

# **TRENES ARGENTINOS** **OPERACIONES**


**GERENCIA DE COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO  
DE MATERIAL RODANTE**

## **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**ADQUISICION DE RUEDAS  
DE PAR MONTADO PARA COCHES**

**SOLPED: 10016791-10016795-10016789-10016784-10016797**

**PE.23.051.SCYGT.GCM.V1**

	<b>GERENCIA DE COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO DE MM.RR.</b>	
	<b>ADQUISICION DE RUEDAS DE PAR MONTADO PARA COCHES</b>	PE.23.051.SCYGT.GCM.V1
		Fecha última versión: 26/9/2023
		Página 2 de 7

## **1 GENERALIDADES**

### **1.1 Introducción**

La presente documentación define las condiciones a cumplir para la provisión de materiales y repuestos de material rodante para las líneas Roca, Mitre, Sarmiento, Belgrano Sur y San Martín, necesarios para las intervenciones de mantenimiento.

### **1.2 Visita a dependencias de material rodante**

En caso de que resulte necesario o el Oferente así lo requiera, podrá efectuar una visita a las dependencias de Material Rodante a fin de tomar vista del material a proveer y el sistema en donde será instalado; con el fin de adquirir cualquier información adicional que se considere pertinente disponer. A tal efecto, se deberá proceder según lo previsto en el PCP.

## **2 INFORMACIÓN DEL MATERIAL A PROVEER**

### **2.1 Material rodante que utiliza los materiales**

En este caso los bienes solicitados son repuestos pertenecientes a los coches remolcados PUZHEN, CCK, MATERFER, formaciones eléctricas CSR, TOSHIBA, CAF y formaciones diésel TANGSHAN.

### **2.2 Función de los materiales**


Se trata de materiales y repuestos necesarios para la operación y mantenimiento (preventivo o correctivo) del material rodante, requiriéndose el reemplazo por desgaste o deterioro según previsiones efectuadas en las cartillas de mantenimiento.

En este caso los bienes solicitados se corresponden con ruedas de par montado, siendo materiales esenciales pertenecientes al sistema de rodadura.

### **2.3 Características principales para cumplir**

Los elementos deberán dar cumplimiento a los Planos y/o ET, en los cuales se incluyen los parámetros y normas de calidad de los bienes y/o servicios a adquirir.

En todos los casos los materiales a suministrar deberán ser nuevos, sin uso y cumplir con las siguientes características principales:

	<b>GERENCIA DE COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO DE MM.RR.</b>	
	<b>ADQUISICION DE RUEDAS DE PAR MONTADO PARA COCHES</b>	PE.23.051.SCYGT.GCM.V1
		Fecha última versión: 26/9/2023
		Página 3 de 7

RENGLÓN	SAP	DESCRIPCIÓN	PLANOS	REFERENCIA DE FÁBRICA	CANTIDAD [C/U]
1	1000018706	RUEDA X.03.00374.00 P/EMU CAF TDC	--	CAF X.03.00374.00	12
2	1000030672	RUEDA P/PAR MONT TOSHIBA PLANO: NEFA 1296 EM4 P/	NEFA 1296 EM4 y FA 8005	--	114
3	1000030791	RUEDA P/PAR MONT (SEMIT) P/EMU CSR	9.61.0.00.0010.A y ET-DNT-1055-V1.1	--	156
4	1000033454	RUEDA MONOBLOQ P/PAR MONT CSR PUZHEN	2.90.1.01.4015.D y ET-DNT-1039-V1.1	--	72
5	1000033542	RUEDA P/PAR MONT R7 PLANO: NEFA 1262	NEFA 1262 EM 6 y FA 8005	--	98
6	1000033769	RUEDA P/PAR MONT P/DMU CSR	3.16.1.02.0300.A y ET-DNT-1087-V1.1	--	124
7	1000034224	RUEDA MONOBLOQ Ø920 P/PAR MONT D/CCK	2.78.1.01.4100 REV.0 y ET-DNT-1082-V1.0	--	78
8	1000034244	RUEDA ENT LAM Ø765MM CCRR MATERFER	NEFA 2-70-1-7044 EM2 y FA 8005	--	64

**Nota I:** Para el material SAP 1000018706, deberá presentarse documentación respaldatoria que avale la legitimidad del repuesto al momento de presentar las propuestas, salvo en los casos que el oferente sea el propio OEM (Original Equipment Manufacturer) o el fabricante del material rodante.


**Nota II:** A excepción del material SAP 1000018706, los bienes deberán fabricarse de acuerdo a la Especificación Técnica / Plano citado. En tal sentido, el oferente deberá manifestar explícitamente que los materiales ofertados se ajustan en un todo de acuerdo con los requisitos exigidos en las Especificaciones Técnicas y Planos respectivos al renglón cotizado.

**Nota III:** El oferente deberá presentar, junto con su propuesta, antecedentes que demuestren la fabricación de ruedas de par montado ferroviarias de acuerdo a la normativa solicitada. En tal sentido, deberá adjuntar órdenes de compra, protocolos de ensayos o cualquier otra documentación donde se indique el tipo de material, aplicación, normativa de fabricación, cantidad, cliente, lugar y fecha.

**Nota IV:** El perfil de rodadura será de acuerdo con el plano GCTF (MR) 002, a excepción del material SAP 1000033769 que será de acuerdo con el plano PL.AT.00182.001.

## 2.4 Forma de cotización

Los oferentes deberán formular sus propuestas cotizando la totalidad de las cantidades requeridas

	<b>GERENCIA DE COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO DE MM.RR.</b>	
	<b>ADQUISICION DE RUEDAS DE PAR MONTADO PARA COCHES</b>	PE.23.051.SCYGT.GCM.V1
		Fecha última versión: 26/9/2023
		Página 4 de 7

por renglón. En consecuencia, quedan prohibidas las cotizaciones por parte de renglón. A los efectos del presente pliego, por parte de renglón deberá entenderse como aquella cotización que no abarque la totalidad de las cantidades requeridas en el renglón respectivo.

Por otra parte, se indica que se aceptarán ofertas que coticen la totalidad de los renglones solicitados o bien una cantidad menor de renglones. Consecuentemente los renglones podrán ser adjudicados a diferentes oferentes.

### **3 CONDICIONES DE ENTREGA Y RECEPCION DE LOS MATERIALES**

#### **3.1 Plazo de entrega de los materiales**

El plazo de entrega se establece en hasta 270 (DOSCIENTOS SETENTA) días corridos, a computarse en la forma establecida en el Pliego de Condiciones Particulares (P.C.P).

En caso de que SOFSE reciba ofertas formal y técnicamente admisibles que NO se ajusten a los plazos y/o cronogramas de entrega establecidos en el presente artículo, SOFSE podrá aceptar la propuesta de otro plazo y/o cronogramas de entrega por parte del oferente, siempre que el plazo máximo no sea superior a 540 (QUINIENTOS CUARENTA) días corridos, a computarse en la forma establecida en el párrafo precedente.


#### **3.2 Cronograma de entrega de los materiales**

Se definen los lotes de entrega de acuerdo con el siguiente detalle:

Primer lote dentro de los primeros 180 (CIENTO OCHENTA) días corridos, a computarse en la forma establecida en el Pliego de Condiciones Particulares (P.C.P).

Segundo lote transcurridos 90 (NOVENTA) días corridos del primer lote.

SOLPED	POSICIÓN	SAP	DESCRIPCIÓN	1°LOTE [C/U]	2°LOTE [C/U]
10016791	10	1000034224	RUEDA MONOBLOQ Ø920 P/PAR MONT D/CCK	10	0
10016791	20	1000030791	RUEDA P/PAR MONT (SEMIT) P/EMU CSR	24	24
10016791	30	1000018706	RUEDA X.03.00374.00 P/EMU CAF TDC	12	0
10016795	10	1000030672	RUEDA P/PAR MONT TOSHIBA PLANO: NEFA 1296 EM4 P/	56	58
10016795	20	1000033542	RUEDA P/PAR MONT R7 PLANO: NEFA 1262	26	26
10016795	30	1000030791	RUEDA P/PAR MONT (SEMIT) P/EMU CSR	16	16
10016789	10	1000034224	RUEDA MONOBLOQ Ø920 P/PAR MONT D/CCK	26	26
10016789	20	1000033454	RUEDA MONOBLOQ P/PAR MONT CSR PUZHEN	36	36
10016784	10	1000033769	RUEDA P/PAR MONT P/DMU CSR	124	0

	<b>GERENCIA DE COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO DE MM.RR.</b>	
	<b>ADQUISICION DE RUEDAS DE PAR MONTADO PARA COCHES</b>	PE.23.051.SCYGT.GCM.V1
		Fecha última versión: 26/9/2023
		Página 5 de 7

SOLPED	POSICIÓN	SAP	DESCRIPCIÓN	1ºLOTE [C/U]	2ºLOTE [C/U]
10016784	20	1000034244	RUEDA ENT LAM Ø765MM CCRR MATERFER	32	32
10016797	10	1000034224	RUEDA MONOBLOQ Ø920 P/PAR MONT D/CCK	8	8
10016797	20	1000033542	RUEDA P/PAR MONT R7 PLANO: NEFA 1262	22	24
10016797	30	1000030791	RUEDA P/PAR MONT (SEMIT) P/EMU CSR	38	38

El oferente podrá proponer otro cronograma de entrega siempre que se ajuste a los requisitos del apartado 3.1.

### 3.3 Rotulado y embalaje de los materiales

En cada bulto se deberá indicar la siguiente información:

- Código de Material (SAP).
- Descripción del Producto.
- Número de lote y/o serie (de corresponder).
- Cantidad total.
- Fecha de elaboración y/o vencimiento del material (de corresponder)
- Proveedor.
- Número de Orden de Compra (OC).


El embalaje será aquel que garantice la seguridad de los materiales durante el transporte desde las instalaciones del proveedor hasta los destinos enumerados en el presente.

Todo el material solicitado debe ser entregado en pallets de 4 entradas, tipo ARLOG, normalizado de madera para manipulación con auto-elevador o zorra manual, embalado con film stretch para ser estibado en altura evitando desprendimientos.

### 3.4 Documentación adjunta a la entrega

La mercadería objeto de la contratación deberá ser entregada con Remito original, sin enmiendo, conteniendo la OC que se está entregando, referencia de los ítems numerados, códigos de material, con la descripción y la unidad de medida, de acuerdo con cómo esta explícito en la OC.

Cualquiera de las condiciones expuestas en los apartados 3.3 y 3.4, que no se cumpla por el proveedor, puede ser motivo de rechazo, quedando bajo exclusiva responsabilidad del mismo, asumir los costos adicionales que esto ocasione, no quedando eximido de cumplir con los plazos originales de entregas especificados en la contratación y en los lugares indicados.

	<b>GERENCIA DE COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO DE MM.RR.</b>	
	<b>ADQUISICION DE RUEDAS DE PAR MONTADO PARA COCHES</b>	PE.23.051.SCYGT.GCM.V1
		Fecha última versión: 26/9/2023
		Página 6 de 7

### 3.5 Dirección de entrega

Se establece como destino final de la mercadería el siguiente destino:

#### Línea San Martín

Los materiales solicitados bajo la SOLPED 10016789, deberán entregarse en el siguiente destino:

Dirección	Padre Mugica 451
Ciudad	Retiro, Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Provincia	Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Horarios de entrega	Lunes a Viernes de 08:00 - 12:00 y de 13:00-15:00 horas.

#### Línea Roca

Los materiales solicitados bajo la SOLPED 10016795, deberán entregarse en el siguiente destino:

Dirección	29 de Septiembre 3501
Ciudad	Remedios de Escalada, Lanús
Provincia	Buenos Aires
Horarios de entrega	Lunes a Viernes de 08:00 - 12:00 y de 13:00-15:00 horas.

#### Línea Mitre

Lo materiales solicitados bajo la SOLPED 10016791, deberán entregarse en el siguiente destino:


Dirección	Simón de Iriondo, Nº 1608
Ciudad	Victoria
Provincia	Buenos Aires
Horarios de entrega	Lunes a Viernes de 08:00 - 12:00 y de 13:00-15:00 horas.

#### Línea Belgrano Sur

Lo materiales solicitados bajo la SOLPED 10016784, deberán entregarse en el siguiente destino:

Dirección	Gorriti 1099
Ciudad	Tapiales, La Matanza.
Provincia	Buenos Aires
Horarios de entrega	Lunes a Viernes de 08:00 - 12:00 y de 13:00-15:00 horas.

#### Línea Sarmiento

	<b>GERENCIA DE COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO DE MM.RR.</b>	
	<b>ADQUISICION DE RUEDAS DE PAR MONTADO PARA COCHES</b>	PE.23.051.SCYGT.GCM.V1
		Fecha última versión: 26/9/2023
		Página <b>7</b> de <b>7</b>

Los materiales solicitados bajo la SOLPED 10016797, deberán entregarse en el siguiente destino:

Dirección	Reservistas Argentinos 101
Ciudad	Liniers, CABA
Provincia	Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Horarios de entrega	Lunes a Viernes de 08:00 - 12:00 y de 13:00-15:00 horas.

En caso de tratarse de material de origen importado, la condición de entrega será la establecida en la documentación que compone la presente contratación. El proveedor podrá proponer otra condición de entrega, la cual quedará a consideración de SOFSE.

### **3.6 Controles a realizar**

Los controles de calidad serán realizados conforme los planos y especificaciones mencionadas en el apartado 2.3 del presente pliego. Los mismos serán condición excluyente para su recepción final por parte del área usuaria. En todos los casos, se deberá entregar los reportes y protocolos de:

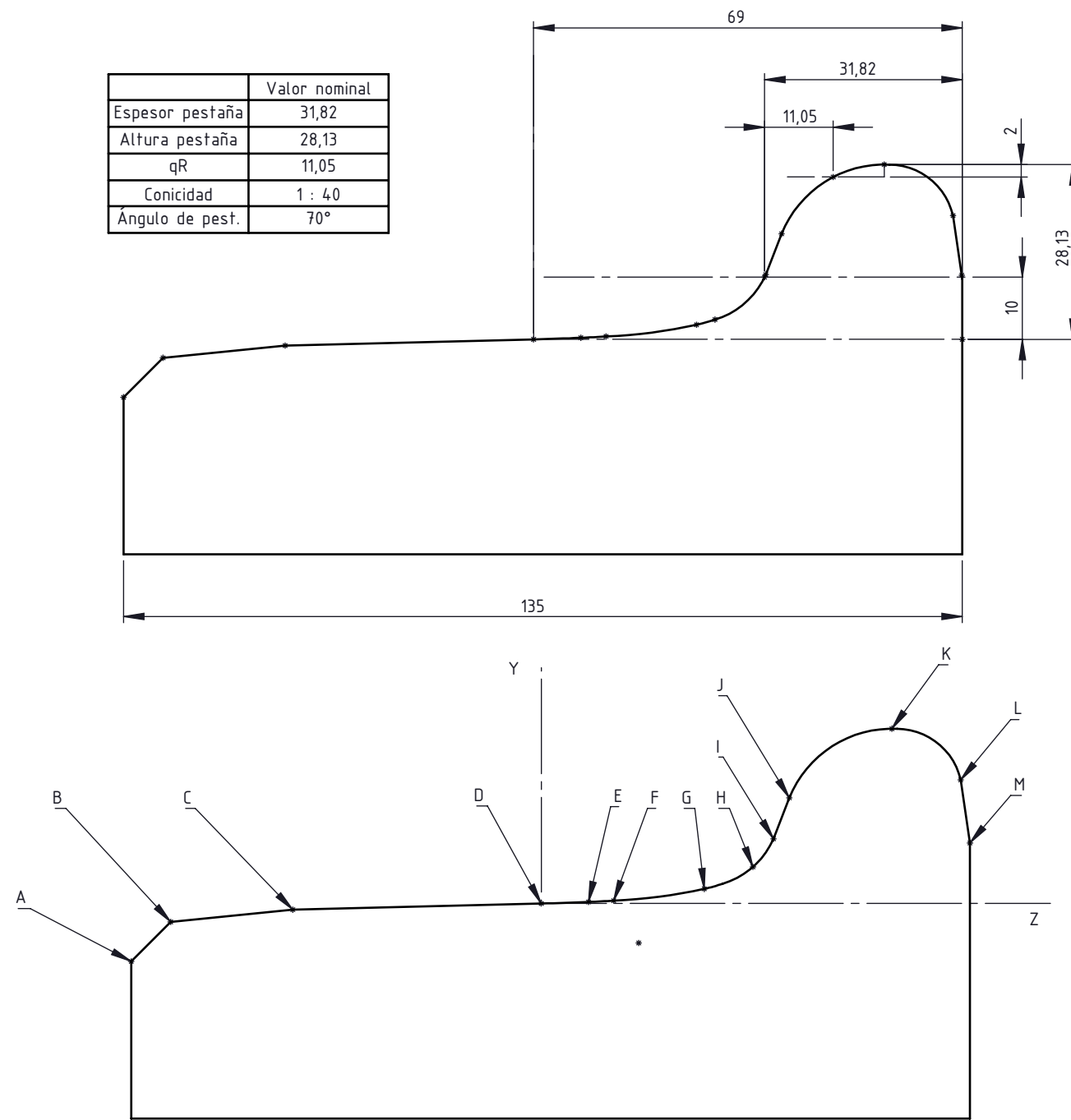
- Control dimensional y geométrico.
- Composición química.
- Dureza y características a tracción.
- Metalografía.
- Integridad interna.
- Estado de la superficie.
- Integridad de la superficie.
- Desequilibrio estático.

