

ENGANCHE CENTRAL DE TORNILLO	DEPARTAMENTO NORMALIZACION Y METODOS
	FA. 8 001 Julio de 1981

0 – ESPECIFICACIONES A CONSULTAR

0.1. Las características del enganche central de tornillo se establecen en la Norma IRAM-FA L 70-07 de Noviembre de 1974 (modificada en Octubre de 1975).

1 – ALCANCE DE ESTA ESPECIFICACION

1.1. Esta especificación establece las características que debe cumplir el enganche central de tornillo utilizado en la vinculación de los vehículos remolcados entre sí o con un vehículo de tracción.

2 – CONDICIONES GENERALES

2.1. El enganche central de tornillo deberá cumplir con lo establecido en la Norma IRAM-FA L 70-07 de Noviembre de 1974 (modificada en octubre de 1975), *ENGANCHE CENTRAL DE TORNILLO* – Para vehículos remolcados, con las siguientes modificaciones:

- a) Párrafo 4.7: Donde dice "a) Pasador del perno ... Acero F-26 IRAM 503", deberá regir: "Pasador del perno ... Acero F-20 IRAM 503".
- b) Figuras 7 y 7.1: Se anulan las figuras "7 – Perno" y "7-1 – Pasador". Deberán regir las nuevas figuras 7 y 7.1 que son parte integrante de esta especificación.



Juan Manuel Cassarino
 Ing. JUAN MANUEL CASSARINO
 Coord. General Técnico
 Material Rodante - Línea Roca

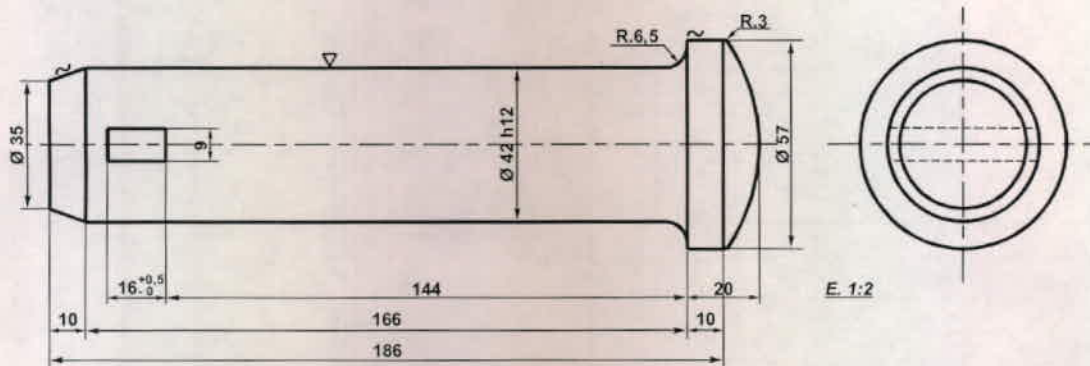
Jose Pedulla
 JOSE PEDULLA
 Subgerente
 Material Rodante - Línea Roca

Daniel Belletas
 Ing. DANIEL BELLETAS
 Coordinador
 Ingeniería y Control de Calidad
 Material Rodante - Línea Roca

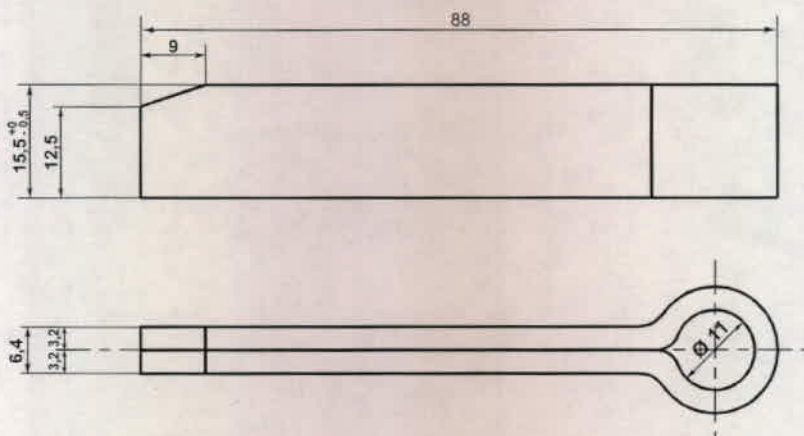
ES COPIA
 Mónica Bellocchio – Area Ingeniería - CNRT

Ricardo Forli
 Ing. Ricardo Forli
 Gerente Línea Gral. Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

7 PERNO



PASADOR (7.1)



7.1	Pasador		ACERO IRAM 503 (F-20)	
7	Perno		IRAM.FA L 70-07	
IT	DESIGNACION	CANT	ESPECIFICACION	CAT. NOMENC.

Ing. JUAN MANUEL CASSARINO
Coord. General Técnico
Material Rodante - Línea Roca

JOSE PEDULLA
Subgerente
Material Rodante - Línea Roca

Ing. DANIEL IGLESIAS
Coordinador
Ingeniería y Control de Calidad
Material Rodante - Línea Roca

ES COPIA
Mónica Bellocchio - Área Ingeniería - CNRT

Ing. Ricardo Forli
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado



F.A. - FERROCARRILES ARGENTINOS

ENGANCHE CENTRAL DE TORNILLO

Para vehículos remolcados

CDU 625.2.012.0

Norma IRAM-FA L 70-07
 Noviembre de 1974
 (Modificada Octubre de 1975)

1 - NORMAS A CONSULTAR

<u>IRAM</u>	<u>TEMA</u>
102	Ensayo de tracción
104	Ensayo de dureza Brinell
503	Características de los aceros laminados
536	Determinación de níquel
507	Determinación de cromo
588	Determinación de molibdeno
600	Composición química de los aceros
850	Determinación de carbono
852	Determinación de fósforo
854	Determinación de azufre
856	Determinación de manganeso
858	Determinación de silicio
1042	Procedimiento para la preparación de las superficies metálicas para el pintado
1054	Tabla de colores
1107	Características de la pintura para el pintado de los enganches centrales de tornillo
1192	Características de la pintura anti corrosiva
5107	Características de las arandelas
5146	Características de los pasadores de aleta
5538	Características del aceite de línea cocido
7026	Acero moldeado.

Ing. JUAN MARCELO CASSARINO
 Coord. General Técnico
 Material Rodante - Línea Roca

GNS

IP.L.

JOSE PEDULLA
 Subgerente
 Material Rodante - Línea Roca

Ing. Ricardo Forli
 Gerente Línea Gral. Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. DANIEL IGLESIAS
 Coordinador
 Ingeniería y Control de Calidad
 Material Rodante - Línea Roca

2 - OBJETO

2.1 Establecer las características que deben reunir los enganches centrales de tornillo utilizados en la vinculación de los vehículos remolcados entre sí.

2.2 Esta norma considera los enganches mencionados en 2.1 compuestos por las piezas siguientes:

- a) barras paralelas;
- b) grillete;
- c) tornillo;
- d) tuercas;
- e) perno;
- f) perno de ajuste;
- g) arandelas;
- h) traba del perno de ajuste;
- i) pasadores de aleta;
- j) pasador del perno.

3 - CONDICIONES GENERALES

3.1 MATERIAL. El acero destinado a la fabricación de los enganches será obtenido, preferentemente, por los procedimientos de horno eléctrico o Siemens Martin.

3.2 FABRICACIÓN

3.2.1 Barras paralelas - grillete - tornillo - tuercas - perno. Las barras paralelas, el grillete y las tuercas se obtendrán por forjado; el tornillo y el perno se podrá obtener por forjado o laminado. No se admitirá corte o soplete ni soldaduras.

3.2.2 Traba del perno de ajuste. El conjunto de la traba del perno de ajuste con la tuerca que vincula las barras paralelas se unirán mediante cordones de soldaduras longitudinales, en ángulos de 7 mm de cateto antes del tratamiento térmico.

3.2.3 Orificios. Los orificios no podrán ser obtenidos por punzonado y su terminación será realizada en frío. Se permite el preformado por forja. Las rebabas producidas en la operación de mecanizado deben ser eliminadas.

3.2.4 Tratamiento térmico

3.2.4.1 Las piezas de acero aleado deberán templarse en aceite y revenirse a una temperatura y tiempo adecuados, de manera que el material cumpla con los requisitos mecánicos exigidos. La tuerca del grillete y el grillete se tratarán térmicamente después de armados.

GNS

Ing. JUAN MANDEL CASSARINO
Coord. General Técnico
Material Rodante - Línea Roca

JOSE PEDULLA
Subgerente
Material Rodante - Línea Roca

Ing. DANIEL IGLESIAS
Coordinador
Ingeniería y Control de Calidad
Material Rodante - Línea Roca

Ing. Ricardo Forti
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferrocarril Sociedad del Estado

3.2.4.2 El calentamiento se efectuará en horno con atmósfera no oxidante. La temperatura se verificará por medio de pirómetros contrastados, con registrador.

3.3 PROTECCION CONTRA LA CORROSION. Los enganches estarán protegidos contra la corrosión por medio de inmersión, a $39^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, en aceite de linaza cocido (IRAM 5538).



3.4 TERMINACION. Los enganches presentarán las superficies lisas exentas de rebabas de mecanizado.

4 - REQUISITOS

4.1 MEDIDAS

4.1.1 Las medidas verificadas de acuerdo con 6.1, cumplirán con lo establecido en las figuras 1 a 14 y párrafos 4.1.2/4.

4.1.2 Tornillo. La rosca del tornillo será redonda de 3 hilos por 25,4 mm (fig. 16) y será izquierda o derecha según se indica en la figura 4.

4.1.3 Tuerca de grillete. La rosca de la tuerca del grillete será redonda de 3 hilos por 25,4 mm y será derecha (fig. 14).

4.1.4 Tuerca de barras paralelas. La rosca de la tuerca de barras paralelas será redonda, de 3 hilos por 25,4 mm y será izquierda (fig. 14).

4.5 CARACTERISTICAS DEL MATERIAL DEL GRILLETE, PERNO, TORNILLO, BARRAS PARALELAS, TUERCAS

4.5.1 Composición química. La composición química del acero, verificada según 6.2, cumplirá con la norma IRAM 600 para los tipos de acero establecidos en la tabla siguiente:

TABLA I
COMPOSICION QUIMICA DEL GRILLETE
PERNO, TORNILLO, BARRAS PARALELAS Y TUERCAS

PIEZA	COMPOSICION QUIMICA (IRAM 600)
GRILLETE PERNO	4340
TUERCA DEL GRILLETE	4340 6020 (1)
BARRAS PARALELAS - TORNILLO - TUERCA DE BARRAS PARALELAS	8620

Ing. JUAN MANUEL CASSARINO
Coord. General Técnico
Material Rodante - Línea Roca

(1) El fabricante deberá indicar el tipo de acero que empleará.

