

SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS

GERENCIA DE INGENIERÍA

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

ET-DNT-1062-V1.0

**Tornillos unión corona de dirección del boguie
portante
U.T.A. CAF – Tren de la Costa**

CANTIDAD TOTAL DE PÁGINAS (incluida esta carátula): 8 (ocho)

	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
NOMBRE	Eduardo Peloso	Gerardo Ferrari	Martín Harris
FIRMA			
FECHA	21/06/2018	21/06/2018	21/06/2018

1. ALCANCE.....	3
2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	3
2.1 Referencias para manufactura a nivel nacional	4
3. MODELO ESQUEMÁTICO.....	5
4. PLANOS INTERVINIENTES.....	5
5. CATÁLOGO	6
6. MUESTRA.....	6
7. IDENTIFICACIÓN	6
8. INSPECCION Y RECEPCION DE PARTIDAS	6
8.1 Secuencia de inspección: El orden a seguir durante la inspección será:.....	7
8.2. Muestras.....	7
8.2.1. Plan de muestreo para inspección visual y dimensional	7
8.2.2. Plan de muestreo para ensayos mecánicos.....	7
8.3. Niveles de calidad aceptables.....	8
8.4. Características mecánicas.....	8
9. EMBALAJE.....	8
9. LISTA DE MODIFICACIONES	9

1. ALCANCE

-Determinar las condiciones técnicas que deben reunir los tornillos utilizados en el ensamble de la corona de orientación del bogie portante, pertenecientes a los bogies U.T.A CAF – Tren de la Costa.

Cod. CAF: M19.06.001.01

Cod. HRE: 000.22.0907.002.17.1502

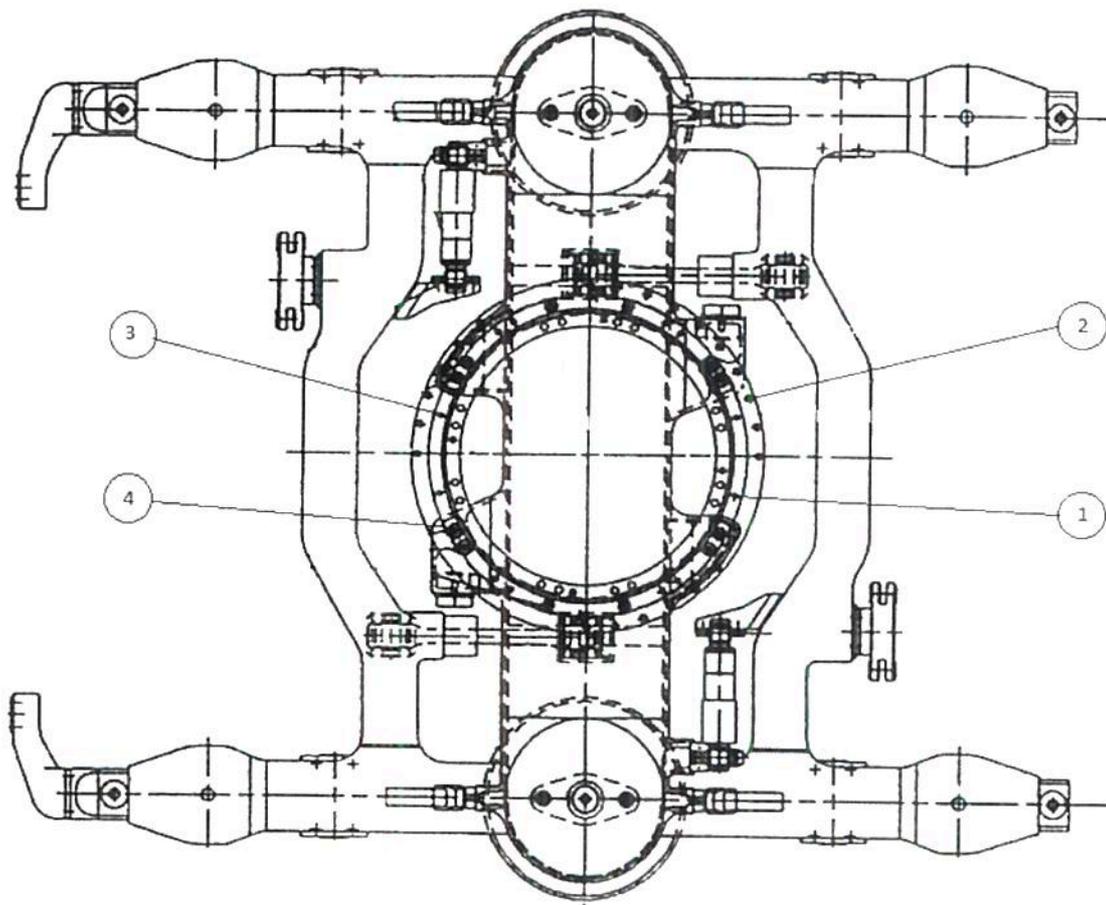
- Establecer los procedimientos de inspección y recepción de la partida.

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Estos componentes permiten la fijación de la corona de orientación al bogie portante .

Los tornillos especificados en este documento poseen características esenciales de seguridad ya que proporciona el medio para la unión mecánica del conjunto. Por esto mismo se especifica estos componentes como elementos de seguridad con calidad certificada.

A continuación se detalla un esquema de composición del conjunto:



Referencias:

Kit de armado y fijación NUM 43510710100N, compuesto por:

Tornillo especial cabeza hexágona - M18 x 185 mm – Cal 10.9(S/ISO 898-1)	Cant. 8
Tornillo especial cabeza hexágona - M18 x 70 mm – Cal 10.9 (S/ISO 898-1)	Cant. 12
Tornillo cabeza hexágona DIN 931 - M16 x 130 mm – Cal 8.8(S/ISO 898-1)	Cant. 8
Tornillo cabeza hexágona DIN 931 - M16 x 165 mm – Cal 8.8 (S/ISO 898-1)	Cant. 4

2.1 Referencias para manufactura a nivel nacional

- Denominación Tornillo especial ítem 1-2

Tornillo especial cabeza hexagonal DIN 931 – Cal. 10.9

Ver planos adjuntos a esta especificación

- Características técnicas

Material Acero Clase 10.9 según IRAM 5214 / ISO 898-1.

