


<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>GERENCIA DE INGENIERIA</b>	
	<b>Tabla de Maderas para Pasos a Nivel</b>	<i>Fecha:</i> 10/06/2021 <i>Página:</i> 1 / 12

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

(PET)


Tablas de Madera para Pasos a Nivel

Redactor/es	Revisor/es	Aprobador/es
Walter Salvia	Andrea Cirigliano Ines Kleimen	José Emilio Sánchez

	<b>GERENCIA DE INGENIERIA</b>	
	<b>Tabla de Maderas para Pasos a Nivel</b>	<i>Fecha:</i> 10/06/2021 <i>Página:</i> 2 / 12

## INDICE DE CONTENIDOS

Artículo N° 1 - Objeto.....	3
Artículo N° 2 - Modalidad de Cotización.....	3
A. Documentación a entregar por el OFERENTE.....	4
Artículo N° 3 - Modalidad de Adjudicación – Criterio de evaluación.....	4
Artículo N° 4 - Lugar de Entrega y Plazo .....	6
A. Lugar de Entrega .....	6
B. Plazo de Ejecución – Etapas de Entrega .....	6
Artículo N° 5 - Documentación Técnica .....	7
Artículo N° 6 - Recepción de los Bienes .....	7
Artículo N° 7 - Rotulado del Embalaje .....	8
A. Rotulación del material. ....	8
B. Paletizado. ....	8
ANEXO I – Planilla de Cotización, Cronograma de Entrega y Capacidad de Producción comprometidos .....	10
A. PLANILLA DE COTIZACIÓN - Según Tipo de Tabla de Madera, Almacén y Cronograma de Entrega .....	10
B. CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN - Tablas de Madera.....	10
C. CRONOGRAMA DE ENTREGA COMPROMETIDO POR EL OFERENTE .....	11
ANEXO II – LUGAR DE ENTREGA – Almacenes.....	12
ANEXO III – DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES A PROVEER .....	12
A. Especificación Técnica Tablas de Madera para Brazos de Barrera - Clase 1 PINTADA.....	12
ANEXO IV – Experiencia en el mercado .....	12

	<b>GERENCIA DE INGENIERIA</b>	
	<b>Tabla de Maderas para Pasos a Nivel</b>	<i>Fecha:</i> 10/06/2021 <i>Página:</i> 3 / 12

## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

### **Artículo N° 1 - Objeto**

El presente pliego tiene por objeto definir las condiciones de contratación y Especificaciones Técnicas para la Provisión y Entrega de “TABLAS DE MADERA PARA BARRERAS” destinadas a señalar el cierre de un Paso a nivel ante la aproximación de un tren al punto de cruce, según SETOP 7/81 y Ley Nacional de Tránsito 24449 y el Decreto Ley 779/95 Anexo L.

Los materiales objeto de contratación se encuentran destinados al Plan de Mantenimiento correctivo del Sistema de Barreras dispuesto a lo largo de las Líneas Ferroviarias Metropolitanas del AMBA e Interior.

El oferente que resulte adjudicado será único responsable técnico y económico de la provisión de estos materiales, su identificación y embalaje atendiendo lo requerido en la documentación técnica adjunta, toda la logística relacionada a su transporte/acarreo, seguro y descarga hasta el lugar de entrega y en los plazos solicitados y/o formalmente acordados. Así mismo, el incumplimiento del compromiso asumido al momento de aceptar la Orden de Compra correspondiente será pasible de las penalizaciones indicadas en el RCC (Reglamento de Compras y Contrataciones) vigente de esta Operadora Ferroviaria.

### **Artículo N° 2 - Modalidad de Cotización**


El oferente deberá cotizar un “Único Precio Unitario” por cada uno de los Renglones que componen la presente contratación, debiendo discriminar separadamente el tipo de moneda empleado, así como el importe correspondiente al Impuesto al Valor Agregado (IVA).

SOFSE entenderá que el valor cotizado incluye gastos mencionados en “**Artículo N° 1 - Objeto**” así como todos los costes directos e indirectos que – en atención al buen saber y entender del oferente en función de su experiencia - resultaren inherentes al fiel y efectivo cumplimiento del objeto de contratación.

El oferente podrá cotizar Uno, Varios o la Totalidad de los Renglones objeto de contratación, debiendo en todos los casos cotizar la TOTALIDAD de las cantidades requeridas para cada uno de ellos.

Consecuentemente, queda prohibida la cotización “**Parcial de Renglón**”, debiendo entenderse por tal concepto a aquellas cotizaciones realizadas por cantidades inferiores a las requeridas para cada Renglón cotizado.

El oferente deberá cotizar materiales nuevos, sin uso y libres de todo defecto de fabricación, entendiéndose que los mismos se cotizan en un todo de acuerdo con las Especificaciones Técnicas vertidas en el presente documento para cada Renglón, en forma completa y sin excepción, cuya conformidad explícita es requisito indispensable para la aceptación de su propuesta comercial. Esta especificación técnica indica el tipo de material, calidad exigida, detalles de terminación, embalaje,

	<b>GERENCIA DE INGENIERIA</b>	
	<b>Tabla de Maderas para Pasos a Nivel</b>	<i>Fecha:</i> 10/06/2021 <i>Página:</i> 4 / 12

identificación y condición de entrega.

No se aceptarán cotizaciones Alternativas y/o Variantes.

Las cotizaciones deberán realizarse utilizando las planillas indicadas en el “ANEXO I – Planilla de Cotización, Cronograma de Entrega y Capacidad de Producción comprometidos”.

A. Documentación a entregar por el OFERENTE

Los oferentes presentarán la información a continuación solicitada manteniendo su orden e incorporando un índice para facilitar su ubicación dentro del documento electrónico que acompañe a su presentación escrita:

1. El presente pliego técnico firmado.
2. Planilla de Cotización, según se indica en: “**A. PLANILLA DE COTIZACIÓN - Según Tipo de Tabla de Madera, Almacén y Cronograma de Entrega**”, en “ANEXO I – Planilla de Cotización, Cronograma de Entrega y Capacidad de Producción comprometidos”. El OFERENTE completará todas las celdas en amarillo.
3. Capacidad de Producción, según se indica en: “**B. CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN - Tablas de Madera**”, en “ANEXO I – Planilla de Cotización, Cronograma de Entrega y Capacidad de Producción comprometidos”. El OFERENTE completará todas las celdas en amarillo.
4. Cronograma de Entrega, según se indica en: “**C. CRONOGRAMA DE ENTREGA COMPROMETIDO POR EL OFERENTE**”, en “ANEXO I – Planilla de Cotización, Cronograma de Entrega y Capacidad de Producción comprometidos”. El OFERENTE completará todas las celdas en amarillo.
5. Especificaciones técnicas firmadas, adjuntas a este llamado, en “**ANEXO III – DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES A PROVEER**”.


### **Artículo N° 3 - Modalidad de Adjudicación – Criterio de evaluación**

La adjudicación se realizará POR RENGLON, adjudicándose la totalidad de las cantidades requeridas en cada uno de ellos a UN único oferente, en virtud del Orden de Mérito que se obtenga de la aplicación del Criterio de Evaluación de Ofertas previsto en el presente artículo.

Consecuentemente, SOFSE podrá adjudicar los Renglones a Uno o Varios oferentes.

El Criterio de Evaluación de Ofertas descripto a continuación se aplicará exclusivamente respecto de aquellas ofertas que resulten Técnicamente aprobadas.