GNS

JOSE PEDULLA
Subgerente
Material Rodante - Línea Roca

Ing. Ricardo Forli
Gerente Línea Roca
Operadora Ferrovial Sociedad del Estado

Ing. DANIEL BALESTAS
Coordinador
Ingeniería y Control de Calidad
Material Rodante - Línea Roca

4.5.2 Características mecánicas. Las características mecánicas, verificadas según 6.3, cumplirán con lo establecido en la tabla siguiente:

TABLA II

CARACTERÍSTICAS MECANICAS DEL GRILLETE,PERNO, TORNILLO, BARRAS PARALELAS, TUERCAS

Pieza	Resistencia a la tracción mínima (MPa)	Límite de fluencia mínimo (MPa)	Alargamiento mínimo (%)	Resistencia a la flexión por choque sobre probeta entallada mínima (daNm)
Grillete Tuerca del Grillete Perno	950	740	15	7
Tornillo Barras para paralelas Tuercas	630	470	18	8

4.6 EXAMEN MACROGRAFICO (IMPRESION BAUMANN). Realizada la macrografía (Baumann de acuerdo con lo indicado en 6.5, la imagen obtenida debe presentar una coloración uniforme. Puede, no obstante, presentar una zona central de coloración diferente que en la periferia, a condición de que la zona central no esté separada de la periferia por una línea oscura. Antes del ataque, la superficie de la pieza examinada no debe presentar cavidades.

4.7 CARACTERISTICAS DEL MATERIAL DEL PERNO DE AJUSTE, PASADOR DEL PERNO, PASADORES DE ALETA, ARANDELAS Y TRABA DEL PERNO DE AJUSTE. Las piezas terminadas cumplirán con lo establecido en las normas IRAM que se indican a continuación:

- a) Pasador del perno Acero F-26 IRAM 503
- b) Perno de ajuste Acero F-24 IRAM 503
- c) Arandelas Acero F-24 IRAM 503
- d) Pasadores de aleta Acero F-20 IRAM 503
- e) Traba del perno de ajuste Acero laminado F-24 IRAM 503
Acero moldeado IRAM 7026
Clase A
Acero forjado A37 IRAM 538

Ing. JUAN MANUEL CASSARINO
Coord. General Técnico
Material Rodante - Línea Roca
GNS

JOSE REDULLA
Subgerente
Material Rodante - Línea Roca

Ing. DANIEL IGLESIAS
Coord. General
Ingeniería y Control de Calidad
Material Rodante - Línea Roca

Ing. Ricardo Forli
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferrocarril Sociedad del Estado

4.8 DEFECTOS

4.8.1 Defectos metalúrgicos. Las piezas integrantes del enganche, verificadas de acuerdo con 6.6, estarán exentas de pliegues, fisuras, falta de material u otros defectos que afecten su utilización.

4.8.2 Rebabas. Las rebabas producidas en la zona de unión de las estampas verificadas de acuerdo con 6.1, serán admitidas con las tolerancias establecidas a continuación:

a) Grillete

Rebaba transversal: máx = 0,6 mm

Rebaba longitudinal: máx = 1,6 mm

b) Tuerca de grillete

Rebaba transversal: máx = 0,6 mm

Rebaba longitudinal: máx = 1,6 mm

c) Perno

Rebaba transversal: máx = 0,8 mm

Rebaba longitudinal: máx = 1,1 mm

4.8.3 Desviación de estampa. La desviación de estampa, verificada de acuerdo con 6.1, será admitida con las tolerancias establecidas a continuación:

a) Grillete

transversal: máx = 0,6 mm

longitudinal: máx = 1,6 mm

b) Tuerca de grillete

transversal: máx = 0,6 mm

longitudinal: máx = 1,6 mm

c) Perno

transversal: máx = 0,8 mm

longitudinal: máx = 2,2 mm

5 - INSPECCION Y RECEPCION5.1 INSPECCION DEL USUARIO

5.1.1 Atribuciones. La inspección del usuario podrá verificar en cualquier momento la fabricación de los enganches en todos sus detalles, así como efectuar todas aquellas verificaciones que crea conveniente, a los efectos de asegurarse que las condiciones de fabricación previstas sean cumplidas, sin interferir en el proceso de fabricación.

5.1.2 Ensayos. Para la realización de los ensayos, el fabricante dispondrá de elementos de control adecuados.

5.2 LOTE. El lote estará constituido por 100 enganches, como máximo, debiendo ser incrementada esta cantidad en las unidades que se destruyeron en los ensayos.

GNS

Ing. JUAN MANUEL CASSARINO
Coord. General Técnico
Material Rodante - Línea Roca

JOSE PEDULLA
Subgerente
Material Rodante - Línea Roca

Ing. DANIELA LESIAS
Coordinador
Ingeniería y Control de Calidad
Material Rodante - Línea Roca

Ing. Ricardo Forli
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado



5.3 MUESTRA

5.3.1 Terminación y defectos metalúrgicos. La terminación y defectos metalúrgicos serán verificados en todos los enganches que integran el lote en estado desarmados, sin recubrimiento.

5.3.2 Medidas, desviación de estampa y rebaba. La verificación de las características dimensionales, desviación de estampa y rebabas se realizará en una muestra constituida por el 5 % de los enganches que integran el lote, en estado desarmados, a excepción del grillete y su tuerca, que deberán estar armados.

5.3.3 Características mecánicas, composición química y examen macrográfico (impresión Baumann). De las piezas del lote se tomará una muestra constituida por una unidad en la cual se verificarán las características mecánicas (resistencia a la tracción, límite de fluencia, alargamiento, resistencia a la flexión por choque en probeta entallada, dureza Brinell, ensayo de plegado), composición química y examen macrográfico en las siguientes piezas que integran el enganche, de acuerdo con lo establecido en la tabla III,

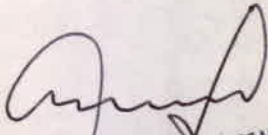
5.4 ACEPTACION O RECHAZO

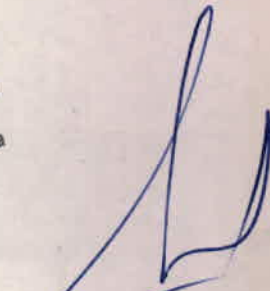
5.4.1 Terminación y defectos metalúrgicos. Se rechazarán individualmente las piezas integrantes de los enganches, que no cumplan con lo establecido en 3.4 y 4.8.1. De acuerdo con el número y magnitud de los defectos, el representante del usuario podrá rechazar todo el lote.

5.4.2 Medidas, desviación de estampa y rebaba. Si cualquiera de las piezas integrantes del enganche no cumpliera con lo establecido en 4.1, 4.8.2/3 se rechazará el lote.

5.4.3 Características mecánicas, composición química y examen macrográfico (impresión Baumann). Si el resultado del ensayo efectuado no cumpliera con lo establecido en 4.5/7 se rechazará el lote.

GNS


Ing. JUAN MANUEL CASSARINO
Coord. General Técnico
Material Rodante - Línea Roca


JOSE PEDULLA
Subgerente
Material Rodante - Línea Roca


Ing. DANIEL IGLESIAS
Coordinador
Ingeniería y Control de Calidad
Material Rodante - Línea Roca

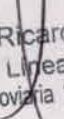

Ing. Ricardo Forli
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado



TABLA III

VERIFICACION DE LAS CARACTERISTICAS MECANICAS,

COMPOSICION QUIMICA Y EXAMEN MACROGRAFICO

Piezas	Resistencia a la tracción	Límite de fluencia	Alargamiento	Dureza Brinell	Resistencia a la flexión por choque	Ensayo de plegado	Composición química	Examen macrográfico (impresión Baumann)
Tornillo	X	X	X	X	X		X	X
Grillete	X	X	X	X	X		X	X
Barras paralelas	X	X	X	X	X		X	X
Tuercas	X	X	X	X	X		X	X
Perno	X	X	X	X	X		X	X
Perno de ajuste				X		X		
Pasador				X		X		
Arandelas				X		X		
Pasadores				X		X		
Traba del perno de ajuste				X		X		

5.5 CONTROL DE LA HOMOGENEIDAD DEL TRATAMIENTO TERMICO. El fabricante asegurará la homogeneidad del tratamiento térmico mediante la verificación de la dureza Brinell en cada una de las piezas, cuyos valores estarán a disposición del representante del usuario.

5.6 MATERIA PRIMA

5.6.1 El fabricante entregará a los representantes del usuario un certificado en el cual conste que la materia prima utilizada en la fabricación de los enganches cumple lo establecido en 4.5.1.

5.6.2 Asimismo, el representante del usuario podrá exigir al fabricante las verificaciones que estime convenientes a los efectos de asegurarse de la homogeneidad de la composición química.

5.7 REPARACION. Los defectos superficiales podrán ser eliminados mediante amolado, con la condición de que se cumplan las tolerancias dimensionales establecidas en 4.1. No se admitirá soldadura.

GNS

Ing. JUAN MANUEL CASSARINO
Coord. General Técnico
Material Rodante - Línea Roca

Ing. Ricardo Forli
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviana Sociedad del Estado

Ing. DANIEL IGLESIAS
Coordinador
Ingeniería y Control de Calidad
Material Rodante - Línea Roca

JOSE PEDULLA
Subgerente
Material Rodante - Línea Roca

6 - MÉTODOS DE ENSAYO

- 6.1 MEDIDAS. Las medidas se verifican por medio de instrumentos de medición o calibradores adecuados.
- 6.2 COMPOSICIÓN QUÍMICA. La composición química del acero se verifica según lo establecido en las normas IRAM 586, 587, 588, 850, 852, 854, 856 y 858.
- 6.3 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS
- 6.3.1 Tracción. El ensayo de tracción se efectúa de acuerdo con lo establecido en la norma IRAM 102 y se utiliza la probeta proporcional. Las probetas se toman de acuerdo con lo indicado en la figura 16.
- 6.3.2 Flexión por choques 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 acuerdo con la figura 16.
- 6.4 DUREZA BRINELL. La dureza Brinell se verifica de acuerdo con lo establecido en la norma IRAM 104.
- 6.5 IMPRESION BAUMANN
- 6.5.1 Se extrae la probeta de la posición indicada en la figura 1 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 2 min. aproximadamente.
- 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 durante 30 min. aproximadamente, y se seca.
- 6.6 DEFECTOS METALÚRGICOS. Los defectos metalúrgicos se verifican visualmente. En casos de discrepancia se utilizan tintas penetrantes o métodos magnéticos (magraflux).

7 - MARCADO, ROTULADO Y EMBALAJE

- 7.1 MARCADO. Los enganches serán marcados mediante punzonado, de acuerdo con lo indicado en la figura 15.

