

**ESPECIFICACION TECNICA FAT: G-1900**

**EMISION SEPTIEMBRE DE 1981**

**LISTA DE PLANOS**

NEFA 156	NEFA 605
NEFA 228	NEFA 606
NEFA 229	NEFA 616
NEFA 231	NEFA 706
NEFA 232	NEFA 708
NEFA 430	NEFA 710
NEFA 454	NEFA 712
NEFA 459	NEFA 713
NEFA 506	NEFA 717
NEFA 563	NEFA 718
NEFA 564/A	NEFA 719
NEFA 564/B	NEFA 907
NEFA 565	NEFA 963
NEFA 566	NEFA 964
NEFA 567	NEFA 964

<b>TEMA</b>  <b>GUINCHE DE AUXILIO FERROVIARIO Y VAGÓN POSA PLUMA – TROCHAS: 1676 MM – 1435 MM Y 1000 MM. -</b>	<b>Gerencia de Mecánica</b>
	<b>FAT: G-1900</b>  Septiembre de 1981

**A – ESPECIFICACIONES A CONSULTAR**

- A-1. FAT: MR-704
- A-2. FAT: V-707
- A-3. FAT: V-709
- A-4. FAT: E-710
- A-5. FAT: E-712
- A-6. FAT: E-713
- A-7. FAT: E-714
- A-8. FAT: E-715
- A-9. FAT: E-716
- A-10. FAT: E-717
- A-11. FAT: E-726
- A-12. FAT: MR-728
- A-13. FAT: MR-803
- A-14. FAT: MR-1303
- A-15. FAT: V-1400
- A-16. FAT: V-1401
- A-17. FAT: V-1402
- A-18. FAT: V-1406
- A-19. FA: 8019
- A-20. FA: 8324
- A-21. FA: 8601
- A-22. FA: 8715
- A-23. FA: 8801
- A-24. FA: 8803
- A-25. IRAM: 503
- A-26. IRAM-FAL: 70-07
- A-27. IRAM: 113001
- A-28. IRAM-FAL: 70-08
- A-29. N.T.e-anexo: 2
- A-30. COPANT: 472
- A-31. U.I.C: 672-2
- A-32. A.A.R: M-101

A-33. MANUAL OF STANDARDS AND RECOMMENDED PRACTICES DE LA A.A.R.

A-34. FAT: ASTM. A.53

A-35. IRAM-FAL: 113056

### **B – ALCANCE DE ESTA ESPECIFICACIÓN**

B-1. Esta especificación establece los requisitos técnicos y operativos que deben reunir los guinches de auxilio ferroviarios nuevos de todas las trochas.

B-2. Establece también los requisitos que debe cumplir el vagón posa pluma.

B-3. Establece también las condiciones de ensayo y recepción y las condiciones de garantía que deben ampararlos.

### **C – DEFINICIONES**

C-1. Guinche de auxilio ferroviario: Es la grúa de alta capacidad con desplazamiento exclusivo sobre vía ferroviaria, especialmente diseñada para levantar, transferir y posicionar vehículos ferroviarios completos.

C-2. Plataforma: Es el conjunto estructural del guinche de auxilio que sirve de apoyo a la cabina y su pluma, que apoya sobre los elementos de rodadura y aloja los equipos de choque, tracción y freno.

C-3. Planta de Poder: Es el conjunto formado por el grupo motor (eventualmente motor-generador) y todos sus equipos, transmisiones, alternador, motor de arranque, bombas, etc. que actúan los distintos elementos del guinche.

C-4. Cabina de comando: Es el recinto cubierto y cerrado con amplia visibilidad y con comodidades para el conductor, que contiene los accionamientos y el instrumental de operación del guinche.

C-5. Pluma: Es el conjunto de dispositivos destinados a elevar, desplazar y descender vehículos ferroviarios eslingados. Consta de la estructura, tambores guía cables, ganchos y accesorios.

C-6. Ganchos: Son los dispositivos destinados a sustentar las eslingas; debiendo distinguirse el principal de máxima capacidad entre el auxiliar, de menor poder.

C-7. Estabilizadores: Son las vigas que extendiéndose en forma transversal a la plataforma permiten, al apoyarlas sobre el terreno, aumentar el poder antivuelco del guinche.

C-8. Mordaza de anclaje al riel: Es el dispositivo que permite asegurar la plataforma al riel, aumentando la seguridad operativa de la unidad.

C-9. Sistema de referencia: Para la descripción del guinche se observa al mismo desde el eje de la vía.

C-10. Gálibo: La definición de gálibos se establece en la norma Panamericana COPANT: 472.

C-11. En orden de marcha: Se califica así al peso y peso por eje del guinche con toda la carga de combustible, dotación y accesorios, tal como debe salir a prestar servicio.

C-12. Prototipos: Son los guinches y vagón posa pluma que, precediendo a la fabricación seriada, presente el fabricante para que sean verificados en ellos el afiatamiento y la modalidad de cumplimiento con esta especificación, a los efectos de lograr la conformidad de Ferrocarriles Argentinos para iniciar la fabricación seriada o recibir las observaciones a que la misma diere lugar para corregirlas.