CRITERIO DE EVALUACIÓN

	<b>GERENCIA DE INGENIERIA</b>	
	<b>Tabla de Maderas para Pasos a Nivel</b>	<i>Fecha:</i> 10/06/2021 <i>Página:</i> 5 / 12

La adjudicación se realizará en base a un Orden de Mérito, en cual se establece en un máximo de CIEN (100) puntos. Dicho puntaje se obtendrá del análisis de los siguientes criterios, a saber:

1) Precio:	34%
2) Cronograma de Entrega:	33%
3) Experiencia en el mercado:	16%
4) Antecedentes en SOFSE:	17%

- 1) Precio: Se analizará por Código SAP
- 2) Cronograma de Entrega: se valorará en virtud de las cantidades comprometidas por el oferente según planilla “**A. PLANILLA DE COTIZACIÓN - Según Tipo de Tabla de Madera, Almacén y Cronograma de Entrega**” y los días de entrega relativos a la fecha de aceptación de la Orden de Compra según planilla “**C. CRONOGRAMA DE ENTREGA COMPROMETIDO POR EL OFERENTE**”, ambas en en “**ANEXO I – Planilla de Cotización, Cronograma de Entrega y Capacidad de Producción comprometidos**”.

La presente valoración se analizará en virtud de Mayor cantidad de unidades comprometidas/menor plazo. Los plazos de entrega máximos solicitados en este pliego son:


Entrega 1:	hasta 45 días fecha Orden de Compra,
Entrega 2:	hasta 60 días fecha Orden de Compra,
Entrega 3:	hasta 90 días fecha Orden de Compra,
Entrega 4:	hasta 120 días fecha Orden de Compra.

- 3) Experiencia en el Mercado: Se analizará en virtud de la información presentada por el oferente según tabla indicada en “**ANEXO IV – Experiencia en el mercado**”, debiéndose tratar de productos, manufacturas y servicios de características y montos económicos similares o superiores a lo solicitado en este pliego que hayan tenido lugar durante los últimos 3 años, avalados por el usuario final.
- 4) Antecedentes en SOFSE: Se analizará en virtud del histórico de Compras de SOFSE y la documental presentada por el oferente.

En atención a lo indicado precedentemente, será de aplicación lo siguiente:

- a) Ranking de precios por Código SAP.
- b) Ranking de entregas por plazo y cantidad de tablas por Código SAP.

Si la diferencia de precios está dentro del rango  $\pm 5\%$  inclusive, el ranking de entregas por plazo y

	<b>GERENCIA DE INGENIERIA</b>	
	<b>Tabla de Maderas para Pasos a Nivel</b>	<i>Fecha:</i> 10/06/2021 <i>Página:</i> 6 / 12

cantidad de tablas definirá la adjudicación. Se valorará favorablemente:

- i. el adelantar la entrega de tablas en almacén, siempre que la cantidad de tablas supere el 10% de la entrega o un mínimo de 10 tablas si la entrega fuera inferior a 100 tablas.
- ii. el adelantar alguna de las entregas 2, 3 y/o 4. En estos casos el porcentaje asciende al 50% de la entrega o el 100% si fuese inferior a 50 tablas.

Si la diferencia de precios fuera superior al  $\pm 5\%$  exclusive, se ponderarán las propuestas con precios más bajos con un diferencial de hasta el 5% siempre que la demora en la entrega no se exceda en más de 7 días. Ejemplo: si tuviera 7 días de retraso en la primera entrega, no tendría más días disponibles para las restantes. Es decir, si hubiera dos ofertas una por 106 pesos entregando en fecha y otra por 100 pesos entregando en fecha + 7 días, se adjudicaría la segunda propuesta.

SOFSE podrá adjudicar aun cuando se haya recibido una única oferta.

En todos los casos SOFSE podrá invitar a los oferentes que cumplan técnica y formalmente a mejorar sus propuestas económicas.

SOFSE podrá apartarse del presente criterio de adjudicación solo en forma fundada, o bien si razones de conveniencia así lo aconsejaren.

## **Artículo N° 4 - Lugar de Entrega y Plazo**

### A. Lugar de Entrega

Los materiales deberán ser entregados en los Almacenes de acopio detallados en el “**ANEXO II – LUGAR DE ENTREGA – Almacenes**” del presente documento, teniendo especial observancia de las disposiciones establecidas en el artículo 6 del presente documento.


### B. Plazo de Ejecución – Etapas de Entrega

Se establece un Plazo Máximo de Ejecución de **CIENTO VEINTE (120) días corridos**, a computarse a partir de la Notificación de la Orden de Compra. Dentro de dicho período se acepta una tolerancia máxima de hasta 15 días de demora total acumulada entre todas las entregas por almacén, limitando a un máximo de 7 días corridos en una sola oportunidad.

Asimismo, en atención al plazo máximo establecido, se establecen **CUATRO (4) Etapas de Entrega**, cuyos plazos se ejecutarán en el peor caso según las entregas indicadas en el “**Artículo N° 3 - Modalidad de Adjudicación – Criterio de evaluación**” y en el mejor caso según se informe en la Orden de Compra.

Sin perjuicio de lo indicado en el párrafo precedente, el/los adjudicatario/s deberán entregar por Entrega y dentro del plazo establecido, un mínimo del 20% del total de tablas por renglón.

El 20% remanente de unidades por renglón podrá ser distribuido entre las cuatro entregas según su

	<b>GERENCIA DE INGENIERIA</b>	
	<b>Tabla de Maderas para Pasos a Nivel</b>	<i>Fecha:</i> 10/06/2021 <i>Página:</i> 7 / 12

capacidad y disponibilidad productiva. A tales fines, el oferente deberá completar la planilla “**A. PLANILLA DE COTIZACIÓN - Según Tipo de Tabla de Madera, Almacén y Cronograma de Entrega**”, en “**ANEXO I – Planilla de Cotización, Cronograma de Entrega y Capacidad de Producción comprometidos**”.

La propuesta de entrega presentada por el oferente será evaluada por la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO con carácter preponderante en virtud del Criterio de Evaluación establecido en el artículo 3.

## Artículo N° 5 - Documentación Técnica


El oferente, a los fines de acreditar su capacidad técnica, deberá presentar conjuntamente con la oferta:

- a) Declaración Jurada que los ítems cotizados se ajustan en un todo de acuerdo a las especificaciones técnicas que acompañan a este documento en el “**ANEXO III – DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES A PROVEER**”, que consiste en firmar la/s especificaciones técnicas e incorporando una carátula que declare su carácter de declaración jurada. El cumplimiento de este requisito es indispensable para la admisibilidad de la oferta.
- b) Documentación propia del oferente, siempre que ella aporte información relativa a la descripción técnica de los materiales/insumos ofrecidos y/o con la finalidad de acreditar el cumplimiento de la/s especificaciones técnicas anteriormente mencionadas. La presentación de esta documentación es accesoria.

## Artículo N° 6 - Recepción de los Bienes

- a) Coordinación de la entrega: el proveedor coordinará la entrega de materiales en el almacén de SOFSE con 72hs de anticipación.
- b) Documentación a presentar:
  - i. Orden de Compra: presentar copia.
  - ii. Remito.
- c) Verificación: consiste en verificar su rotulado, embalaje, paletizado, cantidad y un muestreo de calidad según se indica en los capítulos 5 y 6, “**Especificación Técnica Tablas de Madera para Brazos de Barrera - Clase 1 PINTADA**”, en “**ANEXO III – DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES A PROVEER**”.
- d) Recepción definitiva de los materiales: superados los tres pasos anteriores.