8 - ANEXOS

- 8.1 Hasta tanto exista una norma IRAM de ensayo de resistencia a la flexión por choque en probeta con entalle en v (IZOD) se aplicará la Recomendación ISO B 84, utilizándose la probeta milimétrica.

Ing. JUAN MANUEL CASSARINO
Coor. General Técnico
Material Rodante - Línea Roca

* * * JOSE PEDRILLA
Subgerente
Material Rodante - Línea Roca

Ing. DANIEL GILLESPIE
Coordinador
Ingeniería y Centro de Calidad
Material Rodante - Línea Roca

Ing. Ricardo Forlì
Gerente Línea Gral. Ro
Operadora Ferroviaria Sociedad de



El estudio de esta norma ha estado a cargo de los respectivos organismos integrados en la forma siguiente:

Comisión de Elementos para el sistema de enganche y choque

<u>Integrante</u>	<u>Representa a:</u>
Sr. J. Aldea	Forjestamp S.A.
Ing. A. Alves	La Cantábrica S.A.
Sr. A. Angelucci	Tafor
Sr. R. Arroyo	La Cantábrica S.A.
Sr. B. Babar	Fabricaciones Militar
Ing. S. Callejo	Ferrocarriles Argenti
Ing. E. Ciocca	Ferrocarriles Argenti
Ing. V. Di Nucci	La Cantábrica S.A.
Sr. L. Faija	Colosanto y Ferrari
Sr. J. Fernández	Stamfor S.A.I. y C.
Sr. A. Funaro	La Cantábrica S.A.
Ing. M. Giraldi	Forja S.A.
Ing. L. Hughes	Forja Argentina
Ldo. F. Iampietro	TAMET
Sr. L. Kohan	Cometarsa
Sr. D. Martínez	Stamfor S.A.I. y C.
Ing. T. Martínez	Ferrocarriles Argenti
Sr. J. Marzioni	La Cantábrica S.A.
Ing. F. Matera	La Cantábrica S.A.
Dr. N. Moundiroff	Talleres Adabor
Dr. J. Muntanner Coll	La Cantábrica S.A.
Sr. M. Naranjo	Forja S.A.
Sr. A. Rodríguez	Fabricaciones Militar
Sr. H. Sanguinetti	Ferrocarriles Argenti
Ing. G. Sema	Stamfor S.A.I. y C.
Sr. J. Silvent	Ferrocarriles Argenti
Sr. R. Uriz	SOMISA
Ing. J. Tychojkij	Instituto IRAM
Sr. J. Laterza	Instituto IRAM

Comité General de Normas (C.G.N.)

Dr. E. J. Boehmann	Ing. S. Mardyks
Dr. E. Catalano	Dr. E. Miró
Ing. D. L. Donegani	Prof. M. A. Rodríguez
Ing. Agr. J. A. Fernández	Ing. G. Schulte
Dr. J. García Fernández	Ing. M. Wainsztein
Dr. A. Grosso	Prof. M. Mestanza
Ing. A. Klein	

GNS

Ing. JUAN MANUEL CASSARINO
 Coord. General Técnico
 Material Rodante - Línea Roca

JOSE PEDULLA
 Subgerente
 Material Rodante - Línea Roca

Ing. DANIEL IGLESIAS
 Coordinador
 Ingeniería y Control de Calidad
 Material Rodante - Línea Roca

Ing. Ricardo Forli
 Gerente Línea Gral. Roca
 Operadora Ferrovía Sociedad del Estado



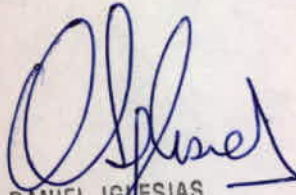
ANTECEDENTES

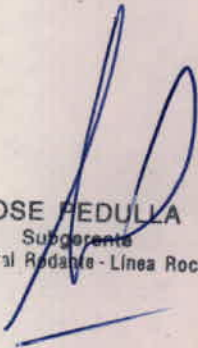
En el estudio de esta norma se han tenido en cuenta los antecedentes siguientes:

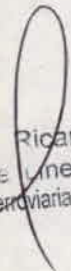
UIC - UNION INTERNACIONAL DE FERROCARRILES
Ficha 826-0.

F.A. - FERROCARRILES ARGENTINOS
Especificación FA 8001/67 Enganches centrales de tornillo.


Ing. JUAN MANUEL CASSARINO
Coord. General Técnico
Material Rodante - Línea Roca


Ing. DANIEL IGLESIAS
Coordinador
Ingeniería y Control de Calidad
Material Rodante - Línea Roca

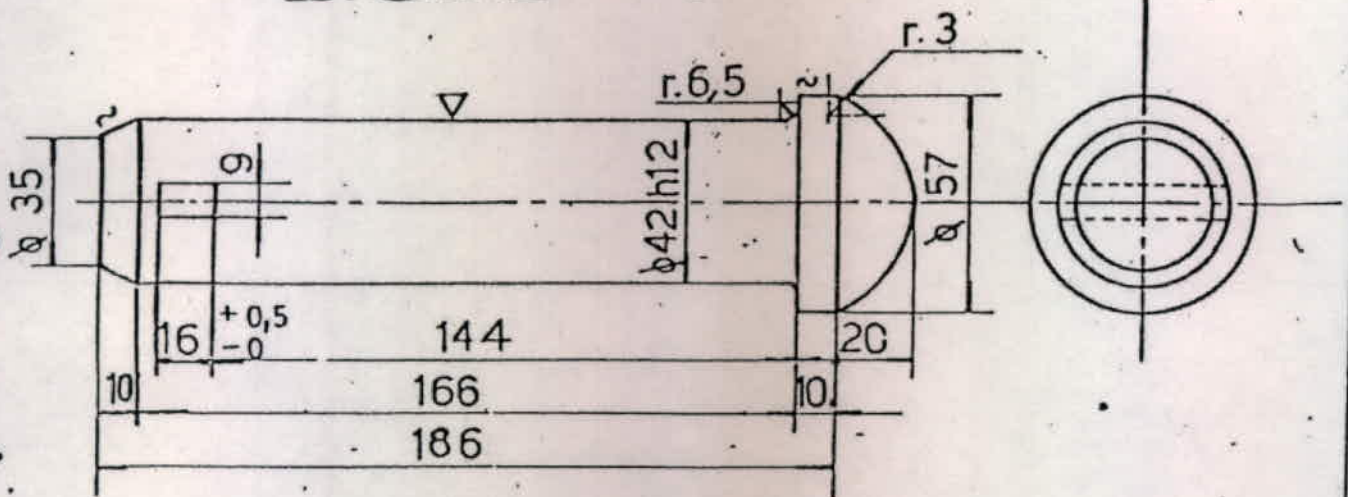

JOSE FEDULLA
Subgerente
Material Rodante - Línea Roca


Ing. Ricardo Forli
Gerente Línea Gral. Roca
Administradora Ferroviaria Sociedad del Estado

GNS

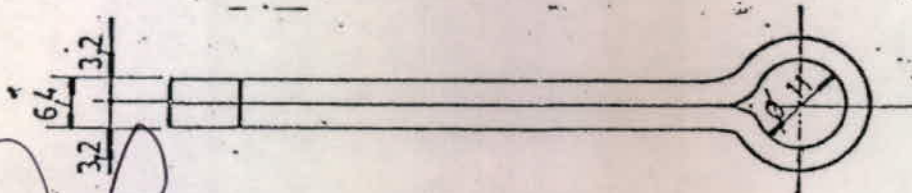
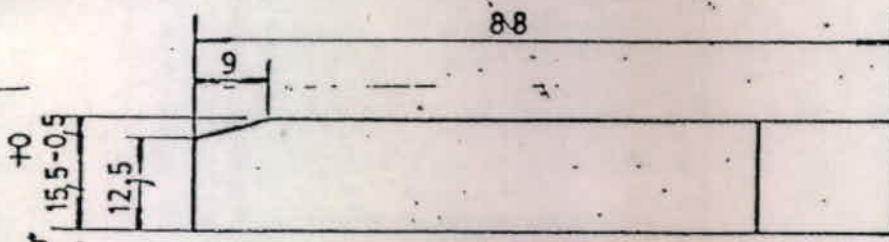


7 PERNO



PASADOR

7.1



Ing. JUAN MANUEL CASSARINO
Coord. General Técnico
Material Rodante - Línea Roca

7.1	Pasador		ACERO IRAM 563 (F-20)
7	Perno		IRAM-FA L 70-07
IT	DESIGNACION	CANT	ESPECIFICACION
			CAT. NOMINO

JOSE PEDULLA
Subgerente
Material Rodante - Línea Roca

Ing. Ricardo Forli
2 Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. DANIEL IGLESIAS
Coordinador
Ingeniería y Control de Calidad
Material Rodante - Línea Roca

Ing. JUAN MANUEL CASSARINO
 Coord. General Técnico
 Material Rodante - Línea Roca

JOSE PEDRILLA
 Subgerente
 Material Rodante - Línea Roca

Ing. MARCELO ESTEAS
 Coordinador
 Ingeniería y Control de Calidad
 Material Rodante - Línea Roca

Ing. Ricardo Forli
 Gerente Línea Gral. Roca

Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

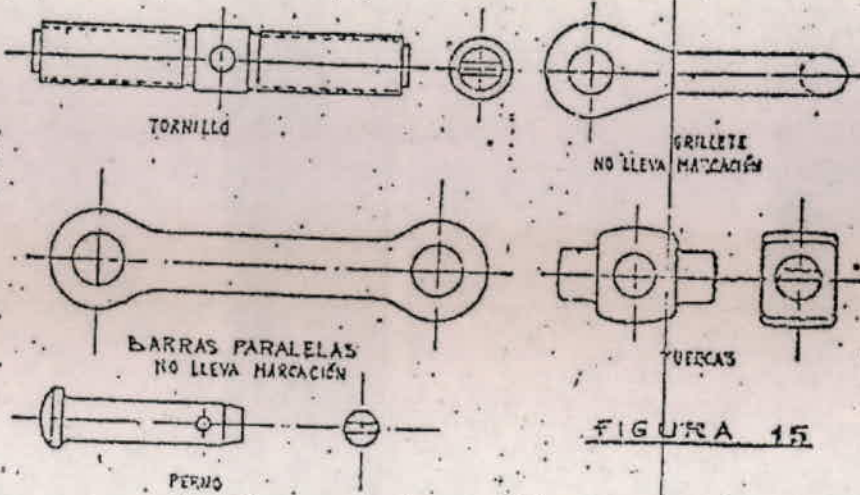
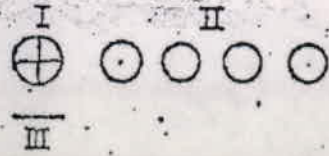


