



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA PARA COMPRA

NUM00820101700N

Descripción: Gancho de tracción completo. Locomotora GM

Plano N°: NEFA 253 (Em. 2)

Planos concatenados N°: No Corresponde

Referencia de fábrica: No Corresponde

Especificación Técnica: MRR/G-003/15 (Em.1)

Norma de aplicación: IRAM FAL 70-08

Vincular mecánicamente los
coches remolcados con la
locomotora.

Función:

Ing. Pablo Alberto Gallardo
Subgerente Material Rodante
Trenes Argentinos - Línea Gral. Roca

Mariano Rubén Costa
Coord. General Técnico
Material Rodante Línea Roca

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERÍA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA

	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
NOMBRE	G. Barborini	Ing. H. Baigorria	Ing. C. Valdes Lazo
FIRMA	-	-	-



Consideraciones constructivas y de controles de calidad

1-Materia prima empleada

1.1-La fabricación de los ganchos de tracción será efectuada empleando material (nuevo) laminado; no se admitirán variantes de materia prima de ningún tipo o proporción dentro del lote requerido. Se solicitará copia del certificado de origen del/los lote/s empleados para la fabricación. Operadora Ferroviaria SE o un representante, podrá hacerse presente previa coordinación con el proveedor para verificar dicho/s lote/s pudiendo retirar muestras de las palanquillas para verificar los atributos de las mismas.

Operadora Ferroviaria SE podrá seleccionar un trozo preforma (trozo de palanquilla seccionada destinada a proceso productivo de forjado), imprimir una identificación y realizar la trazabilidad de los procesos de la cadena productiva.

1.2- La fabricación de las tuercas será efectuada empleando material (nuevo) laminado; no se admitirán variantes de materia prima de ningún tipo o proporción dentro del lote requerido. Se solicitará copia del certificado de origen del/los lote/s empleados para la fabricación. Operadora Ferroviaria SE o un representante podrá hacerse presente previa coordinación con el proveedor para verificar dicho/s lote/s pudiendo además retirar muestras de las barras hexagonales para verificar los atributos de las mismas.

2-Tratamientos térmicos

2.1-Se seleccionarán muestras al azar de despuntes del gancho conformado por forjado, previo al proceso de tratamiento térmico, y posterior a este para ser evaluado por Operadora Ferroviaria SE.

2.2-El proveedor deberá poder acreditar calibraciones en pirómetros de los hornos empleados en los procesos térmicos

3-Ensayos Destructivos

3.1-Operadora Ferroviaria SE solicitará al proveedor la destrucción de una pieza adicional al lote requerido sobre la cual se efectuarán:

3.1.1-Los ensayos correspondientes según lo establecido por la NORMA IRAM FAL 70-08; donde no se admitirán valores fuera de norma.

3.1.2-Una macrografía sobre el corte longitudinal de la cabeza para verificar la orientación de fibras distribuidas en cuello y ojal.

NOTA 1: Los costos asociados de la unidad destruida y los ensayos citados en 3.1 correrán por cuenta del proveedor el cual deberá tenerlo en consideración al momento de realizar la oferta.

NOTA 2: El proveedor realizará la gestión de ensayos destructivos citados en 3.1 en laboratorios acreditados por OAA, y entregará los certificados protocolares emitidos por este.

NOTA 3: Operadora Ferroviaria SE se contactará con el Laboratorio acreditado informado por el proveedor y solicitará una copia homologada de los ensayos destructivos realizados una vez efectuada la provisión del lote. Los costos asociados correrán por cuenta del proveedor el cual deberá tenerlo en consideración al momento de realizar la oferta.

Ing. Pablo Alberto Gallardo
Subgerente Material Rodante
Trenes Argentinos - Línea Roca

Matías Rubén Costa
Coord. General Técnico
Material Rodante Línea Roca

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERIA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA



4-Ensayos no Destructivos

4.1- Operadora Ferroviaria SE solicitará al proveedor ensayos no destructivos efectuados por Partículas magnetizables y ultrasonido en el 100% del lote de ganchos requeridos.

NOTA 1: Los costos asociados correrán por cuenta del proveedor el cual deberá tenerlo en consideración al momento de realizar la oferta.

NOTA 2: El proveedor deberá entregar un protocolo firmado por el/los matriculados referenciando el lote identificado. Ambos END deberán ser respaldados por matriculados Nivel 2.

5-Identificación del lote

El lote será entregado acuñado en la cabeza del gancho donde figurará la OE/n° correlativo, y los certificados de ED y END deberán estar referenciados a dicha identificación.

5-Trazabilidad de procesos requerida por Operadora Ferroviaria SE para efectuar sistemas de gestión de calidad

5.1- Operadora Ferroviaria SE podrá requerir visitas programadas en todas las instancias de procesos previa coordinación con el oferente, las cuales están supeditadas a procesos de controles estadísticos propios.

5.2-El proveedor deberá suministrar un documento membretado de la Empresa donde se deja constancia que se han realizado los controles dimensionales del lote y que este cumple dimensionalmente con lo establecido según plano NEFA 253 Emisión 2.

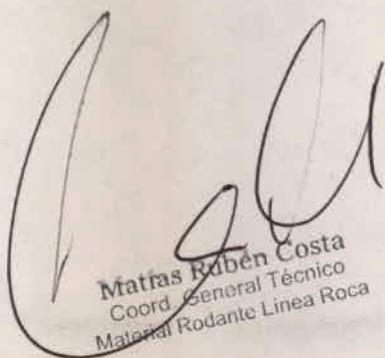
6-Excepciones validadas

6.1- Cualquier variante a los puntos anteriores podrá ser remitida a Operadora Ferroviaria SE al momento de efectuar la cotización la cual tendrá la potestad de evaluar si da a lugar o rechaza la oferta.

7-Plano Constructivo

7.1-El plano a emplear para la fabricación será el NEFA 253 Emisión 2.


Ing. Pablo Alberto Gallardo
Subgerente Material Rodante
Trenes Argentinos - Línea Gral. Roca


Matías Rubén Costa
Coord. General Técnico
Material Rodante Línea Roca


Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERIA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA

FERROCARRILES ARGENTINOS



GNT.16/4/1

500



M.F.

1

BUENOS AIRES,

21 MAR 1983

Señor Gerente
 LINEA GRAL. SAN MARTIN
 LINEA GRAL. MITRE
 LINEA GRAL. ROCA
 LINEA GRAL. URQUIZA
 LINEA GRAL. BELGRANO
 LINEA D.F. SARMIENTO
 LINEA METROPOLITANA

GERENCIA L. G. ROCA
 AL SR. JEFE *[Signature]*
 PARA SU ATENCION *[Signature]*
 SECRETARIA GENERAL



FA
 49
 25.

Asunto: PLANOS NEFA QUE CANCELAN Y SUSTITUYEN A LA FIGURA: 1 DE LA NORMA IRAM FAL 70-03.-

La figura: 1 de la Norma IRAM FAL: 70-03 contempla solamente el gancho de tracción para el sistema de amortiguadores elástico.