Acero al Carbono templado y revenido

Composición química

C: min:0.20% max:0.55%

P: max:0.035%

S: max:0.035%

B:max:0.003%

Temperatura de revenido: min:425°C

Resistencia a la tracción (N/mm²)= Nom: 1000; Min: 1040

Dureza Vickers HV F ≥ 98N= Min: 320; Max: 380

Dureza Brinell HB F = 30 D2 = Min:304; Max: 361

Dureza Rockwell HRC= Min: 32; Max:39

Recubrimiento superficial Geomet 500 Grado B

Espesor de capa >36 g/m²

Bajo ensayo niebla salina ISO 9227 / ASTM B117

> 240 horas sin óxido blanco

> 1000 horas sin óxido rojo

Fabricación de rosca laminada por deformación en frío

- Denominación Tornillo ítem 3-4

Tornillo cabeza hexagonal DIN 931 – Cal. 8.8

Ver planos adjuntos a esta especificación

- Características técnicas

Material Acero Clase 8.8 según IRAM 5214 / ISO 898-1.

Acero al Carbono templado y revenido

Composición química

C: min:0.20% max:0.55%

P: max:0.035%

S: max:0.035%

B:max:0.003%

Temperatura de revenido: min:425°C

Resistencia a la tracción (N/mm²)= Nom: 800; Min: 832

Dureza Vickers HV F ≥ 78N= Min: 256; Max: 304

Dureza Brinell HB F = 30 D2 = Min:243; Max: 289

Dureza Rockwell HRC= Min: 26; Max:31

Recubrimiento superficial Geomet 500 Grado B

Espesor de capa >36 g/m²

Bajo ensayo niebla salina ISO 9227 / ASTM B117

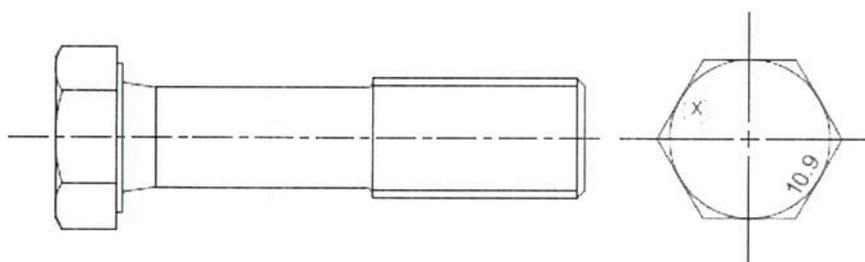
> 240 horas sin oxido blanco

> 1000 horas sin oxido rojo

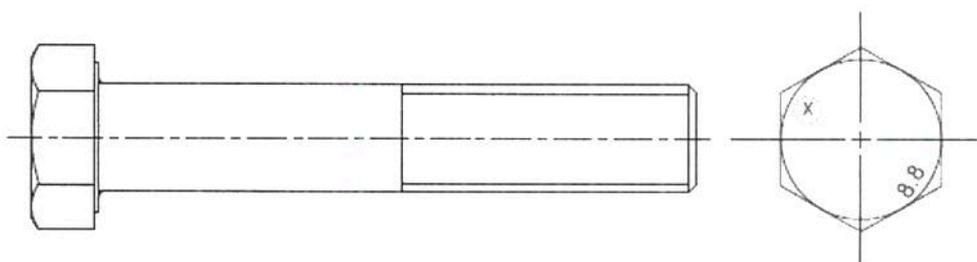
Fabricación de rosca laminada por deformación en frío

3. MODELO ESQUEMÁTICO

Item 1-2



Item 3-4



4. PLANOS INTERVINIENTES

4.35.1.07.1010 H1

4.35.1.07.1010 H2

4.35.1.07.1010 H3

4.35.1.07.1010 H4

Nota: Conjuntamente con esta especificación se adjuntan los planos mencionados.

5. CATÁLOGO

NUM: 4.35.1.07.1010.0N Kit para armado y fijación de corona de dirección del bogie portante.

6. MUESTRA

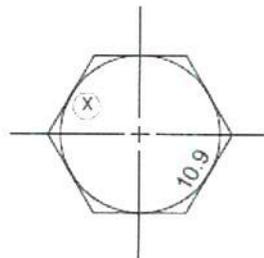
Se encuentra muestra disponible para consulta – Consúltese a esta Subgerencia

7. IDENTIFICACIÓN

El marcado de la clase de calidad es **obligatorio** para estos componentes.

Los tornillos deberán llevar en la parte superior, la marca o símbolo de identificación del fabricante conjuntamente con la clase a la que pertenecen (ISO 898-1).

La identificación deberá ser realizada preferentemente por indentación o grabado en relieve de forma clara e indeleble.



8. INSPECCION Y RECEPCION DE PARTIDAS

Con cada recepción de partida el proveedor deberá entregar los certificados de los materiales especificados para la fabricación del componente, demostrando cumplimiento del mismo.

Certificación de la Calidad – Protocolos de proceso de fabricación – Protocolo de ensayo de tracción – Protocolo de Análisis Químico – Protocolo de Macrografía – Protocolo de ensayo de tracción y dureza

Es excluyente que cada partida sea entregada con los siguientes documentos realizados por un laboratorio certificado por el OAA (Organismo Argentino de Acreditación).

Tanto los certificados como los productos entregados deberán estar identificados por número de lote. La presentación no constituye condición suficiente de cumplimiento. “Trenes Argentinos” se reserva el derecho a realizar el control de calidad según lo mencionado anteriormente.

