

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>PROVISIÓN DE COBERTORES DE</b> <b>PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA</b> <b>SARMIENTO</b>	Revisión 02
		PET n° SA-VO-ET-048
		Fecha: 01/2017
		Página 1 de 20

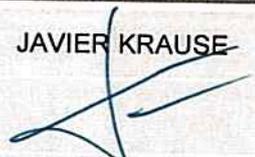


## ESPECIFICACIONES TECNICAS

# PROVISIÓN DE COBERTORES DE PLÁSTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO PARA TERCER RIEL CONDUCTOR

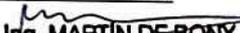
**SECTOR ONCE – MORENO**

***LINEA SARMIENTO***

	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
NOMBRE	JAVIER KRAUSE / BENJAMÍN GRAU	JAVIER KRAUSE	MARTÍN DE BONY
FIRMA			
FECHA	9/11/2017	12/11/2017	12/11/2017

Ing. Miguel Eduardo Fernández

GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

  
Ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>PROVISIÓN DE COBERTORES DE</b> <b>PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA</b> <b>SARMIENTO</b>	
	Revisión 02 PET n° SA-VO-ET-048 Fecha: 01/2017	
	Página 2 de 20	



## INDICE DE CONTENIDOS

Artículo 1°.	- Objeto .....	3
Artículo 2°.	- Descripción del Suministro.....	3
Artículo 3°.	- Sistema de Contratación .....	8
Artículo 4°.	- Forma de Cotización Requerida.....	9
Artículo 5°.	- Requisitos de los Oferentes y Exigencias Administrativas .....	9
Artículo 6°.	- Conocimiento de las Instalaciones de Tercer Riel Conductor.....	11
Artículo 7°.	- Detalle de la Provisión.....	12
Artículo 8°.	- Lugar de Entrega .....	12
Artículo 9°.	- Plan de Entregas.....	12
Artículo 10°.	- Normas y Especificaciones a Considerar .....	13
Artículo 11°.	- Inspecciones .....	14
Artículo 12°.	- Garantía Técnica y Vicios Ocultos.....	14
12.1	Recepción provisoria.....	14
12.2	Recepción definitiva .....	15
Artículo 13°.	- Medición y Certificación.....	15
<b>PLANILLA DE COTIZACIÓN .....</b>		<b>16</b>
<b>PLANOS .....</b>		<b>18</b>

  
 Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – PROVISIÓN DE COBERTORES DE PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA SARMIENTO

  
 Ing. MARTÍN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>   Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA SUBGERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>PROVISIÓN DE COBERTORES DE PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA SARMIENTO</b>	
	Revisión 02	
	PET n° SA-VO-ET-048	
		Fecha: 01/03/2017
		Página: 1 de 20



### Artículo 1°. - Objeto

La presente documentación define las Especificaciones Técnicas correspondientes a la provisión de cobertores de tercer riel conductor, de cobertores de puntas de rampa, de cobertores para eclisas de tercer riel conductor y de cobertores de ligas de pilar, como solución de continuidad lineal para el recubrimiento del Tercer Riel conductor existente en las vías electrificadas del Sector Once – Moreno de la Línea Sarmiento. La mencionada provisión comprende la mano de obra, los materiales e insumos requeridos en su fabricación, y el transporte al lugar de acopio.

### Artículo 2°. - Descripción del Suministro

Los cobertores de tercer riel a proveer serán íntegramente realizados en Plástico Reforzado con Fibra de Vidrio (P.R.F.V.). El OFERENTE deberá cotizar la totalidad del material nuevo y en todo conforme a las presentes especificaciones técnicas.

Los OFERENTES deberán considerar, al momento de formular la solución técnica propuesta (elección de resinas, fibra de vidrio y aditivos), que los cobertores a proveer deberán poseer propiedades físicas y químicas acordes a las exigencias relacionadas con su función, a saber:

- Excelente resistencia a los agentes climáticos y a la radiación UV.
- Estabilidad dimensional.
- Poseer retardador de llama.
- Buen comportamiento isotrópico.
- Excelente resistencia eléctrica.
- Total rechazo a la higroscopía.
- No presentar dilataciones ni contracciones por acción térmica.
- Rechazo total a putrefacción bacteriana y al ataque de hongos e insectívoro.
- Adecuada flexibilidad para una fácil colocación en el tercer riel.

Dichas propiedades deberán ser debidamente ensayadas según se establece en la presente especificación.