## **4 GARANTÍA DE LOS MATERIALES**

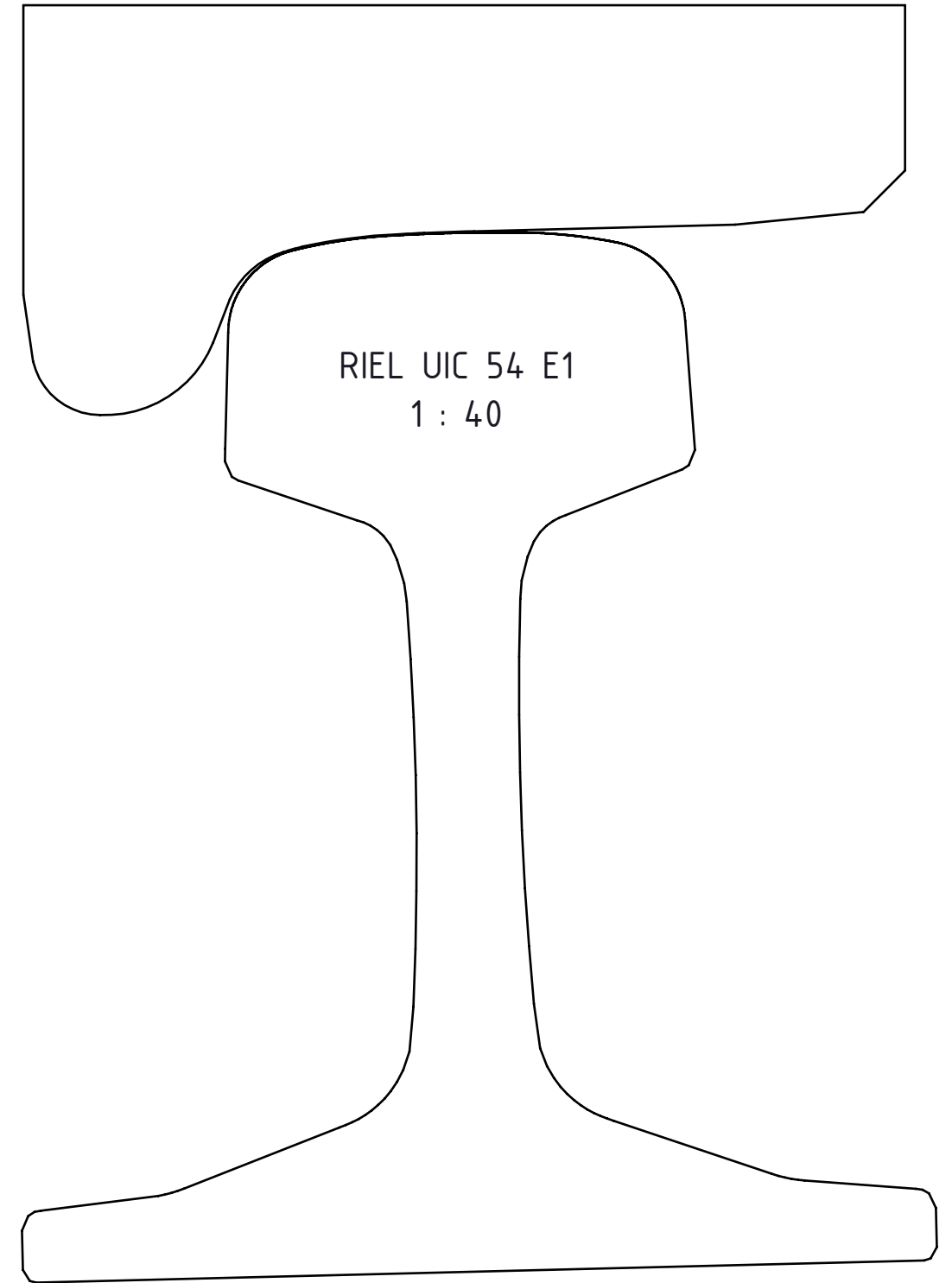
El proveedor garantizará que los repuestos entregados en virtud de esta licitación serán nuevos y que se encontrarán libres de defectos respecto de sus materiales, diseño o fabricación. El período de garantía será de al menos 12 (DOCE) meses contados a partir de la fecha de recepción definitiva.

El proveedor deberá corregir, reparar, enmendar, reconstruir o reemplazar, bajo su propio costo y a satisfacción del comitente, cualquier defecto y/o desperfecto que se detecte durante el período de garantía y sea atribuible a un motivo de falla en la calidad del repuesto.

	Valor nominal
Espesor pestaña	31,82
Altura pestaña	28,13
qR	11,05
Conicidad	1 : 40
Angulo de pest.	70°



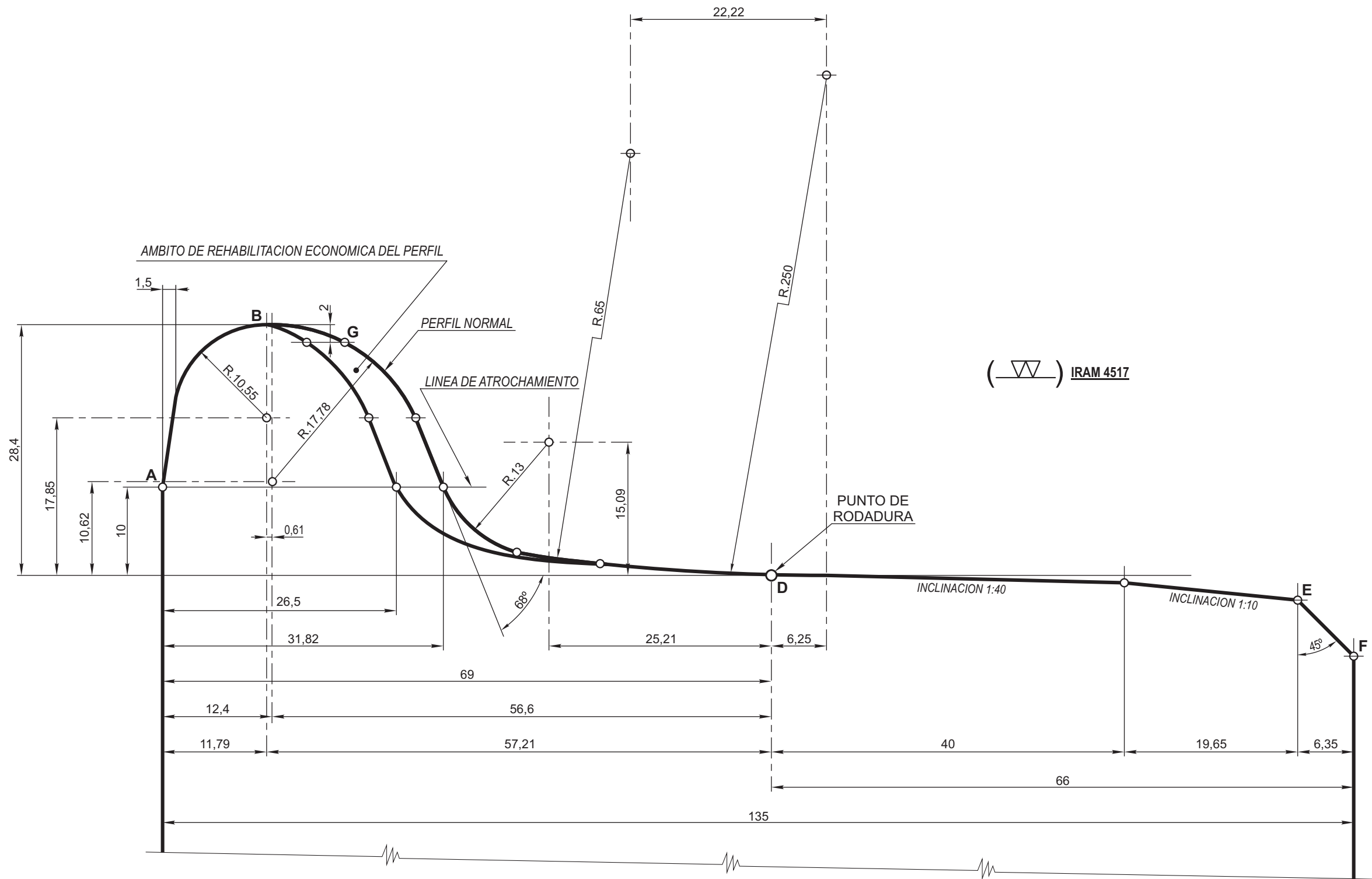
PUNTO	COORDENADAS		SEGMENTO	TIPO DE SEGMENTO	RADIO	COORDENADAS DEL CENTRO DE RADIO	
	Z	Y				Z	Y
A	-66	-9,31	AB	Segmento de recta	----	----	----
B	-59,65	-2,96	BC	Segmento de recta	----	----	----
C	-40	-1	CD	Segmento de recta	----	----	----
D	0	0	DE	Arco de circunferencia	500	-12,661	499,374
E	7,61	0,25	EF	Arco de circunferencia	205	-0,9798	205,07
F	11,66	0,46	FG	Arco de circunferencia	85	8,0514	85,3834
G	26,23	2,35	GH	Arco de circunferencia	31,5	19,2154	33,059
H	29,19	3,18	HI	Arco de circunferencia	13	15,6338	25,4613
I	37,37	10,42	IJ	Segmento de recta	----	----	----
J	39,92	17	JK	Arco de circunferencia	17,8	56,4229	10,3297
K	57,26	28,11	KL	Arco de circunferencia	10,55	57,2128	17,5601
L	67,5	19,9	LM	Segmento de recta	----	----	----
M	69	9,72	----	----	----	----	----



	<b>PERFIL DE RODADURA ORIGINAL</b> <b>ESPESOR NOMINAL</b> <b>RUEDAS DMU CNR TANGSHAN</b>				
	GERENCIA DE INGENIERIA				
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS		PROY./REL.: Juan Manuel Kysilka DIBUJO: Guillermo Figini	07/04/2021 13/04/2021	PLANO N°: PL.AT.00182.001	REV.
AREA MATERIAL RODANTE		REVISO: José González APROBO: Mariano Fernández Sole	14/04/2021 14/04/2021	SE COMPLEMENTA CON: -	
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.		ESCALA 1:1	FORMATO A3	HOJA 1 / 1	CÓD. SAP: - CÓD. NUM: -
				ID: 00387	

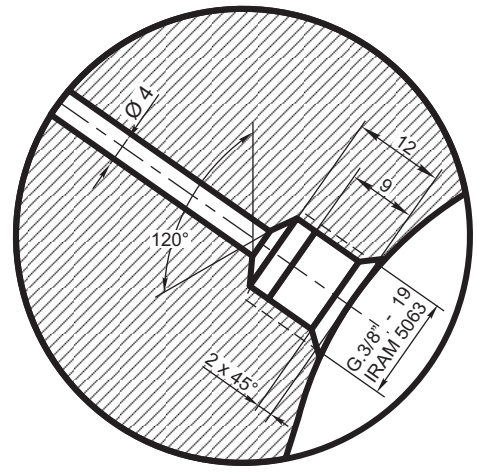
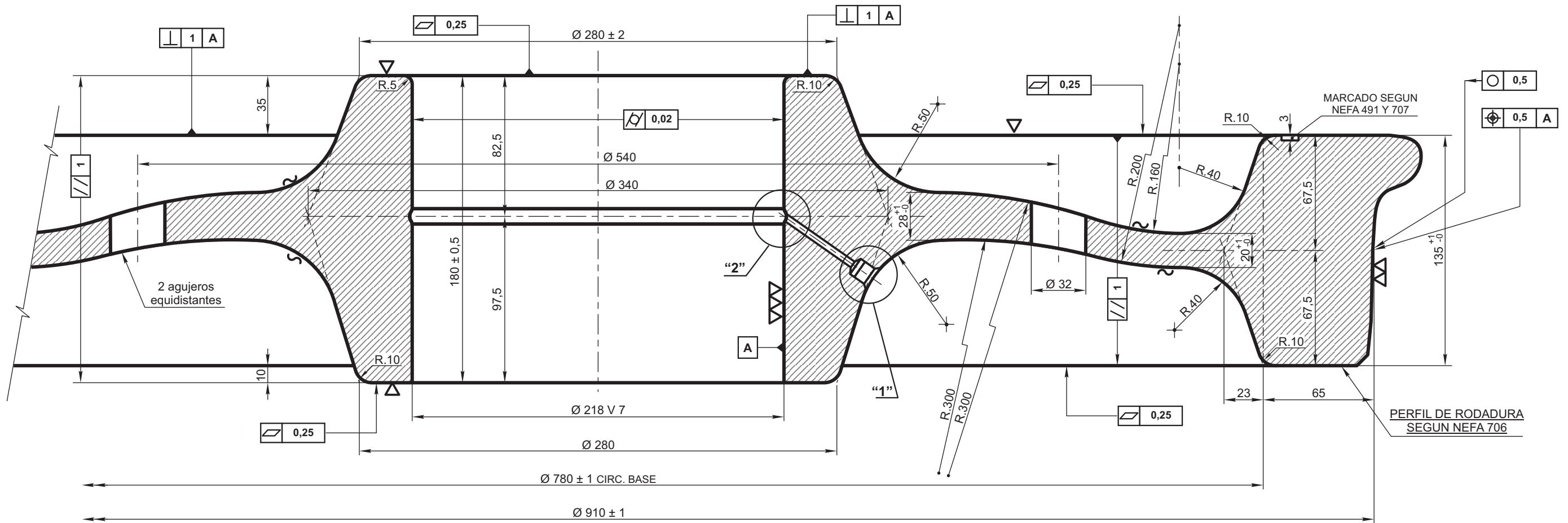
IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE



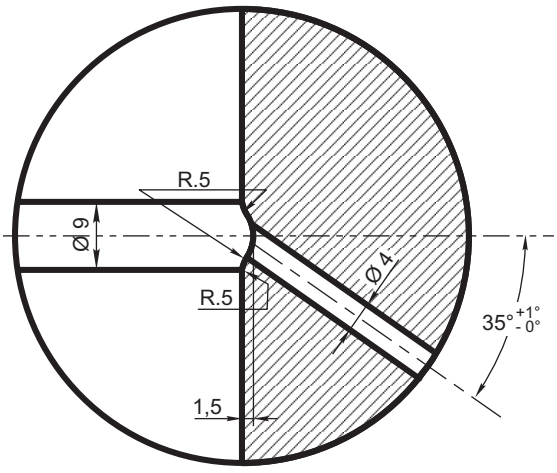


**NOTA:**  
Reemplaza a Plano NEFA 706 por error en el original

 Mónica Bellocchio DIBUJO 03/12/2015 Fecha:		 Ing. Rubén Rodríguez REVISOR:		 Ing. Horacio Cecchino AREA MAT. RODANTE:		<h2 style="text-align: center;">RUEDAS PERFIL DE RODADURA</h2>			<h3 style="text-align: center;">CNRT</h3>		
											ESCALA 2:1
FIRMA Y FECHA APROB. Ing. Horacio Faggiani Gerente de Control Técnico Ferroviario						05/02/16	N° DE PLANO GCTF (MR) 002				
									1	EMISION	



DETALLE "1"



DETALLE "2"

- NOTA 1** - EL CALADO SE AJUSTARA A LA ESPECIFICACION FAT: MR-500.  
LA GEOMETRIA DEL PAR MONTADO CUMPLIRA LA ESPECIFICACION FAT: MR-704
- NOTA 2** - EL ASPECTO SUPERFICIAL DEBERA APARECER LIBRE DE REPLIEGUES, FISURAS, INCLUSIONES, GRIETAS, FALTA DE MATERIAL Y TODO OTRO DEFECTO QUE AFECTE A LA UTILIZACION DE LAS RUEDAS.
- NOTA 3** - EL MATERIAL SERA DE ACUERDO A LA ESPECIFICACION F.A. 8 005 - TIPO R.6

		F.A. 8 005 - TIPO R.6		4-16-1-04-0010-0							
ITEM	DESCRIPCION	Cant.x Coche	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.							
<p align="center"><b>RUEDA ENTERIZA LAMINADA DE Ø 910 mm TERMINADA - TIPO SEMIPESADA</b></p>			<p><b>FERROCARRILES ARGENTINOS</b></p>								
			<p>AREA <b>MECANICA</b></p>								
ESCALA	1:2,5 1:1	TROCHA	1676	LINEAS:	ROCA						
FIRMA Y FECHA APROB.			N° DE PLANO		EMISION						
Ing. Barletta Blumetti Gerente Mecánica			NEFA 1296		<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	2	3	4		
1	2	3									
4											

EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA - FIRMA
4		SE ELIMINARON COTAS	14/9/89
3		SE ELIMINO NOTA 4. SE AGREGARON TOLERANCIAS. SE ELIMINO COTA X Y SE AGREGARON TOLERANCIAS GEOMETRICAS	29/3/86
2		SE AGREGARON Y MODIFICARON TOLERANCIAS. SE AGREGO TIPO R.6	25/5/86

<b>RUEDAS ENTERIZAS LAMINADAS PARA MATERIAL RODANTE</b>	<b>GERENCIA DE EXPLOTACION TECNICA – DEPARTAMENTO DESARROLLO TECNOLOGICO</b>
	<b>FA. 8 005</b>  <b>Mayo de 1990</b>

## **0 – ESPECIFICACIONES A CONSULTAR**

### **NORMA**

UIC 812-3-0  
(5ta. Edición del 1/1/84)

### **TEMA**

Especificación técnica para la provisión de ruedas monoblock laminadas de acero no aleado para material rodante.

## **1 – OBJETO**

1.1. Esta especificación establece las características que deben cumplir las ruedas enterizas laminadas para el material rodante.

## **2 – CONDICIONES GENERALES**

2.1. Las ruedas enterizas deben ser laminadas y con tratamiento de superficie (T). Deben ajustarse a la Especificación UIC (Unión Internacional de Ferrocarriles) 812-3-0, 5ta. Edición del 1/1/84, debiendo además cumplir con los siguientes agregados e indicaciones:

- a) Párrafos 4.3. GRADO DE MAQUINADO y 5.3. TERMINACION DE SUPERFICIE. Se ajustarán a lo establecido en los respectivos planos o indicaciones del pedido.
- b) Párrafos 5.2.3.1. EXAMEN MACROSCOPICO y 5.2.3.2. EXAMEN MACROGRAFICO (BAUMANN). La sección transversal de las ruedas será sometida a los exámenes indicados en los párrafos mencionados.
- c) Párrafo 5.2.3.3. EXAMEN ULTRASONICO. Todas las ruedas serán sometidas al examen ultrasónico por inmersión o por contacto directo. Podrán ser cualquiera de los dos métodos de detección definidos en 7.8.10.2 y 7.8-10-3. Será causa de rechazo la aparición de ecos causados por defectos internos cuya amplitud exceda a la de un reflector de comparación de 2 mm de diámetro y asimismo cuando la atenuación del eco de fondo sea igual o mayor a los 15 dB/m.
- d) Párrafo 5.2.4. UNIFORMIDAD DE LA DUREZA BRINELL EN LOS LOTES. Todas las ruedas se someterán al ensayo de dureza Brinell sobre la superficie plana de la llanta en el lado opuesto a la pestaña. La impronta será ubicada en una zona de una corona circular cuyo radio RC varía entre los límites siguientes:

$$Rr - 15 \text{ mm} \geq Rc \geq Rr - 25 \text{ mm}$$

Donde: Rr: radio de la circunferencia de rodadura.  
Rc: radio de la corona circular.

La diferencia entre los valores extremos de dureza, para ruedas de un mismo tipo y de las mismas dimensiones provenientes de un mismo lote, no excederán de 30 HB (10-3000-30).

- e) Párrafo 5.2.5. DUREZA DE LAS SECCIONES DE LAS LLANTAS – PROFUNDIDAD DE LA PARTE TRATADA. La zona tratada térmicamente

deberá ser de espesor uniforme y profundidad mínima 30 mm puesta en evidencia por un gradiente normal de dureza. Las características determinadas en la zona de unión de la banda de rodadura y el velo no deberán evidenciar una modificación sensible con relación a la que tenían antes del tratamiento térmico de temple.

- f) Párrafo 5.2.7. DESEQUILIBRIO RESIDUAL ESTATICO. El desequilibrio de las ruedas terminadas debe ser inferior o igual al valor indicado para ruedas que circulan a velocidades mayores de 120 km/h.
- g) Párrafo 5.3. REQUISITOS DIMENSIONALES Y CONDICION DE LA SUPERFICIE. Se ajustarán a lo establecido en los respectivos planos o indicaciones del pedido.
- h) Párrafo 5.4. MARCAS. Las marcas se ajustarán a los planos correspondientes y se punzonarán en caliente antes del tratamiento térmico.
- i) Párrafo 6.2.5. MAQUINADO Y ELIMINACION DEL DESEQUILIBRIO. Deberán ajustarse a los planos correspondientes.
- j) Párrafo 7.1. TIPO DE INSPECCION. Se ajustará a lo establecido en el pedido. El o los representantes de Ferrocarriles Argentinos tendrán el derecho de inspeccionar en cualquier momento la fabricación de las ruedas en todos sus detalles, así como de efectuar todas las verificaciones y determinaciones que crea conveniente a los efectos de asegurarse que las condiciones de fabricación previstas sean cumplidas.
- k) Párrafo 7.8.8. DUREZA BRINELL. Los valores de dureza Brinell determinados en la zona indicada en el apartado d) deberán ajustarse a los siguientes:

<b>RUEDA TIPO</b>	<b>DUREZA BRINELL HB (10/3000/30</b>
R9	mínimo 265
R8	mínimo 255
R7	mínimo 240
R6	mínimo 230

- l) Párrafo 8.1. PROTECCION CONTRA LA CORROSION. Se ajustará a lo requerido en los planos correspondientes y las indicaciones que se estipulan en el pedido.

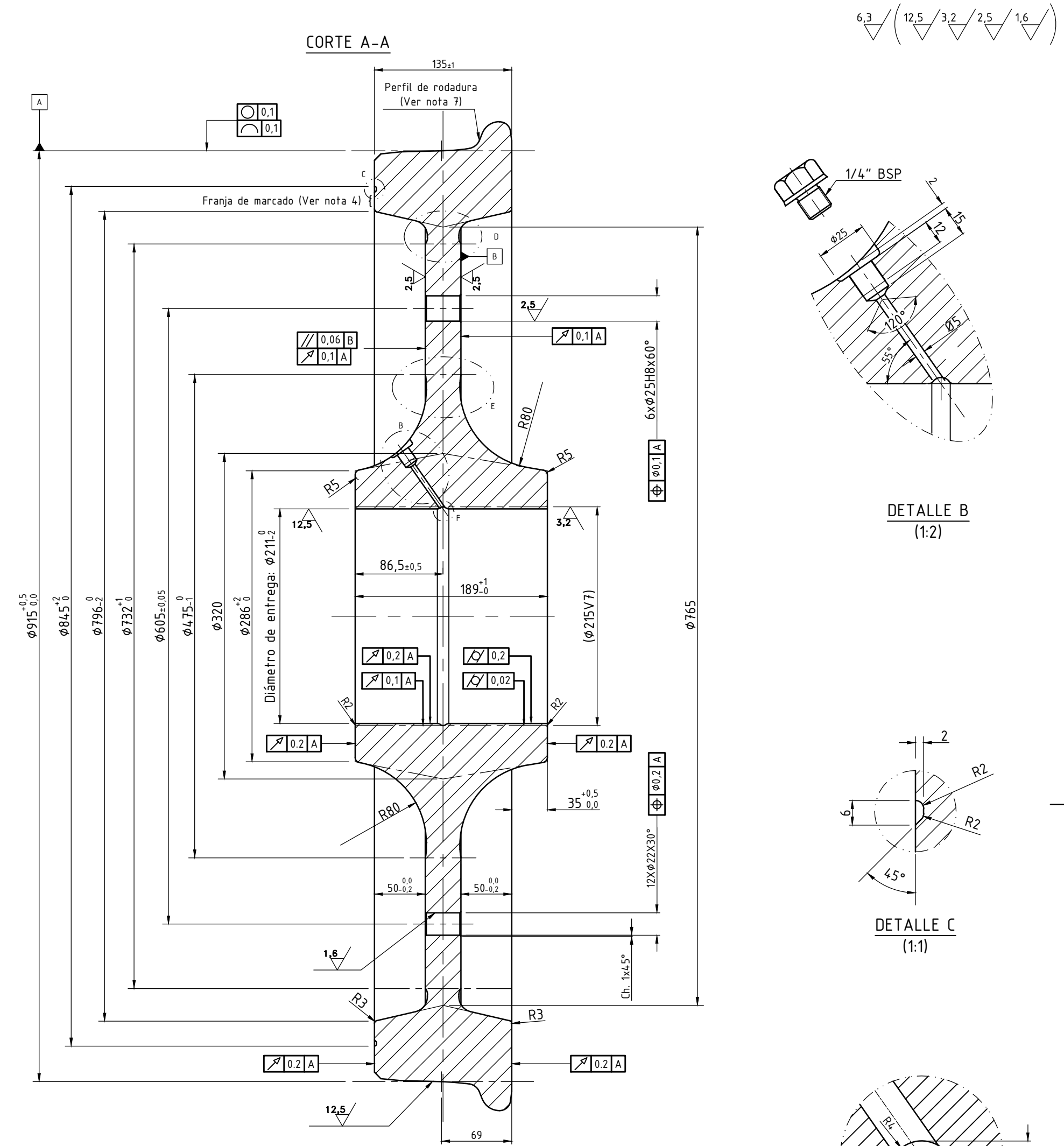
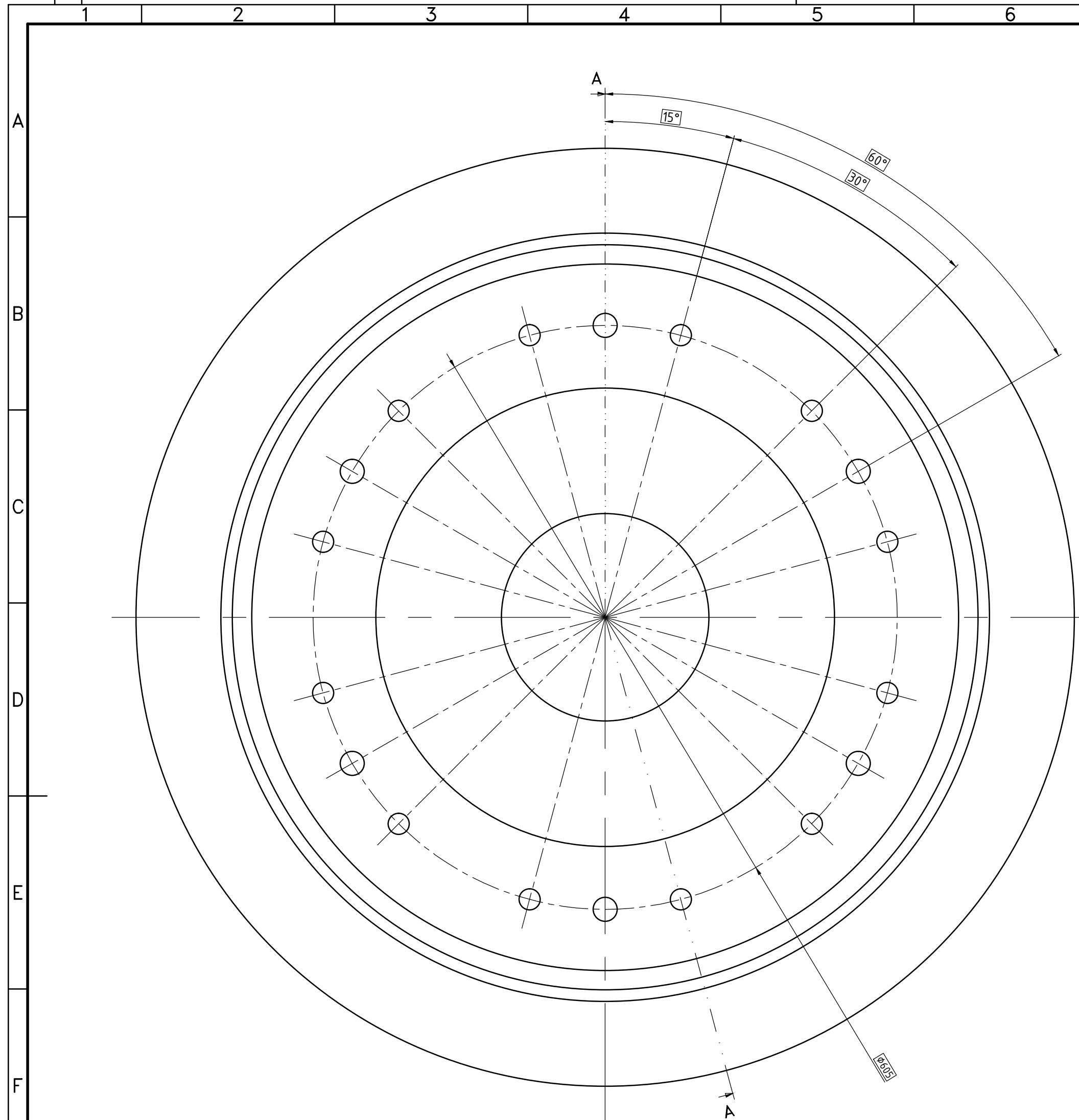
## **2.2 – TIPOS**

2.2.1. Las ruedas deberán ajustarse a los siguientes tipos considerados en la Especificación UIC 812-3-0, 5ta. Edición del 1/1/84:

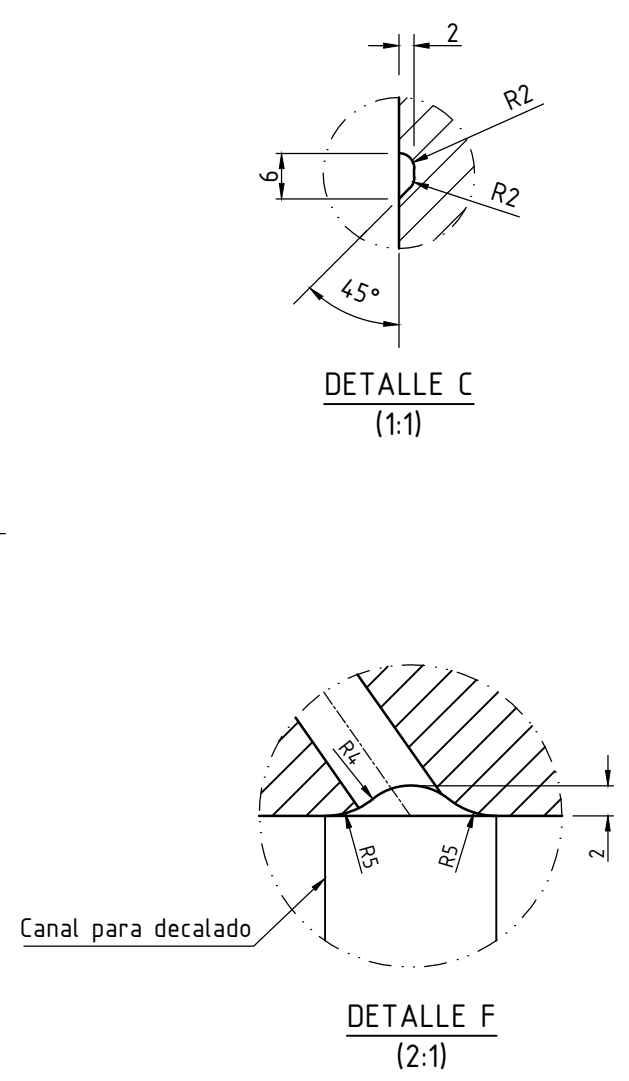
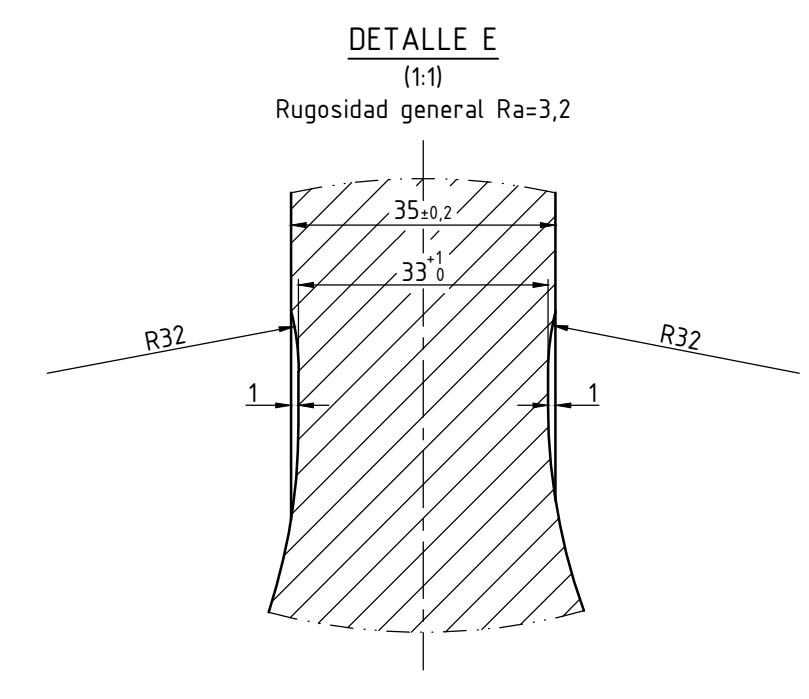
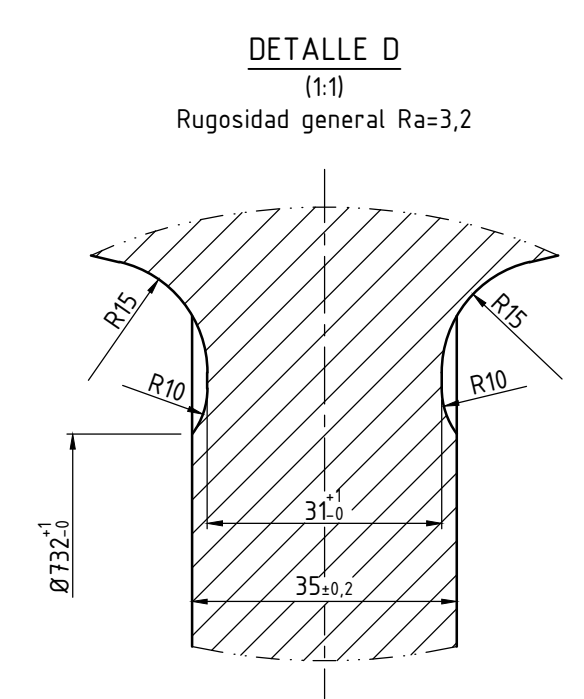
- Para locomotoras ----- Tipo R9
- Para vagones de servicio corriente ----- Tipo R8
- Para coches de línea general (frenado espaciado) y vagones que por su servicio pueden asimilarse a coches (p.ej.: vagón automovilero de pisos) ----- Tipo R7
- Para coches de servicio urbano (frenado frecuente) ----- Tipo R6



Esta especificación anula la Especificación FA. 8 005 de Octubre de 1979.



- Notas:**
- Deberá cumplirse con lo establecido en la especificación técnica: ET-DNT-1055-V1.1
  - Se deberá verificar el correcto montaje del disco de freno Knorr Bremse. RF:C140354/1.
  - Se deberá indicar el desequilibrio estático máximo admisible correspondiente a la categoría E3 según Norma EN 13262. Tomando como referencia este punto se realizará el grabado de la rueda.
  - La rueda será grabada dentro de la franja indicada, ( $\phi$ Min: 810mm -  $\phi$ Max: 830mm) utilizando cuñas con aristas romas de 10mm de altura. Los datos grabados serán:
    - Marca del fabricante.
    - Número de colada.
    - Tipo de acero (ER8).
    - Mes y año de fabricación.
    - Posición del símbolo de máximo desbalance residual.
    - Número de serie tras el tratamiento térmico.
    - Número de contrato u orden de entrega.
  - En caso de mecanizar el cubo deberá respetarse el radio de acuerdo del canal de lubricación.
  - Tolerancias geométricas y dimensionales no indicadas se deberá respetar lo indicado en la Norma EN 13262.
  - El perfil de rodadura deberá corresponder al perfil normal indicado en la última versión vigente del plano GCTF(MR)002 emitido por la Comisión Nacional de Regulación de Transporte.
  - Este plano reemplaza al "4.4.0.1.02.0200 Rueda monoblock semiterminada - Par montado motriz/remolcado - Coches CSR Mitsubishi"
  - El mecanizado del canal de aceite para el desmontaje por flotación, descrito en el detalle F, se realizará en el taller una vez que el diámetro de calado se encuentre terminado en concordancia con el diámetro del eje. La rugosidad del agujero de calado resultante del mecanizado deberá estar comprendida en un rango de 2,5 a 4,0  $\mu$ m.



MODIFICACIONES			
REV.	DESCRIPCION	MODIFICO	APROBO
A	Actualización de especificación técnica. Revisión general	L. Stefani	G. Juárez

**MATERIAL:** Acero Grado ER8 según norma EN 13262 - Ver ET-DNT-1055-V1.1

**TRENES ARGENTINOS OPERACIONES**

**GERENCIA DE INGENIERIA**

**SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS**

**AREA MATERIAL RODANTE**

**RUEDA MONOBLOCK SEMITERMINADA PAR MONTADO MOTRIZ/REMOLCADO COCHES CSR MITSUBISHI / CSR ZHUZHOU**

PROY./REL.: J. Yanni	CSR SIFANG	2014	PLANO N°: 9.61.0.00.0010	REV: A
DIBUJO: J. Yanni		01/12/14		
REVISO: G. Stefani/P. Orol		06/02/18	SE COMPLEMENTA CON: ET-DNT-1055-V1.1	
APROBO: G. Juárez		06/02/18		

Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.

ESCALA: 1:4 (2:1; 1:1; 2:1)

FORMATO: A2

HOJA: 1 / 1

CATALOGO: NUM9610000100N

## **ESPECIFICACIÓN TÉCNICA**

**ET-DNT-1055-V1.1**



**Rueda monobloque**

**Coches eléctricos**

**CSR MITSUBISHI / CSR ZHUZHOU**

**NUM96100000100N**

	<b>ELABORÓ</b>	<b>REVISÓ</b>	<b>APROBÓ</b>
<b>NOMBRE</b>	L. Stefani	G. Juárez	M. Fernandez Soler
<b>FIRMA</b>			
<b>FECHA</b>	11/03/2019	11/03/2019	11/03/2019



 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS</b>	
	<b>Rueda monobloque</b> <b>Coches eléctricos</b> <b>CSR MITSUBISHI / CSR ZHUZHOU</b>	<i>Revisión 1.1</i>
		<i>ET-DNT-1055-V1.1</i>
		<i>Fecha: 11/03/2019</i>
		<i>Página 2 de 5</i>

## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

### Rueda monobloque – Coches eléctricos CSR MITSUBISHI / CSR ZHUZHOU

#### ÍNDICE

1.	OBJETO .....	3
2.	ALCANCE.....	3
3.	REFERENCIAS NORMATIVAS.....	3
4.	PLANOS INTERVINIENTES .....	3
5.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS .....	3
6.	PROTOCOLOS DE ENSAYO .....	4
7.	CONDICIONES DE ENTREGA .....	4
8.	INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN DE PARTIDAS .....	5
9.	REQUIERE MUESTRA PARA SU COMPRA.....	5
10.	VIGENCIA Y LISTA DE MODIFICACIONES .....	5

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS</b>	
	<b>Rueda monobloque</b> <b>Coches eléctricos</b> <b>CSR MITSUBISHI / CSR ZHUZHOU</b>	<i>Revisión 1.1</i>
		<i>ET-DNT-1055-V1.1</i>
		<i>Fecha: 11/03/2019</i>
		<i>Página 3 de 5</i>

## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

### Rueda monobloque – Coches eléctricos CSR MITSUBISHI / CSR ZHUZHOU

#### 1. OBJETO

Esta especificación tiene como objeto establecer las condiciones técnicas requeridas para la fabricación y compra de las ruedas de los coches eléctricos CSR MITSUBISHI y CSR ZHUZHOU.

#### 2. ALCANCE

La presente especificación es aplicable a las ruedas monobloque utilizadas en los pares montados de los coches eléctricos CSR MITSUBISHI y CSR ZHUZHOU utilizados en las líneas Mitre, Sarmiento y Roca.

#### 3. REFERENCIAS NORMATIVAS

EN 13262:2004+A2:2011 “Aplicaciones ferroviarias - Ejes montados y bogies - Ruedas - Requisitos de producto”

#### 4. PLANOS INTERVINIENTES

9.61.0.00.0010.A: “Rueda Monobloque – Par Montado Motriz/Remolcado - Coche CSR MITSUBISHI / CSR ZHUZHOU”



#### 5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las ruedas se identificarán según NUM96100000100N, deberán ser de tipo monobloque y respetar las dimensiones y condiciones establecidas en el plano N°. 9.61.0.00.0010.A

Las especificaciones técnicas se ajustarán a todo lo establecido en la norma EN 13262 bajo las siguientes condiciones:

- Material: Acero grado ER8.
- Estado de entrega según norma: acabada (solo resta mecanizado del diámetro final de calado)
- Contenido máximo de fósforo: 0.025%.
- Categoría 2: Velocidades menores a 200 km/h.
- Tipo de frenado: Disco de freno en velo.
- Desequilibrio estático máximo admisible: 125 g.m. Categoría E3. Se deberá marcar el punto de referencia en la zona de marcado de la rueda, y teniendo en cuenta el mismo se realizará el grabado con las características de dicha rueda.
- Defectos internos mediante ultrasonido según EN 13262. El diámetro máximo admisible de defecto normal en la llanta será de 2 mm.



 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS</b>	
	<b>Rueda monobloque</b> <b>Coches eléctricos</b> <b>CSR MITSUBISHI / CSR ZHUZHOU</b>	<i>Revisión 1.1</i>
		<i>ET-DNT-1055-V1.1</i>
		<i>Fecha: 11/03/2019</i>
		<i>Página 4 de 5</i>

## 6. PROTOCOLOS DE ENSAYO



Cada lote deberá contener ruedas de la misma colada y con un tratamiento térmico bajo las mismas condiciones. Se exigirá con el lote solicitado, de manera excluyente, la entrega de los resultados y protocolos de ensayos encolumnados como “Características a verificar en entrega” en la tabla F.1 del Anexo F de la normativa citada, respetando la cantidad de ruedas a ensayar por lote allí indicados:

- Dimensional y geométrico en el 100% del lote.
- Composición química.
- Contenido de Hidrógeno.
- Características a tracción en la llanta y el velo.
- Dureza en secciones de la llanta.
- Homogeneidad de dureza de la llanta en el 100% del lote.
- Resiliencia y tenacidad.
- Ausencia de inclusiones.
- Integridad interna en la llanta al 100% del lote.
- Orientación de las tensiones residuales.
- Estado de la superficie al 100% del lote.
- Integridad de la superficie al 100% del lote.
- Desequilibrio estático al 100% del lote.

Además, deberán entregarse los resultados y protocolos de examen de integridad interna de rueda por ultrasonido en un 100% del lote para el cubo y un 20% del lote para el velo, teniendo en cuenta que el rechazo de una rueda por defectos en este último caso requerirá la verificación del lote completo.

## 7. CONDICIONES DE ENTREGA

Las ruedas serán entregadas debidamente protegidas contra la herrumbre y contra golpes que eventualmente pudieran sufrir durante su traslado u operación. El estado de las mismas al momento de la entrega se corresponderá al definido en la normativa como “acabada”, en el cual la rueda ha superado un mecanizado final a excepción del mecanizado del diámetro final de calado.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS</b>	
	<b>Rueda monobloque</b> <b>Coches eléctricos</b> <b>CSR MITSUBISHI / CSR ZHUZHOU</b>	<i>Revisión 1.1</i>
		<i>ET-DNT-1055-V1.1</i>
		<i>Fecha: 11/03/2019</i>
		<i>Página 5 de 5</i>

## 8. INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN DE PARTIDAS

Las condiciones de inspección y recepción de partidas se adecuarán a lo establecido en el Anexo F de la norma EN 13262.

## 9. REQUIERE MUESTRA PARA SU COMPRA

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

## 10. VIGENCIA Y LISTA DE MODIFICACIONES

Para consultar la vigencia de este documento técnico, pónganse en contacto con [documentación.dnt@sofse.gob.ar](mailto:documentación.dnt@sofse.gob.ar)

VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LAS MODIFICACIONES
1.0	06/02/2018	Emisión original
1.1	11/03/2019	Modificación inciso 6. Actualización de formato





## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

**ET-DNT-1039-V1.1**

**Rueda monobloque**  
**Coches remolcados CSR Puzhen**

	<b>ELABORÓ</b>	<b>REVISÓ</b>	<b>APROBÓ</b>
<b>NOMBRE</b>	L. Stefani	G. Juárez	M. Fernandez Soler
<b>FIRMA</b>			
<b>FECHA</b>	11/03/2019	11/03/2019	11/03/2019



 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS</b>	
	<b>Rueda monobloque</b> <b>Coches remolcados CSR Puzhen</b>	<i>Revisión 1.1</i>
		<i>ET-DNT-1039-V1.1</i>
		<i>Fecha: 11/03/2019</i>
		<i>Página 2 de 5</i>

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA**  
**Rueda monobloque – Coches remolcados CSR Puzhen**

---

**ÍNDICE**

1.	OBJETO .....	3
2.	ALCANCE.....	3
3.	REFERENCIAS NORMATIVAS.....	3
4.	PLANOS INTERVINIENTES .....	3
5.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS .....	3
6.	PROTOCOLOS DE ENSAYO .....	4
7.	CONDICIONES DE ENTREGA .....	4
8.	INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN DE PARTIDAS .....	5
9.	REQUIERE MUESTRA PARA SU COMPRA.....	5
10.	VIGENCIA Y LISTA DE MODIFICACIONES .....	5

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS</b>	
	<b>Rueda monobloque</b> <b>Coches remolcados CSR Puzhen</b>	<i>Revisión 1.1</i> <i>ET-DNT-1039-V1.1</i> <i>Fecha: 11/03/2019</i>
	<i>Página 3 de 5</i>	

## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

### Rueda monobloque – Coches remolcados CSR Puzhen

---

#### 1. OBJETO

Esta especificación tiene como objeto establecer las condiciones técnicas requeridas para la fabricación y compra de ruedas de los pares montados pertenecientes a los coches remolcados CSR Puzhen.

#### 2. ALCANCE

La presente especificación es aplicable a las ruedas monobloque utilizadas en los pares montados de los coches remolcados CSR Puzhen de la línea San Martín.

#### 3. REFERENCIAS NORMATIVAS

EN 13262:2004+A2:2011 “Aplicaciones ferroviarias - Ejes montados y bogies - Ruedas - Requisitos de producto”

#### 4. PLANOS INTERVINIENTES



2.90.1.01.4015.C: “Rueda monobloque – Par montado – Bogie coche CSR Puzhen”

#### 5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las ruedas se identificarán según NUM29010140150N, deberán ser de tipo monobloque y respetar las dimensiones y condiciones establecidas en el plano N°2.90.1.01.4015.C

Las condiciones técnicas se ajustarán a todo lo establecido en la norma EN 13262 bajo las siguientes condiciones:

- Material: Acero grado ER7.
- Estado de entrega: acabada
- Contenido máximo de fósforo: 0.025%.
- Categoría 2: Velocidades menores a 200 km/h.
- Tipo de frenado: Disco de freno.
- Desequilibrio estático máximo admisible: 125 g.m. Categoría E3. Se deberá marcar el punto de referencia en la zona de marcado de la rueda, y teniendo en cuenta el mismo se realizará el grabado con las características de dicha rueda.
- Defectos internos mediante ultrasonido según EN 13262. El diámetro máximo admisible de defecto normal en la llanta será de 2 mm.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS</b>	
	<b>Rueda monobloque</b> <b>Coches remolcados CSR Puzhen</b>	<i>Revisión 1.1</i>
		<i>ET-DNT-1039-V1.1</i>
		<i>Fecha: 11/03/2019</i>
<i>Página 4 de 5</i>		

## 6. PROTOCOLOS DE ENSAYO



Cada lote deberá contener ruedas de la misma colada y con un tratamiento térmico bajo las mismas condiciones. Se exigirá con el lote solicitado, de manera excluyente, la entrega de los resultados y protocolos de ensayos encolumnados como “Características a verificar en entrega” en la tabla F.1 del Anexo F de la normativa citada, respetando la cantidad de ruedas a ensayar por lote allí indicados:

- Dimensional y geométrico en el 100% del lote.
- Composición química.
- Contenido de Hidrógeno.
- Características a tracción en la llanta y el velo.
- Dureza en secciones de la llanta.
- Homogeneidad de dureza de la llanta en el 100% del lote.
- Resiliencia y tenacidad.
- Ausencia de inclusiones.
- Integridad interna en la llanta al 100% del lote.
- Orientación de las tensiones residuales.
- Estado de la superficie al 100% del lote.
- Integridad de la superficie al 100% del lote.
- Desequilibrio estático al 100% del lote.

Además, deberán entregarse los resultados y protocolos de examen de integridad interna de rueda por ultrasonido en un 100% del lote para el cubo y un 20% del lote para el velo, teniendo en cuenta que el rechazo de una rueda por defectos en este último caso requerirá la verificación del lote completo.

## 7. CONDICIONES DE ENTREGA

Las ruedas serán entregadas debidamente protegidas contra la herrumbre y contra golpes que eventualmente pudieran sufrir durante su traslado u operación. El estado de las mismas al momento de la entrega se corresponderá al definido en la normativa como “acabada”, en el cual la rueda ha superado un mecanizado final a excepción del mecanizado del diámetro final de calado.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS</b>	
	<b>Rueda monobloque</b> <b>Coches remolcados CSR Puzhen</b>	<i>Revisión 1.1</i>
		<i>ET-DNT-1039-V1.1</i>
		<i>Fecha: 11/03/2019</i>
		<i>Página 5 de 5</i>

## 8. INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN DE PARTIDAS

Las condiciones de inspección y recepción de partidas se adecuarán a lo establecido en el Anexo F de la norma EN 13262.

## 9. REQUIERE MUESTRA PARA SU COMPRA

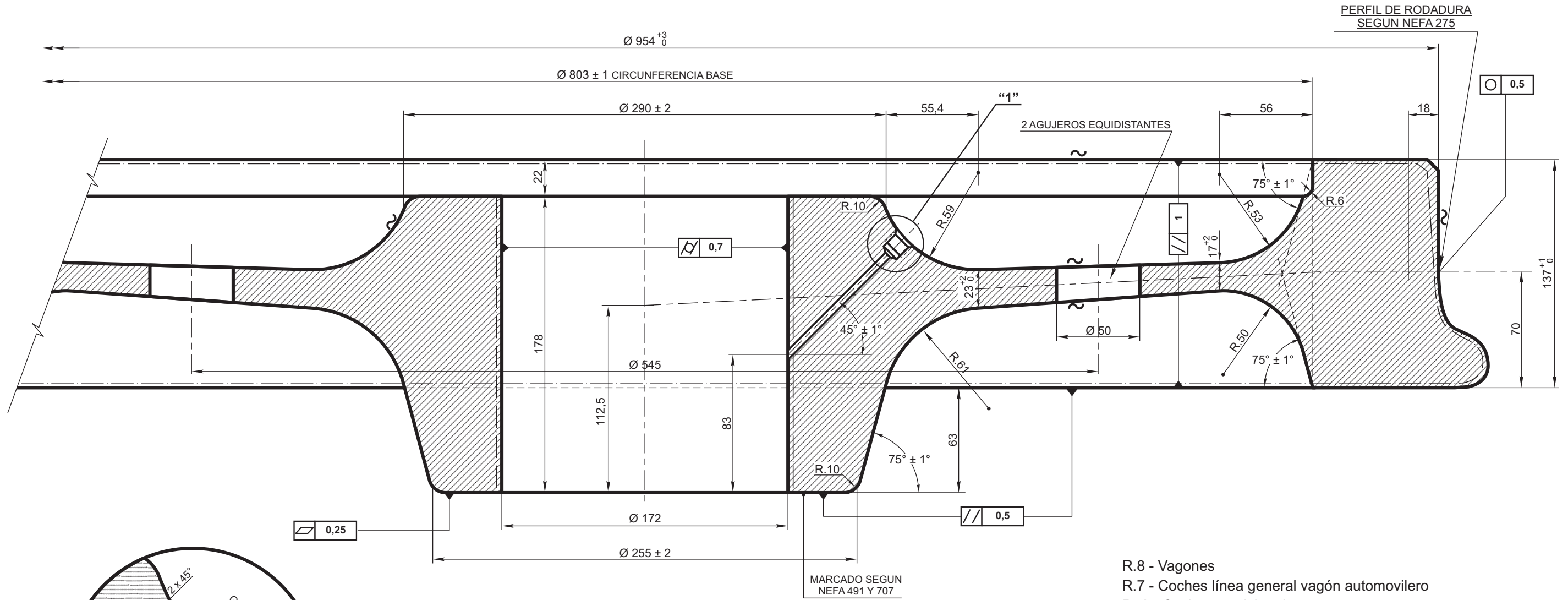
<input checked="" type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SÍ	PRESENTE EN SOFSE
-------------------------------------	--------------------------	-------------------

## 10. VIGENCIA Y LISTA DE MODIFICACIONES

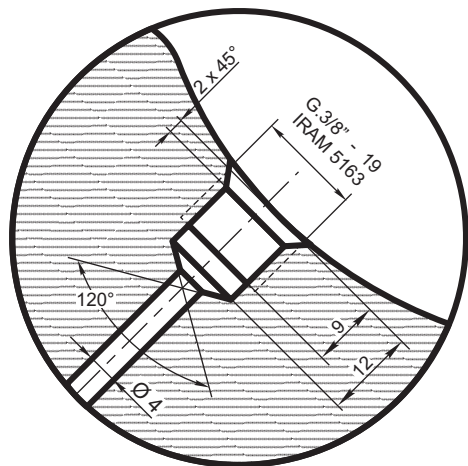
Para consultar la vigencia de este documento técnico, pónganse en contacto con [documentación.dnt@sofse.gob.ar](mailto:documentación.dnt@sofse.gob.ar)

VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LAS MODIFICACIONES
1.0	09/05/2017	Emisión original
1.1	11/03/2019	Modificación inciso 6. Actualización de formato





PERFIL DE RODADURA  
SEGUN NEFA 275



**DETALLE "1"**  
(Esc. 1:1)

**NOTAS:**

EL CALADO SE AJUSTARA A LA ESPECIFICACION FAT: MR-500  
GEOMETRIA DEL PAR MONTADO SEGUN FAT: MR-704

EL ASPECTO SUPERFICIAL DEBERA APARECER  
LIBRE DE REPLIEGUES, FISURAS, INCLUSIONES,  
GRIETAS, FALTA DE MATERIAL Y TODO OTRO  
DEFECTO QUE AFECTE LA UTILIZACION DE LAS  
RUEDAS.

\* SE INDICARA EXPRESAMENTE

R.8 - Vagones  
R.7 - Coches línea general vagón automovilero  
R. 6 - Coches servicio urbano

PARA RUEDA TERMINADA VER NEFA 1241

c	Rueda coches servicio urbano	Especificación F.A. 8 005 - Tipo R.6 *	2/70/1/02/0377/0
b	Rueda semiterminada vagones	Especificación F.A. 8 005 - Tipo R.8 *	9051706000/0
a	Rueda semiterminada coches	Especificación F.A. 8 005 - Tipo R.7 *	9051705000/0
ITEM	DESCRIPCION	Cant.x Coche	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES
			CATAL-NOMEN.

**RUEDAS ENTERIZAS LAMINADAS  
DE Ø 953 mm  
TIPO SEMIPESADA SEMITERMINADA**

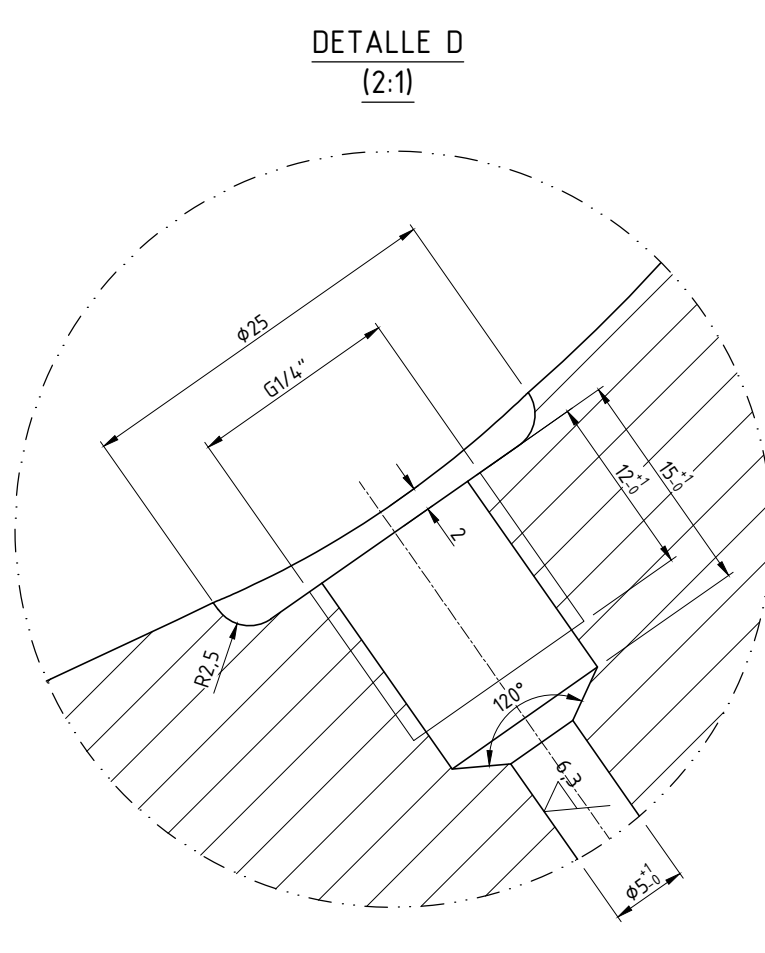
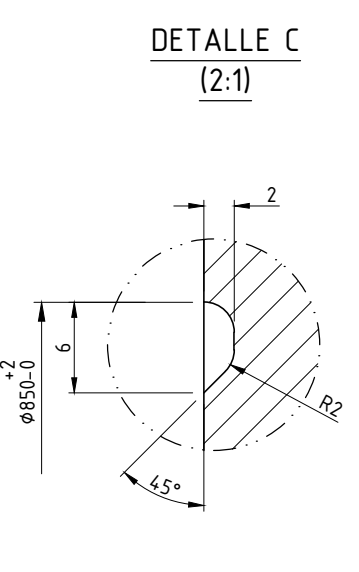
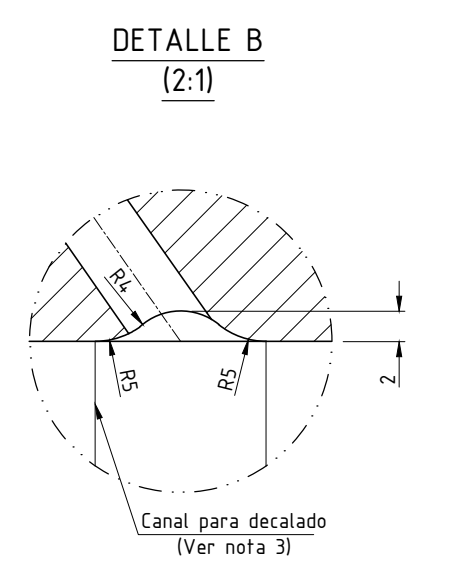
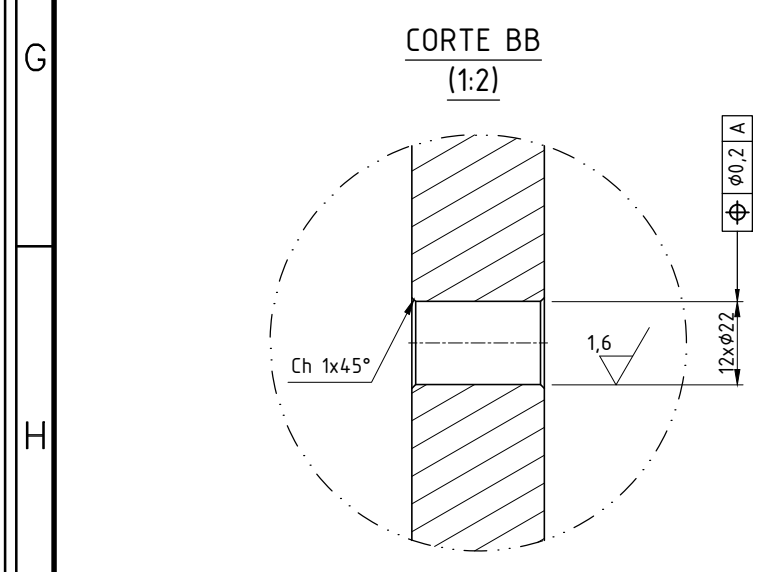
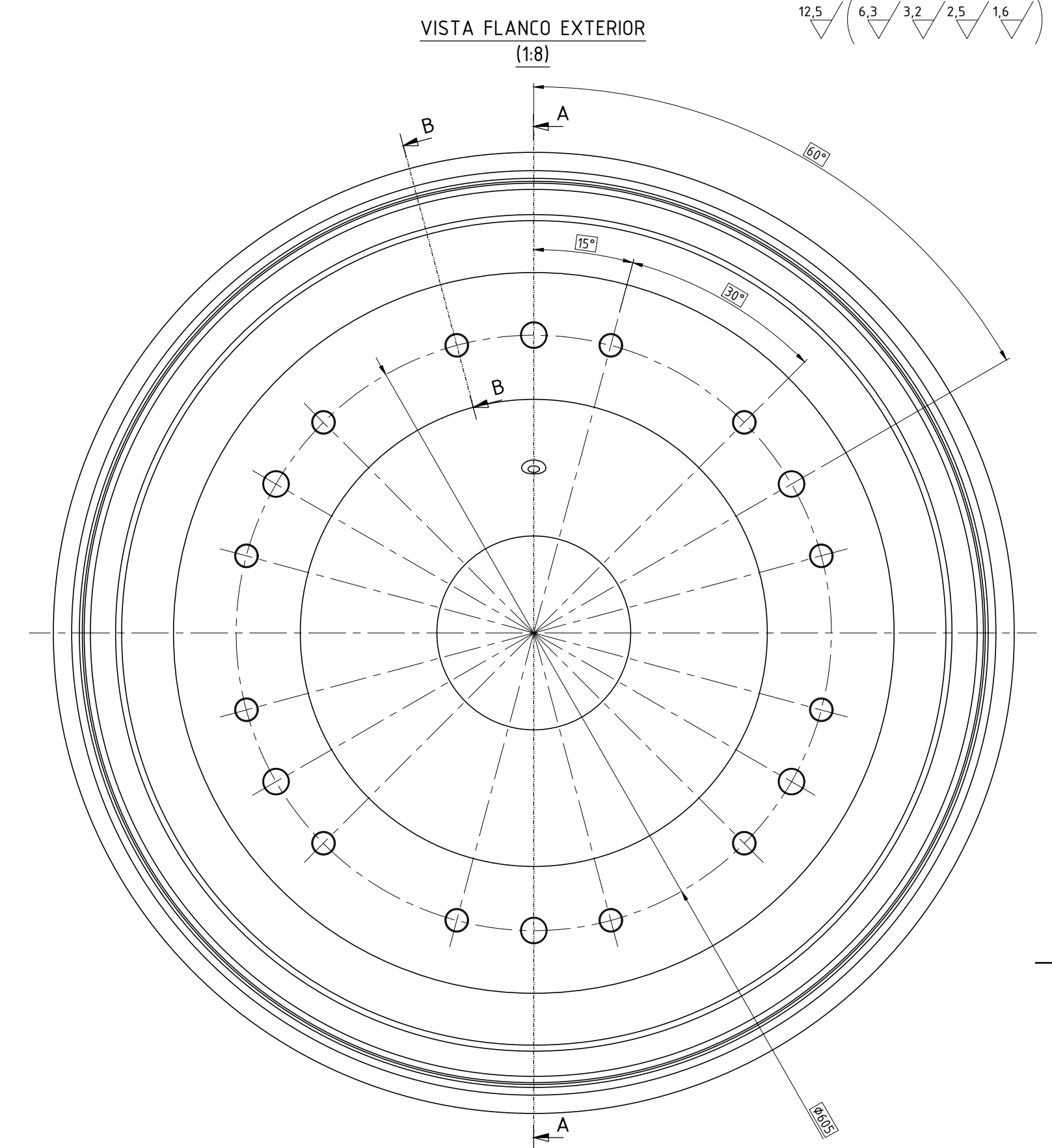
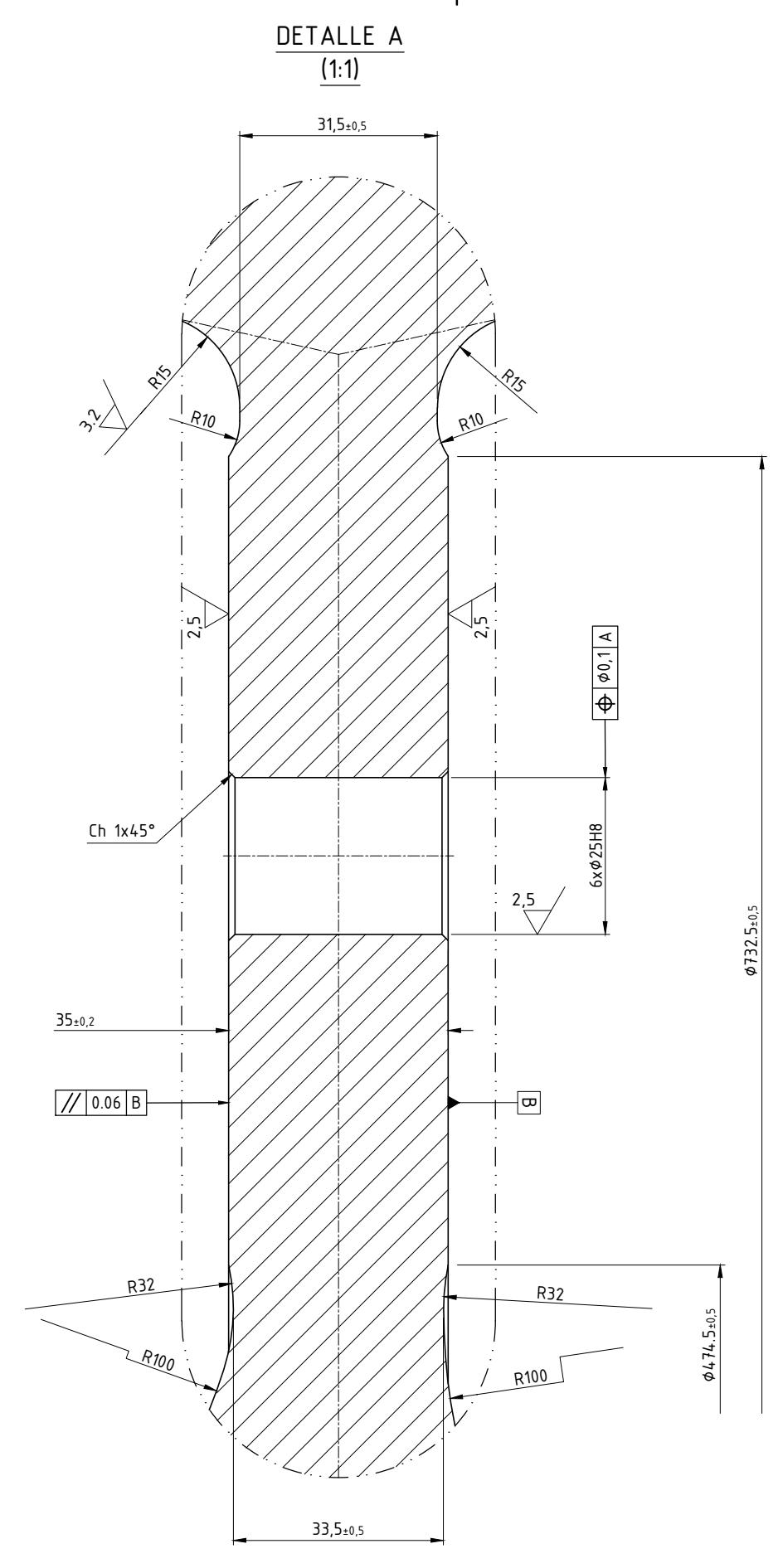
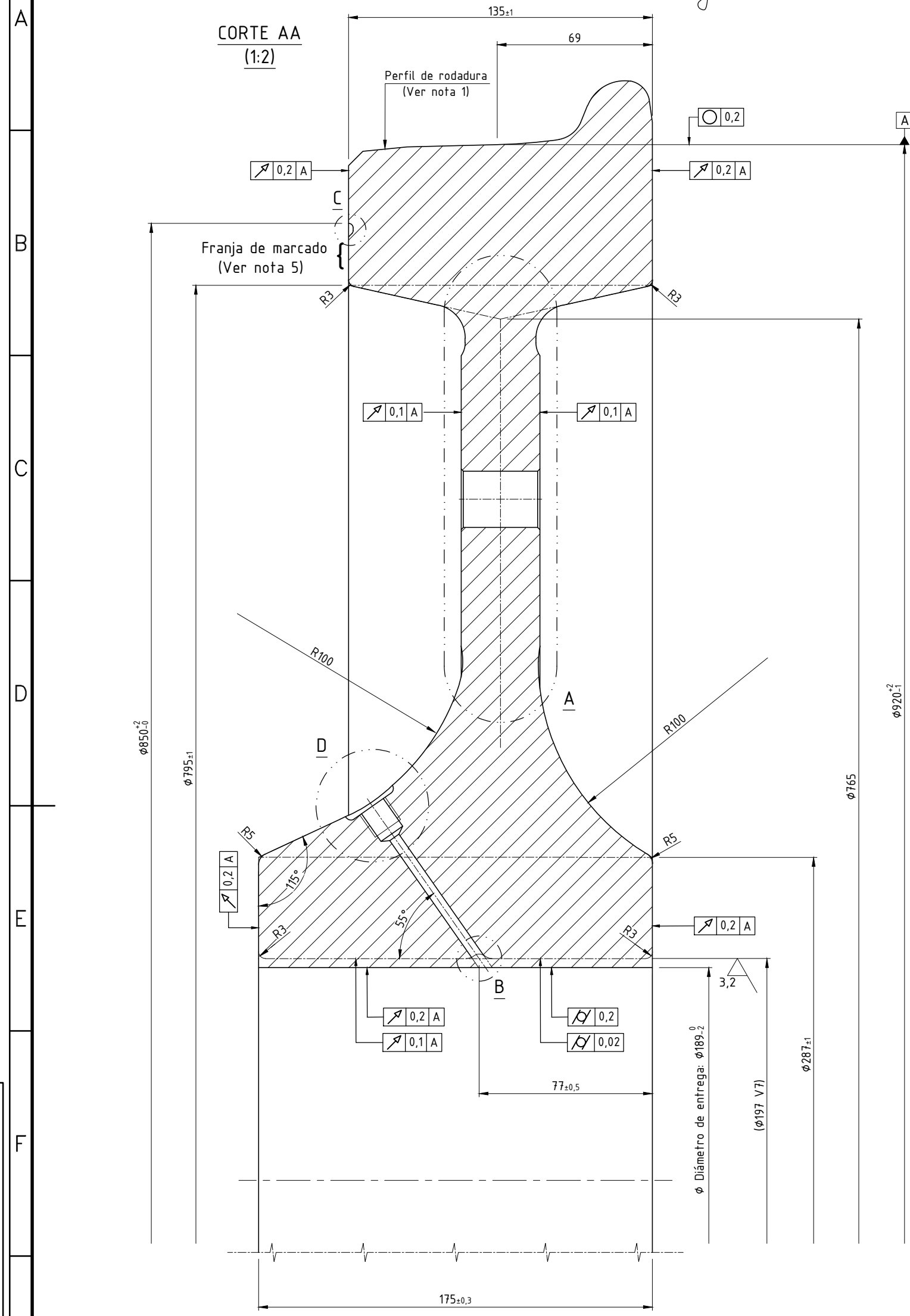
**FERROCARRILES  
ARGENTINOS**

AREA  
MECANICA

ESCALA 1:2,5	TROCHA 1676 - 1435	LINEAS: SAN MARTIN - SARMIENTO - MITRE - ROCA - URQUIZA	UTILIZACION MATERIAL REMOLCADO EJES 5" x 9" Y 5 1/2" x 10"	EMISION						
FIRMA Y FECHA APROB. Ing. Enrique Piñeiro Gerente Mecánica			Nº DE PLANO <b>NEFA 1262</b>	<table border="1"> <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	3	4	5	6
1	2	3								
4	5	6								

6	SE MODIFICO ZONA DE MARCADO	17/5/91
5	SE AGREGO AGUJERO PARA MANIPULEO	2/3/90
4	SE AGREGO ITEM "c" Y SE MODIFICO ESPECIFICACION	
3	SE MODIFICO R.DE VELO ANTES 63 AHORA 61	12/6/88
2	SE MODIFICO ESPECIFICACION Y SE AGREGO NOTA: "R.8 VAGONES etc..."	12/5/86
EMISION	COTA	ALTERACIONES
		FECHA - FIRMA

MODIFICACIONES			
REV.	DESCRIPCION	MODIFICO	APROBO
A	Se actualizó el perfil de rodadura	G. Zaupa	G. Figini



- NOTAS:
- El perfil de rodadura deberá corresponder al perfil normal indicado en la versión vigente del plano PL.AT.00182.001.
  - Deberá cumplirse lo establecido en la versión vigente de la especificación técnica ET-DNT-1087-V1.1.
  - El mecanizado del canal de aceite para el desmontaje por flotación, descrito en el detalle B, se realizará en el taller una vez que el diámetro de calado se encuentre terminado en concordancia con el diámetro del eje. La rugosidad del agujero de calado resultante del mecanizado deberá estar comprendida en un rango de 2,5 a 4,0 µm.
  - El material corresponde a la norma EN13262 grado ER8. Ver versión vigente de la especificación técnica ET-DNT-1087-V1.1.
  - La rueda será marcada dentro de la franja indicada en el plano (Ømin: 810mm - Ømax: 830mm) utilizando cuñas con aristas romas de 10 mm. de altura con los siguiente datos:
    1. Marca del fabricante.
    2. Número de colada.
    3. Tipo de acero.
    4. Mes y año de fabricación.
    5. Posición de desequilibrio residual y su símbolo.
    6. Número de serie tras el tratamiento térmico.
    7. Número de contrato u orden de entrega.
  - Las tolerancias geométricas y dimensionales no indicadas deberán respetar lo indicado en la norma EN13262.

IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE



MATERIAL: Acero grado ER8 según EN13262 (Ver nota 4)			
		RUEDA MONOBLOQUE PAR MONTADO COCHE MOTOR CNR TANGSHAN	
GERENCIA DE INGENIERIA	PROY./REL.: L. Stefani	26/02/19	PLANO N°: 3.16.1.02.0300
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS	DIBUJO: L. Stefani	26/02/19	REV. A
AREA MATERIAL RODANTE	REVISO: G. Figini	27/02/19	SE COMPLEMENTA CON: ET-DNT-1087-V1.1
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.	APROBO: G. Juárez	08/03/19	CATALOGO: NUM31610203000N
ESCALA 1:2 (1:8, 1:1, 2:1)	FORMATO A2	HOJA 1 / 1	

## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

**ET-DNT-1087-V1.1**

**Rueda monobloque**  
**Coche motor CNR Tangshan**

	<b>ELABORÓ</b>	<b>REVISÓ</b>	<b>APROBÓ</b>
<b>NOMBRE</b>	L. Stefani	G. Juárez	M. Fernandez Soler
<b>FIRMA</b>			
<b>FECHA</b>	29/04/2019	29/04/2019	29/04/2019

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS</b>	
	<b>Rueda monobloque</b> <b>Coche motor CNR Tangshan</b>	<i>Revisión 1.0</i>
		<i>ET-DNT-1087-V1.1</i>
		<i>Fecha: 29/04/2019</i>
		<i>Página 2 de 5</i>



## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

### Rueda monobloque – Coche motor CNR Tangshan

---

#### ÍNDICE

1.	OBJETO .....	3
2.	ALCANCE.....	3
3.	REFERENCIAS NORMATIVAS.....	3
4.	PLANOS INTERVINIENTES .....	3
5.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS .....	3
6.	PROTOCOLOS DE ENSAYO .....	4
7.	CONDICIONES DE ENTREGA .....	4
8.	INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN DE PARTIDAS .....	4
9.	REQUIERE MUESTRA PARA SU COMPRA.....	5
10.	VIGENCIA Y LISTA DE MODIFICACIONES .....	5

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS</b>	
	<b>Rueda monobloque</b> <b>Coche motor CNR Tangshan</b>	<i>Revisión 1.0</i> <i>ET-DNT-1087-V1.1</i> <i>Fecha: 29/04/2019</i>
	<i>Página 3 de 5</i>	

## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

### Rueda monobloque – Coche motor CNR Tangshan

---

#### 1. OBJETO

Esta especificación tiene como objeto establecer las condiciones técnicas requeridas para la fabricación y compra de ruedas utilizadas en los coches motores CNR Tangshan.

#### 2. ALCANCE

La presente especificación es aplicable a las ruedas monobloque utilizadas en los coches motores CNR Tangshan de la línea Belgrano Sur.

#### 3. REFERENCIAS NORMATIVAS

EN 13262:2004+A2:2011 “Aplicaciones ferroviarias - Ejes montados y bogies - Ruedas - Requisitos de producto”

#### 4. PLANOS INTERVINIENTES



3.16.1.02.0300: “Rueda monobloque – Par montado – Coche motor CNR Tangshan”

#### 5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las ruedas se identificarán según NUM31610203000N, deberán ser de fabricación monobloque y respetar las dimensiones y condiciones establecidas en la última versión vigente del plano indicado en el inciso 4.

Las condiciones técnicas se ajustarán a todo lo establecido en la norma EN 13262 bajo las siguientes condiciones:

- Material: Acero grado ER8.
- Estado de entrega: acabada
- Contenido máximo de fósforo: 0.025%.
- Categoría 2: Velocidades menores a 200 km/h.
- Tipo de frenado: Disco de freno en velo.
- Desequilibrio estático máximo admisible: 75 g.m. Categoría E2. Se deberá marcar el punto de referencia en la zona de marcado de la rueda, y teniendo en cuenta el mismo se realizará el grabado con las características de dicha rueda.
- Defectos internos mediante ultrasonido según EN 13262. El diámetro máximo admisible de defecto normal en la llanta será de 2 mm.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS</b>	
	<b>Rueda monobloque Coche motor CNR Tangshan</b>	<i>Revisión 1.0</i>
		<i>ET-DNT-1087-V1.1</i>
<i>Fecha: 29/04/2019</i>		
		<i>Página 4 de 5</i>

## 6. PROTOCOLOS DE ENSAYO

Cada lote deberá contener ruedas de la misma colada y con un tratamiento térmico bajo las mismas condiciones. Se exigirá con el lote solicitado, de manera excluyente, la entrega de los resultados y protocolos de ensayos encolumnados como “Características a verificar en entrega” en la tabla F.1 del Anexo F de la normativa citada, respetando la cantidad de ruedas a ensayar por lote allí indicados:

- Dimensional y geométrico en el 100% del lote.
- Composición química.
- Contenido de Hidrógeno.
- Características a tracción en la llanta y el velo.
- Dureza en secciones de la llanta.
- Homogeneidad de dureza de la llanta en el 100% del lote.
- Resiliencia y tenacidad.
- Ausencia de inclusiones.
- Integridad interna en la llanta al 100% del lote.
- Orientación de las tensiones residuales.
- Estado de la superficie al 100% del lote.
- Integridad de la superficie al 100% del lote.
- Desequilibrio estático al 100% del lote.



Además, deberán entregarse los resultados y protocolos de examen de integridad interna de rueda por ultrasonido en un 100% del lote para el cubo y un 20% del lote para el velo, teniendo en cuenta que el rechazo de una rueda por defectos en este último caso requerirá la verificación del lote completo.

## 7. CONDICIONES DE ENTREGA

Las ruedas serán entregadas debidamente protegidas contra la herrumbre y contra golpes que eventualmente pudieran sufrir durante su traslado u operación. El estado de las mismas al momento de la entrega se corresponderá al definido en la normativa como “acabada”, en el cual la rueda ha superado un mecanizado final a excepción del mecanizado del diámetro final de calado.

## 8. INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN DE PARTIDAS

Las condiciones de inspección y recepción de partidas se adecuarán a lo establecido en el Anexo F de la norma EN 13262.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS</b>	
	<b>Rueda monobloque Coche motor CNR Tangshan</b>	<i>Revisión 1.0</i>
		<i>ET-DNT-1087-V1.1</i>
		<i>Fecha: 29/04/2019</i>
		<i>Página 5 de 5</i>

## 9. REQUIERE MUESTRA PARA SU COMPRA

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

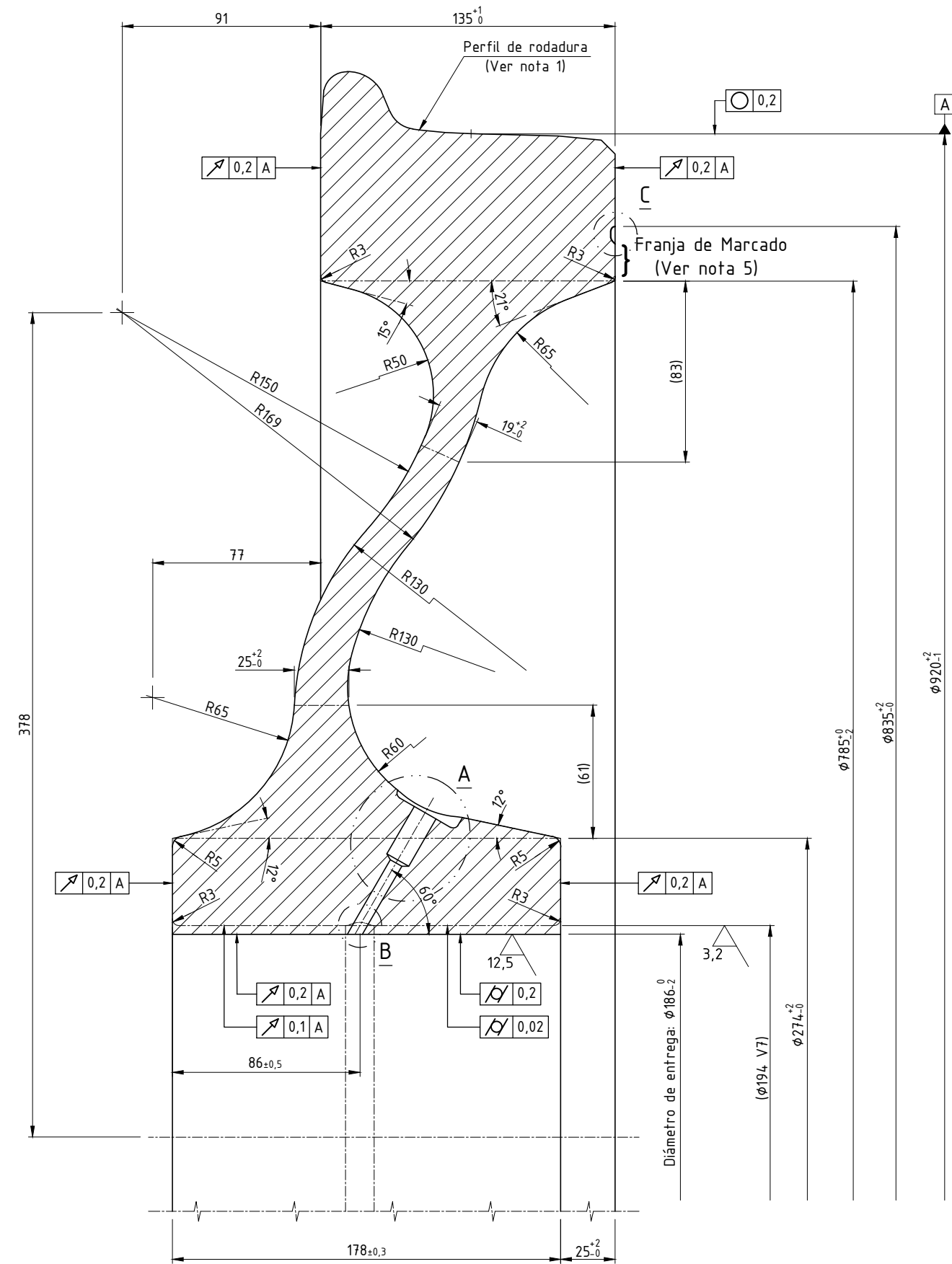
## 10. VIGENCIA Y LISTA DE MODIFICACIONES

Para consultar la vigencia de este documento técnico, pónganse en contacto con [documentación.dnt@sofse.gob.ar](mailto:documentación.dnt@sofse.gob.ar)

VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LAS MODIFICACIONES
1.0	11/03/2019	Emisión original
1.1	29/04/2019	Modificación de NUM

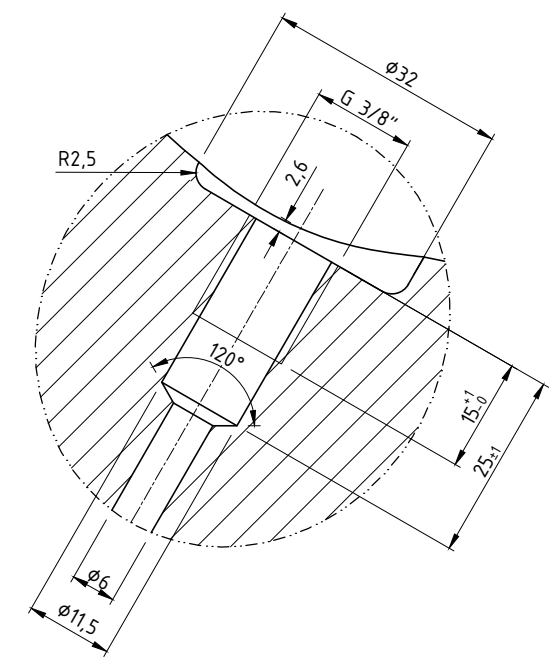


IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE

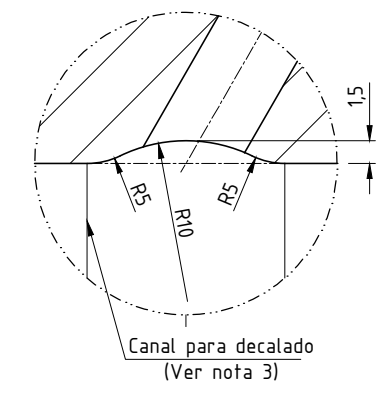


6,3 / (12,5 / 3,2)

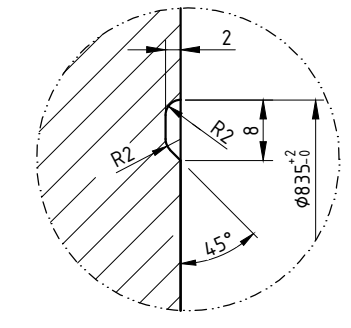
DETALLE A  
(1:1)



DETALLE B  
(2:1)



DETALLE C  
(1:1)



NOTAS:

- El perfil de rodadura deberá corresponder al perfil normal indicado en la versión vigente aprobada por la CNRT del plano GCTF (MR) 002.
- Deberá cumplirse lo establecido en la versión vigente de la especificación técnica ET-DNT-1082-V1.0.
- El mecanizado del canal de aceite para el desmontaje por flotación, descrito en el detalle B, se realizará en el taller una vez que el diámetro de calado se encuentre terminado en concordancia con el diámetro del eje. La rugosidad del agujero de calado resultante del mecanizado deberá estar comprendida en un rango de 2,5 a 4,0 μm.
- El material corresponde a la norma EN13262 grado ER7. Ver versión vigente de la especificación técnica ET-DNT-1082-V1.0.
- La rueda será marcada dentro de la franja indicada en el plano (φmin: 793mm - φmax: 815mm) utilizando cuñas con aristas romas de 10 mm. de altura con los siguiente datos:
  - Marca del fabricante.
  - Número de colada.
  - Tipo de acero.
  - Mes y año de fabricación.
  - Posición de desequilibrio residual y su símbolo.
  - Número de serie tras el tratamiento térmico.
  - Número de contrato u orden de entrega.
- Las tolerancias geométricas y dimensionales no indicadas deberán respetar lo indicado en la norma EN13262.

MATERIAL: Acero grado ER7 según EN13262 (Ver nota 4)

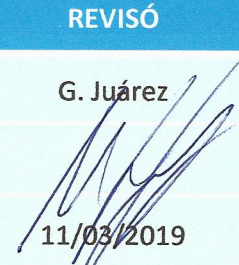

	<b>RUEDA MONOBLOQUE PAR MONTADO</b>			
	<b>COCHES REMOLCADOS - CNR CCK</b>			
GERENCIA DE INGENIERIA	PROY./REL.: L. Stefani	08/02/19	PLANO N°:	REV.
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	DIBUJO: L. Stefani	08/02/19	2.78.1.01.4.100	△
AREA MATERIAL RODANTE	REVISO: G. Figini	11/02/19	SE COMPLEMENTA CON:	
	APROBO: G. Juárez	11/02/19	ET-DNT-1082-V1.0	
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.	ESCALA 1:2,5 (1:1,2:1)	FORMATO A3	HOJA 1 / 1	CATALOGO: NUM27810141000N





## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

ET-DNT-1082-V1.0

Rueda monobloque  
Coches remolcados CNR CCK

	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
NOMBRE	L. Stefani	G. Juárez	M. Fernandez Soler
FIRMA			
FECHA	11/03/2019	11/03/2019	11/03/2019



 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS</b>	
	<b>Rueda monobloque</b> <b>Coches remolcados CNR CCK</b>	<i>Revisión 1.0</i>
		<i>ET-DNT-1082-V1.0</i>
		<i>Fecha: 11/03/2019</i>
		<i>Página 2 de 5</i>

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA**  
**Rueda monobloque – coches remolcados CNR CCK**

---

**ÍNDICE**

1.	OBJETO .....	3
2.	ALCANCE.....	3
3.	REFERENCIAS NORMATIVAS.....	3
4.	PLANOS INTERVINIENTES .....	3
5.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS .....	3
6.	PROTOCOLOS DE ENSAYO .....	4
7.	CONDICIONES DE ENTREGA .....	4
8.	INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN DE PARTIDAS .....	5
9.	REQUIERE MUESTRA PARA SU COMPRA.....	5
10.	VIGENCIA Y LISTA DE MODIFICACIONES .....	5

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS</b>	
	<b>Rueda monobloque</b> <b>Coches remolcados CNR CCK</b>	<i>Revisión 1.0</i>
		<i>ET-DNT-1082-V1.0</i>
		<i>Fecha: 11/03/2019</i>
		<i>Página 3 de 5</i>

## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

### Rueda monobloque – Coches remolcados CNR CCK

---

#### 1. OBJETO

Esta especificación tiene como objeto establecer las condiciones técnicas requeridas para la fabricación y compra de ruedas de los pares montados pertenecientes a los coches remolcados CNR CCK.

#### 2. ALCANCE

La presente especificación es aplicable a las ruedas monobloque utilizadas en los pares montados de los coches remolcados CNR CCK del servicio de larga distancia.

#### 3. REFERENCIAS NORMATIVAS

EN 13262:2004+A2:2011 “Aplicaciones ferroviarias - Ejes montados y bogies - Ruedas - Requisitos de producto”

#### 4. PLANOS INTERVINIENTES



2.78.1.01.4100: “Rueda monobloque – Par montado – Coches remolcados CNR CCK”

#### 5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las ruedas se identificarán según NUM27810141000N, deberán ser de tipo monobloque y respetar las dimensiones y condiciones establecidas en el plano N°2.78.1.01.4100

Las condiciones técnicas se ajustarán a todo lo establecido en la norma EN 13262 bajo las siguientes condiciones:

- Material: Acero grado ER7.
- Estado de entrega: acabada
- Contenido máximo de fósforo: 0.025%.
- Categoría 2: Velocidades menores a 200 km/h.
- Tipo de frenado: Disco de freno.
- Desequilibrio estático máximo admisible: 75 g.m. Categoría E2. Se deberá marcar el punto de referencia en la zona de marcado de la rueda, y teniendo en cuenta el mismo se realizará el grabado con las características de dicha rueda.
- Defectos internos mediante ultrasonido según EN 13262. El diámetro máximo admisible de defecto normal en la llanta será de 2 mm.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS</b>	
	<b>Rueda monobloque</b> <b>Coches remolcados CNR CCK</b>	<i>Revisión 1.0</i>
		<i>ET-DNT-1082-V1.0</i>
		<i>Fecha: 11/03/2019</i>
		<i>Página 4 de 5</i>

## 6. PROTOCOLOS DE ENSAYO



Cada lote deberá contener ruedas de la misma colada y con un tratamiento térmico bajo las mismas condiciones. Se exigirá con el lote solicitado, de manera excluyente, la entrega de los resultados y protocolos de ensayos encolumnados como “Características a verificar en entrega” en la tabla F.1 del Anexo F de la normativa citada, respetando la cantidad de ruedas a ensayar por lote allí indicados:

- Dimensional y geométrico en el 100% del lote.
- Composición química.
- Contenido de Hidrógeno.
- Características a tracción en la llanta y el velo.
- Dureza en secciones de la llanta.
- Homogeneidad de dureza de la llanta en el 100% del lote.
- Resiliencia y tenacidad.
- Ausencia de inclusiones.
- Integridad interna en la llanta al 100% del lote.
- Orientación de las tensiones residuales.
- Estado de la superficie al 100% del lote.
- Integridad de la superficie al 100% del lote.
- Desequilibrio estático al 100% del lote.

Además, deberán entregarse los resultados y protocolos de examen de integridad interna de rueda por ultrasonido en un 100% del lote para el cubo y un 20% del lote para el velo, teniendo en cuenta que el rechazo de una rueda por defectos en este último caso requerirá la verificación del lote completo.

## 7. CONDICIONES DE ENTREGA

Las ruedas serán entregadas debidamente protegidas contra la herrumbre y contra golpes que eventualmente pudieran sufrir durante su traslado u operación. El estado de las mismas al momento de la entrega se corresponderá al definido en la normativa como “acabada”, en el cual la rueda ha superado un mecanizado final a excepción del mecanizado del diámetro final de calado.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS</b>	
	<b>Rueda monobloque</b>	<i>Revisión 1.0</i>
	<b>Coches remolcados CNR CCK</b>	<i>ET-DNT-1082-V1.0</i>
		<i>Fecha: 11/03/2019</i>
		<i>Página 5 de 5</i>

## 8. INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN DE PARTIDAS

Las condiciones de inspección y recepción de partidas se adecuarán a lo establecido en el Anexo F de la norma EN 13262.

## 9. REQUIERE MUESTRA PARA SU COMPRA

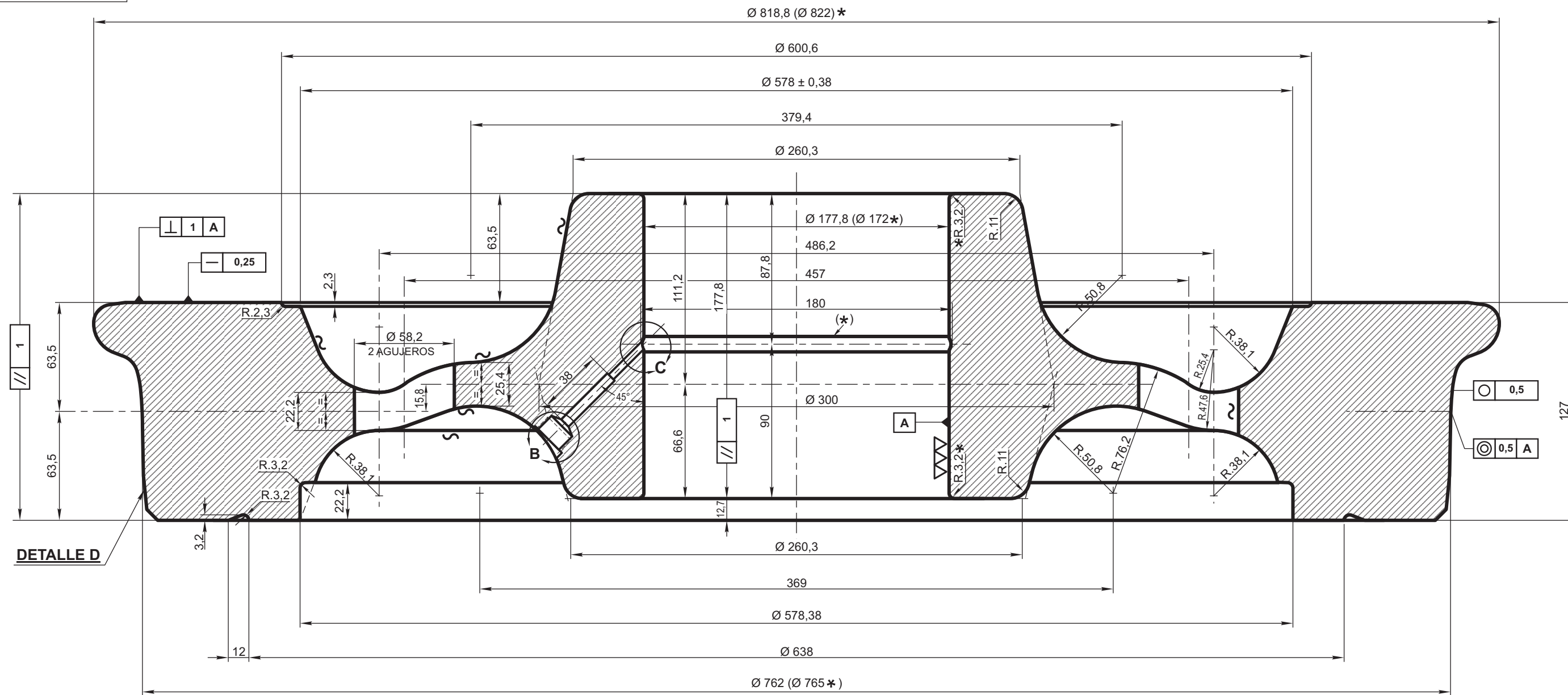
<input checked="" type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SÍ	PRESENTE EN SOFSE
-------------------------------------	--------------------------	-------------------

## 10. VIGENCIA Y LISTA DE MODIFICACIONES

Para consultar la vigencia de este documento técnico, pónganse en contacto con [documentación.dnt@trenesargentinos.gob.ar](mailto:documentación.dnt@trenesargentinos.gob.ar)

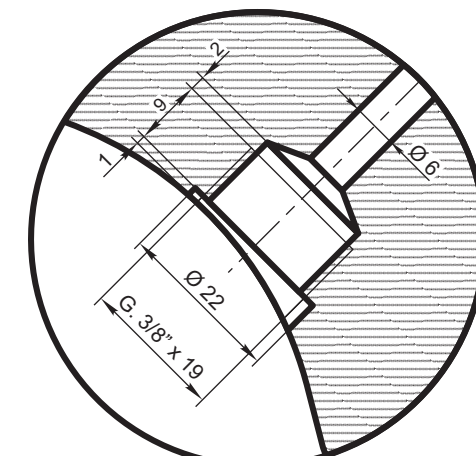
VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LAS MODIFICACIONES
1.0	11/03/2019	Emisión original

TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS JS.14 = js.14 IRAM 5002	SIMBOLOS DE LABRADO NO ESPECIFICADOS ▽ IRAM 4517
--	---

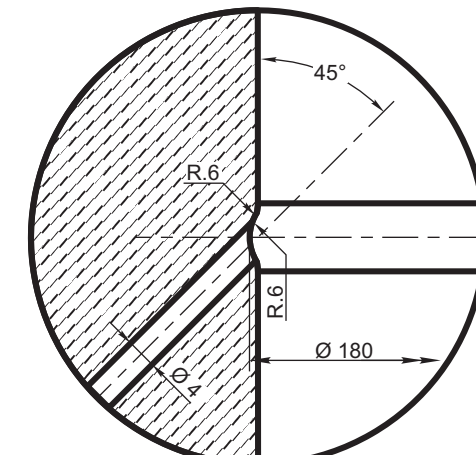


TOLERANCIAS DE FORMA GEOMETRICAS	
○	CIRCULARIDAD
—	RECTITUD
⊗	CILINDRICIDAD
//	PARALELISMO
⊥	PERPENDICULARIDAD
◎	CONCENTRICIDAD

PROYECTO  
NORMA ISO TC 10  
N° 71 y 98

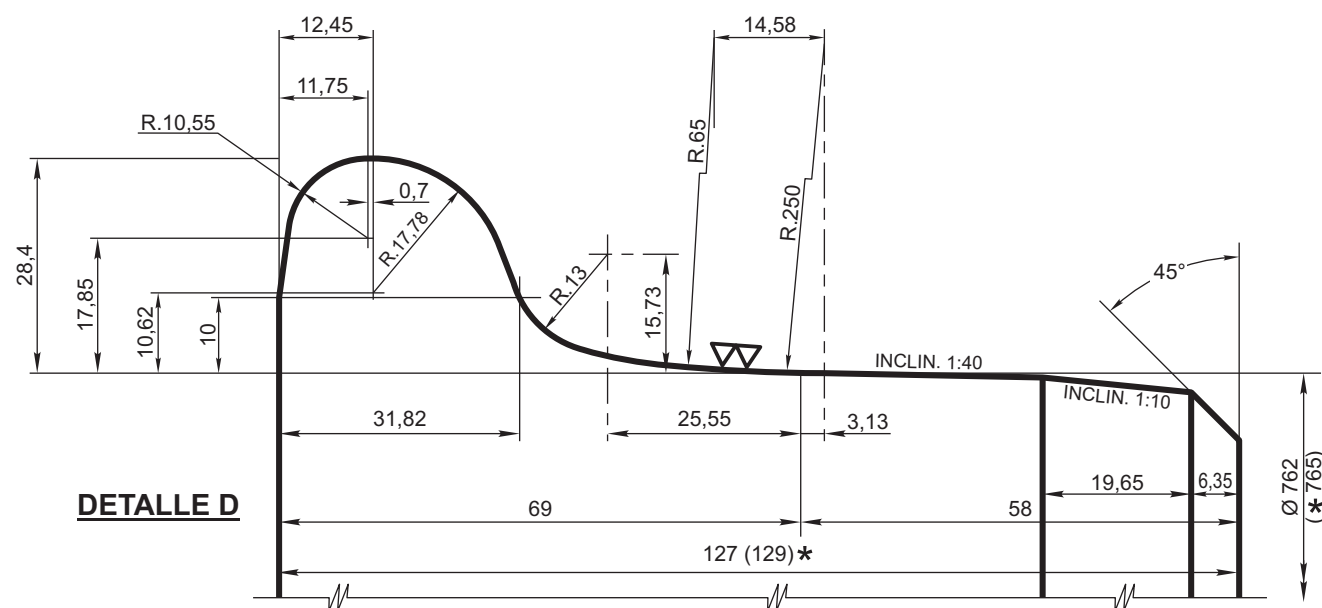


DETALLE B  
(Esc. 1:1)



DETALLE C  
(Esc. 1:1)

MARCADO DE RUEDAS SEGUN NEFA 491 Y 707



DETALLE D

ANULA A PLANO 19.018 T.V.

**\* NOTA:**

RUEDAS SEMITERMINADAS PARA STOCKS  
EN CASO DE NO ENTREGARSE MONTADAS EN SU EJE, SE SUMINISTRARAN RESPETANDO  
LAS MEDIDAS ENTRE PARENTESIS ( \* )

LABRADO ▽ - SIN CANAL DE ACEITE PARA DECALAJE NI RADIO PARA PORTADA DE  
CALAJE

NOTA 1) - EL CALADO SE AJUSTARA A LA ESPECIFICACION FAT: MR-500

NOTA 2) LA GEOMETRIA DEL PAR MONTADO CUMPLIRA CON ESPECIFICACION FAT: MR-704

CANTIDAD DE Pz. POR COCHE = 8  
PESO ≈ 295 kg

2	Se cambio Símbolo LABRADO NO ESPECIF: (anterior ▽). Se agregó tolerancias forma geométrica. Nota * Ruedas semitermin. para stock. NOTAS 1 y 2 - en material se agregó Tipo R.6
EMISION	COTA
ALTERACIONES	
FECHA - FIRMA	

Rueda		Espec. F.A. 8 005 Tipo R6		H° 9320008000/0	
ITEM	DESCRIPCION	Cant.x Coche	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.	
<b>RUEDA DISCO ENTERIZA PARA COCHES Y VAGONES EN GENERAL TIPO UNICO PESADA TERMINADA</b>				<b>FERROCARRILES ARGENTINOS</b>	
				AREA MECANICA	
ESCALA	TROCHA	LINEAS:	UTILIZACION COCHES WERKSPoor Y FIAT. VAGONES EN GRAL.	EMISION	
1:2,5	1000	BELGRANO		1 2	
FIRMA Y FECHA APROB.			N° DE PLANO <b>NEFA 2-70-1-7044</b>		

**PLANILLA COTIZACIÓN BIENES DE ORIGEN NACIONAL / NACIONALIZADOS**

Procedimiento de Selección N°:							DETALLE PROVEEDOR		
Clase de Contratación:							Razón Social		
							C.U.I.T.		
							Tel.:		
							E-Mail:		
Expediente:							Moneda:		
Renglón	Cantidad	U/M	Código SAP	Descripción	Referencia de Fábrica	Plano / ET	Precio Unitario	I.V.A. (%)	Subtotal (sin I.V.A.)
1	12	C/U	1000018706	RUEDA X.03.00374.00 P/EMU CAF TDC	CAF X.03.00374.00	--			0.00
2	114	C/U	1000030672	RUEDA P/PAR MONT TOSHIBA PLANO: NEFA 1296 EM4 P/	--	NEFA 1296 EM4 y FA 8005			0.00
3	156	C/U	1000030791	RUEDA P/PAR MONT (SEMIT) P/EMU CSR	--	9.61.0.00.0010.A y ET-DNT-1055-V1.1			0.00
4	72	C/U	1000033454	RUEDA MONOBLOQ P/PAR MONT CSR PUZHEN	--	2.90.1.01.4015.D y ET-DNT-1039-V1.1			0.00
5	98	C/U	1000033542	RUEDA P/PAR MONT R7 PLANO: NEFA 1262	--	NEFA 1262 EM 6 y FA 8005			0.00
6	124	C/U	1000033769	RUEDA P/PAR MONT P/DMU CSR	--	3.16.1.02.0300.A y ET-DNT-1087-V1.1			0.00
7	78	C/U	1000034224	RUEDA MONOBLOQ Ø920 P/PAR MONT D/CCK	--	2.78.1.01.4100 REV.0 y ET-DNT-1082-V1.0			0.00
8	64	C/U	1000034244	RUEDA ENT LAM Ø765MM CCRR MATERFER	--	NEFA 2-70-1-7044 EM2 y FA 8005			0.00
<b>Subtotal (sin I.V.A.)</b>									<b>0.00</b>
<b>I.V.A.</b>									<b>-</b>
<b>Total (con I.V.A.)</b>									<b>0.00</b>
<b>Total letras</b>									

Condición de pago: Según pliego

Plazo de entrega: Según pliego

Lugar de entrega: Según pliego

Mantenimiento de oferta: Según pliego

TRENES ARGENTINOS  
**OPERACIONES**

**PLANILLA COTIZACIÓN BIENES DE ORIGEN EXTRANJERO**

Procedimiento de Selección N°:								DETALLE PROVEEDOR			
Clase de Contratación:  Expediente:								Razón Social			
								Identificación Tributaria			
								Tel.:			
								E-Mail:			
								Moneda:			
Inconterm	Renglón	Cantidad	U/M	Código SAP	Descripción	Referencia de Fábrica	Plano / ET	Precio			
								Unitario	Flete	Seguro	Subtotal
EXW FCA FOB CFR CIF	1	12	C/U	1000018706	RUEDA X.03.00374.00 P/EMU CAF TDC	CAF X.03.00374.00	--				0.00
EXW FCA FOB CFR CIF	2	114	C/U	1000030672	RUEDA P/PAR MONT TOSHIBA PLANO: NEFA 1296 EM4 P/	--	NEFA 1296 EM4 y FA 8005				0.00
EXW FCA FOB CFR CIF	3	156	C/U	1000030791	RUEDA P/PAR MONT (SEMIT) P/EMU CSR	--	9.61.0.00.0010.A y ET-DNT-1055-V1.1				0.00
EXW FCA FOB CFR CIF	4	72	C/U	1000033454	RUEDA MONOBLOQ P/PAR MONT CSR PUZHEN	--	2.90.1.01.4015.D y ET-DNT-1039-V1.1				0.00
EXW FCA FOB CFR CIF	5	98	C/U	1000033542	RUEDA P/PAR MONT R7 PLANO: NEFA 1262	--	NEFA 1262 EM 6 y FA 8005				0.00
EXW FCA FOB CFR CIF	6	124	C/U	1000033769	RUEDA P/PAR MONT P/DMU CSR	--	3.16.1.02.0300.A y ET-DNT-1087-V1.1				0.00
EXW FCA FOB CFR CIF	7	78	C/U	1000034224	RUEDA MONOBLOQ Ø920 P/PAR MONT D/CCK	--	2.78.1.01.4100 REV.0 y ET-DNT-1082-V1.0				0.00
EXW FCA FOB CFR CIF	8	64	C/U	1000034244	RUEDA ENT LAM Ø765MM CCRR MATERFER	--	NEFA 2-70-1-7044 EM2 y FA 8005				0.00
<b>Total:</b>											<b>0.00</b>
<b>Total letras:</b>											
Lugar de cumplimiento de Incoterm (Ciudad/Pais):											
Condición de Pago: Según pliego											
Plazo de Entrega: Según pliego											
Mantenimiento de Oferta: Según pliego											





República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico firma conjunta**

**Número:**

**Referencia:** SOLPED 10016791; 10016795; 10016789; 10016784; 10016797 planificadas. Aprobación Pliego de Esp. Técnicas

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 40 pagina/s.