C-13. Inspección de prototipos: Es la designada para aprobar los prototipos y la documentación técnica de los mismos.

C-14. Unidades de serie: Son los guinches y vagón posa pluma que, ajustándose a las prescripciones de esta especificación y a la documentación técnica aprobada con el prototipo, presenta el fabricante a la Inspección de Obras de Ferrocarriles Argentinos actuante en el contrato (IOFA).

C-15. Vagón posa pluma: Es el que le sirve de soporte y transporte de la pluma y accesorios de la misma, como así también lleva los eventuales contrapesos desmontables y depósitos auxiliares de combustible.

#### D - REQUISITOS GENERALES

D-1. El guinche será del tipo autopropulsado y susceptible de ser llevado a remolque. Será giratorio, con pluma levadiza de dos ganchos (uno principal y uno auxiliar) y plataforma estructural, con estabilizadores y mordazas de anclaje al riel y montado sobre bogíes.

Adicionalmente poseerá en la cabina giratoria en el sentido de la pluma, un tambor de arrastre con no menos de 80 metros de cable de acero de 19 mm (3/4"), que podrá accionarse desde un lugar cercano al mismo.

D-2. Las características técnico operativas de los guinches serán:

- Velocidad mínima continua máxima (autopropulsado): 6 Km/h.
- Velocidad máxima remolcado mínimo: 100 Km/h.
- Giro de la pluma: 360°.
- Velocidad de izaje gancho ppal.: no menos de 2 m/minuto a plena carga.
- Velocidad de izaje gancho auxiliar: no menos de 10 m/minuto a plena carga.
- Velocidad de rotación en giro rápido: 0 a 1 r.p.m.
- Velocidad de rotación en giro de precisión: 0,02 a 0,08 r.p.m.

TROCHAS	1676 mm	1435 mm	1000 mm
Altura máxima mínima gancho ppal.	22 m	22 m	22 m
Altura máxima mínima gancho auxiliar	23,5 m	23,5 m	23,5 m
Capacidad al 85% vuelco, a 10 m. de altura del gancho ppal. y a 7 m. 50 de la plataforma (mínimo)	80 Tn	80 Tn	65 Tn
Capacidad gancho auxiliar (mínimo)	15 Tn	15 Tn	15 Tn
Peso por eje en orden de marcha (máximo)	20 + 5%	18 + 5%	16 + 5%

D-3. Los guinches ferroviarios serán del tipo diésel eléctrico, previstos para rendir resultados eficientes bajo las más severas condiciones de servicio impuestas por las tareas de auxilio de trenes en vías de Ferrocarriles Argentinos de las trochas 1676, 1435 y 1000 mm respectivamente.

Al efecto, el oferente deberá verificar y recabar de Ferrocarriles Argentinos la información que considere necesaria, para tomar cabal valoración del estado de vías y modalidades operativas que hagan el cumplimiento de los requisitos de esta especificación.

D-4. Los guinches ferroviarios nuevos o con máximo desgaste de rodado y máxima deflexión de las suspensiones, deberán quedar inscriptos dentro de los gálibos definidos en los planos siguientes que, a los efectos, serán asimilados a gálibos estáticos:

<u>TROCHA</u>	<u>GÁLIBO</u>
1676 mm	NEFA 604
1435 mm	NEFA 605
1000 mm	NEFA 606

D-5. Los guinches podrán circular en curvas de radio  $R \geq 80$  m circulando solos y en  $R \geq 120$  m cuando circulan remolcados. Asegurarán un peso mínimo por rueda no inferior a 1000 Kg cuando circulan en transiciones a curva y vías con alabeos entre centros de bogies de 5 mm/m (NTe. Anexo: 2).

#### **Planta de poder**

D-6. La planta de poder estará integrada por motores diésel, que accionarán un grupo alternador complementado por rectificadores de estado sólido.

La transmisión será de tipo eléctrico. Los motores de tracción accionarán los ejes de los bogies independientemente, los accionamientos de giro y elevación de ganchos, como así los movimientos de levante de pluma y eventualmente, los de desplazamiento de contrapesos y estabilizadores podrán ser eléctricos o hidráulicos a propuesta del fabricante.

#### **Combustibles y lubricantes**

D-7. El combustible previsto a utilizar será el indicado en la especificación FA: 8324.

D-8. Los lubricantes y fluidos hidráulicos serán los normales de producción Y.P.F.

#### **Condiciones de operación**

D-9. La prestación de servicio de los guinches ferroviarios previstos implica que los mismos trabajarán entre los siguientes límites de temperatura:

$$+ 45 \text{ }^\circ\text{C} \geq T \geq - 20 \text{ }^\circ\text{C}$$

Y las condiciones de presión equivalentes a las siguientes alturas sobre el nivel del mar:

$$0 \leq h \leq 1600 \text{ m. en trochas } 1676 \text{ y } 1435 \text{ mm.}$$

$$0 \leq h \leq 3500 \text{ m. en la trocha } 1000 \text{ mm.}$$

En cualquier combinatoria de ellas deberá quedar asegurado su normal arranque y funcionamiento.