Dado que diversas unidades del material rodante, con tienen otros sistemas de amortiguación, que hacen variar el diámetro de la barra del gancho, fué menester elaborar un plano para cada tipo de ellos.

El plano NEFA.1100/2 sustituye al tipo correspondiente a la figura: 1 de la Norma citada.

El plano NEFA.252/4 corresponde al tipo para vagones con amortiguador a fricción.

El plano NEFA.253/2 corresponde al tipo único para locomotoras Gral. Motors de todos los modelos.

El plano NEFA.791/2 corresponde al gancho de tracción para locomotoras Alco de todos los tipos, de las trochas correspondientes.

En los planos NEFA.252/4, NEFA.253/2 y NEFA.791/2 se describe la tuerca normalizada de rosca W # 63,5 (2 1/2").

En el plano NEFA.1100/2 se describe la tuerca normalizada de rosca W # 50,8 (2").

Las citadas tuercas serán las de normal adquisición para reaprovisionamiento de aquí en adelante, sin perjuicio de la adaptación precaria que con el mismo objeto se ha preconizado en las existentes, por nota GNT.25/1/9 del 5/19/82.

Se adjunta copia de los planos citados a los fines correspondientes.

JJS/rlb
 14/3/83

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
 INGENIERIA
 MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA

ING. DIEGO JURADO
 J.C. GERENCIA DE MECANICA
 FERROCARRILES ARGENTINOS

C.C.: Sr. Gerente de Abastecimiento (Div. MUM)
 Sr. Jefe Depto. Control de Calidad

Ing. Pablo Alberto Gallardo
 Subgerente Material Rodante
 Trenes Argentinos - Línea Gral. Roca

Matías Rubén Costa
 Coord. General Técnico
 Material Rodante Línea Roca

IRAM FAL 70-08

(12/73)

Dic. 73.



GANCHO DE TRACCION PARA EL SISTEMA DE ENGANCHE



INSTITUTO ARGENTINO DE RACIONALIZACION DE MATERIALES

FERROCARRILES ARGENTINOS

Hecho por el Sr. Juan Carlos de la Cruz el día 11 de Mayo de 1973 - Prohibida la reproducción sin el consentimiento escrito de los señores directores de esta línea.

Buenos Aires

REPUBLICA ARGENTINA

Ing. Pablo Alberto Gallardo
Subgerente Material Rodante
Trenes Argentinos - Línea Gral. Roca

Matías Rubén Costa
Coord. General Técnico
Material Rodante Línea Roca

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERIA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA

Norma ENR-FAL 70-02
 Diciembre de 1973

El estudio de esta norma se efectuó a cargo de los respectivos organismos, integrados en la forma siguiente:

Comité de Elementos para el sistema de enchufe y choque

Integrante: Representante a:

- Ing. A. Alvas
- Tec. A. Angelucci
- Ing. R. Arcoy
- Ing. V. Baber
- Ing. C. Calmi
- Tec. J. Carbone
- Ing. S. Callejo
- Ing. E. Cocco
- Ing. H. Cristobal
- Ing. V. Di Nucci
- Tec. L. Falja
- Tec. A. Funaro
- Ing. M. Giralde
- Ing. L. Hughes
- Ldo. F. Iempietro
- Ing. L. Kahen
- Ing. C. Kirtinez
- Ing. T. Kirtinez
- Tec. J. Kirtini
- Ing. F. Kibera
- Dr. N. Kurchiroff
- Dr. J. Muntaner Coll
- Sr. E. Kuro
- Ing. A. Palca
- Ing. A. Rodriguez
- Tec. H. Sanguinetti
- Tec. J. Shrent
- Ing. J. Philipp
- Ing. R. Pto Uriz
- Tec. J. Laterra

Comité General de Normas (C.G.N.)

- Ing. D. V. Lowe
- Dr. E. Mird
- Prof. M. A. Rodriguez
- Ing. G. Schulte
- Ing. M. Waksztajn
- Prof. M. Waksztajn

- Dr. E. J. Dechmann
- Ing. D. L. Degeant
- Ing. Agr. J. A. Fernandez
- Dr. J. Garcia Fernandez
- Dr. A. Grosso
- Ing. A. Klein

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
 INGENIERIA
 MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA

Matias Ruben Costa
 Coord. General Técnico
 Material Rodante Linea Roca

Ing. Alberto Gallardo
 Subgerente Material Rodante
 Trenes Argentinos - Linea Gral. Roca

SNF



IRAM, INSTITUTO ARGENTINO DE RACIONALIZACIÓN DE MATERIALES

FA. FERROCARRILES ARGENTINOS

GANCHO DE TRACCIÓN PARA EL SISTEMA DE ENGANCHE

CDU 625.2

Norma IIRAM-FA L 70-08

Diciembre de 1973

1. NORMAS A CONSULTAR

<u>IRAM</u>	<u>TEMA</u>
15	Planes de muestra
102	Método de ensayo de tracción
104	Método de ensayo de dureza Brinell
503	Características de los aceros laminados
508	Características de los aceros forjados
588	Método de determinación del molibdeno
500	Composición química de los aceros
711	Método de determinación del vanadio
350/351	Método de determinación del carbono
852	Método de determinación del fósforo
853/854	Método de determinación del azufre
855/856	Método de determinación del manganeso
857/858	Método de determinación del silicio
861	Método de determinación del níquel
862	Método de determinación del cromo
5036	Rosca Whitworth gruesa
5146	Pasador de alata

2. OBJETO

2.1 Esta norma establece las características del gancho de tracción del sistema de enganche y su correspondiente tuerca, utilizados en la vinculación de los vehículos ferroviarios.

3. CONDICIONES GENERALES

3.1 ACERO. El acero destinado a la fabricación de los ganchos se obtendrá, preferentemente, por los procesos de horno eléctrico o Siemens Martín.

3.2 FABRICACIÓN

3.2.1 Gancho

SuF

Ing. Pablo Alberto Gallardo
Subgerente Material Rodante
Trenes Argentinos - Línea Gral. Roca

Matías Rubén Costa
Coord. General Técnico
Material Rodante Línea Roca

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERÍA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA

3.2.1.1 Forjado. Los ganchos se fabricarán de una sola pieza por proceso de forjado.

3.2.1.2 Tratamiento térmico. Los ganchos se tratarán térmicamente mediante temple y revenido, a una temperatura y tiempo adecuados, de manera de obtener las características mecánicas exigidas. El calentamiento se efectuará en horno con atmósfera no oxidante y la temperatura se verificará por medio de pirómetros contrastados con registrador.

3.2.1.3 Amolado. Se amolará toda la superficie de la garganta del gancho según se indica en la figura 1.

3.2.2 Tuerca

3.2.2.1 Forjado. Las tuercas se fabricarán por proceso de forjado o a partir de barras hexagonales laminadas.

3.2.2.2 Tratamiento térmico. Las tuercas recibirán un tratamiento térmico de normalizado.

3.3 TERMINACION SUPERFICIAL. Los ganchos y tuercas estarán exentos de rebabas, salvo las admitidas según 4.1, no evidenciarán falta de material, ni presentará otros defectos que afecten su utilización.