Las dimensiones y características geométricas de los cobertores a proveer se indican en los planos adjuntos.

Se informa que el juego de cobertor de punta de rampa, tanto el derecho como el izquierdo, incluye medio cobertor de eclisa. Esto deberá ser contemplado por los OFERENTES en sus propuestas económicas.

#### 2.1. Materiales aplicados

Las características de los materiales que componen los elementos a suministrar son las siguientes:

##### Sustrato básico

**Ing. Miguel Eduardo Fernández**  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - PROVISIÓN DE COBERTORES DE 3ER RIEL - LS

**Ing. MARTÍN DE BONY**  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b> 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>PROVISIÓN DE COBERTORES DE</b> <b>PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA</b> <b>SARMIENTO</b>	
	Revisión 02 PET n° SA-VO-ET-048 Fecha: 01/2017 Página 4 de 20	

Será de fibra de vidrio de tipo "E", de baja alcalinidad, comúnmente denominada "MAT", de 300 g/m<sup>2</sup> para las capas próximas al molde y de 450 g/m<sup>2</sup> para las restantes, con las siguientes propiedades:



Propiedad	Vidrio E (Electrical Glass)
Gravedad específica	2,56
Resistencia a la tracción de la fibra [GN/m <sup>2</sup> ]	3,6
Punto de ablandamiento [°C]	850
Conductividad térmica [W/m °C]	1,04
Índice de Refracción	1,545
Módulo de Young [GN/m <sup>2</sup> ]	75,9

### Resina

Resina poliéster insaturada ortoftálica, de mediana reactividad y elevado peso molecular, de baja absorción de agua y estabilidad a la hidrólisis. Deberá contar con retardador de llama y poseer las siguientes propiedades:

*Propiedades físico-químicas (estación media):*

Propiedad	Norma	Unidades	Valores
Aspecto			Líquido transparente
Viscosidad	TM-002-2	cPs	1000 - 1500
Valor Acido	TM-004-1	mgKOH/gr	15 - 25
Densidad	TM-001-1	gr/cm <sup>3</sup>	1,10 - 1,13
Tiempo de Gel	TM-003-1	min.	10 - 20
Temperatura pico	TM-003-1	°C	164 - 198
Tiempo mínimo de cura	TM-003-1	min.	20 - 30
Estabilidad a 80°C	TM-042-1		> 48hs
Estabilidad a 20°C en oscuridad			> 6 meses

Ing. Miguel Eduardo Fernández

Ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA SUBGERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>		
	<b>PROVISIÓN DE COBERTORES DE PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA SARMIENTO</b>		
	Revisión 02		
	PET n° SA-VO-ET-048		
		Fecha: 01/2017	
		Página 5 de 20	

Concentración de Estireno	TM-005-1	%	32 - 38
Color Gardner	TM-041-1		< 1

*Propiedades mecánicas:*

Propiedad	Norma	Unidades	Valores
Tracción	ASTM D 638	----	----
Resistencia		Kg/cm <sup>2</sup>	520 ± 50
Módulo		Kg/cm <sup>2</sup>	38400 ± 3000
Elongación		%	2,0 ± 0,2
Flexión	ASTM D 790	----	----
Resistencia		Kg/cm <sup>2</sup>	1120 ± 100
Módulo		Kg/cm <sup>2</sup>	38500 ± 3500
Elongación		%	3,3 ± 0,3
Temperatura de deflexión bajo carga	ASTM D 648	°C	72 ± 5

Gel Coat

Deberá estar formulado con resinas poliéster isoftálicas modificadas con neopentiglicol, con los correspondientes filtros UV a fin de evitar cambios de coloración y/o que se vuelva quebradiza su base polimérica. Deberá poseer pigmentos y colorantes de primera calidad, de los colores indicados en los planos adjuntos, junto con los aceleradores, catalizadores, solventes y cargas de la calidad y en las proporciones que corresponda en función de las exigencias a las que serán sometidos los cobertores.