Del lote presentado se extraerá un número de unidades que corresponda según la Norma IRAM 5220, en carácter de muestras

En las muestras elegidas, según se indica precedentemente, se deberá comprobar el cumplimiento de los requisitos de diseño, materiales con las correspondientes al prototipo aprobado.

8.1 Secuencia de inspección: El orden a seguir durante la inspección será:

- a- Inspección visual y descartes
- b- Características mecánicas
- c- Defectos mayores
- d- Defectos menores A
- e- Defectos mayores B

El lote será de aceptación si las características verificadas encuadran dentro de las correspondientes al diseño aprobado y las especificaciones previstas. Caso contrario se realizara una nota de **No Conformidad** del lote.

Tener en cuenta la cantidad de muestras a utilizar en los ensayos para la compra del lote.

8.2. Muestras

8.2.1. Plan de muestreo para inspección visual y dimensional

Tamaño del lote N	Tamaño de la muestra n	AQL (%)											
		0.65		1.0		1.5		2.5		4.0		6.5	
		A	R	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R
0 a 280	13	0	1) 1	0	1) 1	0	1	0	1	1	2	2	3
281 a 500	32	0	1) 1	0	1) 1	1	2	2	3	3	4	5	6
501 a 1200	50	1	2	1	2	2	3	3	4	5	6	7	8
1201 a 3200	80	1	2	2	3	3	4	5	6	7	8	10	11
3201 a 10000	125	2	3	3	4	5	6	7	8	10	11	14	15
10001 a 35000	200	3	4	5	6	7	8	10	11	14	15	21	4) 22
35001 a 150000	315	5	6	7	8	10	11	14	15	21	3) 22	21	4) 22
15001 a 500000	500	7	8	10	11	14	15	21	2) 22	21	3) 22	21	4) 22
más de 500000	800	10	11	14	15	21	22	21	2) 22	21	3) 22	21	4) 22

1) Utilizar un n = 13

3) Utilizar un n = 315

2) Utilizar un n = 500

4) Utilizar un n = 200

8.2.2. Plan de muestreo para ensayos mecánicos

Tamaño del lote N	Tamaño de la muestra n		A	R
	No destructivo	Destructivo		

0 a 500	8	3	0	1
501 a 3200	13	5	0	1
3201 a 35000	20	5	0	1
Más de a 35000	32	8	0	1

8.3. Niveles de calidad aceptables

Los niveles de calidad aceptables según la secuencia de inspección propuesta será:

Inspección visual y descarte: Se define para unidades defectuosas un AQL del 0.65%

Defectos mayores: Inspección por defectos adoptando un AQL del 1%

Defectos menores A: Inspección por defectos adoptando un AQL del 1.5%

Defectos menores B: Inspección por defectos adoptando un AQL del 6.5%

8.4. Características mecánicas

Las características mecánicas a inspeccionar de estos componentes serán:

- Verificado según norma: IRAM 5214
- Programa de ensayo "A" sugerido IRAM 5214
- Resistencia a la tracción
- Dureza
- Tensión al límite de fluencia (0.2 %)
- Alargamiento después de la rotura
- Resistencia al impacto
- Tenacidad de la cabeza
- Ensayo de nuevo revenido
- Descarburación

9. EMBALAJE

Cada Kit debe venir en un embalaje (bolsa de polietileno) que asegure una adecuada conservación de los productos durante el manipuleo, transporte y almacenaje del lote contratado.

El frente de la caja que contenga los Kit deberá contar con una etiqueta de identificación con la información que se detalla a continuación:

Kit de armado y fijación NUM 43510710100N

Proveedor:

N° de lote:

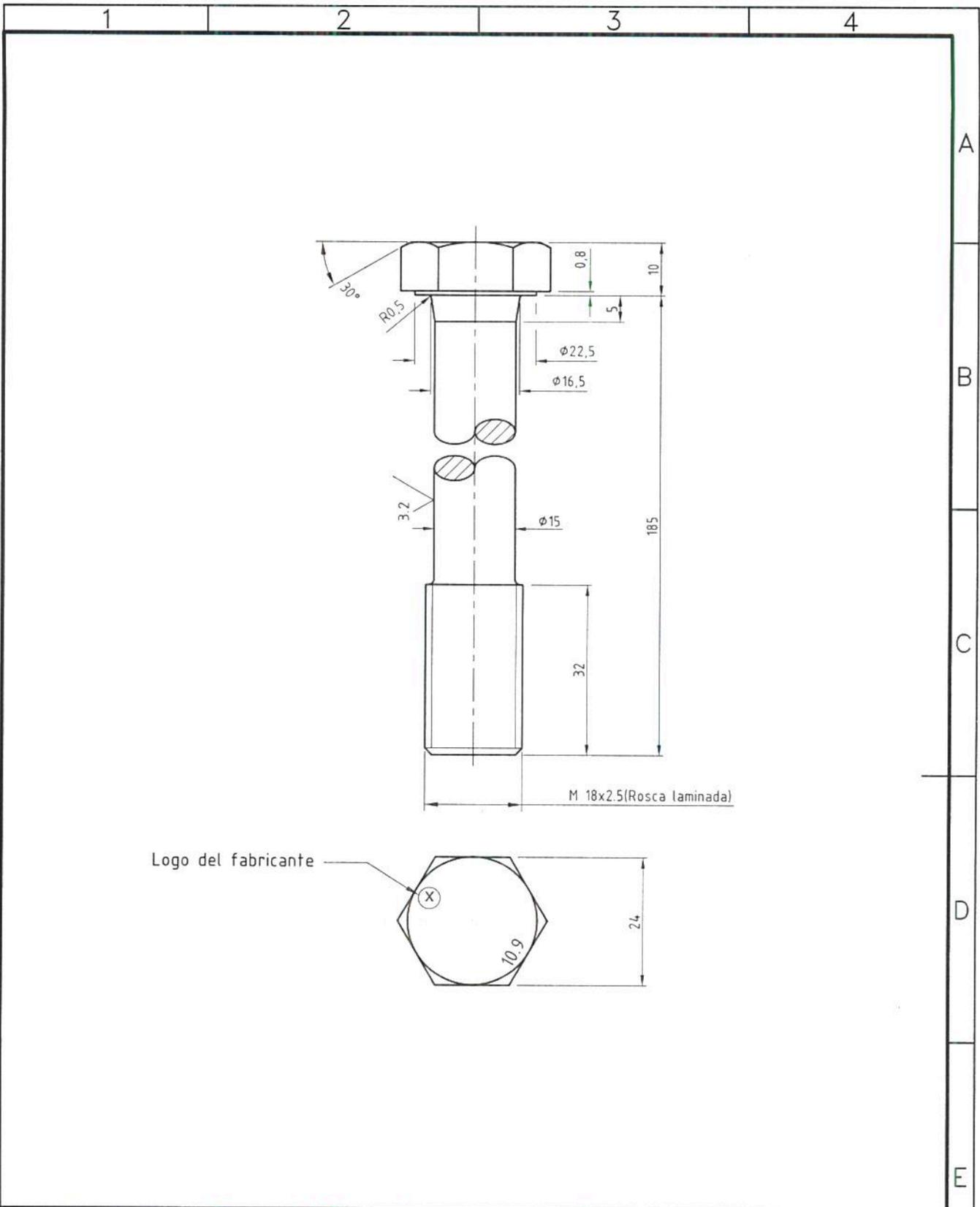
N° de entrega:

OC/OE:

9. LISTA DE MODIFICACIONES

VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LAS MODIFICACIONES
1.0	21/06/2018	Emisión Original

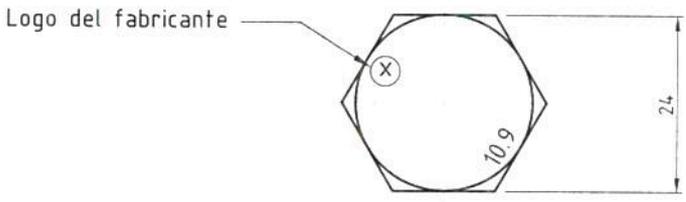
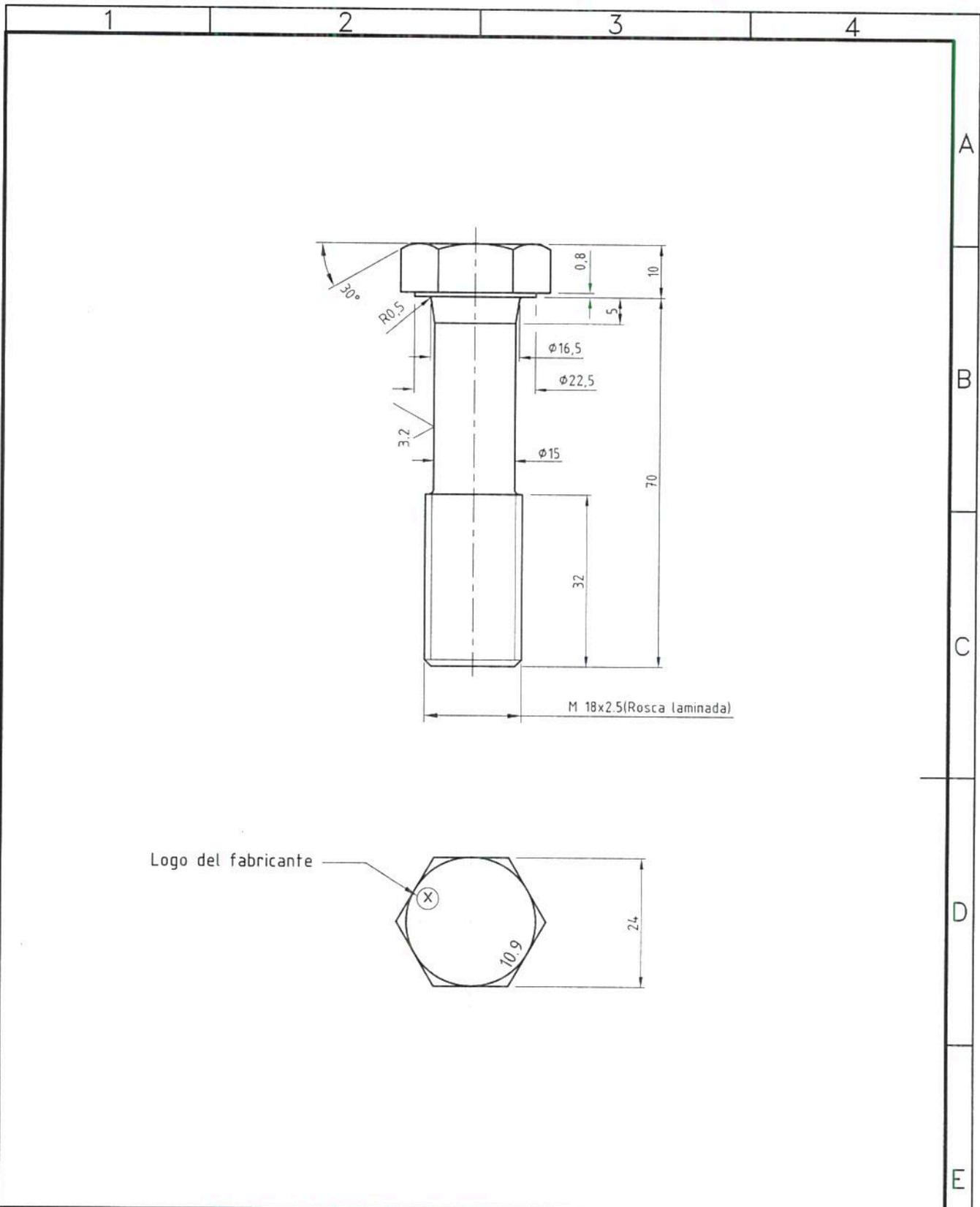
IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE



MATERIAL: Tornillo esp. largo 185 Cant. por Kit 8 Acero clase 10.9 (ISO 898-1). Recubrimiento de Cinc Laminar según ASTM F1136

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES		KIT TORNILLOS UNION CORONA DE DIRECCION BOGIE PORTANTE U.T.A. CAF - TREN DE LA COSTA			
GERENCIA DE INGENIERIA					
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS		RELEVO: E. PELOSO <i>[Signature]</i>	11/06/18	PLANO N°: 4.35.1.07.1010	REV \triangle
AREA MATERIAL RODANTE		DIBUJO: E. PELOSO	11/06/18	SE COMPLEMENTA CON: ET-DNT-1062-V1.0	
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.		APROBO: M. HARRIS <i>[Signature]</i>	11/06/18	ESCALA 11	FORMATO A4 HOJA 1 / 4 CATALOGO NUM 43510710100N

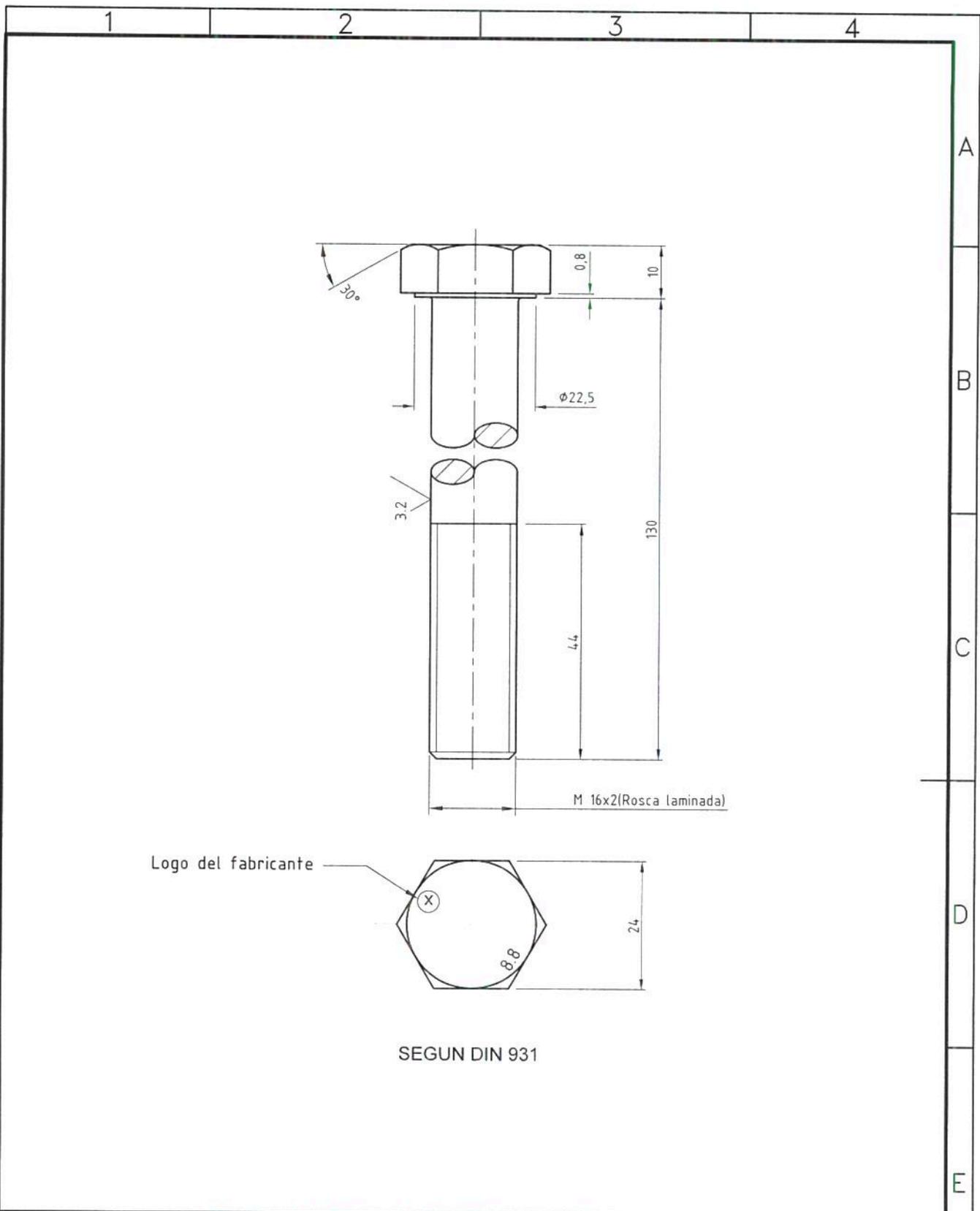
IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE



MATERIAL: Tornillo esp. largo 70 Cant. por Kit 12 Acero clase 10.9 (ISO 898-1).Recubrimiento de Cinc Laminar según ASTM F1136

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES		KIT TORNILLOS UNION CORONA DE DIRECCION BOGIE PORTANTE U.T.A. CAF - TREN DE LA COSTA				
GERENCIA DE INGENIERIA						
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	RELEVO:	E. PELOSO	<i>[Signature]</i>	11/06/18	PLANO N°: 4.35.1.07.1010	REV.
	DIBUJO:	E. PELOSO		11/06/18		
AREA MATERIAL RODANTE	REVISO:	G. FERRARI	<i>[Signature]</i>	11/06/18	SE COMPLEMENTA CON: ET-DNT-1062 -V1.0	
	APROBO:	M. HARRIS	<i>[Signature]</i>	11/06/18		
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.			ESCALA 1:1	FORMATO A4	HOJA 2 / 4	CATALOGO: NUM43510710100N