Nota 1: En caso de verificarse faltantes respecto de las cantidades consignadas en el Remito, el responsable del Almacén Receptor de SOFSE procederá a recibir el material efectivamente recibido, consignando dicha merma en el Remito. El adjudicatario tendrá un plazo de SIETE (7) días corridos

	<b>GERENCIA DE INGENIERIA</b>	
	<b>Tabla de Maderas para Pasos a Nivel</b>	<i>Fecha:</i> 10/06/2021 <i>Página:</i> 8 / 12

para completar la entrega.

Nota 2: En caso de verificarse inconsistencias respecto de los aspectos técnicos establecidos en el presente documento, el Representante Técnico o el responsable del Almacén Receptor de SOFSE procederán a rechazar los materiales defectuosos, procediendo a consignar esta situación formalmente y en caso de corresponder, se procederá al rechazo del lote. En el caso de aceptación con merma, el adjudicatario deberá, consecuentemente, retirar en el momento y reemplazar dichos materiales por piezas en correcto estado en un plazo no mayor a 7 días corridos. En cualquier caso, rechazo del material o reposición de merma será a costo del proveedor y sin ocasionar gasto adicional alguno a SOFSE.

## Artículo N° 7 - Rotulado del Embalaje

A. Rotulación del material.

Es condición para su recepción que todas las tablas se encuentren rotuladas indicando el **tipo de tabla**, **código SAP del material/insumo** // **código SAP del proveedor**, **número Orden de Compra**, **número de remito**. Por ejemplo:

**TIPO A-C1 2000002274 // PN-Código SAP Proveedor – OC-Nro - Nro Remito**

La letra tendrá 16mm de alto y se pintará con pintura sintética negra sobre uno de los cantos de la tabla, debiendo contar con un mínimo de 3 (tres) rotulaciones por canto (ambos cantos), uno centrado y los restantes en cada extremo de la tabla.

C. Paletizado.

Una vez rotulados los materiales, los mismos se agruparán por tablas de iguales características técnicas, debiendo ser entregadas embaladas de manera tal que sea posible leer la Rotulación del material de uno de sus cantos.

En función de las dimensiones físicas del material embalado, el proveedor rotulará los pallets indicando:


- Nombre del Proveedor: Ej. "Maderera Casares"
- Código SAP del Proveedor: Ej. "PN-10000678"
- Numero de Orden de Compra: Ej. "OC-4530002581"
- Número del ítem de la Orden de Compra: Ej. "#120"
- Código SAP (según Orden de Compra): Ej. "CS-2000002274"
- Descripción del/los Producto/s: Ej. "Tipo A-C1"
- Cantidad por tipo de material: Ej. "CU-100".
- Peso y dimensiones totales por bulto o pallet: Ej. "120x5000x100 mm" frente x largo x alto en mm.



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>GERENCIA DE INGENIERIA</b>	
	<b>Tabla de Maderas para Pasos a Nivel</b>	<i>Fecha:</i> 10/06/2021 <i>Página:</i> 9 / 12

- Fecha de vencimiento de material (de corresponder): Ej. "SS/AA" donde SS número de semana y AA últimos dos dígitos del año.

SOFSE se reserva el derecho de rechazar los materiales en caso de incumplimiento de estos requerimientos. En caso que se trate de un único producto, el bulto deberá llevar la misma identificación detallada. Los bultos deberán estar acompañados por su correspondiente remito.

	<b>GERENCIA DE INGENIERIA</b>	
	Tabla de Maderas para Pasos a Nivel	Fecha: 10/06/2021 Página: 10 / 12

## ANEXO I – Planilla de Cotización, Cronograma de Entrega y Capacidad de Producción comprometidos

A. PLANILLA DE COTIZACIÓN - Según Tipo de Tabla de Madera, Almacén y Cronograma de Entrega

Ver adjunto hoja “Anexo I – A. Plan. Cotización” en “04 - ANEXOS – Tablas de Madera para Pasos a Nivel \_ Planilla de Cotización, Cap. Prod., Cronograma y Exp. Mercado .xlsx”


SOFSE		Detalle Proveedor	
Licitación Abreviada Nacional Nro.:		Razón Social	
Clase de Contratación:	Licitación Abreviada Nacional.	ID Tributaria	
Expediente:		Tel.:	
Objeto:	Provisión de Tablas de Madera para Barreras.	E-Mail:	
Adjudicación :	Según Pliego.	Moneda:	

EL OFERENTE DEBERÁ COMPLETAR TODAS LAS CELDAS EN AMARILLO (1).										FECHA (F.)				
MATERIALES			CANTIDAD (unidades) Por Línea y Almacén					COTIZACIÓN		CANTIDAD (UN.) x ENTREGA Mínimo 20% del TOTAL (1) s/ CRONOGRAMA ANEXO I - C.				
Item	SAP	Descripción Corta	BS01 A7M2	LM01 A2M3	LR01 A4M1	LS03 A1M3	SM02 A5M0	TOTAL (C.)	Precio Unitario (P.)	Precio TOTAL	Entrega 1	Entrega 2	Entrega 3	Entrega 4
010	2000002274	TABLA MADERA TIPO A-C1 MN-A0001 BBSB		500				500						
020	2000002274	TABLA MADERA TIPO A-C1 MN-A0001 BBSB				700		700						
030	2000002275	TABLA MADERA TIPO B-C1 MN-A0001 BBSB		500				500						
040	2000002275	TABLA MADERA TIPO B-C1 MN-A0001 BBSB				500		500						
050	2000002276	TABLA MADERA TIPO C-C1 MN-A0001 BBSB	900					900						
060	2000002277	TABLA MADERA TIPO D-C1 MN-A0001 BBSB		500				500						
070	2000002277	TABLA MADERA TIPO D-C1 MN-A0001 BBSB				500		500						
080	2000001660	TABLA MADERA TIPO F-C1 MN-A0001 BBSB			300			300						
090	2000001656	TABLA MADERA TIPO G-C1 MN-A0001 BBSB			100			100						
100	2000001656	TABLA MADERA TIPO G-C1 MN-A0001 BBSB					1.000	1.000						
110	2000001657	TABLA MADERA TIPO H-C1 MN-A0001 BBSB	1.530		20			1.550						
120	2000001657	TABLA MADERA TIPO H-C1 MN-A0001 BBSB			200			200						
130	2000001658	TABLA MADERA TIPO I-C1 MN-A0001 BBSB					600	600						
140	2000001659	TABLA MADERA TIPO J-C1 MN-A0001 BBSB					500	500						
150	2000002334	TABLA MADERA TIPO K-C1 MN-A0001 BBSB	270					270						
160	2000002335	TABLA MADERA TIPO L-C1 MN-A0001 BBSB			1.200			1.200						
170	2000003783	TABLA MADERA TIPO M-C1 MN-A0001 BBSB		700				700						
180	2000003783	TABLA MADERA TIPO M-C1 MN-A0001 BBSB				400		400						
190	2000003779	TABLA MADERA TIPO N-C1 MN-A0001 BBSB		700				700						
200	2000003779	TABLA MADERA TIPO N-C1 MN-A0001 BBSB				400		400						
210	2000003775	TABLA MADERA TIPO O-C1 MN-A0001 BBSB		700				700						
220	2000003775	TABLA MADERA TIPO O-C1 MN-A0001 BBSB				400		400						
<b>Cant x Línea</b>			<b>2.700</b>	<b>3.600</b>	<b>1.820</b>	<b>2.900</b>	<b>2.100</b>	<b>13.120</b>						
<b>TOTAL</b>														

REFERENCIAS (1) F. - FECHA, M. - Moneda, P. - Precio Unitario, C. - Entregas #1 a #4 según ANEXO I - Cronograma de Entregas de cada OFERENTE.  
(2) Si el 20% del TOTAL de tablas por renglón fuera inferior a 100 unid., se entregará la totalidad de las mismas.

B. CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN - Tablas de Madera

Ver adjunto hoja “Anexo I – B. Cap. de Prod.” en “04 - ANEXOS – Tablas de Madera para Pasos a Nivel \_ Planilla de Cotización, Cap. Prod., Cronograma y Exp. Mercado .xlsx”

	<b>GERENCIA DE INGENIERIA</b>	
	<b>Tabla de Maderas para Pasos a Nivel</b>	Fecha: 10/06/2021 Página: 11 / 12

SOFSE		Detalle Proveedor	
Licitación Abreviada Nacional Nro.:		Razón Social	
Clase de Contratación:	Licitación Abreviada Nacional.	ID Tributaria	
Expediente:		Tel.:	
Objeto:	Provisión de Tablas de Madera para Barreras.	E-Mail:	
Adjudicación :	Según Pliego.	Moneda:	

**EL OFERENTE DEBERÁ COMPLETAR TODAS LAS CELDAS EN AMARILLO.** FECHA (F.)

**CANTIDAD DE TABLAS PINTADAS**

	Unidades x Semana
Mínimo garantizado	
Estándar	
Máximo posible	

**C. CRONOGRAMA DE ENTREGA COMPROMETIDO POR EL OFERENTE**

Ver adjunto hoja **“Anexo I – C. Cron. de Entregas”** en **“04 - ANEXOS – Tablas de Madera para Pasos a Nivel \_ Planilla de Cotización, Cap. Prod., Cronograma y Exp. Mercado .xlsx”**

SOFSE		Detalle Proveedor	
Licitación Abreviada Nacional Nro.:		Razón Social	
Clase de Contratación:	Licitación Abreviada Nacional.	ID Tributaria	
Expediente:		Tel.:	
Objeto:	Provisión de Tablas de Madera para Barreras.	E-Mail:	
Adjudicación :	Según Pliego.	Moneda:	

**EL OFERENTE DEBERÁ COMPLETAR TODAS LAS CELDAS EN AMARILLO.** FECHA (F.)

	Entrega 1	Entrega 2	Entrega 3	Entrega 4
Días Fecha Orden de Compra				
Solicitado según Pliego	45	60	90	120





Manual

# Madera para Brazo de Barrera CLASE 1 PINTADAS, Paso a Nivel

<b>Elabora</b>	<b>Revisa</b>	<b>Aprueba</b>
Alejandro DAVERIO Gonzalo BOUVET 11/12/2019	Walter SALVIA B. 29/04/2021	José Emilio SÁNCHEZ 30/04/2021

## Índice

<b>I</b>	<b>Tipificación tamaños de brazo de barrera CLASE 1 PINTADAS</b>	<b>4</b>
<b>II</b>	<b>Especificación Técnica del Brazo de Barrera CLASE 1</b>	<b>6</b>
1	Objeto	
2	Alcance	
3	Normas o Documentos de referencia	
4	Descripción de los materiales a emplear	
4.1.	Material base	8
4.2.	Capa de pintura	8
5	Inspección y Recepción	
5.1.	Ensayos de Recepción	9
5.1.1.	Inspección Visual Pino ELLIOTTI: detalles en madera	9
5.1.2.	Inspección Visual Pino PARANÁ: detalles en madera	10
5.1.3.	Inspección Visual: detalles en la pintura	11
5.2.	Nivel de humedad	11
5.3.	Comprobación de medidas de las tablas	12
5.4.	Espesor de la capa de pintura	12
6	Rotulación y Embalaje	
6.1.	Rotulación del material.	12
6.2.	Embalaje / Paletizado	12
6.3.	Incumplimiento del Rotulado o Paletizado	13
<b>III</b>	<b>ANEXO Inspección Visual - Detalles en madera</b>	<b>14</b>
<b>IV</b>	<b>Pintura para Señalamiento</b>	<b>19</b>
7	Objeto	
8	Alcance	
9	Normas o Documentos de referencia	

10	Código de colores	
11	Descripción de los tipos de pintura	
	11.1. Esmalte Sintético	20
	11.1.1. Características técnicas	20
	11.2. Disponibilidad de colores	20
	11.3. Antióxido	21
	11.3.1. Características técnicas	21
	11.3.2. Disponibilidad de colores	21
	11.4. Epoxy	21
	11.4.1. Características técnicas	21
	11.4.2. Disponibilidad de colores	21
12	Inspección y Recepción	
	12.1. Certificación obligatoria	22
	12.2. Control de Recepción	22
	12.2.1. Inspección Visual	22
13	Embalaje	

## Índice de figuras

1.	Medición de un nudo	14
2.	Medición de nudo de arista	14
3.	Dirección de las fibras	15
4.	Anillos de Crecimiento	15
5.	Rajadura o fisura pasante	16
6.	Grieta o fisura no pasante	16
7.	Combado	16
8.	Encorvado	16
9.	Revirado	17
10.	Abarquillado	17
11.	Arista faltante	17



## Referencias

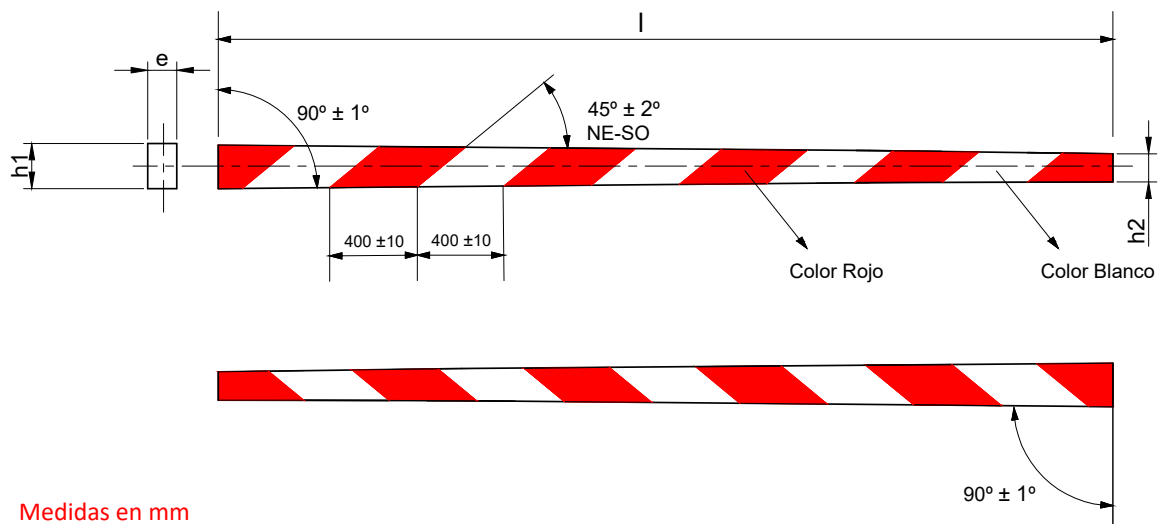
- [1] Esquema y tipificación tamaños de brazo de barrera, GI-SGS-SC-PN-EQ-A0038-1.1
- [2] Especificación técnica del brazo de barrera CLASE 1, GI-SGS-SC-PN-ET-A0004-1.3
- [3] Especificación técnica pintura para señalamiento, GI-SGS-SC-UG-ET-A0005-1.1



