.		SARMIENTO	1 2 3
Nº DE PLANO		IP-2024-125999220-APN	4
NEFA 704			

ALTERACIONES	TOLERANCIAS (SALVO ESPECIFICACION) PARA MAQ. CON $\sqrt{V}$ Y $\sqrt{VV}$																																																																																																										
--------------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS	SÍMBOLOS DE LABRADO
IRAM 5002	IRAM 4517

MUESTRAS DE LAS MARCAS



ESTAMPADAS BAJO RELIEVE EXCEPTO DONDE SE INDICA

INDICACIONES

Además de otras marcas requeridas por especificación o por los representantes del ferrocarril toda pieza standard de los ferrocarriles (N.E.F.A.) debe ser marcada con claridad con lo siguiente:

I - La referencia patrimonial interna del ferrocarril usuario.

II - El símbolo “N.E.F.A.”

III - Las tres últimas cifras de la orden de compra o contrato que indiquen al proveedor (o totalidad de cifras, si así se solicita).

En los casos en que los dibujos no indiquen la posición de estas marcas, las mismas deben hacerse estampadas, fundidas o impresas indelebiles en posición que no estén sujetas a desgaste, como así mismo no deben debilitar o perjudicar la duración de la pieza en servicio, empleándose punzones de aristas redondeadas. La marca “N.E.F.A.” es indicada por una cruz dentro de un círculo de 19 mm de diámetro, pero si el tamaño de la pieza elaborada no lo permite, la marca puede ser reducida a 13 mm o 6,5 mm de diámetro.

Los números serán de 10 mm de altura, pudiendo reducirse, según tamaño de la pieza a 6 mm.

NOTAS:

La marca N.E.F.A. será adoptada por los Ferrocarriles de trocha media y angosta para piezas que sean normalizadas con los de trocha ancha.

Para el material proveniente de contratos por compra conjunta, por parte de un ferrocarril se adoptará igual criterio que para los órdenes de compra conjunta, o sea la inserción de las tres últimas cifras del mismo, pero a los efectos de su diferenciación de aquellas se estampará debajo del símbolo N.E.F.A. una barra como la mostrada con el N° IV.

Cuando los elementos se adquirieran mediante contratos por parte del organismo central, en lugar del número patrimonial del ferrocarril se colocará la sigla F.A., como así también el número del contrato en lugar de las tres últimas cifras de la orden de compra.

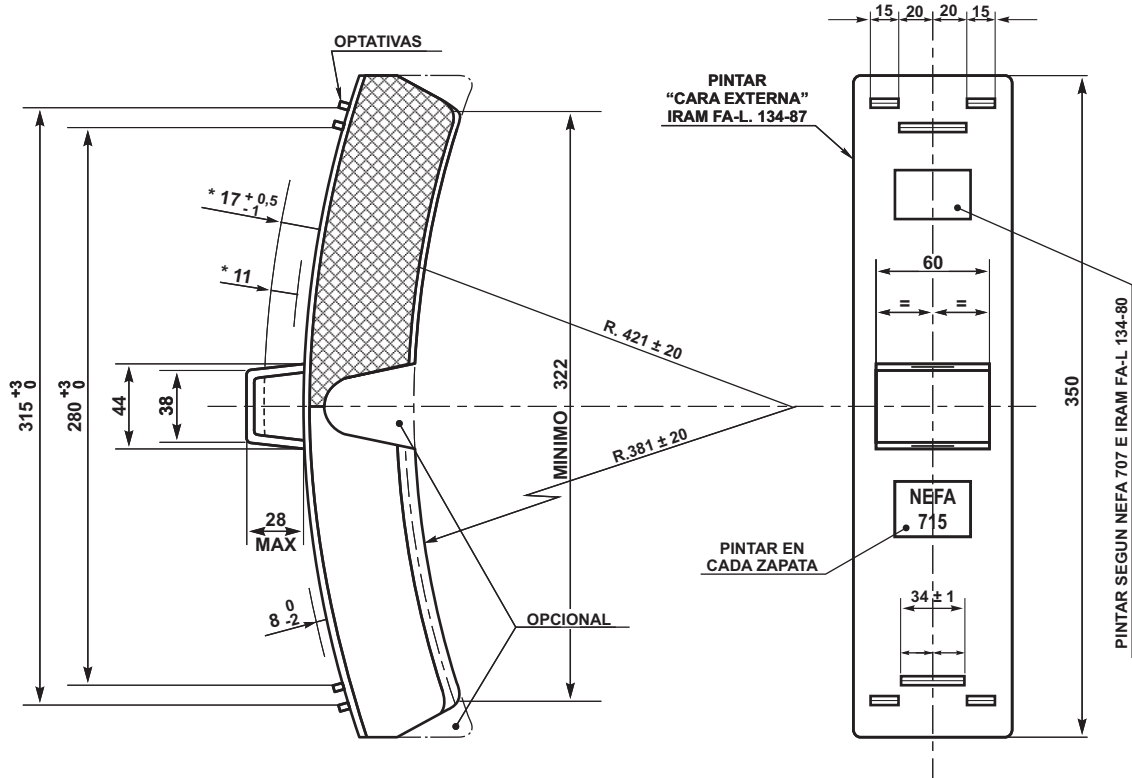
Ejemplo: F.A. 1162

REFERENCIA PATRIMONIAL CORRESPONDIENTE A CADA FERROCARRIL

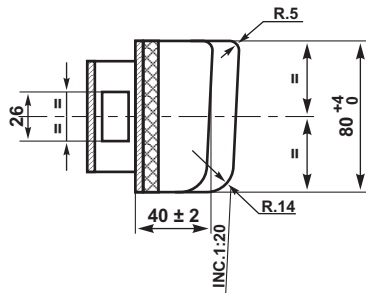
- 1. FERROCARRIL D.F. SARMIENTO
- 2. FERROCARRIL GENERAL BME. MITRE
- 3. FERROCARRIL GENERAL ROCA
- 5. FERROCARRIL GENERAL SAN MARTIN
- 6. FERROCARRIL GENERAL URQUIZA
- 7. FERROCARRIL GENERAL BELGRANO

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESPECIFIC. Y MATERIAL	COD./HBR.
MARCADO DE PIEZAS STANDARD				
FERRUCARRILES ARGENTINOS			AREA:	MECANICA
ESCALA	TROCHA:	LINEA:	FECHA:	PROYECTO:
	TODAS	IE-2024-115599220-APN-DIC-2024		
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO:		
		NEFA 707		
		Página 414 de 524		

TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS					
DIMENSIONES	HASTA 10	> 10 A 30	> 30 A 100	> 100 A 250	> 250 A 500
TOLERANCIAS	± 0,75	± 1	± 1,5	± 2	± 3



* SE REFIEREN A DIMENSIONES LIBRES DE PASAJE Y ANCLAJE

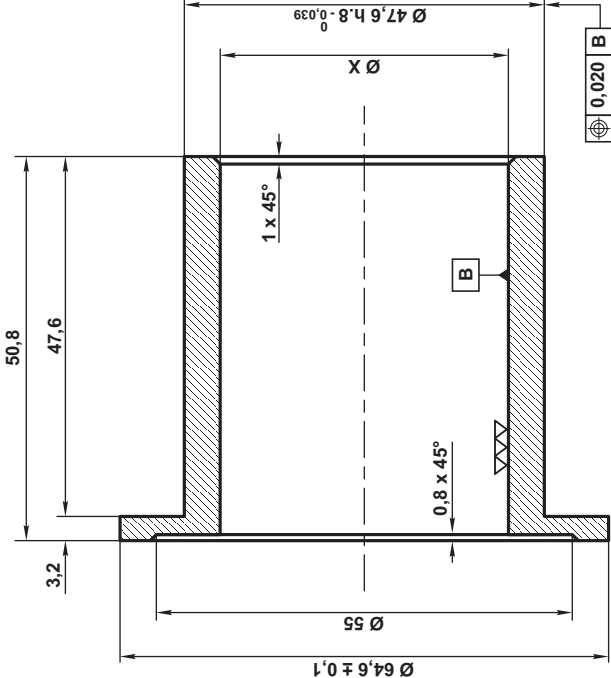


NOTA: EL RESPALDO SERA DE CHAPA DE ACERO CALIDAD COMERCIAL. QUEDARAN A CRITERIO DEL FABRICANTE LAS PERFORACIONES Y/O ESTAMPADO A EFECTUAR EN CHAPA DE RESPALDO A EFECTOS DE CUMPLIR CON REQUISITOS DE NORMA FA.8021 (ADHERENCIA DEL MATERIAL DE COMPOSICION). EL RESTO DE LA GEOMETRIA ES LIBRE CON EL OBJETO DE QUE EL FABRICANTE ASEGURE EL CUMPLIMIENTO DE LAS FAT:CV-2018 Y FA. 8021

EMISION 2: SE AJUSTARON DETALLES - 23/9/80
EMISION 3: SE MODIFICARON DIMENSIONES Y TOLERANCIAS - 26/5/81
EMISION 4: SE MODIFICARON TOLERANCIAS Y SE AGREGO LARGO ZAPATA - 23/9/82

		a	ZAPATA			9051158	
		ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.		CATAL-NOMEN
		ZAPATA DE COMPOSICION				FERROCARRILES -ARGENTINOS	
						AREA: MECANICA	
		ESCALA	TROCHA: 1000	LINEA: BELGRANO		UTILIZACION VAGONES	EMISION
		FIRMA Y FECHA APROB.		IF-2024-125999220-APN-DN NEFA 715			234

TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS
JS.13 = js.13
IRAM 5002



ELIMINAR REBABAS

ITEM	DESCRIPCION	Ø X
a	ORIGINAL	+ 0,064 38,1 F.8 +0,025
b	1ra. SUBMEDIDA	+ 0,064 37 F.8 +0,025

3

SE AJUSTARON DIMENSIONES

28/1/81

2

SE AGREGO 1° SUB-MEDIDA

30/1/78

EMISION

COTA

FECHA - FIRMA

ALTERACIONES

PROYECTO

DIV. EST. GENERALES

DIV. ESPECIFICACIONES

Ing. CRISTOBAL

Ing. BATTAGLIA

F.A.CAMBIASSO

DIBUJO

Fecha: 30/1/78

ESCALA

TROCHA

LINEAS:

UTILIZACION

EMISION

FIRMA Y FECHA APROB.

28/8/78

N° DE PLANO

NEFA 727

VAGONES

IF-2024-1259992-01

3

BUJE PARA VASTAGO

Ø 38,1 mm (1 1/2")

CILINDRO DE FRENO A VACIO

Ø 457,2 (18")

AREA

MECANICA

DESCRIPCION

CANT.

ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES

CATAL-NOMEN.

BUJE 1° SUB-MEDIDA

SAE 64

BRONCE

H.9050463000/0

BUJE ORIGINAL

SAE 64

BRONCE

H.9050463000/0

FEAROCARILES

ARGENTINOS

ES COPIA DEL PLANO NEFA 727

M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.A.B.R.T.

E. 1:1

ES COPIA DEL PLANO NEFA 727

M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.A.B.R.T.

E. 1:1

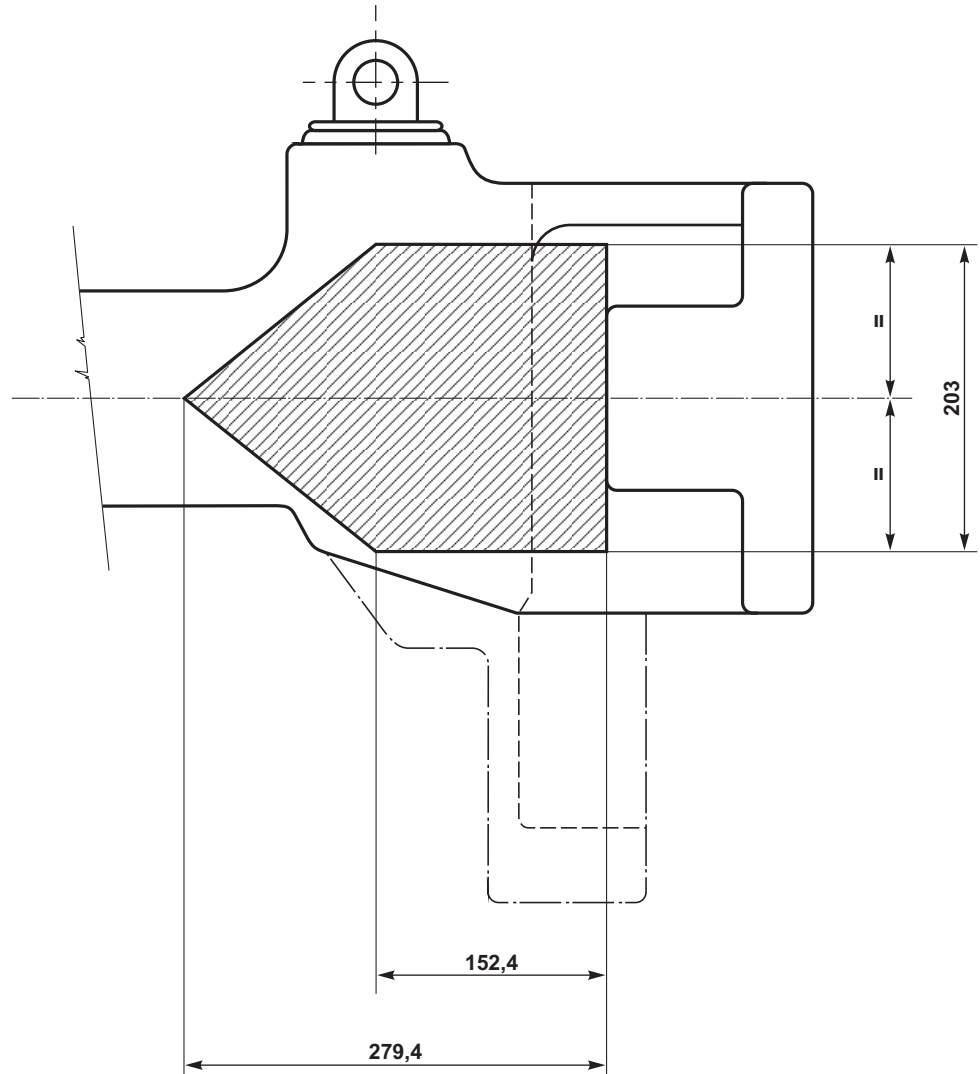
ES COPIA DEL PLANO NEFA 727

M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.A.B.R.T.

E. 1:1

ES COPIA DEL PLANO NEFA 761

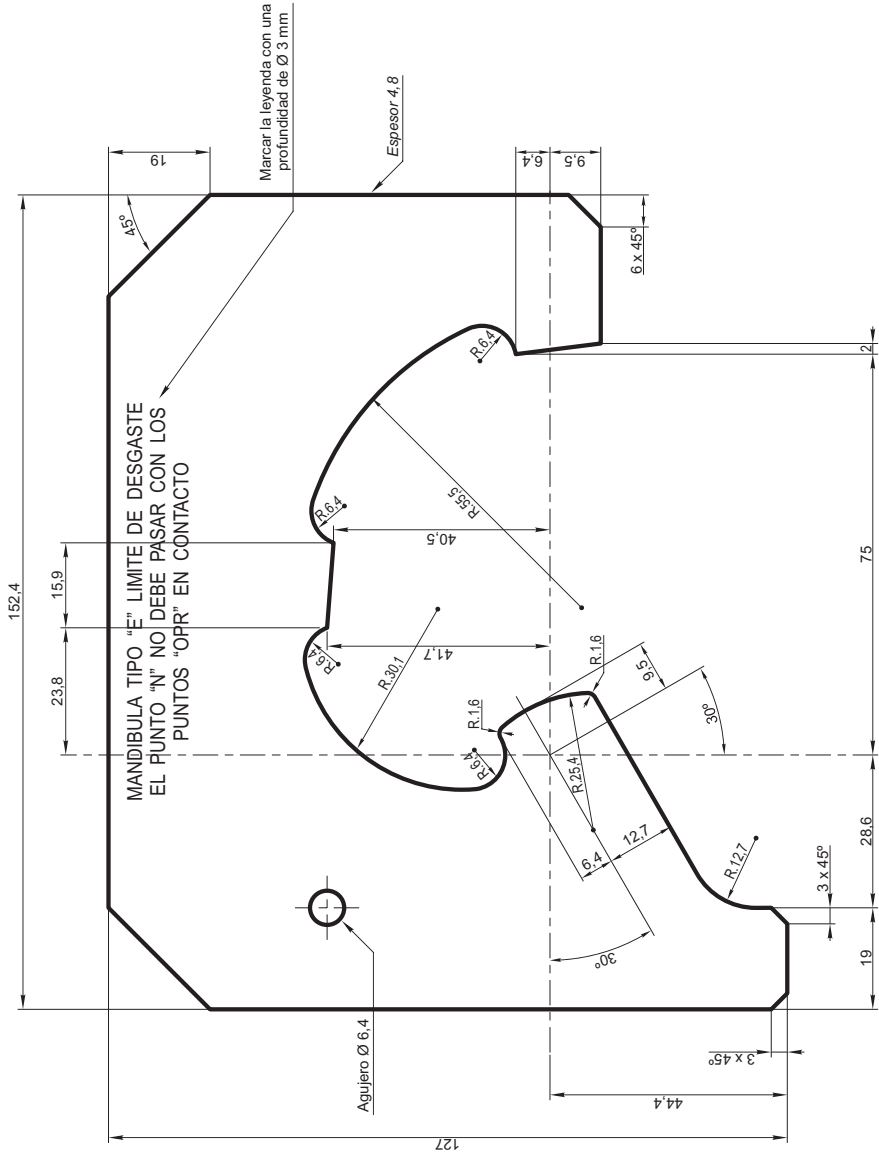
M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T. E. 1:5



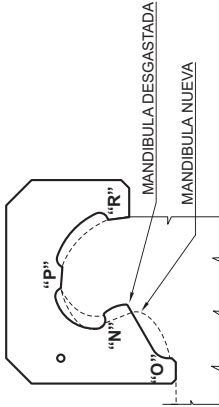
NOTA:

SERA RETIRADO DE SERVICIO EL VEHICULO QUE EN SU ENGANCHE PRESENTE ROTURAS CON FALTA DE PARTES LOCALIZADAS EN EL AREA RAYADA

F.A.CAMBIASSO		Ing. CRISTOBAL						ITEM		DESCRIPCION		CANT.		ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.		CATAL-NOMEN					
05/03/81		Dibujo		F.A.CAMBIASSO		Ing. CRISTOBAL								ENGANCHE AUTOMATICO							
05/03/81		Dibujo		F.A.CAMBIASSO		Ing. CRISTOBAL								ROTURA CON FALTA DE PARTES LOCALIZADAS (AREA DE TOLERANCIA)		AREA: MECANICA					
Fecha		DIBV		ESPECIFICACIONES		DEPTO. TECNICA		GERENTE MECANICA		ESCALA		TROCHA:		LINEA:		UTILIZACION		EMISION			
												TODAS		TODAS		MATERIAL RODANTE					
FIRMA Y FECHA APROB.										N° DE PLANO: IF-2024-125999220-APN-DNTT#MTR										1	
										NEFA 761											

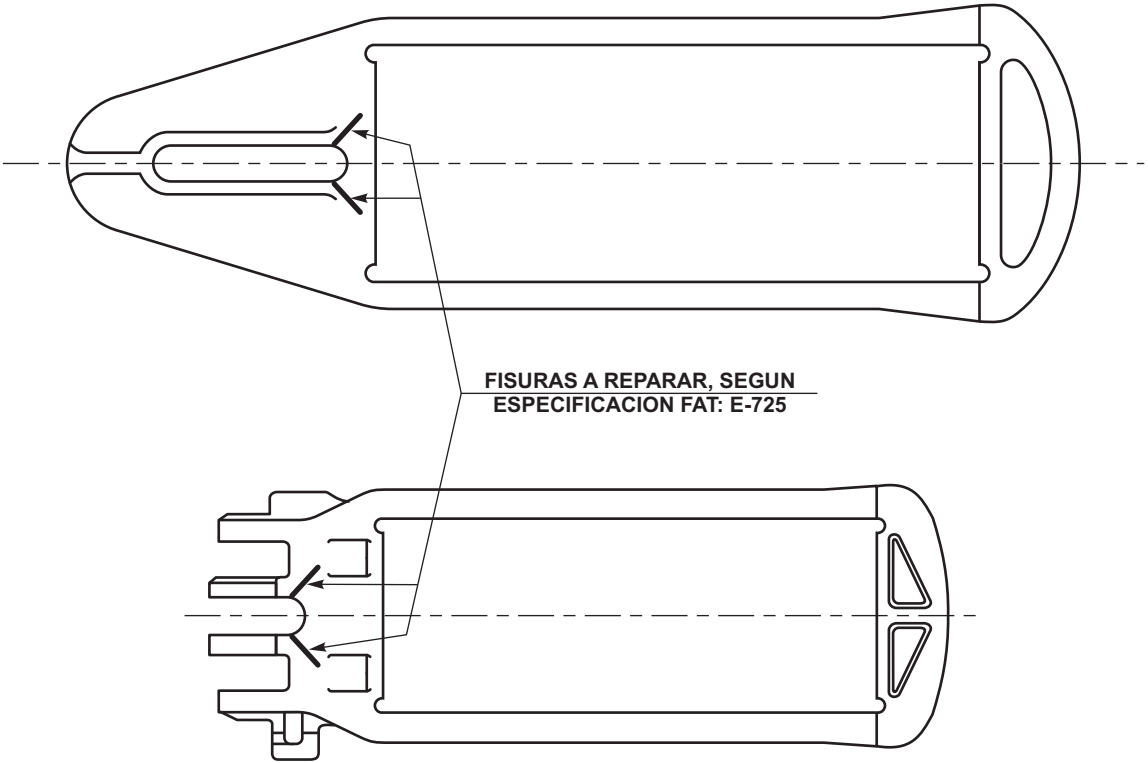


UTILIZACION



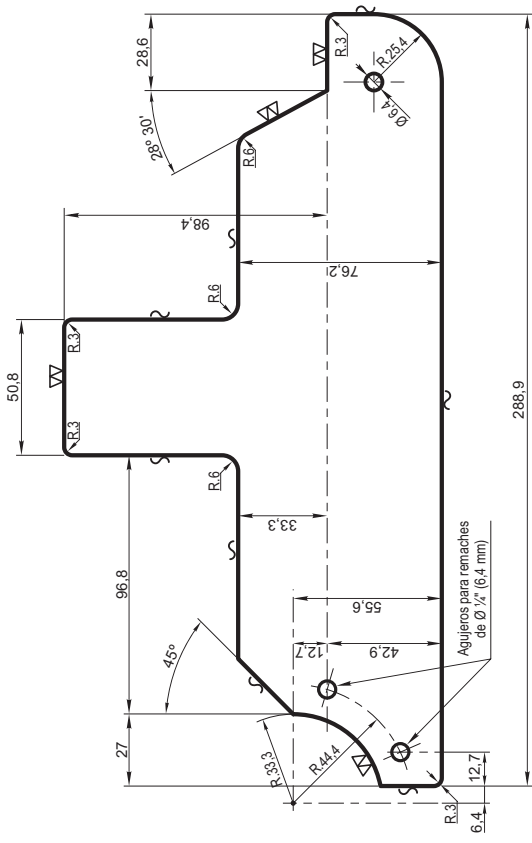
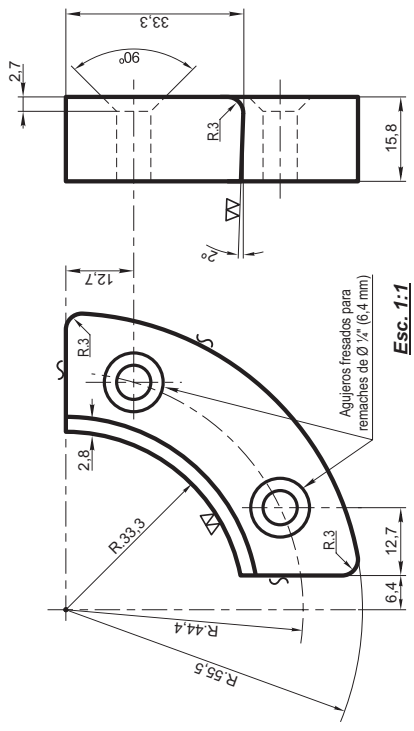
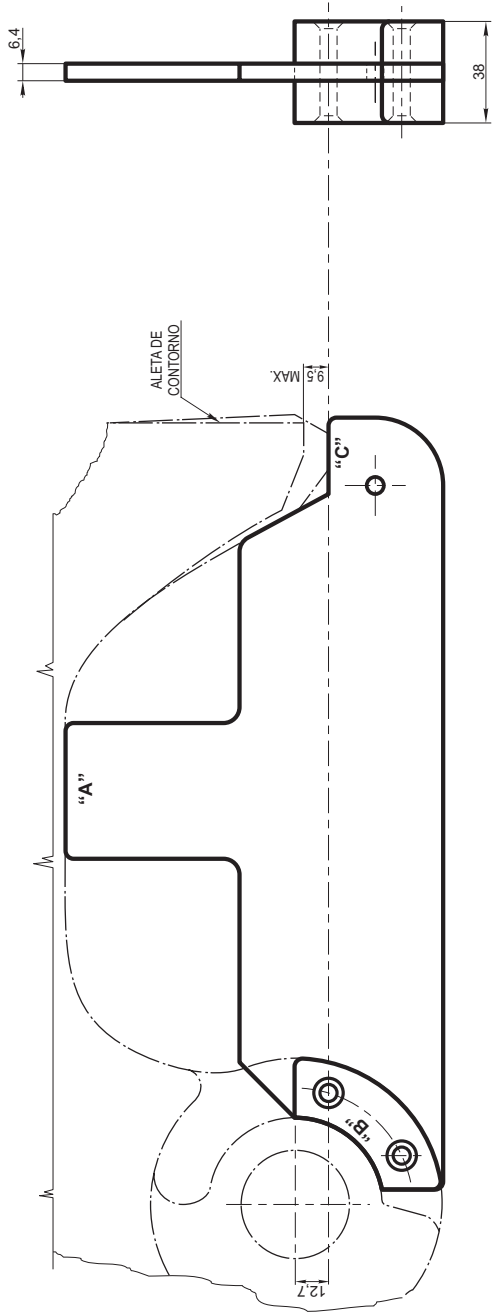
									
2		Se alteró formato - Se cambió escala							
EMISION		COTA		ALTERACIONES					
		FECHA - FIRMA							

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN.
ENGANCHE AUTOMATICO - CALIBRE PARA CONTROL LIMITES DE DESGASTES EN SERVICIO			FERRUCARILES ARGENTINOS	
			AREA	MECANICA
ESCALA 1:1	TROCHA TODAS	LINEAS: TODAS	UTILIZACION MATERIAL RODANTE	EMISION
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO NEFA 762		
		IF-2024-125999220-APN-DPNTT-MTR		
		12		

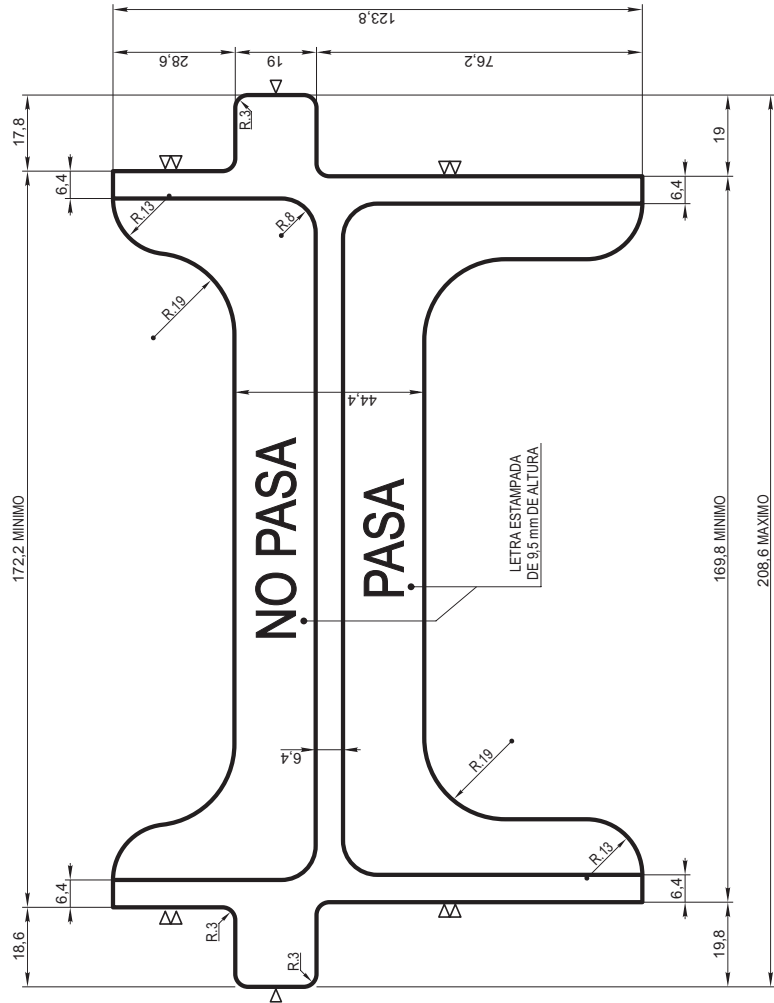
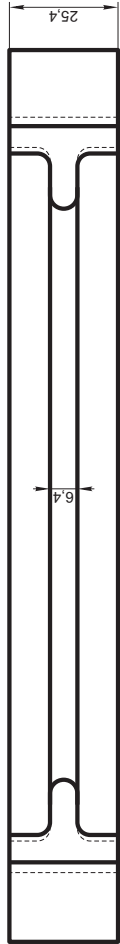
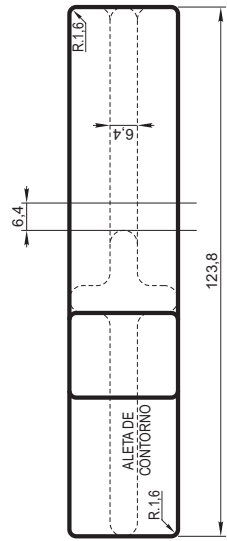


FISURAS A REPARAR, SEGUN
ESPECIFICACION FAT: E-725

Fecha		10/03/81	Dibujo	F.A. CAMBIASSO		Ing. CRISTOBAL		ITEM		DESCRIPCION		CANT.		ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.				CATAL-NOMEN											
DEPTO. TECNICA								ENGANCHE AUTOMATICO - REPARACION DE YUGOS - FISURAS REPARABLES POR SOLDADURA										FERROCARRILES ARGENTINOS						AREA: MECANICA					
								ESCALA		TROCHA: TODAS				LINEA: TODAS				UTILIZACION VAGONES				EMISION							
								FIRMA Y FECHA APROB. 29/04/82								N° DE PLANO: IF-2024-125999220-APN-DNTT#MTR NEFA 763								1					

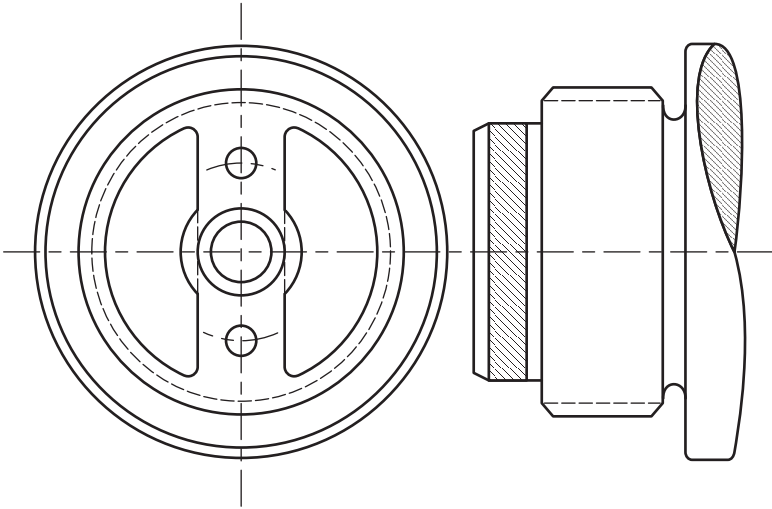


ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN.
ENGANCHE AUTOMATICO CON CONTORNO 10-A				
CALIBRE PARA VERIFICAR LA				
DEFORMACION DE LA ALETA DE CONTORNO				
ESCALA 1:2 - 1:1	TROCHA  TODAS	LINEAS: TODAS	UTILIZACION MATERIAL RODANTE	EMISION 1
FIRMA Y FECHA APROB.			N° DE PLANO IF-2024-125999220-APN-DNTT#MTR	
			NEFA 768	
			AREA MECANICA	



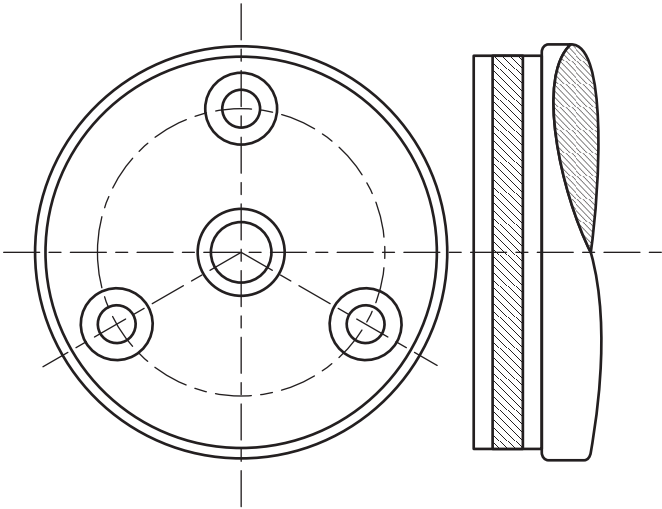
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN.
	ENGANCHE AUTOMATICO			
	CALIBRE PARA VERIFICAR LA DISTANCIA ENTRE OREJAS PARA EL PERNO DE LA MANDIBULA			
	AREA			
	MECANICA			
	UTILIZACION			
	MATERIAL RODANTE			
	EMISION			
	1			
	IP-2024-125999220-APN-DNTT#MTR			
	N° DE PLANO			
	NEFA 769			
	FIRMA Y FECHA APROB.			

FRENTE DEL EJE A RODAMIENTO PARA COCHES



NOTA:
EL SISTEMA DE REFERENCIA PARA LOS PARES MONTADOS SE ESTABLECE EN LA ESPECIFICACION FAT-MR-610.
EL MARCADO DE ORIGEN SE HARA EN EL EXTREMO IZQUIERDO DEL EJE.
EL EXTREMO DERECHO LLEVARA SOLO EL NUMERO INTERNO DEL EJE

FRENTE DEL EJE A RODAMIENTO PARA VAGONES Y LOCOMOTORAS



NOTA:
EL ESTAMPADO SE HARA EN FRIO CON PUNZONES DE ARISTAS REDONDEADAS, EN LAS AREAS RAYADAS.
EL SIMBOLO NEFA SERA ESTAMPADO CUANDO SE TRATE DE EJES NORMALIZADOS.
LOS NUMEROS Y LETRAS SERAN RECTOS DE 6 A 10 mm DE ALTO.
LA REFERENCIA PATRIMONIAL DE LAS REGIONES SERA ASIGNADA POR LA DIRECCION TECNICA DE F.A.

A SER MARCADO POR EL FABRICANTE

A SER MARCADO P/EL FC.

F.A. 0000

FAT 0000 C° 0000/000000/00

N° 0/000000/00/00

ESPECIFICACION MATERIAL

SIMBOLO NEFA (s/corresponda)

ESPECIFICACION TECNICA

INICIAL DE CONTRATO

N° CONTRATO

N° COLADA

AÑO DE FABRICACION

INICIAL DE NUMERO

REF. PATRIMONIAL

N° INTERNO DEL EJE

FECHA PUESTO EN SERVICIO

ALTERACIONES

FECHA - FIRMA

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.
EJES MARCADO DE ORIGEN				
AREA MECANICA				
ESCALA	TROCHA	TODAS	LINEAS:	UTILIZACION MATERIAL
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO		
DIBUJO		FECHA:		
PROYECTO		DIV. EST. GENERALES		
DIV. EST. GENERALES		DIV. ESPECIFICACIONES		
Ing. CRISTOBAL		Ing. BATTAGLIA		
DEPTO. TECNICA		EMISSION		
N° DE PLANO		N° DE PLANO		
NEFA 770		N° DE PLANO		
IF-2024-1259992-001		N° DE PLANO		
MATERIALES		N° DE PLANO		
APN-DN-TT-17		N° DE PLANO		
6		N° DE PLANO		

[illegible]

AL COMPUTAR LA TARA EN VAGONES, DEBE TOMARSE EN CUENTA LOS 50 KILOS MAS PROXIMOS, POR EJEMPLO: SI LA TERMINACION OSCILA ENTRE 350 A 400 KILOS (375). ESTE SE CONTARA COMO 350 O 400 DE ACUERDO A SI LABASCULAR REGISTRA A FAVOR DE LA CIFRA MAS BAJA O MAS ALTA, NO SE COLOCARA FECHA DE TARADO; NO OBSTANTE EL FERROCARRIL QUE ASI LO CONSIDERE UTILIZARA ESTA INSCRIPCION (MES Y AÑO), COMO FECHA DE VENCIMIENTO DE LA TARA. CASO DE TANQUES PETROLEROS EN QUE LA ACUMULACION DE PARAFINA HACE VARIAR LA CAPACIDAD.

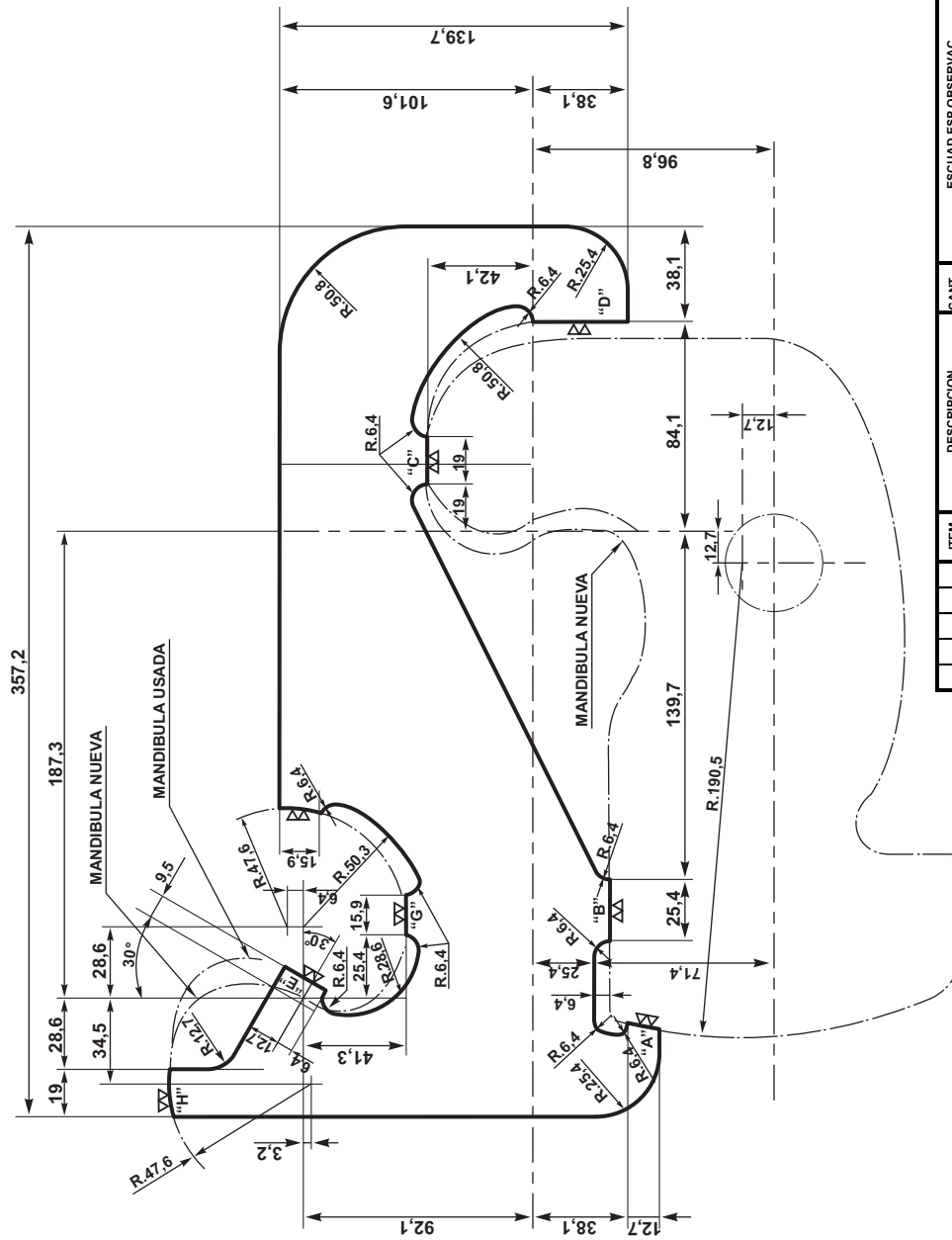
PARA UBICACION DE ESTAS MARCAS VEASE:

EMISION 4: SE CAMBIO EMISION DE LOS PLANOS DE UBICACION - 15/10/76
EMISION 3: SE CAMBIO EMISION DE LOS PLANOS DE UBICACION 24/6/71

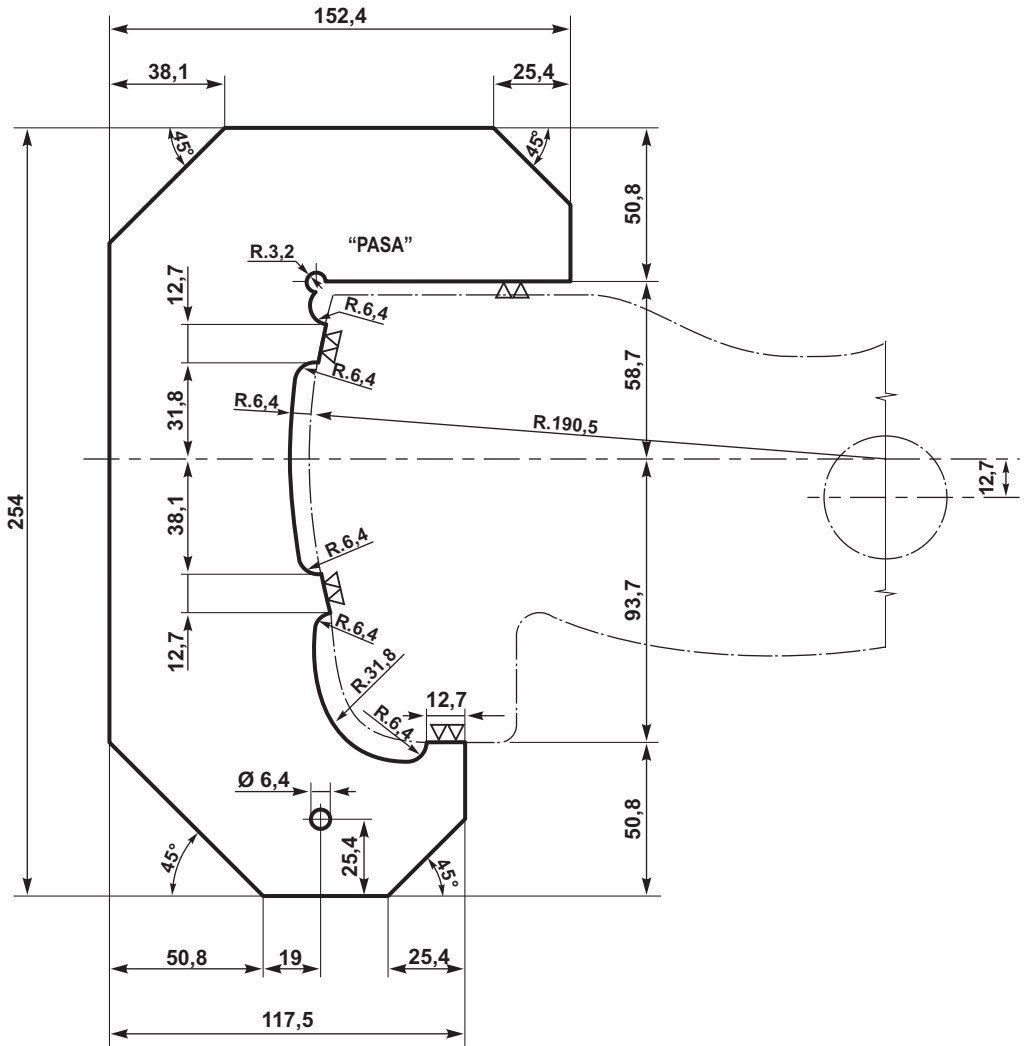
TOLERANCIAS (SALVO ESPECIFICACION PARA MAQ. CON ^{IV} Y ^{VII})									
MEDIDA	HASTA 18	> 18	> 50	>120	>220	>360	> 500	>750	
NOMINAL	INCLUSO	A 50	A 120	A 220	A 360	A 500	A 750	A 1000	
TOL.		0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.35	0.50	0.75
±	LONG.	0	0.15	0.20	0.25	0.30	0.40		

Technical drawing of a vertical rectangular label. The label has a width of 25 and a height of 68. It features a vertical line on the left side, a horizontal line at the top, and a diagonal line running from the top right corner towards the bottom left. The label is divided into four horizontal sections by three horizontal lines. The top section contains the number '25', the second section contains the number '00', the third section contains a diagonal line, and the bottom section contains the number '00'.

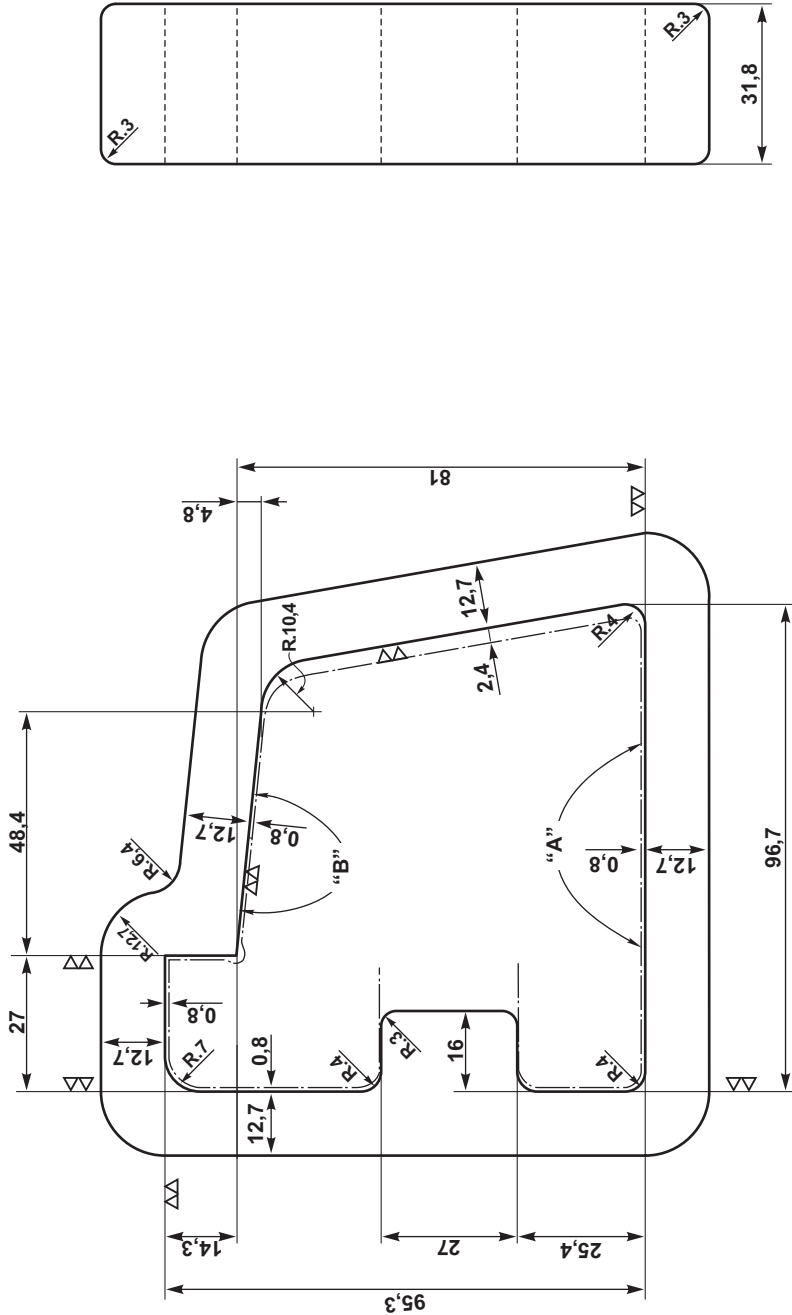
ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	OBSERVAC.	CANT.	PESO UNIT. EN Kg
EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO					
MARCAO UNIFICADO PARA VAGONES - SISTEMA PARA TARAR VEHICULOS					
F. USUARIOS					
CATALOGO					
ESCALA	DIBUJADO	IF-2024-12559920-APN/DN/INT/EF#MT UTILIZACION 018050 EMISSION			
	F.C. ROCA	VAGONES	NEFA 771	8	4



Fecha: 6/3/81		DIBUJO		F.A. CAMBIASSO		PROYECTO		DIV. EST. GRALES.		DIV. E.S.P. TECNICA		Ing. H. CRISTOBAL	
ENGANCHE AUTOMATICO													
ITEM		DESCRIPCION		CANT.		ESCUAD. ESP. OBSERVAC.		CATAL. NOMEN					
CALIBRE PARA CONTROLAR LOS LIMITES DE DESGASTES EN LA NARIZ Y ALARGAMIENTOS DE LA MANDIBULA													
ESCALA		TROCHA:		LINEAS:		TODAS		UTILIZACION		EMISION			
		TODAS				TODAS		MATERIAL REQUISITOS		2201APN-D-1			
FIRMA Y FECHA APROB.		24/04/82		N° DE PLANO:		NEFA 772							



Fecha		03/03/81	Dibujo	F.A. CAMBIASSO		Ing. CRISTOBAL		ITEM		DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN		
PROYECTO		DIV.ESPECIFICACIONES		DEPTO. TECNICA		ENGANCHE AUTOMATICO CALIBRE PARA CONTROLAR LA RECUPERACION DE LA CARA DE CONTACTO DE LA MANDIBULA CON EL CERROJO									
						AREA: MECANICA									
						ESCALA		TROCHA: TODAS		LINEA: TODAS		UTILIZACION MATERIAL RODANTE		EMISION	
						FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO:		IF-2024-125999220-APN-DNTT-MTR		1			
										NEFA 773					

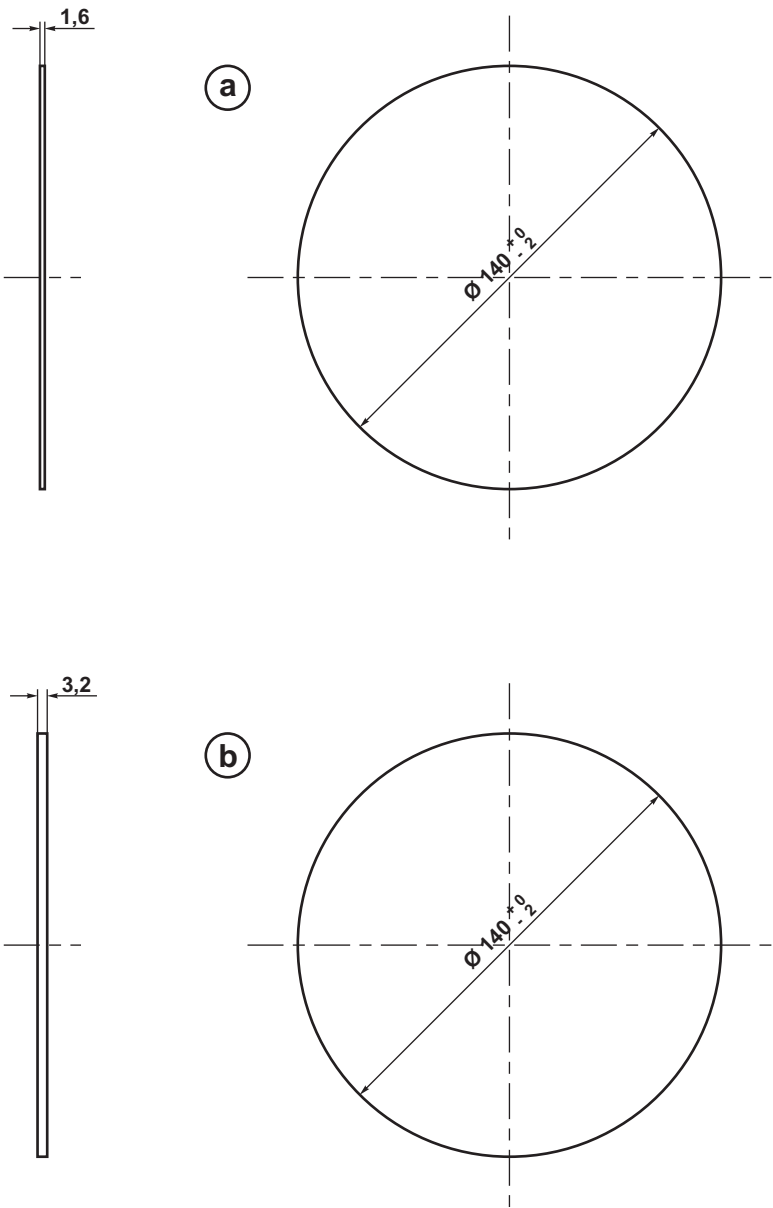


NOTA: Con un calibrador de juegos de 1/8" (3,17 mm) de espesor colocado en "A" no debe pasar en "B"

ES COPIA DEL PLANO NEFA 774
M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.A.R.T.