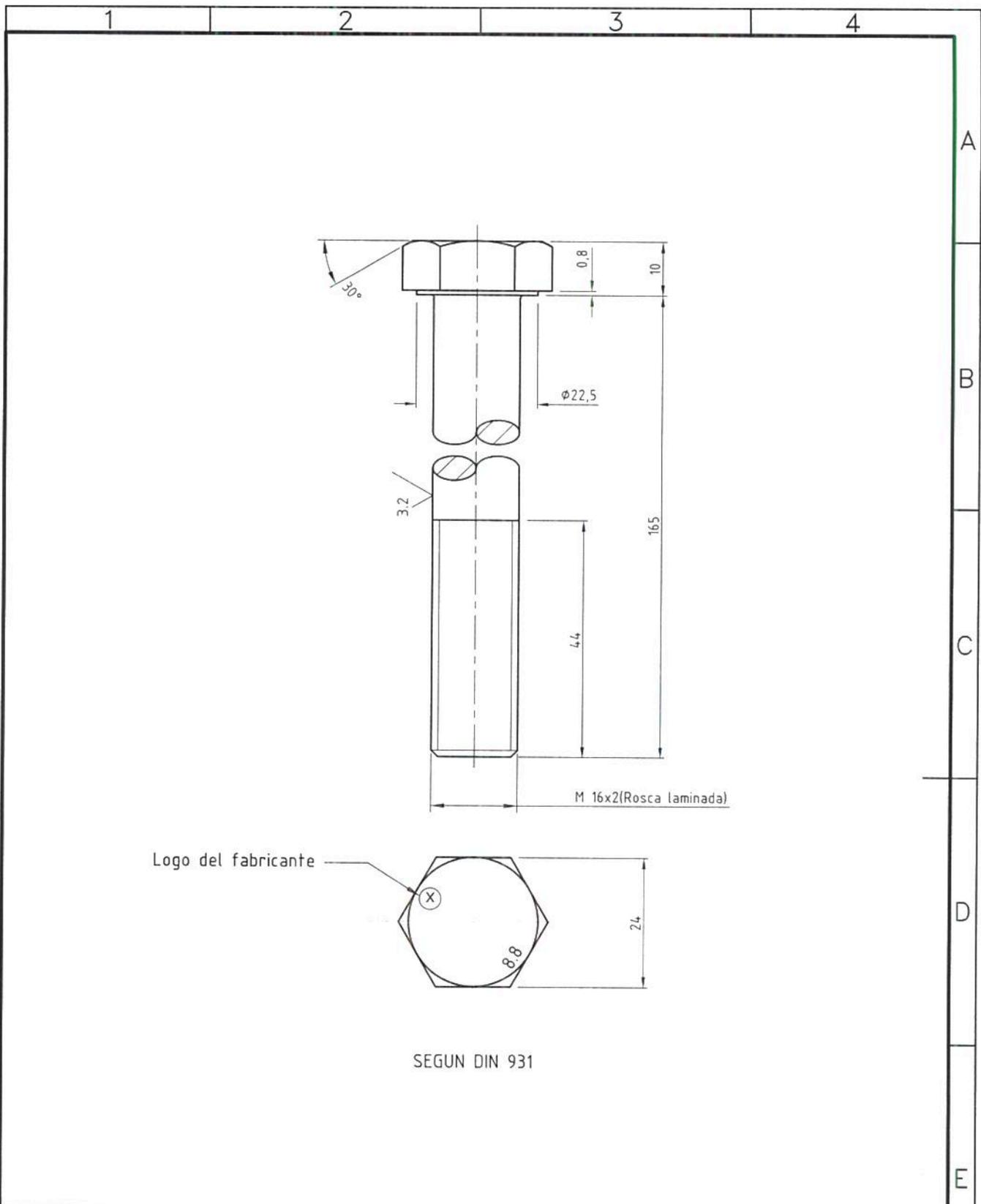
IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE



MATERIAL: Torn. cab. hex. M16x130 Cant.por Kit 8 Acero clase 8.8 (ISO 898-1). Recubrimiento de Cinc Laminar según ASTM F1136

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	KIT TORNILLOS UNION CORONA DE DIRECCION BOGIE PORTANTE			
	U.T.A. CAF - TREN DE LA COSTA			
GERENCIA DE INGENIERIA				
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	RELEVO:	E. PELOSO <i>E. Peloso</i>	11/06/18	PLANO N°: 4.35.1.07.1010
	DIBUJO:	E. PELOSO	11/06/18	
AREA MATERIAL RODANTE	REVISO:	G. FERRARI <i>G. Ferrari</i>	11/06/18	SE COMPLEMENTA CON: ET-DNT-1062-V1.0
	APROBO:	M. HARRIS <i>M. Harris</i>	11/06/18	
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.		ESCALA 1:1	FORMATO A4	HOJA 3 / 4
				CATALOGO: NUM 43510710100N

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



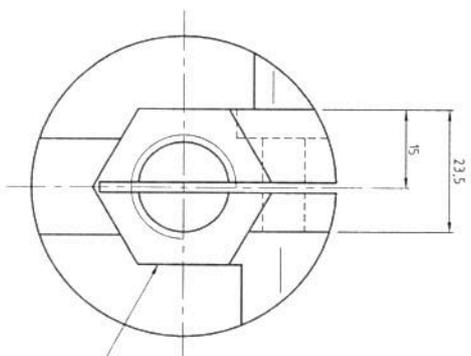
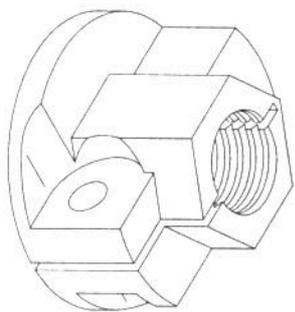
Logo del fabricante