## Parte I

# Tipificación tamaños de brazo de barrera CLASE 1 PINTADAS

DIMENSIONES DE LAS TABLAS				
TIPO DE BRAZO	DIMENSIONES			
	l (mm)	h1 (mm)	h2 (mm)	e (mm)
A	3000 ± 5	100 ± 1	22 ± 1	22 ± 1
B	4000 ± 5	100 ± 1	22 ± 1	22 ± 1
C	4800 ± 5	100 ± 1	22 ± 1	22 ± 1
D	5000 ± 5	100 ± 1	22 ± 1	22 ± 1
E	6250 ± 5	100 ± 1	22 ± 1	22 ± 1
F	4000 ± 5	140 ± 1	22 ± 1	22 ± 1
G	4800 ± 5	185 ± 1	140 ± 1	22 ± 1
H	4800 ± 5	180 ± 1	100 ± 1	22 ± 1
I	4800 ± 5	115 ± 1	100 ± 1	22 ± 1
J	4000 ± 5	108 ± 1	70 ± 1	22 ± 1
K	4900 ± 5	140 ± 1	100 ± 1	22 ± 1
L	4800 ± 5	152 ± 1	105 ± 1	22 ± 1
M	3000 ± 5	157 ± 1	105 ± 1	22 ± 1
N	4000 ± 5	157 ± 1	105 ± 1	22 ± 1
O	5000 ± 5	157 ± 1	105 ± 1	22 ± 1



Medidas en mm

Material base: Se empleará tablas de pino PARANÁ o ELLIOTTI cepillado, según especificaciones técnicas de SOFSE.

Capa de pintura: se empleará pintura según especificación técnica GI-SGS-SC-UG-ET-A0005, y se pintará según se indica en la especificación técnica de la tabla correspondiente, franjas rojas y blancas, inclinación NE-SO de  $45^\circ$  y 40 cm de extensión, garantizando un espesor mínimo de 80 micrones.

Criterio de Aceptación: IRAM 15, AQL 2%.





## Parte II

# Especificación Técnica del Brazo de Barrera CLASE 1

### Revisiones

- Versión 1.3 Indicación pintura sintética «brillante». Adaptado para tablas PINTADAS y NO PINTADAS. Ampliación Rotulación y Embalaje.
- Versión 1.2 Incorporación de Pino Paraná Clase 2, ajustes Pino Elliotti Clase 1
- Versión 1.1 Armado del Manual
- Versión 1.0 Versión Original

 	Madera para Brazo de Barrera CLASE 1 PINTADAS, Paso a Nivel		
	Gerencia de Ingeniería Sub Gerencia de Señalamiento	GI-SGS-SC-PN-MN-A0001-1.5 30/04/2021	Pág. 7 de 22

## 1. Objeto

El presente documento describe las características técnicas que deberán cumplir las tablas de madera a ser utilizadas en el armado de brazo de barreras a ser utilizadas en Pasos a Nivel (PaN).

## 2. Alcance

Para ser utilizado en todas las Líneas de esta Operadora Ferroviaria.

## 3. Normas o Documentos de referencia

NORMA IRAM 9532

Maderas. Método de determinación de la humedad.

NORMA IRAM 9560

Piezas de madera. Criterios de evaluación de defectos.

NORMA IRAM 15

Sistemas de muestreo para la inspección por atributos.

NORMA IRAM 9662-1:2006

Madera laminada encolada estructural. Clasificación visual de las tablas por resistencia.

Parte 1 - Tablas de pino Paraná (*Araucaria angustifolia*).

NORMA IRAM 9662-3:2006

Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de las propiedades físicas y mecánicas. Clasificación visual de las tablas por resistencia.

Parte 3 - Tablas de pino taeda y *elliottii* (*Pinus taeda* y *elliottii*).

INTI-CIRSOC 601 - Julio 2016

Reglamento Argentino de Estructura de Maderas

SETOP N° 7/81 y su modificatoria Decreto N° 779 del 20/11/95

Anexo "L": alternancia de franjas rojas y blancas en brazos de barrera.

GI-SGS-SC-PN-EQ-A0038



Esquema y tipificación tamaños de Brazos de Barrera PINTADAS

GI-SGS-SC-PN-EQ-C0001

Esquema y tipificación tamaños de Brazos de Barrera NO PINTADAS (-NP)

GI-SGS-SC-UG-ET-A0005

Pintura para Señalamiento - Uso General

 	Madera para Brazo de Barrera CLASE 1 PINTADAS, Paso a Nivel		
	Gerencia de Ingeniería Sub Gerencia de Señalamiento	GI-SGS-SC-PN-MN-A0001-1.5 30/04/2021	Pág. 8 de 22

## 4. Descripción de los materiales a emplear

### 4.1. Material base

Se empleará tablas de pino PARANÁ o pino ELLIOTIS, ambos SIN MÉDULA y cepillados, cuya calidad esté en todo de acuerdo con el alcance de este documento. En ambos casos, el contenido de humedad deberá ser de máximo 20 % y 16 % respectivamente además de una resistencia mecánica acorde al uso esperado.

### 4.2. Capa de pintura

En los casos en que se solicite que las tablas mencionadas en [4.1](#) subsec:Material-base SE ENTREGUEN PINTADAS, éstas serán tratadas con dos manos de fondo blanco para madera y dos manos de pintura sintética brillante deberá cumplir con la especificación técnica GI-SGS-SC-UG-ET-A0005, en franjas alternadas rojas y blancas, cada capa será simple, continua y uniforme debiendo ser aplicada mediante pincel. El espesor mínimo en cualquier punto de los medidos será mayor o igual a 80, debiendo alcanzar un promedio entre 90 y 100 micrones. Las franjas tendrán la inclinación NE-SO de 45° y 40 cm de extensión, según se indica en el esquema GI-SGS-SC-PN-EQ-A0038.

## 5. Inspección y Recepción

Los ensayos se considerarán aprobados si todas las muestras cumplen con la totalidad de los requisitos y las características que les corresponden, en función del tipo de ensayo previsto.

Previo a su remisión a SOFSE, los lotes de producción serán ensayados en fábrica y no podrán ser despachados sin previa aceptación. El criterio de aceptación de la entrega consistirá en realizar los ensayos de recepción sobre muestras del lote previsto para su entrega, según se indica en subsec:Ensayos-de-Recepción.

De cada lote se extraerán al azar tantas tablas como indica el plan de muestreo simple, inspección normal, nivel de inspección general según se indica en la norma IRAM 15, para garantizar un AQL del 2 %. Sobre el total de tablas extraídas se verificará el cumplimiento de los requisitos inherentes, rechazándose individualmente las unidades que no cumplan con alguno de ellos y reemplazándolas por otras nuevas y en total cumplimiento con los requisitos aquí mencionados.

El lote se considerará aprobado si el número de unidades defectuosas fuese menor o igual que el número de aceptación correspondiente a un AQL del 2 %. Si no se cumpliera con alguno de los requisitos indicados, se tomarán al azar del grupo de muestras la cantidad de unidades acorde a IRAM 15 “Plan de muestro doble en inspección normal (tabla general)”, sobre las que se repetirá el ensayo fallido siguiendo el mismo procedimiento. En el caso que, se comprobara la existencia de algún defecto en una cualquiera de ellas, se procederá a descartar el lote de producción.