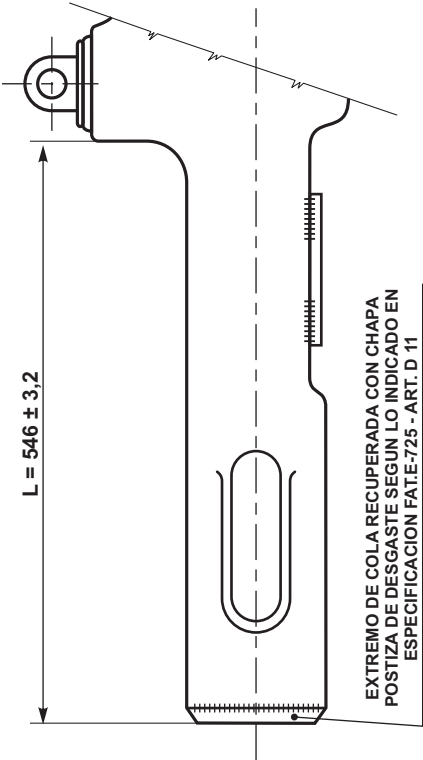
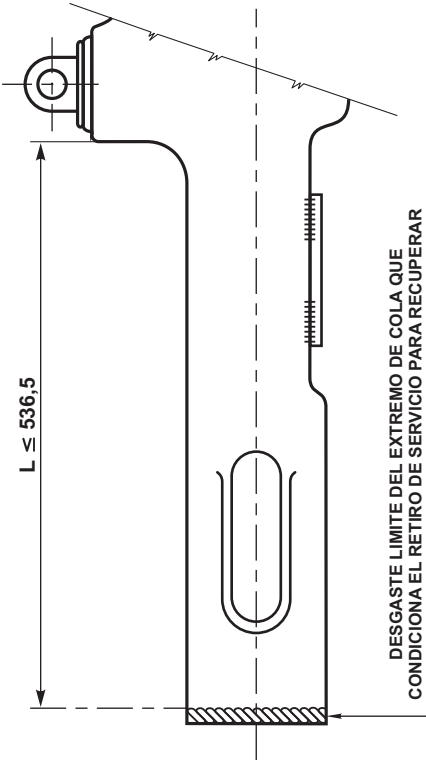
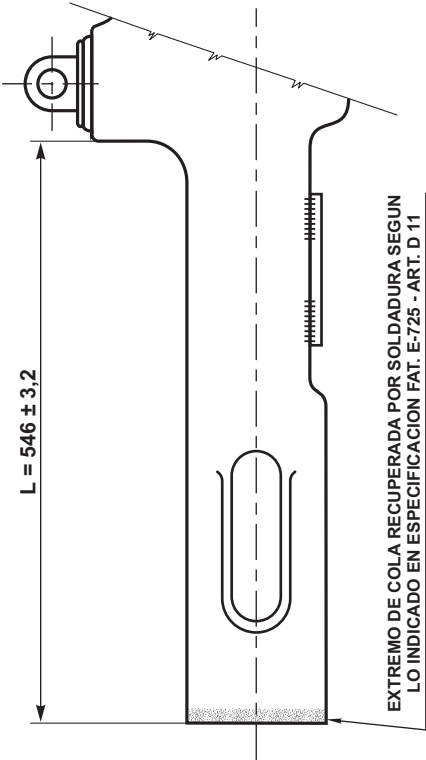
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUAD.ESP.OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
	ENGANCHE AUTOMATICO			FERROVIALES ARGENTINOS
	CALIBRE PARA CONTROL DE RECUPERACION DEL CERROJO			AREA: MECANICA
ESCALA	TROCHA:	LINEAS:	UTILIZACION	EMISION
	TODAS	TODAS	IF-2024-12599522-APN-DNT-MTR	
FIRMA Y FECHA APROB.	Nº DE PLANO:			
	NEFA 774			

FECHA: 2/6/65	DIBUJO	F.J.GAGLIO	PROYECTO	DIV. EST. GRALES.	DIV. ESPECIFICACIONES	DEPTO. TECNICA
2	EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA-FIRMA	SE ALTERO FORMATO Y COTA 96,7 ANTES 81	



ESPECIFICACION FAT: MR-728

		b		SUPLEMENTO				≠ 3,2 - SAE.1045				
		a		SUPLEMENTO				≠ 1,6 - SAE.1045				
ITEM		DESCRIPCION				CANT.		ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES			CATAL-NOMEN.	
		SUPLEMENTO PARA RESORTES DE BOGIE							FERROCARRILES ARGENTINOS			
									AREA MECANICA			
ESCALA		TROCHA 1435 - 1676				LINEAS: SAN MARTIN - ROCA - SARMIENTO - MITRE - URQUIZA			UTILIZACION MATERIAL RODANTE		EMISION	
FIRMA Y FECHA APROB.						N° DE PLANO IF-2024-125999220-APN-DN			1			
						NEFA 775						

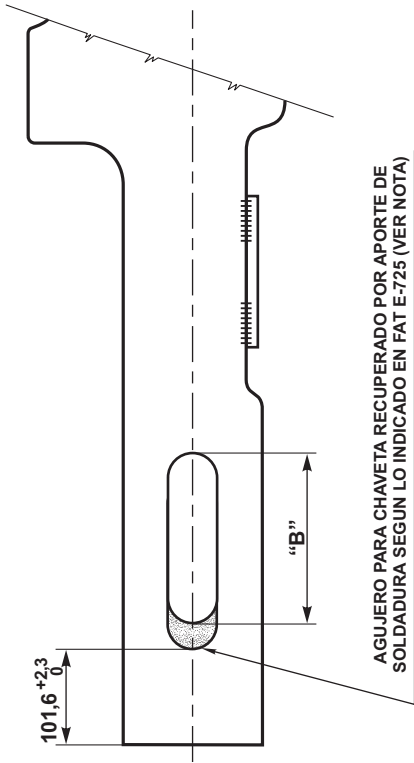
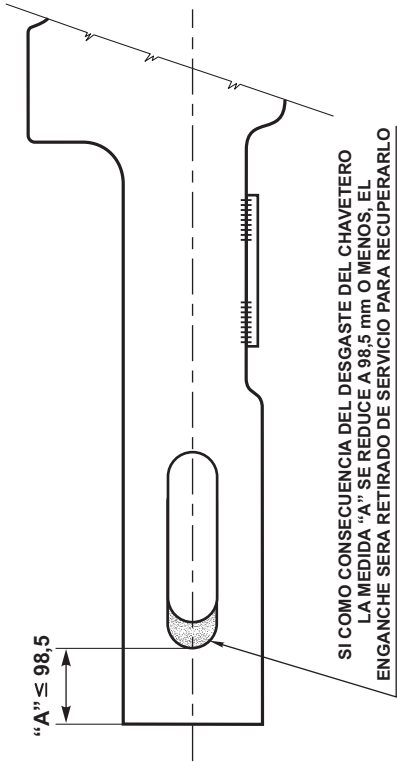


NOTA: LA VERIFICACION DE LA LONGITUD DE COLA LUEGO DE LA RECUPERACION SE HARA CON CALIBRADOR NEFA 781 SEGUN PRESCRIBE ART. D 11 DE LA ESPECIFICACION FAT. E-725

ES COPIA DEL PLANO NEFA 779
M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.A.R.T.

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUAD.ESP.OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
	ENGANCHE AUTOMATICO			FERRUCARILES ARGENTINOS
CONDICIONES DE RETIRO DE SERVICIO Y RECUPERACION DEL DESGASTE PRODUCTO EN COLAS E-1				
ESCALA	TROCHA:	LINEAS:	UTILIZACION	EMISION
	TODAS	TODAS	IF-2024-12599522-1	1
FIRMA Y FECHA APROB.	29/04/82	Nº DE PLANO:	NEFA 779	
DEPTO. TECNICA				
DIV. ESPECIFICACIONES				
DIV. EST. GRALES.				
PROYECTO				
F.A. CAMBIASSO	DIBUJO	Fecha: 8/1/82		

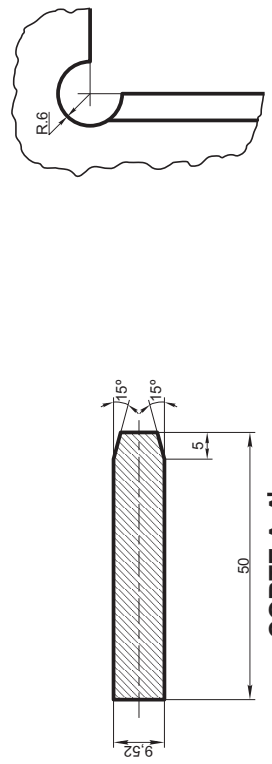
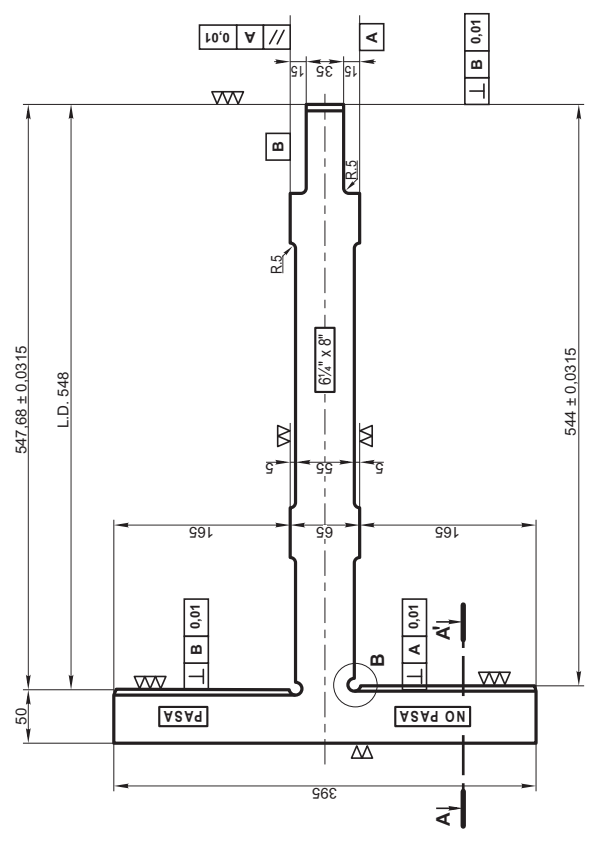
2	SE ALTERO FORMATO Y COTA 96,7 ANTES 81	FECHA-FIRMA
EMISION	ALTERACIONES	
COTA		



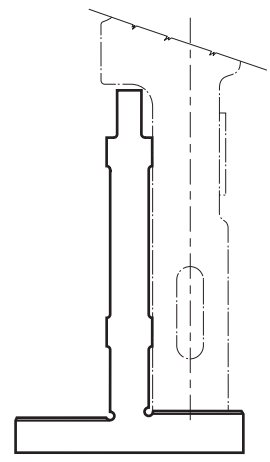
NOTA: EN LA RECUPERACION NO DEBE REDUCIRSE LA DIMENSION “B” DEL CHAVETERO POR DEBAJO DE 130 mm EN ENGANCHES DE 5” x 5” Y 5” A 7” Y 174,6 mm EN ENGANCHES DE 6 1/4” x 8”

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUAD.ESP.OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
RECUPERACION DE AGUJEROS PARA CHAVETA EN COLAS E-1				
FERRUCARILES ARGENTINOS				
AREA: MECANICA				
ESCALA	TROCHA:	LINEAS:	UTILIZACION	EMISION
TODAS		TODAS	IF-2024-1259992201APN-DNTT-MTR	1
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO:		
29/04/82		NEFA 780		

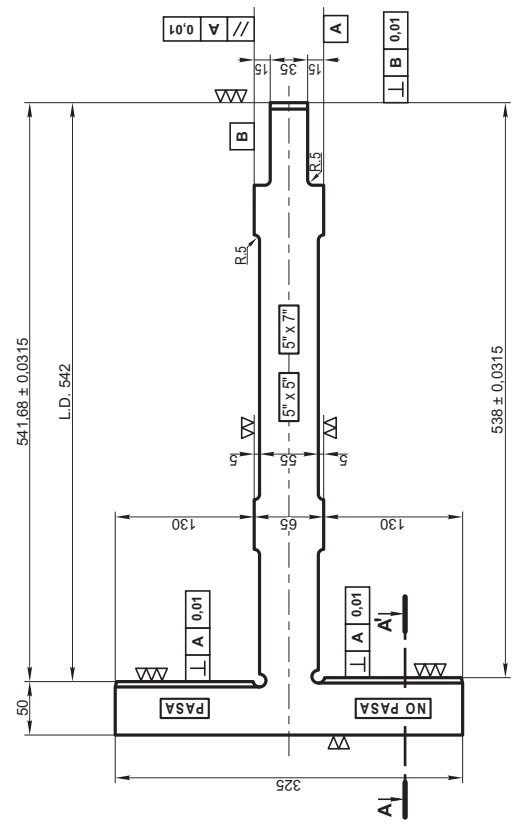
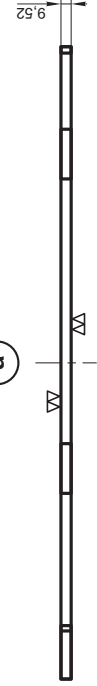
DEPTO. TECNICA	Ing. H. CRISTOBAL
DIV. ESPECIFICACIONES	
DIV. EST. GRALES.	
PROYECTO	
FECHA: 11/1/82	
DIBUJO	F.A. CAMBIASSO



b		Calibre 6¼" x 8"			Acero IRAM 600 - Clase 4045 - Cromado duro			
a		Calibre 5" x 5½" y 5" x 7"						
ITEM	DESCRIPCION		CANT.		ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.		CATAL-NOMEN.	
CALIBRES PARA COMPROBAR								
LONGITUD DE COLAS E-1 RECUPERADAS								
SEGUN LA ESPECIFICACION FAT: E-725								
ESCALA			TROCHA		LINEAS:		UTILIZACION	
1:5			TODAS		TODAS		VAGONES	
							EMISION	
							1	
FIRMA Y FECHA APROB.			N° DE PLANO		IF-2024-125999220-APN-DNTT#MTR			
					NEFA 781			



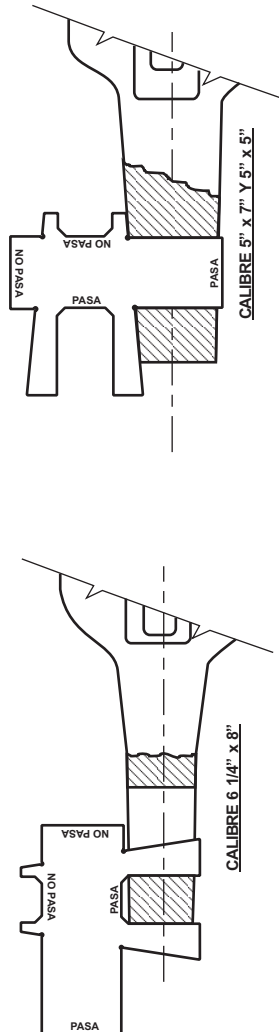
NOTA: GRABAR LEYENDAS "PASA", "NO PASA" Y DIMENSION DE CALIBRE CON LETRAS DE ALTURA 6 mm



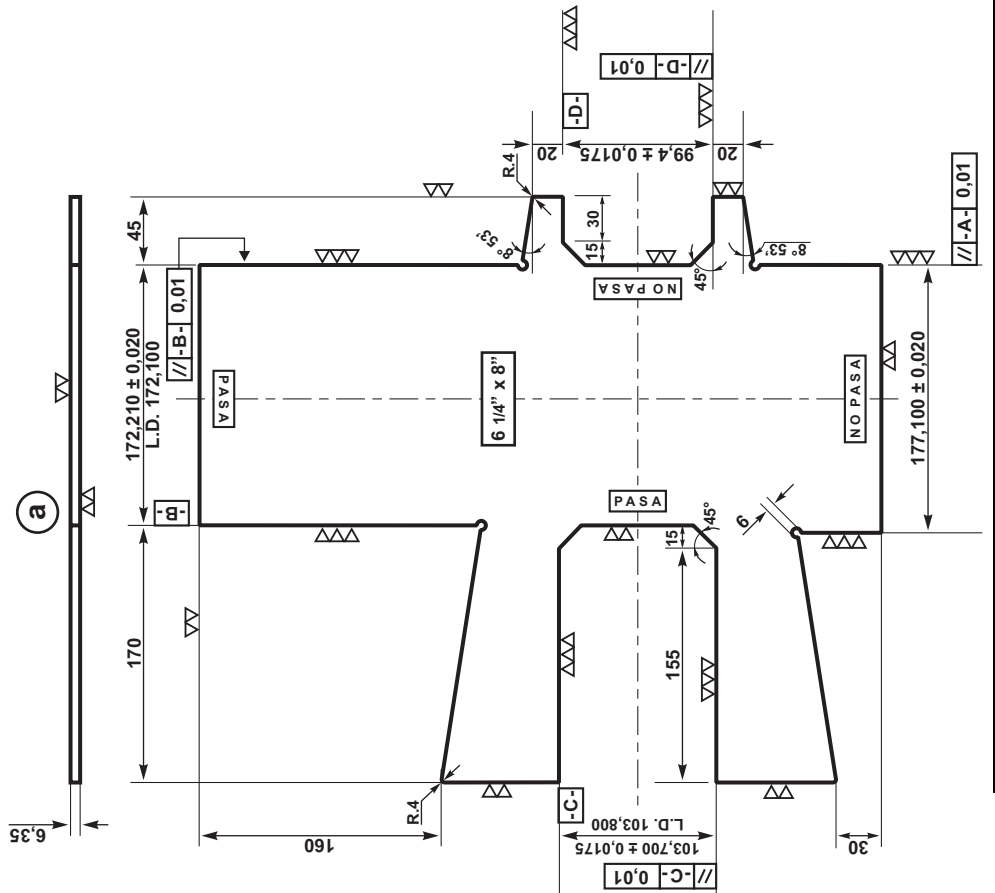
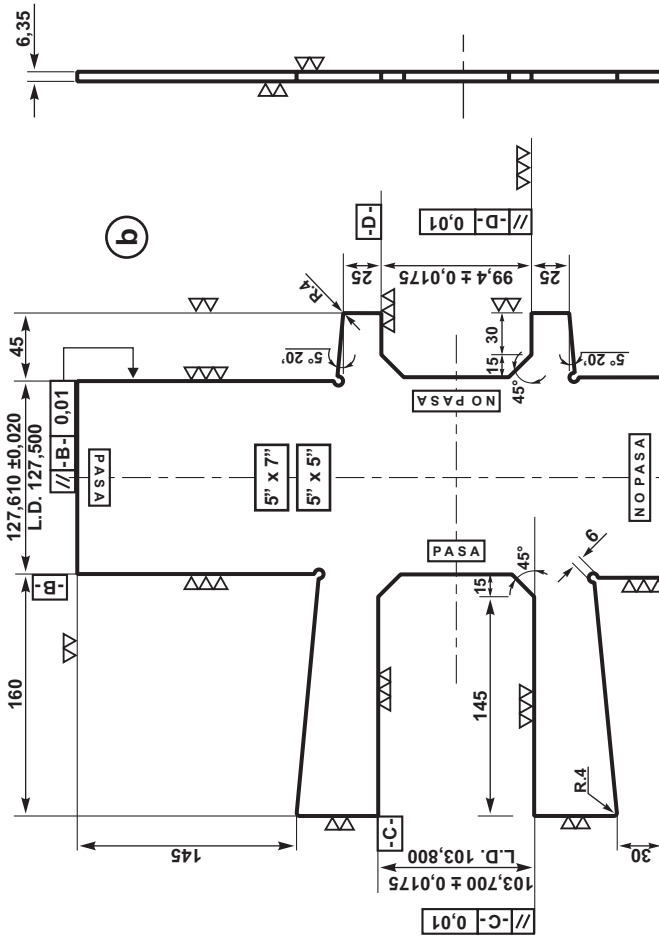
QUITAR REBABAS

ELIMINAR CANTOS VIVOS 1 x 45°

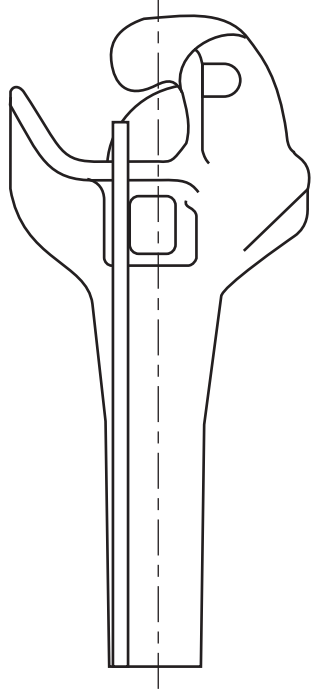
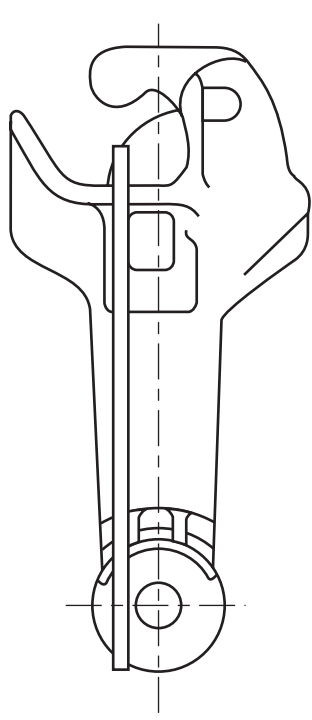
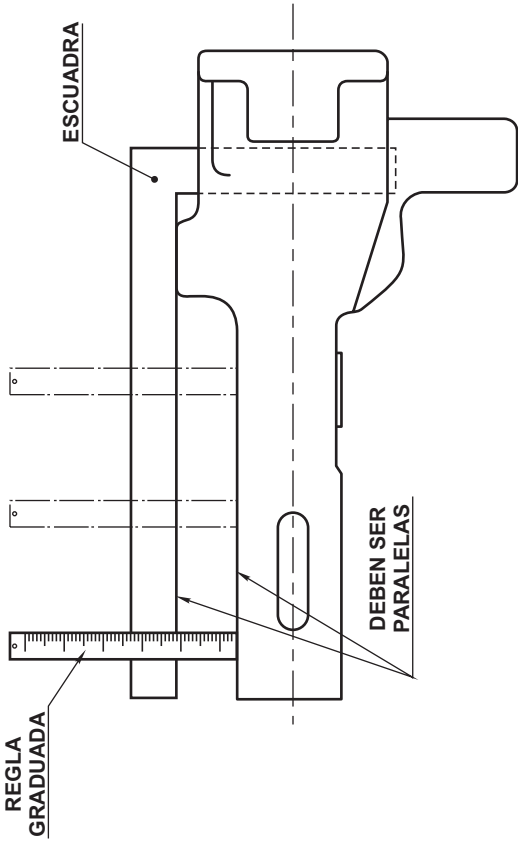
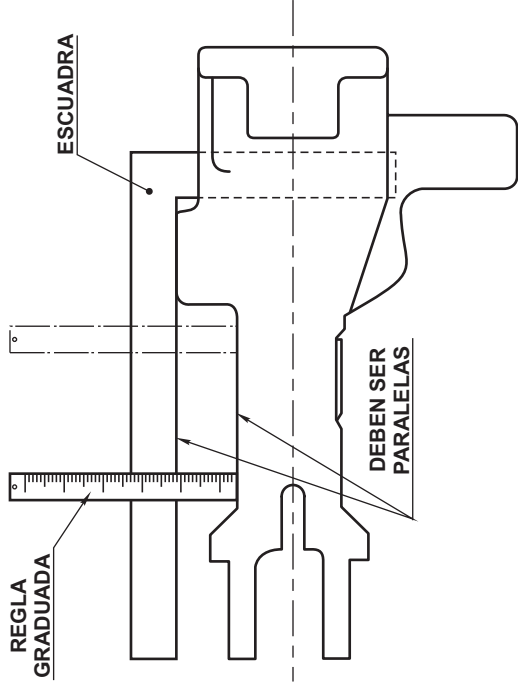
NOTA: LA UTILIZACION DE ESTE CALIBRADOR SE HARA SEGUN ART. D 11 DE LA ESPECIFICACION FAT.E-725



NOTA: GRABAR LEYENDAS CON LETRAS Y NUMEROS ALTURA 6 mm



Ficha: 14/1/82		DIBUJO		F.A. CAMBIASSO		Ing. H. CRISTOBAL		DEPTO. TECNICA	
CALIBRES "PASA" "NO PASA" PARA COMPROBAR DIMENSIONES DE AGUJEROS DE CHAVETAS COLAS E-1 RECUPERADAS SEGÚN ESPECIFICACION FAT: E-725									
ITEM		DESCRIPCION		CANT.		ESCUAD.ESP.OBSERVAC.		CATAL-NOMEN	
b		CALIBRE 5" x 7" Y 5" x 5"				ACERO IRAM 600 - CLASE 1045 CROMADO DURO			
a		CALIBRE 6 1/4" x 8"							
ESCALA		TROCHA:		LINEAS:		UTILIZACION		EMISION	
		TODAS		IF-2024-125999220-APN- 16048		VAGONES		1	
FIRMA Y FECHA APROB.		29/04/82		N° DE PLANO:		NEFA 782		Página 431 de 524	

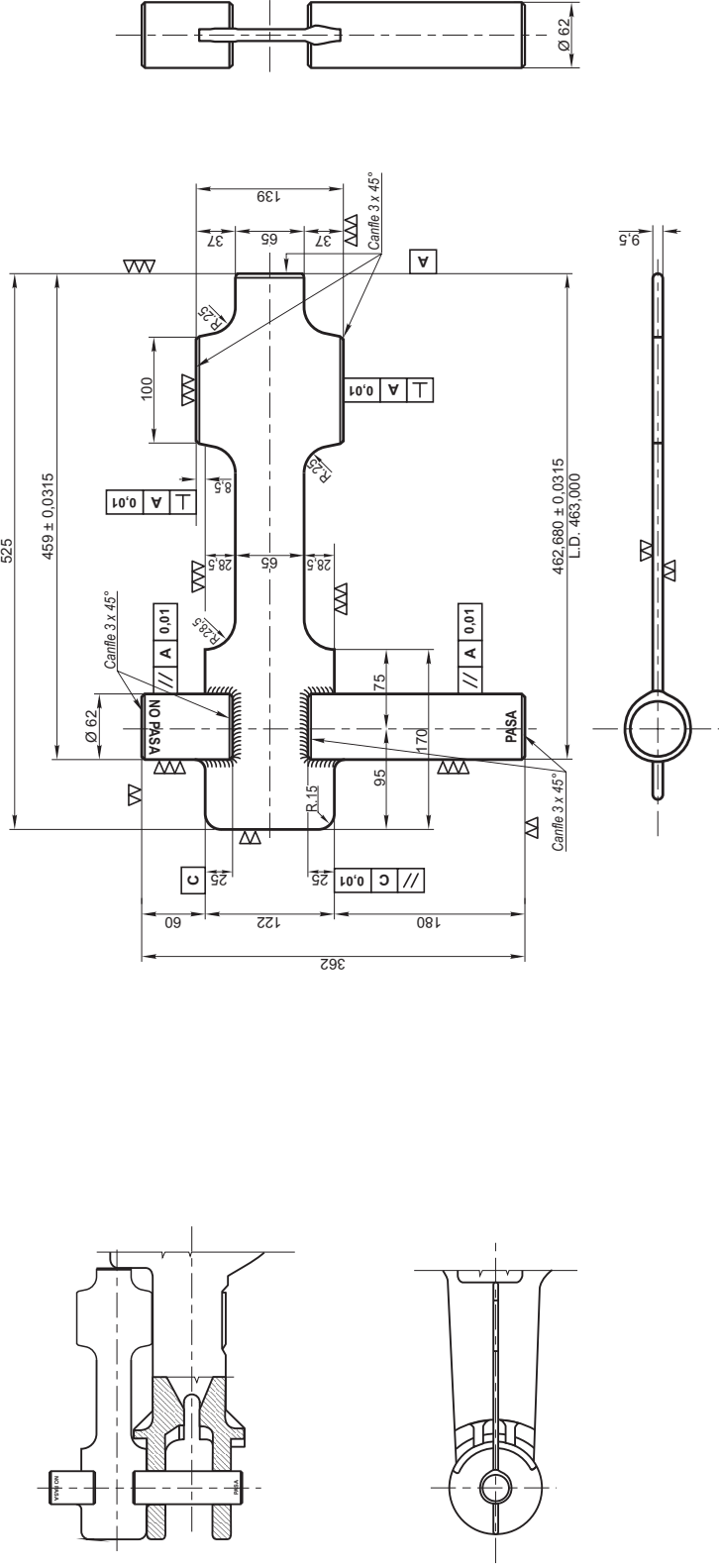


ES COPIA DEL PLANO NEFA 783
M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUAD.ESP.OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
METODO PARA VERIFICAR ALINEACION DE COLAS E.1 Y E.2				
FERRUCARILES ARGENTINOS				
AREA: MECANICA				
ESCALA	TROCHA: TODAS	LINEA: TODAS	UTILIZACION	EMISION
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO:		
29/04/82		NEFA 783		
DIV.ESPECIF.		DEPTO. TECNICA		
ING.H.CRISTOBAL				
F.A.CAMBIASSO				
DIBUJO				
Fecha: 18/1/82				

EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA-FIRMA
---------	------	--------------	-------------

WATERLOO 2201APN-DN11E-MTR

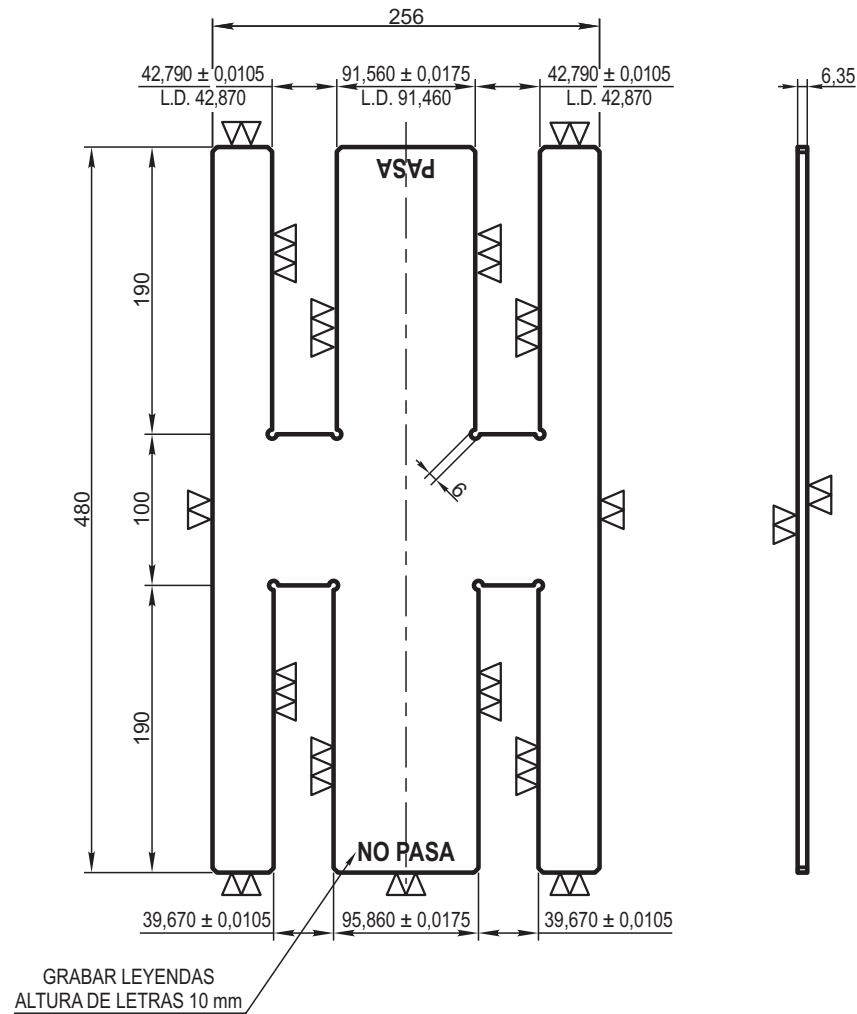


NOTA:
GRABAR LEYENDAS CON LETRAS DE ALTURA 6 mm

MATERIAL: ACERO IRAM 600 - CLASE 1045
CROMADO DURO

ELIMINAR CANTOS VIVOS 1 x 45°
QUITAR REBABAS

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN.
	FERRACARRILES ARGENTINOS			
	AREA MECANICA			
ESCALA 1:5		TROCHA TODAS	LINEAS: TODAS	UTILIZACION COCHES MOTRICES Y LOCOMOTORAS
		N° DE PLANO		EMISION
		IF-2024-125999220-APN-DN-TT-#MTR		1
FIRMA Y FECHA APROB.		NEFA 784		

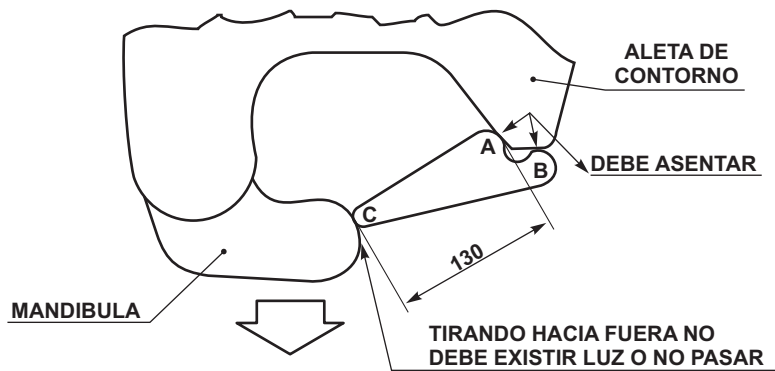
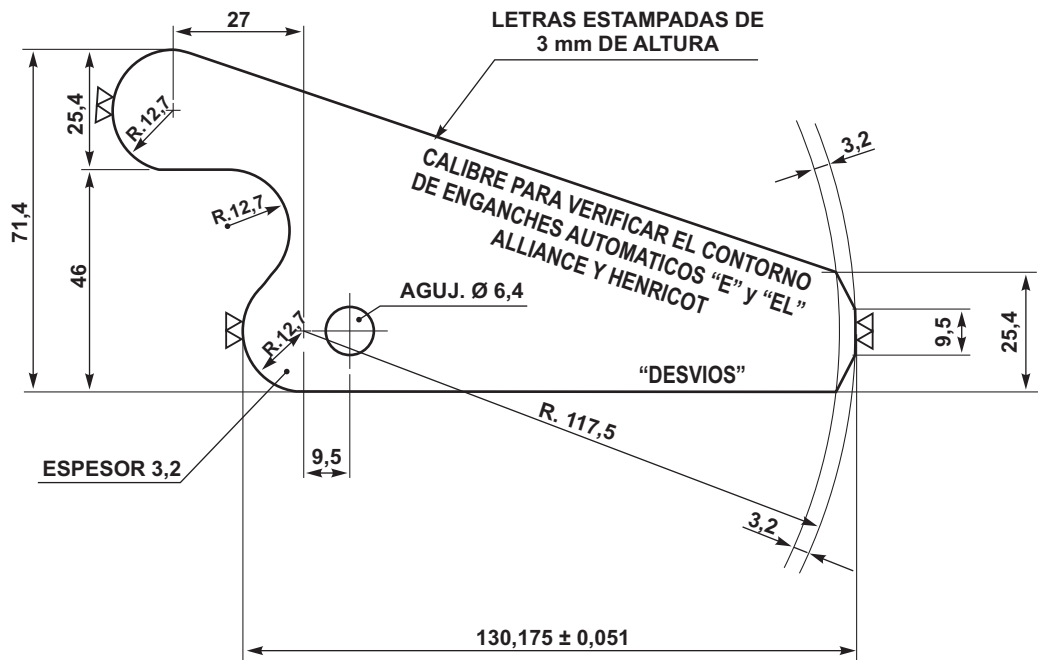


ELIMINAR CANTOS VIVOS 1 x 45°

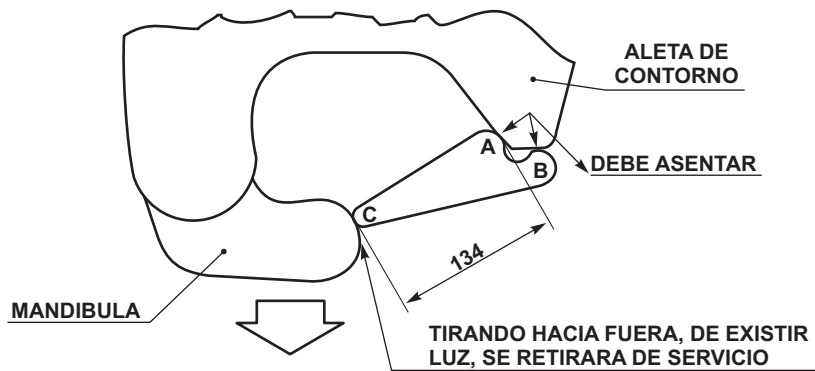
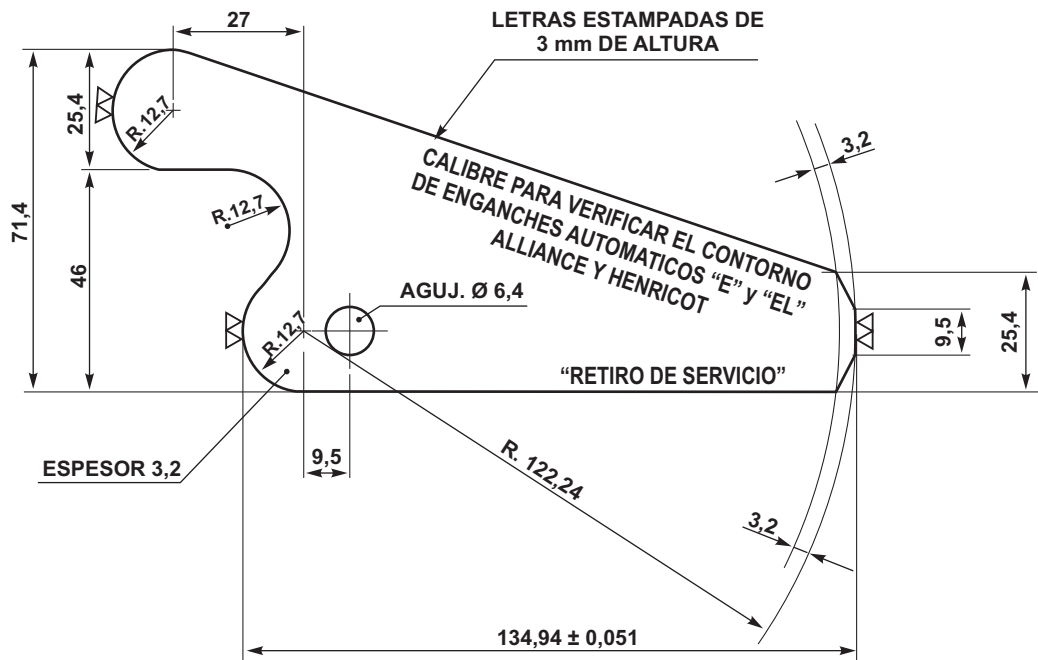
QUITAR REBABAS

MATERIAL: ACERO IRAM 600
CLASE 1045
CROMADO DURO

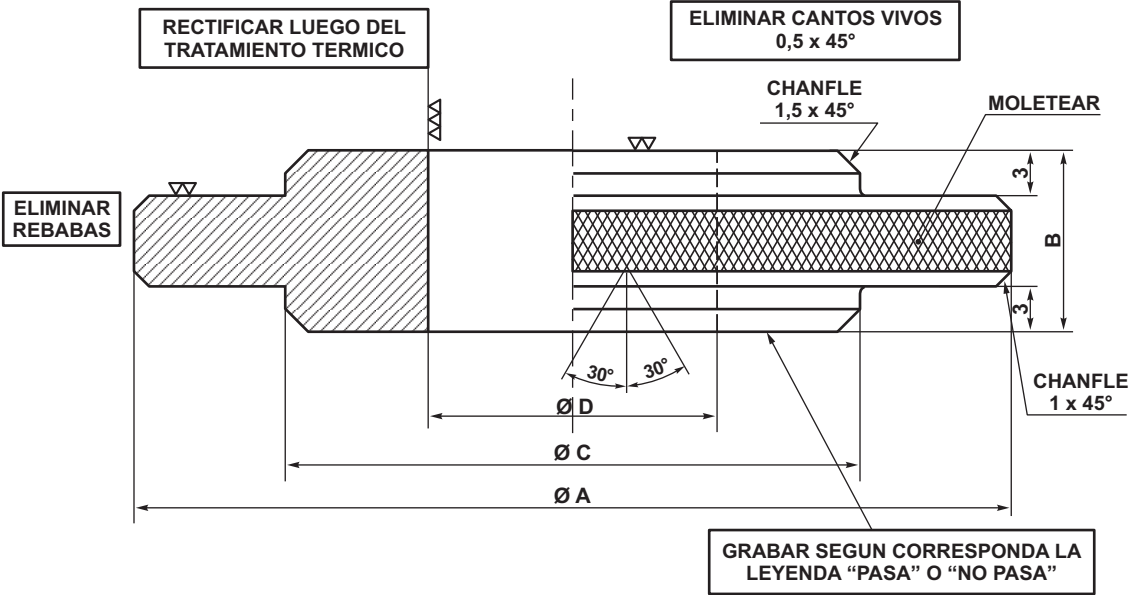
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN.
CALIBRE TIPO PEINE "PASA"-"NO PASA" PARA VERIFICAR DIMENSIONES EN OREJAS RECUPERADAS DE COLAS E-2				FERROCARRILES ARGENTINOS
				AREA MECANICA
ESCALA 1:5	TROCHA TODAS	LINEAS: TODAS	UTILIZACION COCHES MOTRICES Y LOCOMOTORAS	EMISION 1
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO		IF-2024-125999220-APN-DNTTF#MTR
		NEFA 787		



				ITEM		DESCRIPCION		CANT.		ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.		CATAL-NOMEN			
F.A.CAMBIASSO		Ing. CRISTOBAL				CALIBRE PARA VERIFICAR MANDIBULAS CERRADAS A LA SALIDA DE DESVIOS - ENGANCHES TIPO "E" Y "EL" MARCA ALLIANCE Y HENRICOT FERROCARRILES ARGENTINOS									
Dibujo						AREA:									
						MECANICA									
12/04/80		DIBUJO		ESCALA		TROCHA:		LINEA:		UTILIZACION		EMISION			
						TODAS		TODAS		MATERIAL RODANTE					
Fecha		DIVESPECIFICAC.		DEPTO. TECNICA		GERENTE MECANICA		FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO:		1F-2024-125999220-APN-DINT#MTR			
								29/04/82		NEFA 789					



		ITEM		DESCRIPCION		CANT.		ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.		CATAL-NOMEN	
F.A.CAMBIASSO		Ing. CRISTOBAL		CALIBRE PARA VERIFICAR CONDICIONES DE RETIRO DE SERVICIO MANDIBULAS - ENGANCHES TIPO "E" Y "EL" MARCA ALLIANCE Y HENRICOT				AREA: MECANICA			
Dibujo											
12/04/82		DIVESPECIFICAC.		DEPTO. TECNICA		GERENTE MECANICA		ESCALA		TROCHA:	
								TODAS		TODAS	
								UTILIZACION		EMISION	
								MATERIAL RODANTE			
Fecha		FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO		IF-2024-125999220-APN-DINT#MTR		1		#MTR	
		29/04/82				NEFA 790					

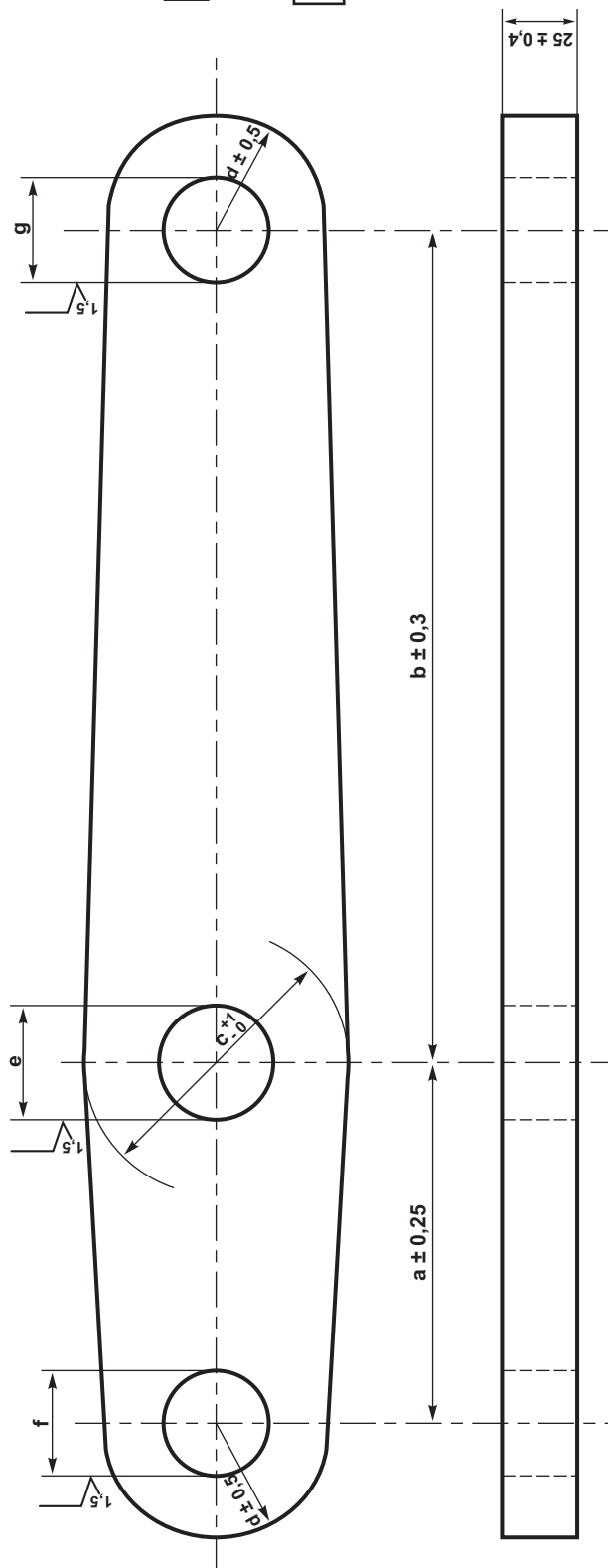


TRATAMIENTO TERMICO: TEMPLADO Y REVENIDO
DUREZA Rc 55-60

ESPECIFICACION TECNICA: FAT: V-2016

Ø NOMINAL PERNO	Ø A	B		Ø C	Ø D		LIMITE DE DESGASTE
		PASA	NO PASA		PASA	NO PASA	
19,1	58	20	12	38	19,291 ± 0,005	19,100 ± 0,005	19,310
25,4	72	25	13	52	25,591 ± 0,005	25,400 ± 0,005	25,610
28,5	72	25	13	52	28,691 ± 0,005	28,500 ± 0,005	28,710

F.J. GAGLIO		DIBUJO		Fecha: 26/3/80		DIV. ESPECIFICACIONES		DEPTO. TECNICA		GERENTE MECANICA	
ITEM		DESCRIPCION		CANT.		MATERIAL: ACERO IRAM 600 CLASE 1045		ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES		CATAL-NOMEN.	
CALIBRADOR ANILLO "PASA" "NO PASA" PARA PERNOS DE TIMONERIA DE FRENO								FERROCARRILES ARGENTINOS			
AREA MECANICA											
ESCALA		TROCHA TODAS		LINEAS: TODAS		UTILIZACION VAGONES		EMISION			
FIRMA Y FECHA APROB.		Nº DE PLANO		1-2024-125999220-APN-DN		TEMA		1			
				NEFA 796							



QUITAR REBABAS

**ELIMINAR CANTOS
VIVOS 1 x 45°**

ES COPIA DEL PLANO NEEA 800
M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.