#### **Motor diésel**

D-10. El motor diésel será preferentemente no sobrealimentado, con excepción de la trocha 1000 mm.

D-11. El motor diésel será de reconocida experiencia y deberá ser posible conseguir localmente toda la línea de repuestos para el mismo en la República Argentina.

D-12. La potencia nominal mínima del motor será de 200 HP (UIC) mínimo. Para la confrontación de las características de los motores ofrecidos, el oferente deberá acompañar un diagrama con las curvas:

- Potencia a consumos constantes.
- Torque a consumos constantes.

Referidas en ordenadas para un eje de abscisas representativo del número de revoluciones por minuto.

Estas curvas, si bien consideradas válidas entre el 25% y el 75% de la potencia, deberán ser mostradas hasta el entorno del 100% de la potencia obtenida de acuerdo a métodos standard.

También se presentarán las familias de curvas de:

- Potencia para definidos valores de consumo.
- Torque para los mismos valores de consumo.
- Temperaturas de gases de escape para iguales condiciones.

Referidas a un eje de abscisas representativo del número de r.p.m.

D-13. El coeficiente de concentración térmica de los motores será suficientemente bajo, para asegurar prevenir la aparición de fisuras térmicas de cilindros y pistones, debiendo ser informado su valor con la oferta.

D-14. La máxima presión efectiva será razonablemente baja para asegurar larga vida y bajo mantenimiento.

La presión aludida será explicitada por el oferente entre las características del motor que se ofrezca en la oferta.

D-15. La ubicación del motor permitirá fácil revisión o remoción para mantenimiento.

El amarre del motor al bastidor será resiliente y asegurará estabilidad y permanencia en sitio en caso de descarrilamiento, vuelco, etc.

### **Sistema de arranque**

D-16. El arranque será efectuado por motores de arranque directamente alimentados desde la batería.

El diseño de los motores de arranque asegurará máximo torque a velocidad angular cero.

La construcción será para servicio pesado, debiendo permitir no menos de 5 arranques de 15 seg. cada uno con un intervalo entre arranque de 30 seg., con motor frío y temperatura ambiente de 0°C.

La relación de desmultiplicación piñón-corona de arranque se preverá preferiblemente en el entorno 1:15 a 1:20.

Los motores de arranque tendrán cómoda accesibilidad y facilidad de desmontaje para mantenimiento.

### **Circuitos de combustible**

D-17. El diseño del circuito será a propuesta del fabricante, debiendo prever en el mismo los siguientes componentes:

Contará con un tanque de combustible. Estará ubicado preferentemente en el cuerpo giratorio del guinche y será de fácil accesibilidad y posibilidad de remoción. El tanque de combustible debe estar dotado de tapones roscados cónicos que permitan la fácil limpieza sin necesidad de remover el tanque.

La capacidad del conjunto será cuidadosamente calculada para conferirle una autonomía de operación no inferior a 10 horas.

Los conductos de llenado debidamente identificados se repetirán a ambos lados del cuerpo giratorio, siendo de uso indistinto para el llenado del combustible. Sus dimensiones responderán a la especificación UIC 627-2. En un lugar visible, en las cercanías del conducto de llenado, deberá emplazarse un indicador de nivel, que debe ser de visión directa del nivel de combustible en el tanque.

El circuito de alimentación será simple, de alimentación directa (preferiblemente sin tanque de gravedad) e involucrará una bomba de combustible del tipo de engranajes con un filtro renovable con porosidad de  $\varnothing$  0,02 a 0,05 mm ubicado en el lado de succión y otro de porosidad  $\varnothing$  0,001 a 0,002 entre éste y la bomba de inyección, como así una válvula limitadora-reguladora de la presión del combustible intercalada entre filtros y bomba inyectora.

### **Circuitos de lubricación**

D-18. El circuito deberá contener los sensores necesarios, y prever las protecciones suficientes para el caso de falta de presión en el circuito de lubricación y/o exceso de la misma.

Las características del lubricante serán definidas por el fabricante dentro de la gama de

producción normal de Y.P.F

### **Refrigeración**

D-19. La refrigeración del motor será a opción del fabricante si es por agua o por aire. Si es por agua será de impulsión forzada por bomba centrífuga, accionada igual que el ventilador del radiador en forma directa por el motor.

Preverá la utilización de agua tratada con anticongelantes e inhibidores de corrosión como líquido de refrigeración.

El circuito preverá también los sensores necesarios para detectar el rango de temperatura de enfriamiento y controlar a través de esa información los organismos de modificación de la misma.

El circuito además preverá los grifos de drenaje y limpieza en la parte más baja del mismo y en el intercambiador de calor.