3.4 REPARACION. No se admitirá la reparación de defectos mediante soldadura u otro material de relleno.

3.5 PROTECCION CONTRA LA CORROSION. Los ganchos y tuercas estarán protegidos por medio de inmersión en baño caliente de aceite de lino cocido o cualquier otra forma de protección establecida por convenio previo.

4. REQUISITOS

4.1 MEDIDAS

4.1.1 Las medidas de los ganchos, verificados según 5.1, cumplirán con lo establecido en la figura 1 y párrafos siguientes:

4.1.2 Rebaba

- a) rebaba transversal: máx = 2 mm
- b) rebaba longitudinal: máx = 2 mm

4.1.3 Desviación de estamp:

- a) transversal: máx = 1,7 mm
- b) longitudinal: máx = 2 mm

4.1.4 La resaca del vistago será 32 x 4 1/2 de la norma IRAM 5036 - Ajuste medio.

Martín Rubén Costa
 Coord. General Técnico
 Material Rodante Línea Roca

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
 INGENIERIA
 Subgerente Material Rodante - LINEA ROCA
 Trenes Argentinos - Línea Ural Roca

4.2 COMPOSICION QUIMICA

4.2.1 Gancho. La composición química del gancho, verificada según 6.2, será la del acero I.W. 3620 o IRAM 3620 de la norma IRAM 500.

4.2.2 Tuerca. La composición química de la tuerca, verificada según 6.2, cumplirá con los límites siguientes:

fósforo : máx. 0,04 %

azufre : máx. 0,04 %

4.3 CARACTERISTICAS MECANICAS

4.3.1 Gancho. Las características mecánicas del gancho, verificadas según 6.3, serán las siguientes:

- a) resistencia a la tracción, mínima: 61,74 daN/mm²
- b) límite de fluencia, mínima: 46,06 daN/mm²
- c) alargamiento de rotura, mínimo: 18 %
- d) resistencia a la flexión por choques en probeta entallada, mínima: 2,64 daNm

4.3.2 Tuerca

4.3.2.1 Material. Las tuercas se fabricarán con acero grado F-33 de la norma IRAM 503 o acero grado A50 de la norma IRAM 539.

4.3.2.2 Dureza Brinell. Verificada según 6.4.2 será, como mínimo, 139 HB 10/3000/30.

4.3.2.3 Aplastamiento. La tuerca, verificada según 6.4.1, no evidenciará rotura o fisura.

4.3.3 Pasador de aleta. El material del pasador de aleta será el F-20 de la norma IRAM 503.

4.4 IMPRESION BAUMANN.

4.4.1 La sección del gancho antes del ataque, cortado según se indica en 5.5.1 no presentará, a simple vista, cavidades.

4.4.2 Efectuada la impresión Baumann, según 5.5.2/3, la imagen obtenida presentará una coloración uniforme. Puede, no obstante, presentar una zona central de coloración diferente que la periférica, a condición que la zona central no esté separada de la periferia por una línea oscura.

4.5 DEFECTOS METALURGICOS. El gancho, verificada según 6.5, cumplirá con los requisitos establecidos a continuación.

4.5.1 Exámenes de penetración. Ningún tipo de defecto. No se admitirá.

Ing. Pablo Alberto Gallardo
 Subgerente Material Rodante
 LÍNEA GRAL. ROCA

Matías Rubén Costa
 Coord. General Técnico
 Material Rodante Línea Roca

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
 INGENIERIA
 MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA

4.5.2 Vástago

4.5.2.1 No se admitirán fisuras, grietas o pliegues en la dirección transversal del vástago, ni fisuras de temple en cualquier dirección.

4.5.2.2 Se admitirán fisuras, grietas o pliegues en la dirección del eje longitudinal del vástago, siempre que cumplan las condiciones siguientes:

- a) profundidad máxima: 3 % del diámetro nominal
- b) en la misma sección transversal o diámetro del vástago, como máximo, 4 defectos.

5 - INSPECCION Y RECEPCION

5.1 EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE CONTROL. El fabricante dispondrá de los equipos o instrumentos necesarios para realizar las verificaciones que prevé esta norma.

5.2 HOMOGENEIDAD DEL TRATAMIENTO TERMICO. El fabricante controlará la homogeneidad del tratamiento térmico, mediante la verificación de la dureza Brinell en cada pieza.

5.3 VERIFICACION DE LA MATERIA PRIMA. El usuario se reservará el derecho de efectuar las verificaciones que crea conveniente, para lo cual el fabricante facilitará todos los medios durante el período de fabricación.

5.4 LOTE. El lote de ganchos sometidos a la inspección del usuario estará constituido por 100 ganchos como máximo, incrementado en las unidades que se destruirán en los ensayos.

5.5 MUESTRA. Estará constituido por el número de unidades establecido en la norma IRAM 15 para la inspección normal.

5.6 DEFECTOS METALURGICOS Y TERMINACION SUPERFICIAL. Sobre todos los ganchos que integran el lote se verificarán la terminación superficial y los defectos metalúrgicos. Los defectos metalúrgicos definidos en 4.5.2 se investigarán cada 15 cm.

5.7 CARACTERISTICAS MECANICAS Y COMPOSICION QUIMICA

5.7.1 De la muestra, constituida según 5.5.1 se extraerá una unidad a los efectos de realizar las siguientes verificaciones:

- a) gancho
 - 1 - Composición química
 - 2 - Resistencia a la tracción
 - 3 - Límite de fluencia
 - 4 - Alargamiento de rotura
 - 5 - Resistencia a la flexión por choque
 - 6 - Impresión Bauman
 - 7 - Dureza Brinell (a título informativo)

Matías Rubén Costa
 Coord. General Técnico
 Material Rodante Línea Roca

Ing. Pablo Alberto Gallardo
 Subgerente Material Rodante
 Línea Roca

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
 INGENIERIA
 MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA

- b) tuerca
- 1 - Composición química
 - 2 - Dureza Brinell
 - 3 - Aplastamiento

5.7.2 En el caso que se verifique la existencia de ganchos con los defectos indicados en 4.5.2, se tomará como unidad aquella en la cual dichos defectos se encuentren más cercanos al límite superior de tolerancia.

5.7.3 Para la verificación de las características mecánicas en el caso definido en 5.7.2, el representante del usuario podrá realizar la verificación en la zona del vástago, en cuyo caso los valores determinados de resistencia a la tracción y resistencia a la flexión por choque serán como mínimo los obtenidos en la zona de la cabeza.

5.8 MEDIDAS Se efectuará la verificación en todas las unidades que componen la muestra constituida según 5.5.1.

5.9 CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO

5.9.1 Terminación superficial y defectos metalúrgicos. Las piezas examinadas serán rechazadas si no cumplen con lo establecido en 3.3 y 4.5.