ESPECIFICACION FAT: V-2013

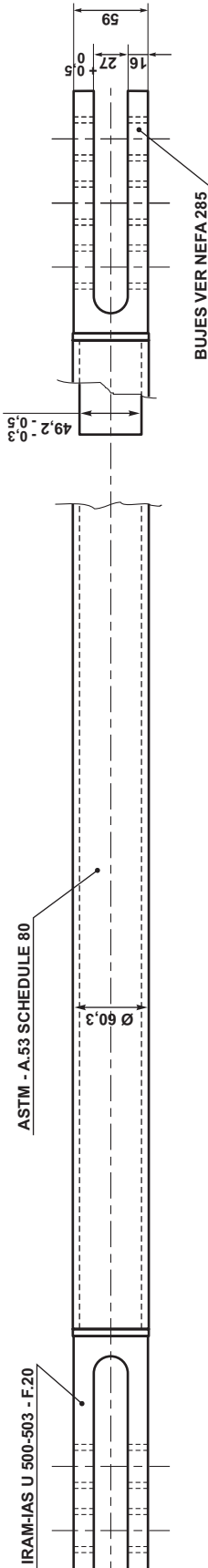
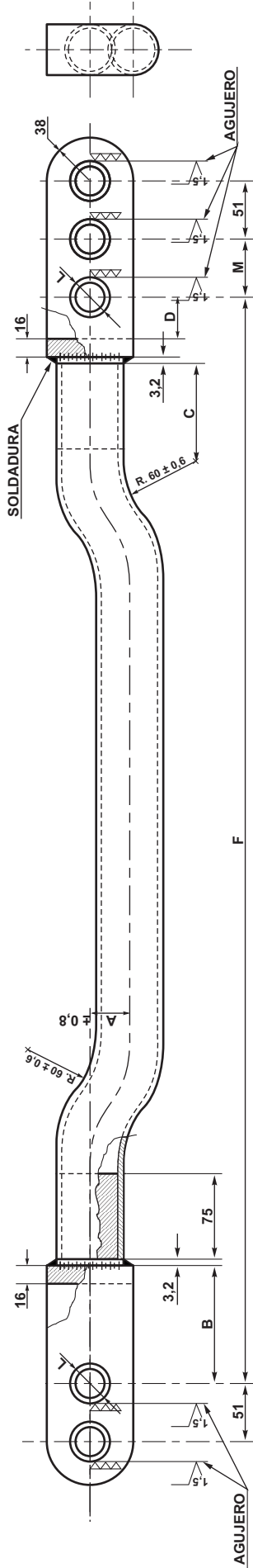
3		SE MODIFICO TOLERANCIA DIMENSIONAL U7 POR H7	27/10/87	ALTERACIONES FECHA - FIRMA
2		SE MODIFICARON TOLERANCIAS DIMENSIONALES Y SIMBOLOS DE LABRADO	19/3/85	
F.J. GAGLIO Ing. CRISTOBAL		DIV. ESPECIFICACIONES DEPTO. TECNICA GERENTE MECANICA		
F.E. GAGLIO Ing. CRISTOBAL		DIV. ESPECIFICACIONES DEPTO. TECNICA GERENTE MECANICA		



ITEM	BUJE CENTRAL		BUJE "m"		BUJE "n"		TROCHA	PALANCA
	a	b	c	d	f	g		
A			$35 \frac{H8}{U7}$	$26,5^{+0,8}_{-0}$			1000	UNICA
B							1676/1435	MUERTA
C			$38 \frac{H8}{U7}$	$29,5^{+0,8}_{-0}$	$35 \frac{H8}{U7}$	$26,5^{+0,8}_{-0}$	1676/1435	VIVA
D				$35 \frac{H8}{U7}$	$26,5^{+0,8}_{-0}$		1676/1435	UNICA

6	SE MODIFICARON TOLERANCIAS DIMENSIONALES	19/04/85
5	SE ELIMINARON N° DE EMISION DE PLANOS CONCATENADOS	16/09/83
EMISION	COTA	FECHA FIRMA
	ALTERACIONES	

ES COPIA DEL PLANO NEFA#804



HIBRIDO	ITEM	DIMENSIONES							TROCHA
		A	B	C	D	F	L	M	
	a	0	103,5	88	89	953	35 H8	0	
9050591000/0	b	0	103,5	88	89	1.029	35 H8	0	
	c	32	103,5	88	89	965	35 H8	0	
9056268000/0	d	0	133,5	0	119	953	38 H8	51	1.676-1.435
	e	32	103,5	88	89	965	35 H8	0	1.000
	f	0	103,5	0	89	1.029	35 H8	0	1.676-1.435
TOL ±									

QUITAR REBABAS

ELIMINAR CANTOS VIVOS 1 x 45°

TOLERANCIAS NO INDICADAS
js 15 = JS 15

MARCADO SEGUN NEFA 707

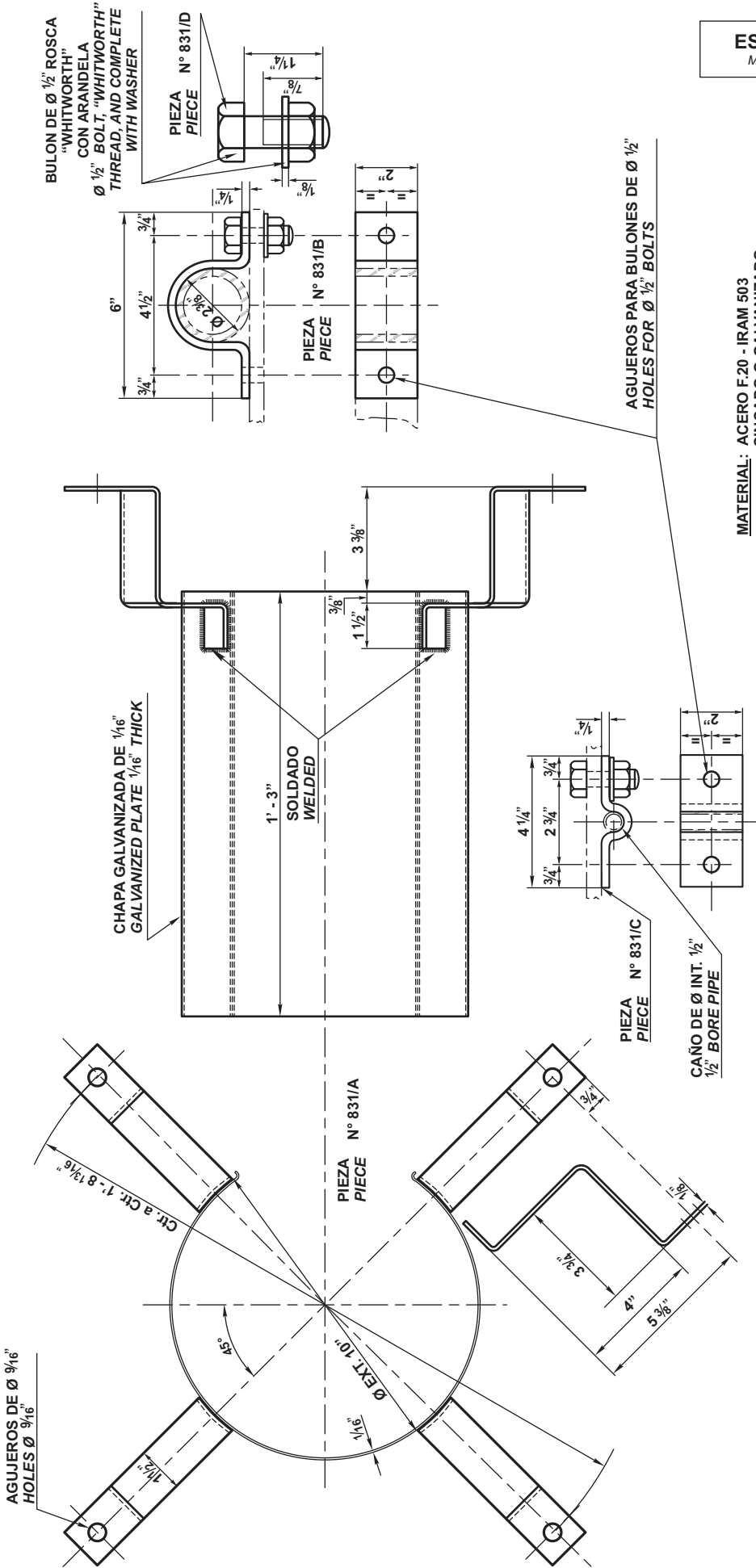
ALTERNATIVAMENTE LAS BARRAS SERAN SUPLIDAS FORJADAS

10	En dimension "L" se agregó tolerancia en ítem a, b, c y se modificó en ítem d,e,f antes "U7". Se cambió tabla de híbridos. Se cambió tol. a medida 49.2 antes "h 10" T7	03/11/88
9	Se eliminó en tabla de dimensiones letras E, G, H, I, J, K, L, normalizándose e indicándose las mismas en su lugar correspondiente en el dibujo TOLERANCIAS NO INDICADAS, antes JS 12 = js 12. Se agregó medida 16 en base de horquilla. Se adecuó dimension "B" ítems a, b, c, e, f, antes 105, ídem ítem "d" antes 135, medida 75 antes 76.2. Se cambió medida "j" en ítem "abc" antes 13.5 mm Se actualizó designación IRAM Se modificaron tolerancias dimensionales y símbolos de labrado Se agregaron ítems	30/09/88 24/09/87 24/10/86 19/03/85 25/04/79
8		
7		
6		
5		
EMISION	COTA	ALTERACIONES
		FECHA-FIRMA

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUAD.ESP.OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
				FERROCARILES ARGENTINOS
				AREA: MECANICA
ESCALA	TROCHA:	LINEA:	IF-2024-025999220-ARBN-DNT-MTR	VAGONES
FIRMA Y FECHA APROB.				NEFA 806
				Página 442 de 528

S

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

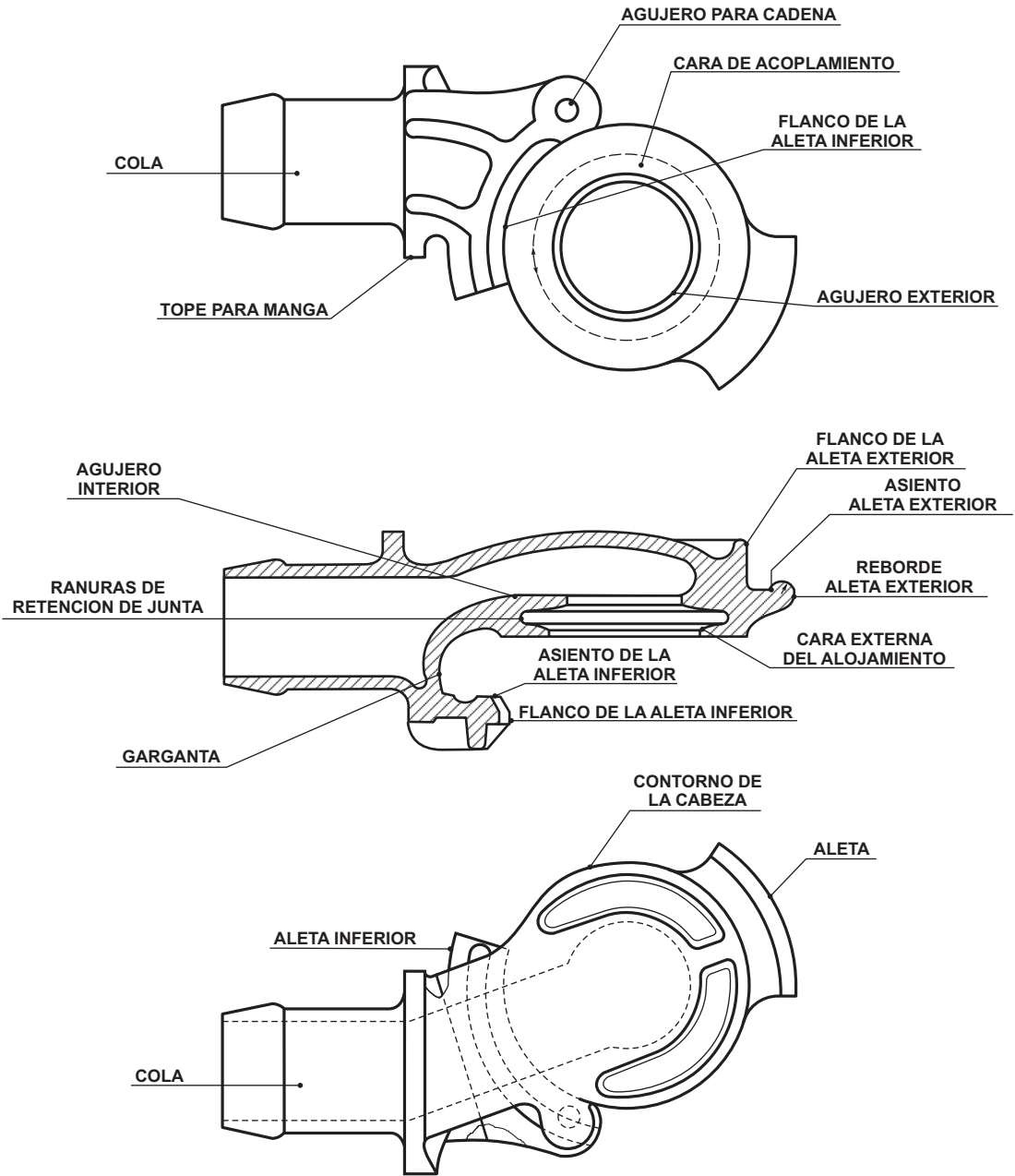


ES COPIA DEL DIBUJO NEFA 831
M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.

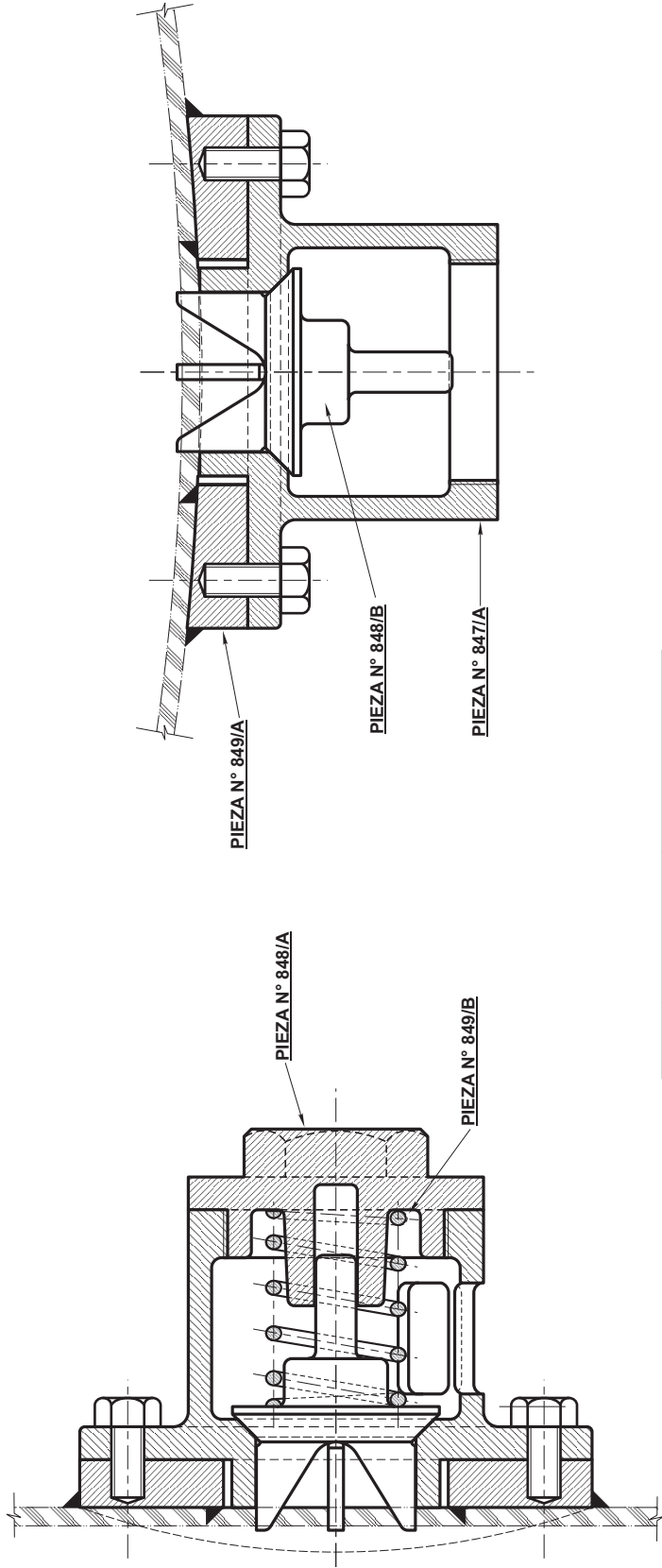
EMISION 2: SE MODIFICO MATERIAL -28/1/81				REVISED		REVISED		REVISED	
OFFICE OF ORIGIN		DRAWN		TRACED		CHECKED			

EMISION 2: SE MODIFICO MATERIAL -28/1/81

REFERENCE PLANS		MATERIAL	N° PER SET	OBSERVATIONS & SPECIFICATION	CHIEF MECHANICAL ENGINEERS	ARGENTINE BROAD GAUGE STANDARD	
PLANOS DE REFERENCIA		MATERIAL	N° POR JUEGO	OBSERVACIONES Y ESPECIFICACION	INGENIEROS JEFES MECANICOS	BRAKE CYLINDER PISTON PROTECTOR, PIPE CLIPS, ETC.	
TITLE - TITULO	N°	ALL PARTS TO BE MARKED IN ACCORDANCE WITH A.B.G.S. DRAEING N° 707 TODAS LAS PIEZAS SE MARCARAN SEGUN A.B.G.S. DIB. N° 707			F.C.S. F.C.D.	PROTECTOR PARA VASTAGO CILINDRO DE FRENO, ABRAZADERAS, ETC.	
	824				F.C.C.A.	DATE: 11/02/48 FECHA: 11/02/48	SCALE: ESCALA:
UNDERFRAME BASTIDOR		COPY N° - COPIA N°			F.C.P.	IF-2024-125999210-APN-DNTT#MTR	DRAWING N° DIBUJO N°
							AB.G.S. 831
							ISSUE: EMISION
							2



L. SAN LORENZO			ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN				
			NOMENCLATURA DE PARTES CABEZAS DE ACOUPLE FRENO AIRE COMPRIMIDO						FERROCARRILES ARGENTINOS		
									AREA: MECANICA		
			ESCALA	TROCHA: TODAS	LINEA: TODAS	UTILIZACION VAGONES	EMISION				
Fecha: 21/4/87	DIBUJO	DIV.ESPECIF. DEPTO. TECNICA	FIRMA Y FECHA APROB. Ing. Edgardo Moya - Gte. Mecánica		N° DE PLANO: IF-2024-125999220-APN-DN		1 TTF#MTR				
			NEFA 844								

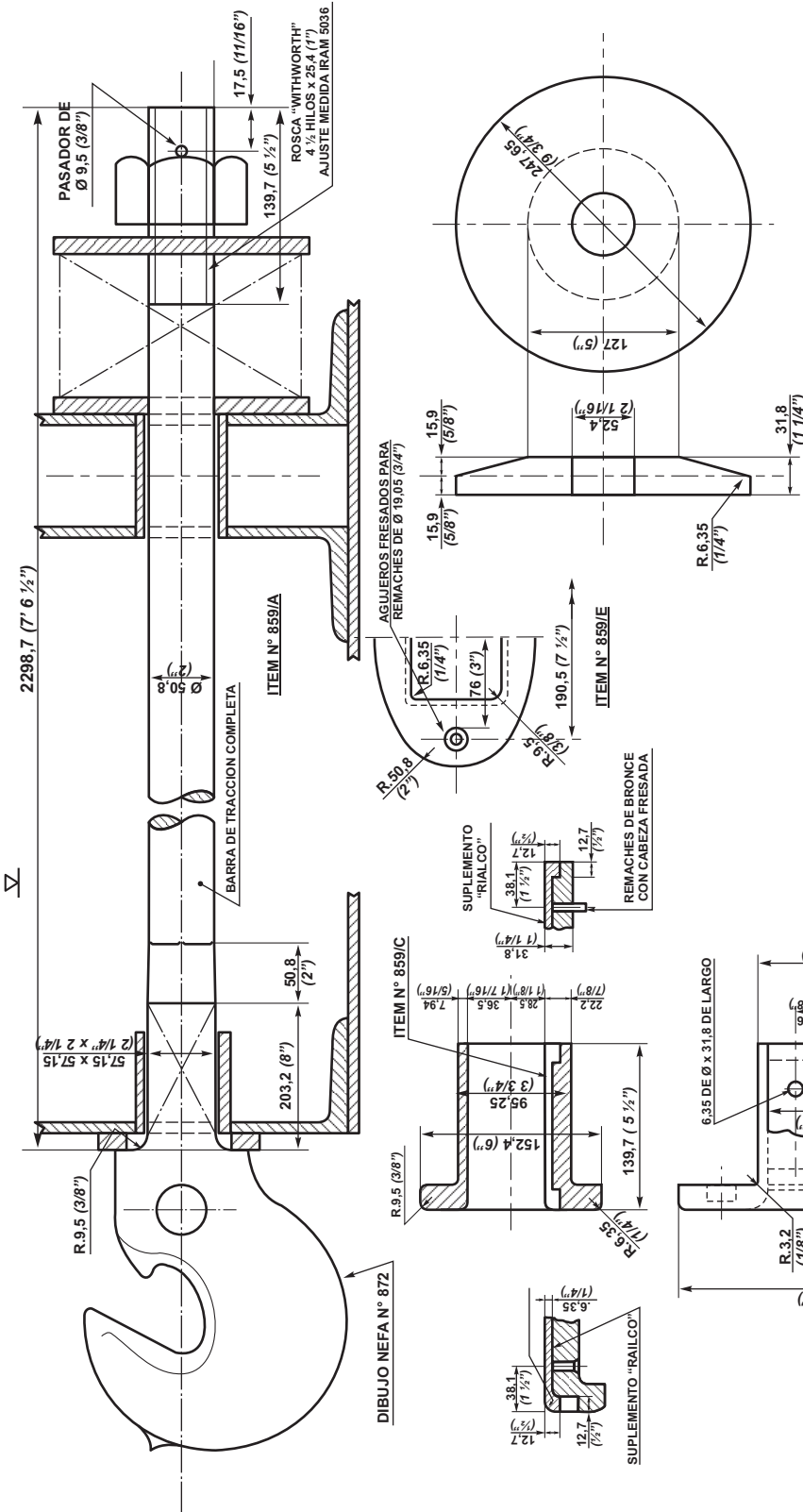


PIEZA	MATERIAL	ESPECIFICACION
847/A	Acero Fundido	NEFA 365 M Clase B-1
848/A	Acero Fundido	NEFA 365 M Clase A
848/B	Fundición Gris	Fg 24 IRAM 629
849/A	Acero Dulce	SAE 1010/1020
849/B	Acero Elástico	SAE 9260

PLANOS DE REFERENCIA		MATERIAL	N° POR JUEGO	OBSERVACIONES Y ESPECIFICACION
TITULO	N°			
Cuerpo	847			
Válvula y asiento resorte	848			
Base válvula y resorte	849	Véase Detalles		Todas las piezas se marcarán según Plano NEFA 707

ITEM	DESCRIPCION	CANT. x COSTO	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.
VALVULA DE SEGURIDAD DE Ø 2 1/2" PARA VAGONES TANQUES - DISPOSICION GENERAL				
ESCALA 1:2			UTILIZACION	AREA MECANICA
TROCHA			LINEAS:	EMISION
FIRMA Y FECHA APROB.			IP-2024-12599220-APN	2
			N° DE PLANO	NEFA 846

FORMATO A3 NORMA IRAM 4504 MIEMBROS DE LA SUBCOMISION TECNICA ASESORA		FECHA						
DIBUJADO 24/11/62	REVISADO O-SCOTT	EFEA F.C.G.B.M. F.C.G.S.M. F.C.D.F.S. F.C.G.U. F.C.G.B.						
		ALTERACIONES						



NOTA:
ITEM 859/A. MATERIAL: ACERO AL MANGANESO - NIQUEL - MOLIBDENO SEGUN NORMA BRITANICA N° 970: 1947 - TIPO EN 13 (NEFA 275 - M.ALTERNATIVA NEFA 564 M)

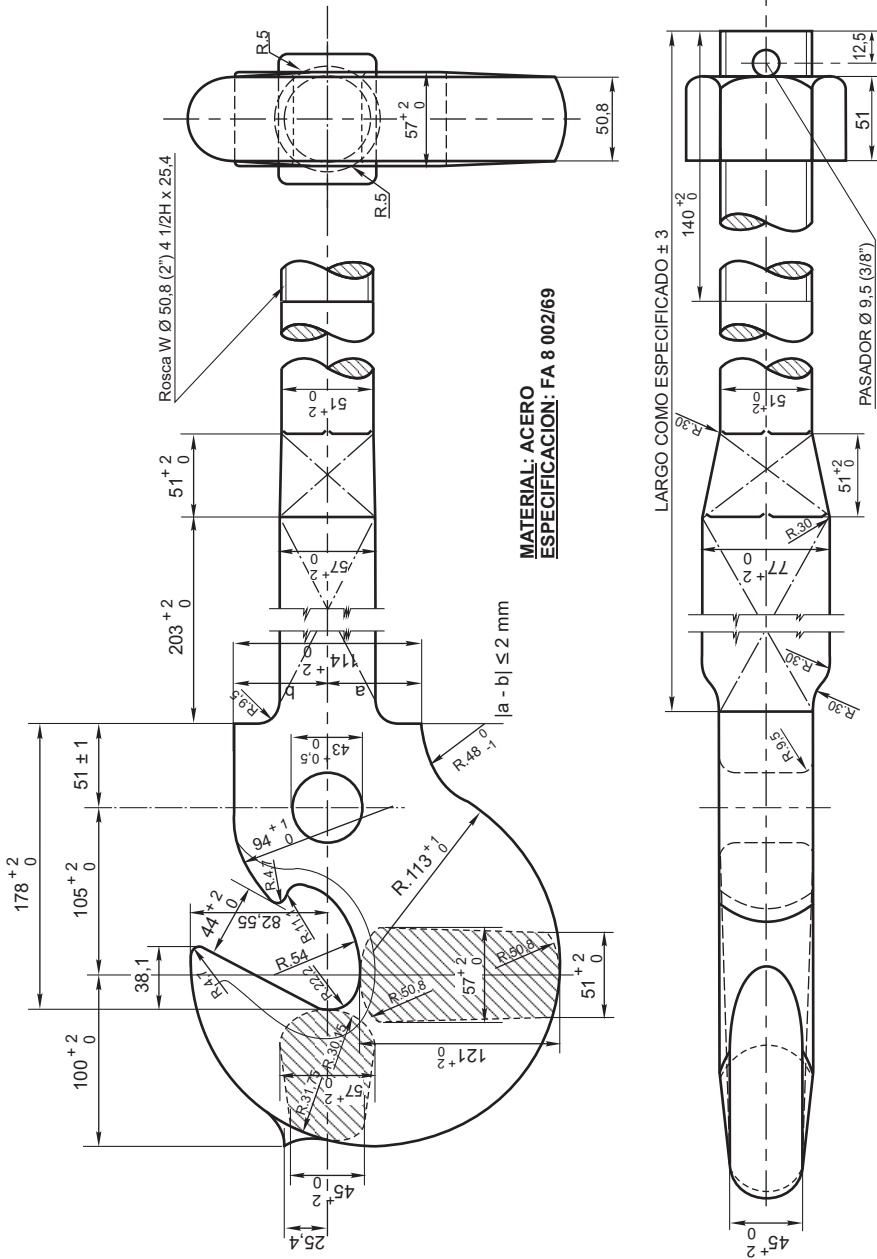
ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	OBSERVAC.	CANT.	PESO UNIT. EN kg
EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO					
BARRA DE TRACCION - GUIA Y DETALLE					
F. USUARIOS					
CATALOGO					
ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION	DIBUJO	EMISION	
	ROCA			4	
Página 446 de 524					

(17a)		ITEM	MATERIAL	ESPECIFICACION
		859/A	VER NOTA	
		859/B	ACERO MOLDEADO	NEFA 365 CLASE B-1
		859/C	MAT. ANTIFRICCIÓN	TIPO "RALLCO"
		859/D	ACERO DULCE	IRAM 503- A-37
		859/E	LATON	L.U.M. 416 TIPO B
				TODOS LOS ITEMS SE MARCARAN SEGUN NEFA N° 707

PLANOS DE REFERENCIA	
TITULO	Nº
GANCHO	872
GOMAS "SPENDER" Y ARANDELAS	142

[illegible]

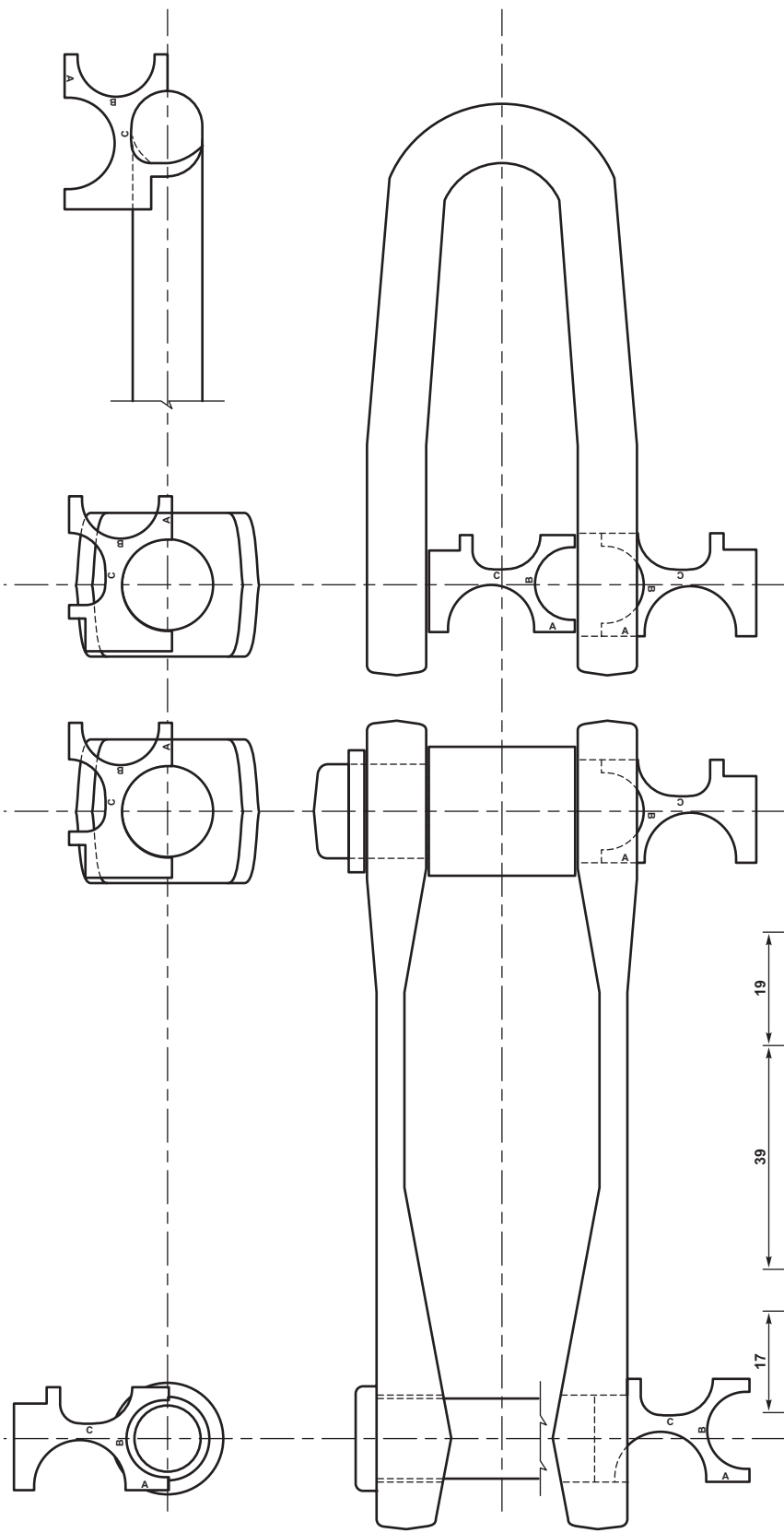
ALTERACIONES										FECHA	
	F.A.	F.C.G.R	F.C.G.B.M.	F.C.G.S.M.	F.C.D.F.S.	F.C.G.U.	F.C.G.B.				
FORMATO A3 NORMA IRAM 4504							MIEMBROS DE LA SUBCOMISION TECNICA ASESORA				
		</									



ESTE DIBUJO ANULA AL DIBUJO NEFA 418/1
MARCADO SEGUN EL DIBUJO NEFA 483

ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	OBSERVAC.	CANT.	PESO UNIT. EN Kg
FERROCARRILES ARGENTINOS					
GANCHO CENTRAL PARA COCHES Y VAGONES					
F. USUARIOS					
CATALOGO					
ESCALA		DIBUJADO		UTILIZADO	
F.C. ROCA		NEFA 872		3 4 5	
				6	

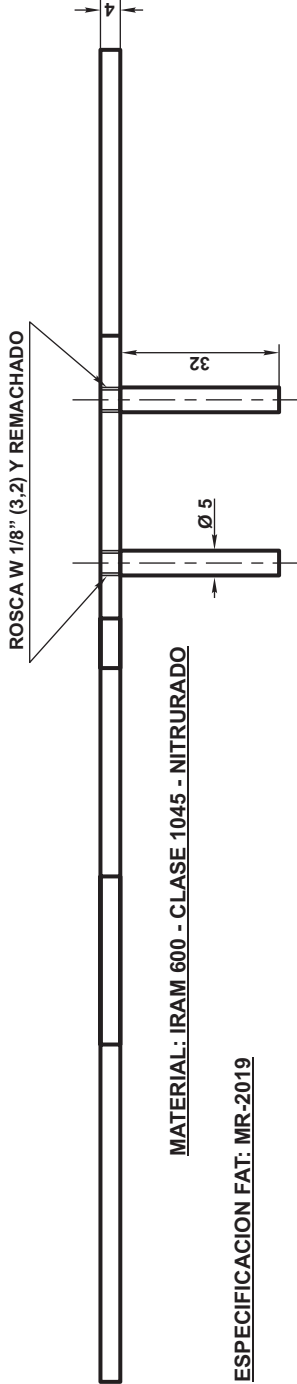
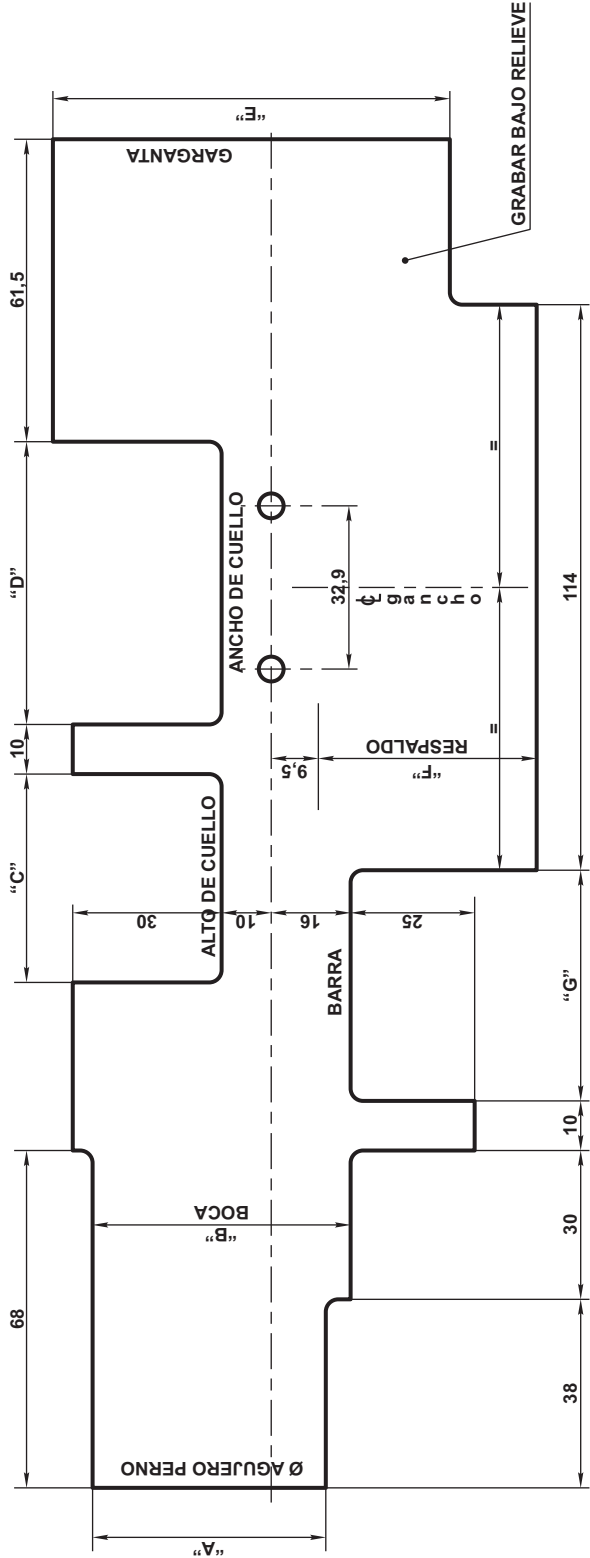
TOLERANCIAS (SALVO ESPECIFICACION PARA MAQ. CON ∇ Y Δ)		HASTA 18 INCLUSIVO		> 18		> 50		> 120		> 220		> 360		> 500		> 750	
MEDIDA NOMINAL		A 18		A 50		A 120		A 220		A 360		A 500		A 750		A 1000	
TOL. $\pm$		D/A.		0,05		0,10		0,15		0,20		0,25		0,35		0,50	
		LONG.		0		0,15		0,20		0,25		0,30		0,40		0,75	



VER FAT: MR-2020

FECHA: _____		PROYECTO		DIV. EST. GENERALES		DIV. ESPECIFICACIONES		DEPTO. TECNICA			
LUIS SAN LORENZO											
a	Calibre	1	DESCRIPCION			CANT.	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES			CATAL-NOMEN.	
		CALIBRE PARA VERIFICACION DE ENGANCHES CENTRALES A TORNILLO 30 tn (USO RECUPERACION)									
		IRAM 503-A-50 Tratamiento térmico nitrurado Dureza 56-64 H.Rc. Calidad IT 5									
		FERRACARILES ARGENTINOS									
		AREA MECANICA									
		ESCALA		TROCHA		LINEAS:		UTILIZACION		EMISION	
				1435 - 1676				MATERIAL			
		FIRMA Y FECHA APROB.		Ing. Jorge Bilotto Gerente Mecánica		TODAS		IF-2024-1259992201-APN-DN-INTT-#1			
		N° DE PLANO				NEFA 888					

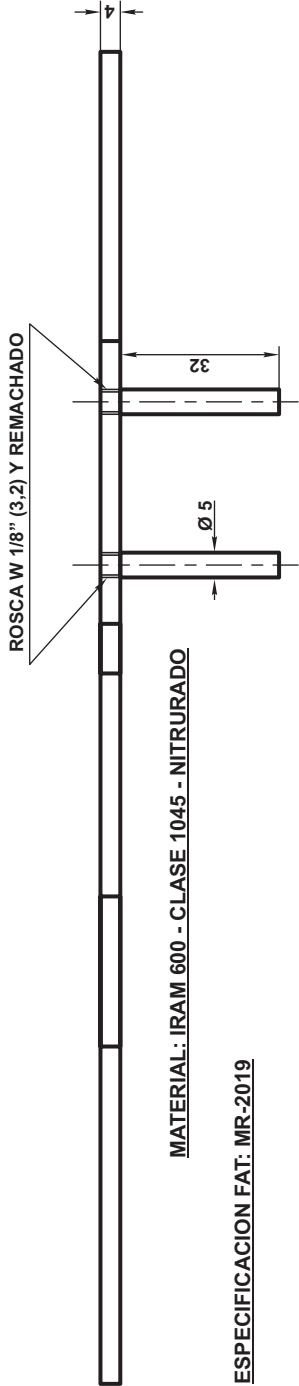
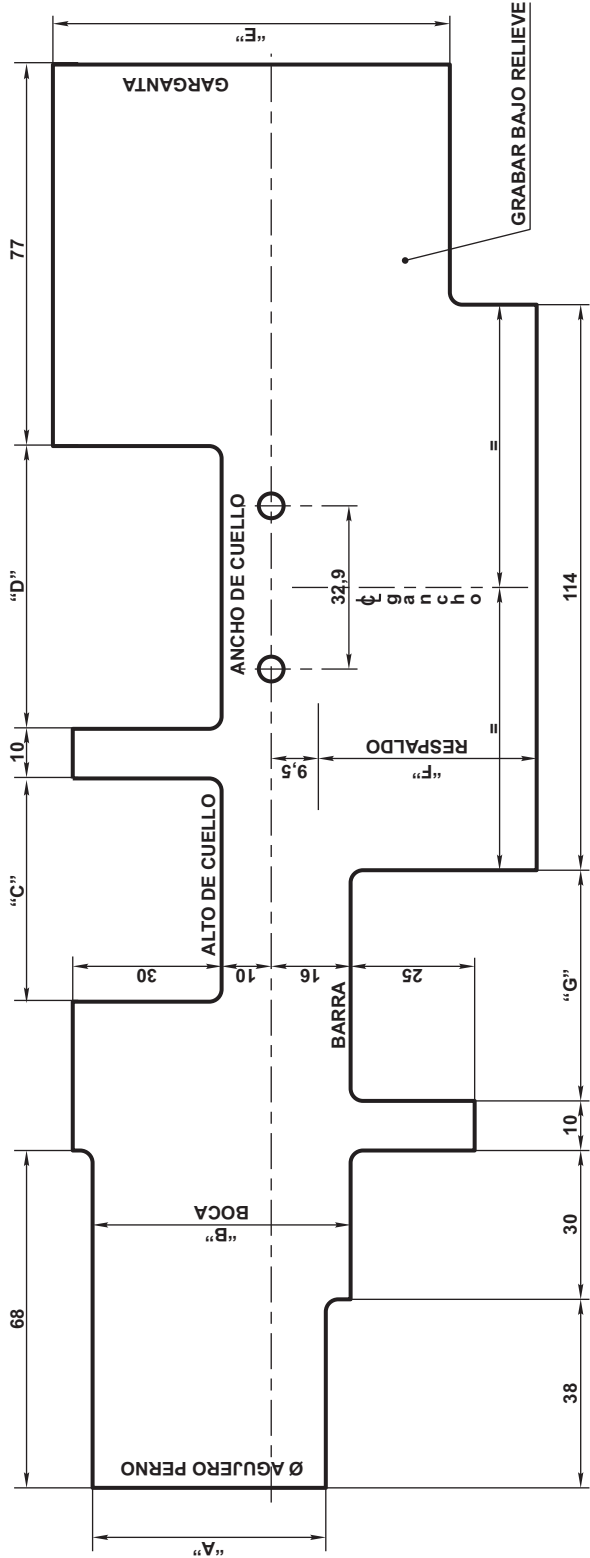
FECHA - FIRMA	ALTERACIONES	EMISION	COTA
---------------	--------------	---------	------



F.A.CAMBIASSO		PROYECTO		DIV. ESPECIFICACIONES		DEPTO. TECNICA	
DIBUJO		Fecha: 28/6/83					

DIMENSION	"A"	"B"	"C"	"D"	"E"	"F"	"G"
CALIBRADOR	47 - 0	52 +0,05 - 0	42 +0,08 - 0	57 +0,08 - 0	80 +0,05 - 0	44 +0,08 - 0	46,5 +0,05 - 0

EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA - FIRMA

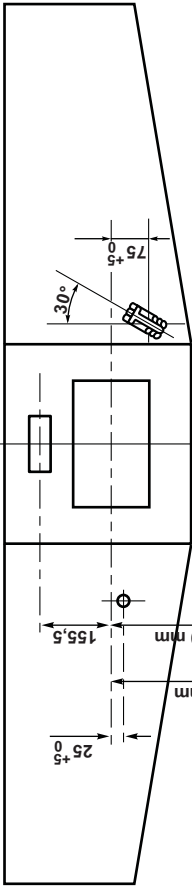
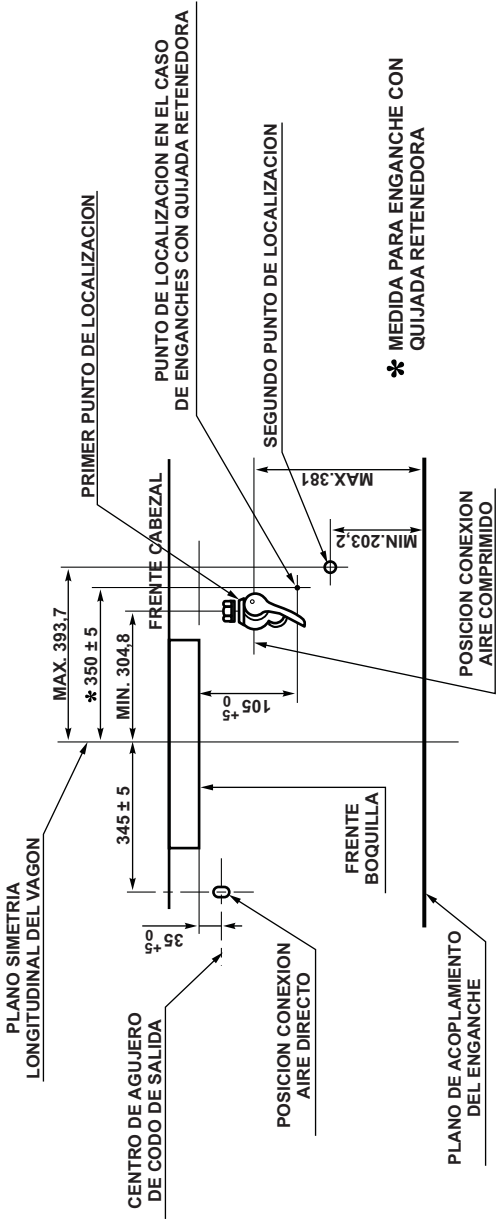


MATERIAL: IRAM 600 - CLASE 1045 - NITRURADO

ESPECIFICACION FAT: MR-2019

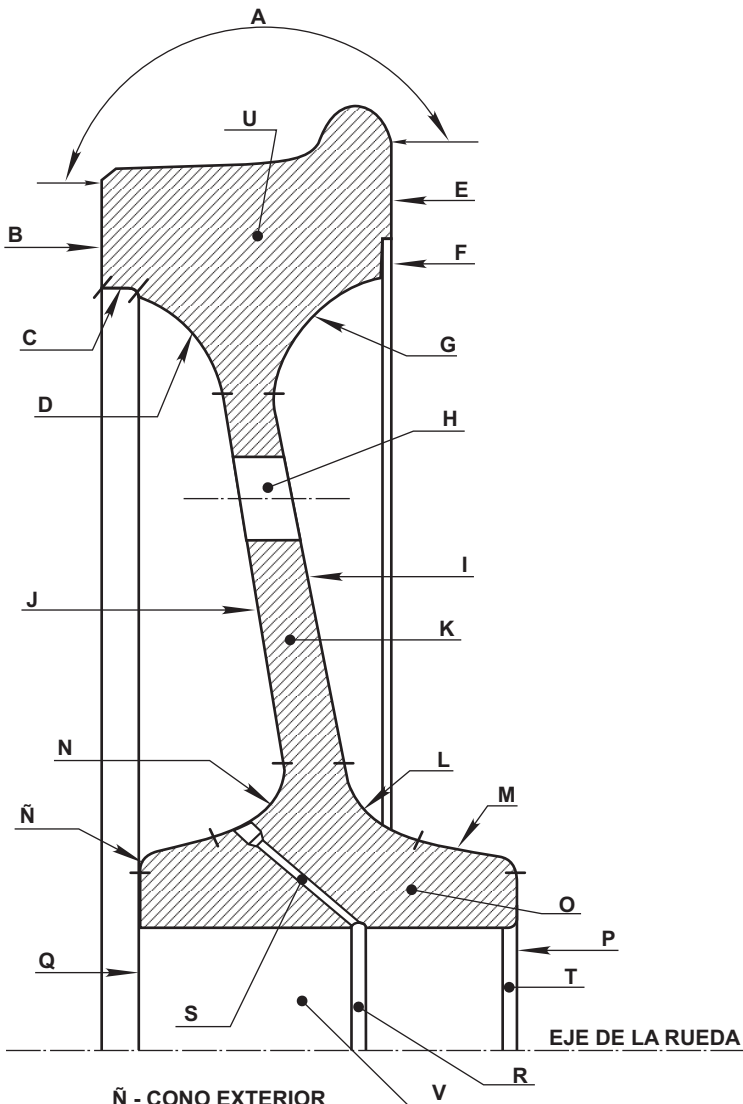
DIMENSION	"A"	"B"	"C"	"D"	"E"	"F"	"G"
CALIBRADOR							
NO PASA	45 +0,08 - 0	48 +0,08 - 0	45 +0,08 - 0	60 +0,08 - 0	78 +0,05 - 0	46 +0,08 - 0	48 +0,08 - 0

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.
	GANCHO DE TRACCION			FERROCARRILES ARGENTINOS
	CALIBRE PARA REHABILITAR			AREA
	AL SERVICIO			MECANICA
	- USO TALLERES -			
ESCALA	TROCHA	1435 - 1676	LINEAS:	EMISION
			SARMIENTO - ROCA - SAN MARTIN - MITRE - URQUIZA	UTILIZACION
FIRMA Y FECHA APROB.			N° DE PLANO	
Ing. Enrique J. Piñeiro			NEFA 890	
Gerente de Mecánica				
DEPTO. TECNICA				
DIV. EST. GENERALES				
PROYECTO				
F.A. CAMBIASSO				
DIBUJO				
Fecha: 29/6/83				
FECHA - FIRMA				
ALTERACIONES				
COTA				
EMISION				