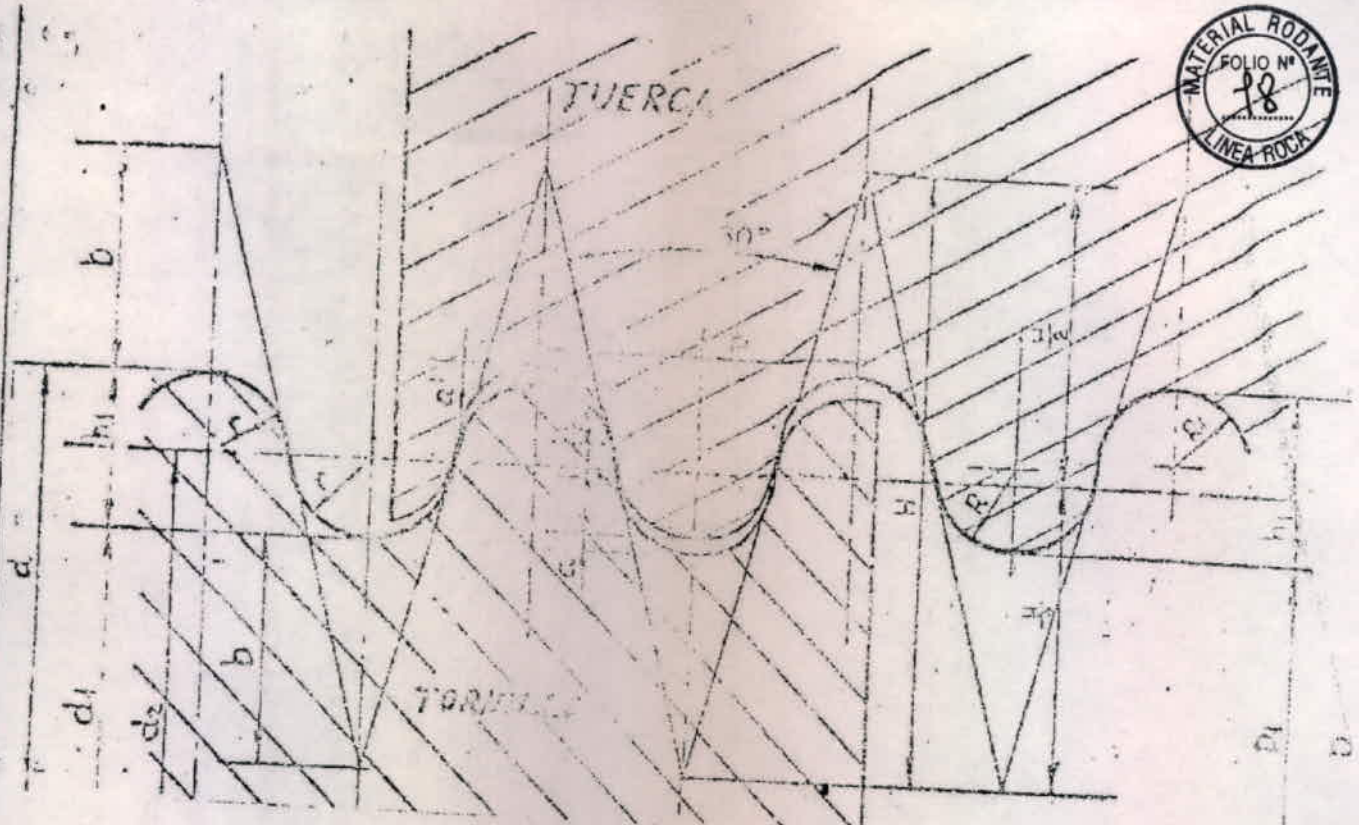
FIGURA 15



- I MARCA W.E.F.A. FORMADA POR UNA CRUZ DENTRO DE UN CÍRCULO DE 19 mm DE DIÁMETRO, PERO SI EL TAMAÑO DE LA PIEZA NO LO PERMITE, LA MARCA PUEDE SER REDUCIDA A 13 ó 9,5 mm DE DIÁMETRO.
 - II NÚMERO DEL CONTRATO, SERÁN DE 10 mm DE ALTURA PUDIENDO REDUCIRSE SEGÚN TAMAÑO DE LA PIEZA A 6 Y 3 mm.
 - III PARA EL MATERIAL PROVENIENTE DE CONTRATOS POR CONEXA CONJUNTA POR PARTE DE UNA REGIÓN DE ADOPTAR EL MISMO CRITERIO, PERO A LOS EFECTOS DE SU IDENTIFICACIÓN SE ESTAMPARÁ PEBAJÓ DEL SÍMBOLO W.E.F.A. UNA BARRA COMO LA MOSTRADA EN EL Nº II.
- LAS MUESTRAS SERÁN ESTAMPADAS BAJO RELIEVE CON POSICIONES DE AJUSTES REDONDEADAS.

DESCRIPCIÓN
 15 Marcado de ejes y los de tracción.





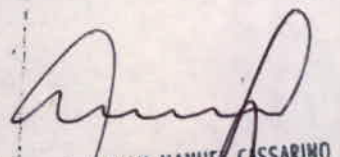
TOLERANCIAS

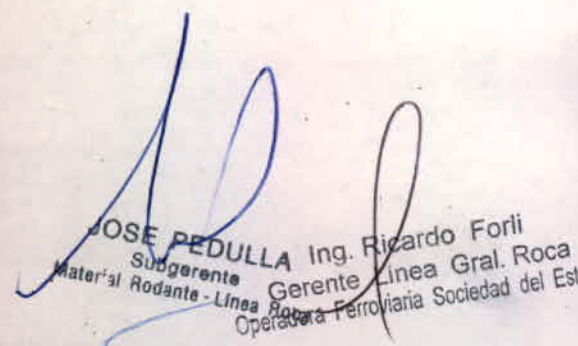
TORNILLO			TUERCA		
ϕ mayor	ϕ efectivo	ϕ menor	ϕ mayor	ϕ efectivo	ϕ menor
d	0	d ₂	0	D	+0,30
	-0,30	d ₁	-0,40	D ₂	+0,24
			0	D ₁	+0,40
					0

DIMENSIONES

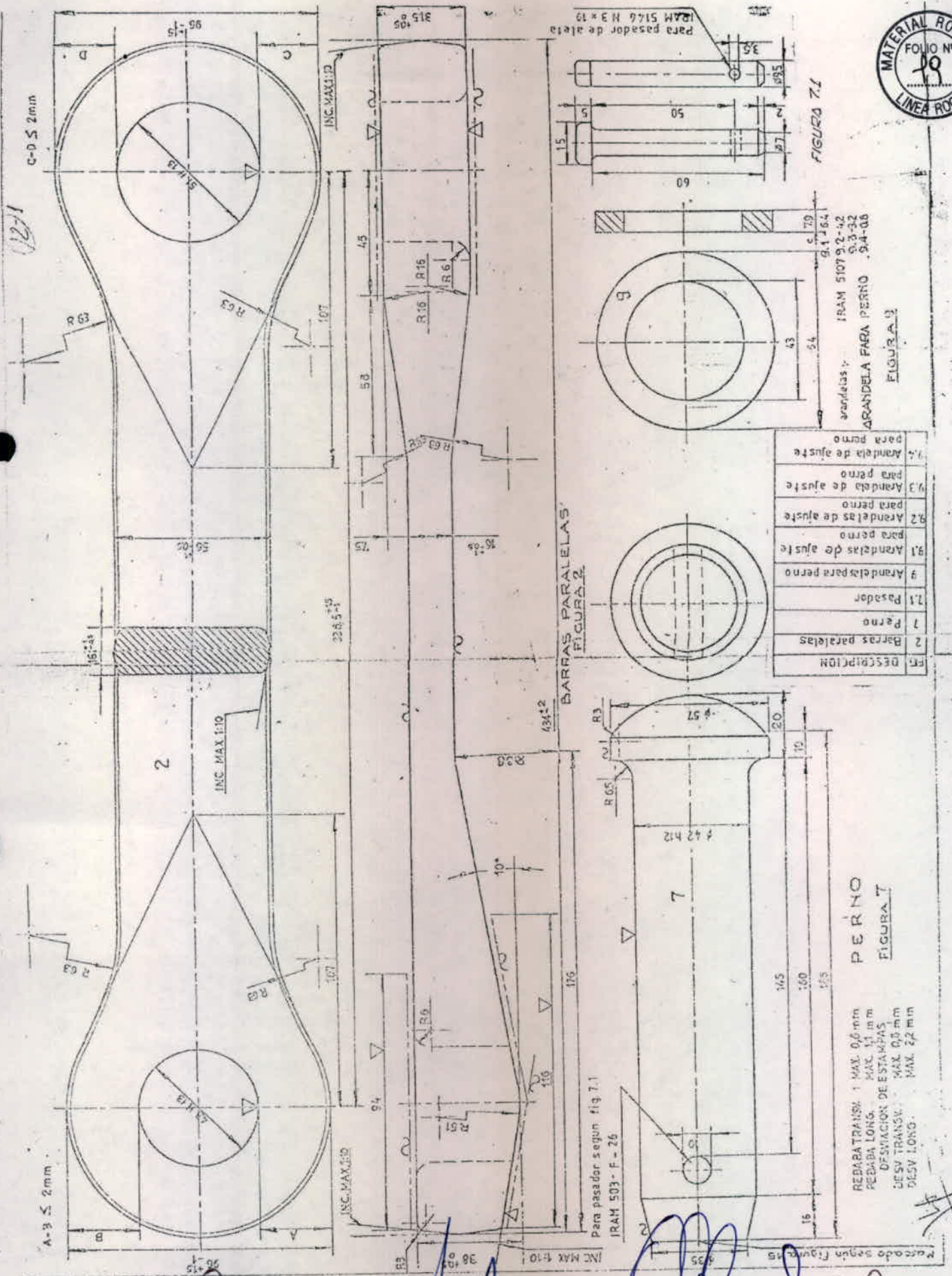
- $P = \frac{25,40095}{8} = 8,47$
- $H = 1,86608 \cdot P = 15,80$
- $d = 57,15$
- $d_2 = 52,92$
- $d_1 = 49,68$
- $r = 0,23851 \cdot P = 2,02$
- $D_1 = 49,52$
- $D_2 = 52,92$
- $D = 57,99$
- $R = 0,25597 \cdot P = 2,17$
- $R_1 = 0,22105 \cdot P = 1,87$
- $h_1 = 0,5 \cdot P = 4,23$
- $h_2 = 0,08350 \cdot P = 0,70$
- $a = 0,05 \cdot P = 0,42$
- $b = 0,45301 \cdot P = 6,78$
- $s = b^2/25,4 \text{ mm}$


 Ing. DANIEL IGLESIAS
 Coordinador
 Ingeniería y Control de Calidad
 Material Rodante - Línea Roca