5.9.2 Composición química, características mecánicas e impresión Baumann. El lote será rechazado si la muestra verificada no cumple con lo establecido en 4.2/4, entendiéndose gancho y tuerca por separado.

5.9.3 MEDIDAS. Se seguirá lo establecido en la norma IRAM 15, para un nivel de calidad aceptable (AQL) 5,3 % \approx 6,4 %.

5.10 INHABILITACION. Los ganchos rechazados por la inspección del usuario que no sean recuperables, se inhabilitarán para el uso mediante el corte de la punta de la cabeza o en el empalme de la sección cuadrada con la circular efectuado en presencia del representante del usuario.

6 - MÉTODOS DE ENSAYO

6.1 MEDIDAS Para verificar las medidas se utilizan calibradores y elementos de medición que permitan leer el 0,1 mm.

6.2 COMPOSICIÓN QUÍMICA. La composición química del acero se verifica por cualquier método propuesto por el fabricante y aprobado por el usuario. En casos de discrepancia deben aplicarse, según corresponda, los métodos indicados en las normas IRAM: 588-711 - 850 - 851 - 852 - 833 - 854 - 855 - 856 - 857 - 858 - 861 y 862.

6.3 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DEL GANCHO

S.M.F.

RA Pablo Alberto Gallardo
Gerente Material Rodante
Tomas Argentina - Línea Gral. Roca

Matias Rubén Costa
Coord. General Técnico
Material Rodante Línea Roca

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERIA
MATERIAL RODANTE-LINEA ROCA



6.3.1 Resistencia a la tracción y alargamiento de rotura. La resistencia a la tracción y al alargamiento de rotura se verifican de acuerdo con la norma IRAM 102, utilizando probeta proporcional corta y extrayendo de la posición indicada en la figura 2. En el caso definido en 5.7.3 la probeta se extrae de la posición indicada en la figura 3.

6.3.2 Resistencia a la flexión por choque en probeta entallada. La resistencia a la flexión por choque en probeta entallada se verifica de acuerdo con lo establecido en la norma IRAM correspondiente (ver 8-1). La probeta se extrae de la posición indicada en la figura 2, cuidando que la entalladura se efectúe en la forma que indica dicha figura.

6.3.3 Dureza Brinell. La dureza Brinell se verifica en el lugar indicado en la figura 4, de acuerdo con el método establecido en la norma IRAM 104.

6.4 CARACTERÍSTICAS MECANICAS DE LA TUERCA

6.4.1 Dureza Brinell. Se verifica, siguiendo el método indicado en la norma IRAM 104.

6.4.2 Aplastamiento. Se comprime la tuerca entre dos caras paralelas hasta que la distancia entre dichas caras alcance el 80% de su medida original. Se verifica a continuación si existe fisura o rotura.

6.5 IMPRESION SALLMANN

6.5.1 Se extrae la probeta de la posición indicada en la figura 2 y se prepara la superficie mediante desbaste, utilizando en la fase final esmeril número 000.

6.5.2 Se aplica a continuación, sobre la superficie preparada según 6.5.1 debidamente desengrasada, una hoja de papel fotográfico al bromuro que previamente ha sido sumergida en solución al 2% de ácido sulfúrico, durante aproximadamente 3 min. La aplicación de la hoja se realiza con una presión moderada durante un lapso adecuado.

6.5.3 Retirada la hoja se lava con agua corriente y se fija mediante un fijador fotográfico. A continuación se lava nuevamente con agua corriente aproximadamente 30 min, y se seca.

6.6 DEFECTOS METALÚRGICOS. Los defectos metalúrgicos se verifican a simple vista y su profundidad se determina mediante amolado hasta la desaparición del defecto.

7 - MARCADO, ROTULADO Y ENBALAJE

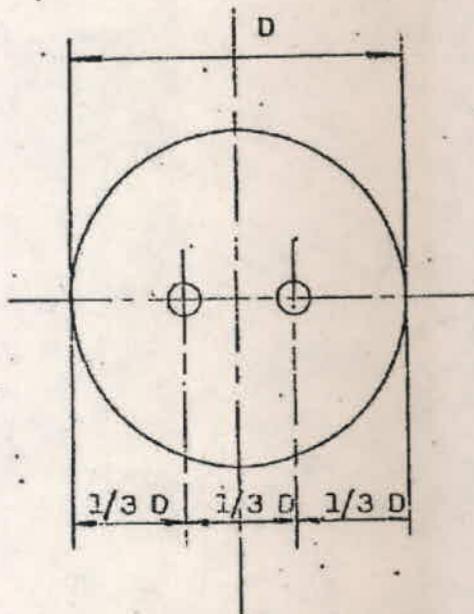
Los brachos llevarán marcado en la sección extrema del vistago cuando se trate de Ferrocarriles Argentinos, además de lo que establezcan las disposiciones vigentes, los caracteres siguientes:

Ing. Pablo Alberto Gallardo
Subgerente M.T. Rodante
Trenes Argentinos - Línea Roca

Matías Rubén Costa
Coord. General Técnico
Material Rodante Línea Roca

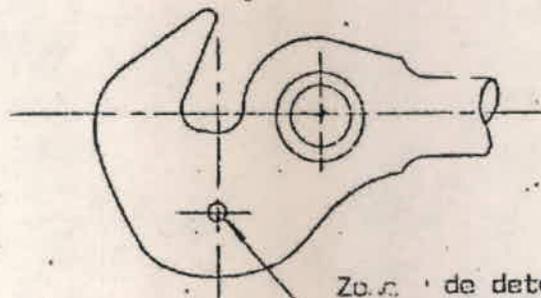
Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERIA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA

SMF



Ubicación de probetas para los ensayos de tracción y flexión por choque en probeta entallada.

Figura 3



Zona de determinación de la dureza Brinell.

Figura 4

Ing. Pablo Alberto Gallardo
 Subgerente Materia Rodante
 Buenos Argentinos - Línea Gral. Roca

Matías Rubén Costa
 Coord. General Técnico
 Material Rodante Línea Roca

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
 INGENIERÍA
 MATERIAL RODANTE-LINEA ROCA

- 1 - Una cruz dentro de un círculo de 19 mm de diámetro
- 2 - El número del contrato en caracteres de 10 mm de altura
- 3 - Un trazo horizontal cuando se trate de contratos por com
pras conjuntas por parte de una región.

8 - ANEXOS

8.1 Hasta tanto no exista una norma IRAM de ensayo de resistencia a la flexión por choque en probeta con entallo en V (IZOD) se aplicará la Recomendación ISO R 84, utilizando probeta cuadrada.

ANTECEDENTES

En el estudio de esta norma se han tenido en cuenta los antecedentes siguientes.

F.A. FERROCARRILES ARGENTINOS

F.A. Especificación 8002/57 - Gancho de tracción para el sistema de enganche.

UNION INTERNACIONAL DE FERROCARRILES - Ficha 825 - Specification technique pour la fourniture des crochets de traction pour matériel remorque a attelage renforce.