SEGUN DIN 931

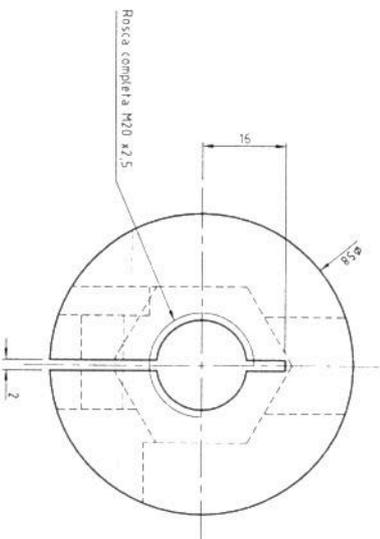
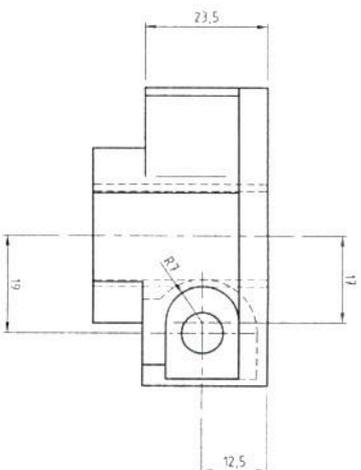
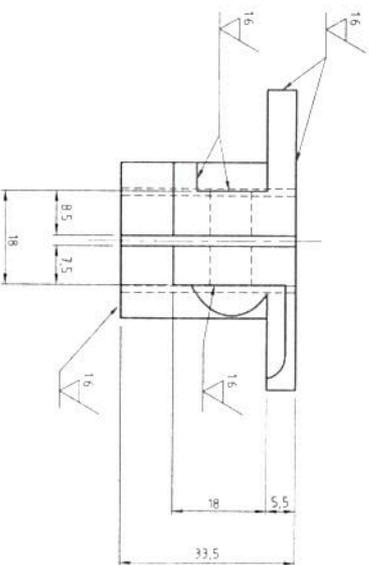
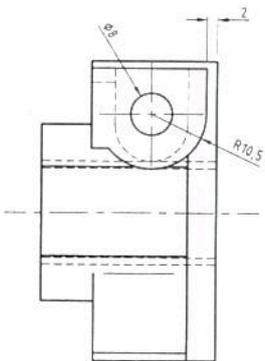
MATERIAL: Torn. cab. hex. M16x165 Cant.por Kit 4 Acero clase 8.8 (ISO 898-1). Recubrimiento de Cinc Laminar según ASTM F1136

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	KIT TORNILLOS UNION CORONA DE DIRECCION BOGIE PORTANTE				
	U.T.A. CAF - TREN DE LA COSTA				
GERENCIA DE INGENIERIA	RELEVO: E. PELOSO <i>[Signature]</i>	11/06/18	PLANO N°:	REV.	
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	DIBUJO: E. PELOSO	11/06/18	4.35.1.07.1010		
AREA MATERIAL RODANTE	REVISO: G. FERRARI <i>[Signature]</i>	11/06/18	SE COMPLEMENTA CON:		
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.	APROBO: M. HARRIS <i>[Signature]</i>	11/06/18	ET-DNT-1062-V1.0		
	ESCALA 1:1	FORMATO A4	HOJA 4 / 4	CATALOGO: NUM 43510710100N	

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



El ancho entre las caras paralelas del hexágono será de 30mm



Nota: Luego del moldeado la pieza no deberá presentar poros, grietas, pliegues u otros defectos superficiales.

MATERIAL: Bronce SAC 4.0 Dureza Brinell: 60HB

TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES

GERENCIA DE INGENIERIA

SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y
NORMAS TECNICAS

AREA MATERIAL RODANTE

TUERCA DE BRONCE SIN CUELLO

FRENO ELECTROMAGNÉTICO AL CARRIL

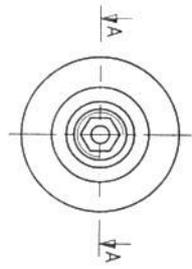
COCHES ELÉCTRICOS - UTA CAF TREN DE LA COSTA

RELEVO	U. A. Conde	28/8/2018	PLANO N°	REV
DBUJO	G. A. Conde	29/8/2018	4.35.1.10.0108	△
REVISO	L. Sierani	29/8/2018	SE COMPLEMENTA CON	
APROBO	G. Juárez	30/8/2018		
ESCALA	1:1			
FORMATO	A3			
NO. APROBADO	1 / 1			
CATALOGO			NUM/4.3511001080N	

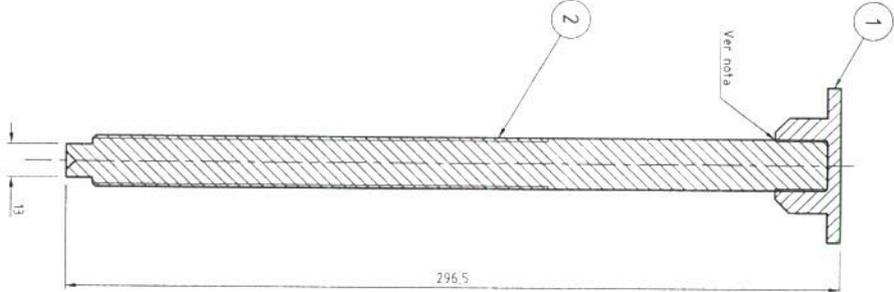
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM
Tolerancias no indicadas según IRAM
2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K

(A) (A)

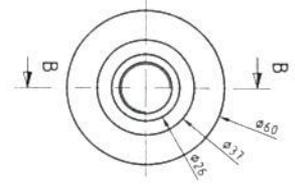
IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE



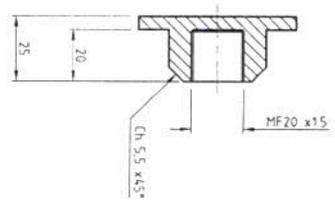
CORTE A-A



Nota:
El perno deberá unirse mediante soldadura química al cabezal.
Posibles adhesivos: Loctite 401,454,435,438,480.



