


PL-001.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> ADQUISICIÓN DE DISCOS DE FRENO DIVIDIDOS PARA COCHES REMOLCADOS CSR PUZHEN	<b>PLIEG-GMR-PR43-001</b>
	<b>Revisión: 02</b>
	<b>Fecha: 15/09/2021</b>
	<b>Página 1 de 7</b>

## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### “ADQUISICIÓN DE DISCOS DE FRENO DIVIDIDOS PARA COCHES REMOLCADOS CSR PUZHEN”

PL-001.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<p align="center"><b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b></p> <p align="center">ADQUISICIÓN DE DISCOS DE FRENO DIVIDIDOS PARA COCHES REMOLCADOS CSR PUZHEN</p>	<b>PLIEG-GMR-PR43-001</b>
	<b>Revisión: 02</b>
	<b>Fecha: 15/09/2021</b>
	<b>Página 2 de 7</b>

## Contenido

<b>1- GENERALIDADES</b> .....	3
1.1 Introducción .....	3
1.2 Visita a dependencias de material rodante .....	3
<b>2- INFORMACIÓN DE LOS BIENES A PROVEER</b> .....	3
2.1 Características principales a cumplir .....	3
<b>3- CONDICIONES DE ENTREGA Y RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES</b> .....	4
3.1 Plazo de Entrega de los Materiales .....	4
3.3 Rotulado y Embalaje de los Materiales.....	5
3.4 Documentación adjunta a la entrega .....	6
3.5 Dirección de entrega .....	6
3.6 Controles a realizar .....	7
<b>4- GARANTÍA DE LOS MATERIALES</b> .....	7
<b>5- PLANILLA DE COTIZACION</b> .....	7
Anexo I - Planilla de cotización .....	8
Anexo II - Planos y Especificaciones Técnicas.....	9

PL-001.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>  ADQUISICIÓN DE DISCOS DE FRENO DIVIDIDOS PARA COCHES REMOLCADOS CSR PUZHEN	<b>PLIEG-GMR-PR43-001</b>
	<b>Revisión: 02</b>
	<b>Fecha: 15/09/2021</b>
	<b>Página 3 de 7</b>

## 1- GENERALIDADES

### 1.1 Introducción

La presente documentación define las condiciones a cumplir para la provisión de discos de freno divididos para los coches CSR Puzhen de la línea San Martín.

### 1.2 Visita a dependencias de material rodante

En caso que resulte necesario, o el Oferente así lo requiera, podrá efectuar una visita a las dependencias de Material Rodante a fin de tomar vista del material a proveer y el sistema en donde será instalado, con el fin de adquirir cualquier información adicional que se considere pertinente disponer.

## 2- INFORMACIÓN DE LOS BIENES A PROVEER

Los nuevos discos de freno divididos reemplazarán por desgaste o rotura a los discos enterizos actualmente equipados en los bogies de los coches CSR Puzhen de la línea San Martín.

### 2.1 Características principales a cumplir

Los repuestos deberán cumplir con las características descriptas con la siguiente documentación técnica. La misma se encuentra adjunta a este pliego técnico como Anexo II.

- Plano 2.90.1.01.4310.A (Disco de freno partido).
- ET-DNT-1068 (Material para discos de freno).
- ET-DNT-1070 (Condiciones de homologación).

En el caso de que el disco de freno ya se encuentre en proceso de homologación no será necesario realizar el punto 4.a del documento de condiciones de homologación.

PL-001.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<p align="center"><b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b></p> <p align="center">ADQUISICIÓN DE DISCOS DE FRENO DIVIDIDOS PARA COCHES REMOLCADOS CSR PUZHEN</p>	<b>PLIEG-GMR-PR43-001</b>
	<b>Revisión: 02</b>
	<b>Fecha: 15/09/2021</b>
	<b>Página 4 de 7</b>

Junto con los discos se deberá entregar la memoria constructiva de cada uno, indicando fecha de colada, fecha de mecanizado, croquizado, certificado del material del disco, certificado del material de la bulonería, certificado del balanceo, etc.

No se admiten tolerancias en las cantidades indicadas a adquirir, ni se aceptan ofertas variantes.

En todos los casos se trata de materiales nuevos, sin uso. Los mismos deberán responder a las siguientes características técnicas:

ID Producto	Descripción	Plano	Cantidad Total
1000011648	DISCO D/FRENO 2.90.1.01.4310 P/COCHE REMOLCADO	2.90.1.01.4310.A	500

### **3- CONDICIONES DE ENTREGA Y RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES**

#### **3.1 Plazo de Entrega de los Materiales**

Dentro de los primeros TRESCIENTOS (300) días corridos a computarse a partir de lo establecido en el PCP y de acuerdo al siguiente cronograma:

ENTREGA	Plazo de Entrega (a contar a partir de la notificación de la OC.)
1º	Dentro de los primeros 30 días.
2º	Dentro de los primeros 60 días.
3º	Dentro de los primeros 90 días.
4º	Dentro de los primeros 120 días.
5º	Dentro de los primeros 150 días.
6º	Dentro de los primeros 180 días.

PL-001.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>  ADQUISICIÓN DE DISCOS DE FRENO DIVIDIDOS PARA COCHES REMOLCADOS CSR PUZHEN	<b>PLIEG-GMR-PR43-001</b>
	<b>Revisión: 02</b>
	<b>Fecha: 15/09/2021</b>
	<b>Página 5 de 7</b>

7º	Dentro de los primeros 210 días.
8º	Dentro de los primeros 240 días.
9º	Dentro de los primeros 270 días.
10º	Dentro de los primeros 300 días.

Pos	ID Producto	Descripción	Cantidad Total	Cantidad por Entrega										
				1er	2da	3era	4ta	5ta	6ta	7ma	8va	9na	10ma	
10	1000011648	DISCO D/FRENO 2.90.1.01.4310 P/COCHE REMOLCADO	100	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

### 3.3 Rotulado y Embalaje de los Materiales

En cada bulto se deberá indicar la siguiente información:

- Número de Orden de Entrega.
- Nomenclador Único de Material (NUM).
- Descripción del Producto.
- Cantidad Total
- Proveedor
- Fecha de vencimiento del material (de corresponder)

El embalaje será aquel que garantice la seguridad de los materiales durante el transporte desde las instalaciones del proveedor hasta los destinos enumerados en el presente.

PL-001.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>  ADQUISICIÓN DE DISCOS DE FRENO DIVIDIDOS PARA COCHES REMOLCADOS CSR PUZHEN	<b>PLIEG-GMR-PR43-001</b>
	<b>Revisión: 02</b>
	<b>Fecha: 15/09/2021</b>
	<b>Página 6 de 7</b>

Todo el material solicitado, en caso de corresponder, debe ser entregado en pallets de 4 entradas, tipo ARLOG, normalizado, de madera pino, para manipulación con auto elevador o zorra manual.

Todo material a entregar, debe venir embalado con film stretch para ser estibado en altura evitando desprendimientos dentro de las instalaciones.

### 3.4 Documentación adjunta a la entrega

La mercadería objeto de la contratación deberá ser entregada con Remito original, sin enmiendo, conteniendo la OE que se está entregando, referencia de los ítems numerados, los NUM con la descripción y la unidad de medida, de acuerdo a como esta explícito en la OE, además de lo anteriormente expresado.

Cualquiera de las condiciones expuestas en los apartados 3.3 y 3.4, que no se cumpla por el proveedor, puede ser motivo de rechazo, quedando bajo exclusiva responsabilidad del mismo, asumir los costos adicionales que esto ocasione, no quedando eximido de cumplir con los plazos originales de entregas especificados en la contratación y en los lugares indicados.

### 3.5 Dirección de entrega

Se establece como destino final de la mercadería:

Almacén/Depósito	Almacén Coches Remolcados – Línea San Martín
Dirección	Padre Mujica 451
Ciudad	Retiro - CABA
Provincia	Buenos Aires
Horarios de entrega	7:00 a 15:00 hs.

PL-001.V01 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<p align="center"><b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b></p> <p>ADQUISICIÓN DE DISCOS DE FRENO DIVIDIDOS PARA COCHES REMOLCADOS CSR PUZHEN</p>	<b>PLIEG-GMR-PR43-001</b>
	<b>Revisión: 02</b>
	<b>Fecha: 15/09/2021</b>
	<b>Página 7 de 7</b>

### 3.6 Controles a realizar

Los materiales y repuestos solicitado ameritan un Control de Calidad de Recepción, como condición excluyente para su recepción final por parte del área usuaria.

Se realizarán los controles de calidad según los planos y/o especificaciones técnicas, cuando éstos se incluyan en el requerimiento en trato.

### 4- GARANTÍA DE LOS MATERIALES

El proveedor garantizará que los repuestos entregados en virtud de esta licitación serán nuevos y que se encontrarán libres de defectos respecto de sus materiales, diseño o fabricación. El período de garantía será de al menos 12 (doce) meses contados a partir de la fecha de recepción del material en el destino final (Almacén SOFSE).

El proveedor deberá corregir, reparar, enmendar, reconstruir o reemplazar, bajo su propio costo y a satisfacción del comitente, cualquier defecto y/o desperfecto que se detecte durante el período de garantía y sea atribuible a un motivo de falla en la calidad del repuesto.

### 5- PLANILLA DE COTIZACION

El Oferente deberá presentar la Planilla de Cotización, conforme los modelos incorporados como Anexo I - Planilla de cotización.

**Anexo I - Planilla de cotización**

<b>Licitación N°:</b> <b>Clase de Contratación:</b> <b>Expediente:</b> <b>Objeto:</b> "ADQUISICIÓN DE DISCOS DE FRENO DIVIDIDOS PARA COCHES REMOLCADOS CSR PUZHEN" <b>Adjudicación :</b> Según Pliego	<b>DETALLE PROVEEDOR</b>		
	<b>Razón Social</b>		
	<b>CUIT</b>		
	<b>Tel.:</b>		
	<b>E-Mail:</b>		
	<b>Moneda:</b>		



REGLON	ÍTEM	Cantidad	U/M	Descripción	Precio		
					Unitario	IVA	Subtotal
1	1	500	C/U	DISCO D/FRENO 2.90.1.01.4310.A P/COCHE REMOLCADO.			
<b>Total</b>							

**Condición de Pago:** Según Pliego  
**Plazo de Entrega:** Según Pliego  
**Mantenimiento de Oferta:** Según Pliego





## Anexo II - Planos y Especificaciones Técnicas



 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS</b>	
	<b>Material para discos de freno Coches CSR Puzhen</b>	<i>Revisión 1.0</i>
		<i>ET-DNT-1068-V1.0</i>
<i>Fecha: 13/08/2018</i>		
<i>Página 1 de 4</i>		

# ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

## ET-DNT-1068-V1.0

**Material para discos de freno  
Coches CSR Puzhen**

	<b>ELABORÓ</b>	<b>REVISÓ</b>	<b>APROBÓ</b>
<b>NOMBRE</b>	L. Stefani	G. Juárez	M. Fernandez Soler
<b>FIRMA</b>			
<b>FECHA</b>	13/08/2018	13/08/2018	14/08/2018



 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS</b>	
	<b>Material para discos de freno</b> <b>Coches CSR Puzhen</b>	<i>Revisión 1.0</i>
		<i>ET-DNT-1068-V1.0</i>
		<i>Fecha: 13/08/2018</i>
		<i>Página 2 de 4</i>

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA**  
**Material para discos de freno – Coches CSR Puzhen**

---

**ÍNDICE**

1.	OBJETO .....	3
2.	REFERENCIAS NORMATIVAS .....	3
3.	PLANOS INTERVINIENTES .....	3
4.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS .....	3
a.	Propiedades mecánicas .....	3
b.	Microestructura.....	4
c.	Composición química .....	4
5.	VIGENCIA Y LISTA DE MODIFICACIONES.....	4

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS</b>	
	<b>Material para discos de freno Coches CSR Puzhen</b>	<i>Revisión 1.0</i>
		<i>ET-DNT-1068-V1.0</i>
<i>Fecha: 13/08/2018</i>		
		<i>Página 3 de 4</i>

## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

### Material para discos de freno – Coches CSR Puzhen

#### 1. OBJETO

El objeto de la presente especificación es determinar las características mecánicas del material a emplear para la fabricación de los discos de freno con los cuales son equipados los bogies de los coches CSR Puzhen de la línea San Martín.

#### 2. REFERENCIAS NORMATIVAS

ISO 16112:2006 - Compacted (Vermicular)graphite cast irons – Classification.

#### 3. PLANOS INTERVINIENTES

2.90.1.01.4310 – Disco de freno dividido – Sistema de freno - Coches remolcados CSR Puzhen.

#### 4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Para la fabricación de los discos de freno se utilizará fundición gris vermicular tipo ISO 16112/JV/400 según norma ISO 16112.

##### a. Propiedades mecánicas

Las características mecánicas a considerar son las que se detallan en el anexo A de la citada norma.

Las mismas corresponden a las ensayadas a temperatura ambiente a partir de probetas mecanizadas extraídas de la pieza terminada, entre las cuales se destacan:

**Resistencia a la tracción:** 400-475 MPa.



**Tensión de fluencia:** 280-330 MPa.

**Elongación:** 1 a 3,5 %

Las probetas se extraerán de ambas caras activas del disco de freno, y sus dimensiones se corresponderán a lo indicado en el inciso 9 de la nombrada norma, tomando como referencia un diámetro de la misma de 14 mm.



1. *Probeta mecanizada para caracterización.*

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS</b>	
	<b>Material para discos de freno</b> <b>Coches CSR Puzhen</b>	<i>Revisión 1.0</i>
		<i>ET-DNT-1068-V1.0</i>
		<i>Fecha: 13/08/2018</i>
		<i>Página 4 de 4</i>

Por otro lado, la dureza deberá medirse directamente sobre ambas caras activas del disco de freno terminado, y su valor en escala Brinell deberá ser de  $190 \pm 10$  HB.

#### **b. Microestructura**

La microestructura se analizará tomando probetas de ambas caras activas del disco de freno terminado.

Deberá observarse una estructura de grafito vermicular con un porcentaje máximo de nodulización de 20%, el cual deberá calcularse según el anexo B de la norma previamente citada.

La matriz será ferrítica perlítica con mayor porcentaje de esta última.

#### **c. Composición química**

A continuación se incluye una composición química de referencia, donde las cantidades de aporte de aleantes son susceptibles de ser modificadas por el fundidor de modo de poder conseguir la microestructura y propiedades mecánicas indicadas en los incisos anteriores, a excepción del Azufre y Fósforo, los cuales deberán encontrarse por debajo del valor máximo especificado:

Carbono:	3.4 %
Silicio:	2.82 %
Manganeso:	0.7 %
Fósforo:	0.05 % máx.
Azufre:	0.02 % máx.
Cromo:	0.05 %
Molibdeno:	0.33 %
Níquel:	0.05 %
Cobre:	0.57 %
Magnesio:	0.01 %

### **5. VIGENCIA Y LISTA DE MODIFICACIONES**



<b>VERSIÓN</b>	<b>FECHA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LAS MODIFICACIONES</b>
1.0	14/08/2018	Emisión original

## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

### ET-DNT-1070-V1.0

#### Condiciones de homologación para discos de freno Coches CSR Puzhen

	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
NOMBRE	L. Stefani	G. Juárez	M. Fernandez Soler
FIRMA			
FECHA	14/08/2018	14/08/2018	14/08/2018



 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS</b>	
	<b>Condiciones de homologación para discos de freno - Coches CSR Puzhen</b>	<i>Revisión 1.0</i>
		<i>ET-DNT-1070-V1.0</i>
		<i>Fecha: 14/08/2018</i>
<i>Página 2 de 4</i>		

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA**  
**Condiciones de homologación para discos de freno – Coches CSR Puzhen**

---

**ÍNDICE**

1.	OBJETO .....	3
2.	REFERENCIAS NORMATIVAS .....	3
3.	PLANOS INTERVINIENTES .....	3
4.	CONDICIONES DE ENTREGA .....	3
a.	ETAPA INICIAL.....	3
b.	PRUEBA EN SERVICIO .....	3
5.	VIGENCIA Y LISTA DE MODIFICACIONES.....	4

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS</b>	
	<b>Condiciones de homologación para discos de freno - Coches CSR Puzhen</b>	<i>Revisión 1.0</i>
		<i>ET-DNT-1070-V1.0</i>
		<i>Fecha: 14/08/2018</i>
		<i>Página 3 de 4</i>

## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

### Condiciones de homologación para discos de freno – Coches CSR Puzhen

#### 1. OBJETO

El objeto de la presente especificación es determinar las condiciones de homologación aplicables a los discos de freno de fabricación nacional a utilizar en los bogies de los coches CSR Puzhen de la línea San Martín.

#### 2. REFERENCIAS NORMATIVAS

ISO 16112:2006 - Compacted (Vermicular)graphite cast irons – Classification.

#### 3. PLANOS INTERVINIENTES

2.90.1.01.4310 – Disco de freno dividido – Sistema de freno - Coches remolcados CSR Puzhen.

#### 4. CONDICIONES DE ENTREGA

##### a. ETAPA INICIAL

El proveedor deberá entregar un lote inicial de 5 discos completos, los cuales deberán cumplir todo lo indicado en el plano “2.90.1.01.4310 – Disco de freno dividido – Sistema de freno - Coches remolcados CSR Puzhen”, incluyendo la tornillería para montaje en el eje indicada en la nota 9 de dicho plano.



Dicho lote inicial se inspeccionará visualmente para evaluar la ausencia superficial de porosidades, rechupes, cavidades de contracción, sopladuras u otros defectos del proceso de conformado. Además, se controlarán todos los parámetros geométricos indicados en el plano y su correcto hermanado entre ambas mitades del disco dividido.

Se deberá respetar el material indicado en la especificación técnica ET-DNT-1068-V1.0. El proveedor deberá entregar los informes de laboratorio en los que consten los controles realizados de todas las características técnicas indicadas en el inciso 4 de la misma, respetando la metodología propuesta derivada de la norma ISO 16112:2006. De igual manera se procederá con la tornillería involucrada, de forma que el proveedor deberá indicar la procedencia de la misma a fin de constatar la fiabilidad de los elementos.

Del lote inicial entregado, uno de los discos seleccionado aleatoriamente quedará disponible para realizar los controles que el ferrocarril considere conveniente, inclusive aquellos de índole destructiva.

##### b. PRUEBA EN SERVICIO

Luego de retirado uno de los discos para control interno del ferrocarril y realizados todos los controles indicados en el inciso anterior, se procederá al montaje de los cuatro discos restantes en un bogie a designar por la línea por un período de prueba de 6 meses para su

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS</b>	
	<b>Condiciones de homologación para discos de freno - Coches CSR Puzhen</b>	<i>Revisión 1.0</i>
		<i>ET-DNT-1070-V1.0</i>
		<i>Fecha: 14/08/2018</i>
<i>Página 4 de 4</i>		

seguimiento. El procedimiento de montaje y su aprobación para el comienzo del período en servicio se definirá oportunamente en conjunto con el personal de la línea.

Una vez aprobado el montaje por el personal de la línea y comenzada la puesta en servicio, se realizarán controles semanales durante el primer mes de prueba, mensuales hasta completar los primeros 3 meses de servicio, y por último un control final al cabo del período de 6 meses.

En los mismos se controlará la integridad del disco, teniendo en cuenta la presencia de fisuras y posibles desprendimientos de material, el estado de la tornillería involucrada, y el desgaste producido en el mismo teniendo en cuenta el kilometraje recorrido.

Luego de finalizado el período de prueba, el criterio de aceptación o rechazo a partir de estos parámetros deberá consensuarse entre la subgerencia de desarrollo y normas técnicas y control de calidad de la línea San Martín, tomando como referencia el desempeño de los discos originales enterizos con los que se encuentran equipados los bogies actualmente. En caso de detectarse defectos en las piezas, deberá distinguirse entre aquellas atribuibles a fallas en el proceso de fabricación de aquellas atribuibles a errores en el proceso de ingeniería, de modo de poder definir los pasos a seguir en el proceso de homologación.

En caso de no presentar defectos inadmisibles y de conseguirse valores de desgaste comparables a los obtenidos con los discos originales, habiendo cumplido los pasos descriptos anteriormente, se podrá concluir con la homologación del disco.

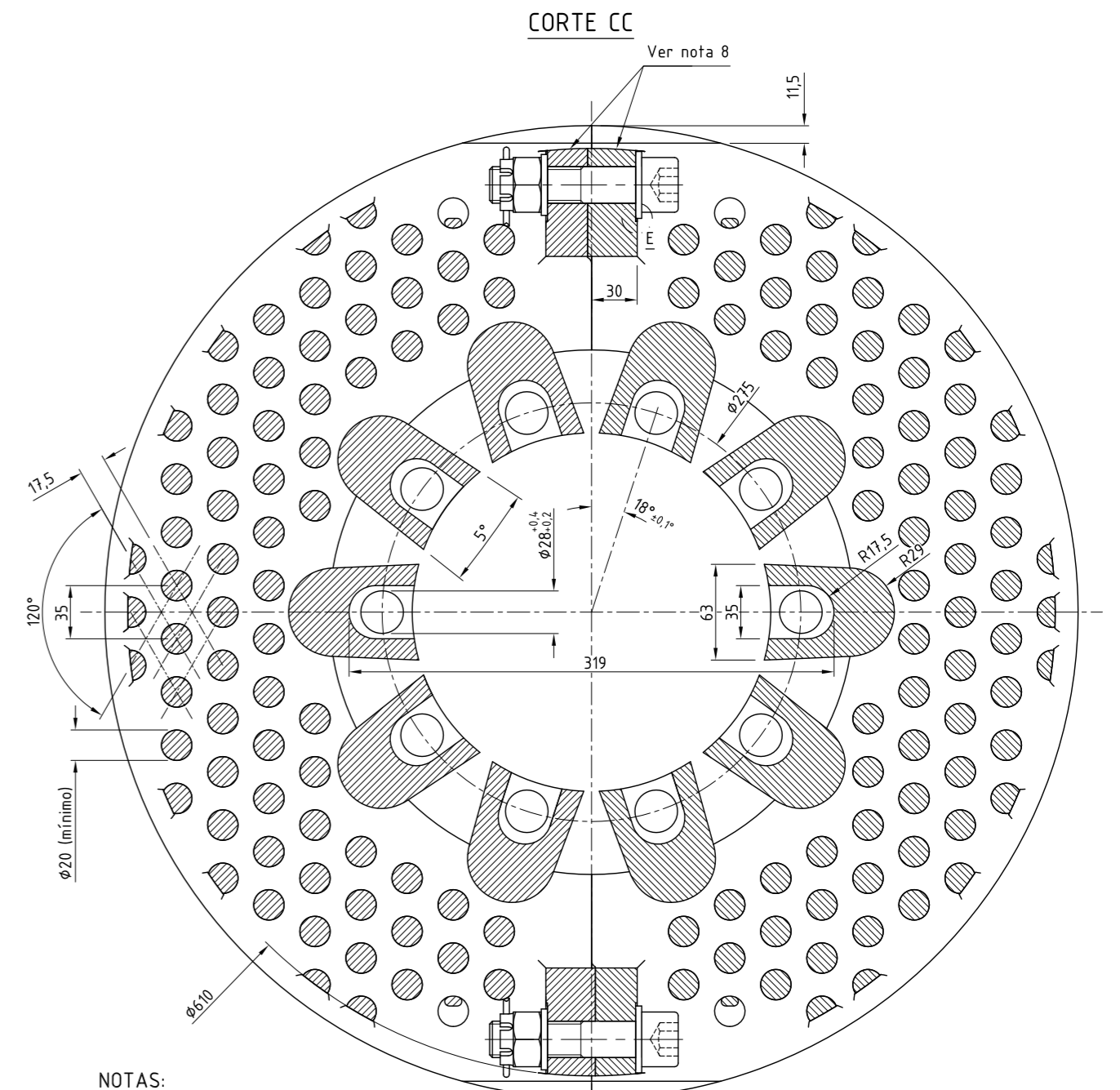
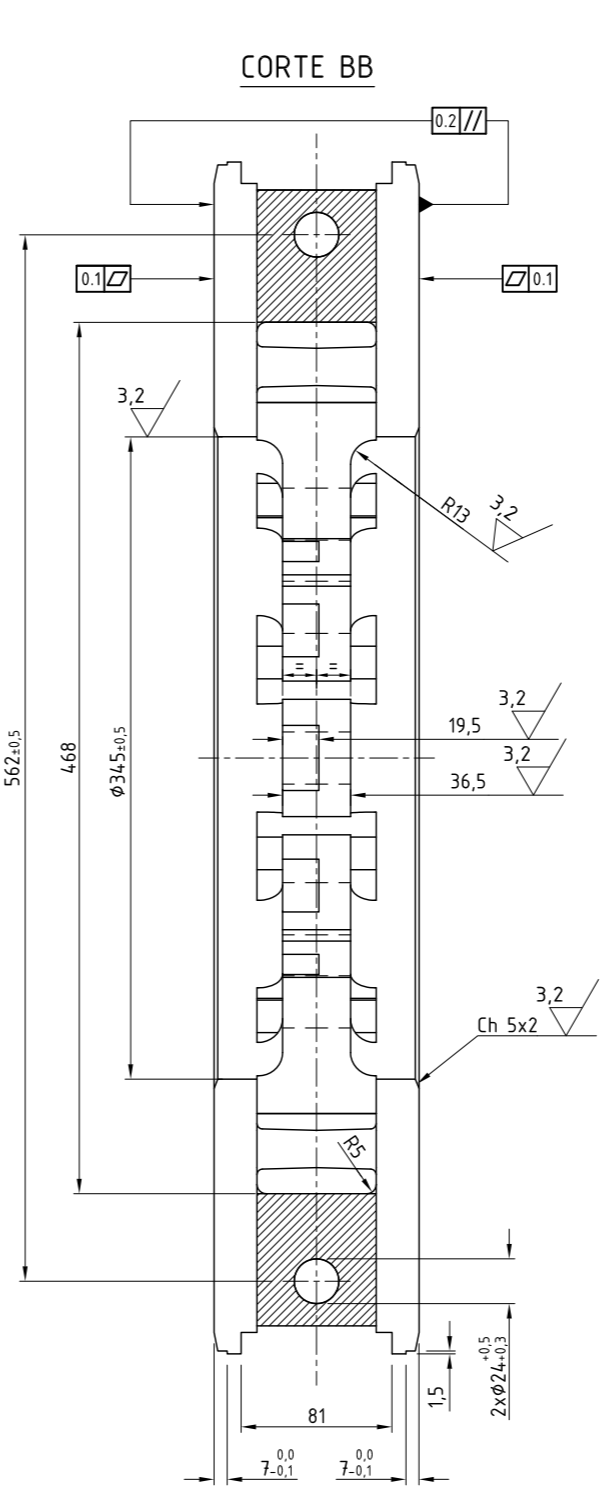
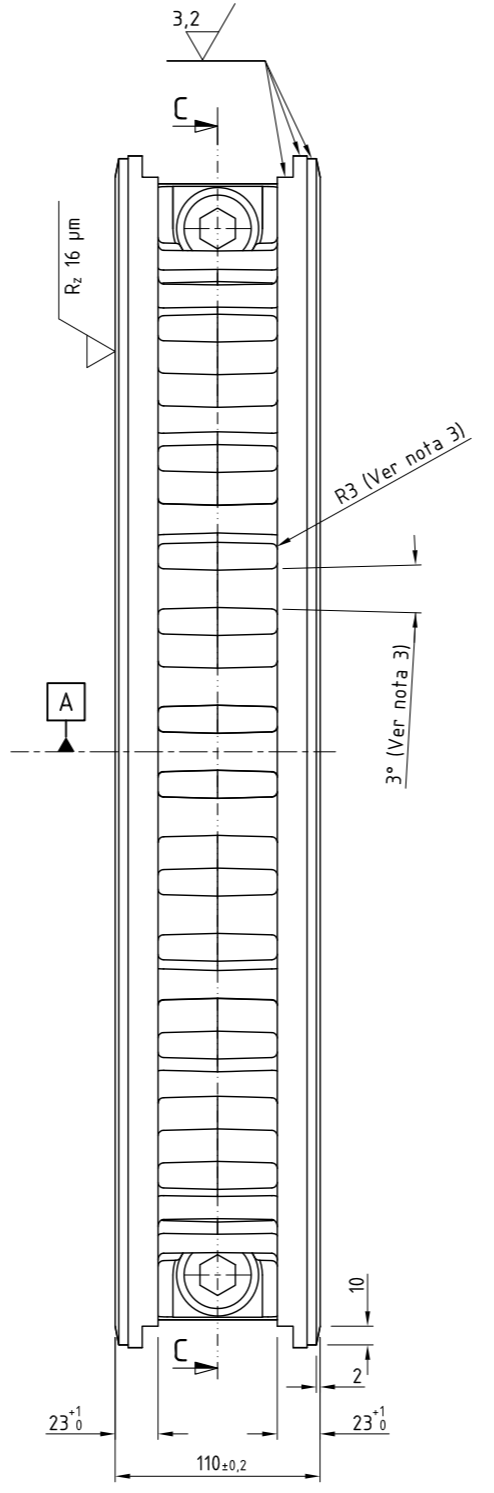
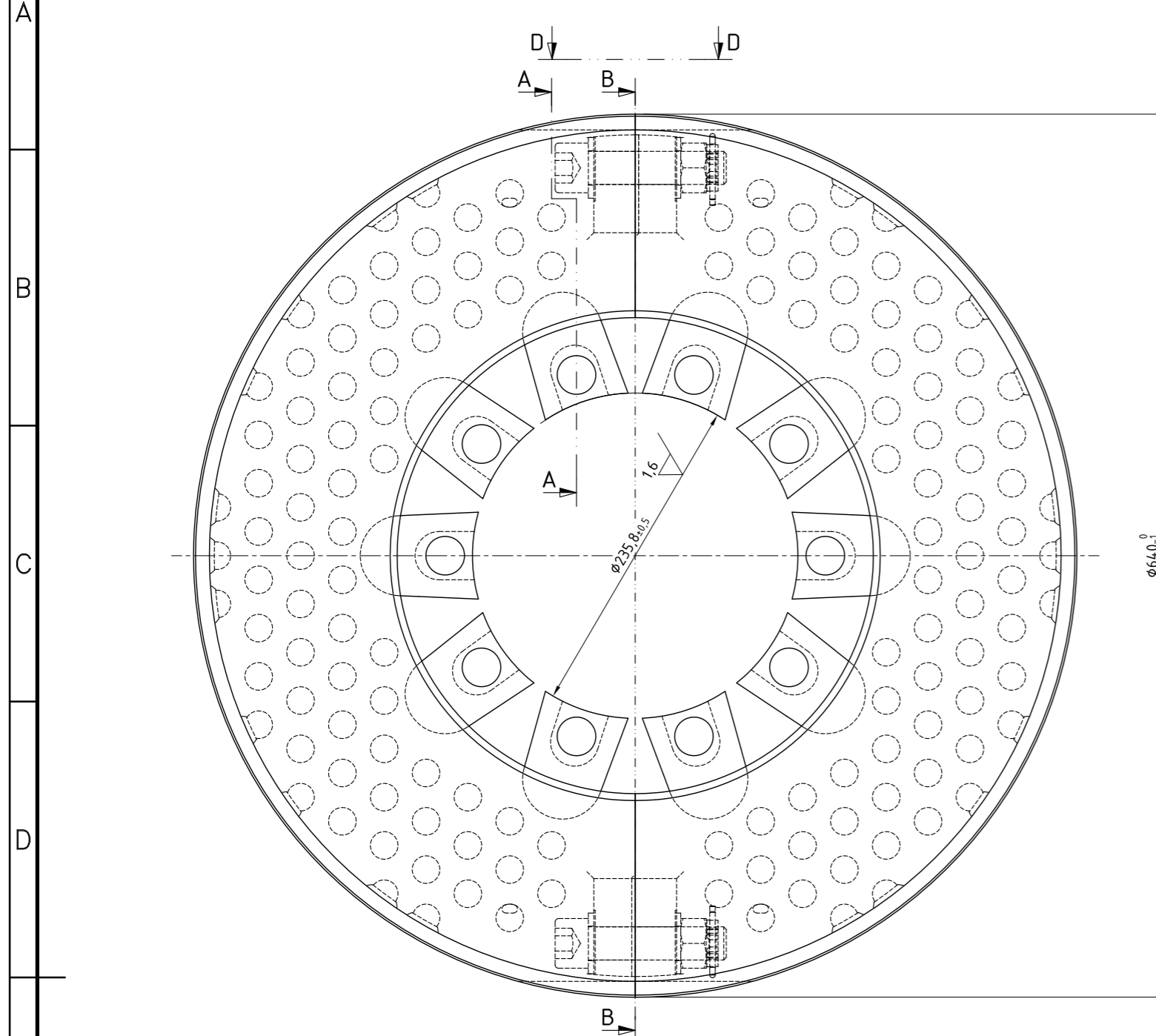
## 5. VIGENCIA Y LISTA DE MODIFICACIONES

VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LAS MODIFICACIONES
1.0	14/08/2018	Emisión original



MODIFICACIONES				
REV.	DESCRIPCION	MODIFICO	APROBO	FECHA
A	Se modifica calidad tornillo pos. 2 antes 12.9 - Se modifica calidad tuerca pos. 4 antes 12 - Se modifican cotas antes 64 y 96	G.Figini	G.Juarez	23/09/21

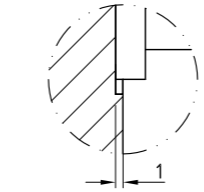
3,2



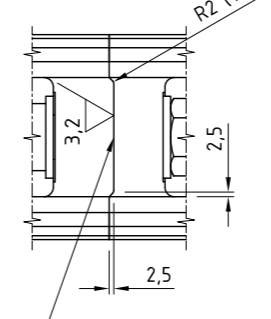
NOTAS:

- Dureza superficial de las caras activas:  $190 \pm 10$  HB.
- El desbalanceo dinámico admisible será de 16 g.m
- Tanto el ángulo de cada isla como así también los radios de empalme con las caras podrán ser modificados por necesidad del fabricante, siempre y cuando se respete la sección mínima de isla de  $\phi 20$  mm.
- Los elementos de fijación deberán ser de alta resistencia, con rosca laminada, siguiendo las especificaciones que se detallan en las normas ISO 898-1 e ISO 898-2. La posición 2 deberá contar con alojamiento para pasador alfa según norma ISO 7378.
  - \* Par de apriete de entrega de producto:  $450 \text{ Nm} \pm 5\%$
  - \* Par de apriete de servicio:  $550 \text{ Nm} \pm 5\%$
 En el momento del apriete, las roscas se deberán lubricar con aceite HLPD 32.
- Malear cantos vivos.
- Material: Fundición gris vermicular según ET-DNT-1068-V1.0. La pieza deberá entregarse libre de rechupes, cavidades de contracción, sopladuras, porosidad u otros defectos provenientes del proceso de conformado.
- Propiedades del conjunto armado:
  - \* Masa aproximada: 112 Kg.
  - \* Momento de inercia:  $6,908 \text{ Kg.m}^2$
- Ambas mitades hermanadas deberán ser marcadas con un dígito de igual valor de 6 mm de altura (Ej 1-1, 2-2, etc).
- El disco deberá entregarse con la tornillería necesaria para su montaje en el eje, comprendida por la indicada en el plano 2.90.1.01.4.300, posiciones 2,3,4,8,10 y 11.
- Las condiciones de homologación se indican en la especificación técnica ET-DNT-1070-V1.0

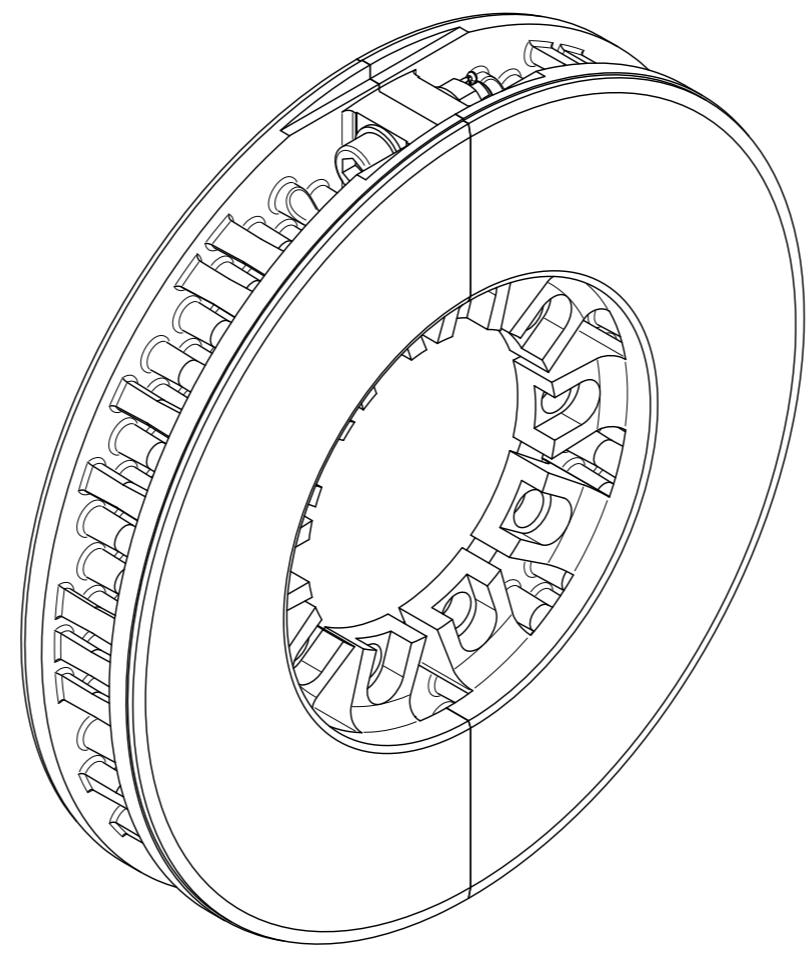
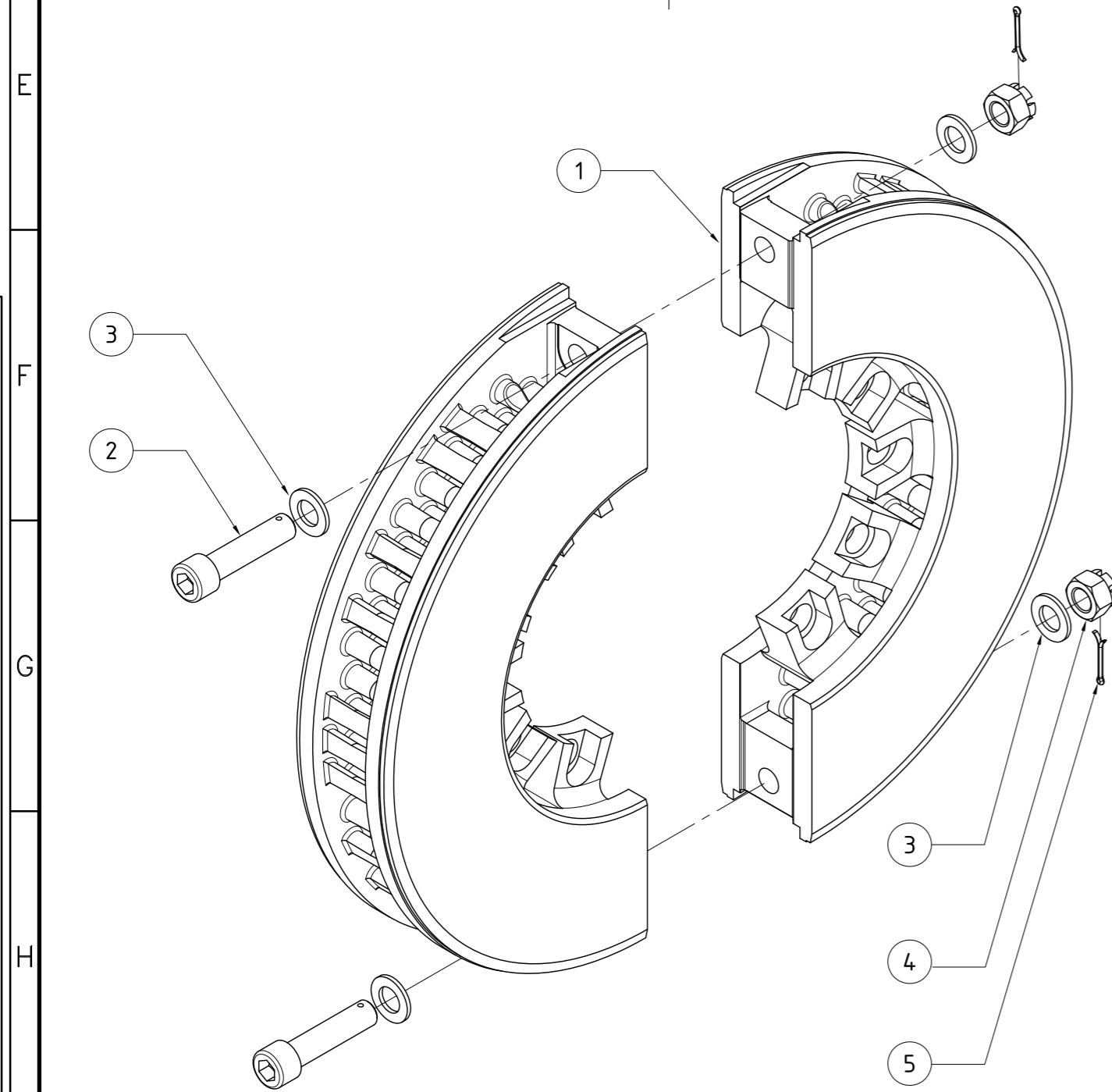
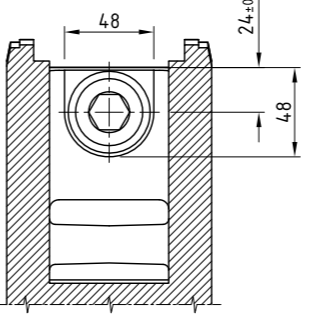
DETALLE E (1:1)



VISTA D (1:4)



CORTE AA (1:4)



5	Pasador alfa ISO 1234/DIN 94 - $\phi=4\text{mm}$ - L=40 mm	2	Acero inoxidable A4	-
4	Tuerca castillo DIN 935/ISO 7035 - M24x3	2	Acero alta resistencia Grado 8 según ISO 898-2 (Ver nota 4)	-
3	Arandela DIN 125-2 Tipo A - M24 - 300 HV	4	Acero al carbono bonificado - Dureza: 300 HV	-
2	Tornillo DIN EN ISO 4762 Cabeza Allen - M24x3x100 (Ver nota 4)	2	Acero alta resistencia Grado 8.8 según ISO 898-1 (Ver nota 4)	-
1	Medio disco de freno	2	Fundición gris vermicular (Ver nota 6)	-
Pos.	Denominación	Cant.	Material	NUM/N° de Plano

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES		DISCO DE FRENO DIVIDIDO			
GERENCIA DE INGENIERIA		SISTEMA DE FRENO			
COCHES REMOLCADOS - CSR PUZHEN					
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	PROY./REL.: L. Stefani	13/08/2018	PLANO N°:	2.90.1.01.4.310	REV. A
AREA MATERIAL RODANTE	DIBUJO: L. Stefani	13/08/2018	SE COMPLEMENTA CON:	2.90.1.01.4.300	
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM	REVISO: G. Juarez	14/08/2018	ESCALA	1:2,5 (1:4, 1:1)	FORMATO
Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.	APROBO: M. Fernandez Soler	14/08/2018	HOJA	1 / 1	CATALOGO:
					NUM29010143100N

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



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
2021 - Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico**

**Número:**

**Referencia:** Pliego de Especificaciones Técnicas. Adquisición discos de freno.-

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 17 pagina/s.