 Ing. JUAN MANUEL CASSARINO
 Coord. General Técnico
 Material Rodante - Línea Roca


 JOSE PEDULLA
 Subgerente
 Material Rodante - Línea Roca

Ing. Ricardo Forli
 Gerente Línea Gral. Roca
 Operadora Ferrovial Sociedad del Estado



PR.	DESCRIPTION
2	Barra paralelas
7	Perno
7.1	Pasador
9	Arandelas para perno
9.1	Arandelas de ajuste para perno
9.2	Arandelas de ajuste para perno
9.3	Arandela de ajuste para perno
9.4	Arandela de ajuste para perno

PERNO
 FIGURA 7

REDABA TRANSV. 1 MAX. 0.06 mm
 REDABA LONG. MAX. 1.1 mm
 DESVIACION DE ESTAMPAS
 DESV. TRANSV. MAX. 0.05 mm
 DESV. LONG. MAX. 22 mm

BARRAS PARALELAS
 FIGURA 2

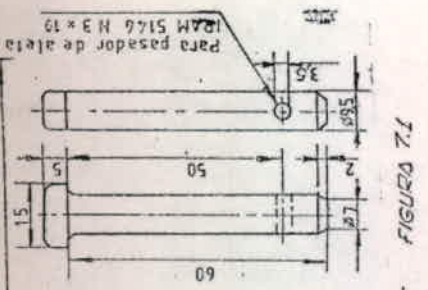
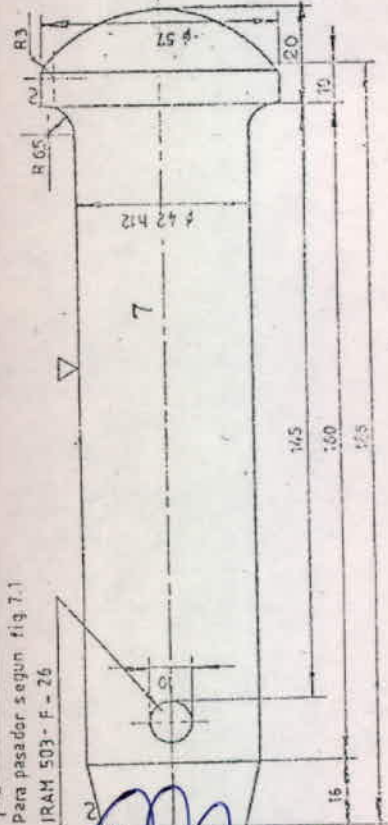


FIGURA 7.1



Para pasador segun fig 7.1
 IRAM 503 - F - 26

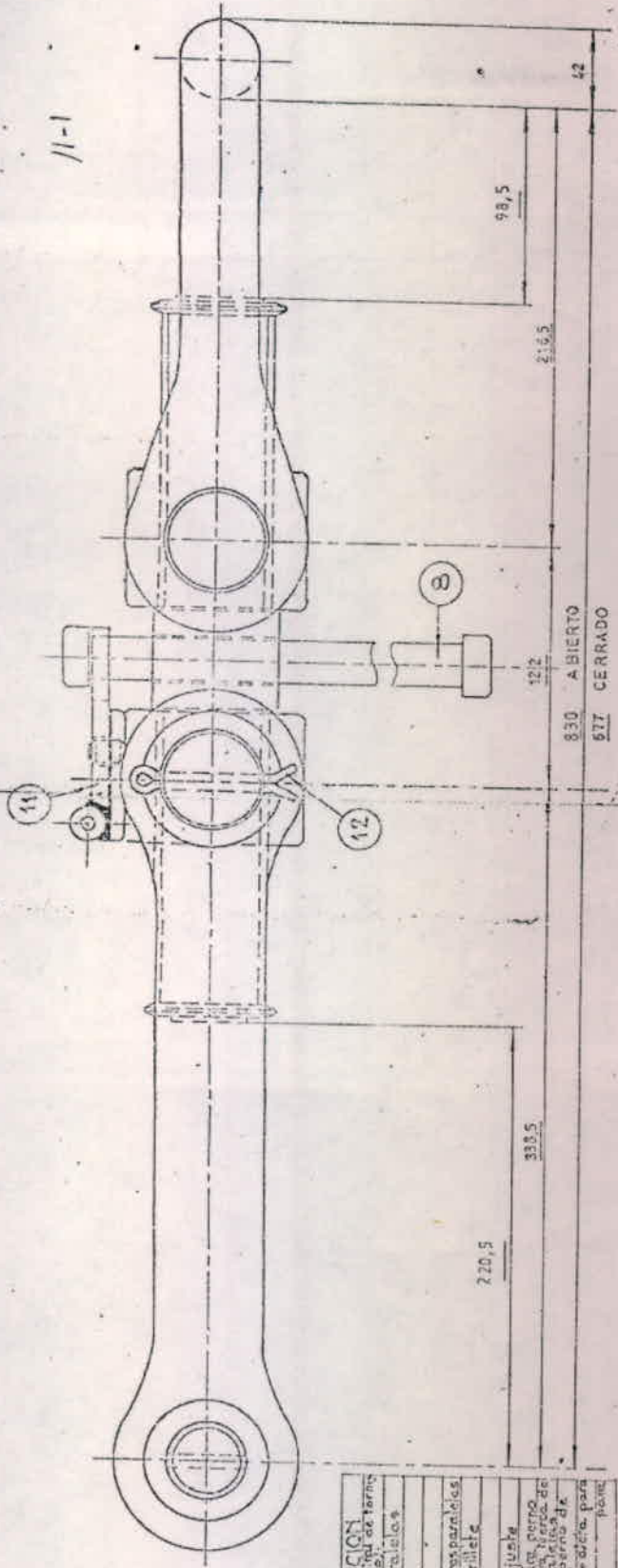
Ing. JUAN MANUEL CASSARINO
 Coord. General Técnico
 Material Rodante - Línea Roca

JOSE PEDULLA
 Subgerente
 Material Rodante - Línea Roca

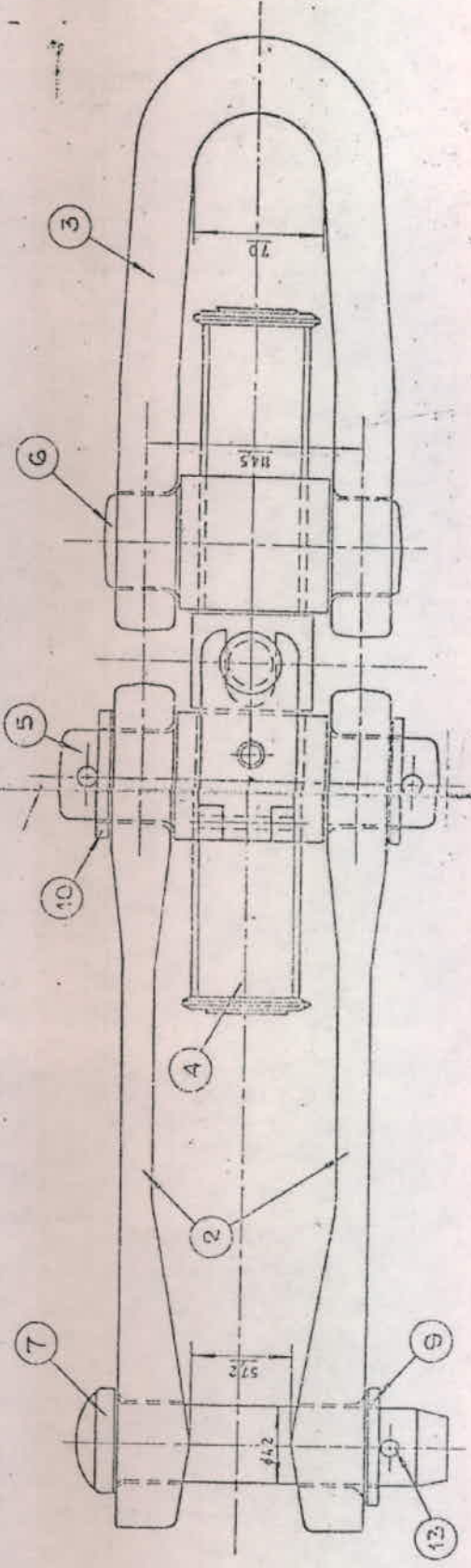
Ing. DANIEL GLESIAS
 Coordinador
 Ingeniería y Control de Calidad
 Material Rodante - Línea Roca

Ing. Ricardo Forli
 Gerente Línea Gral. Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del E

11-1



830 A BIERTO
 577 CERRADO



ENCAJITE CENTRAL DE TORNILLO (CONJUNTO)
 FIGURA 1

ITEM DESCRIPCION	
1	Resaca de eje del tornillo
2	Resaca de eje del tornillo
3	Resaca de eje del tornillo
4	Tornillo
5	Resaca de barras paralelas
6	Resaca de barras paralelas
7	Resaca de barras paralelas
8	Resaca de barras paralelas
9	Resaca de barras paralelas
10	Resaca de barras paralelas
11	Resaca de barras paralelas
12	Resaca de barras paralelas