INFORME

Se han definido en el presente documento las medidas del gancho, intercambiable en los vehículos ferroviarios normalizados, unificándose de esta manera la variedad de diseños existentes. Con relación a las características del material, se mantuvieron las requeridas anteriormente, precisándose en lo referente a defectos metalúrgicos los límites aceptables para determinadas zonas. En lo que respecta a muestreo y recepción se estableció un criterio estadístico para las verificaciones que no requieran ensayos destructivos, manteniéndose la proporción para los ensayos destructivos. Asimismo tratándose de elementos cuya función afecta la seguridad de bienes y personas se consideró necesario establecer su inutilización en los casos de ganchos con defectos que los hagan irrecuperables.

SMF

Ing. Pablo Alberto Gallardo
Subgerente Material Rodante
Trenes Argentinos - Línea Gral. Roca

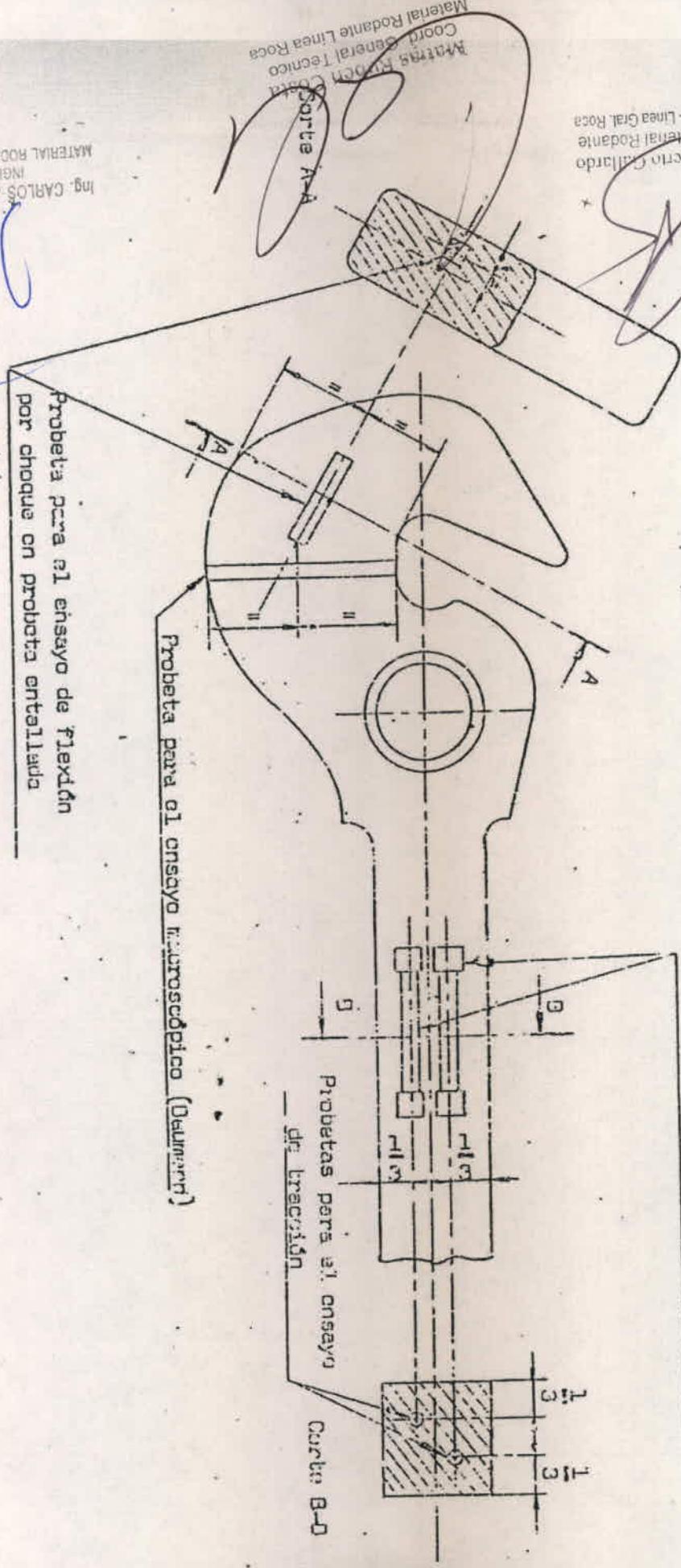
Mattas Rubén Costa
Coord. General Técnico
Material Rodante Línea Roca

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERIA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA

Ing. Pablo Alberto Gallardo
 Subgerente Material Rodante
 Trenes Argentinos - Línea Gral. Roca

MATERIA RODANTE
 Coord. General Técnico
 Material Rodante Línea Roca

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
 INGENIERIA
 MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA



Probeta para el ensayo de flexión por choque en probeta entallada

Probeta para el ensayo microscópico (Deformación)

Probetas para el ensayo de tracción

Probetas para el ensayo de tracción

Carbo B-D

Figura 2





TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

ESPECIFICACION TECNICA

ET MRR/G-003/17

REQUERIMIENTOS EN LA PRESENTACIÓN DE INFORMES. ENSAYOS Y CONTROLES DIMENSIONALES.

Ing. Pablo Alberto Gallardo
Subgerente Material Rodante
Trenes Argentinos - Línea Gral. Roca

EMISION: 6
FECHA: 08/02/2017

Matias Rubén Costa
Coord. General Técnico
Material Rodante Línea Roca

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERIA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA

	ELABORO	REVISO	REVISO	APROBO
NOMBRE	Ing. H. Baigorria		Ing. D. Iglesias	Ing. J. Cassarino
FIRMA	-	-	-	-
FECHA	08/02/2017		-	



1. Objeto.

La presente especificación técnica tiene por objeto establecer los requerimientos a cumplir en la presentación de informes de ensayos y registros de control dimensional por parte de los proveedores del ferrocarril. El comitente de esta especificación Técnica es Trenes Argentinos Operaciones, Línea General Roca.

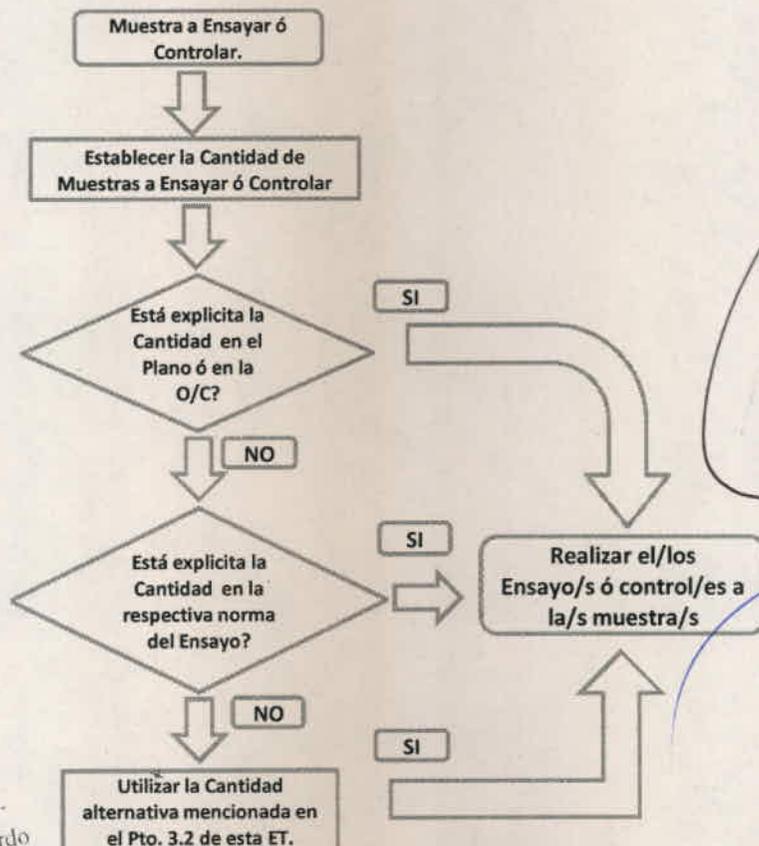
2. Alcance.