RIEL

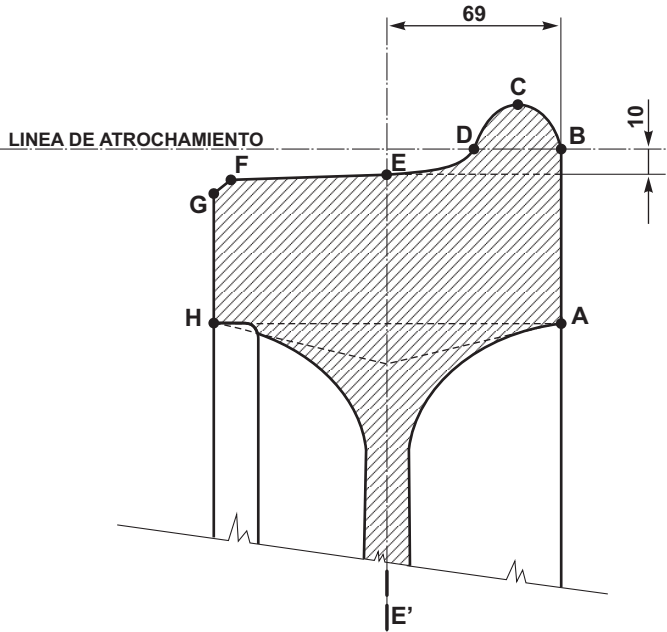
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
EQUIPO ACCIONAMIENTO AUTOMATICO DE FRENO		FERROVIARIAS ARGENTINAS		
POSICION DE LAS CONEXIONES		AREA: MECANICA		
ESCALA	TROCHA: TODAS	LINEA: IE-2024-TODAS	UTILIZACION MATERIAL RODANTE: 25999220-APN-DINTT-FAM-108	
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO: NEFA 907		
FECHA: 13/11/85		FECHA-FIRMA: 22/02/78		
ALTERACIONES		COTA		
SE MODIFICARON ALTURAS DE ACUERDO A ESPECIF. FAT. E-726		SE PRECISARON DETALLES		
4		3		
EMISION		COTA		



- A - PERFIL DE RODADURA
- B - FLANCO EXTERIOR
- C - REBAJE P/MORDAZAS DE TORNO
- D - ENLACE EXTERIOR DE BANDA
- E - FLANCO INTERIOR
- F - CIRCUNFERENCIA BASE
- G - ENLACE INTERIOR DE BANDA
- H - AGUJERO DE VELO
- I - CARA INTERIOR VELO
- J - CARA EXTERIOR VELO
- K - VELO
- L - ENLACE INTERIOR DEL CUBO
- M - CONO INTERIOR
- N - ENLACE EXTERIOR DEL CUBO

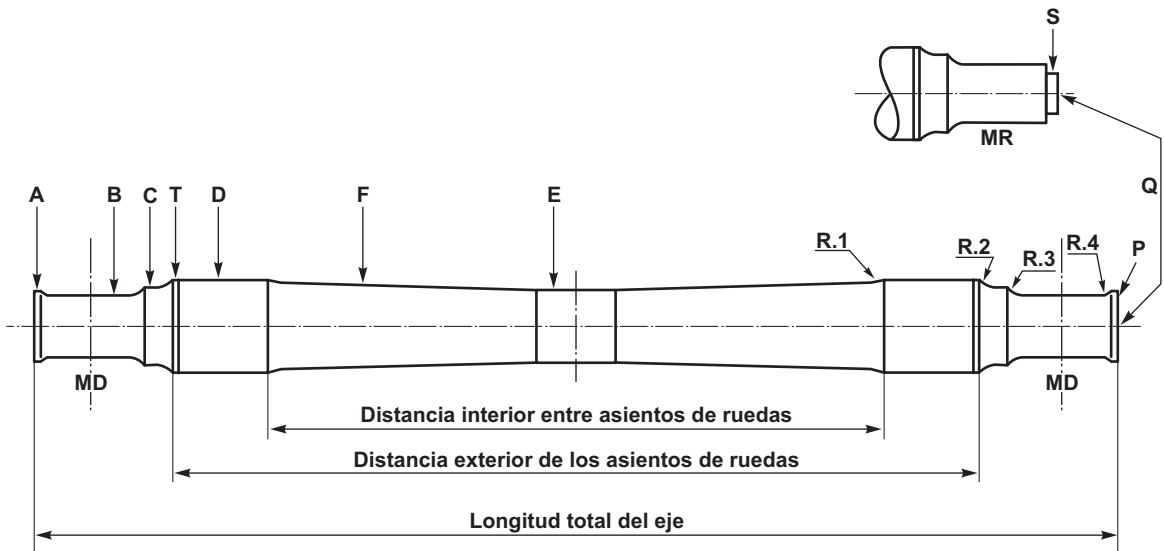
- Ñ - CONO EXTERIOR
- O - CUBO
- P - FLANCO INTERIOR DEL CUBO
- Q - FLANCO EXTERIOR DEL CUBO
- R - CANAL DE ACEITE PARA DECALAJE
- S - CONDUCTO DE ACEITE PARA DECALAJE
- T - PORTADA DE CALAJE
- U - BANDA DE RODADURA (banda), (rim)
- V - AGUJERO DE RUEDA

		ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
Fecha	PROYECTO	DIV.ESPECIFICACIONES	MATERIAL RODANTE RUEDA ENTERIZA NOMENCLATURA DE PARTES			FERROCARRILES ARGENTINOS
						AREA: MECANICA
			ESCALA	TROCHA: TODAS	LINEA: TODAS	UTILIZACION MATERIAL RODANTE
Fecha	PROYECTO	DEPTO. TECNICA	FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO: IF-2024-125999220-APN-DNTT#MTR	EMISION
					NEFA 910	1



- AB = FLANCO INTERIOR
BC = CARPANEL INTERIOR DE LA PESTAÑA
CD = CARPANEL EXTERIOR DE LA PESTAÑA
DF = PISTA DE RODADURA
FG = CHAFLAN
GH = FLANCO EXTERIOR
BD = ANCHO DE LA PESTAÑA
C = CIMA DE LA PESTAÑA
E = PUNTO DE RODADURA
EE' = TRAZA DEL CIRCULO DE RODADURA

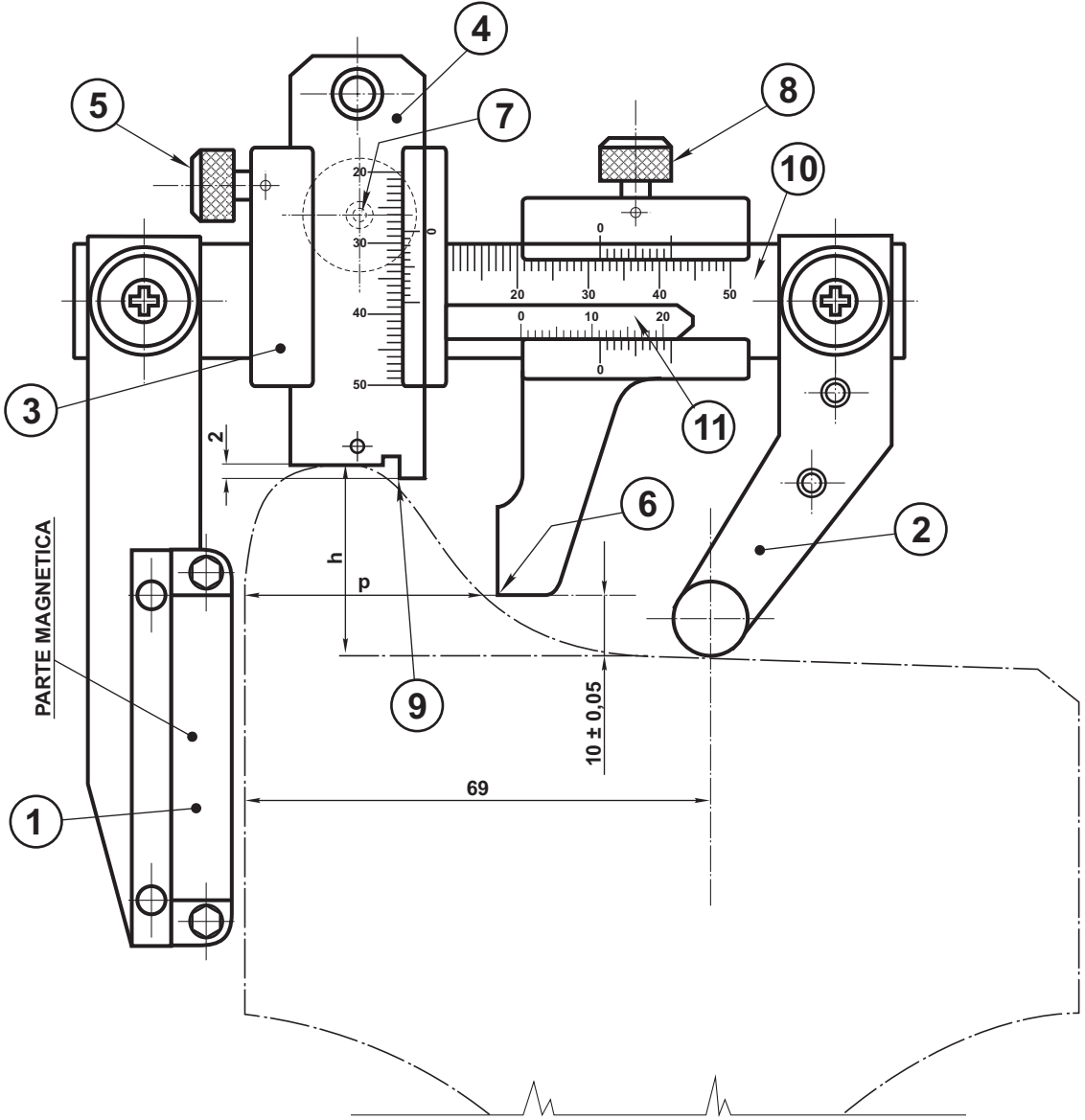
N.TORRILLO	Dibujo	Ing. CRISTOBAL	Ing. BATTAGLIA	ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN		
				RUEDAS - PERFIL DE RODADURA - NOMENCLATURA DE PARTES				FERROCARRILES ARGENTINOS		
								AREA: MECANICA		
				ESCALA	TROCHA: TODAS	LINEA: TODAS	UTILIZACION MATERIAL RODANTE	EMISION		
Fecha	PROYECTO	DIV.ESPECIFICACIONES	DEPTO. TECNICA	FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO:		1		
						IF-2024-125999220-APN-DNTT-MTR		NEFA 911		



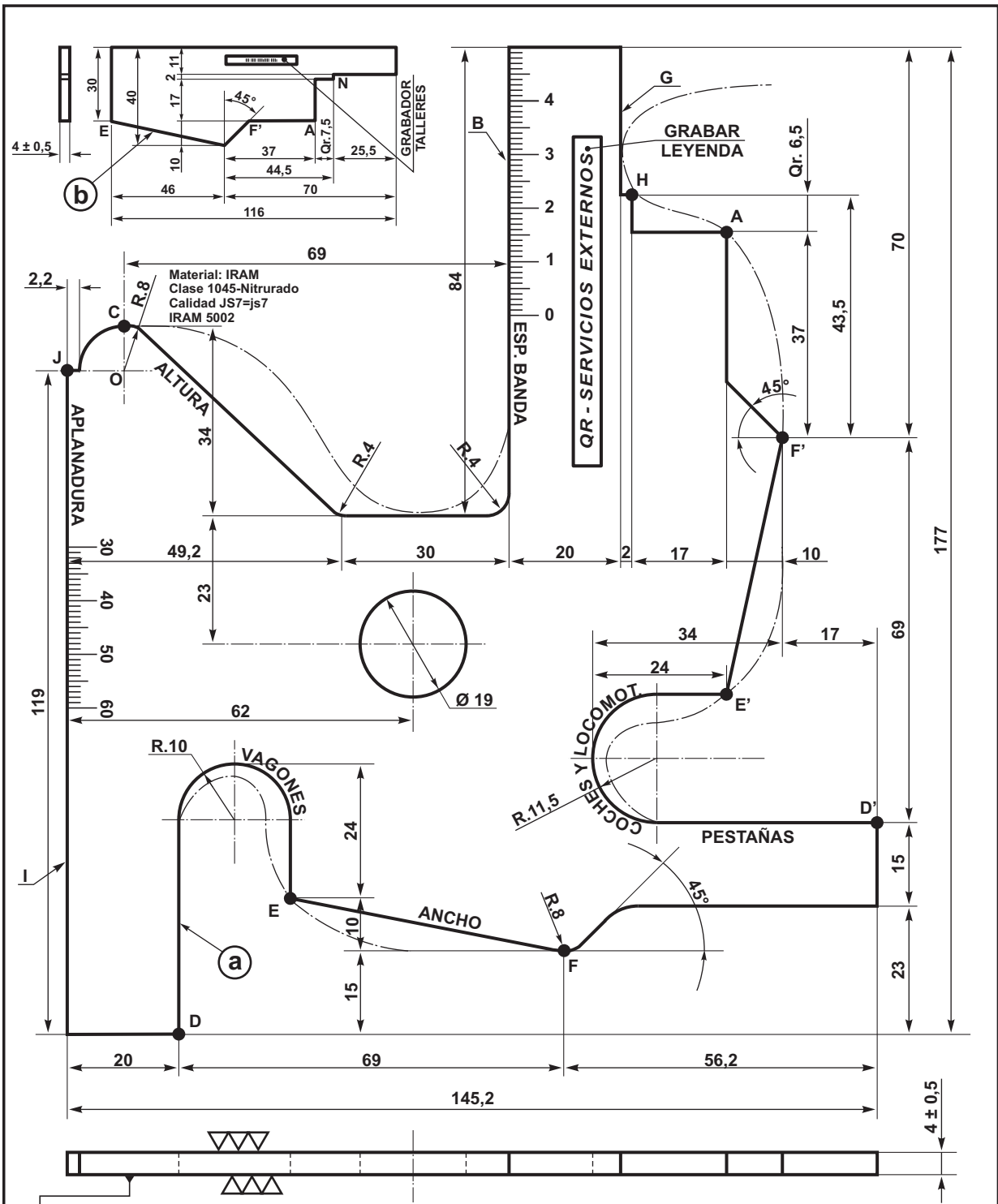
MD: EJE CON MUÑON PARA COJINETE DE DESLIZAMIENTO
MR: EJE CON MUÑON PARA COJINETE DE RODAMIENTO

- A Collarín
- B Muñón
- C Asiento de guardapolvo
- D Asiento de la rueda
- E Parte central cilíndrica
- F Parte cónica
- R1 Radio de acordamiento de la parte cónica con el asiento de rueda
- R2 Radio de acordamiento del asiento del guardapolvo con el asiento de la rueda
- R3 Radio de acordamiento del muñón con el asiento del guardapolvo
- R4 Radio de acordamiento del muñón con el collarín
- P Frente del eje
- Q Centro para mecanizado
- S Rebaje en el caso de muñón para cojinete de rodamiento
- T Chaflán

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



		ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
Ing. CRISTOBAL	Dibujo	PERFIL RODADURA - APARATO PARA MEDIR ALTURA Y ANCHO DE PESTAÑAS				FERROCARRILES ARGENTINOS
						AREA: MECANICA
		ESCALA	TROCHA: TODAS	LINEA: TODAS	UTILIZACION MATERIAL RODANTE	EMISION
		FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO: IF-2024-125999220-APN-DNTT#MTR		1
Fecha	PROYECTO	DIVESPECIFICACIONES		DEPTO. TECNICA		NEFA 913



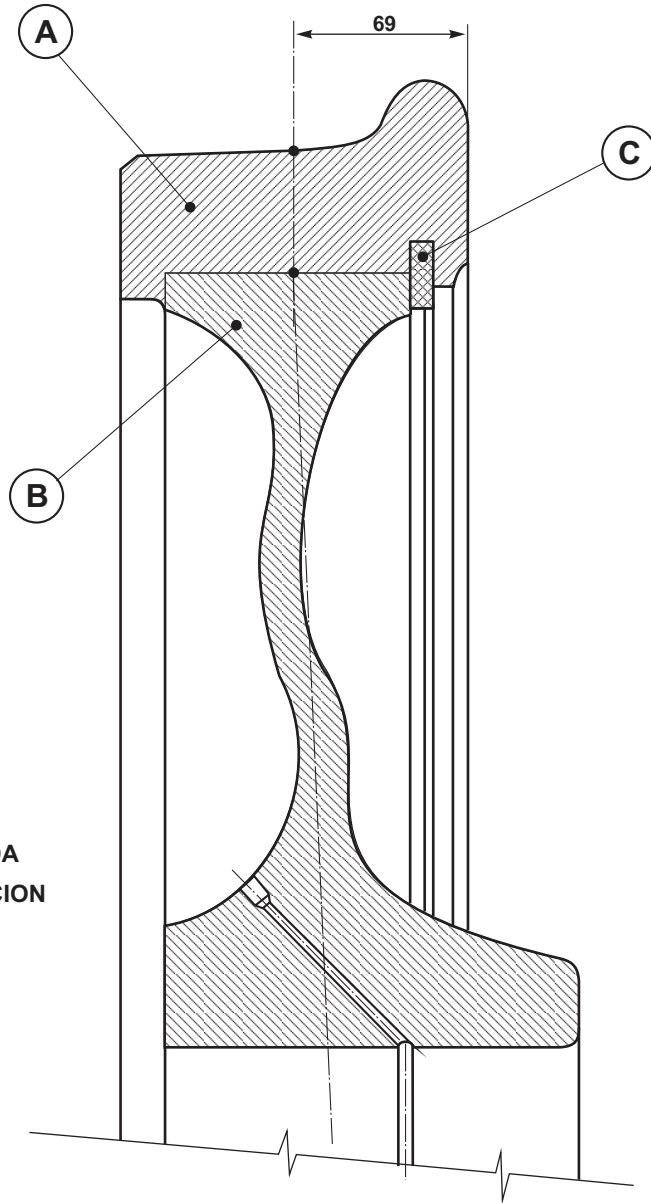
0,005

EMISION 2: SE MODIFICÓ DIMENSION EN E'
EMISION 3: SE DISCRIMINÓ EN ITEMS a y b
EMISION 4: SE CAMBIO TOLERANCIA PLANITUD

- 26/12/83

Ing. CRISTOBAL	Ing. BATTAGLIA
DIBUJO	PROYECTO
DIC. EST. GRALES.	DIV. ESPECIFICACIONES
DEPTO. TECNICA	

b	CALIBRE TALLERES			
a	CALIBRE SERV. EXTERNOS			
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
PERFIL DE RODADURA			FERROCARRILES ARGENTINOS	
CALIBRES DE RETIRO SERVICIO			AREA: MECANICA	
(SERVICIOS EXTERNOS - TALLERES)				
ESCALA	TROCHA: TODAS	LINEA: TODAS	UTILIZACION MATERIAL RODANTE	EMISION
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO: NEFA 914		1 2 3
		Página 456 de 524		4



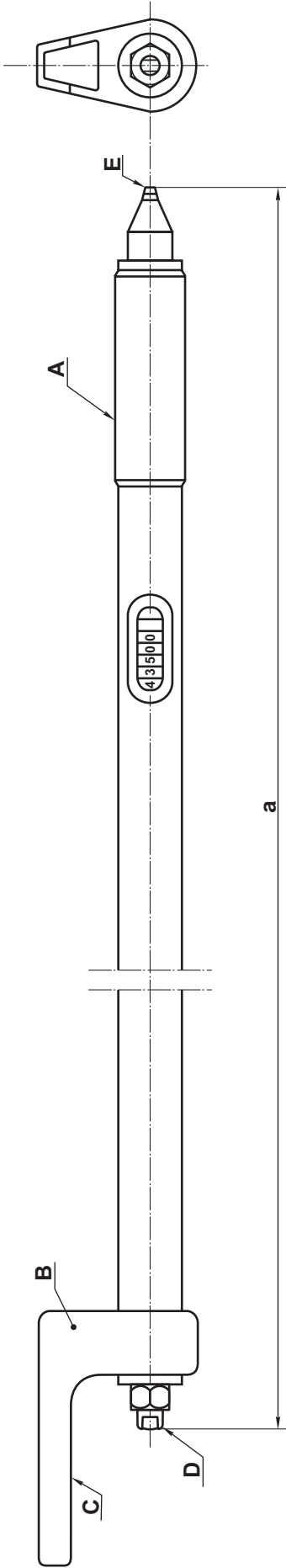
A: LLANTA
B: CENTRO DE RUEDA
C: ARO DE CONTENCION

ITEM		DESCRIPCION		CANT.		ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.		CATAL-NOMEN	
Ing. CRISTOBAL		Ing. BATTAGLIA		MATERIAL RODANTE - RUEDA ENLLANTADA - NOMENCLATURA DE COMPONENTES					
								AREA: MECANICA	
ESCALA		TROCHA: TODAS		LINEA: TODAS		UTILIZACION MATERIAL RODANTE		EMISION	
FIRMA Y FECHA APROB.				N° DE PLANO:				1 IF-2024-125999220-APN-DIVITE#MTR NEFA 920	



CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES DE LOS EJES MONTADOS

~~Página 461 de 524~~

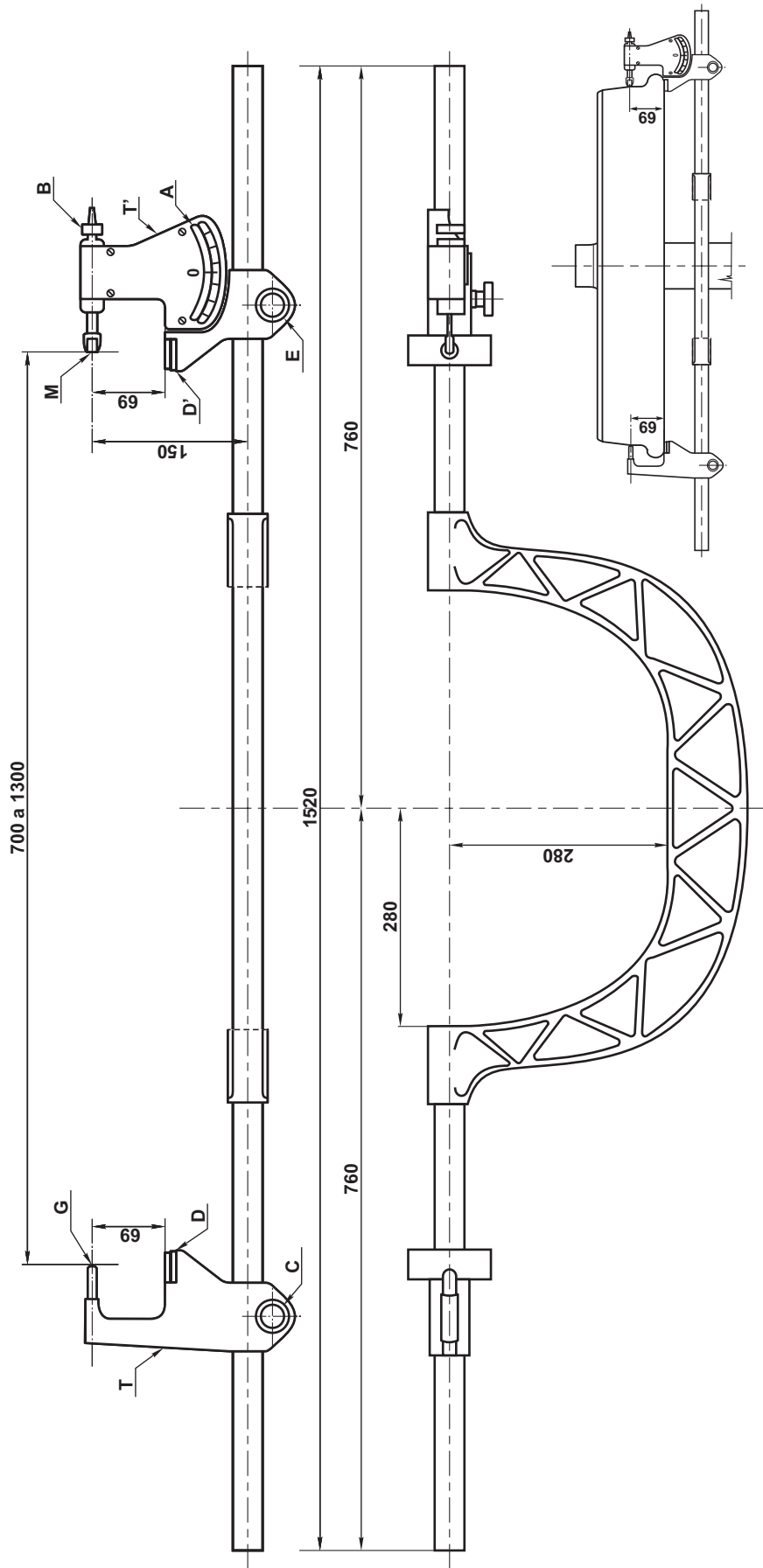


EL USO DEL CALIBRE SE ESTABLECE
EN LA ESPECIFICACION FAT.MR-704

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.
INSTRUMENTO DE MEDICION DISTANCIA ENTRE FLANCOS DE RUEDAS DEL PAR MONTADO				FERRACARILES ARGENTINOS
				AREA MECANICA
ESCALA	TROCHA	LINEAS:	UTILIZACION	EMISION
	TODAS		TODAS 2024-12-31	1
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO	N° DE PLANO	
14/7/72			NEFA 922	

TROCHA	1676	1435	1000
a	1570 ≤ a ≤ 1640	1350 ≤ a ≤ 1420	890 ≤ a ≤ 960

EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA - FIRMA
---------	------	--------------	---------------



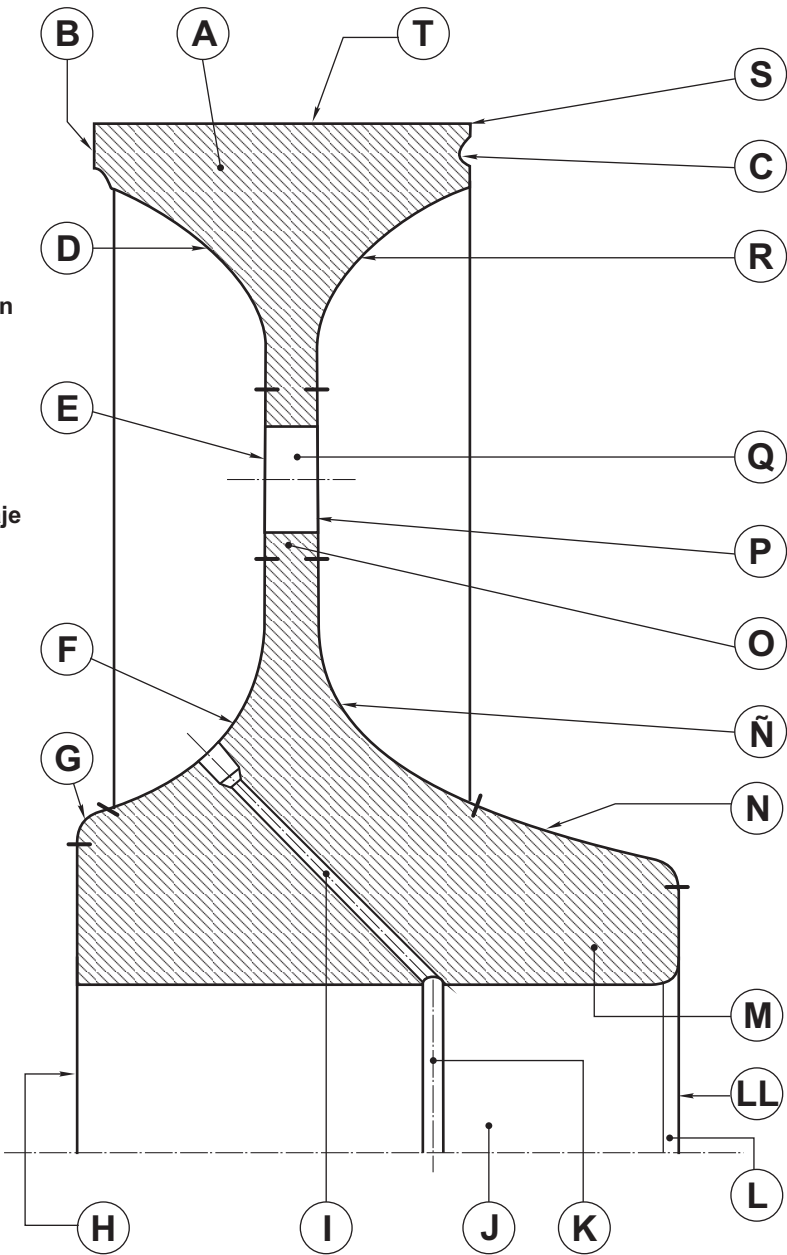
ES COPIA DEL PLANO NEFA 923
M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - P.N.R.T.

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
PAR MONTADO DE RUEDAS - COMPARADOR DE DIAMETRO DE RUEDAS				
DEPTO. TECNICA	Ing. BATTAGLIA	FERRUCIARILES - ARGENTINUS		
DEPTO. ESPECIFICAC.	Ing. CRISTOBAL	AREA: MECANICA		
DIV. EST. GRALES.		ESCALA	TROCHA:	UTILIZACION
Fecha	Dibujo		TODAS	EMISION
		FIRMA Y FECHA APROB.	19/07/72	1
		N° DE PLANO:	NEFA 923	

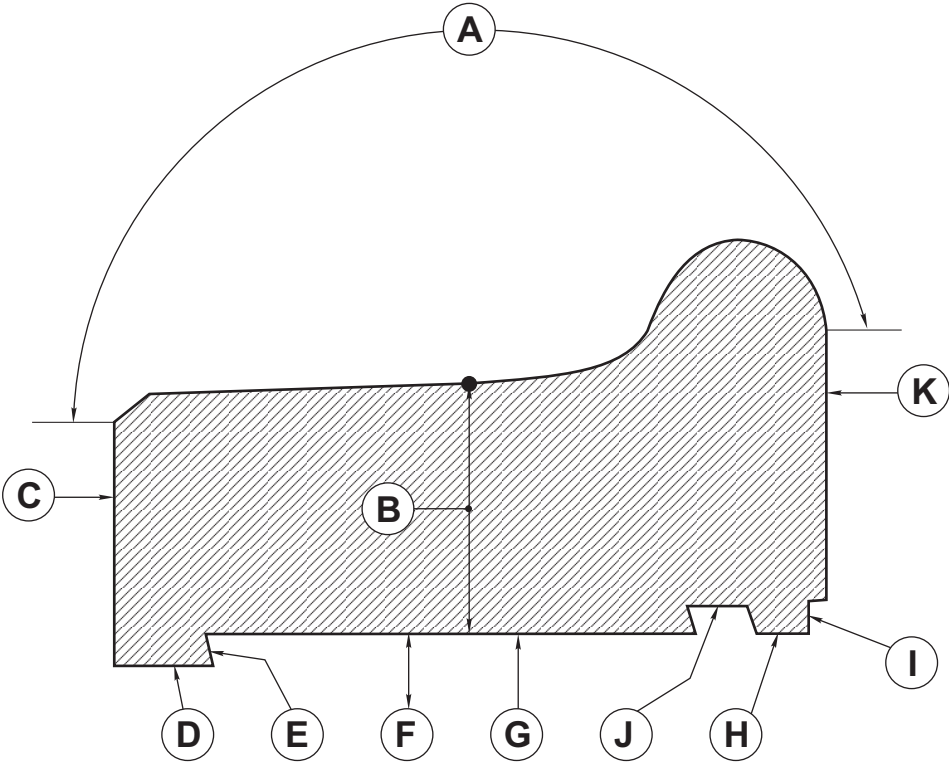
EL USO DEL CALIBRE SE ESTABLECE
EN LA ESPECIFICACION FAT. MR-704

EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA-FIRMA
---------	------	--------------	-------------

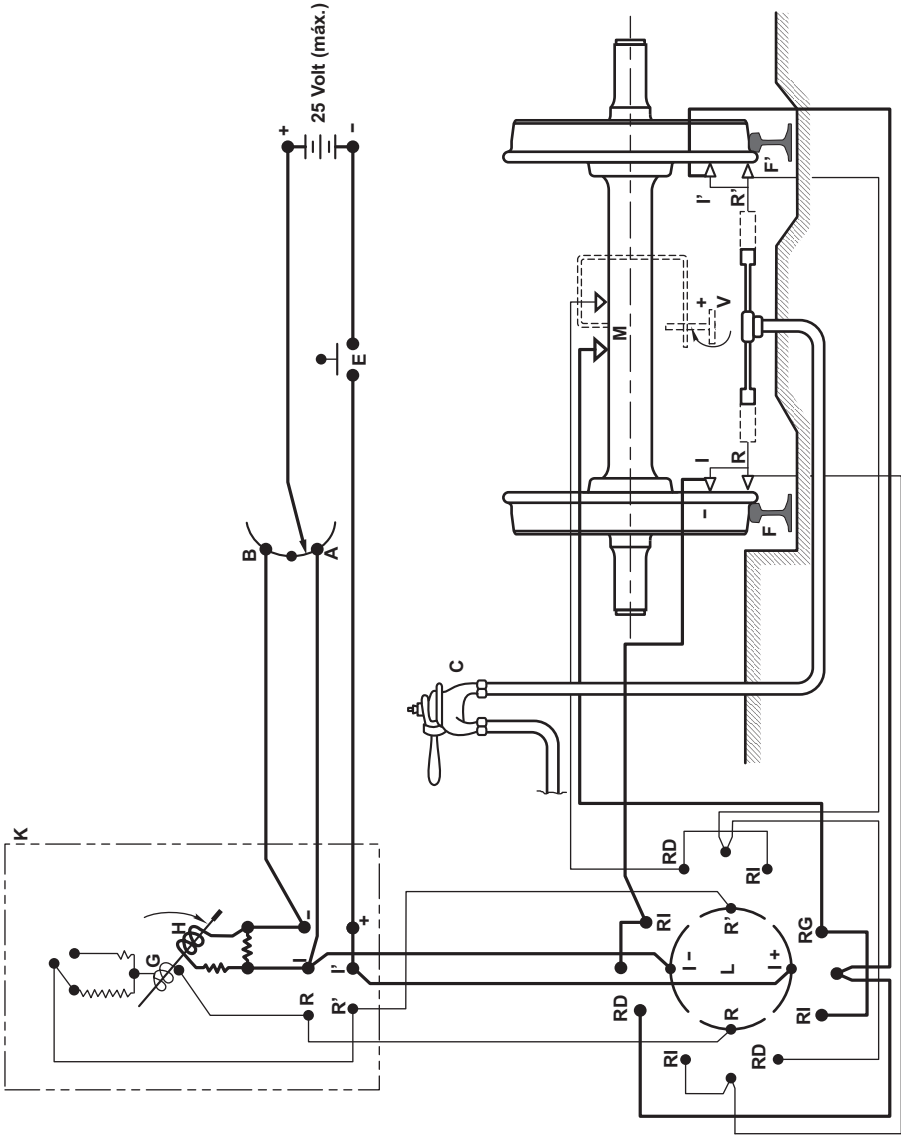
- A Banda del centro
- B Flanco exterior
- C Encastre p/aro de contención
- D Enlace exterior de banda
- E Cara exterior velo
- F Enlace exterior del cubo
- G Cono exterior
- H Flanco exterior del cubo
- I Conducto de aceite p/decalaje
- J Agujero de rueda
- K Canal de aceite p/decalajes
- L Portada de calaje
- LL Flanco interior del cubo
- M Cubo
- N Cono interior
- Ñ Enlace interior del cubo
- O Velo
- P Cara interior velo
- Q Agujero de velo
- R Enlace interior de banda
- S Flanco interior
- T Asiento de llanta



				ITEM		DESCRIPCION		CANT.		ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.		CATAL-NOMEN		
Dibujo	Ing. CRISTOBAL	Ing. BATTAGLIA	MATERIAL RODANTE CENTRO DE RUEDA NOMENCLATURA DE PARTES						FERROCARRILES ARGENTINOS					
									AREA: MECANICA					
			ESCALA		TROCHA: TODAS		LINEA: TODAS		UTILIZACION MATERIAL RODANTE		EMISION			
Fecha	PROYECTO	DIVESPECIFICACIONES	DEPTO. TECNICA	FIRMA Y FECHA APROB.				N° DE PLANO:		IF-2024-125999220-APN-DNTT#MTR		1		
								NEFA 925						



- A Perfil de rodadura
- B Espesor de llanta
- C Flanco exterior de llanta
- D Talón exterior
- E Resalto
- F Diámetro interior llanta
- G Asiento
- H Talón interior
- I Circunferencia base
- J Encastre para aro de contención
- K Flanco interior llanta



REFERENCIAS

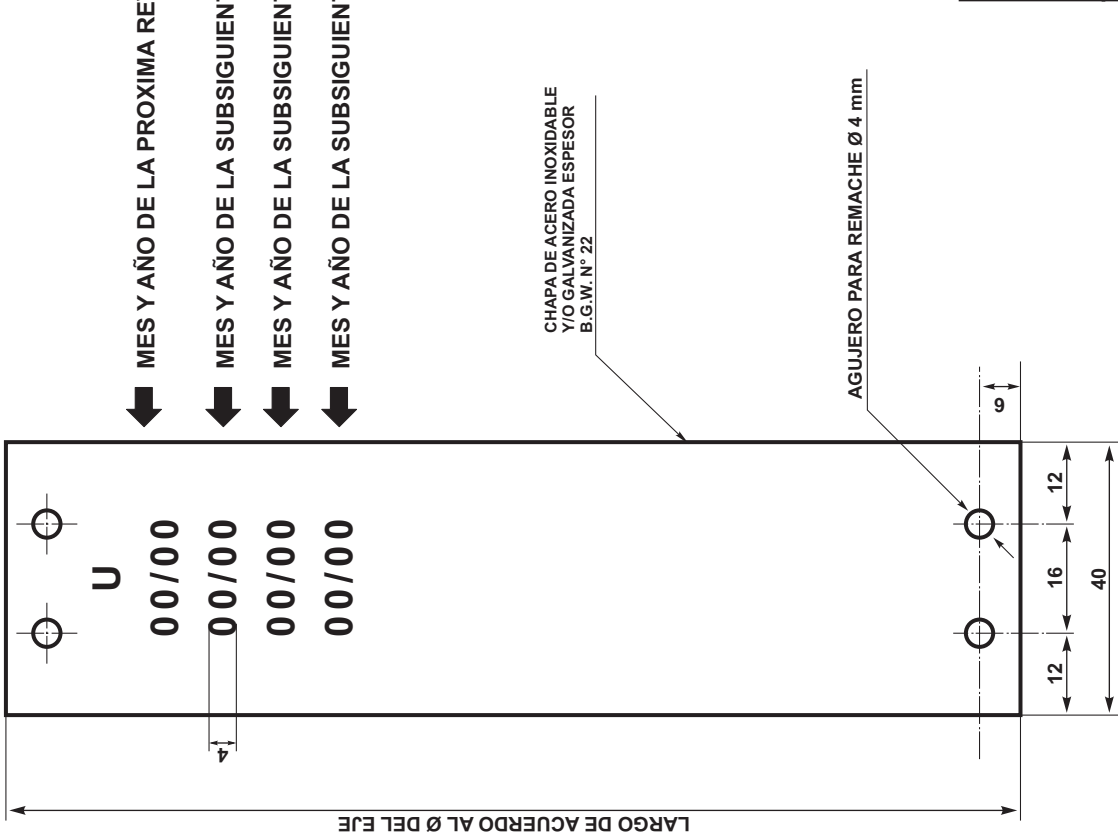
- : Circuito tensión
- : Circuito intensidad
- I.R - I'.R' : Contactos de aplicación y comandos neumáticos
- C : Robinete de accionamiento neumático para contactos
- V : Contacto móvil a estribo
- F.F' : Rieles eléctricamente aislados
- G : Bobina de tensión
- H : Bobina de intensidad
- K : Ohmmetro
- E : Contacto a pulsador
- L : Conmutador de tres posiciones
- A.B : Interruptor tripolar (-) (+) (neutro)
- M : Contactos móviles

ES COPIA DEL PLANO NEFA 927
M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.A.B.R.T.

CORRESPONDE A ESPECIFICACION FAT: MR-703

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.
DISPOSITIVO P/VERIFICAR LAS CONDICIONES ELECTRICAS DE LOS PARES MONTADOS DE RUEDAS				
FERRACARILES ARGENTINOS				
AREA MECANICA				
ESCALA	TROCHA	LINEAS:	UTILIZACION	EMISION
TODAS		TODAS	IF-2024-1259992201-APN-DN-INT-#1	
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO		
		NEFA 927		
FECHA:		DIBUJO		
FECHA - FIRMA		ALTERACIONES		
		COTA		
EMISION				

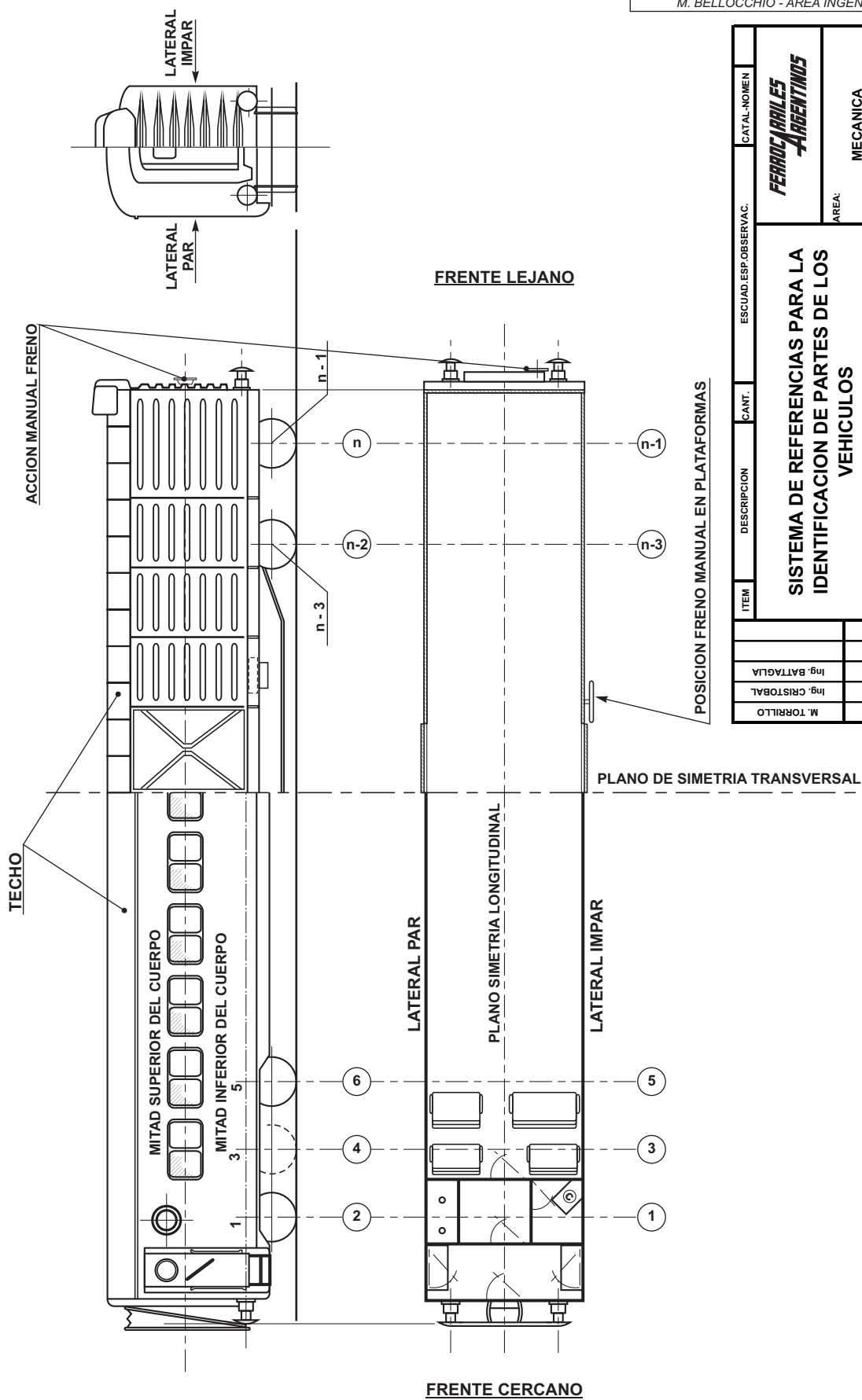
A ESTAMPAR POR:



- 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.

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.
COLLAR REVISION ULTRASONICA PARES MONTADOS				
FEAROCARILES ARGENTINOS				
AREA MECANICA				
ESCALA	TROCHA	LINEAS:	UTILIZACION MATERIAL	EMISION
TODAS		TODAS	IF-2024-12399924	2
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO NEFA 929		
PROYECTO		DEPTO. TECNICA		
DIV. EST. GENERALES		DIV. ESPECIFICACIONES		
ING. CRISTOBAL		ING. BATTAGLIA		
N.TORRILLO		FECHA:		
DIBUJO		14/3/78		

2	Se modificó material	ALTERACIONES	FECHA - FIRMA
EMISION	COTA		

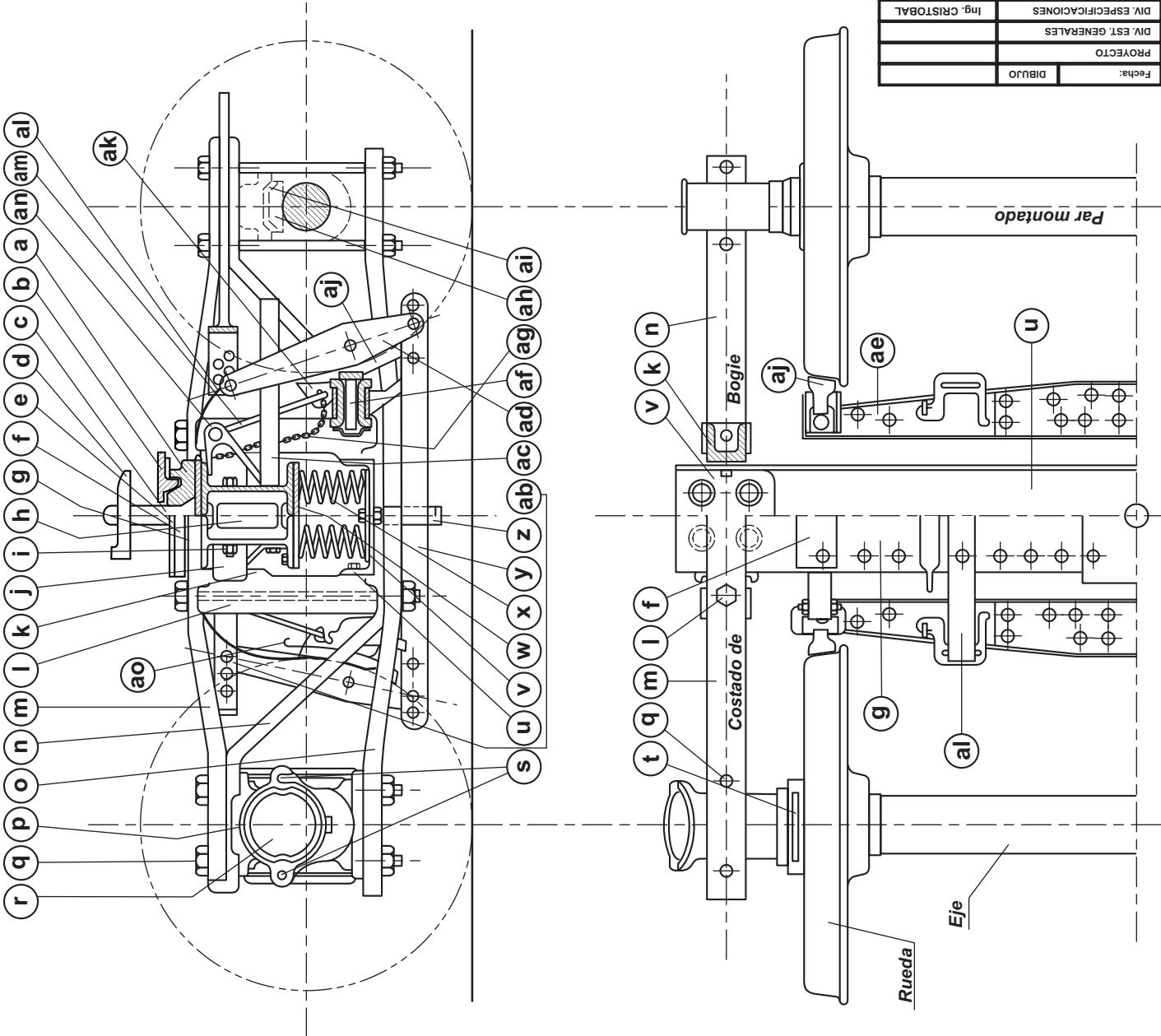


ES COPIA DEL PLANO NEFA 930
M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.M.R.T.