Ing. JUAN MANUEL CASARINO
 Coord. General Técnico
 Material Rodante - Línea Roca

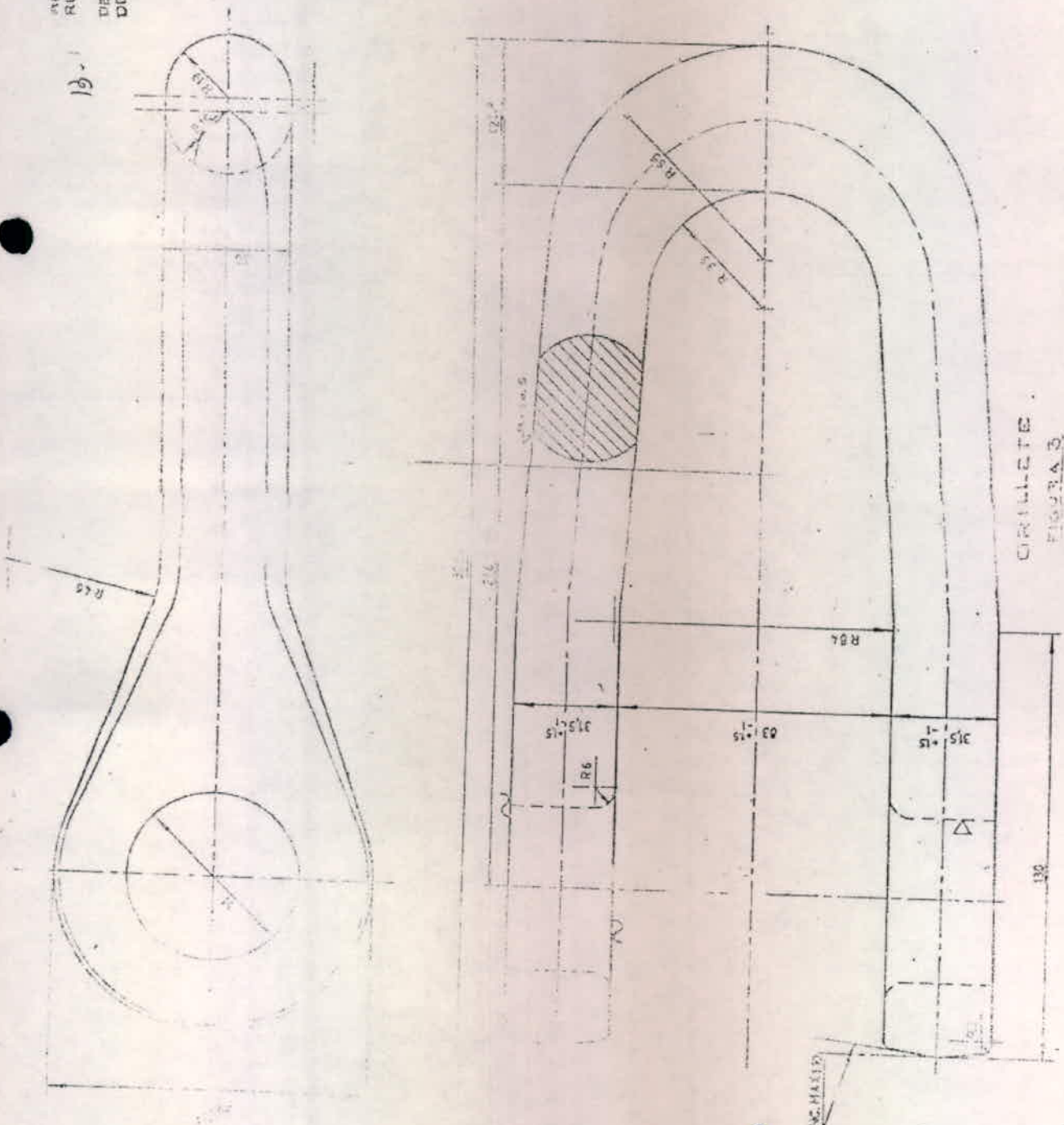
JOSE PEDULLA
 Subgerente
 Material Rodante - Línea Roca

Ing. DANIEL IGLESIAS
 Coordinador
 Ingeniería y Control de Calidad
 Material Rodante - Línea Roca

Ing. Ricardo Forli
 Gerente Línea Gral. Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

REBABA TRANSV. MAX. 0.5 mm.
 REBABA LONG. MAX. 1.5 mm.
 DESVIACIÓN DE ESTAMPAS .
 DESV. TRANSV. MAX. 0.5 mm.
 DESV. LONG. MAX. 1.5 mm.

FIG. DESCRIPCIÓN
 3 Grillet



GRILLET
 FIGURA 3

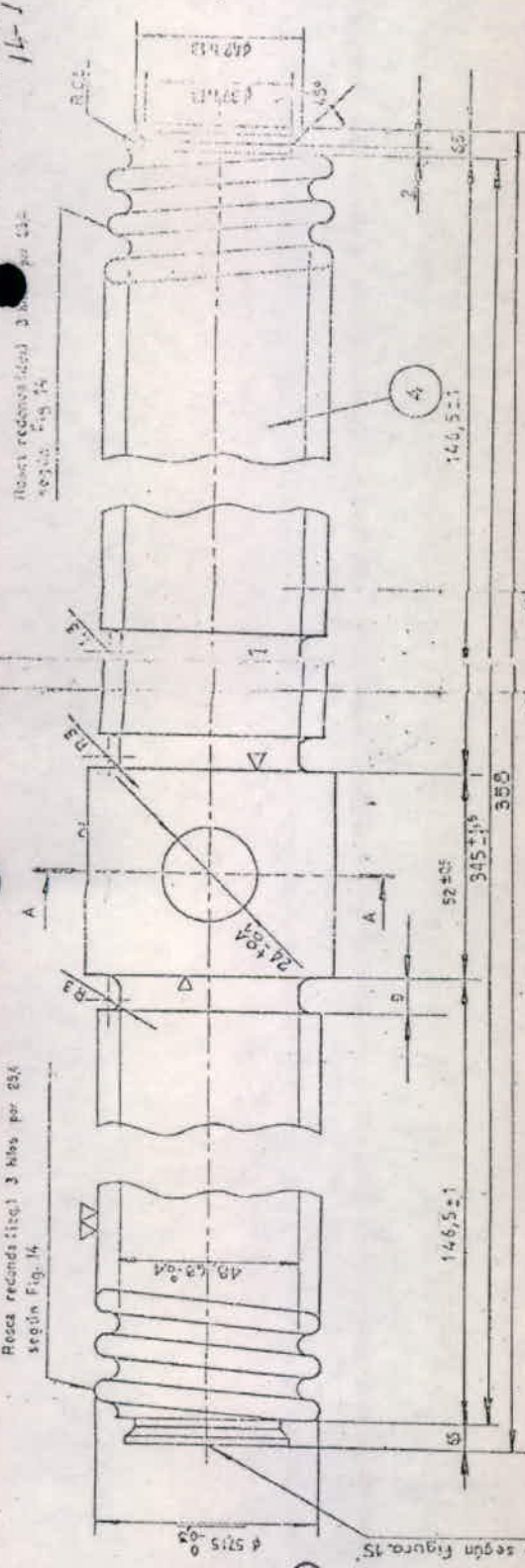
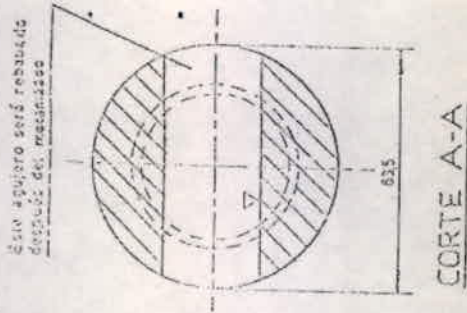
Ing. JUAN MANUEL CASSARINO
 Coord. General Técnico
 Material Rodante - Línea Roca

JOSE PEDULLA
 Subgerente
 Material Rodante - Línea Roca

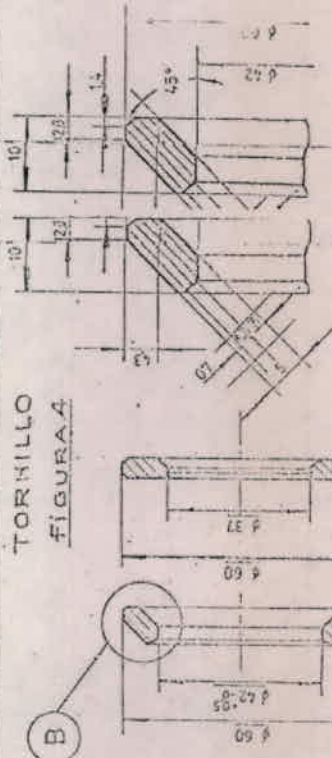
Ing. DANIEL HELESIAS
 Coordinador
 Ingeniería y Control de Calidad
 Material Rodante - Línea Roca

Ing. Ricardo Forli
 Gerente Línea Gral. Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

DESCRIPCIÓN	
1	TORNILLO
2	PERNO DE AJUSTE
3	TORNILLO
4	PERNO DE AJUSTE
5	TORNILLO
6	PERNO DE AJUSTE



TORNILLO
FIGURA A



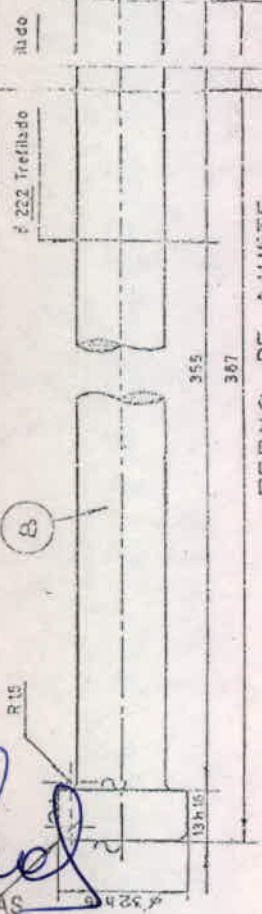
Ing. DANIEL IBLESAS
Coordinador
Ingeniería y Control de Calidad
Material Rodante - Línea Roca

Ing. Ricardo Forli
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

JOSE PEDULA
Subgerente
Material Rodante - Línea Roca

Ing. JOAN MANUEL CASSARINO
Coord. General Técnico
Material Rodante - Línea Roca

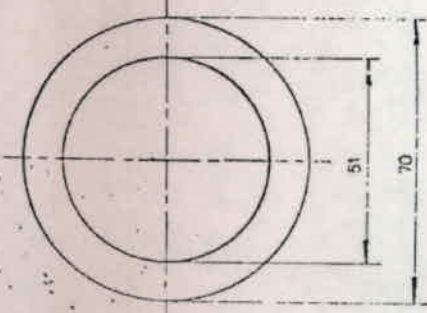
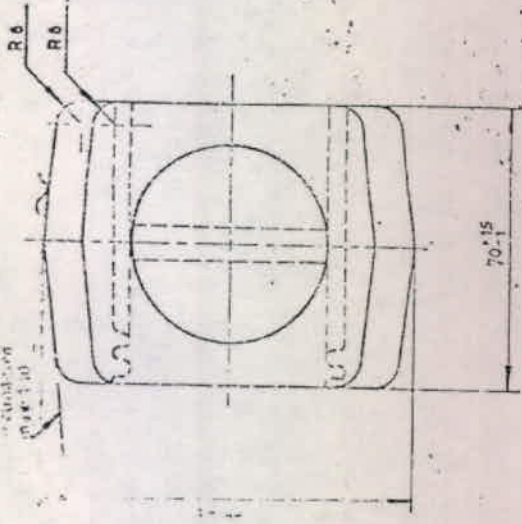
PERNO DE AJUSTE
FIGURA B