La presente E.T. se aplicará cuando la misma esté como requerimiento detallado en el plano de la pieza en cuestión ó en su respectiva Orden de Compra.

3. Determinación del Número de Muestras a Ensayar ó Controlar Dimensionalmente.

3.1 Número de muestras a ensayar o controlar.

Para determinar la cantidad de muestras a ensayar ó controlar dimensionalmente, solicitado por Trenes Argentinos Operaciones, Línea General Roca; el proveedor deberá considerar el siguiente flujograma:



Matías Rubén Costa
Coord. General Técnico
Material Rodante Línea Roca

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERÍA
MATERIAL RODANTE-LINEA ROCA

Ing. Pablo Alberto Gallardo
Subgerente Material Rodante
Trenes Argentinos - Línea Gral. Roca



3.2 Cantidad de Muestras Alternativas:

La cantidad de muestras a ensayar ó controlar deberá ser representativa del lote de piezas a entregar según Orden de Compra. En forma simultánea, el proveedor deberá demostrar con certificado de material o documento pertinente, el origen de la totalidad de la materia prima que utilizará para cumplir con dicha Orden.

Por lo tanto, para realizar el ensayo ó control solicitado por TRENES ARGENTINOS OPERACIONES, LÍNEA ROCA; se tomará una muestra (1) por cada colada ó lote de materia prima, que se utilizaré para cumplir con la Orden de Compra pertinente.

El comitente, en este caso Trenes Argentinos Operaciones, Línea General Roca, mientras se cumple el proceso de manufactura o producción, podrá enviar un inspector a la planta del productor o proveedor, con el objeto de verificar o corroborar el origen de las muestras a ensayar ó controlar. En productor o proveedor, facilitará el libre acceso del inspector al área de producción y demás sectores que puedan estar vinculados con la pieza en cuestión.

4. Subcontratación de Servicios de Laboratorios.

El Proveedor deberá realizar el ensayo pertinente en un laboratorio en cual tenga acreditado el método según la norma ISO/IEC 17025 por el OAA (Organismo Argentino de Acreditación) y/o este supervisado y certificado por el SAC (Servicio Argentino de Calibración y Medición). El objetivo principal es garantizar la validez técnica de los resultados de los ensayos y que los patrones de referencia sean trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

5. Informes de los ensayos e Identificación de las piezas.

5.1. Generalidades.

Los resultados de cada ensayo efectuados por el laboratorio, deben ser informados en forma exacta, clara, no ambigua y objetiva, de acuerdo con las instrucciones específicas de los métodos de ensayo. Debe incluir toda la información requerida por el cliente y necesaria para la interpretación de los resultados.

Por lo tanto, cada informe de ensayo deberá incluir la siguiente información:

- Número de orden de compra del FFCC,
- Número de plano y NUM sí correspondiere,
- Número de lote o colada utilizada en cuestión,
- Una lista de los números de identificación de cada pieza, obtenidas por cada lote o colada,
- Cuando se trate de conjuntos ensamblados, se deberá confeccionar un informe general por conjunto, donde incluya toda la información de los puntos a, b, y c, respectivamente y el detalle de los números de identificación de las piezas que componen dicho conjunto.

Ing. Pablo Alberto Gallardo
Subgerente Material Rodante
Trenes Argentinos - Línea Gral. Roca

Matias Rubén Costa
Coord. General Técnico
Material Rodante Línea Roca

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERÍA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA



f) Tener en cuenta además, para la elaboración de los informes, el punto 5.10, de la norma ISO/IEC 17025, última edición (Un título, una identificación única del informe de ensayo, nombre y dirección del cliente, etc.).

5.2. Identificación y trazabilidad de las piezas.

El Proveedor deberá identificar de forma permanente y legible cada pieza con un número de serie correlativo, el número de lote o colada en cuestión y su respectiva Orden de Compra, de manera tal poder garantizar la trazabilidad de cada pieza con sus respectivos informes generados según esta ET. La identificación se hará en un lugar que no dificulte el correcto funcionamiento de la pieza ni sufra desgaste mecánicos.

6. Lista de Ensayos.

A continuación se enumeran los distintos tipos de ensayos ó Registros de Control, que podrán solicitarse desde la Oficina de Ingeniería y Control de Calidad:

6.1. Análisis Químicos.

- **Metales Ferrosos y no Ferrosos.** Determinación de la composición química global del material o de uno o varios componentes en particular. Asimilación a materiales estándar normalizados. Método por Espectrometría de Absorción Atómica ó Espectrometría por Emisión de Plasma ó Espectrometría por Emisión a Chispa. Extracción y preparación de muestras según IRAM 500 - 584.
- **Materiales Sinterizados y Elastómeros.** Clasificación de los materiales de acuerdo a designaciones de normas nacionales y/o internacionales. Método por espectrofotometría infrarroja.

6.2. Ensayos Destructivos.

- a. Acero. **Método de Ensayo de Tracción**, según IRAM - IAS U 500-102, Partes I, II, III y IV, última edición.
- b. Acero. Alambres. **Ensayo de Tracción**, según IRAM - IAS U 500-02, última edición.
- c. Acero. Chapas y Flejes. **Ensayo de Tracción**, según IRAM - IAS U 500-20, última edición.
- d. Acero. Chapas y Flejes. **Ensayo de Doblado Simple**, según IRAM - IAS U 500-09, última edición.
- e. Fundición de Hierro Gris. Método de **Ensayo de Tracción**, según IRAM - IAS U 500-39, última edición.