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUAD.ESP.OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
SISTEMA DE REFERENCIAS PARA LA IDENTIFICACION DE PARTES DE LOS VEHICULOS				
ESCALA	TROCHA:	LINEA:	TODAS	AREA: MECANICA
FIRMA Y FECHA APROB.		UTILIZACION	EMISION	
		IF-2024-125995	2	
		Nº DE PLANO:	NEFA 930	

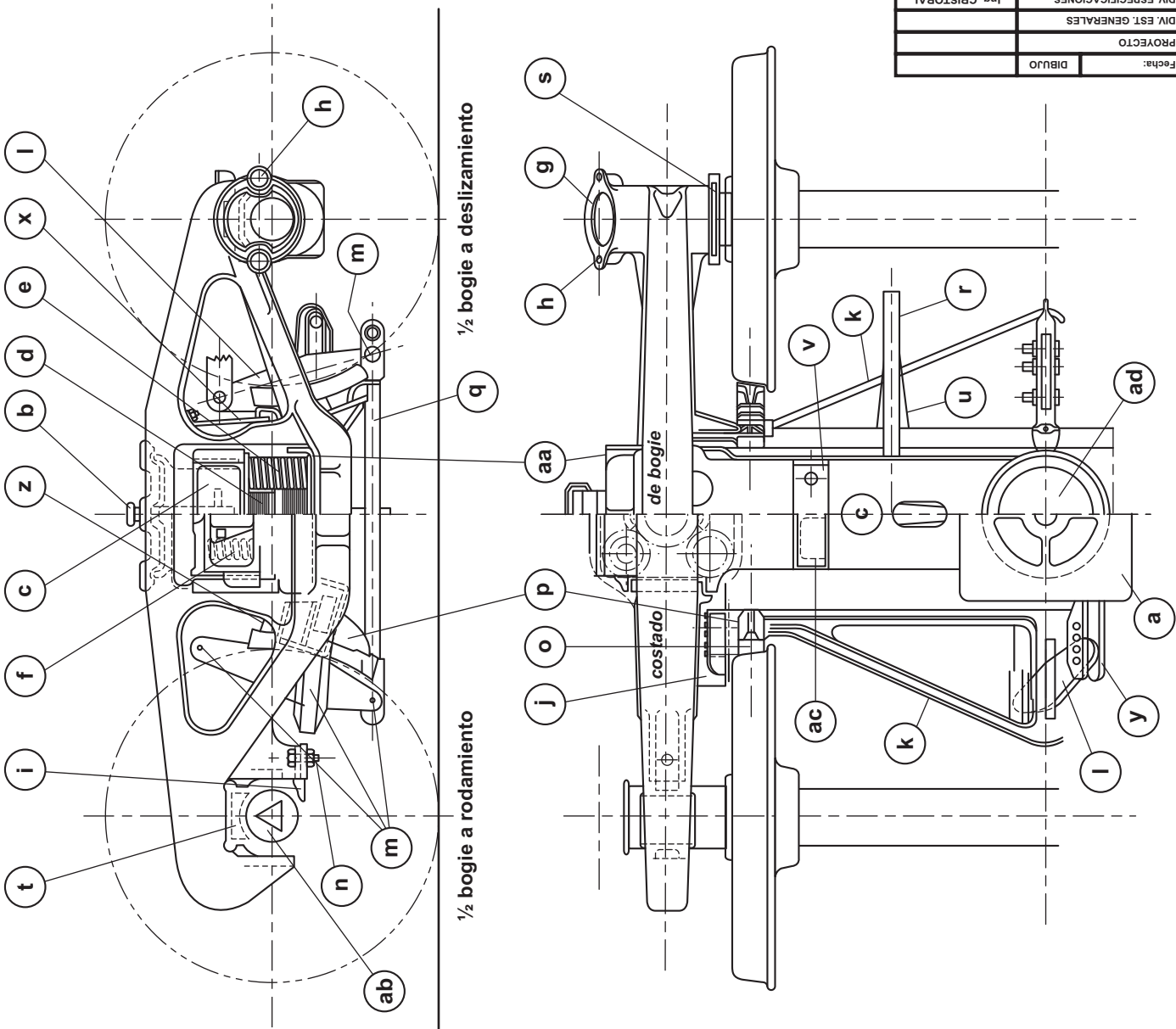
2	SE MODIFICÓ UBICACIÓN FRENO DE MANO	22/03/78	FECHA-FIRMA
EMISION	COTA	ALTERACIONES	

ao	Clavija para zapata	t	Guardapolvero y tapa
an	Soporte del colgador	s	Bulón de cierre caja grasera
am	Colgador del travesaño	r	Tapa de caja grasera
al	Elastico aflojar freno	q	Bulón de caja grasera
ak	Contra zapata de freno	p	Caja grasera
aj	Zapata de freno	o	Atagüia
ai	Contra cojinete	n	Silla
ah	Cojinete	m	Sobresilla
ag	Cadena de seguridad	l	Bulones de columnas
af	Horquilla	k	Columnas de bogies
ae	Travesaño de freno	j	Colisas de bogies
ad	Palancas verticales	i	Bulones p/extremos mesa Bogie
ac	Guia de palanca vertical	h	Dado de unión extremo mesa bogie
ab	Ajustador de freno	g	Mesa o viga de bogie
z	Grampa de seguridad	f	Patín lateral de fricción
y	Barra de empuje	e	Patín lateral de fricción (En bastidor)
x	Elastico Helicoidal	d	Chaveta
w	Nido superior elásticos	c	Perno
v	Nido inferior elásticos	b	Placa central superior
u	Cuna de bogie	a	Placa central inferior
ITEM	DESCRIPCION	ITEM	DESCRIPCION

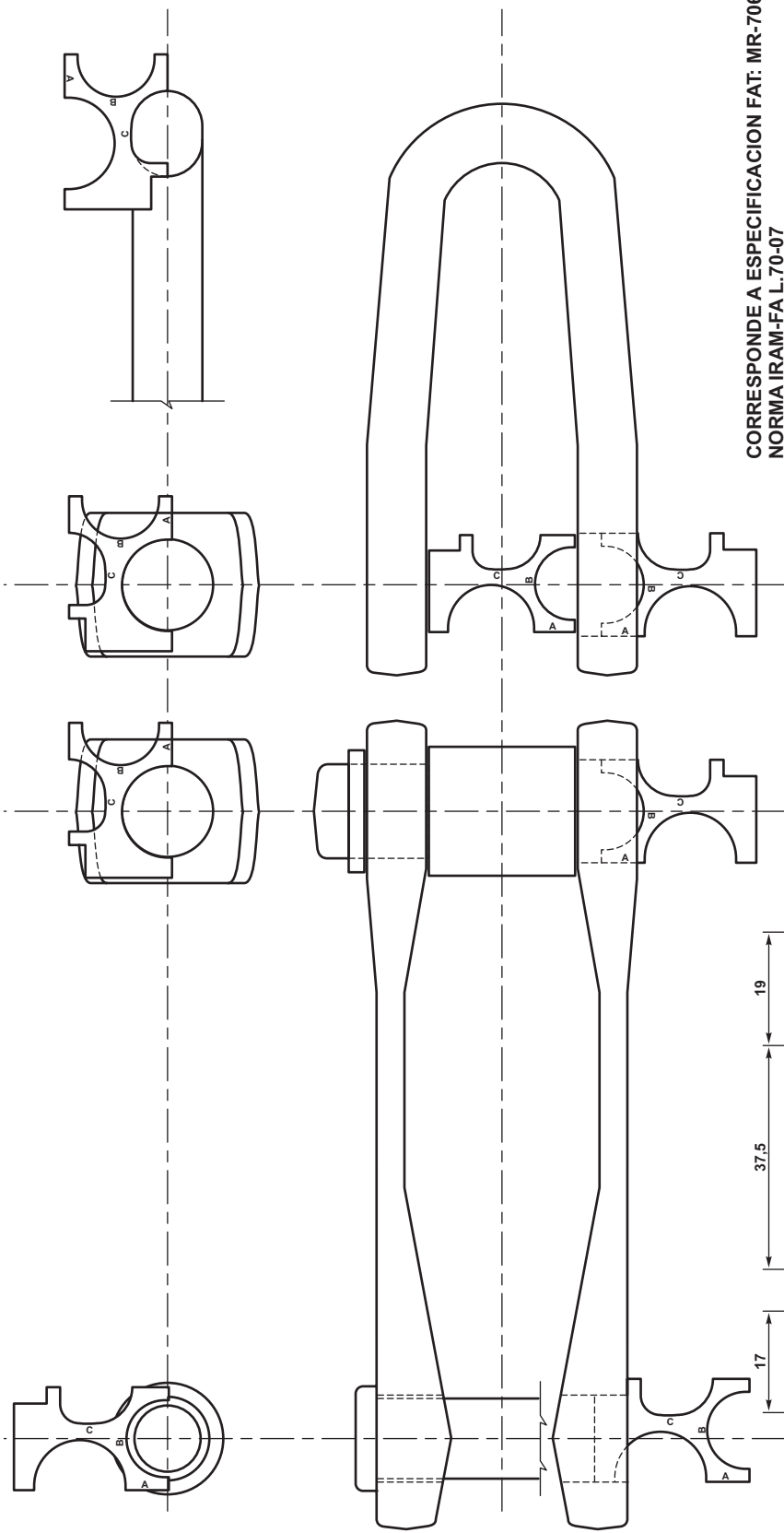


ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.
DEPTO. TECNICA	Ing. BATTAGLIA			
DIV. EST. GENERALES	Ing. CRISTOBAL			
DIV. ESPECIFICACIONES				
PROYECTO				
DIBUJO				
Fecha:				
NOMENCLATURA DE PIEZAS	BOGIES DIAMANTES EN BARRAS			
ESCALA	TROCHA	LINEAS:	UTILIZACION	AREA
		IF-2024-12599220-APN-DNT	9220-APN-DNT	MECANICA
FIRMA Y FECHA APROB.	19/7/72	Nº DE PLANO	NEFA 931	
			Página 469 de 524	

ad	Centro de bogie
ab	Manguito a rodamiento
aa	Cuna de bogie
z	Clavija para zapata
y	Ajustador manual del juego de freno
x	Colgador del travesaño
v	Patin lateral de fricción
u	Soporte de seguridad del travesaño
t	Adaptador del cojinete
s	Guardapolvo y tapa
r	Encerrador del travesaño de freno
q	Barra de empuje
p	Porta zapata
o	Zapata de freno
n	Bulón de clavija
m	Pernos de articulación
l	Palanca
k	Travesaño de freno
j	Colisa removible del freno
i	Cuña de pedestal
h	Bulón de tapa de caja grasera
g	Tapa de caja grasera
f	Elásticos helicoidales de control de marcha
e	Elásticos helicoidales de la suspensión
d	Elástico elíptico control de marcha
c	Mesa o viga bolster
b	Perno central
a	Placa central inferior
ITEM	DESCRIPCION



ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.
NOMENCLATURA DE PIEZAS BOGIES DIAMANTES INTEGRALES				
ESCALA	TROCHA	AREA		
	TODAS	MECANICA		
DEPTO. TECNICA		LINEAS:	UTILIZACION	TEMPERATURA
Ing. BATTAGLIA		IF-2024-125999220	MAQUINARIA	1
DIV. EST. GENERALES		RODANTE		
Ing. CRISTOBAL		1		
PROYECTO		NEFA 932		
Fecha:		Página 470 de 524		
DIBUJO		19/7/72		
FIRMA Y FECHA APROB.		Nº DE PLANO		



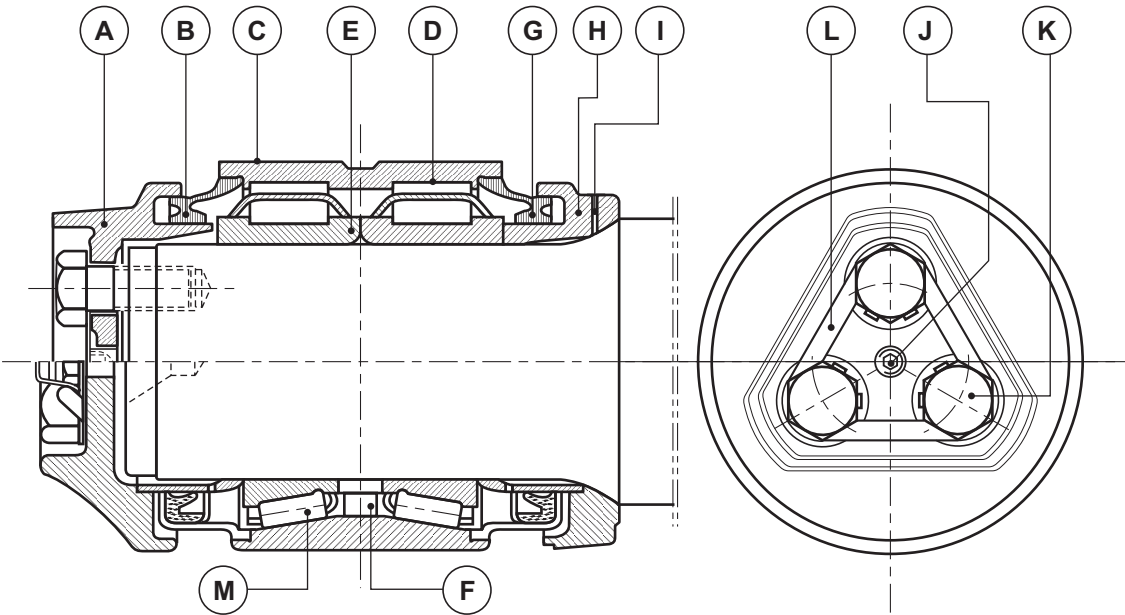
CORRESPONDE A ESPECIFICACION FAT: MR-706
NORMA IRAM-FA L.70-07

VER FAT: MR-2020

a	Calibre	1	IRAM 503-A-50 Tratamiento térmico nitrurado Dureza 56-64 H.Ro Calidad IT 5		
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES		
			FERRACARILES ARGENTINOS		
			AREA		
			MECANICA		
			UTILIZACION		
			MATERIAL		
			EMISION		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		
			2001 ADIN-DIN		
			2		
			X		

DEPTO. TECNICA
DIV. ESPECIFICACIONES
DIV. EST. GENERALES
PROYECTO
Fecha:

2	Se agregó en calibre letras A, B y C. Además Nota Ver FAT: MR-2020	24/4/73	FECHA - FIRMA
EMISION	COTA	ALTERACIONES	



G	Retén interior		
F	Anillo separador	M	Rodillo
E	Jaula de rodamiento	L	Placa de fijación
D	Pista interior	K	Bulones p/tapa frontal
C	Pista exterior	J	Tapón obturador en engrase
B	Retén exterior	I	Orificio de drenaje
A	Tapa frontal	H	Collar de tope

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

INICIAL ORG. LICITANTE

Nº DEL CONTRATO

MES Y AÑO DEL CONTRATO

ROTULO
FERROVIAL
ARGENTINOS

LUGAR PARA EL
EL CUNO DE LA L

LUGAR HABILITADO PARA
INDICAR MARCA Y PATENTES

Nº DE COLADA

Nº CONSEC. DE PIEZA
EN EL CONTRATO

POSICIONES ALTERNATIVAS
TESTIGOS PARA ENSAYOS

ESPECIFICACION
TECNICA Y MATERIAL

FA 000

FA 000

NOTA: LAS MARCAS INDICADAS, SALVO INDICACION EN CONTRARIO, SE REALIZARAN CON CARACTERES DE 13 mm Y/O 6 mm DE ALTO EN RELIEVE

Diagrama de un tubo de ensayo con las siguientes especificaciones:

- POSICION TESTIGOS PARA ENSAYOS:** Indica la posición de los testigos en la parte superior del tubo.
- 75:** Dimensión horizontal que indica la longitud de la zona superior.
- 09:** Dimensión horizontal que indica la longitud de la zona central.
- 150:** Dimensión horizontal que indica la longitud de la zona inferior.
- LUGAR HABILITADO PARA INDICAR MARCA Y PATENTES:** Indica el lugar designado para marcar y registrar patentes.
- POSICIONES ALTERNAS PARA ENSAYOS:** Indica las posiciones alternativas para los ensayos.
- ESTAMPAR INSPECCION:** Indica el lugar designado para estampar la inspección.

ESPECIFICACION TECNICA Y MATERIAL

POSICIONES ALTERNATIVAS TESTIGOS PARA ENSAYOS

**LUGAR PARA ESTAMPAR
EL CUÑO DE LA INSPECCION**

**LUGAR PARA ESTAMPAR EL
AÑO DE LA INSPECCION**

**LUGAR HABILITADO PARA
INDICAR MARCA Y PATENTES**

**Nº CONSEC. DE PIEZA
EN EL CONTRATO**

	Nº DE CONTRATO
INICIAL ORG. LICITANTE	

Diagrama de la placa de identificación de la pieza. Muestra tres vistas de la placa:

- LUGAR PARA ESTAMPAR EL CUÑO DEL INSPECTOR:** Indica el área superior de la placa.
- Nº DE COLADA:** Indica el área lateral de la placa.
- POSICION TESTIGO PARA ENSAYO:** Indica el área inferior de la placa.

MARCA DEL FABRICANTE

NOTA: LAS PRESCRIPCIONES DE ESTE PLANO SE DAN SOLO A TITULO DE REFERENCIA

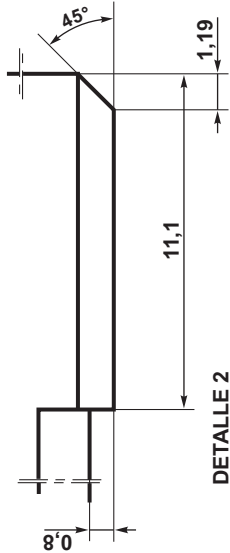
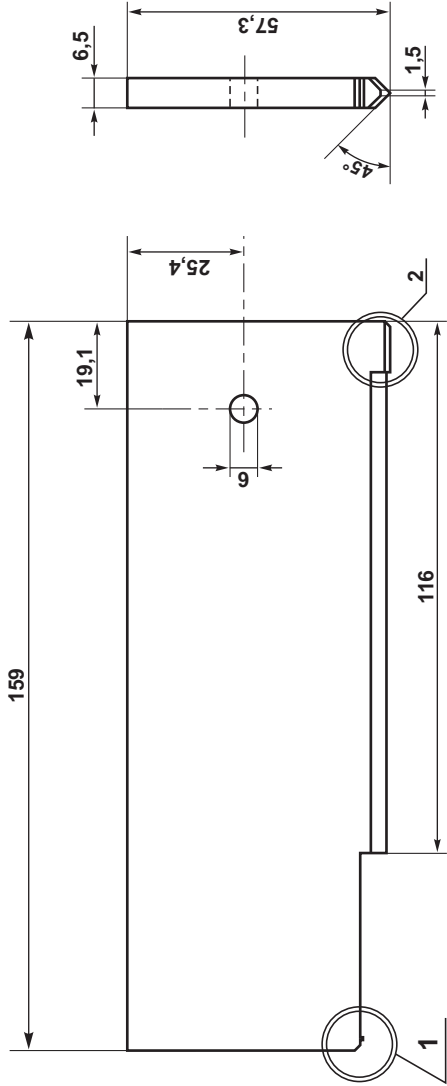
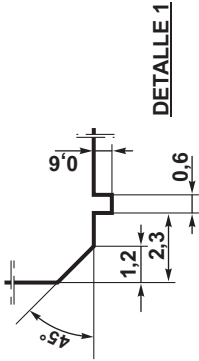
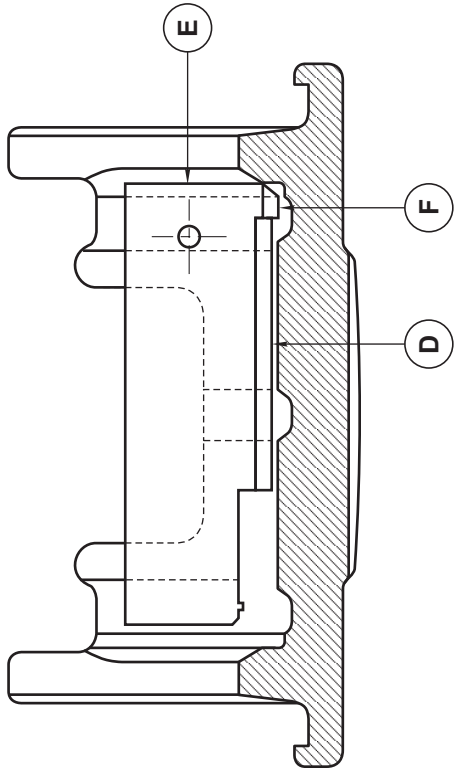
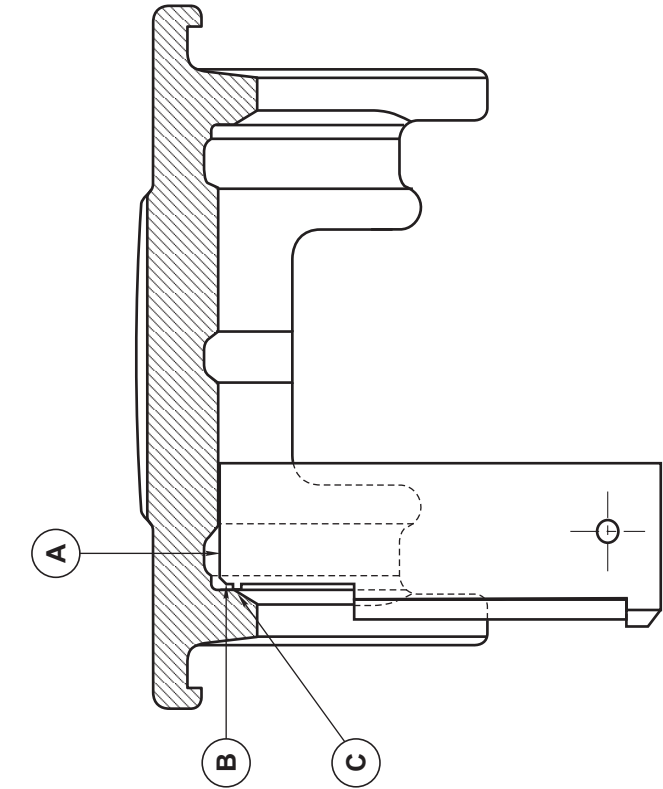
SE MODIFICARON PRESCRIPCIONES	24/06/77
ALTERACIONES	FECHA-FIRMA
2	
EMISION	COTA

ES COPIA DEL PLANO NEFA-935
M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.

Ficha:	DIBUJO						
DIV.ESPECIF.	ING.H.CRISTOBAL						
DEPTO. TECNICA	ING. BATTAGLIA						

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUAD. ESP.OBSERVAC.	CATAL.-NOMEN
APARATO AUTOMATICO DE ENGANCHE, TRACCION Y CHOQUE - ENGANCHE - MARCADO DE COMPONENTES				
FERRACARRIALES ARGENTINOS				
			AREA:	MECANICA
ESCALA	TROCHA:	LÍNEA:	UTILIZACION	EMISION
		TODAS	TODAS	
		MATERIAL ROTANTE		
		IF-2024-1259959-2		
		220/APIN-D		
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO:		
31/08/77		NEFA 935		

Página 473 de 524

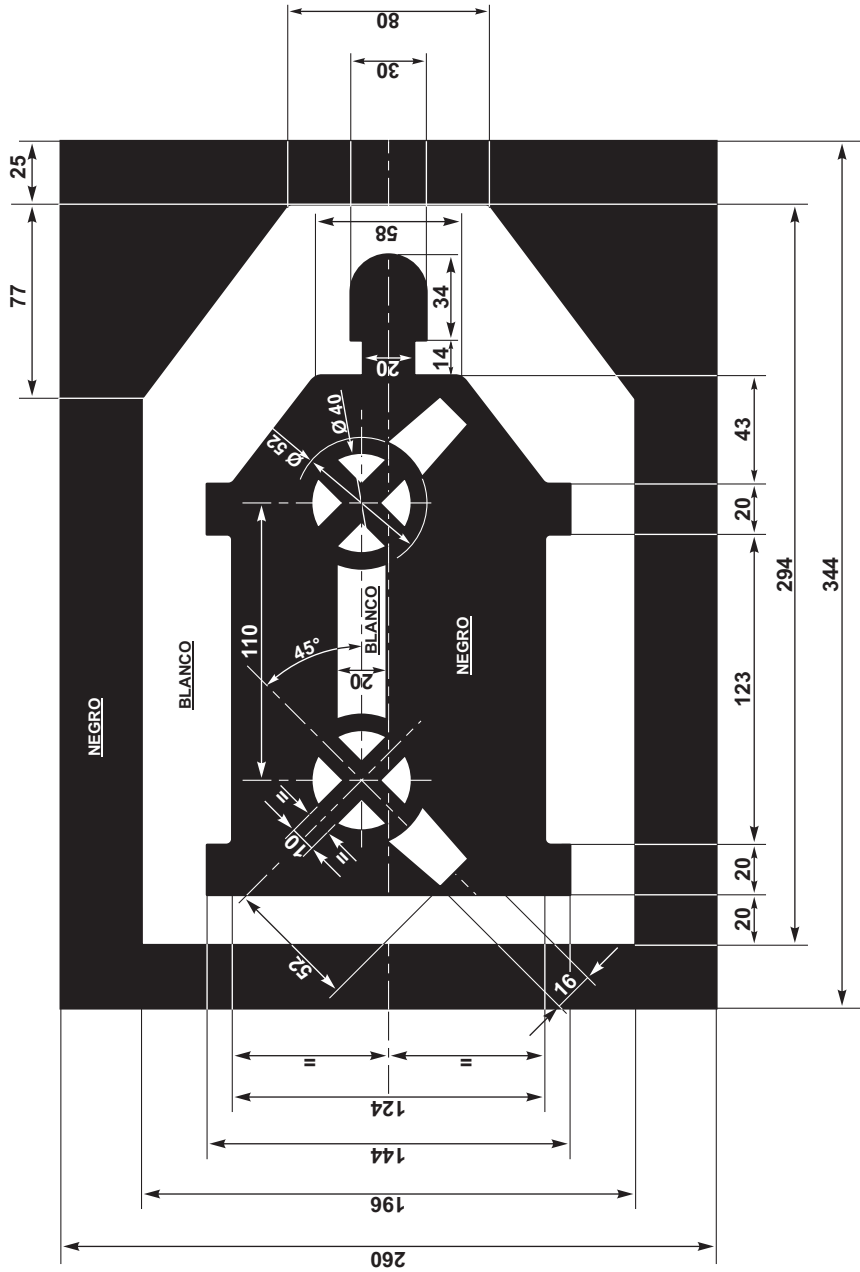


El uso del calibre se establece en la Especificación Técnica FAT: V-707

ES COPIA DEL PLANO NEFA 936
M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.I.P.R.T.

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUAD.ESP.OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
CALIBRE PARA VERIFICACION DE ADAPTADORES NORMALIZADOS				
ESCALA	TROCHA: TODAS	LINEA: TODAS	UTILIZACION	EMISION
FIRMA Y FECHA APROB.		Nº DE PLANO: NEFA 936		
DIV.ESPECIFICACIONES		MATERIAL: ACERO 2201APN-DN16#MTR		
DEPTO. TECNICA		1		
ING. BATTAGLIA				
ING. H. CRISTOBAL				
DIBUJO				
Fecha:				

EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA-FIRMA



NOTA:

PARA SU UBICACION EN LOS VEHICULOS VEASE:

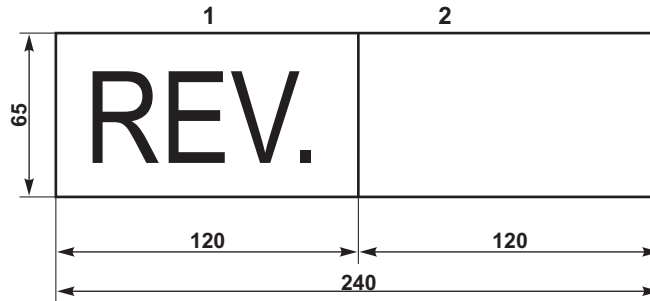
- NEFA 543 - MARCADO UNIFICADO PARA VAGONES CUBIERTOS
- NEFA 544 - MARCADO UNIFICADO PARA VAGONES BORDE ALTO
- NEFA 546 - MARCADO UNIFICADO PARA VAGONES GRANEROS
- NEFA 547 - MARCADO UNIFICADO PARA VAGONES TANQUES
- NEFA 548 - MARCADO UNIFICADO PARA VAGONES PLATAFORMAS

ES COPIA DEL PLANO NEFA 939
M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.M.R.T.

E. 1:3

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUAD.ESP.OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
				FERRACARRILES ARGENTINOS
SIMBOLO DE FRENO DE AIRE DIRECTO				AREA: MECANICA
ESCALA	TROCHA:	LINEA:	UTILIZACION	EMISION
	TODAS	BELGRANO	IF-2024-12599922007A-PIN-DN	3
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO: NEFA 939		

3	SE ELIMINARON NUMEROS DE EMISION DE PLANOS CONCATENADOS	05/09/83
2	SE MODIFICARON EMISIONES DE DIBUJOS	15/10/76
EMISION	COTA	FECHA-FIRMA
	ALTERACIONES	

**DESCRIPCION**

LA PRESENTE PARRILLA REGISTRA LA OPERACION DE MANTENIMIENTO PROGRAMADA DENOMINADA "REV." A QUE SERA SOMETIDO UN VAGON EN UN CENTRO DE MANTENIMIENTO-DESVIO DE F.A.

DATOS A CONSIGNAR EN CADA UNO DE LOS CASILLEROS

CASILLERO 1: SE ESTAMPARA LA SIGLA (REV.) QUE DEFINE LA OPERACION DE MANTENIMIENTO EFECTUADA EN UN DESVIO.

CASILLERO 2: SE ESTAMPARA LA FECHA EN QUE DEBERA INGRESAR EL VEHICULO PARA EL CUMPLIMIENTO DE UNA OPERACION DE MANTENIMIENTO -REV.- (PARA AMPLIACION DE LO DESCRIPTO VER INSTRUCCION TECNICA "INTERVENCION DE DESVIO -REV.- UTILIZACION DE PARRILLA PARA VAGONES PROVISTOS DE BOGIES CON COJINETES A FRECCION Y MANGUITOS A RODAMIENTOS").

NOTA: LAS SECUENCIAS DE LAS INTERVENCIONES COMO ASI TAMBIEN EL DETALLE DE LAS OPERACIONES A QUE EL VEHICULO SERA SOMETIDO, ESTARA FIJADA POR LOS RESPECTIVOS GRUPOS DE ESTUDIO DE VAGONES.

NOTA: CADA VEZ QUE EL DESVIO EFECTUE UNA REVISION REV., ANTES DE LIBRAR EL VAGON AL SERVICIO DEBERA ESTAMPAR SOBRE EL LATERAL DEL LARGUERO CENTRAL (Y EN EL LADO OPUESTO A LO ESTAMPADO POR TALLERES) LO SIGUIENTE:

SALIO DE (Código de Desvío)
EL / /

PLANOS DE REFERENCIA

PARA UBICACION DE ESTA PARRILLA VER:

NEFA 543 - VAGONES CUBIERTOS
NEFA 544 - VAGONES BORDE ALTO
NEFA 545 - VAGONES BORDE BAJO
NEFA 546 - VAGONES GRANEROS
NEFA 547 - VAGONES TANQUES
NEFA 548 - VAGONES PLATAFORMAS

EMISION 2 - ANULA Y REEMPLAZA A NEFA 940/1 - 3/8/83
EMISION 3 - SE AGREGO NOTA "CADA VEZ QUE EL ... " - 27/5/85

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
MARCADO UNIFICADO PARA VAGONES - PARRILLA DE MANTENIMIENTO (INTERVENCION DE DESVIO "REV.")				FERROVIARIOS - ARGENTINOS
AREA:				MECANICA
ESCALA	TROCHA:	LINEA:	UTILIZACION	EMISION
	TODAS	TODAS	VAGONES	
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO:		
Ing. Jorge Bilotti Gte. Mecánica		IF-2024-125999220-APN-DI- NEFA 940		

Technical drawing of a rectangular plate. The drawing shows two views: a front view (left) and a side view (right).

Front View (Left):

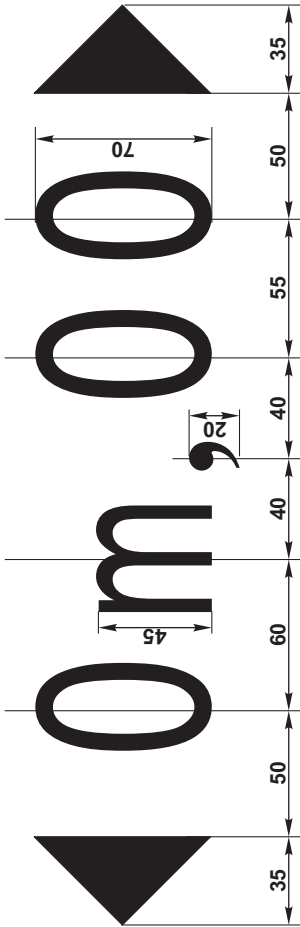
- Overall width: $105^{+1}_{-3,2}$
- Overall height: $55^{+1}_{-3,2}$

Side View (Right):

- Thickness: $4,75 \pm 0,25$
- Two small rectangular features on the top surface, each with a width of $0,25$.

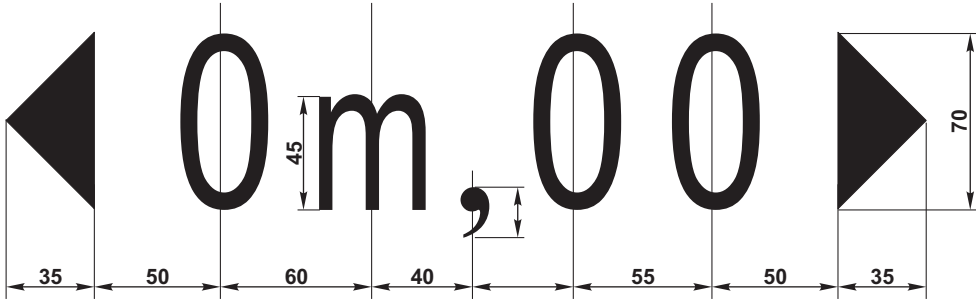
EMISION 2: SE MODIFICO MATERIAL Y DUREZA - SE ELIMINARON ELECTRODOS DE SOLDADURA - 8/5/84

A		CHAPA DESGASTE				
ITEM		DESCRIPCION		CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
		CHAPA DESGASTE RENOVABLE PARA PATINES TRAVESAÑO DE FRENO				
					AREA: MECANICA	
ESCALA		TROCHA:	LINEA:		UTILIZACION	EMISION
		TODAS	TODAS		VAGONES	
FIRMA Y FECHA APROB.			N° DE PLANO:		1 2	
			IF-2024-125999220-APN-D... NEFA 947		TTEB#MTR	



NOTA: EN LOS VAGONES CON ABERTURAS, SERA INDICADO EL ALTO Y ANCHO LIBRE DE LAS MISMAS, ESTAMPANDO EN CADA UNA DE ELLAS SU MEDIDA EN METROS Y CENTIMETROS.

LOS NUMEROS RESPONDERAN A PLANO NEFAN° 938



EMISION 2 - SE MODIFICO NUMERO DE EMISION PLANO N° 938
EMISION 3 - SE ELIMINO NUMERO DE EMISION DE PLANO N° 938 - 5/9/83

M. LUCERO		Ing. CRISTOBAL		Ing. BATTAGLIA	
05/09/83		Dibujo		PROYECTO	
DIVISIONES		DEPTO. TECNICA		FIRMA Y FECHA APROB.	
ITEM		DESCRIPCION		CANT.	
DESCRIPCION		ESCUDRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.		CATAL-NOMEN	
MARCA UNIFICADO PARA VAGONES -		INDICACION ALTO Y ANCHO LIBRE EN		FERROVIARIOS ARGENTINOS	
ABERTURAS		AREA:		MECANICA	
ESCALA		TROCHA:		LINEA:	
TODAS		TODAS		UTILIZACION	
VAGONES		EMISION		2 3	
N° DE PLANO:		IF-2024-125999220-APN-DICTAMEN		NEFA 952	

NOTA: EL FORMATO DE LAS LETRAS SERA
AL ESTILO DEL PLANO NEFA 674

70 F.Fdo./COMP. BAJO
70 COMP. ALTO

NOTA: ESTAINSCRIPCION SE ESTANPARA EN LOS SITIOS INDICADOS
EN LOS DIBUJOS NEFA N° 543 AL 548, SEGUN EL TIPO DE
ZAPATA QUE CORRESPONDA.

⊗ ESPECIFICACION ALAF N° 1-002

EMISION 3 - SE MODIFICARON INDICACIONES
EMISION 4 - SE ELIMINARON NUMEROS DE EMISION DE PLANOS CONCATENADOS - 5/9/83

F.C. CAMBIASSO		Ing. CRISTOBAL		Ing. BATTAGLIA		ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN	
19/01/78		Dibujo		DIV.ESPECIFICACIONES		MARCA DO UNIFICADO PARA VAGONES - INDICACIONES LIMITATIVAS USO ZAPATAS				FERROCARRILES -ARGENTINOS	
Fecha		PROYECTO		DEPTO. TECNICA						AREA: MECANICA	
19/09/79		FIRMA Y FECHA APROB.		TROCHA: TODAS		LINEA: TODAS		UTILIZACION VAGONES		EMISION	
19/09/79		N° DE PLANO:		IF-2024-125999220-APN-DI		NEFA 953		8		4	

CODIGO	CONDICION	VELOCIDAD
0	PROPIEDAD PARTICULAR - ZONA LLANURA Y BITROCHA	ALTA (GALGO)
1	PROPIEDAD PARTICULAR - ZONA MONTAÑA Y BITROCHA	ALTA (GALGO)
2	ZONA LLANURA	ALTA (GALGO)
3	ZONA LLANURA	BAJA
4	ZONA LLANURA Y BITROCHA	ALTA (GALGO)
5	ZONA LLANURA Y BITROCHA	BAJA
6	ZONA MONTAÑA	ALTA (GALGO)
7	ZONA MONTAÑA	BAJA
8	ZONA MONTAÑA Y BITROCHA	ALTA (GALGO)
9	ZONA MONTAÑA Y BITROCHA	BAJA

ZONA LLANURA: ES EL VAGON NO APTO PARA CIRCULAR EN VIAS CON CREMALLERAS

ZONA LLANURA Y BITROCHA: ES EL VAGON QUE ADMITE DOS O MAS TROCHAS Y NO ES APTO PARA CIRCULAR EN VIAS CON CREMALLERAS

ZONA MONTAÑA: ES EL VAGON APTO PARA CIRCULAR EN VIAS CON CREMALLERAS.

ZONA MONTAÑA Y BITROCHA: ES EL VAGON APTO PARA CAMBIO DE BOGIE CIRCULACION EN VIAS CON CREMALLERAS Y FRENO DIRECTO.

EMISION 2 - SE MODIFICARON CODIGOS 0 Y 1 - 2/3/81

R. SCALA	Ing. CRISTOBAL	Ing. BATTAGLIA	ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN			
			MARCA DO UNIFICADO PARA VAGONES - CODIGO OPERATIVO						FERROVIARIOS ARGENTINOS	
									AREA: MECANICA	
			EscALA	TROCHA:	LINEA:	UTILIZACION	EMISION			
Fecha	PROYECTO	DIV.ESPECIFICACIONES	DEPTO. TECNICA	FIRMA Y FECHA APROB.			N° DE PLANO: IF-2024-125999220-APN-DICTAMEN	2		

CLASE SUB- CLASE	METALICO			SEMIMETALICO			MADERA			CONTENED.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0										0
1	BOGIE INTEGRAL CONTROL MARCHA RODAMIENTOS	BOGIE INTEGRAL CONTROL MARCHA FRICCION		BOGIE INTEGRAL CONTROL MARCHA RODAMIENTOS	BOGIE INTEGRAL CONTROL MARCHA FRICCION					20 PIES
2	BOGIE INTEGRAL FUNDIDO RODAMIENTOS	BOGIE INTEGRAL FUNDIDO FRICCION	BOGIE DIAMANTE	BOGIE INTEGRAL FUNDIDO RODAMIENTOS	BOGIE INTEGRAL FUNDIDO FRICCION	BOGIE DIAMANTE	BOGIE INTEGRAL FUNDIDO RODAMIENTOS	BOGIE INTEGRAL FUNDIDO FRICCION	BOGIE DIAMANTE	10 PIES
3	BOGIE INTEGRAL SOLDADO RODAMIENTOS	BOGIE INTEGRAL SOLDADO FRICCION		BOGIE INTEGRAL SOLDADO RODAMIENTOS	BOGIE INTEGRAL SOLDADO FRICCION		BOGIE INTEGRAL SOLDADO RODAMIENTOS	BOGIE INTEGRAL SOLDADO FRICCION		ESPECIALES
4	BOGIE INTEGRAL CONTROL MARCHA RODAMIENTOS	BOGIE INTEGRAL CONTROL MARCHA FRICCION		BOGIE INTEGRAL CONTROL MARCHA RODAMIENTOS	BOGIE INTEGRAL CONTROL MARCHA FRICCION			BOGIE INTEGRAL CONTROL MARCHA FRICCION		
5	BOGIE INTEGRAL FUNDIDO RODAMIENTOS	BOGIE INTEGRAL FUNDIDO FRICCION	BOGIE DIAMANTE	BOGIE INTEGRAL FUNDIDO RODAMIENTOS	BOGIE INTEGRAL FUNDIDO FRICCION	BOGIE DIAMANTE	BOGIE INTEGRAL FUNDIDO RODAMIENTOS	BOGIE INTEGRAL FUNDIDO FRICCION	BOGIE DIAMANTE	
6	BOGIE INTEGRAL SOLDADO RODAMIENTOS	BOGIE INTEGRAL SOLDADO FRICCION		BOGIE INTEGRAL SOLDADO RODAMIENTOS	BOGIE INTEGRAL SOLDADO FRICCION		BOGIE INTEGRAL SOLDADO RODAMIENTOS	BOGIE INTEGRAL SOLDADO FRICCION		
7	BOGIE INTEGRAL CONTROL MARCHA RODAMIENTOS	BOGIE INTEGRAL CONTROL MARCHA FRICCION			BOGIE INTEGRAL CONTROL MARCHA FRICCION			BOGIE INTEGRAL CONTROL MARCHA FRICCION		
8	BOGIE INTEGRAL FUNDIDO RODAMIENTOS	BOGIE INTEGRAL FUNDIDO FRICCION	BOGIE DIAMANTE	BOGIE INTEGRAL FUNDIDO RODAMIENTOS	BOGIE INTEGRAL FUNDIDO FRICCION	BOGIE DIAMANTE	BOGIE INTEGRAL FUNDIDO RODAMIENTOS	BOGIE INTEGRAL FUNDIDO FRICCION	BOGIE DIAMANTE	
9	BOGIE INTEGRAL SOLDADO RODAMIENTOS	BOGIE INTEGRAL SOLDADO FRICCION	2 EJES	BOGIE INTEGRAL SOLDADO RODAMIENTOS	BOGIE INTEGRAL SOLDADO FRICCION	2 EJES	BOGIE INTEGRAL SOLDADO RODAMIENTOS	BOGIE INTEGRAL SOLDADO FRICCION	2 EJES	*

* VAGON DE CONDICIONES TECNICAS INCOMPATIBLES CON DISPOSICIONES VIGENTES.
DEBE CONSULTARSE A GERENCIA MECANICA PARA DISPONER SU EVENTUAL
NORMALIZACION

ES COPIA DEL PLANO NEFA 957
M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.

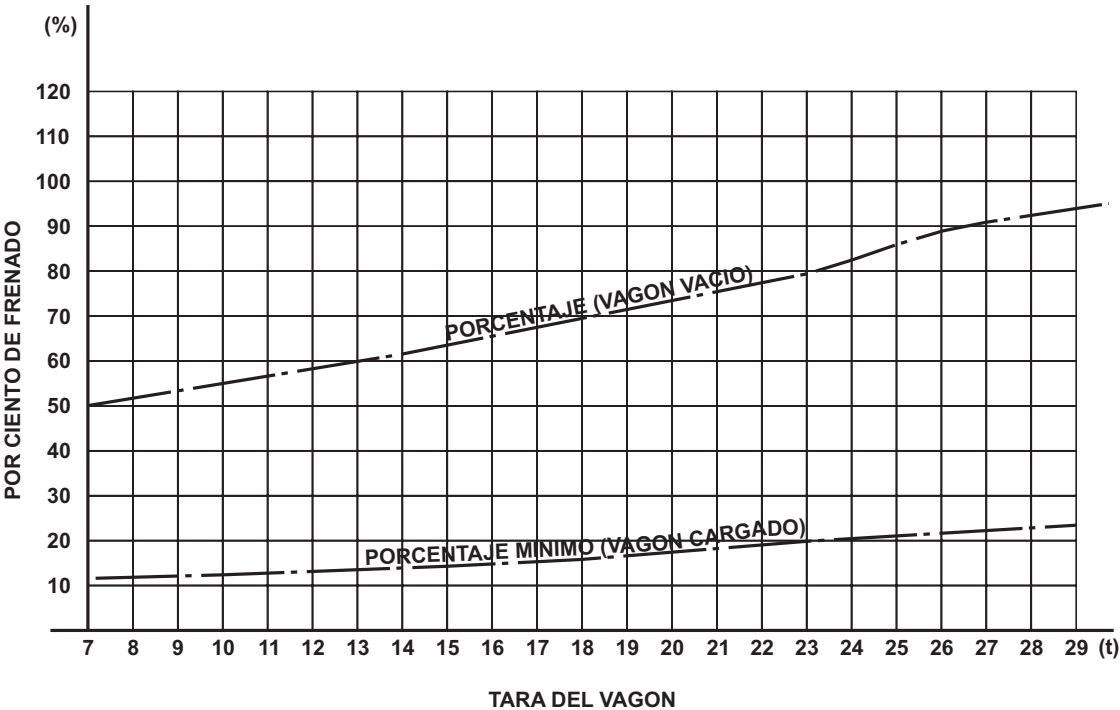
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUAD.ESP.OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
MARCADO UNIFICADO PARA VAGONES - CODIGO DE MECANICA				
FERRUCARRILES ARGENTINOS				
AREA: MECANICA				
ESCALA	TROCHA: TODAS	LINEA: TODAS	UTILIZACION	EMISION
FIRMA Y FECHA APROB.		IF-2024-1259999-2024-APN-DN-INT-#MTR NEFA 957		

2	SE AGREGO BOGIE INTEGRAL CONTROL MARCHA RODAMIENTOS Y FRICCION	06/09/73	J.ROCA
2	SE AGREGO BOGIE INTEGRAL CONTROL MARCHA FRICCION	06/09/73	J.ROCA
EMISION	COTA	FECHA-FIRMA	

TIPO	CUBIERTOS				ABIERTOS	PLATAFORMAS	TOLVAS	TANQUES		SERVICIO INTERNO
	1	2	3	4				7	8	
SUB-TIPO	0	CARGA GENERAL Apto para compuerta hasta 19 Tn	GRANERO Compuerta fija hasta 19 Tn	FRUTERO Hasta 19 Tn	COSTADOS FIJOS ALTOS Hasta 19 Tn	SIN CABEZAL Menos de 12,5 m de longitud	CEMENTO	PETROLEO Y FUEL-OIL	ACEITES VEGETALES	EN RESERVA
1	CARGA GENERAL No apto para compuerta de 20 a 29 Tn	CARGA GENERAL Apto para compuerta de 20 a 29 Tn	GRANERO Compuerta fija de 20 a 29 Tn	FRUTERO De 20 a 29 Tn	COSTADOS FIJOS ALTOS-APTOS TRANSPORTE DE SAL	SIN CABEZAL De 12,5 m de longitud y más	PIEDRAS Descarga central	NAFTA Y KEROSENE	ACEITES MINERALES	CUBIERTOS
2	CARGA GENERAL No apto para compuerta de 30 a 34 Tn	CARGA GENERAL Apto para compuerta de 30 a 34 Tn	GRANERO Compuerta fija de 30 a 34 Tn	FRUTERO De 30 a 39 Tn	COSTADOS FIJOS ALTOS De 30 a 39 Tn	CON CABEZAL Menos de 12,5 m de longitud	PIEDRAS Descarga lateral	GAS OIL Y DIESEL OIL	ALCOHOL	ABIERTOS
3	CARGA GENERAL No apto para compuerta de 35 a 39 Tn	CARGA GENERAL Apto para compuerta de 35 a 39 Tn	GRANERO Compuerta fija de 35 a 39 Tn	FRUTERO De 40 Tn y más	COSTADOS FIJOS ALTOS De 40 a 50 Tn	CON CABEZAL De 12,5 m de longitud y más	PIEDRAS Descarga central y lateral	ASFALTO	MELAZA	TANQUES AGUA
4	CARGA GENERAL No apto para compuerta de 40 a 44 Tn	CARGA GENERAL Apto para compuerta de 40 a 44 Tn	GRANERO Compuerta fija de 40 a 44 Tn	FRIGORIFICOS Y REFRIGERADOS	COSTADOS FIJOS ALTOS De más de 50 Tn	PARA DOS CONTENEDORES	GRANERO CONVERTIBLE A GENERAL	GAS LICUADO	PRODUCTOS QUIMICOS NO CORROSIVOS	TANQUES VARIOS
5	CARGA GENERAL No apto para compuerta de 45 a 49 Tn	CARGA GENERAL Apto para compuerta de 45 a 49 Tn	GRANERO Compuerta fija de 45 a 49 Tn	CON TERMOS PARA LECHE	COSTADOS FIJOS BAJOS Hasta 20 Tn	PARA AUTOMOVILES 1 Piso	GRANEROS	AGUA POTABLE	PRODUCTOS QUIMICOS CORROSIVOS	VIVIENDAS Y TALLERES
6	CARGA GENERAL No apto para compuerta de más de 50 Tn	CARGA GENERAL Apto para compuerta de 50 Tn y más	GRANERO Compuerta fija de 50 Tn y más	CON TONELES PARA VINO	COSTADOS FIJOS BAJOS De 21 a 29 Tn	PARA AUTOMOVILES 2 Pisos	EN RESERVA	AGUA	VINOS Y JUGOS	TOLVAS
7	USO MULTIPLE Carga por techo descarga por rejilla	VAGON PARA GANADO 1 Piso	GRANERO Con descarga por rejilla	PARA AUTOMOVILES	COSTADOS FIJOS BAJOS De 30 Tn y más. Menores de 12,5 m de long. y más	PARA SEMI-REMOLQUE	EN RESERVA	CON TERMOS PARA LECHE	EN RESERVA	VAGON DE COLA
8	USO MULTIPLE De 40 Tn y más	VAGON PARA GANADO 2 Pisos	CARGA GRAL. Y GRANERO c/carga por techo y descarga puerta frontal	ESPECIAL TELESCOPICO	COSTADOS FIJOS BAJOS De 12,5 m de long. y más	PARA TRES CONTENEDORES	EN RESERVA	EN RESERVA	EN RESERVA	EN RESERVA
9	USO MULTIPLE Carga por techo	VAGON PARA GANADO Convertible	GRANERO Carga por techo	ESPECIAL TODO PUERTA	VARIOS Y ESPECIALES	VARIOS	VARIOS	EN RESERVA	VARIOS	VARIOS

* EVENTUALMENTE PUEDE TENER COSTADOS BAJOS REBATIBLES

12	SE MODIFICÓ CODIGO 50 SEGÚN MR-4-30/41 DEL 10/6/92	16/06/92	F.A. CAMBIASSO	DEPTO. TÉCNICA	FECHA:
11	SE MODIFICARON CODIGOS 48 Y 49 SEGÚN MR-4-30/41 DEL 27/4/92	27/04/92	DIBUJO	DIV.ESPECIF.	FECHA-FIRMA
10	SE MODIFICÓ CODIGO 64 Y 68 DE ACUERDO A GCMCNE4 DEL 18/8/88	22/08/88	ESCALA	TROCHA: TODAS	LINEA: TODAS
9	SE MODIFICÓ CODIGO 51 DE ACUERDO A NOTA GMEMR4 DEL 4/9/87	14/08/87	UTILIZACION	USO DE PLANO:	NEFA 958
8	SE MODIFICÓ TIPO ABIERTO SUBTIPO 1 DEBIDA "COSTADOS FIJOS AUTOS, ETC." DE ACUERDO A CARTA GMEM 4 - 10/10/1 - 10/10/85	27/11/85	EMISION	AREA:	MECANICA
6	SE MODIFICÓ CODIGO 53 Y 54 - DE ACUERDO A CARTA GMMR 4 - 10/27/10 - 10/27/12 DE FECHA 12/7/84	27/07/84	EMISION	AREA:	MECANICA
EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA-FIRMA	FECHA-FIRMA	FECHA-FIRMA



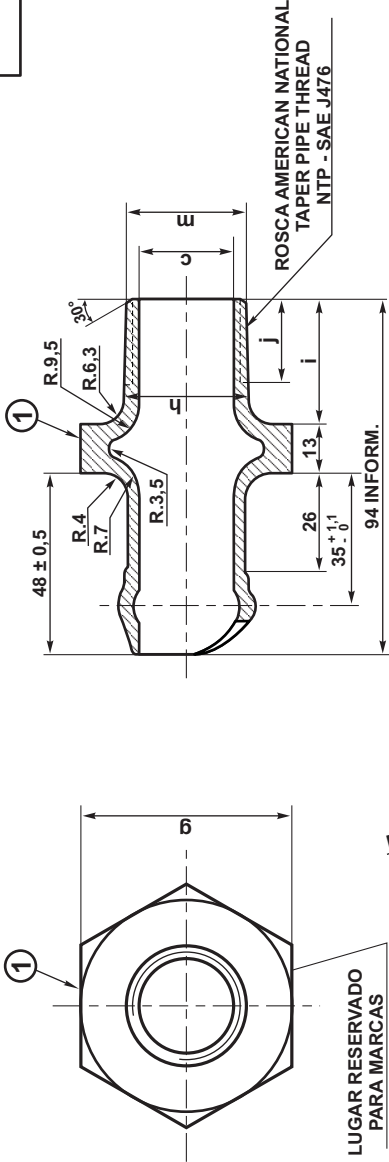
EMISION 2: SE REDUJO CURVA DE PORCENTAJE MINIMO

M.LUCERO Ing. CRISTOBAL Ing. BATTAGLIA Dibujo DEPTO. TECNICA Fecha	ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
	CURVAS PORCENTUALES DE FRENADO EN VAGONES CON OCHO ZAPATAS DE FUNDICION				FERROCARRILES ARGENTINOS AREA: MECANICA
	ESCALA	TROCHA: TODAS	LINEA: TODAS	UTILIZACION VAGONES	EMISION
	FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO: IF-2024-125999220-APN-DIVTTE#MTR		1 2

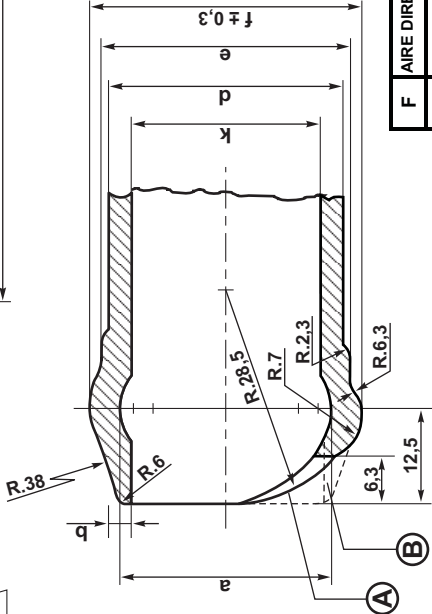
NEFA 959

SÍMBOLOS DE LABRADOS NO
ESPECIFICADOS: ~

TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS
JS.15 = js.15



DIMENSION	ITEM			
	A-E	B-F	C	D
a	35	22	28	16
b	3	3	3	2
c	32	18	25	12.5
d	38	31	31	22
e	40	31	33	22
f	43	34	36	25.5
g	58.7	44.5	56	38.1
h	43	25.5	33	22
i	35	25.5	30	25.5
j	25.5	20.5	22	21
k	32	25	25	16
m	Ø 1-1/4" 11-1/2 h/"	Ø 3/4" 14 h/"	Ø 1" 11 1/2 h/"	Ø 1/2" 14 h/"



NOTA: EN LA POSICION INDICADA EN ① SE ESTAMPARA LA PALABRA "ARRIBA", EL MARCADO DEBERA SER INDELEBLE EMPLEANDOSE PUNZONES DE ARISTAS REDONDEADAS DE NO MENOS DE 6 mm DE ALTURA O IMPRESOS FUNDIDOS BAJO RELIEVE.