Los requisitos del agua de refrigeración y sus aditivos serán especificados por el fabricante en forma adjunta a la oferta.

Si el sistema de refrigeración previsto es por aire, el fabricante dará amplias referencias técnicas del mismo.

Para la época invernal, el circuito de refrigeración deberá contener el intercambiador de calor adecuado el que juntamente con un ventilador de velocidad variable y los comandos de regulación canalización e interruptores correspondientes, provean aire caliente para calefacción de la cabina y desempañadores, de acuerdo al límite inferior de temperatura citado en D-9.

### **Circuito de aire de combustión**

D-20. El aire de combustión será aspirado a través de un filtro en forma directa por los órganos del motor.

Los gases de combustión transitarán por un silenciador filtrador de mínima pérdida de carga, que asegure no más de 84 decibeles (dB) en el interior de la cabina, con ventana abierta, y motor a plena potencia, y no más de 110 dB en el compartimiento motor para las frecuencias de 25, 50, 100 y 125 Hz funcionando en vacío.

## **GRUPO GENERADOR**

### **Generador auxiliar**

D-21. Para la alimentación de los circuitos de control y batería se preverá un generador con su correspondiente regulador estático de tensión.

### **Batería de acumuladores**

D-22. Estará preferiblemente integrada por acumuladores del tipo plomo ácido según especificaciones F.A. 8019/73. La capacidad nominal no será inferior a 200 Ah.

D-23. El alojamiento de los acumuladores será diseñado en forma tal que prevea la suficiente accesibilidad para mantenimiento y remoción de estos, y proveerá protección y resiliencia frente a los impactos de servicio.

Alternativamente podrán preverse acumuladores del tipo alcalino para los que se asegurarán 100% de capacidad durante los primeros 24 meses.

### **Circuitos Eléctricos**

D-24. Tendrán en cuenta los siguientes circuitos mínimos:

- Un circuito de carga de batería.

- Un circuito de arranque.
- Los circuitos de alumbrado necesarios.
- Un circuito de ventilador.
- Un circuito de transmisión y recepción de bajo alcance que se efectúe en una frecuencia libre de interferencias.

#### **Circuito de carga de baterías**

D-25. La capacidad de generación será tal que asegure la carga de baterías, con simultánea alimentación de todos los consumos continuos de los distintos circuitos, más una intensidad contiene equivalente al 33% de los consumos no simultáneos.

#### **Circuito de arranque**

D-26. El circuito deberá prever la total aplicación del piñón sobre la corona de arranque antes de habilitar el giro del inducido de los motores de arranque.

Este accionar secuencial será automáticamente controlado por la llave de contacto en el panel instrumental.

#### **Circuitos de alumbrado**

D-27. Todos los circuitos contarán con protecciones independientes.

El circuito de iluminación exterior preverá el funcionamiento simultáneo de por lo menos dos faros operables desde la cabina, no menos de dos faros en la pluma y no menos de dos luces rojas en los extremos exteriores de la cabina. Además, se deben prever 4 lámparas portátiles de 200 W para iluminación de la zona de trabajo.

En los faros de cabina y pluma se emplearán unidades selladas de 200 W-30 V, al estilo de las de faro de cabecera de locomotoras. En locomotoras trocha 1000 mm serán lámparas de 25 V x 250 W rosca E.27.

Las luces rojas emplearán lámparas de uso ferroviario de potencia no menor de 25 W (ver específicamente F.A. 8601/70).

D-28. El interior de la cabina estará iluminado por un circuito de 2 lámparas de techo, tipo según F.A. 8601/70. Cada una de éstas lámparas será organizada por sendos interruptores ubicados en las cercanías de la posición de manejo.

D-29. El circuito del interior de capot, sala de máquinas preverá las lámparas de iluminación necesarias, tipo: 3 según especificación F.A. 8601/70 accionadas simultáneamente por una única llave ubicada en las proximidades de una de las puertas del capot o en la cabina, y preverá también tomacorrientes para lámparas portátiles de 25 W.

El circuito de iluminación de instrumentos será accionado por una llave debidamente identificada ubicada en el tablero.

#### **Circuito de ventilación**

D-30. En el interior de la cabina se deberá prever un circuito para ventilador eléctrico y la correspondiente llave de corte. La provisión involucrará el circuito más el ventilador regulable en no menos de 2 puntos (velocidades).

#### **Circuito Transceiver**

En el interior de la cabina deberá preverse un quipo transmisor-receptor de alcance de 10 km (mínimo) complementado por dos *Walkie-talkie* de similar alcance para uso en el terreno.



## **BASTIDOR**

### **Generalidades**

D-31. El piso, los cabezales y las vigas longitudinales y transversales constituirán un conjunto estructural monoblock suficientemente robusto no sólo para el servicio normal, sino para las más severas contingencias del servicio.

D-32. Será construido en acero estructural soldable.