Ing. Pablo Alberto Gallardo
Subgerente Material Rodante
Trenes Argentinos - Línea Gral. Roca

Matías Rubén Costa
Coord. General Técnico
Material Rodante Línea Roca

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERÍA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA



- f. Acero y Fundición: **Examen micrográfico** con el propósito de analizar estructura metalográfica, tamaño de grano, inclusiones o defectos. Ensayo de micro dureza.
- g. Acero. **Examen macrográfico** de estructura fibrosa con el propósito de analizar la orientación de fibras y el grado de compactación molecular en piezas forjadas. Defectos internos en piezas fabricadas por cualquier método.
- h. Acero. **Método de Charpy a la flexión por impacto sobre probeta simplemente apoyada con entalladura ojo de cerradura ó U**, según IRAM-IAS U 500-106, última edición.
- i. Acero y Fundición de Hierro. Método de **Ensayo de Dureza Brinell**, según IRAM-IAS U 500-104, última edición.
- j. Acero. Método de **Ensayo de Dureza Rockwell**, según IRAM-IAS U 500-105, escalas B y C, última edición.
- k. Acero. Método de **Ensayo de Dureza Rockwell**, escalas N y T, según IRAM-IAS U 500-11, última edición.
- l. Acero. Método de **Ensayo de Dureza Vickers**, según IRAM-IAS U 500-110, última edición.
- m. Acero. **Ensayo de embutido Erichsen**, según COPANT R 8, última edición.
- n. Aceros. **Ensayo de plegado**, según IRAM -IAS U 500-103, última edición.
- o. Fundición de Hierro Gris. Método de **Ensayo de Flexión Estática**; según IRAM 510, última edición.
- p. Fundición de Hierro Gris. **Ensayo Práctico de Prospección de Estructura**; según IRAM 731, última edición.

6.3. Ensayos No Destructivos.

Para la realización de los siguientes ensayos, se tendrá en cuenta la Norma ISO 9712, última edición (Requisitos para la Calificación y Certificación de Personal de END).

- a. Defectos metalúrgicos evaluables mediante **Ultrasonido**:
- Piezas Fundidas; según ASTM A 609, última edición.
 - Piezas Forjadas; según ASTM A 388, última edición.
- b. Defectos metalúrgicos evaluables mediante el Método de **Líquidos Penetrantes**, según ASTM E 165, e IRAM CNEA Y 500 1001 Y 1004, últimas ediciones respectivamente.

Ing. Pablo Alberto Gallardo
Subgerente Material Rodante
Trenes Argentinos - Línea Gral. Roca

Martín Rubén Costa
Coord. General Técnico
Material Rodante Línea Roca

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERIA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA



- c. Defectos metalúrgicos evaluables mediante el Método de **Partículas Magnetizables**, según ASTM E 709, última edición.
- d. Defectos metalúrgicos evaluables mediante por **Radiografía**, según ASTM E 446, última edición.
- e. Defectos metalúrgicos evaluables mediante por **Gammagrafía**, según ASTM E 446, última edición.

6.4. Ensayos en Elastómeros.

- a. Elastómeros. Método de **Determinación de la Dureza Shore** de acuerdo al tipo de aguja de penetración: **tipo A ó tipo D**; según IRAM 113003, última edición.
- b. Elastómeros. Método de **Ensayo de Tracción**; según IRAM 113004, última edición.
- c. Elastómeros. Método de **Ensayo de Envejecimiento Térmico Acelerado**; según IRAM 113005, última edición.
- d. Elastómeros. Método de **Ensayo de Envejecimiento a la Intemperie**; según IRAM 113008, última edición.
- e. Elastómeros. Método de **Ensayo de Envejecimiento Acelerado a Presión**; según IRAM 113009, última edición.
- f. Elastómeros. Método de **Ensayo de Compresión**; según IRAM 113010, última edición.
- g. Elastómeros. Método de **Determinación de las Características de compresión-deformación**; según IRAM 113011, última edición.
- h. Elastómeros. Método de **Determinación del Cambio de propiedades físicas y de la materia soluble extraíble por inmersión en líquidos**; según IRAM 113012, última edición.
- i. Elastómeros. Método de **Determinación de la Fragilidad a baja temperatura en elastómeros vulcanizados**; según IRAM 113013, última edición.
- j. Elastómeros. Método de **Determinación de la Resistencia al Desgarre**; según IRAM 113014, última edición.
- k. Elastómeros. Método de **Determinación del Agrietamiento por Flexión mediante la máquina tipo De Mattia**; según IRAM 113015, última edición.
- l. Elastómeros. **Método Du Pont, a carga constante, para la determinación de la resistencia a la abrasión**; según IRAM 113016, última edición.

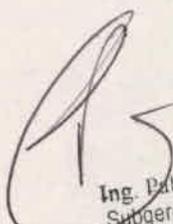
Ing. Pablo Alberto Gallardo
Subgerente Material Rodante
Trenes Argentinos - Línea Gral. Roca

Matías Rubén Costa
Coord. General Técnico
Material Rodante Línea Roca

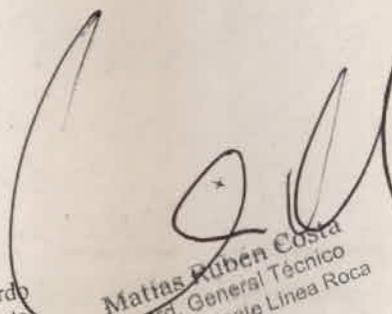
Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERÍA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA



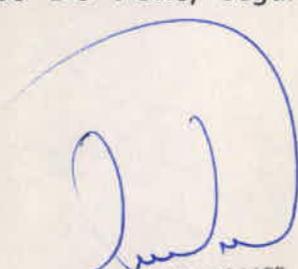
- m. Elastómeros. **Método de Determinación de la Fragilidad a bajas temperaturas por impacto y de la temperatura de fragilidad;** según IRAM 113018, última edición.
- n. Elastómeros. **Método de Ensayo para Evaluar las características Manchantes;** según IRAM 113019, última edición.
- o. Elastómeros. **Métodos de Determinación de las Propiedades Mecánicas de los cauchos sometidos a un esfuerzo de compresión o a un esfuerzo de corte mediante el oscilógrafo mecánico YERSLEY;** según IRAM 113020, última edición.
- p. Elastómeros. **Método de Ensayo de la Deformación permanente, por Tracción, para elastómeros vulcanizados blandos;** según IRAM 113021, última edición.
- q. Elastómeros. **Método para Determinar la Resistencia a la Propagación de una grieta mediante la máquina tipo De Mattia;** según IRAM 113022, última edición.
- r. Elastómeros. **Método de Determinación de la Densidad y de la Densidad relativa;** según IRAM 113027, última edición.
- s. Elastómeros. **Método de Determinación de la Resistencia al fuego;** según IRAM 113028, última edición.
- t. Elastómeros. **Método de Determinación de la Temperatura de Recuperación (TR) para evaluar las características a bajas temperaturas;** según IRAM 113029, última edición.
- u. Elastómeros. **Método de Determinación del Módulo de Rigidez a baja temperatura mediante un aparato de torsión;** según IRAM 113031, última edición.
- v. Elastómeros. **Ensayo de Compresión a Baja temperatura;** según IRAM 113032, última edición.
- w. Elastómeros. **Método de Determinación de la Resistencia al agrietamiento por flexión mediante máquina tipo DU Pont;** según IRAM 113034, última edición.