Deberá poseer las siguientes propiedades:

Propiedad	Norma	Unidades	Valores
Viscosidad Brookfield a 25°C a 50 RPM	ASTM D-2393/69	Cps	2000 ± 200
Índice de Tixotropía	ASTM D-2393/69		4 / 5,5
Porcentaje de Estireno	ASTM D-2849/69	%	30 / 40
Densidad a 25°C	ASTM D-2849/69	Gr.cm <sup>3</sup>	1,20 - 1,25
Flash Point – Método Pensky Martens (Copa Cerrada)	ASTM D-93/80	°C	32
Tiempo de Gel a 25°C		Min.	20 - 30
Temperatura de Gel		°C	28 - 32
Tiempo de Consolidación		Min.	50 - 60

Ing. Miguel Eduardo Fernández

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – PROVISIÓN DE COBERTORES DE 5ER RIEL

GERENCIA DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA SUBGERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	Revisión 02
	<b>PROVISIÓN DE COBERTORES DE PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA SARMIENTO</b>	PET n° SA-VO-ET-048
		Fecha: 01/2017
		Página 6 de 20

La formulación propuesta permitirá obtener una excelente resistencia al agua y a los agentes atmosféricos, protegiendo el laminado estructural contra la acción de dichos agentes. Deberá contar con retardador de llama.

Asimismo, proporcionará un adecuado acabado superficial de las piezas, siendo la única forma de aplicación de los colores indicados en los planos.

No se permite el uso de pinturas convencionales en los cobertores de tercer riel.

### 2.2. Forma, dimensiones y colores

Se indican en los planos adjuntos.

### 2.3. Metodología sintética de fabricación

Sobre el molde, con cera de desmolde cuidadosamente distribuida y pulida sobre la superficie del mismo evitándose la acumulación o excesos localizados, se aplicará el gel coat con pistola, ya que permite la laminación de capas de mayor uniformidad y espesor, pudiendo utilizar rodillos en los lugares de acceso difícil.

La aplicación del gel coat se hará en dos manos, la primera de 0,10 a 0,15 mm, y la segunda de 0,30 a 0,35 mm. El espesor final podrá variar entre 0,40 y 0,50 mm.

A los efectos de una mayor protección contra los agentes climáticos, las primeras capas serán de geal coat transparente con protección UV (tipo Clear HI-UV Gel Coat), para luego aplicar las capas con colores según pieza.

En las piezas con leyendas o dibujos en colores diferentes al Beige RAL 1001 (color base de los cobertores), se colocará una máscara en el molde con la forma de la leyenda o dibujo a fin de aplicar primero el gel coat del color que corresponda, en dos manos como se indicó en el párrafo precedente. Este proceso se repetirá con los diferentes colores que posea la pieza (ver planos adjuntos), hasta que finalmente se aplique el gel coat color beige.

Se podrá reforzar el gel coat con un velo de superficie. En este caso no es necesario esperar el tiempo de gelificado para comenzar el laminado estructural.

El laminado con la resina poliéster (con su correspondiente acelerador y catalizador) y la fibra de vidrio (MAT) se realizará en la cantidad de capas que sean necesarias para alcanzar el espesor indicado en los planos adjuntos.

Se tendrá especial cuidado de eliminar las burbujas de aire luego de impregnar con resina cada capa de fibra de vidrio, mediante rodillo metálico de arandelas o acanalado, a fin de lograr la perfecta adaptación al molde de la fibra impregnada en resina.

La presente metodología es orientativa, debiendo los OFERENTES indicar en la Memoria Descriptiva que acompañará a su Oferta, con un adecuado nivel de detalle, su propuesta de procedimiento de fabricación.

*Ing. Miguel Eduardo Fernández*  
**GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO**

*Ing. MARTÍN DE BONY*  
**GERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES**



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA SUBGERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>PROVISIÓN DE COBERTORES DE PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA SARMIENTO</b>	Revisión 0
		PET nº SA-VO-ET-048
		Fecha: 01/2017
	Página 7 de 20	

## 2.4. Ingeniería y Proyecto Ejecutivo

Previo al inicio de la producción, LA CONTRATISTA realizará el Proyecto Ejecutivo con el detalle de todos las materia primas a emplear con indicación de la marca, ficha técnica y hojas de información de seguridad, método productivo a emplear, indicando la secuencia de cada una de las etapas de fabricación de los cobertores.

Los planos adjuntos son esquemáticos, por lo cual LA CONTRATISTA deberá confeccionar los planos constructivos de cada tipo de cobertor con el suficiente nivel de detalle para permitir un adecuado análisis.

## 2.5. Muestras y ensayos

Previo al inicio de la producción y una vez aprobado el Proyecto Ejecutivo, se realizarán muestras que serán examinadas visualmente y dimensionalmente por la Inspección de Obra, luego de lo cual serán sometidas a los ensayos que seguidamente se indican.