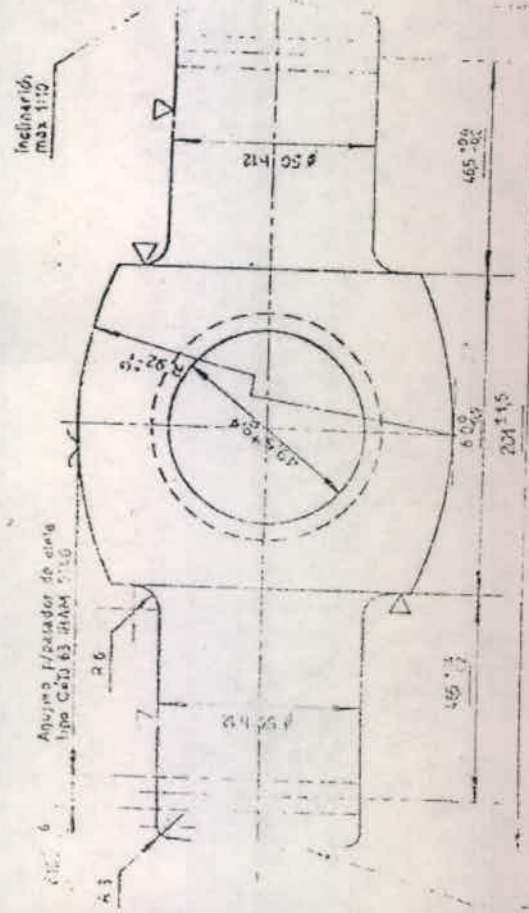
JS 13

DESVIACION TRANSVERSAL MAX 0,6 mm
 DESVIACION LONGITUDINAL MAX 1,0 mm
 DESVIACION DE ESTAMPAS MAX 0,6 mm
 DESVIACION TRANSV. MAX 0,6 mm
 DESVIACION LONGITUD. MAX 1,0 mm

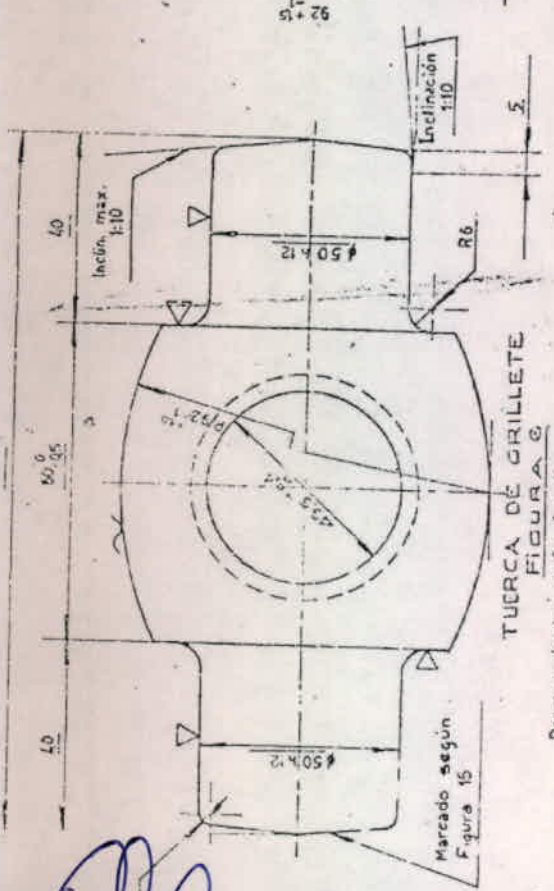
FIG. D. DESCRIPCION
 5 Tuercas de barras paralelas
 6 Tuercas de grillete
 10 Arandelas para barras paralelas



ARANDELAS PARA TUERCA DE BARRAS PARALELAS
 FIGURA 10



TUERCA DE BARRAS PARALELAS
 FIGURA 5



TUERCA DE GRILLETE
 FIGURA 6

Roscas redondas según F. 11
 3 mils por 25.4. Rosca izquierda, Figura 5
 Rosca derecha, Figura 6

Ing. JUAN MANUEL CASSARINO
 Coord. General Técnico
 Material Rodante - Línea Roca

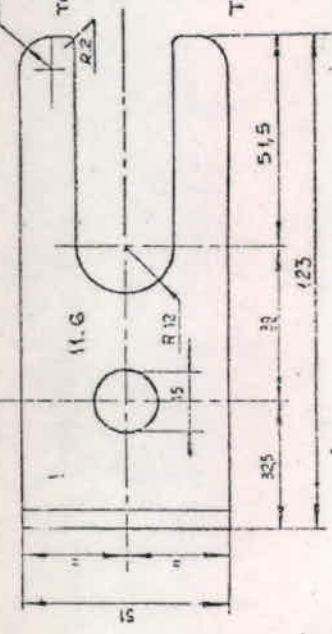
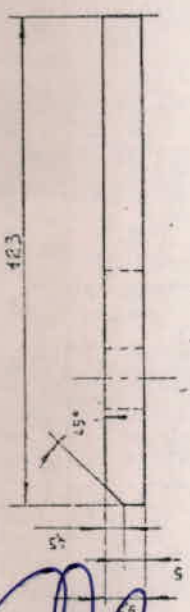
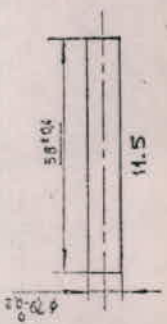
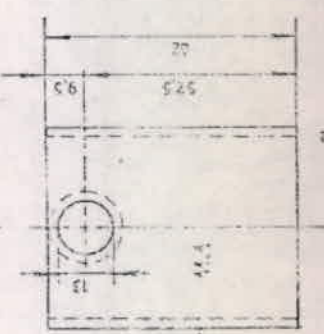
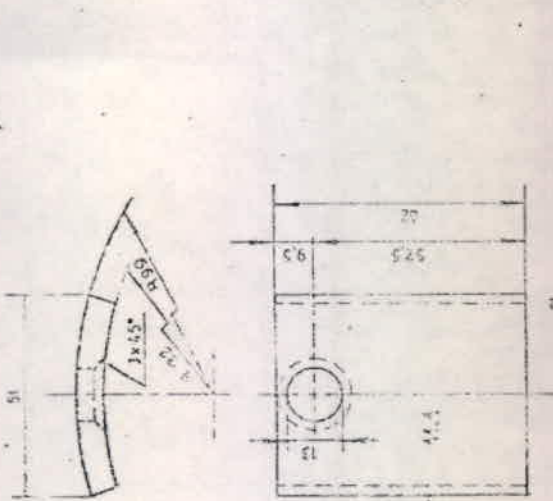
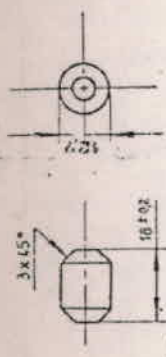
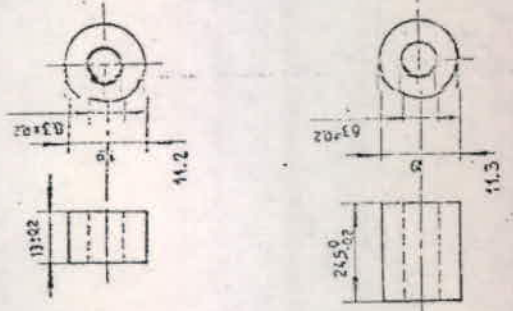
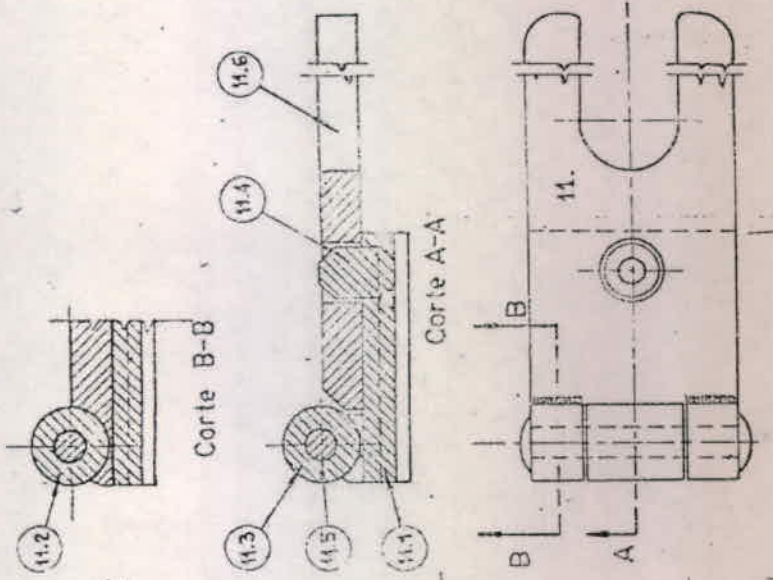
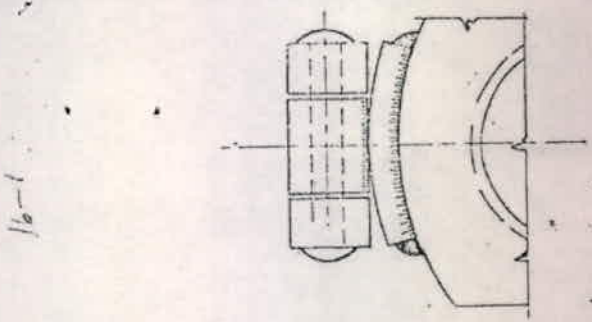
Ing. Ricardo Forli
 Gerente Línea Gr. Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. DANIEL IGLESIAS
 Coordinador
 Ingeniería y Control de Calidad
 Material Rodante - Línea Roca

JOSE PEDULLA
 Subgerente
 Material Rodante - Línea Roca

1/6-1

FIG. DESCRIPCION	
11	Traba del perno de ajuste
11.1	Aleña inferior
11.2	Bujía arriba superior
11.3	Bujía arriba inferior
11.4	Perforon
11.5	Alcá
11.6	Alcá superior



TOLERANCIAS NO INDICADAS JS 15 js 15

TRABA DEL PERNO DE AJUSTE FIGURA 11

Ing. JUAN MANUEL CASSARINO
 Coord. General Técnico
 Material Rodante - Línea Roca

Ing. DANIEL IGLESIAS
 Coordinador
 Ingeniería y Control de Calidad
 Material Rodante - Línea Roca

Ing. Ricardo Forli
 Gerente Línea Gral. Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

JOSE PEDULLA
 Subgerente
 Material Rodante - Línea Roca

UBICACIÓN DE LAS PROBETAS PARA ENSAYO DE TRACCIÓN, FLEXIÓN POR CHOQUE Y EXAMEN MACROGRÁFICO.