F	AIRE DIRECTO LOCS	
E	AIRE COMPRIM. LOCS.	
D	ECUALIZADORA CILIND.	
C	COMANDO CILINDROS	
B	INTER.DE POS. EQUILIB.	
A	AIRE DIRECTO VAG.	

FA. 8715 (COPANT 2:6 - 017) GRADO FMN 3512	
90021210000-25	
9002120000/0	
9002122000/0	

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.
F	AIRE DIRECTO LOCS		
E	AIRE COMPRIM. LOCS.		
D	ECUALIZADORA CILIND.		
C	COMANDO CILINDROS		
B	INTER.DE POS. EQUILIB.		
A	AIRE DIRECTO VAG.		

ING. CRISTOBAL	FA. CAMBIASSO
ING. BATAGLIA	
ING. MARTINEZ	

FECHA: 23/03/82	FECHA-FIRMA
14/07/80	
08/06/77	

Se cambio código NUM (905695000/0) "item c", según nota GAP. IC.5/2 (O-V) P.M del 10/1/89 - Div. NUM.	ALTERACIONES
Cota 16 para alojamiento abrazadera pasa a 26 - Radio 2.3 a 3.5	
Se agregó nota de marcado palabra "ARRIBA"	
Se agregaron Items D - E y F	

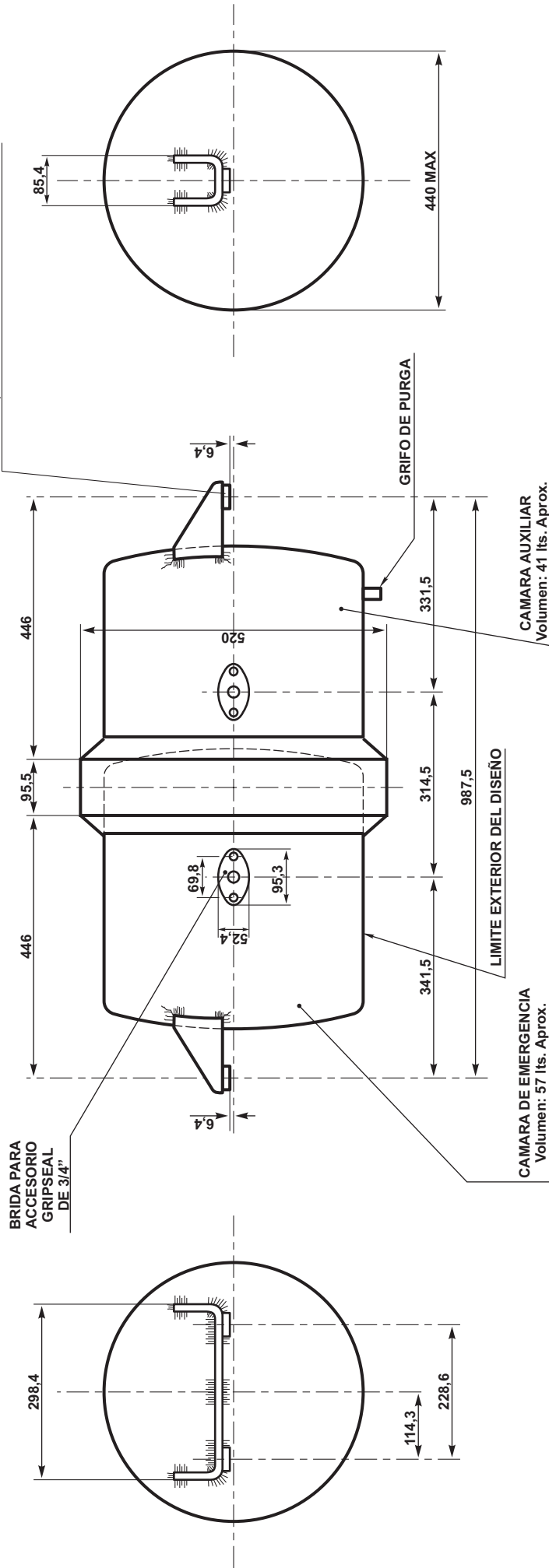
5	Se cambio código NUM (905695000/0) "item c", según nota GAP. IC.5/2 (O-V) P.M del 10/1/89 - Div. NUM.
4	Cota 16 para alojamiento abrazadera pasa a 26 - Radio 2.3 a 3.5
3	Se agregó nota de marcado palabra "ARRIBA"
2	Se agregaron Items D - E y F

EMISION	COTA
5	16

FECHA: 23/03/82	FECHA-FIRMA
14/07/80	
08/06/77	

ING. CRISTOBAL	FA. CAMBIASSO
ING. BATAGLIA	
ING. MARTINEZ	

AGUJEROS PARA BULONES Ø 7/8"
SE USARAN BULONES DE Ø 7/8" POR
LARGO NECESARIO CON ARANDELA
GROWER, TUERCA CASTELADA Y PASADOR



PRESION DE PRUEBA: 16.2 kg/cm² - (230 P.S.I.)

PRESION DE TRABAJO: 8 kg/ cm² - (115 P.S.I.)

LLEVARA UN REVESTIMIENTO INTERIOR DE PINTURA
EPOXI BITUMINOSA SEGUN NORMA IRAM 1197.

EN LA PARTE INFERIOR SE DEBERA PREVEER LA
COLOCACION DE UN GRIFO DE PURGA.

DEBERA CONTENER DOS CAMARAS

ES COPIA DEL PLANO NEFA 968

M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - I.G.N.R.T.

A		DEPOSITO		1	FA.8014-A37-EST.SOLDABLE		
ITEM		DESCRIPCION		CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.		CATAL-NOMEN
EQUIPO ACCIONAMIENTO AUTOMATICO DE FRENO DEPOSITOS							
ASPECTOS CONDICIONADOS DEL DISEÑO							
ESCALA		TROCHA:		LINEA:		UTILIZACION	
		TODAS		IE-2024- TODAS		25999220-A- MATERIAL ROTANTE	
FIRMA Y FECHA APROB.				N° DE PLANO:		APN-ENVIAT-108	
				NEFA 968		2	
				Página 486 de 524			

FA. CAMBIASSO	ING. CRISTOBAL	ING. BATTAGLIA
DIBUJO	DIV.ESPECIFICAC.	DEPTO. TECNICA
Fecha:		

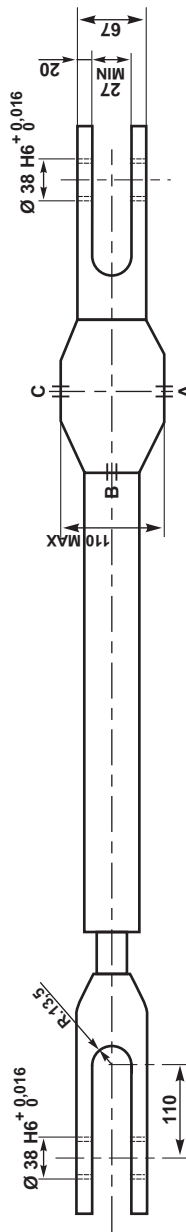
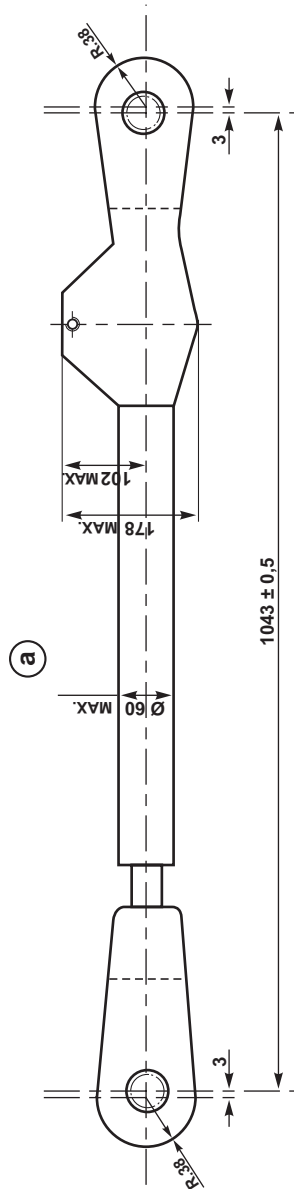
2	SE AGREGO GRIFO DE PURGA	FECHA-FIRMA
EMISION	COTA	ALTERACIONES

NEFA 286/D - 286/G - 286/J



NOTA: EL MOVIMIENTO DEL EXTREMO DEL EMBOLO SERA APTO PARA ACOMPAÑAR EL DESPLAZAMIENTO DE SU CONEXION CON LA PALANCA VIVA

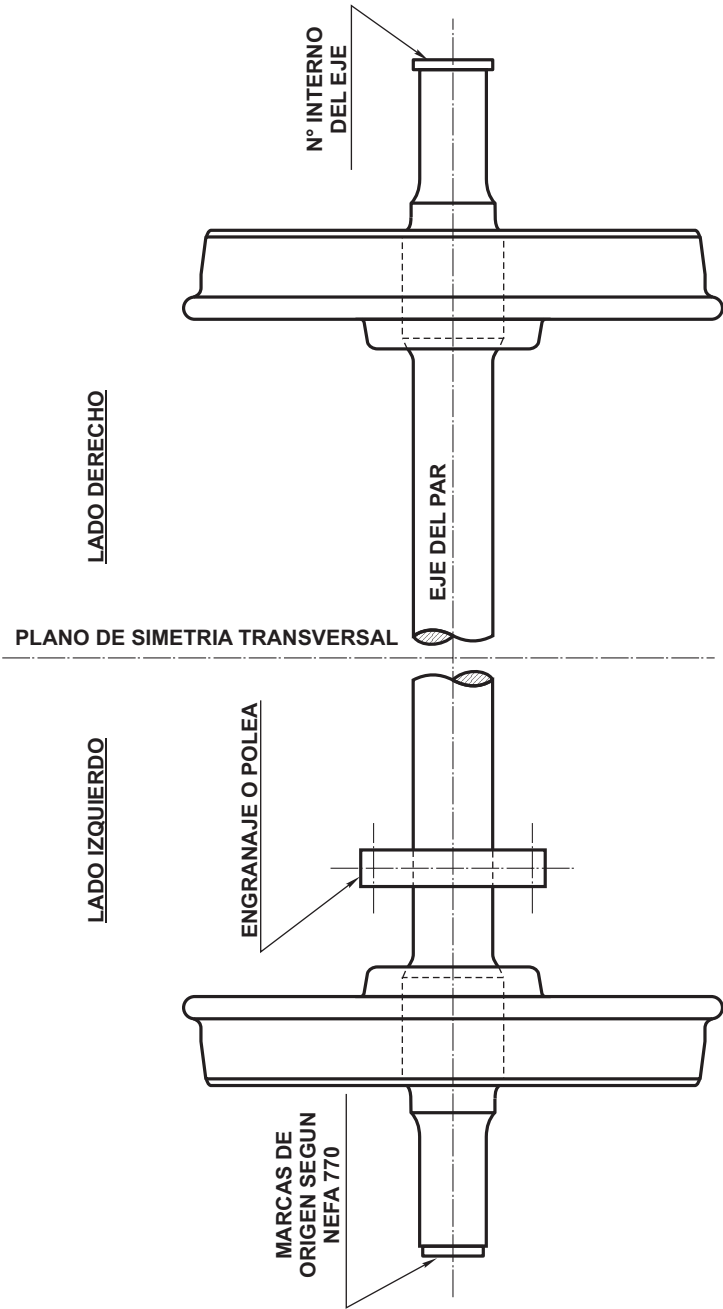
Página 487 de 524



POSICIONES DE ALTERNATIVAS DE LA CONEXION NEUMATICA

NOTA: EN LOS AGUJEROS PARA PERNOS SE COLOCARAN BUJES SEGUN NEFA 613/C

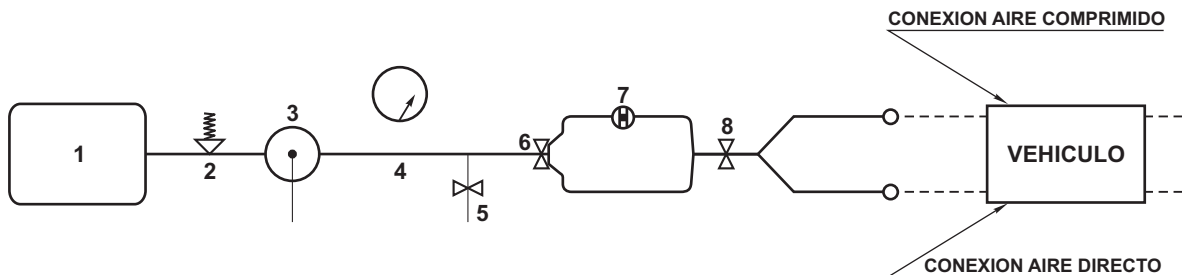
2	SE AGREGO NOTA SE ELIMINO ITEM "b" SE CORRIGIO COLA QUE DECIA 21.5 A, 20 Y 70 A 67	1407772	Fecha: _____ _____, TECNICA NTE MECANICA	TODAS	TODAS	VAGONES		N° DE PLANO: IF-2024-12599920-2 FIRMA Y FECHA APROB. _____ NIFFA 370
---	--	---------	--	-------	-------	---------	---	--



NOTA:
SE DENOMINA LADO IZQUIERDO DE PAR MONTADO AL QUE LLEVA ESTAMPADAS LAS MARCAS DE ORIGEN
LOS ENGRANAJES O POLEAS DEBERAN SER COLOCADOS SOBRE EL LADO IZQUIERDO

EMISION 2_ SE ELIMINO EMISION PLANO 770 - 14/9/83

				Ing. CRISTOBAL		Ing. BATTAGLIA		ITEM		DESCRIPCION		CANT.		ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.		CATAL-NOMEN					
Dibujo				Ing. CRISTOBAL		Ing. BATTAGLIA		SISTEMA DE REFERENCIAS PARA LA IDENTIFICACION DE PARTES DE LOS PARES MONTADOS  AREA: MECANICA													
								ESCALA		TROCHA: 1435 - 1676		LINEA:		UTILIZACION MATERIAL RODANTE		EMISION					
Fecha		PROYECTO		DIV.ESPECIFICACIONES		DEPTO. TECNICA		FIRMA Y FECHA APROB.										N° DE PLANO:		IF-2024-125999220-APN-DICTAMEN#MTR	
																		NEFA 980		1 2	

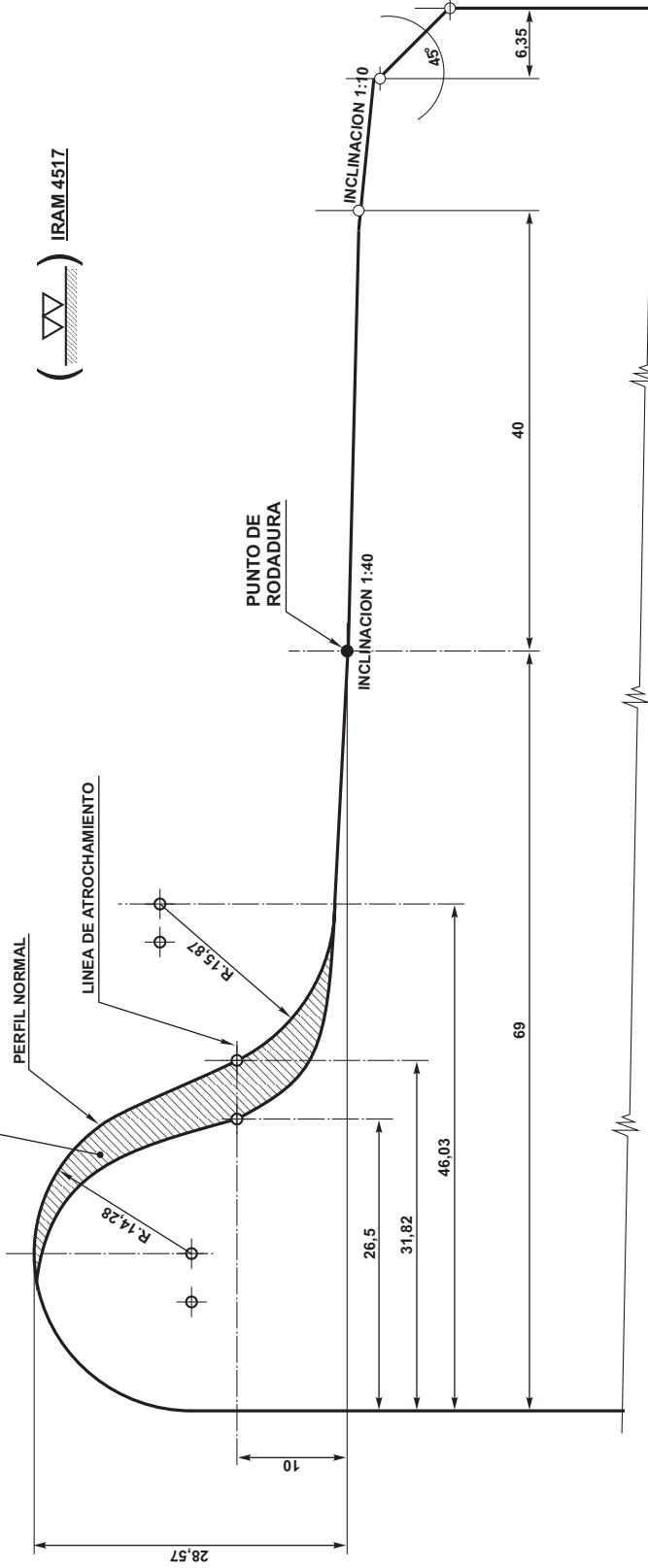


- 1 - FUENTE DE AIRE COMPRIMIDO 0,01 m³/min A 12 daN/cm²
- 2 - VALVULA REGULADORA DE PRESION ENTRE 4,8 Y 9,8 daN/cm²
- 3 - VALVULA DE COMANDO
- 4 - MANOMETRO 0 A 10 daN/cm²
- 5 - ROBINETE DE RAPIDA APERTURA DE DERIVACION CON SECCION LIBRE EQUIVALENTE A CIRCULAR DE Ø 3/8"
- 6 - ROBINETE DOS VIAS
- 7 - INDICADOR DE FLUJO CAUDAL AIRE
- 8 - ROBINETE DOS VIAS *

NOTA: * PARA TROCHAS 1676 Y 1435 EL APARATO NO TENDRA LA CONEXION DE AIRE DIRECTO Y NO INCLUIRA EL ROBINETE.

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
EQUIPO DE FRENO AUTOMATICO APARATO DE PRUEBA EQUIPO DE ACCIONAMIENTO				 AREA: MECANICA
ESCALA	TROCHA: TODAS	LINEA: TODAS	UTILIZACION VAGONES	EMISION
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO: IF-2024-125999220-APN-DNTT-MTR		1
		NEFA 983		

AMBITO DE REHABILITACION ECONOMICA DEL PERFIL

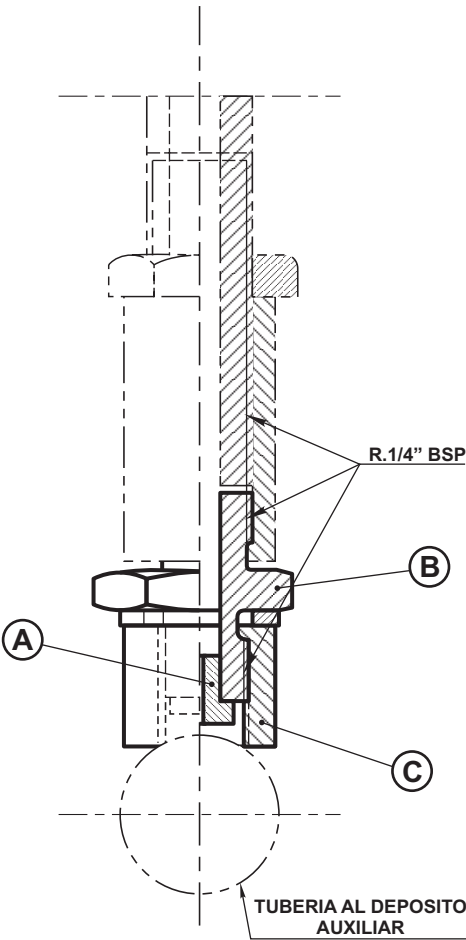


ES COPIA DEL PLANO NEFA 989
M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.A.R.T.

E. 1:5:1

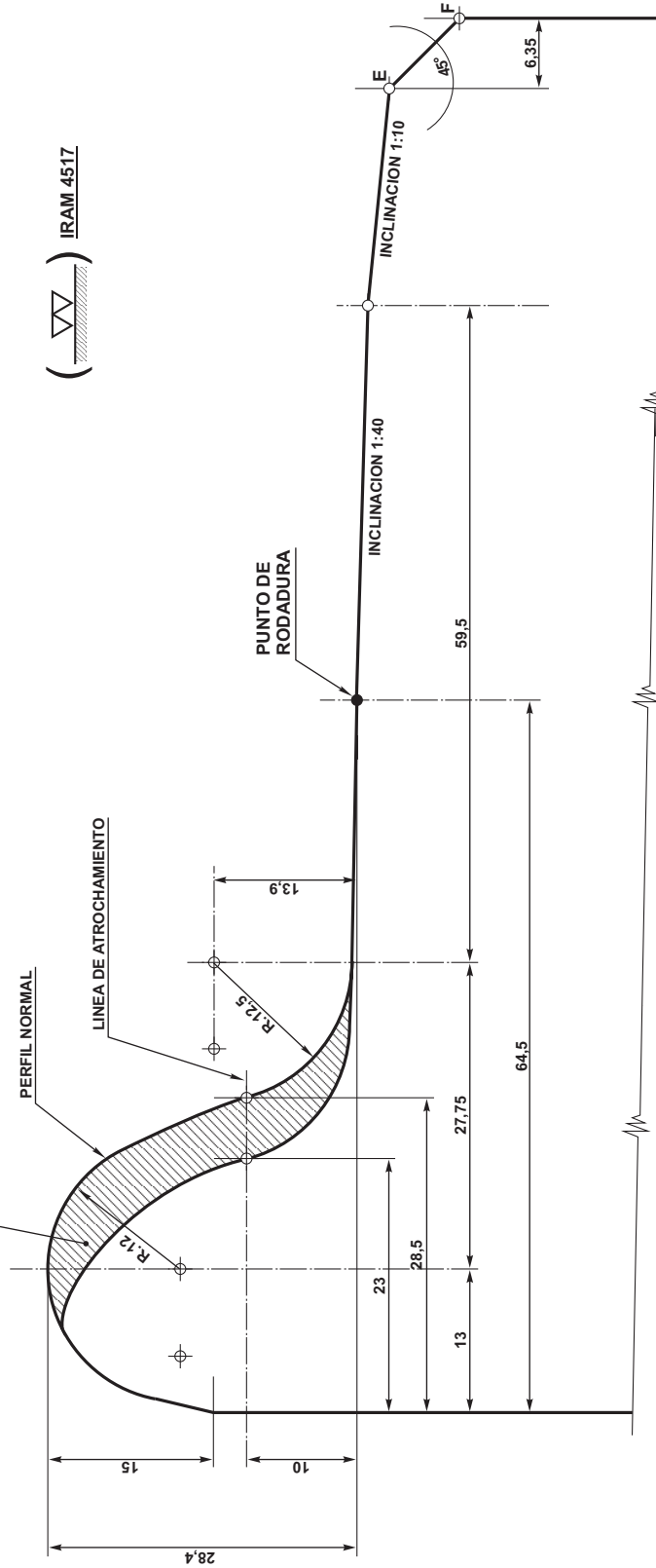
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.
RUEDAS PERFIL DE RODADURA PERFIL ECONOMICO DE TRANSICION				
ESCALA	TROCHA	LINEAS:	UTILIZACION	EMISION
	1435 - 1676	MITRE - SARMIENTO - SAN MARTIN - URQUIZA	MATERIAL	
FIRMA Y FECHA APROB.		Nº DE PLANO	NEFA 989	
F.A.CAMBIASSO		DIBUJO	FECHA:	
Ing. CRISTOBAL		Ing. BATTAGLIA		DEPTO. TECNICA
DIV. EST. GENERALES		DIV. ESPECIFICACIONES		PROYECTO
F.A.CAMBIASSO		Ing. BATTAGLIA		FECHA - FIRMA

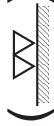
EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA - FIRMA



Fecha:	DIBUJO	F.A. CAMBIASSO	Ing. CRISTOBAL	Ing. BATTAGLIA	C	MANGUITO DE UNION	1				
					B	UNION UNIVERSAL	1				
					A	BUJE DE REDUCCION	1				
					ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN		
					ACCESORIO DE DERIVACION TUBERIA VACIO-CARGADO				FERROCARRILES ARGENTINOS		
									AREA: MECANICA		
					ESCALA	TROCHA:	LINEA:	UTILIZACION VAGONES	EMISION		
					FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO: II-2024-125999220-APN-DNTTTE-MTR NEFA 991		1		

AMBITO DE REHABILITACION ECONOMICA DEL PERFIL

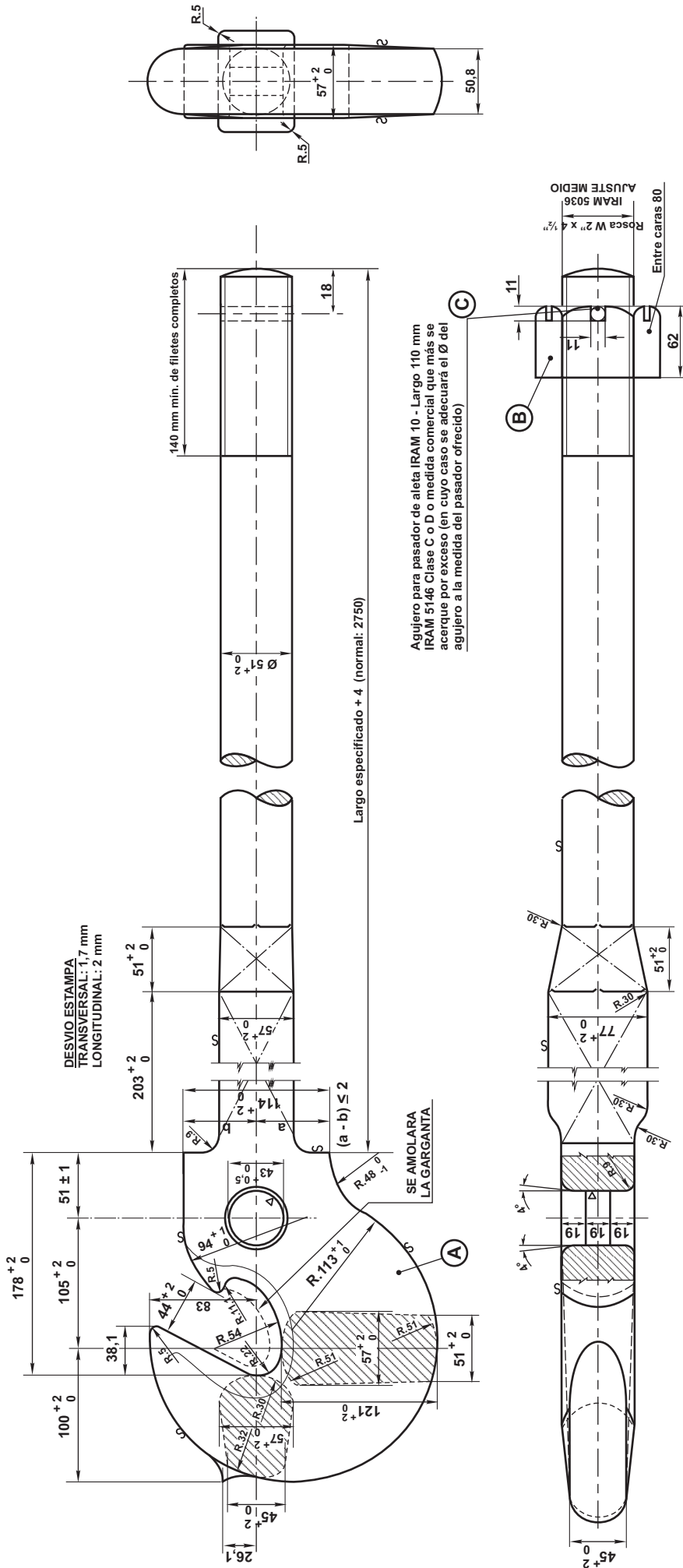


() IRAM 4517

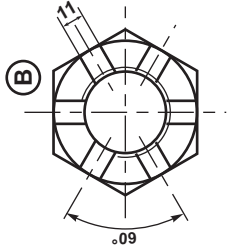
ES COPIA DEL PLANO NEFA 992
M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.A.R.T.

E. 1.5:1

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUAD.ESP.OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
				FERROVIARIOS ARGENTINOS
				AREA: MECANICA
				UTILIZACION MATERIAL ROTANTE
				LINEAS: BELGRANO
				EMISION
				3
				2
				NEFA 992
				Nº DE PLANO: 06/0574
				FIRMA Y FECHA APROB. 06/05/74
				DEPTO. TECNICA
				DIV. EST. GRALES.
				PROYECTO
				DIBUJO
				FECHA:
				FECHA-FIRMA
				ALTERACIONES
				SE CORRIGIO DIMENSIONES (27.5 POR 27.75 Y 14.3 POR 13.09)
				SE CORRIGIO EL ESPESOR MINIMO DE PESTAÑA
				24/03/77
				06/01/83
				3
				2
				NEFA 992
				Nº DE PLANO: 06/0574
				FIRMA Y FECHA APROB. 06/05/74
				UTILIZACION MATERIAL ROTANTE
				AREA: MECANICA
				FERROVIARIOS ARGENTINOS



NOTA: EL EMPALME DE LA SECCION RECTANGULAR
CON LA CIRCULAR SERA PROGRESIVA



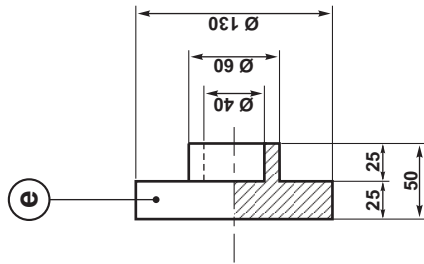
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.
C	Pasador		IRAM 5146 Clase C o D - Largo 110	
B	Tuerca		IRAM 503 - F30	
A	Gancho		IRAM FA-L 70-08	

GANCHO COMPLETO		IRAM 5146 Clase C o D - Largo 110	
Pasador		IRAM 503 - F30	
Tuerca		IRAM FA-L 70-08	
Gancho		IRAM 5146 Clase C o D - Largo 110	

SISTEMA DE ENGANCHE		FERROVIALES ARGENTINOS	
GANCHO DE TRACCION PARA		AREA	
EL SISTEMA DE ENGANCHE		MECANICA	

ESCALA	TROCHA	LINEAS:	UTILIZACION	EMISION
1435 - 1676	MITRE - SARMIENTO - SAN MARTIN - URQUIZA	IF-2024-125999204-APN-DN-TT-MTR	MATERIAL	
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO		
		NEFA 1100		

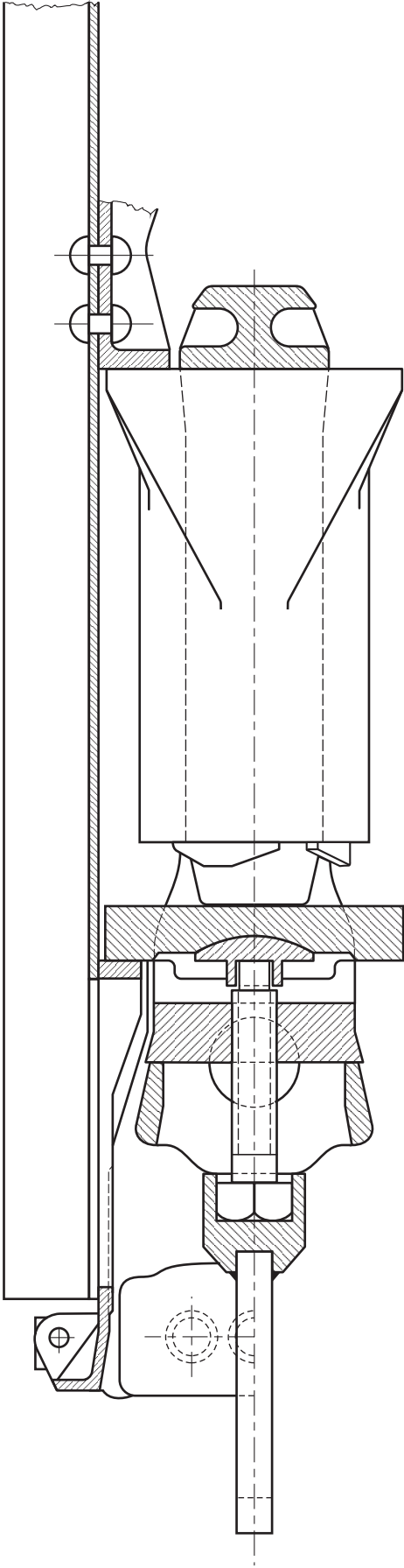
2	Se normalizó tuerca y largo de pasador	13/3/83	FECHA - FIRMA
EMISION	COTA	ALTERACIONES	



e	Cabeza de compresión	1	Norma IRAM 600 Clase 1045						
d	Block de compresión	1	Norma IRAM 600 Clase 1045						
c	Cabeza de compresión	1	Norma IRAM 600 Clase 1045						
b	Block de compresión	1	Norma IRAM 600 Clase 1045						
a	Bulón de compresión	2	Norma IRAM 600 Clase 1045						
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUAD.ESP.OBSERVAC.	CATAL-NOMEN					
DISPOSITIVOS PARA DESMONTAR AMORTIGUADORES DE CHOQUE TRACCION 					AREA:		MECANICA		
ESCALA	TROCHA:	LINEAS:		UTILIZACION		EMISION			
	TODAS	TODAS		TODAS-2024-11-25-09:00		ADN DNTT			
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO:		NEFA 1.109		1			
09/06/82				Hoja 2/6					

Fecha:	DIBUJO	LUIS SAN LORENZO
		Ing. H. CRISTOBAL
	DIV. ESPECIFICAC.	
	DEPTO. TECNICA	

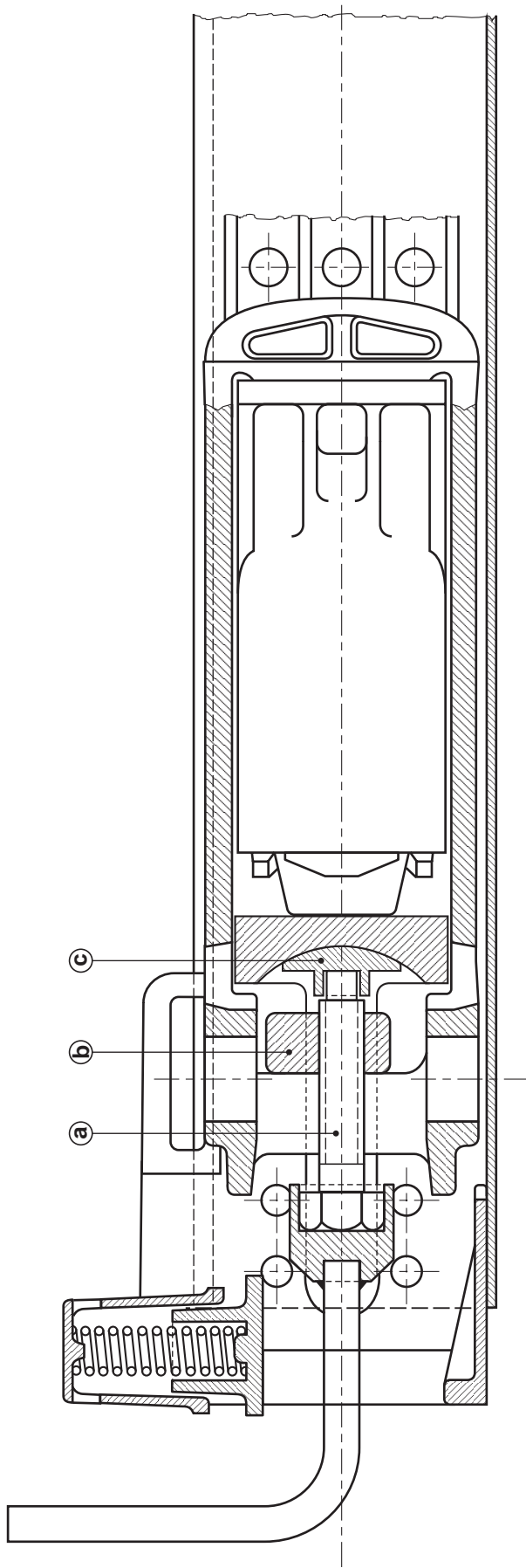
EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA-FIRMA
---------	------	--------------	-------------



e	Cabeza de compresión	1	Norma IRAM 600 Clase 1045	
d	Block de compresión	1	Norma IRAM 600 Clase 1045	
c	Cabeza de compresión	1	Norma IRAM 600 Clase 1045	
b	Block de compresión	1	Norma IRAM 600 Clase 1045	
a	Bulón de compresión	2	Norma IRAM 600 Clase 1045	
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUAD.ESP.OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
DISPOSITIVOS PARA DESMONTAR AMORTIGUADORES DE CHOQUE TRACCION				
AREA:			MECANICA	
ESCALA	TROCHA:	LINES:	UTILIZACION	EMISION
	TODAS		totas 2024	1
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO:		
09/06/82		NEFA 1.109		
		Hoja 3/6		

FECHA:	DIBUJO	LUIS SAN LORENZO	DIV.ESPECIFICAC.	Ing. H. CRISTOBAL	DEPTO. TECNICA
--------	--------	------------------	------------------	-------------------	----------------

EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA-FIRMA
---------	------	--------------	-------------



e	Cabeza de compresión	1	Norma IRAM 600 Clase 1045
d	Block de compresión	1	Norma IRAM 600 Clase 1045
c	Cabeza de compresión	1	Norma IRAM 600 Clase 1045
b	Block de compresión	1	Norma IRAM 600 Clase 1045
a	Bulón de compresión	2	Norma IRAM 600 Clase 1045

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUAD.ESP.OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
------	-------------	-------	----------------------	-------------

AREA:

MECANICA

DISPOSITIVOS PARA DESMONTAR

AMORTIGUADORES DE CHOQUE

TRACCION

LINEAS:

TODAS

TROCHA:

TODAS

UTILIZACION

TODAS

EMISION

1

N° DE PLANO:

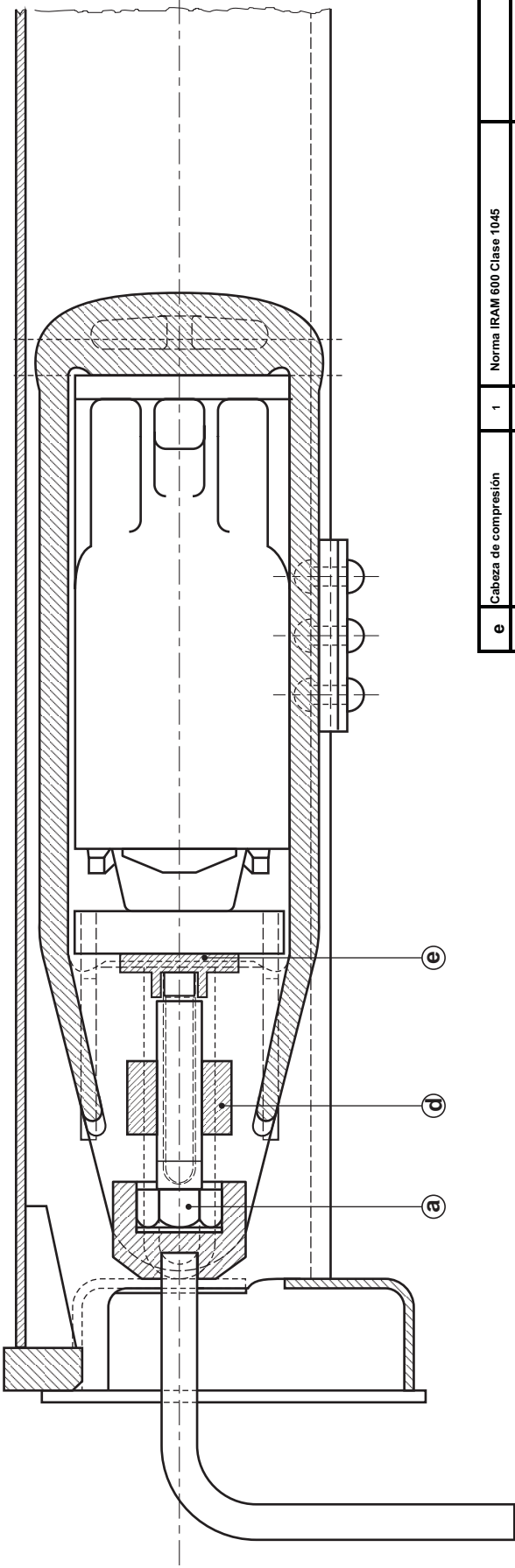
NEFA 1.109

FECHA APROB.

09/06/82

[illegible]

EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA-FIRMA
---------	------	--------------	-------------



ES COPIA DEL PLANO NEFA 1.109

M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.A.R.T.