Los protocolos de los ensayos requeridos serán propuestos, con un adecuado nivel de detalle, por los OFERENTES y formarán parte de la Documentación Técnica del Proyecto a presentar en su Oferta (ver apartado 5.2 de la presente Especificación Técnica).

Los ensayos serán realizados en laboratorio, en hoja membretada y con firma del representante del mismo, con excepción del ensayo señalado en el punto 2.5.4. que será realizado en zona de vía con presencia de la Inspección de Obra y del área de Infraestructura de la Línea Sarmiento.

Durante la etapa de fabricación de los cobertores de tercer riel se deberán repetir los ensayos mencionados, con una regularidad a definir por LA CONTRATISTA en su Proyecto Ejecutivo, quedando sujeto a aprobación de la Inspección de Obra. Se deberá poder realizar la trazabilidad de los productos entregados, con indicación de número de lote, identificación del Contratista y fecha de fabricación.

No se pagará ningún adicional a LA CONTRATISTA por las muestras que sean necesarias realizar hasta alcanzar la calidad requerida, ni por la ejecución de los ensayos requeridos.

### 2.5.1. Ensayo de envejecimiento

Se realizará un ensayo de envejecimiento en equipo Q-Pannel, según norma ASTM G155, con un tiempo de exposición de 250 horas, y un ensayo de exposición en cámara de niebla salina, según norma ASTM B117, con un tiempo de exposición de 250 horas.

Como resultado de dichos ensayos, las muestras no deberán presentar ampollados ni arrugas de ningún tipo.

Asimismo, se realizará una determinación de color y brillo mediante espectrofotómetro con iluminación fotocromática, comparando piezas en estado original, piezas envejecidas en equipo Q-Pannel y piezas expuestas a niebla salina. No deberán existir variaciones entre las observaciones realizadas superiores 2% en las mediciones de color y del 5% en las mediciones de brillo.

Ing. Miguel Eduardo Fernández

GERENCIA DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b> 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA SUBGERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>PROVISIÓN DE COBERTORES DE PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA SARMIENTO</b>	Revisión 01
		PET n° SA-VO-ET-048
		Fecha: 01/2017
	Página 8 de 20	

### 2.5.2. Ensayo de tensión de aislación

Con el objeto de simular las condiciones de servicio, se deberán realizar aplicaciones de tensión continua y alterna de frecuencia industrial (50Hz) sobre un cobertor de tercer riel original y sobre un cobertor envejecido artificialmente.

Los cobertores a ensayar deberán ser montados sobre un conjunto conformado por un cupón de tercer riel, soportado por dos aisladores, los que a su vez estarán montados sobre trozos de durmiente de madera.

Se aplicarán las tensiones al riel conductor; el valor de la tensión continua a aplicar será de 8 kV durante 10 segundos y el valor de la tensión alterna de frecuencia 50Hz será de 5,7 kV durante 60 segundos.

Por aplicación de las tensiones descriptas no se deberán producir contorneos ni perforaciones dieléctricas en el conjunto ensayado, tanto para el cobertor original como para el envejecido.

### 2.5.3. Ensayo de flexión

El objeto del presente ensayo será establecer el grado de desplazamiento de posición original a partir de la aplicación de una carga máxima de 300 kg en una muestra de cobertor de tercer riel en estado original y en otra envejecida artificialmente.

Para realizar el ensayo, se deberá colocar la muestra de cobertor sobre un cupón de perfil de tercer riel y aplicar la carga en el centro de la muestra.

Se deberá graficar la carga versus desplazamiento para cada muestra hasta un máximo de 300kg. Para que sean aceptadas ambas muestras, se deberá apreciar un comportamiento lineal (y por tanto elástico) en la zona de cargas ensayadas. Una vez descargadas las muestras deberán volver exactamente a su posición original.

### 2.5.4. Ensayo de colocación y encastre

En un tramo de vía electrificada del Ramal Once-Moreno de la Línea Sarmiento, a determinar por la Inspección de Obra, se realizarán pruebas de colocación y ajuste de las muestras en estado original y envejecidas artificialmente a fin de verificar el correcto encastre en el Tercer Riel y que posean la adecuada flexibilidad para permitir una colocación sin dificultades.

Las muestras serán colocadas y retiradas numerosas veces a fin de verificar un comportamiento perfectamente elástico sin que se presenten fisuras ni agrietamientos.

Asimismo, para cada tipo de accesorio entregado como muestra se verificará el perfecto ajuste a las instalaciones del tercer riel conductor.