## 5.1. Ensayos de Recepción

### 5.1.1. Inspección Visual Pino ELLIOTTI: detalles en madera

Será de CLASE 1 según NORMA-IRAM-9662-3:2006 en la página 7. A este material se le realizará una verificación visual de los posibles defectos de la madera, según la siguiente tabla. En el Anexo I se explica la forma en que se evaluarán los defectos aquí mencionados. Cada muestra se someterá a la siguiente evaluación:

DEFECTO	CARACTERÍSTICA	UNIDAD	REFERENCIA
Médula	No se admite.	–	sec:A1.-Médula en la página 14
Nudosidad	Menor o igual a 1/3	mm/mm	sec:A2.-Medición-de-un-nudo en la página 14
Dirección de las fibras	Desviación menor que 1:9	mm/mm	sec:A.3-Dirección-de-las-fibras en la página 15
Anillos de crecimiento	Menor que 10	mm	sec:A.4-Anillos-de-crecimiento en la página 15
Fisura no pasante	El largo de las fisuras no pasantes no debe ser mayor que 1,50 m ni que 1/2 del largo de la pieza.	m	sec:A.5-Fisuras en la página 15
Fisura pasante	El largo de las fisuras pasantes no debe ser mayor que 1,0 m ni 1/4 del largo de la pieza. En los extremos, su largo no debe ser mayor que 2 veces el ancho de la tabla.	m	sec:A.5-Fisuras en la página 15
Combado y encorvado	Menor que 12	mm	sec:A.6-Combado-y-encorvado en la página 16
Revirado	Menor que 2mm por cada 25mm de ancho.	mm/mm	sec:A.7-Revirado en la página 17
Abarquillado	Sin restricciones.	-	sec:A.8-Abarquillado en la página 17
Arista faltante	Transversalmente menor que 2/3 de la cara o canto donde aparece. Sin restricciones para el largo. NO se adminten en los extremos.	mm/mm	sec:A.9-Arista-faltante en la página 17

DEFECTO	CARACTERÍSTICA	UNIDAD	REFERENCIA
Ataques biológicos	NO se admiten zonas atacadas por hongos causantes de pudrición. Se adminten zonas atacadas por hongos cromógenos. Se admiten orificios causados por insectos con diámetro inferior a 2mm.	–	sec:A.10-Ataques-biológicos en la página 18
Otros	Daños mecánicos, depósitos de resina y otros defectos se limitan por analogía con alguna característica similar.	–	sec:A.11-Otros en la página 18

### 5.1.2. Inspección Visual Pino PARANÁ: detalles en madera

Será de CLASE 2 según NORMA-IRAM-9662-1:2006 en la página 7. A este material se le realizará una verificación visual de los posibles defectos de la madera, según la siguiente tabla. En el Anexo I se explica la forma en que se evaluarán los defectos aquí mencionados. Cada muestra se someterá a la siguiente evaluación:

DEFECTO	CARACTERÍSTICA	UNIDAD	REFERENCIA
Médula	No se admite.	–	sec:A1.-Médula en la página 14
Nudosidad	Menor o igual a 2/3	mm/mm	sec:A2.-Medición-de-un-nudo en la página 14
Dirección de las fibras	Desviación menor que 1:7	mm/mm	sec:A.3-Dirección-de-las-fibras en la página 15
Densidad	No se aceptan piezas con densidad excepcionalmente baja, inferior a 400 $\rho_{0,05}$ .	kg/m <sup>3</sup>	INTI-CIRSOC-601 en la página 7
Fisura no pasante	El largo de las fisuras no pasantes no debe ser mayor que 1,50 m ni que 1/2 del largo de la pieza. Pasantes: NO SE ADMITEN	m	sec:A.5-Fisuras en la página 15
Fisura pasante	El largo de las fisuras pasantes no debe ser mayor que 1,0 m ni 1/4 del largo de la pieza. En los extremos, su largo no debe ser mayor que 2 veces el ancho de la tabla.	m	sec:A.5-Fisuras en la página 15
Combado y encorvado	Menor que 12	mm	sec:A.6-Combado-y-encorvado en la página 16





DEFECTO	CARACTERÍSTICA	UNIDAD	REFERENCIA
Revirado	Menor que 2mm por cada 25mm de ancho.	mm/mm	sec:A.7-Revirado en la página 17
Abarquillado	Sin restricciones.	-	sec:A.8-Abarquillado en la página 17
Arista faltante	Transversalmente menor que 1/3 de la cara o canto donde aparece. Sin restricciones para el largo. NO se adminten en los extremos.	mm/mm	sec:A.9-Arista-faltante en la página 17
Ataques biológicos	NO se admiten zonas atacadas por hongos causantes de pudrición. Se adminten zonas atacadas por hongos cromógenos. Se adminten orificios causados por insectos con diámetro inferior a 2mm.	-	sec:A.10-Ataques-biológicos en la página 18
Madera de reacción	Menor o igual a 3/5	mm/mm	
Otros	Daños mecánicos, depósitos de resina y otros defectos se limitan por analogía con alguna característica similar.	-	sec:A.11-Otros en la página 18

### 5.1.3. Inspección Visual: detalles en la pintura

CONDICIÓN	CARACTERÍSTICA
Colores	Uniformidad y homogeneidad: las franjas deberán mantener su color de manera uniforme, sin manchas ni mezcla de pintura entre las mismas.
Franjas	Se verificará el ancho, orientación, ángulo y paralelismo de cada una de las franjas según esquema GI-SGS-SC-PN-EQ-A0038
Acabado	No tiene que haber suciedad pegada en la superficie, tales como insectos, hojas y otros elementos.

### 5.2. Nivel de humedad

Se empleará un higrómetro digital cuya lectura asegure una exactitud  $\pm 1\%$  para valores de humedad entre (5 %-40 %), tomándose el promedio de tres mediciones equidistantes en la tabla. El nivel de humedad no deberá superar el 16 % para el Pino ELLITTI ni 20 % para el Pino PARANÁ.

 	Madera para Brazo de Barrera CLASE 1 PINTADAS, Paso a Nivel		
	Gerencia de Ingeniería Sub Gerencia de Señalamiento	GI-SGS-SC-PN-MN-A0001-1.5 30/04/2021	Pág. 12 de 22

### 5.3. Comprobación de medidas de las tablas

En conformidad con plano GI-SGS-SC-PN-EQ-A0038 o GI-SGS-SC-PN-EQ-C0001 indistintamente para cada tipo de tabla.

### 5.4. Espesor de la capa de pintura

En el caso que se solicite TABLAS PINTADAS, se empleará un medidor portátil de espesores cuyo máximo error de medición sea de +/- 1 micrón. En el protocolo se considerará el menor valor de tres mediciones equidistantes, realizando un juego de 3 (tres) mediciones cada metro o fracción de longitud y por cara de la tabla.

## 6. Rotulación y Embalaje

### 6.1. Rotulación del material.

Con el propósito de identificar el material provisto por el proveedor, éste deberá rotular cada tabla de madera indicando el tipo de tabla, clase, código SAP del material/insumo // código SAP del proveedor, número Orden de Compra. Por ejemplo:

**TIPO A-C1 \_ 2000002274 // Código SAP Proveedor \_ Nro Orden de Compra**



La letra tendrá 16mm de alto y se pintará con pintura sintética negra sobre ambos cantos de la tabla, cubriendo un mínimo de 3 (tres) rotulaciones por canto, es decir 6 (seis) rotulaciones por tabla. La identificación del tipo de tabla se tomará según corresponda de tablas PINTADAS GI-SGS-SC-PN-EQ-A0038 ó tablas NO PINTADAS GI-SGS-SC-PN-EQ-C0001

### 6.2. Embalaje / Paletizado

Una vez rotulados los materiales, los mismos se agruparán por tablas de iguales características técnicas, debiendo ser entregadas embaladas de manera tal que sea posible leer la Rotulación del material de uno de sus cantos. En función de las dimensiones físicas del material embalado, el proveedor rotulará los pallets indicando:

- o Nombre del Proveedor
- o Código SAP del Proveedor
- o Numero de Orden de Compra.
- o Número del ítem de la Orden de Compra.
- o Código SAP (según Orden de Compra): Ejemplo 2000002534



 	Madera para Brazo de Barrera CLASE 1 PINTADAS, Paso a Nivel		
	Gerencia de Ingeniería Sub Gerencia de Señalamiento	GI-SGS-SC-PN-MN-A0001-1.5 30/04/2021	Pág. 13 de 22

o Descripción del/los Producto/s: según corresponda GI-SGS-SC-PN-EQ-A0038 ó GI-SGS-SC-PN-EQ-C0001

o Cantidad por tipo de material y total del pallet.

o Peso (kg)

o Dimensiones totales por bulto o pallet: FRENTE x PROFUNDIDAD x ALTURA en cm.

o Fab: ss/aa - <sup>1</sup> / Vto: ss/aa <sup>2</sup>

### 6.3. Incumplimiento del Rotulado o Paletizado

SOFSE se reserva el derecho de rechazar los materiales en caso de incumplimiento de estos requerimientos. En caso que se trate de un único producto, el bulto deberá llevar la misma identificación detallada. Los bultos deberán estar acompañados por su correspondiente remito.

<sup>1</sup>fecha de fabricación, número de semana/últimos dos números del año

<sup>2</sup>si correspondiera, fecha de vencimiento de material y número de semana/últimos dos números del año

## Parte III

# ANEXO Inspección Visual - Detalles en madera

## A1. Médula

La presencia de médula se comprueba en el interior de la pieza y en sus superficies, la que se expresa en forma cualitativa.

## A2. Medición de un nudo

Se miden el diámetro mayor (mediante calibre) sobre la cara de la pieza y la profundidad de cada nudo, todos los nudos de manera individual.

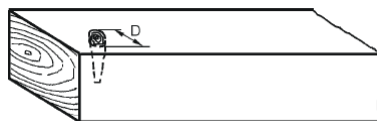


Figura 1: Medición de un nudo

En el caso que un mismo nudo se presente en distintas superficies de la pieza, se medirá cada aparición de manera separada. En el caso que el nudo aparezca en una arista, se considerará el mayor de los valores al borde de cada superficie.

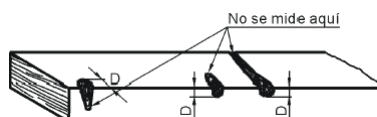


Figura 2: Medición de nudo de arista

Cuando los nudos se presentan sobre una cara o sobre un canto de la misma sección transversal o en una longitud de la tabla igual a su ancho, se consideran como un agrupamiento de nudos. Si ellos no se solapan al proyectarlos sobre la sección transversal, la nudosidad se expresa como el cociente entre la suma de las medidas individuales de los nudos que conforman el agrupamiento y el ancho de la cara o del canto donde se manifiestan. En el caso de que existan solapamientos, las medidas solapadas se consideran una sola vez.

### A.3 Dirección de las fibras (Inclinación del grano)

La dirección de las fibras se mide con relación al eje longitudinal de la pieza. La dirección de las fibras se calcula como el cociente entre la longitud **CB** (perpendicular **X**) que representa el apartamiento que tiene la fibra entre A y C con respecto a la distancia **X** entre **AC**.

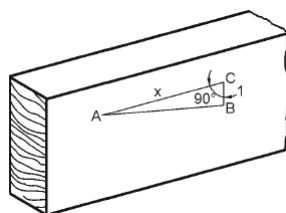


Figura 3: Dirección de las fibras

Sólo se considera la dirección general de las fibras, no considerando aquellas desviaciones locales que resultan, por ejemplo, como consecuencia de nudos.

### A.4 Anillos de crecimiento

El espesor de los anillos de crecimiento se registra sobre la mayor línea recta que sea posible trazar en los extremos de la pieza, en forma perpendicular a los mismos y pasante por la médula. Se considera el espesor del mayor anillo, expresado en milímetros y sin tener en cuenta los ubicados en un radio de 25 mm alrededor de la médula.

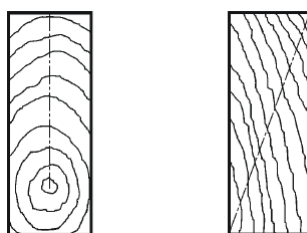


Figura 4: Anillos de Crecimiento

### A.5 Fisuras

Se registra el largo de las fisuras en la dirección del eje longitudinal de la pieza. Es importante distinguir entre fisuras pasantes (rajaduras), es decir aquellas que se presentan sobre superficies opuestas de la pieza y las no pasantes o grietas, es decir aquellas que no atraviesan la pieza, tal como se indica en las siguientes figuras.

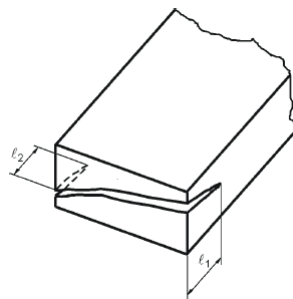


Figura 5: Rajadura o fisura pasante

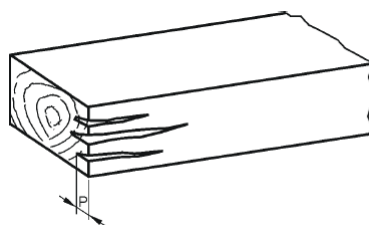


Figura 6: Grieta o fisura no pasante

Se pueden ignorar aquellas fisuras no pasantes que no penetran más que la mitad del espesor. Cuando se trate de fisuras del mismo tipo, se deberá sumar el largo de cada una de ellas.

## A.6 Combado y encorvado

Si se trata de piezas de más de 2m de largo, se calcula la flecha como  $d/L$ . Cuando su desarrollo longitudinal sea menor a 2 m, sólo se medirá el valor  $d$ .

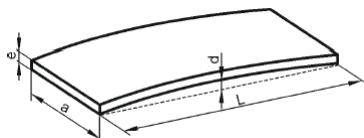


Figura 7: Combado

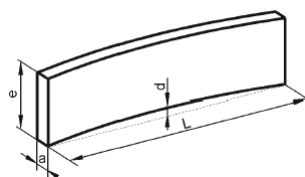


Figura 8: Encorvado

## A.7 Revirado

Se mide como la deformación máxima  $d$  de la superficie, sobre un largo  $L$  de 2 m de la pieza.

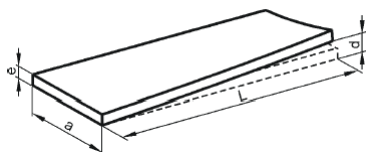


Figura 9: Revirado

## A.8 Abarquillado

Se calcula  $d/a$ , midiendo la deformación máxima  $d$  sobre el ancho  $a$  de la pieza según se indica en la siguiente figura.

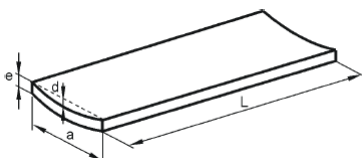


Figura 10: Abarquillado

## A.9 Arista faltante

En el caso que exista aristas faltantes, se registrará el mayor ancho de arista faltante transversal y perpendicularmente al eje de la pieza, calculando la proporción del faltante con respecto al desarrollo de la cara, en la siguiente figura se muestra:  $x/e$  e  $y/a$ .

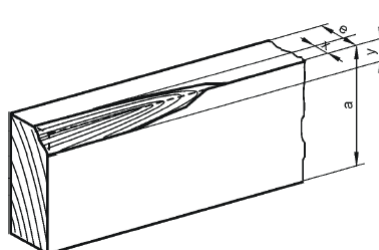




Figura 11: Arista faltante

 	Madera para Brazo de Barrera CLASE 1 PINTADAS, Paso a Nivel		
	Gerencia de Ingeniería Sub Gerencia de Señalamiento	GI-SGS-SC-PN-MN-A0001-1.5 30/04/2021	Pág. 18 de 22

## A.10 Ataques biológicos

Se trata de una evaluación cualitativa, registrando la presencia de zonas atacadas por hongos destructores de la madera, causantes de pudrición y por hongos cromógenos, causantes de azulado y enmohecimiento. También se registra la presencia de orificios originados por ataques de insectos, registrándose en este caso la medida del diámetro mayor, expresado en milímetros.

## A.11 Otros

Si la pieza tuviera daños mecánicos y/u otros defectos no contemplados anteriormente, los mismos se deberán registrar y se los clasifica en función del grado de debilitamiento que pudieran generar originan sobre la sección transversal, asimilándolos en función del efecto mecánico que pudiera suscitar a alguna de las características previamente definidas.

—————FIN DEL DOCUMENTO—————

## Parte IV

# Pintura para Señalamiento

## 7. Objeto

El presente documento describe las características técnicas que deberán cumplir los distintos tipos de pinturas a ser utilizadas en Señalamiento.

## 8. Alcance

Para ser utilizado en todas las Líneas de esta Operadora Ferroviaria.

## 9. Normas o Documentos de referencia

NORMA IRAM-DEF D 1054

Carta de colores para pinturas de acabado brillante y mate.

NORMA ISO 3233:2019

Pinturas y barnices. Determinación del volumen porcentual de materia no volátil.

EPA (Environmental Protection Agency) - Método 24

Medición del contenido de compuestos orgánicos volátiles (COV) en pinturas, tintas y productos de recubrimiento relacionados

Directiva 2004/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo

Limitación de las emisiones de COV (Compuestos Orgánicos Volátiles) debidas al uso de disolventes orgánicos en determinadas pinturas y barnices.

## 10. Código de colores

Color	Especificación			
	RAL	NORMA-IRAM-DEF-D-1054		
	Brillante	Brillante	Semimate	Mate
GRIS	9007	09-1-060	-	-
BLANCO	9010	11-1-010	11-2-070	11-3-010
ROJO	3020	03-1-050	-	-
AMARILLO (Fluorescente)	1016	05-1-040	05-2-040	05-3-040
	-	05-3-090	-	-
NEGRO	9005	11-1-060	11-2-070	11-3-070
VERDE	6018	01-1-160	-	01-3-150
AZUL	5019	08-1-070	08-2-070	-



## 11. Descripción de los tipos de pintura

### 11.1. Esmalte Sintético

#### 11.1.1. Características técnicas

Característica	Especificación
Formulaición	Monocomponente.
Acabado	Alquídico brillante.
Sólidos	$\geq 50\%$ en volumen NORMA-ISO-3233:2019.
Espesor	$\geq 40$ micras equivalente a 83 micras en húmedo.
Rendimiento	$\geq 12$ m <sup>2</sup> /litro (40 micras en seco).
Aplicación	Apto para rodillo y pincel.
COV en 19	420 g/lt según lo suministrado NORMA-ISO-3233:2019.
	364 g/kg según Directiva-2004/42/CE.
Vencimiento	No menor a 3 años de la fecha de entrega.

### 11.2. Disponibilidad de colores

Color	Brillante	Semimate	Mate
GRIS	SI		
BLANCO	SI	SI	SI
ROJO	SI		
AMARILLO	SI	SI	SI
(Fluorescente)	SI		
NEGRO	SI	SI	SI
VERDE	SI		SI
AZUL	SI	SI	





## 11.3. Antióxido

### 11.3.1. Características técnicas

Característica	Especificación
Formulación	c/ fosfato de Zinc, secado rápido, resinas alquídicas uretanadas y monocomponente.
Acabado	Alquídico opaco.
Sólidos	$\geq 49\%$ en volumen NORMA-ISO-3233:2019.
Espesor	$\geq 40$ micras en seco, equivalente a 83 micras en húmedo.
Rendimiento	$\geq 12$ m <sup>2</sup> /litro (40 micras en seco).
Aplicación	Apto para rodillo y pincel.
COV en 19	420 g/lit según lo suministrado NORMA-ISO-3233:2019. 364 g/kg según Directiva-2004/42/CE.
Vencimiento	No menor a 3 años de la fecha de entrega.

### 11.3.2. Disponibilidad de colores

Color	Mate
ROJO	SI
NEGRO	SI
BLANCO	SI

## 11.4. Epoxy

### 11.4.1. Características técnicas

Característica	Especificación
Formulaición	Bicomponente.
Acabado	Mate.
Sólidos	$\geq 70\%$ en volumen NORMA-ISO-3233:2019.
Espesor	$\geq 100$ micras en seco, equivalente a 125-160 micras en húmedo.
Rendimiento	$\geq 8,5$ m <sup>2</sup> /litro (100 micras en seco).
Aplicación	Apto para rodillo, pincel y soplete.
Curado	Reacción química.
Vencimiento	1 año de la fecha de entrega.

### 11.4.2. Disponibilidad de colores

Color	Mate
GRIS	SI



## 12. Inspección y Recepción

### 12.1. Certificación obligatoria

EL proveedor deberá presentar copia de la certificación de planta y proceso de producción según normas ISO 9001, en el que se incluya el control de las especificaciones arriba mencionadas. Esta certificación tendrá una validez anual y deberá renovarse anualmente.

### 12.2. Control de Recepción

#### 12.2.1. Inspección Visual

Consiste en:

DEFECTO	CARACTERÍSTICA
Golpes o abollado	No se admite.
Identificación completa	Marca, color, volumen, certificación, hoja de seguridad, fecha de vencimiento
Pérdida de estanquidad	No se admite

## 13. Embalaje

Será a granel, embalada en pallets, retenidas al pallet con banda de embalar transparente.

Cada paquete deberá estar identificado con una etiqueta retenida dentro de una banda de embalaje, que contenga la siguiente información:

- |                                                                         |                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| A) SOFSE                                                                | F) Nombre del proveedor:                            |
| B) Código SAP de SOFSE: del material                                    | G) Código SAP de SOFSE: que identifica al proveedor |
| C) Número de Orden de Compra:                                           | H) Marca:                                           |
| D) Identificación del producto mediante descripción corta del material: | I) Código del Producto:                             |
| E) Semana de vencimiento/Año: ss/aa                                     | J) Número de remito:                                |
|                                                                         | K) Cantidad de envases:                             |
|                                                                         | L) Total Peso (kg) / Volumen (litros)               |



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

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Pliego Especificaciones Tecnicas**

**Número:**

**Referencia:** PET Tablas de barrera

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 34 pagina/s.