Ing. Pablo Alberto Gallardo
Subgerente Material Rodante
Trenes Argentinos - Línea Gral. Roca



Matías Rubén Costa
Coord. General Técnico
Material Rodante Línea Roca



Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERÍA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA.



7. Informes de Control Dimensional.

Cuando se solicite explícitamente la entrega de informes de control dimensional, el mismo deberá incluir por lo mínimo los siguientes ítems:

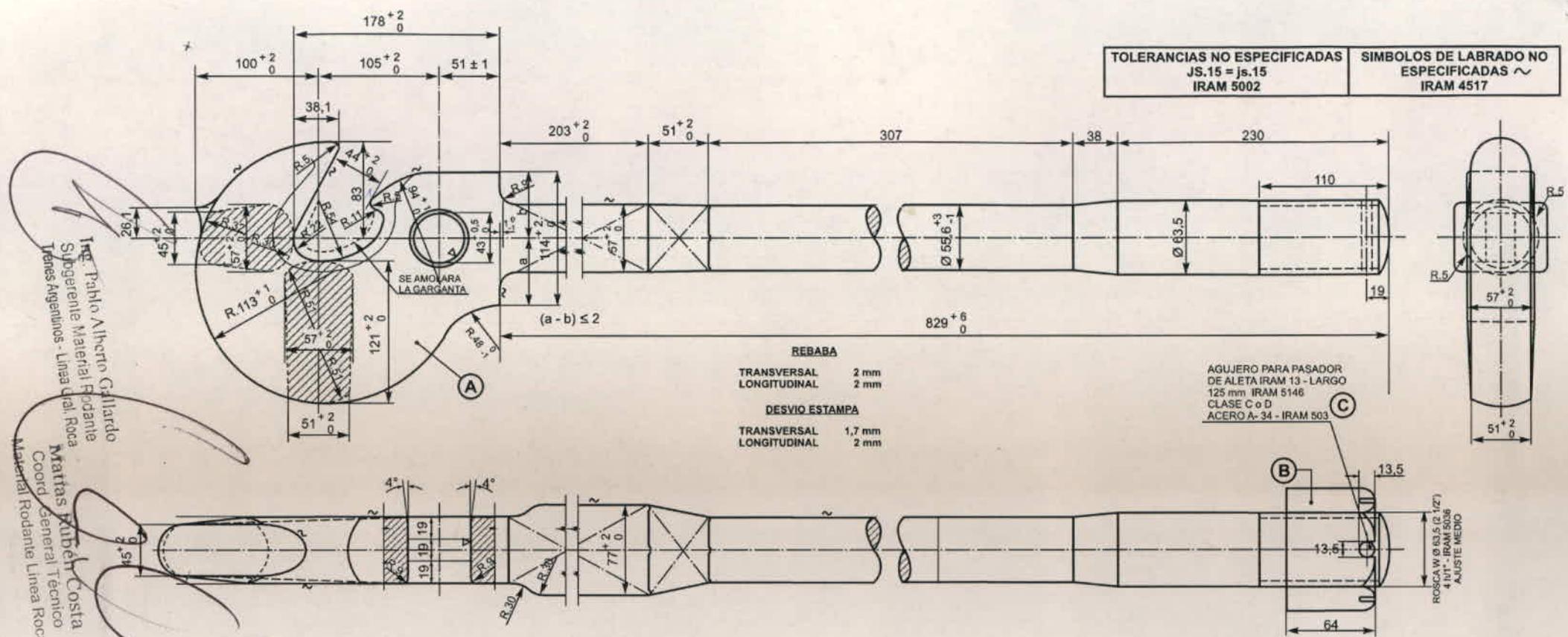
1. Una identificación única del informe de control dimensional (Número de serie correlativo);
2. Una detalle claro de las cotas a controlar y sus respectivas tolerancias según plano;
3. Una identificación precisa del Número de pieza, Número de Plano, NUM y Orden de Compra de la pieza en cuestión;
4. Cuando sea necesario, indicar en la pieza; la posición de la referencia geométrica que se utilizó para realizar el o los controles dimensionales;
5. El o los nombres, funciones y firmas ó una identificación equivalente de la/s persona/s que autorizan el informe de control dimensional;
6. Fechas y períodos de calibración de los instrumentos utilizados para el control dimensional.

[Handwritten signature]
Matias Rubén Costa
Coord. General Técnico
Material Rodante - Línea Roca

[Handwritten signature]
Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERÍA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA

FECHA	EMISIÓN	MOTIVO	REALIZÓ	AUTORIZÓ
08/02/2017	6	Se modificó a nuevo formato.	Ing. Baigorria	H. Ing. Iglesias D.

[Handwritten signature]
Ing. Pablo Alberto Gallardo
Subgerente Material Rodante
Trenes Argentinos - Línea Gral. Roca



TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS JS.15 = js.15 IRAM 5002	SIMBOLOS DE LABRADO NO ESPECIFICADAS ~ IRAM 4517
--	---

REBABA

TRANSVERSAL	2 mm
LONGITUDINAL	2 mm

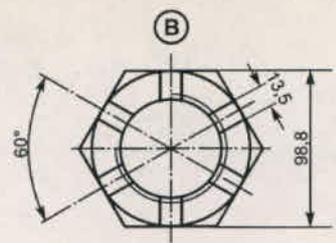
DESVIO ESTAMPA

TRANSVERSAL	1,7 mm
LONGITUDINAL	2 mm

AGUJERO PARA PASADOR DE ALETA IRAM 13 - LARGO 125 mm IRAM 5146 CLASE C o D ACERO A-34 - IRAM 503

ROSCA W Ø 83,5 (2 1/2) 4 TUF - IRAM 5036 AJUSTE MEDIO

NOTA: EL EMPALME DE LA SECCION RECTANGULAR CON LA CIRCULAR SERA PROGRESIVO



Ing. Pablo Alberto Gallardo
Superintendente Material Rodante
Troncales Argentinos - Línea del Roca

Ing. Marías Rubech Costa
Coord. General Técnico
Material Rodante Línea Roca

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERIA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA

2	SE NORMALIZO TUERCA Y LARGO DE PASADOR	01/03/83
EMISION	COTA	ALTERACIONES
		FECHA-FIRMA

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUAD.ESP.OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
	GANCHO COMPLETO		-	0/08/2/01/0170/0
C	PASADOR		IRAM 5146 - TIPO 13 - LARGO 125 mm	
B	TUERCA		IRAM 503 - F.30	
A	GANCHO		IRAM FA - L.70 - 08	0/08/2/01/0170/0
SISTEMA DE ENGANCHE				
GANCHO DE TRACCION PARA AMORTIGUADOR A FRICCION			FERROCARRILES ARGENTINOS	
			AREA:	MECANICA
ESCALA	TROCHA:	LINEAS: SAN MARTIN - ROCA - SARMIENTO - MITRE URQUIZA	UTILIZACION: LOCS. G. MOTORS Todos los modelos	EMISION
	1676 - 1435			2
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO:		
		NEFA 253		

ES COPIA DEL PLANO NEFA 253
M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.