### **Diseño**

D-33. El bastidor será de diseño experimentado, calculado a las más críticas combinatorias de:

- Su peso propio.
- Peso del equipo mecánico.
- Esfuerzo de tracción y empuje (70% valor A.A.R.).
- Aceleración vertical (según A.A.R.).
- Aceleración centrífuga (45 km/h radio 80 m).
- Fuerza de viento 100 km/h.
- Esfuerzo de frenado.
- Levante desde enganches.
- Levante por gatos.
- Impacto (70% valor A.A.R.).
- Levante de la carga máxima en las condiciones más críticas.

Adicionalmente preverá el diseño combinado con fuerzas cruzadas por circulación en doble curva de (0,4 MN).

D-34. El bastidor estará provisto de dispositivos aprobados para levantar y encarrillar o aplicarle gatos de elevación.

D-35. Ambos extremos del bastidor llevarán un alojamiento normalizado de 24 5/8" según Especificación FAT: E-717.

En trochas de 1676 mm y 1435 mm se preverán para colas de 6 1/4" x 8" y aplicación indistinta de enganche central a tornillo.

En trocha 1000 mm se preverán para colas 5" x 7".

En trochas de 1676 mm y 1435 mm estructuralmente su dimensionamiento preverá soportar las más críticas combinatorias de esfuerzos que le pueda originar la aplicación del aparato automático de enganche central en forma indistinta con el primero.

También en las trochas 1676 y 1435 mm el diseño del cabezal preverá adicionalmente la colocación de paragolpes de acuerdo con las prescripciones de esta especificación.

## **SISTEMA DE CHOQUE Y TRACCIÓN**

D-36. En los bastidores serán provistos los siguientes componentes por cada extremo:

### **1) Trocha 1676 y 1435 mm:**

- a) Dos paragolpes según especificación FAT: V-709 cuyos ejes estarán equidistantes del centro del bastidor a una distancia de  $930 \pm 5$  mm de éste y a una altura respecto del riel según la FAT: E-726. Los paragolpes serán del tipo rebatible.
- b) Un enganche a tornillo completo según especificación IRAM-FAL. 70-07.

- c) Un gancho de tracción con tuerca y arandela, según la especificación IRAM-FAL. 70-08.
- d) Un amortiguador para barra central a fricción de 2 1/2" de carrera, con reacciones crecientes con 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.
- e) Un soporte especial para el amortiguador removible en el caso de colocarse el automático, y durante operaciones de mantenimiento.
- f) La distancia relativa de gancho y paragolpes deberá ajustarse a lo prescrito en la Especificación FAT

## 2) Trocha 1000 mm:

Se proveerán dos Aparatos automáticos de enganche, tracción y choque según especificaciones técnicas FAT: E-715, de 5" x 7", tipo "EL" con cola E.1, complementado por amortiguadores FAT: E-710, chavetas FAT: E-712, placa de apoyo FAT: E-713 FAT: E-716.

## **SUPERESTRUCTURA GIRATORIA**

D-37. Estará constituida por la cabina, la sala de máquinas, la pluma y el o los contrapesos.

### **CABINA**

D-38. Será construida en chapa doblada, estampada y soldada, y será estanca al paso de la lluvia, llevará ventanas frontales y laterales que permitan amplio campo visual en todas las direcciones desde las posiciones de manejo.

D-39. Los cristales de visión estarán dotados de limpiaparabrisas y pantallas parasol.

D-40. Las ventanas de cada lado serán del tipo deslizables.

Todas las ventanas serán montadas sobre burletes de goma y el vidriado será del tipo templado de seguridad (según especificación F.A. 8803/73).

D-41. Todas las paredes y el techo contarán con aislación térmica y razonable aislación acústica para asegurar no más de 84 dB en el interior para ventanas abiertas.

D-42. El interior de la cabina será amplio, cómodo y funcional.

D-43. El asiento del conductor será razonablemente cómodo y funcional. Su ubicación será tal que todos los controles quedarán al alcance de la mano, sin que necesite movilizarse.

D-44. El equipo de mandos se complementará con paneles instrumentales ubicados en forma de consola que permitan un cómodo control visual desde posición de manejo.

D-45. Los paneles porta-instrumentos de las consolas serán de fácil remoción para permitir las operaciones de reparación o mantenimiento.

D-46. El instrumental será de marcas de reconocida experiencia, que se produzcan preferiblemente bajo licencia en el país, o que sea factible conseguir repuestos para los mismos en el país.

D-47. Los accionamientos contendrán bloqueos y/o protectores y/o indicadores sónicos y/o luminosos que prevengan el error de operación. Además, deberá disponer de un dispositivo que permita al operador soltar la carga en caso de emergencia.

D-48. En las proximidades de la/las puerta/s de acceso a la cabina deberá preverse un matafuego manual del tipo anhídrido carbónico, según norma F.A. 8801/68 de 5 kg de capacidad mínima.

### **Capots Sala de Máquinas**

D-49. Cubriendo el grupo motor generador y los equipos complementarios se preverán cubiertas protectoras o capots.