## Artículo 3°. - Sistema de Contratación

Ing. Miguel Eduardo Fernández

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – PROVISIÓN DE COBERTORES DE 3ER RIEL – LS

GERENCIA DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b> 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA SUBGERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>PROVISIÓN DE COBERTORES DE PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA SARMIENTO</b>	
	Revisión 0 PET nº SA-VO-ET-048	
	Fecha: 01/2017 Página 9 de 20	

Los oferentes deberán cotizar la provisión bajo modalidad de "Unidad de Medida", indicando un único precio unitario para cada tipo de Cobertor a proveer. Los precios cotizados deberán incluir el costo de todas las provisiones directas e indirectas que el Oferente deba realizar para cumplir con la provisión en forma integral de acuerdo con la presente Especificación Técnica.

**Artículo 4°. - Forma de Cotización Requerida**

La cotización deberá realizarse en PESOS únicamente, discriminando el I.V.A. Los oferentes podrán COTIZAR UNO, ALGUNOS O LA TOTALIDAD DE LOS ITEMS. La cantidad ofertada será tenida en cuenta de acuerdo a la Metodología de Calificación prevista en el PCP. No serán consideradas alternativas ni variantes que se aparten del objeto de la presente contratación y sus correspondientes Especificaciones Técnicas.

Se deberá completar la Planilla de Cotización adjunta a la presente Especificación Técnica, expresando la cantidad ofertada para cada tipo de cobertor y su correspondiente precio unitario y total.

Se considerará que todos los valores cotizados incluyen la totalidad de las cargas sociales, previsionales y tributarias (excepto IVA) y de los costos y gastos directos e indirectos (incluidos elaboración, traslados, seguros, utilidades, etc.), resultando inoponibles a SOFSE a cualquier tipo de reclamo posterior por adicionales basados en éstos u otros conceptos similares o asimilables.

**Artículo 5°. - Requisitos de los Oferentes y Exigencias Administrativas**

A los efectos de que sus propuestas sean admisibles, los Oferentes deberán cumplir como mínimo con los siguientes requisitos, cuyo detalle deberá formar parte de su oferta:

**5.1 Experiencia**

El Oferente deberá demostrar su experiencia como contratista o subcontratista principal en la fabricación de cobertores de plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV) para tercer riel conductor en vías electrificadas.

Para ello deberá presentar un detalle de los principales clientes a los que le haya suministrado cobertores de plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV) para tercer riel conductor en los últimos DIEZ (10) años. Dicho listado deberá incluir:

- a) Denominación y domicilio de la empresa
- b) Contacto y cargo de las personas que puedan ser consultadas
- c) Cantidades suministradas.
- d) Fecha de entrega

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERÍA

Ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA          SUBGERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>			
	<b>PROVISIÓN DE COBERTORES DE          PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA          SARMIENTO</b>			Revisión 02 PET n° SA-VO-ET-048
				Fecha: 01/2017
				Página 10 de 20

La acreditación se efectuará mediante la presentación de las correspondientes Órdenes de Compra, Órdenes de Entrega y Remitos.

En todos los casos SOF S.E. se reserva el derecho de realizar las constataciones que considere necesarias.

La experiencia será ponderada según la metodología de calificación prevista en el PCP.

## 5.2 Documentación Técnica del Proyecto

La oferta técnica deberá contar indefectiblemente para su análisis con la documentación que a continuación se detalla. Dicha documentación constituye un requisito esencial a los efectos de realizar la evaluación de la capacidad técnica de los oferentes, motivo por el cual, la omisión de cualquiera de ellos será causal suficiente para declarar la inadmisibilidad de la oferta.

- 1) **Memoria Descriptiva y Metodología de Trabajo** con los detalles técnicos de los trabajos cotizados, y con indicación de marca, modelo y características de todos los materiales e insumos ofertados.

La mencionada Memoria deberá contar con la descripción detallada del proceso de fabricación previsto para cada uno de los elementos que componen la provisión, indicando la capacidad instalada con que cuenta para la ejecución de la prestación (señalando el o los factores limitantes), detalle de la normativa técnica, estándares y recomendaciones generalmente aceptados a los cuales se ajustará, todo lo cual deberá estar encuadrado en lo indicado en la presente Especificación Técnica. Conjuntamente con la descripción del proceso de fabricación, el Oferente detallará los recursos humanos, las herramientas y los equipos que utilizará.