CORTE B-B



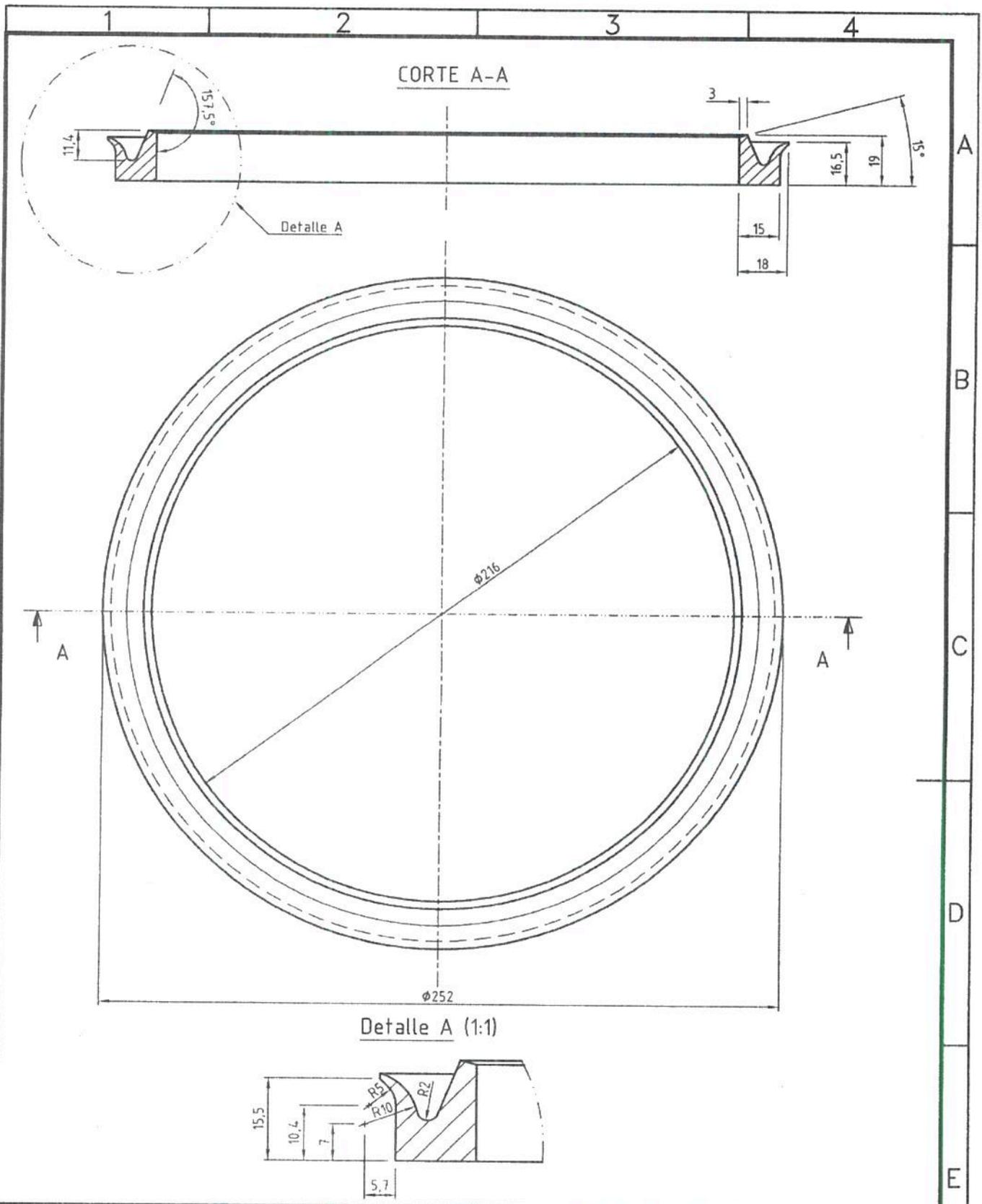
POSICIÓN 2



POSICIÓN 1

2	Perno	1	Acero 104.5	Terminación superficial: Encado	-
1	Cabezal	1	Acero 104.5	Terminación superficial: Encado	-
Pos	Denominación	Cant	Material	NUM/Nº de plano	
OPERACIONES					
TRENES ARGENTINOS			PERNO		
GERENCIA DE INGENIERIA			PATIN DE FRENO ELECTROMAGNETICO		
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS			COCHES ELECTRICOS - UTA CAF TREN DE LA COSTA		
RELIEVO	G A Conde	30/07/2018	PLANO N°		
DIBUJO	G A Conde	06/08/2018	4.35.1.10.0116		REV
REVISO	L. Sirefani	13/08/2018	SE COMPLETENTA CON		
AREA MATERIAL RODANTE			CATALOGO		
APROBADO	G Suarez	14/08/2018	FORMAIO	HOJA	NUM14.3511001160N
	ESCALA	12	FORMAIO	1 / 1	
Representación con az y símbolos Normas IRAM Tolerancias no indicadas según IRAM Z788-1 Clase N y Z788-2 Clase K					

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



MATERIAL: NBR. Dureza: 65 Shore A.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	GUARNICIÓN CILINDRO DE FRENO				
	COCHES ELÉCTRICOS - UTA CAF TREN DE LA COSTA				
GERENCIA DE INGENIERIA	RELEVO:	G.A.Conde	16/07/2018	PLANO N°:	REV.
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	DIBUJO:	G.A.Conde	17/07/2018	4.35.4.02.0361	△
AREA MATERIAL RODANTE	REVISO:	L.Stefani	19/07/2018	SE COMPLEMENTA CON:	
	APROBO:	G.Juarez	20/07/2018		
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.		ESCALA 1:2 (1:1)	FORMATO A4	HOJA 1 / 1	CATALOGO: NUM43540203610N