D-50. Los capots serán de chapa de espesor suficiente, soldadas eléctricamente, constituyendo una estructura integral, y estanca. Dotada de suficientes puertas, ventanas y aberturas para permitir una fácil inspección y mantenimiento.

## **BOGIES**

### **Generalidades**

D-51. Serán de diseño a propuesta del fabricante los que deberán merecer la aprobación de F.A.

### **Rodados**

D-52. Los ejes serán del tipo para rodamientos, los muñones serán del tipo A.A.R. D.11 para las Clases F o G, según propuesta del fabricante.

Las características del material responderán a la norma A.A.R. M.101 grado: F, Clase F o G, según corresponda.

D-53. Los manguitos a rodamientos responderán a la especificación FAT: MR-1303 y los adaptadores a la FAT: V-707.

Las condiciones de calado responderán a lo indicado en el Roller Bearing manual de la A.A.R.

D-54. El diseño de las ruedas será al estilo del plano NEFA 228, en trochas de 1676 y 1435 mm y NEFA 229 en trochas de 1000 mm, debiendo cumplimentar las características de material indicadas en los mismos.

D-55. Entre las cajas de ejes y los pedestales del marco integral del bogie, deberán preverse placas renovables de desgaste a informar en la oferta.

D-56. Las condiciones dimensionales del par montado de ruedas, responderán a norma FAT: MR-704, para el perfil NEFA 706.

D-57. Las condiciones eléctricas de los pares montados de ruedas responderán a la norma FAT: MR-803.

### **Timonería de Freno**

D-58. Las zapatas de freno serán de material y diseño que se encuentre en uso en locomotoras de F.A. en el momento de la formalización del contrato.

D-59. La timonería contará con ajustadores automáticos que permitan compensar los desgastes de rodado y zapatas.

D-60. Los componentes de la timonería llevarán en las puntas de articulación bujes renovables y pernos templados.

D-61. El accionamiento del freno será del tipo neumático.

D-62. El equipo de accionamiento y control de freno será de aire comprimido.

D-63. Deberá proveerse un equipo de freno automático de aire comprimido susceptible de ser alimentado y operado desde la locomotora cuando el guinche circula remolcado, el que responderá a la FAT: V-1401.

Además, deberá poseer un sistema de freno directo operable desde la cabina del operador de la grúa, tipo 26 LAV o frenos equivalentes, previa conformidad de Ferrocarriles Argentinos.

D-64. El freno a mano aplicará sobre las zapatas similar esfuerzo frenante que el automático, debiendo articularse en la misma timonería que éste, sus características responderán a la especificación técnica FAT: V-1402.

### Conexiones Neumáticas

D-65. Las conexiones neumáticas responderán en su conjunto a dibujo NEFA 563.

D-66. Los componentes responderán a los siguientes dibujos:

- Cabeza de acople para aire comprimido NEFA 564.
- Abrazaderas y tornillos para abrazaderas según Especificación FAT: V-1401.
- Manga de acople NEFA 566.
- Junta de acople de manga NEFA 565.
- Niples para mangas NEFA 964.
- Cadena para tapón obturador NEFA 963.
- Tapón obturador NEFA 567.

D-67. La posición relativa de las conexiones deberá responder al dibujo NEFA 907.

### Conexiones de Freno a Vacío

D-68. En los guinches para las trochas 1676 y 1435 mm deberá proveerse instalada una cañería pasante de freno a vacío, cuyos componentes responderán al siguiente detalle:

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT.	DIBUJO	ESPECIFICACIÓN
1	Tubería de 2" $\varnothing$	1		ASTM.A.53.Sched 40
2	Manga y acople detalle	2	708	IRAM FAL 113056
3	Abrazadera para manga	2	713	IRAM 503
4	Rejilla para manga	2	712	Alambre galvanizado
5	Acople	2	710	F.A. 8 715
6	Arandela para acople	2	459	IRAM 113001
7	Cuello de cisne	2	717	F.A. 8 715
8	Punto muerto	2	718	F.A. 8 715
9	Grampa para punto muerto	2	719	Acero Dulce

La posición relativa de las conexiones de la cañería pasante y accesorios de freno a vacío responderá al dibujo NEFA 430.

### EQUIPOS AUXILIARES

D-69. Serán accionados por aire comprimido o electricidad:

- a) Bocinas.
- b) Limpiaparabrisas.

El circuito de bocinas contará con dos bocinas que deberán ser de tono agudo, cuyas trompas se orientarán una en cada sentido de marcha. El accionamiento de ambas será simultáneo y factible desde la posición de manejo, el circuito además de la válvula de accionamiento preverá un robinete de anulación del mismo, cuando el sistema sea a aire comprimido.

Los limpiaparabrisas que en número necesario serán provistos ubicados sobre los parabrisas serán, por lo menos, con dos velocidades de barrido y el cierre de barrido automático o

manual se producirá sobre un extremo de la carrera.

### **PINTADO**

D-70. El pintado de los guinches se hará con un esquema de protección a base de resinas poliuretánicas de no menos de 120 micrones de espesor total seco. En la formulación de capas se preverá una capa mordiente, no menos de dos capas antióxicas y dos o tres de terminación.

El masillado necesario se aplicará sobre las capas antióxicas sin que ello implique disminución en las propiedades mordientes y protectoras de esas capas.

D-71. Los colores de terminación serán definidos por Ferrocarriles Argentinos en oportunidad de formalizarse las compras.

D-72. La aplicación de las capas de protección se hará sobre superficies limpias y desengrasadas a las que previamente y con las debidas precauciones se someterá a un prolijo granallado.

D-73. Complementariamente al color generalizado a definir los accesorios y componentes mecánicos, eléctricos y neumáticos recibirán los colores determinados por la norma de colores de seguridad de Ferrocarriles Argentinos.

### **VAGÓN POSA PLUMA**

#### **Generalidades**

D-74. El vagón posa pluma que además de su función específica deberá contener un tanque suplementario de combustible y otro de agua de capacidad no inferior a 500 litros, como así transportar las eventuales contrapesas y eslingas del guinche, será de diseño a propuesta del fabricante debiendo cumplimentar los requisitos mínimos enunciados en esta especificación.

D-75. Deberá ajustarse a lo indicado en el artículo D-2 respecto a los pesos por eje máximo para las distintas trochas, como así a las velocidades de circulación mínimas.

D-76. Deberá quedar inscripto dentro de los gálibos definidos en D-4.

D-77. Cumplirá las condiciones indicadas en D-5.

D-78. Contendrá los componentes del mecanismo de tracción y choque indicados en D-36 para las distintas trochas.

### **BOGIES**

D-79. Serán de diseño a propuesta del fabricante, que deberán merecer la aprobación de F.A.

### **RODADO**

D-80. Cumplirán las condiciones indicadas en los artículos D-52 al D-57.

D-81. El diseño de las ruedas podrá ser al estilo NEFA 156 en las trochas 1676 y 1435 mm y NEFA 506 en la trocha 1000 mm debiendo cumplir las características de material indicadas en las mismas.

### **EQUIPO DE FRENO AUTOMÁTICO**

D-82. Consistirá en un sistema de accionamiento automático a aire comprimido y un sistema de accionamiento manual aplicados a una timonería normalizada con ajustador automático.

### **TIMONERÍA**

D-83. Responderá a la especificación técnica FAT: V-1400, según la especificación

técnica FAT: V-1406. El proyecto definitivo será a propuesta del fabricante, debiendo merecer la aprobación de Ferrocarriles Argentinos.

#### **EQUIPO DE ACCIONAMIENTO AUTOMÁTICO**

D-84. Responderá a la especificación técnica FAT: V-1401 para la alternativa b) y su montaje se proyectará al estilo del plano NEFA 616 debiendo merecer la aprobación de Ferrocarriles Argentinos.

#### **EQUIPO DE ACCIONAMIENTO MANUAL**

D-85. Responderá a la especificación técnica FAT: V-1402 y el montaje de los componentes responderá básicamente al plano NEFA 616.

#### **ENSAYO DE EFICIENCIA**

D-86. El ensayo de eficiencia del equipo de accionamiento y timonería de freno se efectuarán tal lo prescripto en el capítulo "E" del Manual of Standars and Recomend Practices de la A.A.R.

#### **CONEXIONES DE FRENO A VACIO**

D-87. Los vagones posa pluma para las trochas 1676 y 1435 mm, deberán tener instalada una cañería pasante de freno a vacío, cuyos componentes responderán a lo detallado en el artículo D-68.

#### **PINTADO Y ESTAMPADO**

D-88. Deberán ajustarse a lo indicado en los artículos D-70 al D-73.

#### **ENTREGA**

D-89. Los guinches y sus correspondientes vagones posa pluma serán entregados provisoriamente con arreglo al artículo F-5 sobre vías de la trocha correspondiente en condiciones de listos para entrar en servicio, previo cumplimiento de los requisitos complementarios de entrega de documentación, manuales de instrucción y mantenimiento, herramental, y de convenirse la formación del personal de instructores de manejo según previsto en el capítulo H de esta especificación.

### **E – REQUISITOS ESPECIALES**

E-1. No trata.

### **F – INSPECCIÓN**

#### **APROBACIÓN DE PROTOTIPOS**

F-1. Dentro del plazo previsto en las condiciones particulares de cada compra, el fabricante deberá presentar a la Inspección de Prototipos un guinche y un vagón posa pluma prototipos y con ellos la documentación técnica y planos correspondientes, así como las certificaciones de que los distintos componentes cumplimentan las exigencias de material previstas en esta especificación expedidos por organismos inspectores a satisfacción de Ferrocarriles Argentinos y una satisfactoria prueba en servicio en vías de la trocha correspondiente.

F-2. Ferrocarriles Argentinos en base a la información de la Inspección de Prototipos,

producirá dentro del término de setenta y cinco días la aprobación de los prototipos previas las correcciones o rectificaciones que hubieran sido indicadas.

Si las condiciones de fabricación o los apartamientos registrados respecto de las condiciones de la compra así lo aconsejarán, Ferrocarriles Argentinos podrá rechazar definitivamente los prototipos y rescindir el contrato sin que ello de derecho al fabricante a acción legal alguna.

F-3. El fabricante podrá iniciar la entrega del resto de unidades de serie cuando haya recibido la aprobación del respectivo prototipo, corriendo a partir de la fecha de esa aprobación los plazos previstos en la contratación.

### **INSPECCIÓN DE UNIDADES DE SERIE**

F-4. El/los prototipo/s, una vez ajustados a las exigencias de esa especificación, y corregidas las eventuales observaciones de Ferrocarriles Argentinos, podrán ser presentados como primera unidad de serie.

F-5. La recepción de las unidades de serie se hará contra la presentación de las certificaciones de cumplimiento con especificación de los distintos componentes, ella se hará en fábrica por intermedio de la Inspección de Obras de Ferrocarriles Argentinos y tendrá el carácter de provisoria, hasta tanto los guinches y vagones posa pluma hayan sido debidamente probados en Ferrocarriles Argentinos (30 días a contar de la entrega en servicio).

F-6. La I.O.F.A. tendrá libre acceso a todos los sitios en que se desarrolle la fabricación de los distintos componentes de los guinches y vagones posa pluma, y libre acceso a los sectores de control de calidad del fabricante en los que se verifique la calidad de los suministros involucrados.

F-7. A los efectos indicados en F-6. el fabricante estará obligado a brindar a la I.O.F.A. las facilidades y el acceso a la información suficiente, así como los sitios y la movilidad necesaria.

F-8. Serán por cuenta del fabricante los gastos de traslado vía aérea turista ida y vuelta desde Argentina, así como los de alojamiento, movilidad y pensión completa de la Inspección de Prototipos (2 personas, 15 días en destino).

F-9. Las certificaciones de cumplimiento con especificación deberán ser otorgados por cualquiera de los organismos inspectores que indicara Ferrocarriles Argentinos.

F-10. El vendedor amparará el guinche y el vagón posa pluma con una garantía contra fallas o defectos extendida al lapso de 12 meses, a contar de la entrega de los mismos al servicio de la empresa, por sí mismo o a través de su representante en la Argentina.

La denuncia de garantía de un defecto o falla que afecte a una pieza o parte del guinche o vagón posa pluma obligará al vendedor a la reparación y/o reemplazo en la Argentina de los mismos, abriéndose para las partes reparadas y/o reemplazadas un período de garantía igual al original.

### **G – MÉTODOS DE ENSAYO**

G-1. No trata.

### **H – INDICACIONES COMPLEMENTARIAS**

H-1. Se ofrecerán los repuestos estimados necesarios para mantener la normal operación de los guinches y vagones posa pluma según los ciclos de reparación, inspección o mantenimiento preventivo que se indicarán en la oferta y hasta cumplir los primeros 3 años, desde su puesta en servicio.

Los repuestos se cotizarán por separado del precio de los guinches y vagones posa pluma y en detalle para cada subconjunto constitutivo de los mismos, indicando para cada repuesto su precio unitario.

Quedará a opción de Ferrocarriles Argentinos la aceptación o modificación de las

cantidades de cada renglón y adquirir todos o parte de los repuestos cotizados.

H-2. Todas las especificaciones, condiciones y demás documentación inherentes a esta licitación, deberán constar con dimensiones expresadas en el sistema métrico decimal o sistema de unidades derivadas del mismo.

H-3. Se presentará con la oferta también un ejemplar del manual de mantenimiento, el que deberá indicar los repuestos y herramental necesarios, que en caso de ser especial se agregará al listado citado en H-6.

H-4. El fabricante deberá considerar en carácter adicional a la contratación el dictado en Argentina de un curso de formación para 4 agentes por cada guinche adquirido de no menos de 40 horas efectivas.

El curso involucrará la formación teórica con personal de los sectores especializados del fabricante y clases prácticas de conducción y mantenimiento, los que deberán ser dictados en forma directa o indirecta en castellano, involucrando esta obligación la provisión de bibliografía, y manuales en castellano a razón de 6 juegos por cada guinche y vagón posa pluma.

H-5. La documentación técnica de las ofertas será presentada en castellano.

H-6. El oferente cotizará un listado de todas las herramientas y equipos especiales necesarios para el alistamiento, mantenimiento y reparación de todos los componentes de los guinches y vagón posa pluma ofrecidos, quedando a criterio de Ferrocarriles Argentinos la cuantificación del mismo.

H-7. El oferente deberá acreditar la venta previa de unidades del tipo ofrecido sin cuyo requisito no será considerada su oferta.

## **I – ANTECEDENTES**

I-1. No trata.