FECHA: 09/06/82

DIBUJO: LUIS SAN LORENZO

DIV. ESPECIFICAC: Ing. H. CRISTOBAL

DEPTO. TECNICA

ALTERACIONES

FECHA-FIRMA

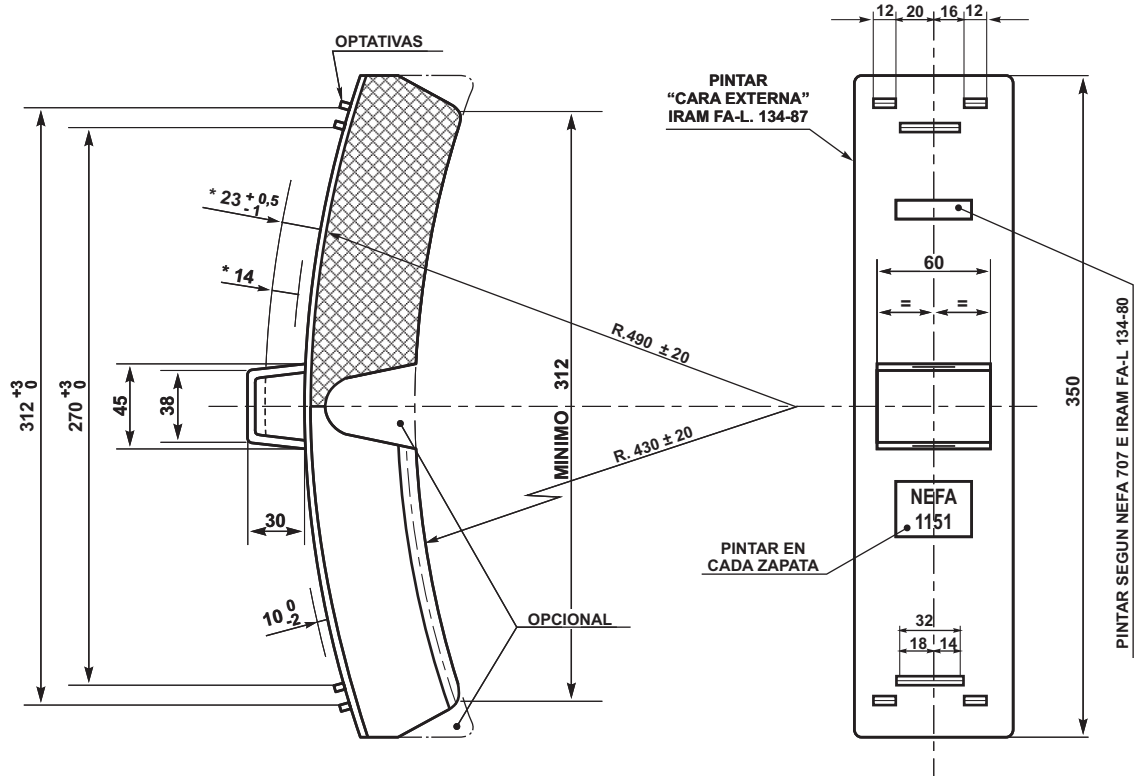
EMISION

COTA

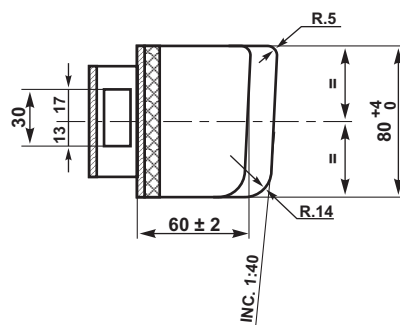
e		Cabeza de compresión	1	Norma IRAM 600 Clase 1045	
d		Block de compresión	1	Norma IRAM 600 Clase 1045	
c		Cabeza de compresión	1	Norma IRAM 600 Clase 1045	
b		Block de compresión	1	Norma IRAM 600 Clase 1045	
a		Bulón de compresión	2	Norma IRAM 600 Clase 1045	
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUAD.ESP.OBSERVAC.	CATAL-NOMEN	
DISPOSITIVOS PARA DESMONTAR					
AMORTIGUADORES DE CHOQUE					
TRACCION					
AREA: MECANICA					
ESCALA	TROCHA:	LINEAS:		UTILIZACION	EMISION
	TODAS	TOTALS - 2024		1256093000	1
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO:		NEFA 1.109	
09/06/82				Hoja 5/6	

[illegible]

TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS					
DIMENSIONES	HASTA 10	> 10 A 30	> 30 A 100	> 100 A 250	> 250 A 500
TOLERANCIAS	± 0,75	± 1	± 1,5	± 2	± 3



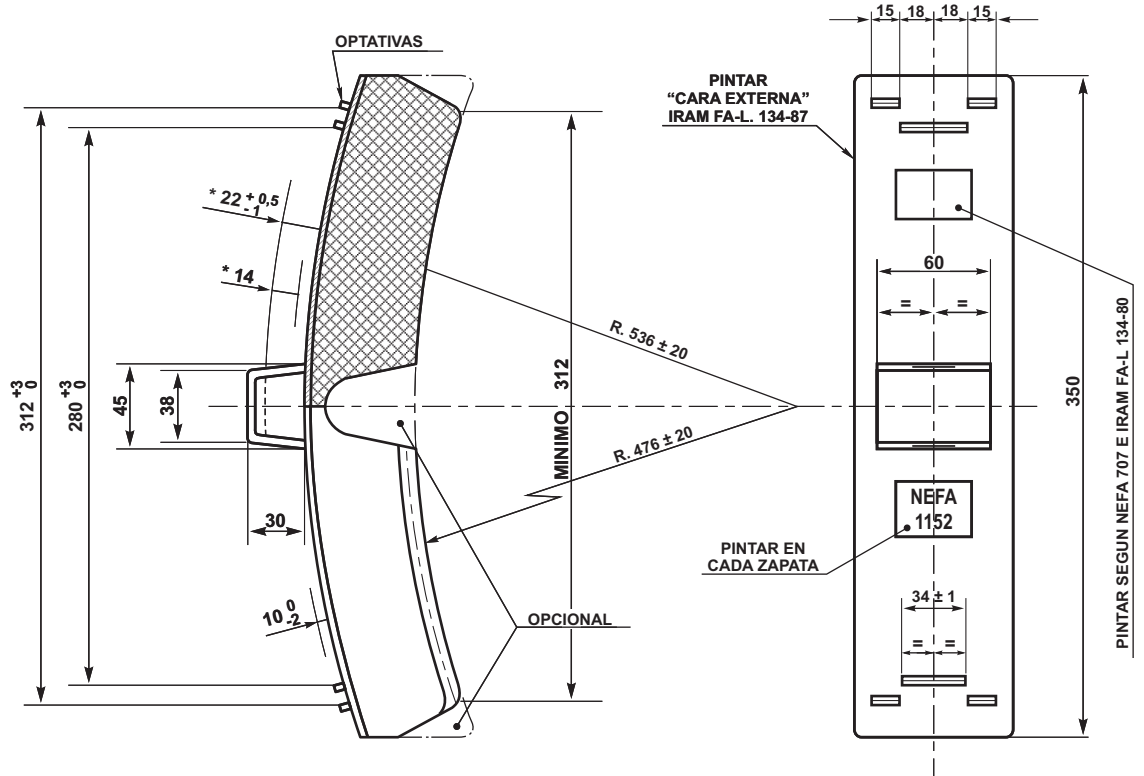
* SE REFIEREN A DIMENSIONES LIBRES DE PASAJE Y ANCLAJE



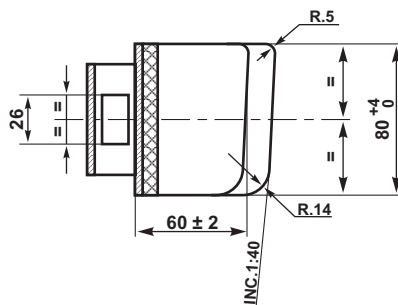
NOTA: EL RESPALDO SERA DE CHAPA DE ACERO CALIDAD COMERCIAL. QUEDARAN A CRITERIO DEL FABRICANTE LAS PERFORACIONES Y/O ESTAMPADO A EFECTUAR EN CHAPA DE RESPALDO A EFECTOS DE CUMPLIR CON REQUISITOS DE NORMA FA.8021 (ADHERENCIA DEL MATERIAL DE COMPOSICION). EL RESTO DE LA GEOMETRIA ES LIBRE CON EL OBJETO DE QUE EL FABRICANTE ASEGURE EL CUMPLIMIENTO DE LAS FAT:CV-2018 Y FA. 8021

		a		ZAPATA						
ITEM		DESCRIPCION		CANT.		ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.		CATAL-NOMEN		
		ZAPATA DE COMPOSICION (INCLINACION 1:40)		FERROCARRILES ARGENTINOS		AREA:				
						MECANICA				
ESCALA		TROCHA:		LINEA: SARMIENTO -		UTILIZACION		EMISION		
		1676 - 1435		MITRE -URQUIZA		COCHES ELECTRICOS JAPONESES				
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO:		IF-2024-125999220-APN-DNTT#MTR		1				
Ing.Jorge Bilotti-Gte.Mecánica				NEFA 1.151						

TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS					
DIMENSIONES	HASTA 10	> 10 A 30	> 30 A 100	> 100 A 250	> 250 A 500
TOLERANCIAS	± 0,75	± 1	± 1,5	± 2	± 3

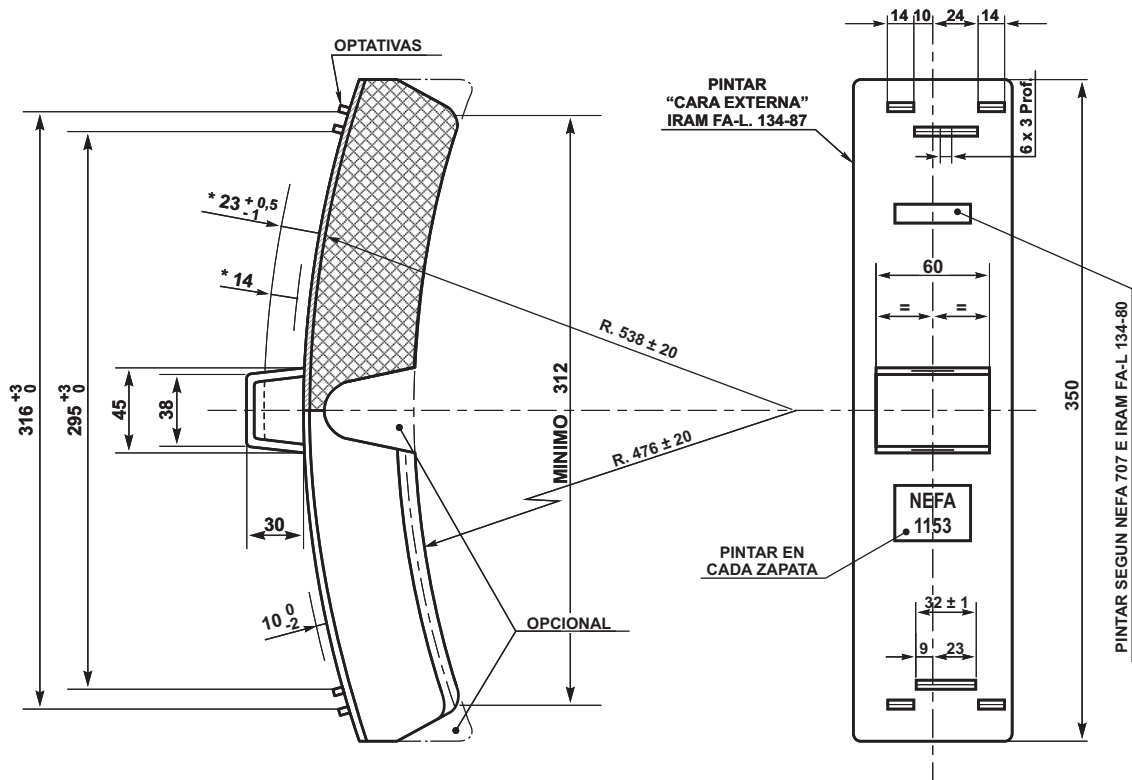


* SE REFIEREN A DIMENSIONES LIBRES DE PASAJE Y ANCLAJE

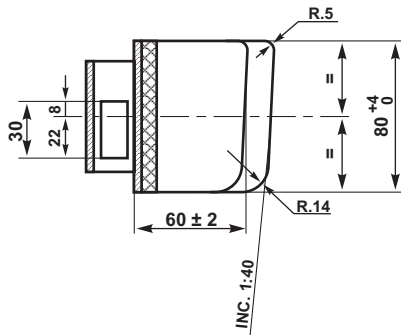


NOTA: EL RESPALDO SERA DE CHAPA DE ACERO CALIDAD COMERCIAL. QUEDARAN A CRITERIO DEL FABRICANTE LAS PERFORACIONES Y/O ESTAMPADO A EFECTUAR EN CHAPA DE RESPALDO A EFECTOS DE CUMPLIR CON REQUISITOS DE NORMA FA.8021 (ADHERENCIA DEL MATERIAL DE COMPOSICION). EL RESTO DE LA GEOMETRIA ES LIBRE CON EL OBJETO DE QUE EL FABRICANTE ASEGURE EL CUMPLIMIENTO DE LAS FAT:CV-2018 Y FA. 8021
ESTA ZAPATA ES DECLARADA "NO STANDARD" - VER ACPITULO H-9 Y H-10 DE ESPECIFICACION TECNICA FAT:CV-2018

		a		ZAPATA							
ITEM		DESCRIPCION		CANT.		ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.		CATAL-NOMEN			
		ZAPATA DE COMPOSICION (INCLINACION 1:40)		FERROCARRILES ARGENTINOS		AREA:		MECANICA			
ESCALA		TROCHA:		LINEA: SANMARTIN- ROCA		UTILIZACION		EMISION			
		1676 - 1435		SARMIENTO - MITRE - URQUIZA		Coches Materfer(Cont.1150)- Werkspoor-Hitachi					
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO:		1F-2024-125999220-APN-DNTT#MTR		NEFA 1.152					
Ing.Jorge Bilotti-Gte.Mecánica											



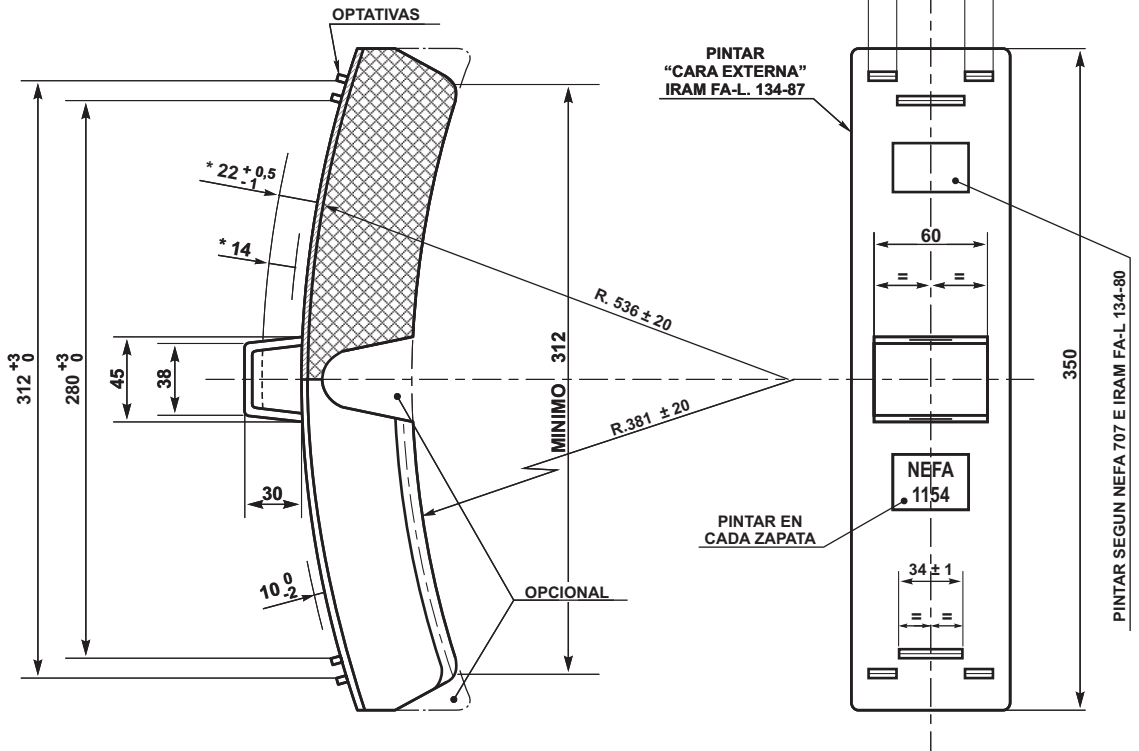
* SE REFIEREN A DIMENSIONES LIBRES DE PASAJE Y ANCLAJE



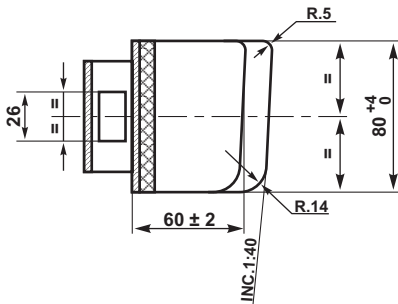
NOTA: EL RESPALDO SERA DE CHAPA DE ACERO CALIDAD COMERCIAL. QUEDARAN A CRITERIO DEL FABRICANTE LAS PERFORACIONES Y/O ESTAMPADO A EFECTUAR EN CHAPA DE RESPALDO A EFECTOS DE CUMPLIR CON REQUISITOS DE NORMA FA.8021 (ADHERENCIA DEL MATERIAL DE COMPOSICION). EL RESTO DE LA GEOMETRIA ES LIBRE CON EL OBJETO DE QUE EL FABRICANTE ASEGURE EL CUMPLIMIENTO DE LAS FAT:CV-2018 Y FA. 8021

a		ZAPATA			
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.		CATAL-NOMEN
ZAPATA DE COMPOSICION (INCLINACION 1:40) BOGIES LIBRES Y ACOPLADOS			FERROCARRILES ARGENTINOS		
			AREA: MECANICA		
ESCALA	TROCHA:	LINEA:	UTILIZACION		EMISION
	1676	MITRE	COCHES ELECTRICOS JAPONESES		
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO		1	
Ing. Jorge Bilotti-Gte. Mecánica		IF-2024-125999220-APN-DNTT#MTR		NEFA 1.153	

DIMENSIONES	HASTA 10	> 10 A 30	> 30 A 100	> 100 A 250	> 250 A 500
TOLERANCIAS	± 0,75	± 1	± 1,5	± 2	± 3



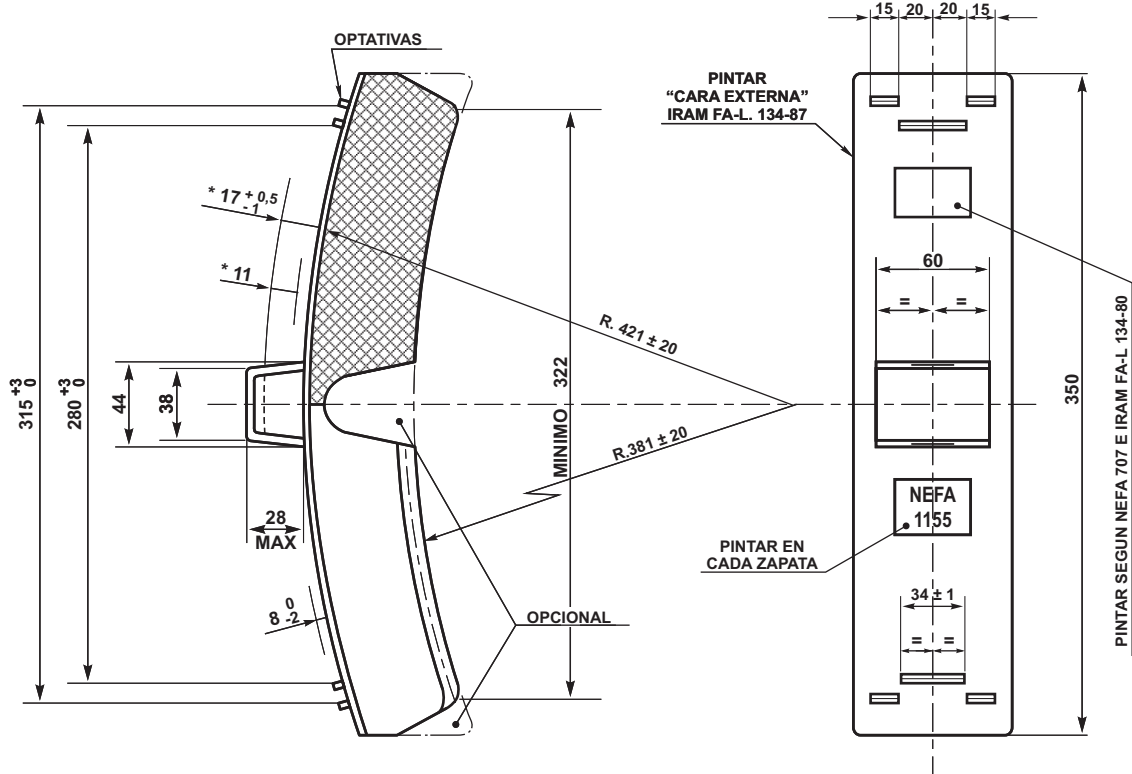
* SE REFIEREN A DIMENSIONES LIBRES DE PASAJE Y ANCLAJE



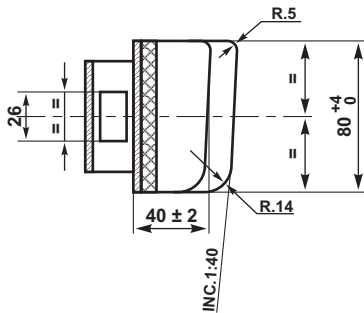
NOTA: EL RESPALDO SERA DE CHAPA DE ACERO CALIDAD COMERCIAL. QUEDARAN A CRITERIO DEL FABRICANTE LAS PERFORACIONES Y/O ESTAMPADO A EFECTUAR EN CHAPA DE RESPALDO A EFECTOS DE CUMPLIR CON REQUISITOS DE NORMA FA.8021 (ADHERENCIA DEL MATERIAL DE COMPOSICION). EL RESTO DE LA GEOMETRIA ES LIBRE CON EL OBJETO DE QUE EL FABRICANTE ASEGURE EL CUMPLIMIENTO DE LAS FAT:CV-2018 Y FA. 8021

UTILIZACION: COCHES FIAT. CONT. 1144 (TIPO AERFER)
WERKSPoor -C.MOTOR GANZ Y COCHES
TIPO TAFI VIEJO

Fecha: 26/11/82		DIBUJO		F.A. CAMBIASSO	
DIV.ESPECIFICAC.		DEPTO. TECNICA		DEPTO. TECNICA	
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO:		IP-2024-125999220-APN-DN	
Ing. Jorge Bilotti-Gte. Mecánica		NEFA 1.154		TTE#MTR	

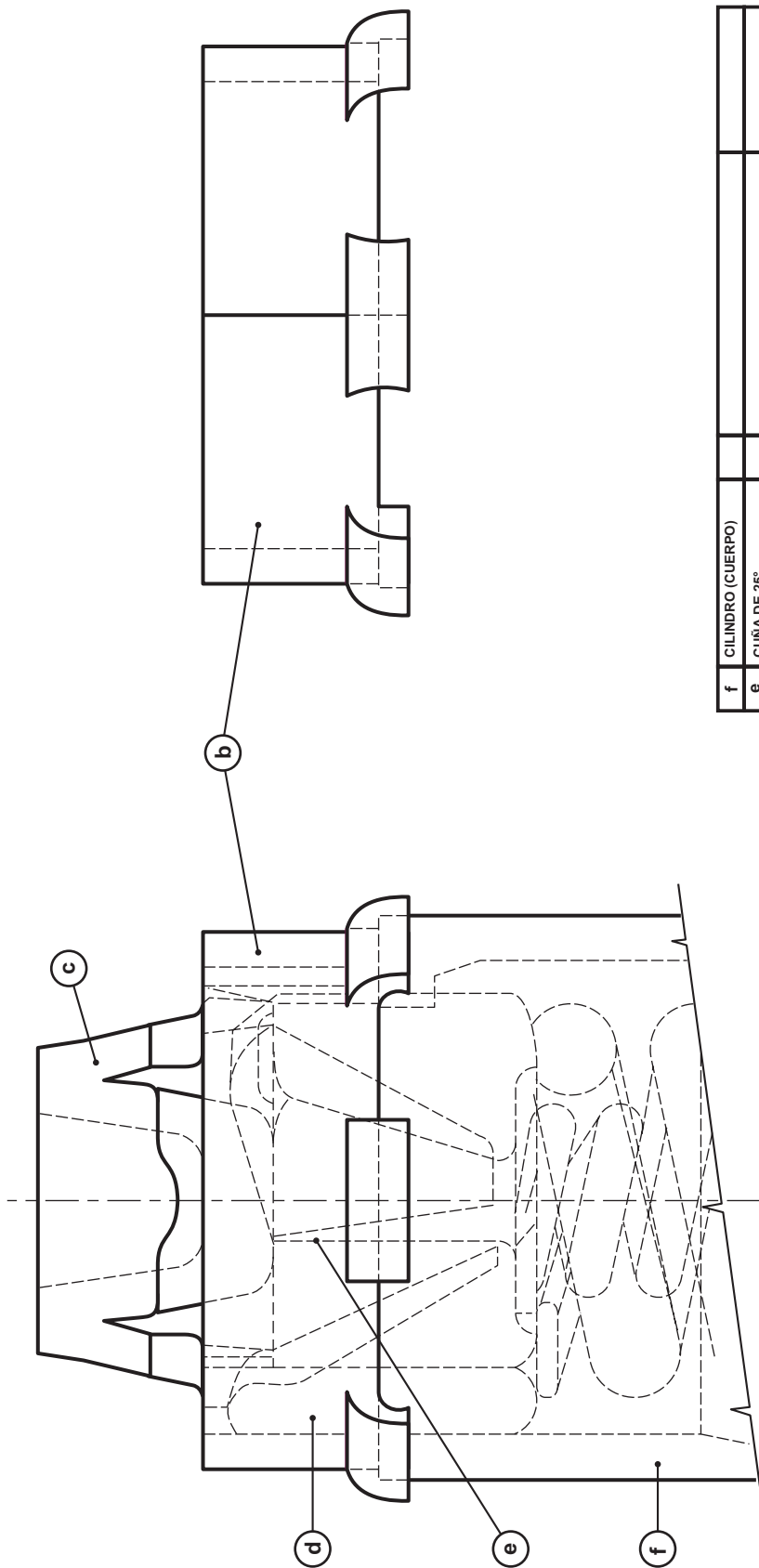


* SE REFIEREN A DIMENSIONES LIBRES DE PASAJE Y ANCLAJE

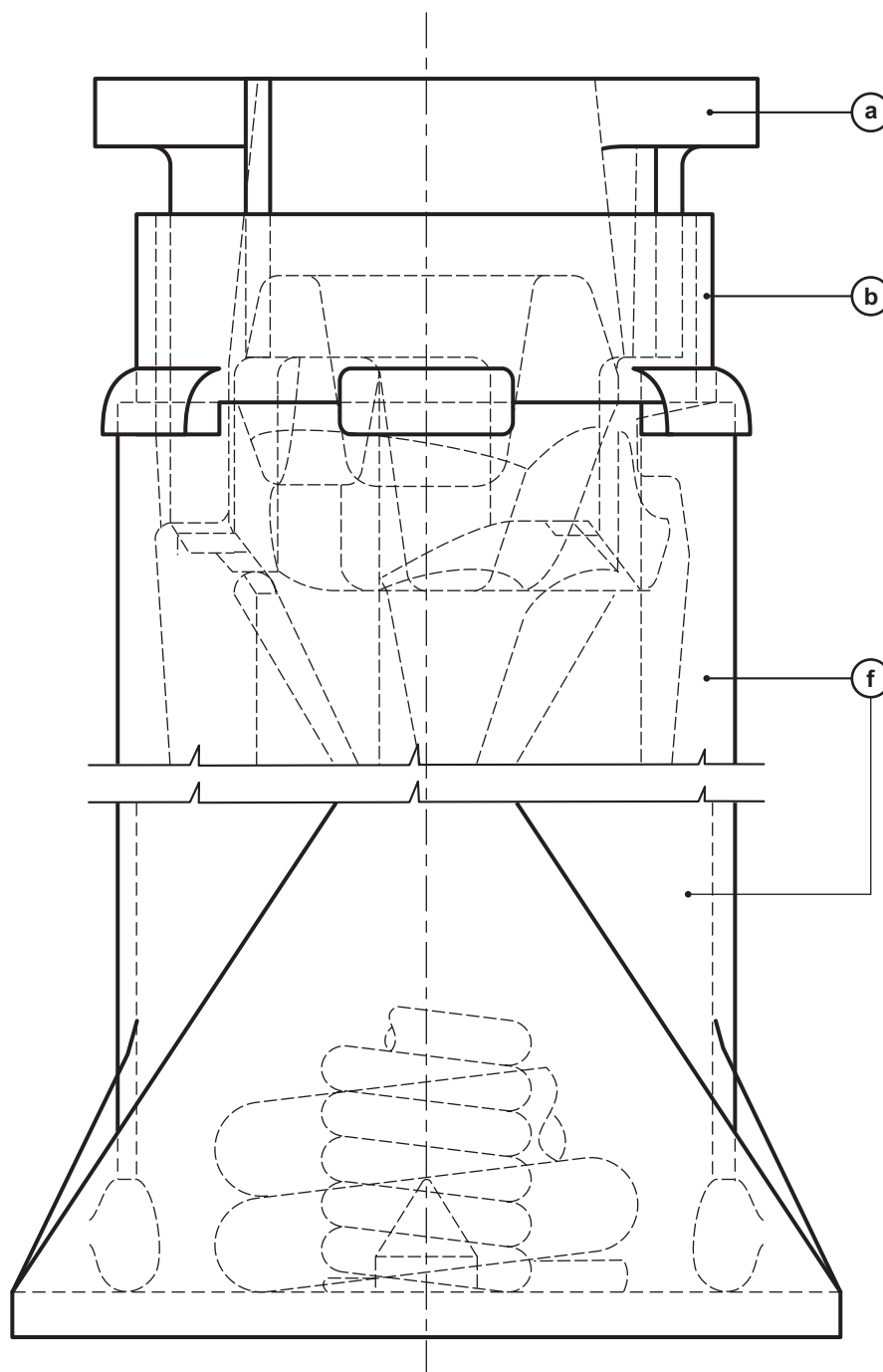


NOTA: EL RESPALDO SERA DE CHAPA DE ACERO CALIDAD COMERCIAL. QUEDARAN A CRITERIO DEL FABRICANTE LAS PERFORACIONES Y/O ESTAMPADO A EFECTUAR EN CHAPA DE RESPALDO A EFECTOS DE CUMPLIR CON REQUISITOS DE NORMA FA.8021 (ADHERENCIA DEL MATERIAL DE COMPOSICION). EL RESTO DE LA GEOMETRIA ES LIBRE CON EL OBJETO DE QUE EL FABRICANTE ASEGURE EL CUMPLIMIENTO DE LAS FAT:CV-2018 Y FA. 8021

a		ZAPATA			
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.		CATAL-NOMEN
ZAPATA DE COMPOSICION (INCLINACION 1:40)			FERROCARRILES ARGENTINOS		
			AREA: MECANICA		
ESCALA	TROCHA:	LINEA:	UTILIZACION	EMISION	
	1000	BELGRANO	VAGONES		
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO		1	
Ing. Jorge Bilotti-Gte. Mecánica		IF-2024-125999220-APN-DNTT#MTR		NEFA 1.155	

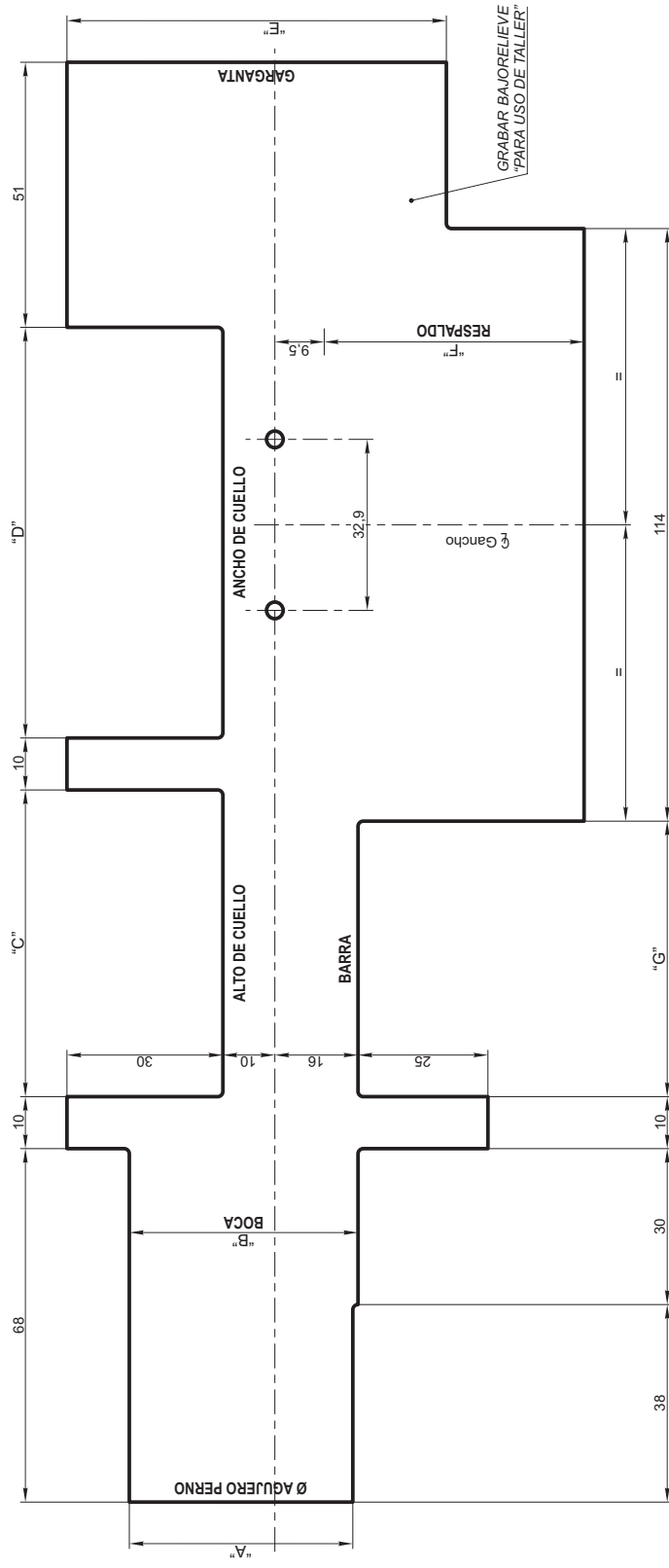


FERRACARILES ARGENTINOS		MECANICA		EMISION	
AREA		UTILIZACION		VAGONES	
FECHA		FECHA		FECHA	
LUGAR		LUGAR		LUGAR	
CANT.		CANT.		CANT.	
DESCRIPCION		DESCRIPCION		DESCRIPCION	
ANILLO DE MONTAJE		ANILLO DE MONTAJE		ANILLO DE MONTAJE	
ROSETA		ROSETA		ROSETA	
CUÑA DE 30°		CUÑA DE 30°		CUÑA DE 30°	
CUÑA DE 25°		CUÑA DE 25°		CUÑA DE 25°	
CILINDRO (CUERPO)		CILINDRO (CUERPO)		CILINDRO (CUERPO)	
f		f		f	
e		e		e	
d		d		d	
c		c		c	
b		b		b	
ITEM		ITEM		ITEM	
DESCRIPCION		DESCRIPCION		DESCRIPCION	
CANT.		CANT.		CANT.	
ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES		ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES		ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	
CATAL-NOMEN.		CATAL-NOMEN.		CATAL-NOMEN.	
DISPOSITIVO PARA UBICAR LA CUÑA EN EL ARMADO DE AMORTIGUADORES A-20-XL		DISPOSITIVO PARA UBICAR LA CUÑA EN EL ARMADO DE AMORTIGUADORES A-20-XL		DISPOSITIVO PARA UBICAR LA CUÑA EN EL ARMADO DE AMORTIGUADORES A-20-XL	
FERRACARILES ARGENTINOS		FERRACARILES ARGENTINOS		FERRACARILES ARGENTINOS	
AREA		AREA		AREA	
MECANICA		MECANICA		MECANICA	
EMISION		EMISION		EMISION	
VAGONES		VAGONES		VAGONES	
FECHA		FECHA		FECHA	
LUGAR		LUGAR		LUGAR	
CANT.		CANT.		CANT.	
DESCRIPCION		DESCRIPCION		DESCRIPCION	
ANILLO DE MONTAJE		ANILLO DE MONTAJE		ANILLO DE MONTAJE	
ROSETA		ROSETA		ROSETA	
CUÑA DE 30°		CUÑA DE 30°		CUÑA DE 30°	
CUÑA DE 25°		CUÑA DE 25°		CUÑA DE 25°	
CILINDRO (CUERPO)		CILINDRO (CUERPO)		CILINDRO (CUERPO)	
f		f		f	
e		e		e	
d		d		d	
c		c		c	
b		b		b	
ITEM		ITEM		ITEM	
DESCRIPCION		DESCRIPCION		DESCRIPCION	
CANT.		CANT.		CANT.	
ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES		ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES		ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	
CATAL-NOMEN.		CATAL-NOMEN.		CATAL-NOMEN.	
DISPOSITIVO PARA UBICAR LA CUÑA EN EL ARMADO DE AMORTIGUADORES A-20-XL		DISPOSITIVO PARA UBICAR LA CUÑA EN EL ARMADO DE AMORTIGUADORES A-20-XL		DISPOSITIVO PARA UBICAR LA CUÑA EN EL ARMADO DE AMORTIGUADORES A-20-XL	
FERRACARILES ARGENTINOS		FERRACARILES ARGENTINOS		FERRACARILES ARGENTINOS	
AREA		AREA		AREA	
MECANICA		MECANICA		MECANICA	
EMISION		EMISION		EMISION	
VAGONES		VAGONES		VAGONES	
FECHA		FECHA		FECHA	
LUGAR		LUGAR		LUGAR	
CANT.		CANT.		CANT.	
DESCRIPCION		DESCRIPCION		DESCRIPCION	
ANILLO DE MONTAJE		ANILLO DE MONTAJE		ANILLO DE MONTAJE	
ROSETA		ROSETA		ROSETA	
CUÑA DE 30°		CUÑA DE 30°		CUÑA DE 30°	
CUÑA DE 25°		CUÑA DE 25°		CUÑA DE 25°	
CILINDRO (CUERPO)		CILINDRO (CUERPO)		CILINDRO (CUERPO)	
f		f		f	
e		e		e	
d		d		d	
c		c		c	
b		b		b	
ITEM		ITEM		ITEM	
DESCRIPCION		DESCRIPCION		DESCRIPCION	
CANT.		CANT.		CANT.	
ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES		ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES		ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	
CATAL-NOMEN.		CATAL-NOMEN.		CATAL-NOMEN.	
DISPOSITIVO PARA UBICAR LA CUÑA EN EL ARMADO DE AMORTIGUADORES A-20-XL		DISPOSITIVO PARA UBICAR LA CUÑA EN EL ARMADO DE AMORTIGUADORES A-20-XL		DISPOSITIVO PARA UBICAR LA CUÑA EN EL ARMADO DE AMORTIGUADORES A-20-XL	
FERRACARILES ARGENTINOS		FERRACARILES ARGENTINOS		FERRACARILES ARGENTINOS	
AREA		AREA		AREA	
MECANICA		MECANICA		MECANICA	
EMISION		EMISION		EMISION	
VAGONES		VAGONES		VAGONES	
FECHA		FECHA		FECHA	
LUGAR		LUGAR		LUGAR	
CANT.		CANT.		CANT.	
DESCRIPCION		DESCRIPCION		DESCRIPCION	
ANILLO DE MONTAJE		ANILLO DE MONTAJE		ANILLO DE MONTAJE	
ROSETA		ROSETA		ROSETA	
CUÑA DE 30°		CUÑA DE 30°		CUÑA DE 30°	
CUÑA DE 25°		CUÑA DE 25°		CUÑA DE 25°	
CILINDRO (CUERPO)		CILINDRO (CUERPO)		CILINDRO (CUERPO)	
f		f		f	
e		e		e	
d		d		d	
c		c		c	
b		b		b	
ITEM		ITEM		ITEM	
DESCRIPCION		DESCRIPCION		DESCRIPCION	
CANT.		CANT.		CANT.	
ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES		ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES		ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	
CATAL-NOMEN.		CATAL-NOMEN.		CATAL-NOMEN.	
DISPOSITIVO PARA UBICAR LA CUÑA EN EL ARMADO DE AMORTIGUADORES A-20-XL		DISPOSITIVO PARA UBICAR LA CUÑA EN EL ARMADO DE AMORTIGUADORES A-20-XL		DISPOSITIVO PARA UBICAR LA CUÑA EN EL ARMADO DE AMORTIGUADORES A-20-XL	
FERRACARILES ARGENTINOS		FERRACARILES ARGENTINOS		FERRACARILES ARGENTINOS	
AREA		AREA		AREA	
MECANICA		MECANICA		MECANICA	
EMISION		EMISION		EMISION	
VAGONES		VAGONES		VAGONES	
FECHA		FECHA		FECHA	
LUGAR		LUGAR		LUGAR	
CANT.		CANT.		CANT.	
DESCRIPCION		DESCRIPCION		DESCRIPCION	
ANILLO DE MONTAJE		ANILLO DE MONTAJE		ANILLO DE MONTAJE	
ROSETA		ROSETA		ROSETA	
CUÑA DE 30°		CUÑA DE 30°		CUÑA DE 30°	
CUÑA DE 25°		CUÑA DE 25°		CUÑA DE 25°	
CILINDRO (CUERPO)		CILINDRO (CUERPO)		CILINDRO (CUERPO)	
f		f		f	
e		e		e	
d		d		d	
c		c		c	
b		b		b	
ITEM		ITEM		ITEM	
DESCRIPCION		DESCRIPCION		DESCRIPCION	
CANT.		CANT.		CANT.	
ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES		ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES		ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	
CATAL-NOMEN.		CATAL-NOMEN.		CATAL-NOMEN.	
DISPOSITIVO PARA UBICAR LA CUÑA EN EL ARMADO DE AMORTIGUADORES A-20-XL		DISPOSITIVO PARA UBICAR LA CUÑA EN EL ARMADO DE AMORTIGUADORES A-20-XL		DISPOSITIVO PARA UBICAR LA CUÑA EN EL ARMADO DE AMORTIGUADORES A-20-XL	
FERRACARILES ARGENTINOS		FERRACARILES ARGENTINOS		FERRACARILES ARGENTINOS	
AREA		AREA		AREA	
MECANICA		MECANICA		MECANICA	
EMISION		EMISION		EMISION	
VAGONES		VAGONES		VAGONES	
FECHA		FECHA		FECHA	
LUGAR		LUGAR		LUGAR	
CANT.		CANT.		CANT.	
DESCRIPCION		DESCRIPCION		DESCRIPCION	
ANILLO DE MONTAJE		ANILLO DE MONTAJE		ANILLO DE MONTAJE	
ROSETA		ROSETA		ROSETA	
CUÑA DE 30°		CUÑA DE 30°		CUÑA DE 30°	
CUÑA DE 25°		CUÑA DE 25°		CUÑA DE 25°	
CILINDRO (CUERPO)		CILINDRO (CUERPO)		CILINDRO (CUERPO)	
f		f		f	
e		e		e	
d		d		d	
c		c		c	
b		b		b	
ITEM		ITEM		ITEM	
DESCRIPCION		DESCRIPCION		DESCRIPCION	
CANT.		CANT.		CANT.	
ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES		ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES		ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	
CATAL-NOMEN.		CATAL-NOMEN.		CATAL-NOMEN.	
DISPOSITIVO PARA UBICAR LA CUÑA EN EL ARMADO DE AMORTIGUADORES A-20-XL		DISPOSITIVO PARA UBICAR LA CUÑA EN EL ARMADO DE AMORTIGUADORES A-20-XL		DISPOSITIVO PARA UBICAR LA CUÑA EN EL ARMADO DE AMORTIGUADORES A-20-XL	
FERRACARILES ARGENTINOS		FERRACARILES ARGENTINOS		FERRACARILES ARGENTINOS	
AREA		AREA		AREA	
MECANICA		MECANICA		MECANICA	
EMISION		EMISION		EMISION	
VAGONES		VAGONES		VAGONES	
FECHA		FECHA		FECHA	
LUGAR		LUGAR		LUGAR	
CANT.		CANT.		CANT.	
DESCRIPCION		DESCRIPCION		DESCRIPCION	
ANILLO DE MONTAJE		ANILLO DE MONTAJE		ANILLO DE MONTAJE	
ROSETA		ROSETA		ROSETA	
CUÑA DE 30°		CUÑA DE 30°		CUÑA DE 30°	
CUÑA DE 25°		CUÑA DE 25°		CUÑA DE 25°	
CILINDRO (CUERPO)		CILINDRO (CUERPO)		CILINDRO (CUERPO)	
f		f		f	
e		e		e	
d		d		d	
c		c		c	
b		b		b	
ITEM		ITEM		ITEM	
DESCRIPCION		DESCRIPCION		DESCRIPCION	
CANT.		CANT.		CANT.	
ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES		ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES		ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	
CATAL-NOMEN.		CATAL-NOMEN.		CATAL-NOMEN.	
DISPOSITIVO PARA UBICAR LA CUÑA EN EL ARMADO DE AMORTIGUADORES A-20-XL		DISPOSITIVO PARA UBICAR LA CUÑA EN EL ARMADO DE AMORTIGUADORES A-20-XL		DISPOSITIVO PARA UBICAR LA CUÑA EN EL ARMADO DE AMORTIGUADORES A-20-XL	
FERRACARILES ARGENTINOS		FERRACARILES ARGENTINOS		FERRACARILES ARGENTINOS	
AREA		AREA		AREA	
MECANICA		MECANICA		MECANICA	
EMISION		EMISION		EMISION	
VAGONES		VAGONES		VAGONES	
FECHA		FECHA		FECHA	
LUGAR		LUGAR		LUGAR	
CANT.		CANT.		CANT.	
DESCRIPCION		DESCRIPCION		DESCRIPCION	
ANILLO DE MONTAJE		ANILLO DE MONTAJE		ANILLO DE MONTAJE	
ROSETA		ROSETA		ROSETA	
CUÑA DE 30°		CUÑA DE 30°		CUÑA DE 30°	
CUÑA DE 25°		CUÑA DE 25°		CUÑA DE 25°	
CILINDRO (CUERPO)		CILINDRO (CUERPO)		CILINDRO (CUERPO)	
f		f		f	
e		e		e	
d		d		d	
c		c		c	
b		b		b	
ITEM		ITEM		ITEM	
DESCRIPCION		DESCRIPCION		DESCRIPCION	
CANT.		CANT.		CANT.	
ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES		ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES		ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	
CATAL-NOMEN.		CATAL-NOMEN.		CATAL-NOMEN.	
DISPOSITIVO PARA UBICAR LA CUÑA EN EL ARMADO DE AMORTIGUADORES A-20-XL		DISPOSITIVO PARA UBICAR LA CUÑA EN EL ARMADO DE AMORTIGUADORES A-20-XL		DISPOSITIVO PARA UBICAR LA CUÑA EN EL ARMADO DE AMORTIGUADORES A-20-XL	
FERRACARILES ARGENTINOS		FERRACARILES ARGENTINOS		FERRACARILES ARGENTINOS	
AREA		AREA		AREA	
MECANICA		MECANICA		MECANICA	
EMISION		EMISION		EMISION	
VAGONES		VAGONES		VAGONES	
FECHA		FECHA		FECHA	
LUGAR		LUGAR		LUGAR	
CANT.		CANT.		CANT.	
DESCRIPCION		DESCRIPCION		DESCRIPCION	
ANILLO DE MONTAJE		ANILLO DE MONTAJE		ANILLO DE MONTAJE	
ROSETA		ROSETA		ROSETA	
CUÑA DE 30°		CUÑA DE 30°		CUÑA DE 30°	
CUÑA DE 25°		CUÑA DE 25°		CUÑA DE 25°	
CILINDRO (CUERPO)		CILINDRO (CUERPO)		CILINDRO (CUERPO)	
f		f		f	
e		e		e	
d		d		d	
c		c		c	
b		b		b	
ITEM		ITEM		ITEM	
DESCRIPCION		DESCRIPCION		DESCRIPCION	
CANT.		CANT.		CANT.	
ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES		ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES		ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	
CATAL-NOMEN.		CATAL-NOMEN.		CATAL-NOMEN.	
DISPOSITIVO PARA UBICAR LA CUÑA EN EL ARMADO DE AMORTIGUADORES A-20-XL		DISPOSITIVO PARA UBICAR LA CUÑA EN EL ARMADO DE AMORTIGUADORES A-20-XL		DISPOSITIVO PARA UBICAR LA CUÑA EN EL ARMADO DE AMORTIGUADORES A-20-XL	
FERRACARILES ARGENTINOS		FERRACARILES ARGENTINOS		FERRACARILES ARGENTINOS	
AREA		AREA		AREA	
MECANICA		MECANICA		MECANICA	
EMISION		EMISION		EMISION	
VAGONES		VAGONES		VAGONES	
FECHA		FECHA		FECHA	
LUGAR		LUGAR		LUGAR	
CANT.		CANT.		CANT.	
DESCRIPCION		DESCRIPCION		DESCRIPCION	
ANILLO DE MONTAJE		ANILLO DE MONTAJE		ANILLO DE MONTAJE	
ROSETA		ROSETA		ROSETA	
CUÑA DE 30°		CUÑA DE 30°		CUÑA DE 30°	
CUÑA DE 25°		CUÑA DE 25°		CUÑA DE 25°	
CILINDRO (CUERPO)		CILINDRO (CUERPO)		CILINDRO (CUERPO)	
f		f		f	
e		e		e	
d		d		d	
c		c		c	
b		b		b	
ITEM		ITEM		ITEM	
DESCRIPCION		DESCRIPCION		DESCRIPCION	
CANT.		CANT.		CANT.	
ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES		ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES		ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	
CATAL-NOMEN.		CATAL-NOMEN.		CATAL-NOMEN.	
DISPOSITIVO PARA UBICAR LA CUÑA EN EL ARMADO DE AMORTIGUADORES A-20-XL		DISPOSITIVO PARA UBICAR LA CUÑA EN EL ARMADO DE AMORTIGUADORES A-20-XL		DISPOSITIVO PARA UBICAR LA CUÑA EN EL ARMADO DE AMORTIGUADORES A-20-XL	
FERRACARILES ARGENTINOS		FERRACARILES ARGENTINOS		FERRACARILES ARGENTINOS	
AREA		AREA		AREA	
MECANICA		MECANICA		MECANICA	
EMISION		EMISION		EMISION	
VAGONES		VAGONES		VAGONES	
FECHA		FECHA		FECHA	
LUGAR		LUGAR		LUGAR	
CANT.		CANT.		CANT.	
DESCRIPCION		DESCRIPCION		DESCRIPCION	
ANILLO DE MONTAJE		ANILLO DE MONTAJE		ANILLO DE MONTAJE	
ROSETA		ROSETA		ROSETA	
CUÑA DE 30°		CUÑA DE 30°		CUÑA DE 30°	
CUÑA DE 25°		CUÑA DE 25°		CUÑA DE 25°	
CILINDRO (CUERPO)		CILINDRO (CUERPO)		CILINDRO (CUERPO)	
f		f		f	
e		e		e	
d		d		d	
c		c		c	
b		b		b	
ITEM		ITEM		ITEM	
DESCRIPCION		DESCRIPCION		DESCRIPCION	
CANT.		CANT.		CANT.	
ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES		ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES		ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	
CATAL-NOMEN.		CATAL-NOMEN.		CATAL-NOMEN.	
DISPOSITIVO PARA UBICAR LA CUÑA EN EL ARMADO DE AMORTIGUADORES A-20-XL		DISPOSITIVO PARA UBICAR LA CUÑA EN EL ARMADO DE AMORTIGUADORES A-20-XL		DISPOSITIVO PARA UBICAR LA CUÑA EN EL ARMADO DE AMORTIGUADORES A-20-XL	
FERRACARILES ARGENTINOS		FERRACARILES ARGENTINOS		FERRACARILES ARGENTINOS	
AREA		AREA		AREA	
MECANICA		MECANICA		MECANICA	
EMISION		EMISION		EMISION	
VAGONES		VAGONES		VAGONES	
FECHA		FECHA		FECHA	
LUGAR		LUGAR		LUGAR	
CANT.		CANT.		CANT.	
DESCRIPCION		DESCRIPCION		DESCRIPCION	
ANILLO DE MONTAJE		ANILLO DE MONTAJE		ANILLO DE MONTAJE	
ROSETA		ROSETA		ROSETA	
CUÑA DE 30°		CUÑA DE 30°		CUÑA DE 30°	
CUÑA DE 25°		CUÑA DE 25°		CUÑA DE 25°	
CILINDRO (CUERPO)		CILINDRO (CUERPO)		CILINDRO (CUERPO)	
f		f		f	
e		e		e	
d		d		d	



f	CILINDRO (CUERPO)			
b	ANILLO DE MONTAJE			
a	BLOCK			
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.
			DISPOSICION PIEZAS AUXILIARES PARA EL ARMADO DEL AMORTIGUADOR A-22-XL	
			FERROCARRILES ARGENTINOS	
			AREA MECANICA	
ESCALA	TROCHA	LINEAS:	UTILIZACION	EMISION
	TODAS	TODAS	VAGONES	
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO		
Ing. Jorge Bilotti Gerencia Mecánica		NEFA 1183		
		1		

Fecha: 1°/3/83	DIBUJO	F.A.CAMBIASSO
PROYECTO		
DIV. EST. GENERALES		
DIV. ESPECIFICACIONES		
DEPTO. TECNICA		
		Ing. CRISTOBAL



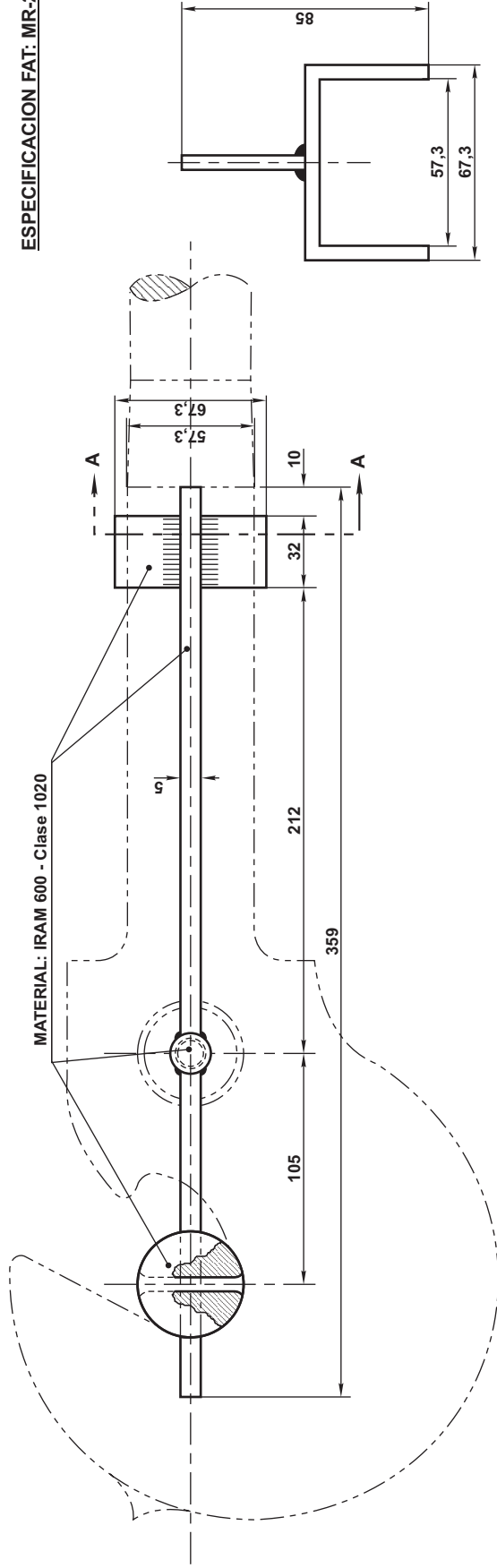
ROSCA W. $\frac{1}{8}$ " (3,2) Y REMACHADO

MATERIAL: IRAM 600 - CLASE 1045 - NITRURADO

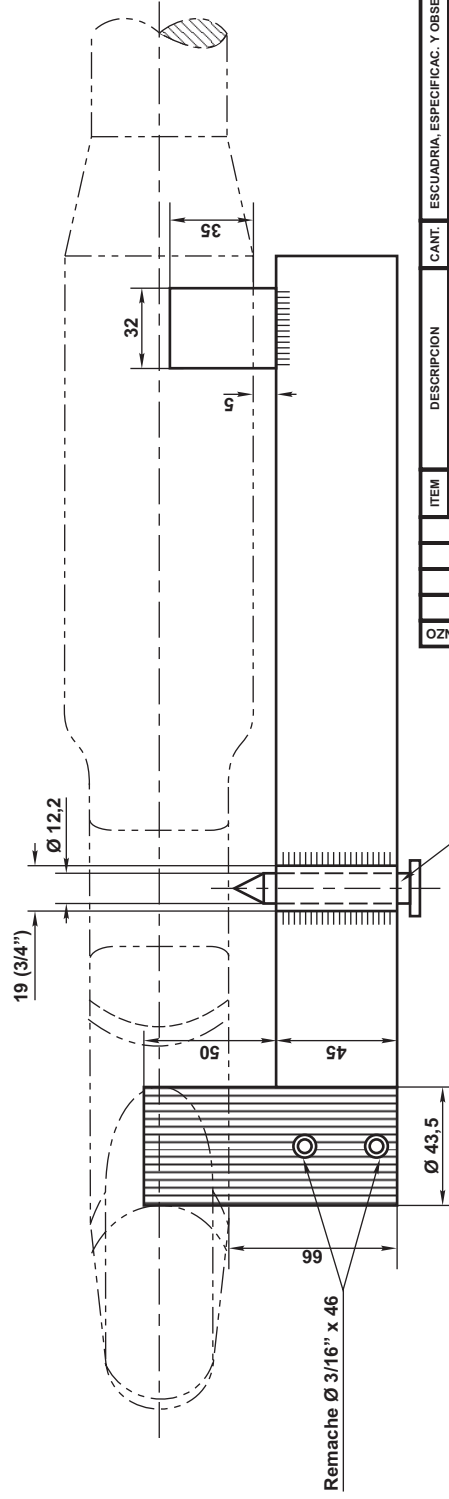
ESPECIFICACION FAT: MR-2019

DIMENSION		"A"	"B"	"C"	"D"	"E"	"F"	"G"
CALIBRADOR								
	PASA	43 ⁺⁰ _{-0.08}	44 ⁺⁰ _{-0.08}	59 ^{+0.09} ₋₀	79 ^{+0.09} ₋₀	73 ⁺⁰ _{-0.09}	50 ⁺⁰ _{-0.08}	53 ^{+0.08} ₋₀
	NO PASA	43,5 ^{+0.08} ₋₀	46 ⁺⁰ _{-0.08}	57 ⁺⁰ _{-0.09}	77 ⁺⁰ _{-0.09}	75 ^{+0.09} ₋₀	52 ^{+0.08} _{-0.08}	51 ⁺⁰ _{-0.08}

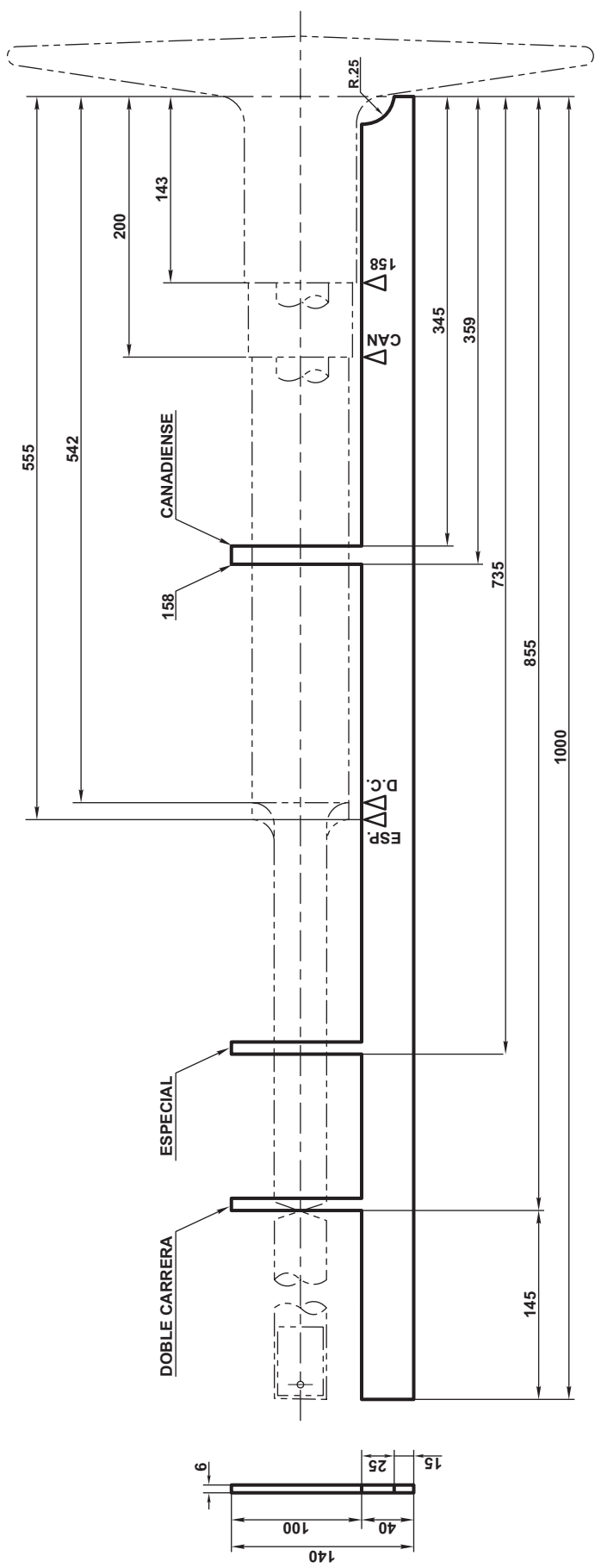
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN.
CALIBRE PASA-NO PASA PARA RECUPERACION EN TALLERES DE GANCHOS DE TRACCION		FERROCARRILES ARGENTINOS		
		AREA MECANICA		
ESCALA 1:1	TROCHA 1676 - 1435 	LINEAS: SAN MARTIN - ROCA SARMIENTO - MITRE - URQUIZA	UTILIZACION CONTROL EN TALLERES	EMISION 1
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO IF-2024-125999220-APN-DNITTF#MTR NEFA 1197		



CORTE A-A



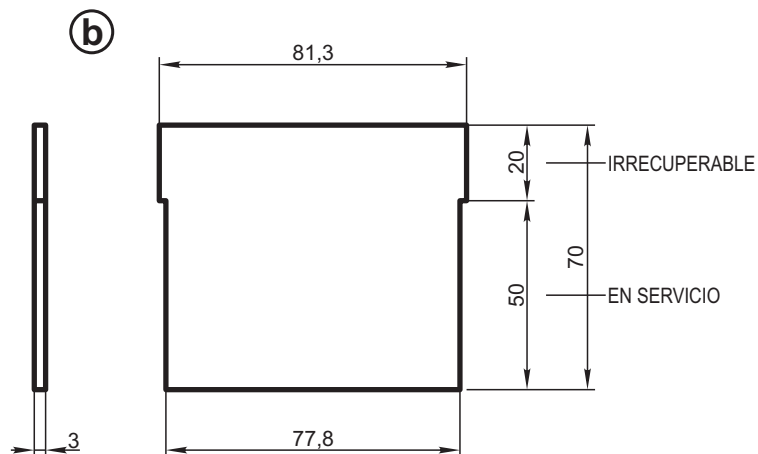
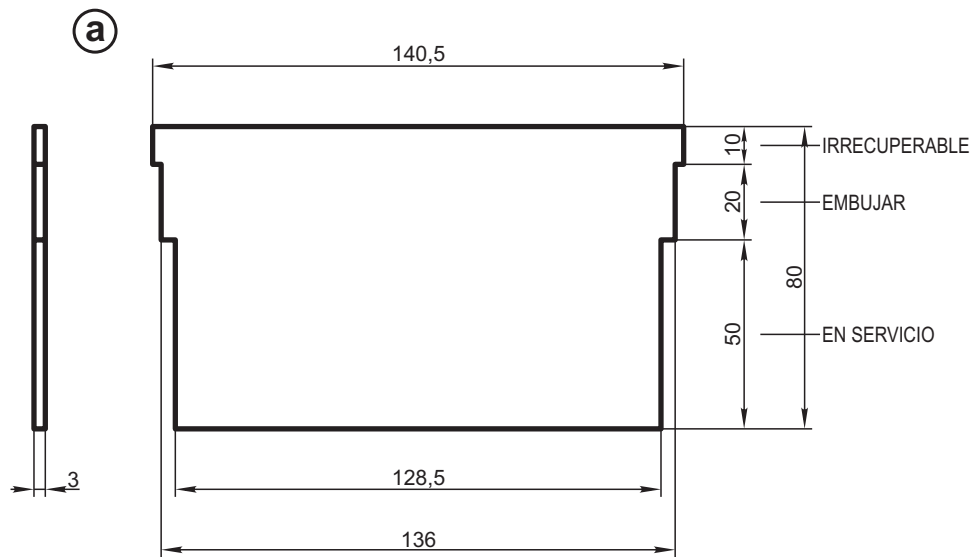
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.
	GANCHO DE TRACCION - MASCARILLA PARA EL CENTRADO DEL ORIFICIO DE PERNO USO TALLERES			FERROVIA ARGENTINOS
ESCALA	TROCHA	LINEAS:	UTILIZACION	AREA
	1435 - 1676	MITRE - SARMIENTO - SAN MARTIN - URQUIZA	LOCOMOTORAS	MECANICA
FIRMA Y FECHA APROB.	Ing. Enrique J. Piñeiro Gerencia Mecánica	N° DE PLANO	EMISION	
DIBUJO	LUIS SAN LORENZO	FECHA:		
PROYECTO				
DIV. EST. GENERALES				
DIV. ESPECIFICACIONES				
DEPTO. TECNICA				
FECHA - FIRMA				
ALTERACIONES				
EMISION				
COTA				



MATERIAL: IRAM 503-F-30
TRATAMIENTO TERMICO: NITRURADO
DUREZA 54-64 H.Rc - CALIDAD IT.5

VER ESPECIFICACION TECNICA FAT: MRe-2037

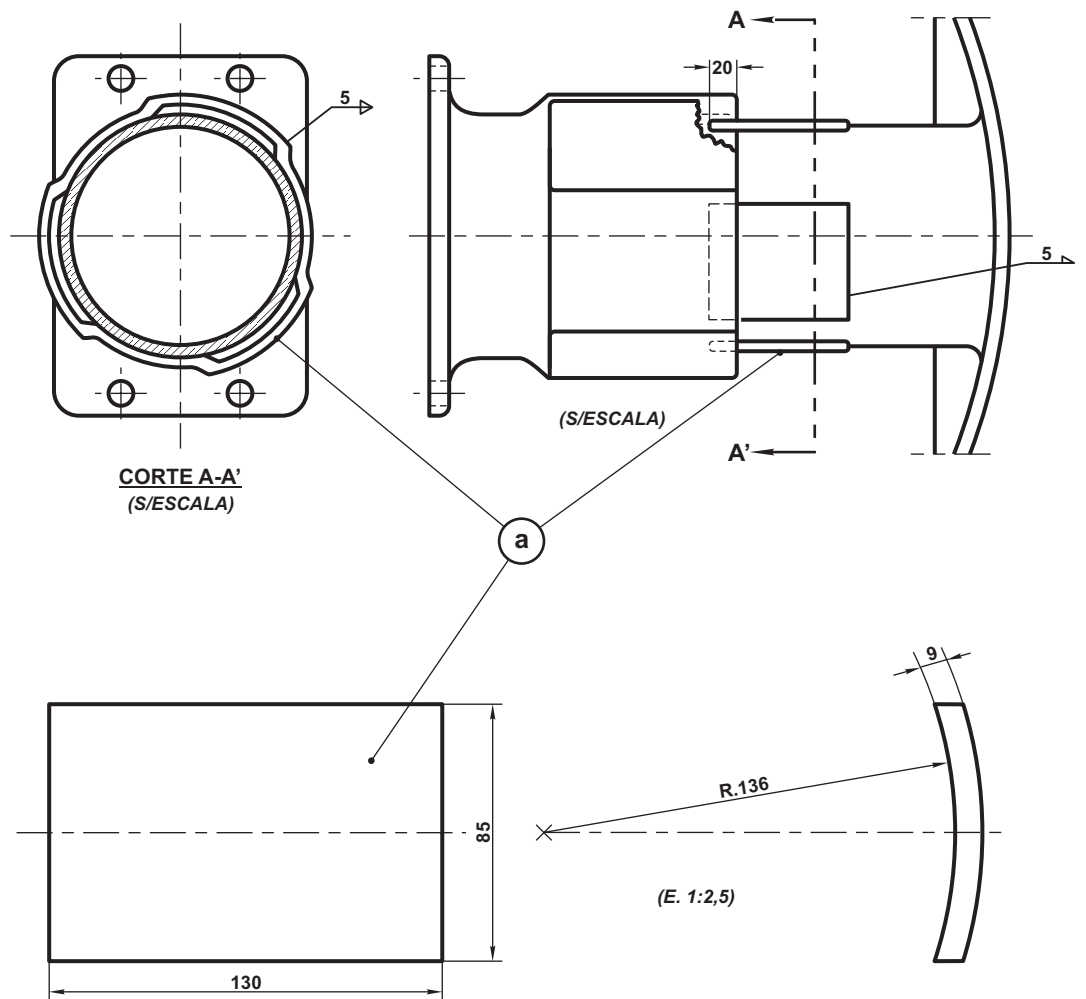
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.
PLANTILLA PARA MARCADO DEL CORTE EN "V" CON SOPLETE, PARA REPARACION DE VASTAGO DE PARAGOLPE				
FERROCARRILES ARGENTINOS				
AREA MECANICA				
ESCALA	TROCHA	LINEAS:	UTILIZACION	EMISION
	1435 - 1676	SARMIENTO - SAN MARTIN MITRE - URQUIZA	CONTROL EN	
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO		
Ing. Oscar E. Costalat Gerencia Mecánica		NEFA 1202		
FECHA: 4/7/86		DIBUJO		
FECHA - FIRMA		ALTERACIONES		
EMISION	COTA			



MATERIAL: IRAM 503-F-30
TRATAMIENTO TERMICO: NITRURADO
DUREZA 54-64 H.Rc - CALIDAD I T.5

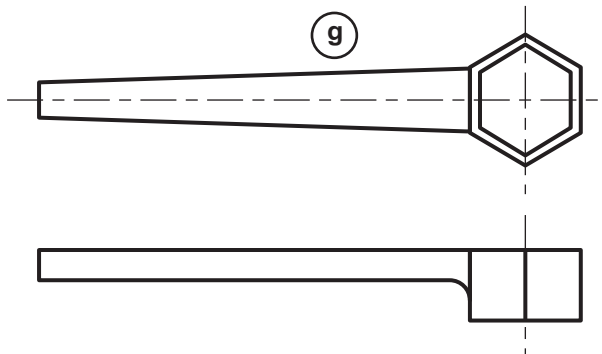
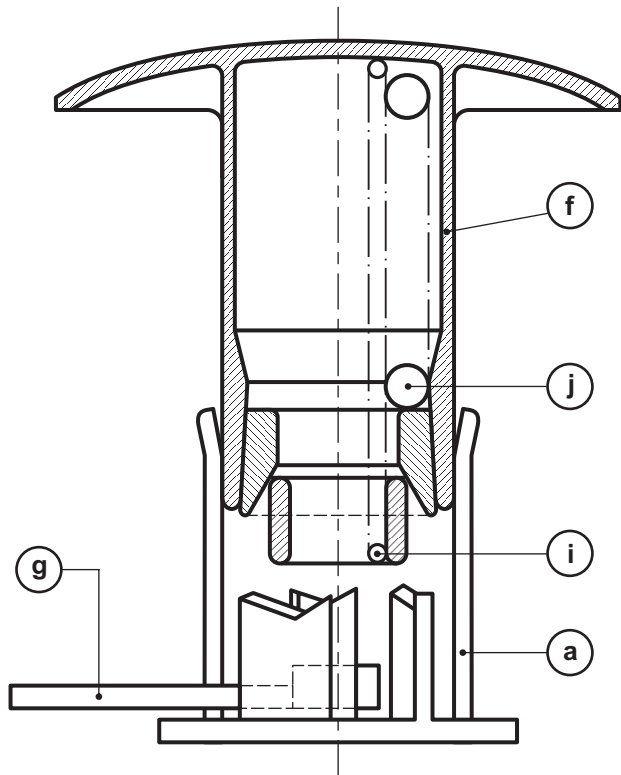
VER ESPECIFICACION TECNICA FAT: MRe-2037

b	Calibre buje			
a	Calibre boquilla caja			
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN.
CALIBRES PASA-NO PASA PARA VERIFICACION DE BOQUILLA DE CAJA Y BUJE DE PARAGOLPE DOBLE CARRERA - USO TALLER			FERROVIARIOS ARGENTINOS AREA MECANICA	
ESCALA 1:2	TROCHA 1676 - 1435	LINEAS: MITRE - SARMIENTO - ROCA SAN MARTIN - URQUIZA	UTILIZACION CONTROL EN TALLERES	EMISION
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO	IF-2024-125999220-APN-DN TTF#MTR	1
		NEFA 1203		



NOTA: DESPUES DE ARMAR EL PARAGOLPE O DE ORIENTAR EL PLATILLO A LA POSICION NORMAL, SEGUN EL CASO, COLOCAR Y SOLDAR LAS TRABAS.

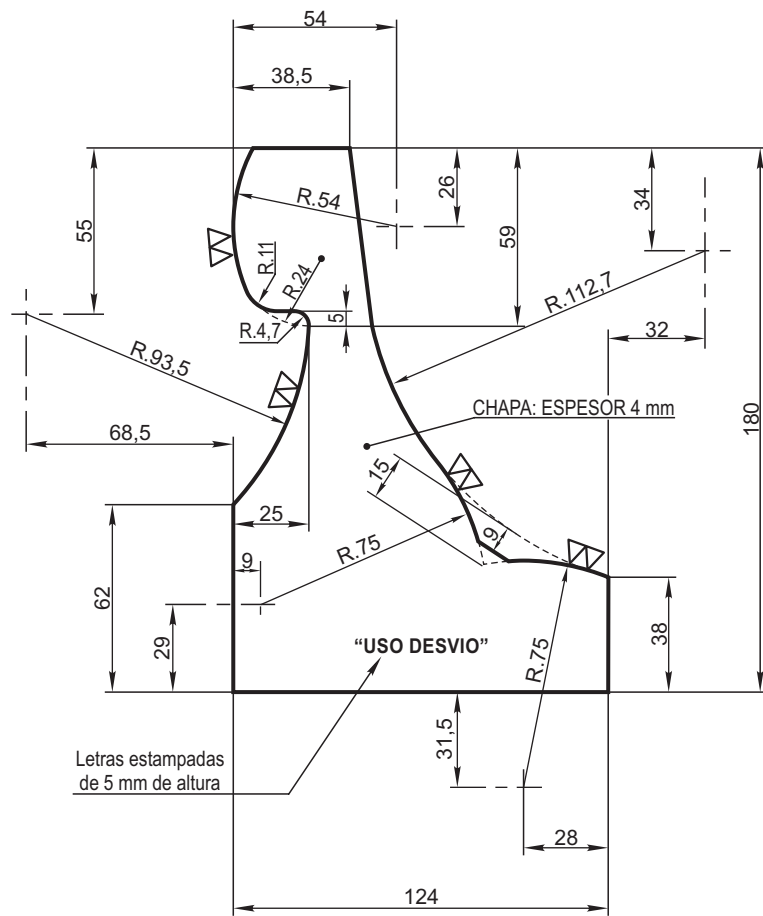
F.A.CAMBIASSO		DIBUJO	PROYECTO	DIV. EST. GENERALES	DIV. ESPECIFICACIONES	DEPTO. TECNICA	a	Traba de giro	3	IRAM 503 - F.24	
							ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.
PARAGOLPE A FRICCION TIPO WILDE - MODELO B-36-XLA TRABA DE GIRO							FERROCARRILES ARGENTINOS				
							AREA MECANICA				
Fecha:		PROYECTO	DIV. EST. GENERALES	DIV. ESPECIFICACIONES	DEPTO. TECNICA	ESCALA	TROCHA	LINEAS:	UTILIZACION	EMISION	
							1435 - 1676	MITRE - SARMIENTO - SAN MARTIN - URQUIZA	COCHES Y VAGONES	1	
FIRMA Y FECHA APROB.							N° DE PLANO 2024-125999220-APN-DNTT-MTR NEFA 1254				



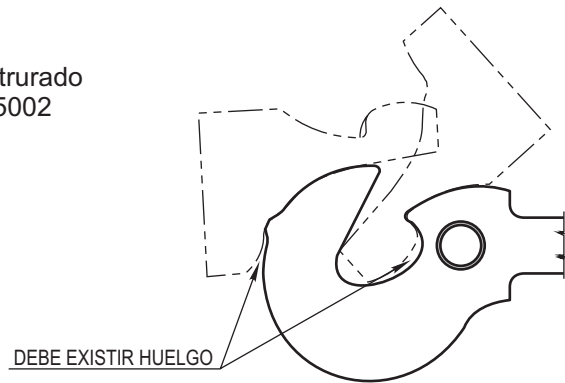
j	Resorte carrera fricción		VER NEFA 644	
i	Resorte carrera inicial			
g	Llave hexagonal			
f	Cilindro vástago de platillo			
a	Guía y block de empuje			

Fecha:		PROYECTO	DIV. EST. GENERALES	DIV. ESPECIFICACIONES	DEPTO. TECNICA	ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.			
F.A. CAMBIASSO						PARAGOLPE A FRICCION TIPO WILDE - MODELO B-36-XLA DISPOSITIVO PARA DESARME						FERROCARRILES ARGENTINOS	
DIBUJO												AREA MECANICA	
						ESCALA	TROCHA 1435 - 1676	LINEAS: MITRE - SARMIENTO - SAN MARTIN - URQUIZA		UTILIZACION COCHES Y VAGONES		EMISION 1	
		FIRMA Y FECHA APROB.			N° DE PLANO 2024-125999220-APN-DNTE#MTR NEFA 1255								

20/08/86	FECHA - FIRMA
ALTERACIONES	
SE MODIFICO RADIO DE ENLACE Y COTAS	
2	EMISION
	COTA



MATERIAL: IRAM 600 Clase 1030 - Nitrurado
Calidad Js7 = js7 - IRAM 5002



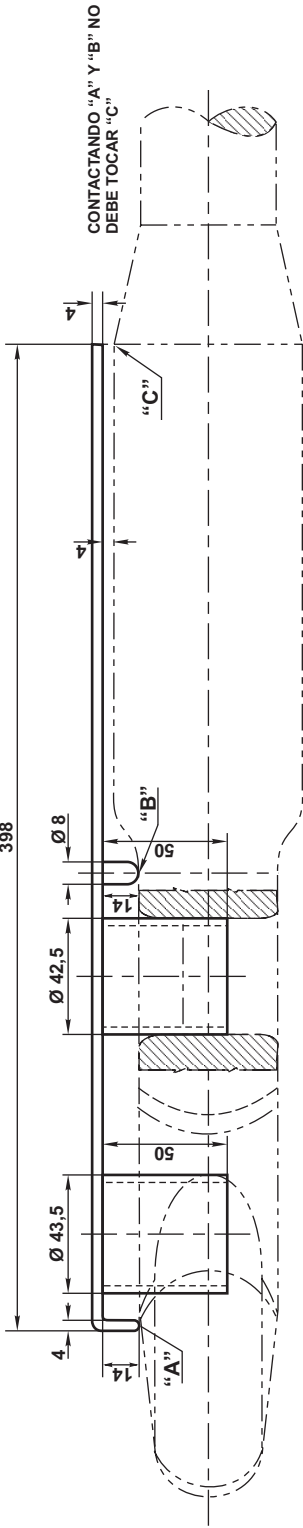
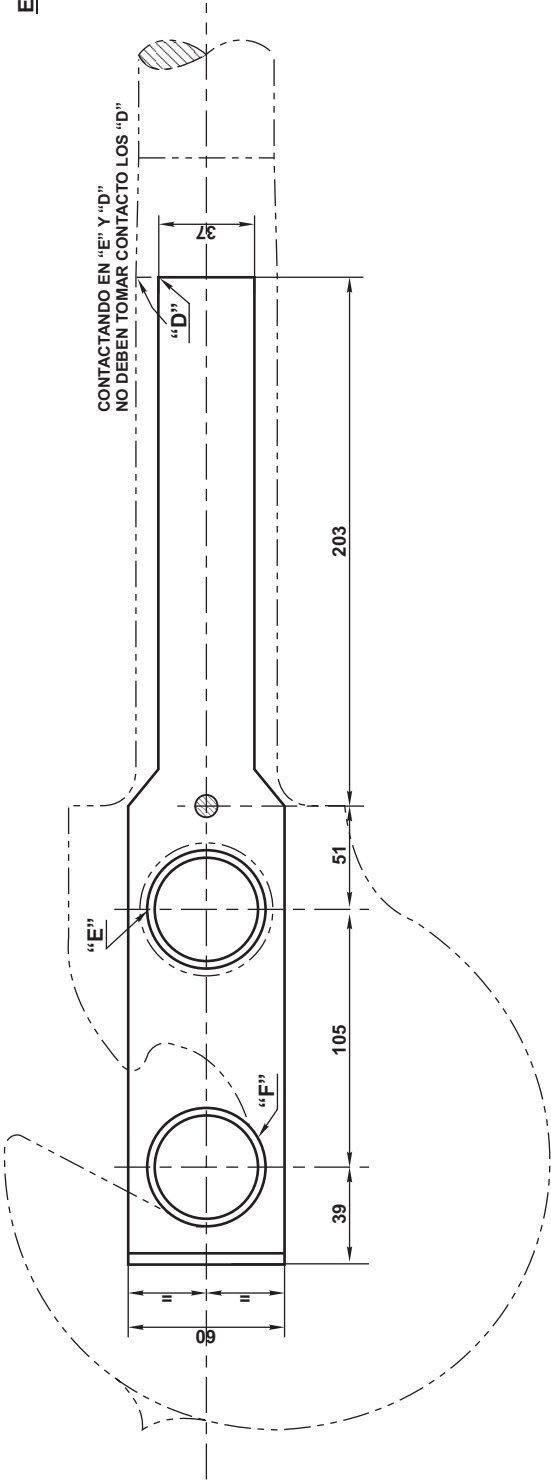
ESPECIFICACION FAT: MR-2019

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN.
CALIBRE GANCHO DE TRACCION - SEGUROS EXTERIOR- INTERIOR PARA RETIRO DE SERVICIO				FERROCARRILES ARGENTINOS
				AREA MECANICA
ESCALA 1:2,5		TROCHA 1435 - 1676	LINEAS: ROCA - SARMIENTO URQUIZA - MITRE - SAN MARTIN	UTILIZACION LOCOMOTORAS COCHES VAGONES
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO IF-2024-125999220-APN-DINTT-FMTR NEFA 1259		EMISION 1 2

Technical drawing of a sign for "USO TALLERES". The sign is L-shaped with a total width of 124 and a total height of 180. The main body is 124 wide and 38 high. The top arm is 38.5 wide and 55 high. The vertical arm is 62 high. The sign features several radii: R.54, R.11, R.24, R.4.7, R.93.5, R.112.7, R.75, and R.75. The text "USO TALLERES" is printed in the center of the main body. The material is specified as "CHAPA: ESPESOR 4 mm". The sign is intended for use in a workshop, as indicated by the text "Letras estampadas de 5 mm de altura".

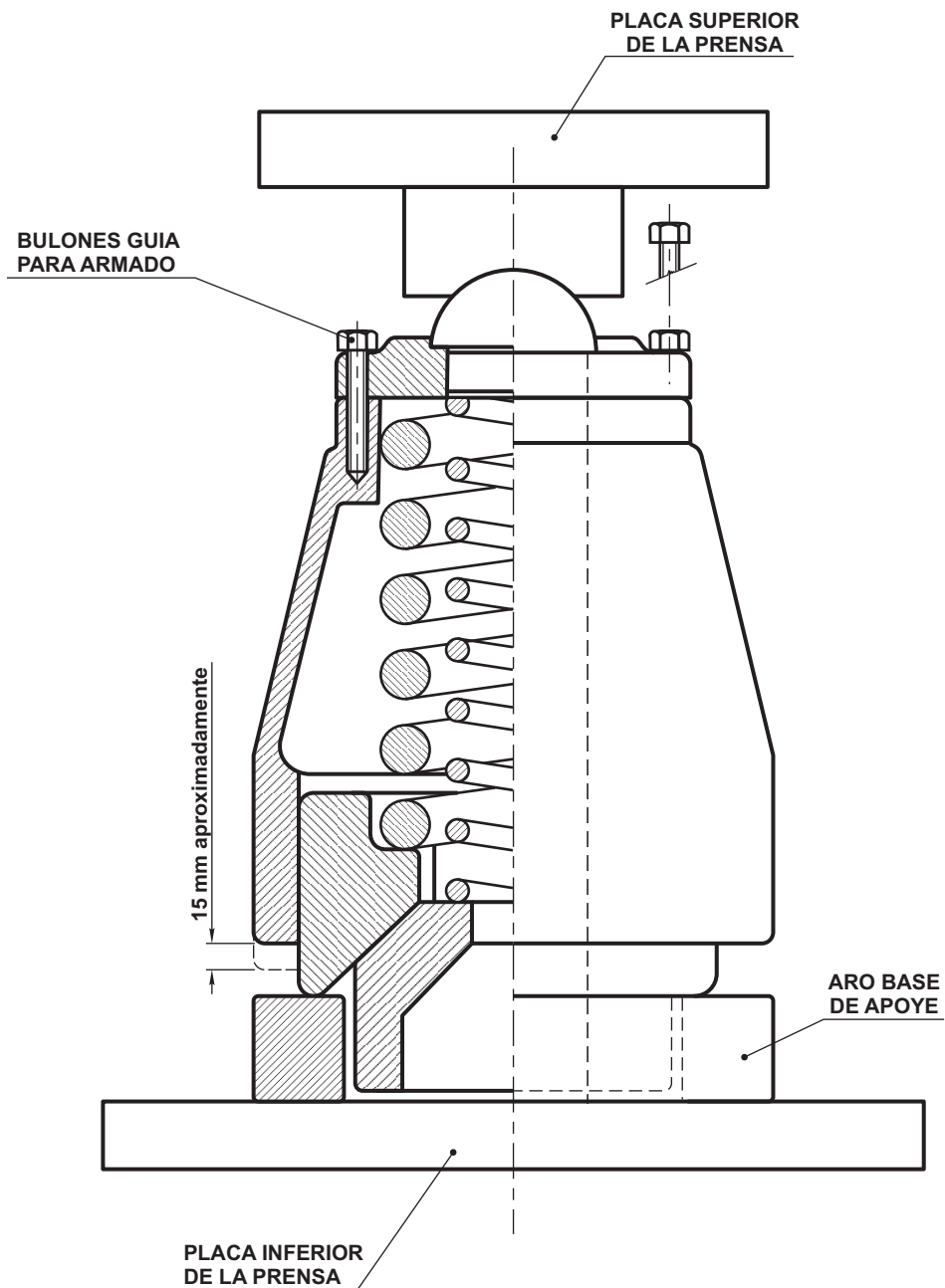
EMISION 2: SE MODIFICO RADIO DE ENLACE Y COTAS - 20/8/86

Fecha: 28/08/86		DIBUJO	L. SAN LORENZO						
DIV. ESPECIFICACIONES									
DEPTO. TECNICA									
GERENTE MECANICA									
ITEM		DESCRIPCION		CANT.	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES		CATAL-NOMEN.		
		CALIBRE - GANCHO DE TRACCION - SEGUROS EXTERIOR - INTERIOR PARA REHABILITACION AL SERVICIO				FERRACARRILES ARGENTINOS			
						AREA MECANICA			
ESCALA		TROCHA		LINEAS:		UTILIZACION		EMISION	
		1435 y 1676		MITRE - SARMIENTO - SAN MARTIN - URQUIZA - ROCA		LOCOMOTORAS, COCHES Y VAGS.			
FIRMA Y FECHA APROB.				N° DE PLANO		1 2			
Ing. Jorge Bilotti Gerencia Mecánica				IF-2024-125999220-APN-DN4TET-MTR NEFA 1.260					

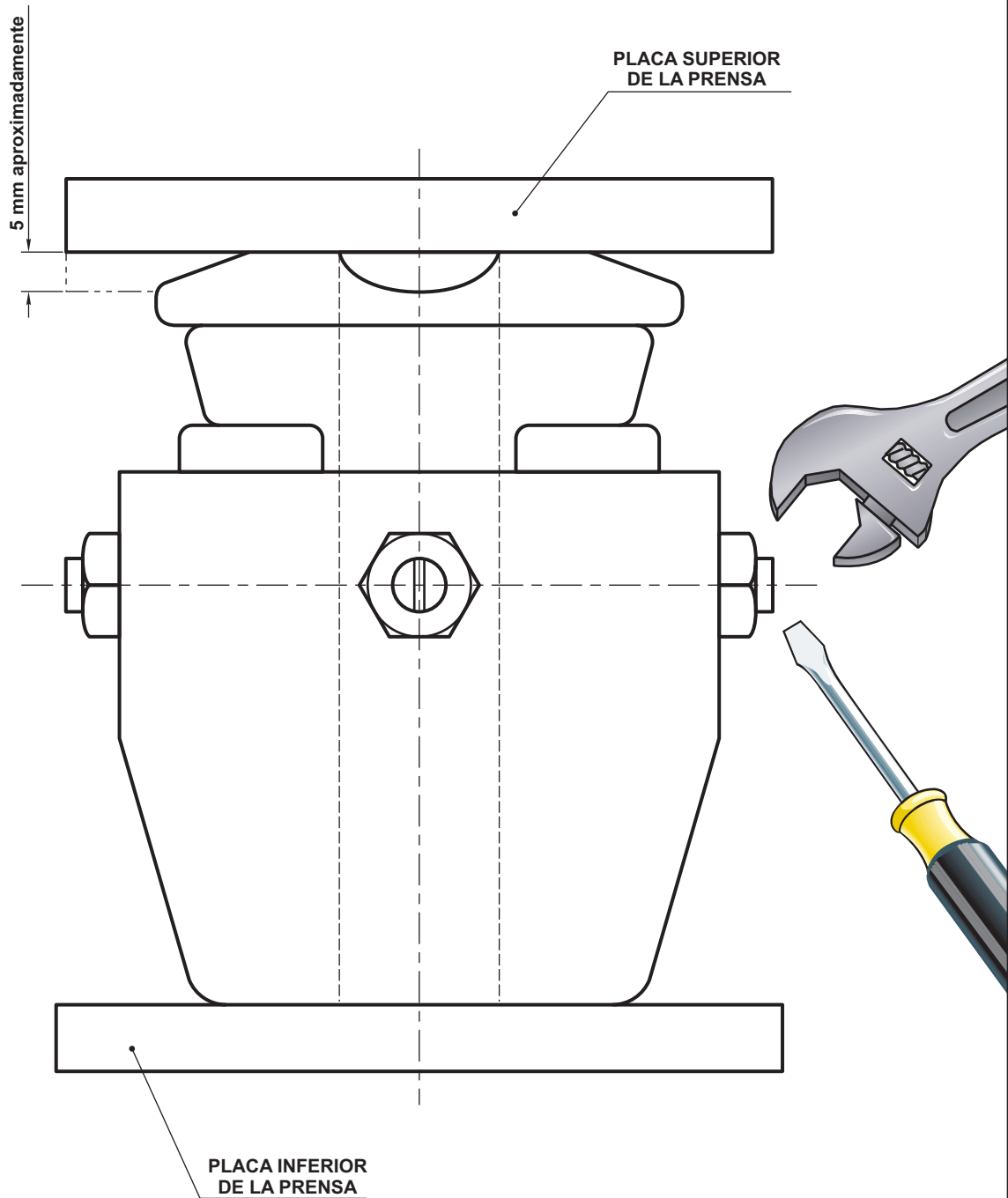


MATERIAL: IRAM 600 Clase 1030 - Nitruado
Calidad JS7 = js7 IRAM 5002

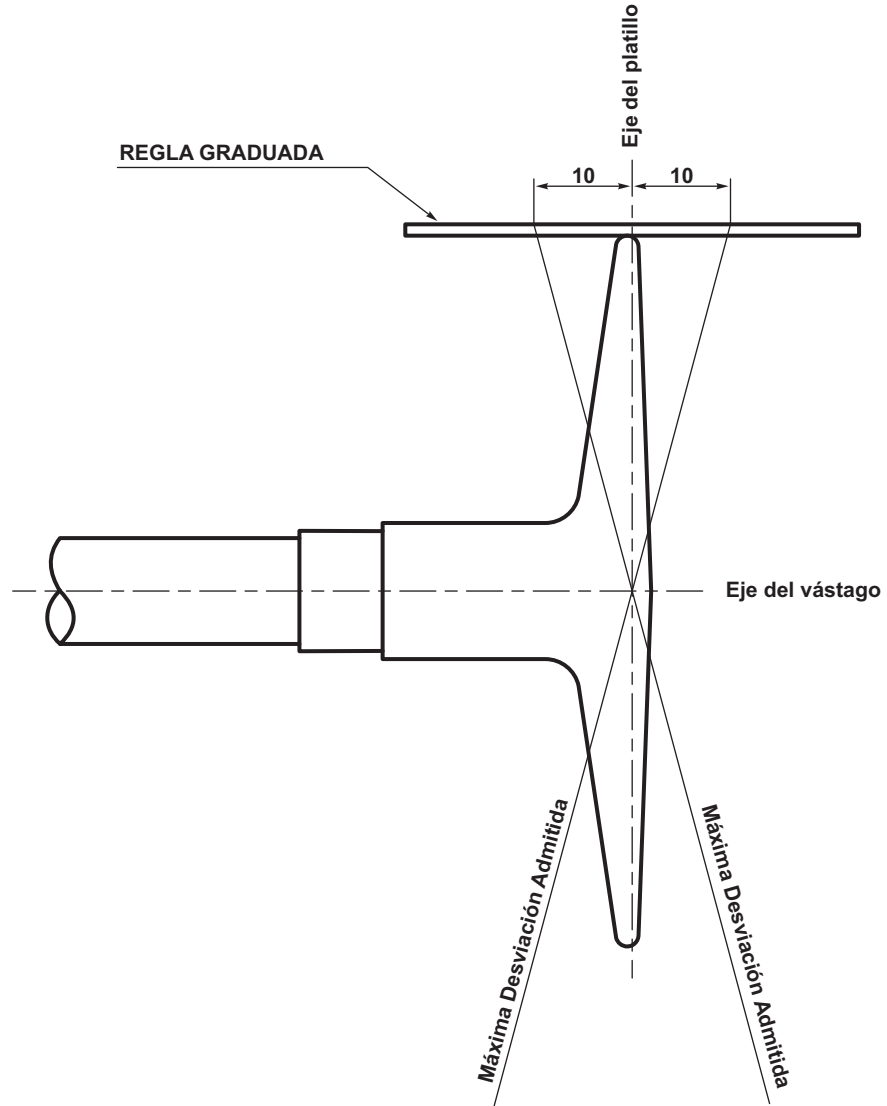
MATERIAL: IRAM 600 Clase 1030 - Nitrurado Calidad JS7 = js7 IRAM 5002		ALTERACIONES		EMISION	COTA
FECHA - FIRMA					
Fecha: 14/9/84					
DIBUJO					
LUIS SAN LORENZO		PROYECTO			
		DIV. EST. GENERALES			
		DEPTO. TECNICA			



L. SAN LORENZO										ITEM		DESCRIPCION		CANT.		ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES		CATAL-NOMEN.			
DIBUJO										DEPTO. TECNICA		POSICION PARA DESARME Y ARMADO DEL AMORTIGUADOR A FRICCION TIPO F.A.V.Y.S. FERROVIARIOS ARGENTINOS									
												AREA									
												MECANICA									
Fecha: 11/9/89		DIBUJO		L. SAN LORENZO								ESCALA		TROCHA		LINEAS:		UTILIZACION		EMISION	
PROYECTO		DIV. EST. GENERALES		DIV. ESPECIFICACIONES		DEPTO. TECNICA		TODAS		IF 2024-125999220-APN		TODAS		VAGONES		NDTTF#MTR		1			
FIRMA Y FECHA APROB.		Ing. Oscar Costallat Gerente Mecánica		N° DE PLANO		NEFA 1288		Página 520 de 524													

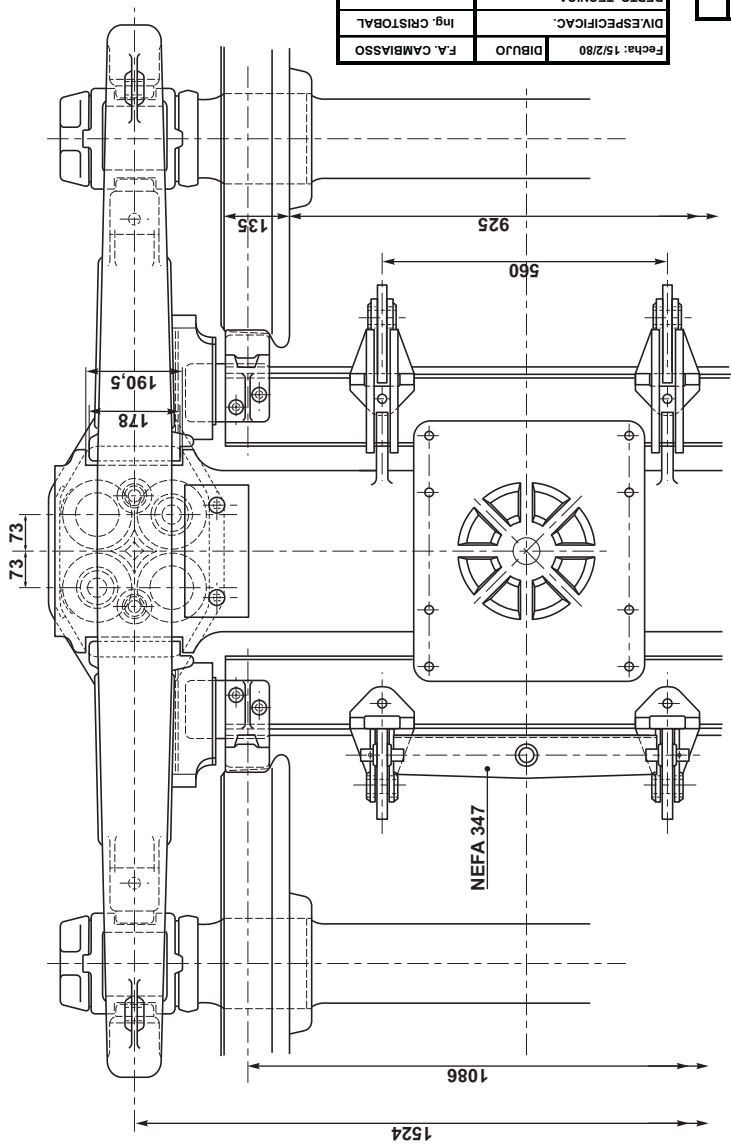
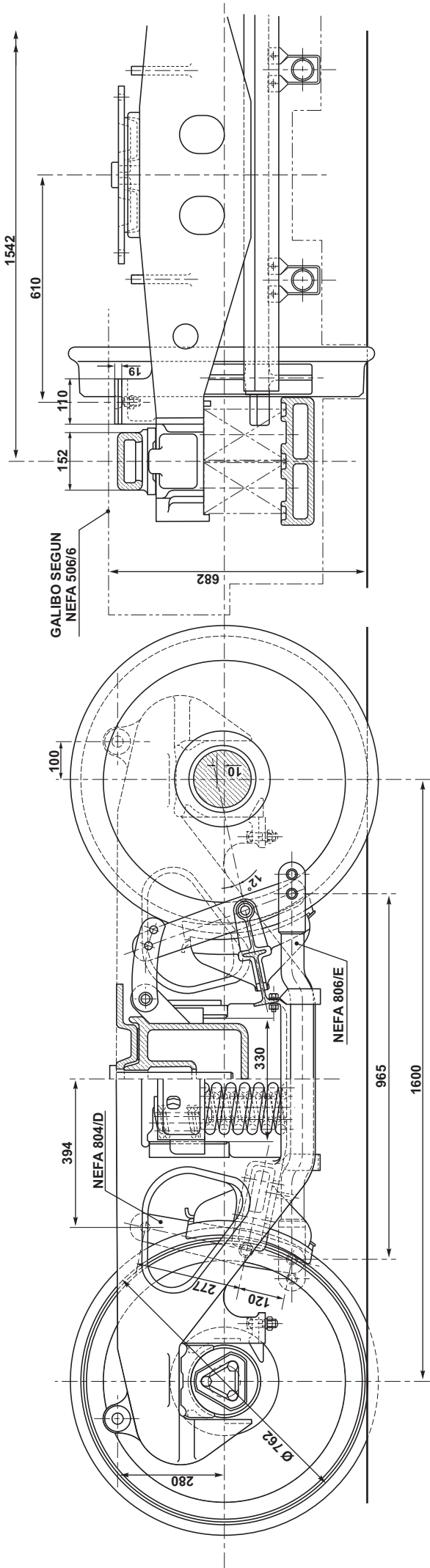


Fecha: 11/9/89		DIBUJO	L. SAN LORENZO	ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.				
PROYECTO				POSICION PARA DESARME Y ARMADO DEL AMORTIGUADOR A FRICCION TIPO BURIASCO				FERROVIARIOS ARGENTINOS				
								AREA	MECANICA			
				DIV. EST. GENERALES		DIV. ESPECIFICACIONES		DEPTO. TECNICA		ESCALA	TROCHA	LINEAS:
DIV. ESPECIFICACIONES		DEPTO. TECNICA		TODAS		TODAS		IF 2024-125999220		WAGONS		1
FIRMA Y FECHA APROB.		Ing. Oscar Costallat Gerente Mecánica		N° DE PLANO		NEFA 1289		Página 521 de 524				



NOTA: La verificación se debe realizar en un plano horizontal y en un plano vertical, respecto del eje del platillo

ITEM		DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.
PARAGOLPE VERIFICACION DE ALINEACION DEL PLATILLO				FERROCARRILES ARGENTINOS	
				AREA MECANICA	
ESCALA	TROCHA	LINEAS:	UTILIZACION	EMISION	
	1676- 1435	MITRE - SARMIENTO - SAN MARTIN - URQUIZA - ROCA	MATERIAL REMOLCADO		
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO		1	
Ing. Oscar Costallat Gerencia Mecánica		IF-2024-125999220-APN-DN		MTR	
		NEFA 1.300			



ES COPIA DEL PLANO NEFA 7501

M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - Q.N.R.T.

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
	ARREGLO GENERAL DE FRENO - BOGIE INTEGRAL - TROCHA 1000			FERROVIARIOS ARGENTINOS
ESCALA	TROCHA: 1000	LINEA:	BELGRANO	AREA: MECANICA
UTILIZACION	VAGONES	EMISION	3	
FECHA Y FECHA APROB.	NEFA 7501	N° DE PLANO:	IF-2024-12599220-APN-DNTI-F#MTE	
DIVISION	ING. CRISTOBAL	FECHA: 15/2/80		
DIBUJO	F.A. CAMBIASSO			
DEPTO. TECNICA	GERENTE MECANICA			

3	SE ACTUALIZO PLANO	15/02/80
EMISION	COTA	FECHA-FIRMA
	ALTERACIONES	pagina 523 de 524



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD

Hoja Adicional de Firmas
Anexo firma conjunta

Número: IF-2024-125999220-APN-DNTTF#MTR

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Viernes 15 de Noviembre de 2024

Referencia: Anexo I - Manual de Seguridad en la Circulación de Vagones

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 524 pagina/s.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2024.11.15 15:02:46 -03:00

María Salomé Chirido
Directora Nacional
Dirección Nacional de Regulación Normativa de Transporte
Secretaría de Transporte

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2024.11.15 15:05:15 -03:00

Mariano Fernandez Soler
Asesor
Gerencia de Gestión Operativa
Ferrocarriles Argentinos Sociedad del Estado

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2024.11.15 16:09:58 -03:00

Yamila Vanesa Haffar
Directora Nacional
Dirección Nacional Técnica de Transporte Ferroviario
Secretaría de Transporte

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL
ELECTRONICA - GDE
Date: 2024.11.15 16:10:04 -03:00