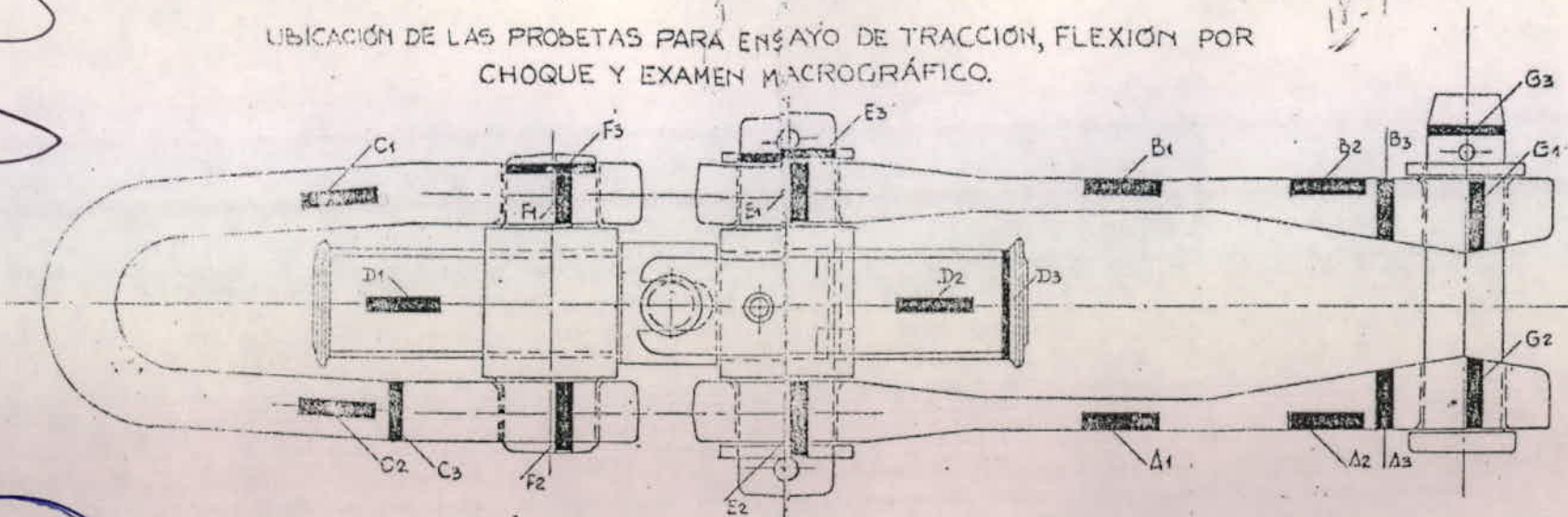
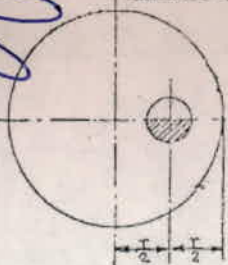


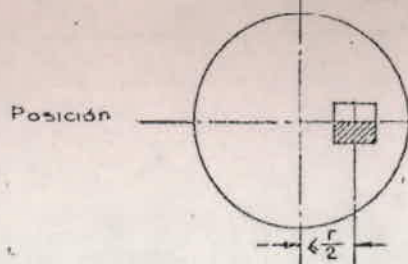
FIGURA 16

Probetas de Tracción.



- A1 : Barra paralela
- B1 : Barra paralela
- C1 : Grillete
- D1 : Tornillo
- E1 : Tuerca de barras paralelas
- F1 : Tuerca de grillete
- G1 : Perno

Probetas de Flexión por choque



- A2 : Barra paralela
- B2 : Barra paralela
- C2 : Grillete
- D2 : Tornillo
- E2 : Tuerca de barras paralelas
- F2 : Tuerca de grillete
- G2 : Perno

Probetas para examen macrográfico

- A3 : Barra paralela
- B3 : Barra paralela
- C3 : Grillete
- D3 : Tornillo
- E3 : Tuerca de barras paralelas
- F3 : Tuerca de grillete
- G3 : Perno

Ing. JUAN MANUEL CASSARINO
Coord. General Técnico
Material Rodante - Línea Roca

Ing. RICARDO FORI
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferrocarril Sociedad del Estado

JOSE PEDULLA
Subgerente
Material Rodante - Línea Roca

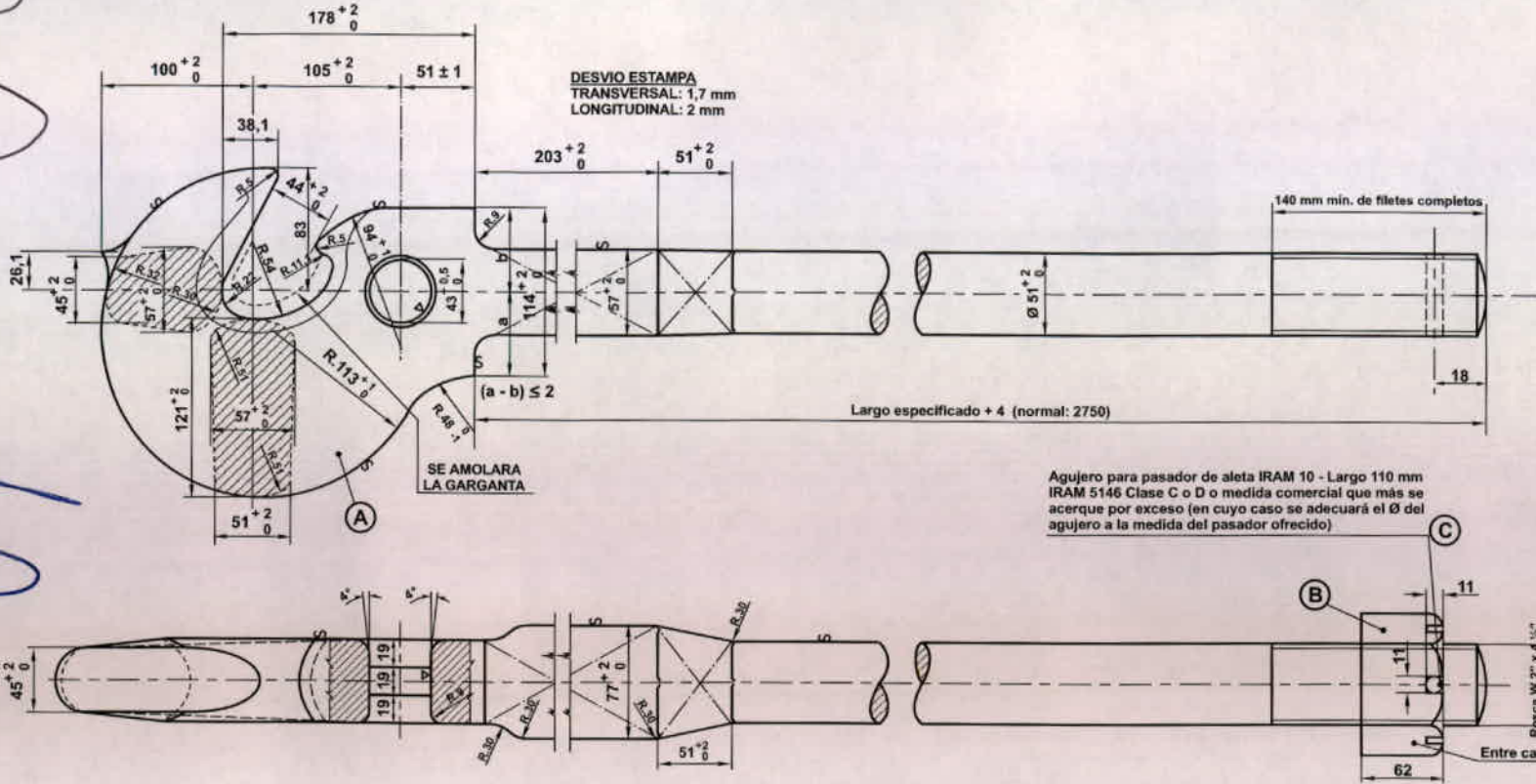


Ing. **JUAN MANUE CASSARINO**
 Coord. General Técnico
 Material Rodante - Línea Roca

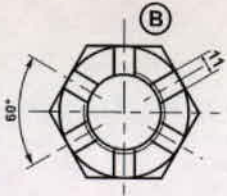
JOSE PERULLA
 Subgerente
 Material Rodante - Línea Roca

Ing. **Ricardo Forli**
 Gerente Línea Gral. Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. **DANIEL IGLESIAS**
 Coordinador
 Ingeniería y Control de Calidad
 Material Rodante - Línea Roca



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



2	Se normalizó tuerca y largo de pasador	13/3/83
EMISION	COTA	ALTERACIONES
		FECHA - FIRMA

Febr.	DIBUJO	LUIS SAN LORENZO
PROYECTO	DIV. EST. GENERALES	
	DIV. ESPECIFICACIONES	
	DEPTO. TECNICA	

GANCHO COMPLETO				
C	Pasador		IRAM 5146 Clase C o D - Largo 110 IRAM 503 - A-34	
B	Tuerca		IRAM 503 - F-30	
A	Gancho		IRAM FA-L 70-08	
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.
SISTEMA DE ENGANCHE GANCHO DE TRACCION PARA EL SISTEMA DE ENGANCHE			FERROCARRILES ARGENTINOS	
			AREA MECANICA	
ESCALA	TROCHA	LINEAS:	UTILIZACION	EMISION
	1435 - 1676	MITRE- SARMIENTO - SAN MARTIN - URQUIZA	MATERIAL RODANTE	
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO		
		NEFA 1100		2

ES COPIA DEL PLANO NEFA 1100
 M. BELLOCCHIO - GERENCIA DE SEGURIDAD - C.N.R.T.



GANCHOS DE TRACCION PARA EL SISTEMA DE ENGANCHE	CONTROL DE CALIDAD NORMAS Y ESPECIFICACIONES
	FA. 8 002 Julio de 1982

A - ESPECIFICACIONES A CONSULTAR

A-1. Las características de los ganchos de tracción para el sistema de enganche se establecen en la Norma IRAM-FA L 70-08 de diciembre de 1973.

B - ALCANCE DE ESTA ESPECIFICACION

B-1. Esta especificación establece las características que deben cumplir los ganchos de tracción para el sistema de enganche utilizados en la vinculación de los vehículos ferroviarios.

C - DEFINICIONES

C-1. No trata.

D - CONDICIONES GENERALES

D-1. los ganchos de tracción para el sistema de enganche deberán cumplir con lo establecido en la Norma IRAM-FA L 70-08: *GANCHO DE TRACCION PARA EL SISTEMA DE ENGANCHE*, con las siguientes modificaciones:

Párrafo 4.1.1. Se reemplaza por el siguiente: "Las medidas de los ganchos verificados según 6.1 cumplirán lo establecido en los Planos NEFA correspondientes y párrafos siguientes:"

Figura 1: Se anula



Esta especificación anula la Especificación FA. 8 002 de Junio de 1975.

Ing. JUAN MANUEL CASSARINO
 Coord. General Técnico
 Material Rodante - Línea Roca

ES COPIA
 Mónica Bellocchio - Gerencia de Seguridad - CNRT

Daniel Iglesias
 Ing. DANIEL IGLESIAS
 Coordinador
 Ingeniería y Control de Calidad
 Material Rodante - Línea Roca

Jose Pedulla
 JOSE PEDULLA
 Subgerente
 Material Rodante - Línea Roca

Ricardo Forli
 Ing. Ricardo Forli
 Gerente Línea Gral. Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado