

## ESPECIFICACION TECNICA FAT: CV-2014

EMISION JULIO DE 1983

### ESPECIFICACIONES CONCATENADAS

FA:	8007
FAT:CV	1418
FAT:CV	2018
FAT:MR	703
FAT:MR	53
FAT:V	1410
FAT:V	1415
FAT:V	2008
IRAM	15

### LISTA DE PLANOS

NEFA	359
NEFA	360
NEFA	576
NEFA	578
NEFA	580
NEFA	793
NEFA	918 (Z)
NEFA	2-73-1-2015

<b>ZAPATAS DE FRENO NORMALIZADAS DE FUNDICION DE HIERRO CON OREJA DE ACERO PARA COCHES Y VAGONES – TROCHAS 1676 , 1435 Y 1000 mm – CARACTERISTICAS TECNICAS Y CONDICIONES DE REEMPLAZO</b>	Gerencia de Mecánica
	<b>FAT: CV-2014</b>  Julio de 1983

#### **A – ESPECIFICACIONES A CONSULTAR**

- A-1. FA: 8007
- A-2. FAT: MR-703
- A-3. FAT: V-1410
- A-4. FAT: V-1415
- A-5. FAT: CV-1418
- A-6. FAT: V-2008
- A-7. FAT: CV-2018
- A-8. FAT: MR-53
- A-9. IRAM 15

#### **B – OBJETO DE ESTA ESPECIFICACION**

- B-1. Esta especificación establece las características técnicas a que deben ajustarse las zapatas de freno normalizadas de fundición de hierro para coches y vagones.
- B-2. Establece las condiciones de retiro de servicio y de reemplazo.

#### **C – DEFINICIONES**

- C-1. Respaldo: Es la superficie curva de la zapata que apoya sobre la portazapata.
- C-2. Oreja: Es la portada central para pasaje de la clavija de retención. Es de planchuela de acero según se indica en D-3.
- C-3. 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.
- C-4. Cara activa de la zapata: Es la que contacta la rueda.
- C-5. Flancos: Son las caras laterales paralelas al plano de simetría de la zapata.
- C-6. Espesor: A los efectos de esta especificación, 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.
- C-7. 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.
- C-8. Scrap: Es la calificación que corresponde a toda pieza ferroviaria irrecuperable para su uso como tal.
- C-9. La nomenclatura de partes del portazapatas se establece en la FAT: V-1415.

#### **D - REQUISITOS GENERALES**

##### **Diseño**

- D-1. Las dimensiones y tolerancias básicas de las zapatas de freno normalizadas de fundición de hierro, para coches y vagones de las tres trochas, se establecen en los planos indicados

en la TABLA N°I anexa, que también define sus aplicaciones.

### Material

D-2. Las características del material de las zapatas de freno indicadas en D-1, se ajustarán a la Especificación FA: 8007.

D-3. La oreja es de planchuela de acero y se especifica en Plano NEFA 918 (Z).

### Retiro de Servicio

D-4. Toda vez que en un coche o vagón en servicio se constate la pérdida, rotura con falta de partes, roturas no desprendidas, desgastes que alcancen o superen los resaltos límites de desgaste, en una zapata de freno normalizada de fundición de hierro, corresponderá declararle **SCRAP** y reemplazarla por una nueva, de acuerdo a las prescripciones de esta especificación. Cuando el desgaste es anormal (o sea por apoyo parcial fuera de la banda de rodadura) la disminución de espesor será apreciada al fin del apoyo de la zapata con la banda de rodadura.

D-5. Si la zapata presentara desgaste en cuña con diferencia de espesor de 20 o más milímetros entre extremos, corresponderá, complementariamente al cambio de zapata por una nueva, revisar el travesaño y la corredera de freno en el costado del bogie, atento a las prescripciones de la FAT: V-2008.

D-6. En tráficos internacionales, previo al pase de frontera de vehículos de Ferrocarriles Argentinos, deberá reemplazarse por nuevas las zapatas normalizadas de freno de fundición de hierro con espesores inferiores a 30 mm.

D-7. En iguales circunstancias, en tráficos multinacionales, deberán reemplazarse por nuevas la totalidad de las zapatas de fundición de hierro.

D-8. Si se observaren 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

D-9. En la colocación de una zapata de freno nueva se deberá verificar el correcto asiento de las caras activas de la zapata y portazapata respectivo y el ajustado ingreso de la clavija de retención en el túnel y oreja de la misma, cumpliendo las prescripciones de la FAT: V-2008. Debe prestarse especial atención a que el número de plano de cada zapata (indicado en su respaldo) coincida con el número de Plano NEFA indicado en Tabla I.

D-10. Toda vez que se coloque una zapata de freno nueva o se efectúe un recambio de zapatas usadas, se deberá verificar que la misma apoye correctamente sobre la banda de rodadura al aplicar freno. Si la zapata actuara a 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.

D-11. Para cambiar zapatas en vehículos sin ajustador automático, se debe 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.

D-12. En timonerías provistas 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 CARDWELL).

También pueden 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.

D-13. Colocadas las nuevas zapatas en bogies con timonerías provistas con ajustador automático, no es necesario, 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 del cilindro exceda la máxima permitida.

## **E – REQUISITOS ESPECIALES**

E-1. Cuando se notare 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 la FAT: V-1410 (cilindros de 18”) o FAT: CV-1418 (cilindros de 24”).

## **F – INSPECCION Y APROBACION**

### **Aspectos dimensionales**

F-1. El tamaño de los lotes a someter a inspección no será mayor de 500 zapatas.

F-2. La norma de muestreo será la IRAM 15 para:

- a) Plan de muestreo simple.
- b) Inspección normal.
- c) Letra clave: **F**
- d) A.Q.L. **6,5** para requisitos geométricos.
- e) A.Q.L. **4** para requisitos de material.

F-3. Las tolerancias dimensionales serán verificadas por los calibradores propuestos por el fabricante, que merezcan la aprobación de F.A.

Los calibradores mínimos indispensables permitirán verificar los límites de:

- a) Curvatura e inclinación de la cara activa.
- b) Curvatura del respaldo, ancho y altura
- c) Posición y forma de las cuñas.
- d) Forma, posición y dimensiones de la oreja.

Será obligación del Fabricante poner a disposición de la Inspección (I.O.F.A.), los calibradores de límites de su propiedad para el control de zapatas, dentro de los límites de utilización.

## **G – METODOS DE ENSAYO**

G-1. No trata.

## **H – INDICACIONES COMPLEMENTARIAS**

H-1. Las zapatas normalizadas de fundición de hierro pueden, por razones de emergencia, ser reemplazadas por zapatas de composición de bajo coeficiente de fricción prescriptas en la FAT: CV-2018. Pero en general la política de asignación del tipo de zapata de freno a cada serie

de vehículos, será definida por la Gerencia de Mecánica de F.A.

H-2. Cuando se reemplacen zapatas de fundición por las de composición o viceversa, deben cambiarse todas las del vehículo.

H-3. Los planos de zapatas de fundición contenidas en la presente especificación son los únicos autorizados a utilizarse en compras o fabricación, ya sean centralizadas por F.A. o parciales de las Líneas. Cualquier modificación de diseño o utilización, deberá ser avalada por la Gerencia de Mecánica de F.A.

H-4. 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, deberá consultar a la Gerencia de Mecánica con el objeto de revisar eventualmente los diseños de la misma, no estando autorizado introducirse modificaciones sin expresa conformidad.

H-5. A los efectos de los desmontajes y ajustes indicados en D-12 y D-13, en instalaciones donde habitualmente se realicen cambios de zapatas, las Líneas 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.

H-6. Las zapatas de freno inclinadas Plano NEFA 665 – NUM 9051600, 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.

Esto implica absoluta prohibición de reimplantar en coches de pasajeros de trochas ANCHA y MEDIA, portazapatas rectos cuando deban 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 793, NUM 9050518.

H-7. 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.

## **I – ANTECEDENTES**

I-1. AAR. E.93

I-2. AAR. B.12-D

I-3. AAR. B.12-E

I-4. AAR. Rule 12

I-5. Reuniones de la Subcomisión de Estudios y Diseños Técnicos (S.C.E.D.T.).

TABLA I						
ZAPATAS DE FRENO DE FUNCION DE HIERRO			- ESPECIFICACION FAT: CV -2014 Julio de 1983			
TIPO DE VEHICULO	N.U.M.	FORMA DE ZAPATA	PLANO NEFA N°	LINEAS USUARIAS	TROCHAS	OBSERVACIONES
MATERFER (FIAT) (1)	9051600	INCLINADA	665	R-S-SM-U	1676 – 1435	Coches Materfer con Bogie Minden Deutz
	9050518	RECTA	793	M-S-U	1676 – 1435	
	9320701	RECTA	359	B	1000	
	9051602	INCLINADA	360	B	1000	
AERFER (FIAT)	9051602	INCLINADA	360	B	1000	
TAFI VIEJO	9051602	INCLINADA	360	B	1000	Belgrano utiliza también en Coches Motores Ganz
HITACHI (JAPONES) (1)	9051600	INCLINADA	665	R-SM-U	1676 – 1435	
	9050518	RECTA	793	M	1676	
WERKSPoor (HOLANDES) (1)	9051600	INCLINADA	665	R-S-SM-U	1676 – 1435	
	9050518	RECTA	793	M	1676	
	9051602	INCLINADA	360	B	1000	
VAGONES	9051600	INCLINADA	665	R-M-S-SM-U	1676 – 1435	Con portazapatillas rectos Con Porta zapatas o travesaños inclinados
	9050518	RECTA	793	R-M-S-SM-U	1676 – 1435	
	9300057	INCLINADA	580	B	1000	

(1) ZAPATAS INCLINADAS NUM 9051600 – Plano NEFA 665, DECLARADAS “NO STANDARD” SEGÚN REGIMEN ESTABLECIDO EN FAT: MR-53; VER CAPITULOS H-6, H-7 DE LA FAT: CV-2014