Asimismo, presentará la Metodología prevista para el cumplimiento de los hitos de entrega establecidos en el Artículo 9° de esta Especificación, indicando la programación de las tareas, cantidad de turnos de trabajo, espacio destinado al acopio de materiales elaborados y semielaborados, y toda otra información que considere de interés de SOF S.E.

- 2) **Sistema de Aseguramiento y Control de Calidad** previsto que permita garantizar el cumplimiento de los estándares exigidos en la presente Especificación Técnica y la trazabilidad de los cobertores suministrados. Dicho sistema de calidad deberá especificar los controles de calidad propuestos y los ensayos a los que serán sometidos los elementos a proveer, así como la periodicidad de los mismos.

- 3) **Representante Técnico** propuesto, quien será responsable de avalar al Contratista en todos los aspectos técnicos relacionados con la Prestación, así como refrendar todos los certificados de obra. Deberá cumplir con los siguientes requisitos:

Título Profesional: Ingeniero Matriculado, que acredite conocimiento y capacidad para desarrollar esta actividad. Deberá presentar constancia actualizado de pago de la matrícula.

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

  
 Ing. MARTÍN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>			
	<b>PROVISIÓN DE COBERTORES DE</b> <b>PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA</b> <b>SARMIENTO</b>			Revisión 02
				PET n° SA-VOL-ERA-048
				Fecha: 01/2017
			Página 11 de 20	

- 4) **Equipo de Profesionales** afectados directamente a las tareas de supervisión de producción y control de calidad previstos para la presente prestación.
- 5) **Equipamiento** propuesto para la correcta ejecución de la prestación y la terminación de la misma dentro del plazo de ejecución fijado, cumpliendo con el ritmo de avance previsto en el plan de entregas. Se indicará si el equipo es de propiedad de la empresa; si no lo fuera deberá presentar compromiso de disponibilidad.
- 6) **Plan de Ejecución** de la prestación, acorde al plan de entregas establecido en el Artículo 9° de la presente Especificación Técnica.
- 7) **Planilla de Cotización** completada según el modelo adjunto, con indicación de la cantidad ofertada y los precios unitarios y totales. En todos los casos, los precios deberán expresarse discriminando el Impuesto al Valor Agregado.

Los requisitos podrán ser alcanzados por complementariedad entre aquellos que se presenten en UTE o Consorcios, donde los socios responderán solidariamente por la asociación que formula la oferta, en la medida que cada socio que contribuye a alcanzar esos requisitos tenga una participación mínima del TREINTA POR CIENTO (30%).

SOFSE podrá requerir toda información que considere necesaria a los efectos de verificar la información suministrada.

Toda documentación emitida por LA CONTRATISTA con carácter de Ingeniería deberá estar firmada por su Representante Técnico y por un Profesional con incumbencias en el área que corresponda, ya sea eléctrica, civil, etc. y con matrícula habilitante, caso contrario la documentación carecerá de validez.

#### **Artículo 6°. - Conocimiento de las Instalaciones de Tercer Riel Conductor**

Los oferentes deberán inspeccionar las características técnicas y el estado de las instalaciones del tercer riel conductor, para asegurar el perfecto ajuste de los cobertores de PRFV a las instalaciones existentes.

Se considera que en su visita al lugar de la obra, el Oferente ha podido conocer el estado en que se encuentra la instalación y que por lo tanto su oferta incluye todas las tareas necesarias de acuerdo con las reglas del arte para asegurar el ajuste de su prestación a las exigencias inherentes a la función que desempeñarán los cobertores de tercer riel.

El Oferente deberá tomar las previsiones necesarias a los efectos de un cabal conocimiento del estado en que puede encontrarse la instalación. Este conocimiento de la obra es fundamental dado que en base al mismo se deberá ejecutar el presupuesto.

El Oferente deberá obtener un certificado que acredite su visita a la obra, dicho certificado deberá adjuntarse a las ofertas que se presenten en la propuesta licitatoria.

Ing. Miguel Eduardo Fernández

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - PROVISIÓN DE COBERTORES DE PRFV PARA TERCER RIEL CONDUCTOR  
 GERENCIA DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

  
 Ing. MARTÍN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b> 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>			
	<b>PROVISIÓN DE COBERTORES DE</b> <b>PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA</b> <b>SARMIENTO</b>			Revisión: 01/2017 PET n° SA-VO-15048
				Fecha: 01/2017
				Página 12 de 20

**Artículo 7°. - Detalle de la Provisión**

El presente llamado se encuentra dividido en cinco (5) ítems, de acuerdo a la tipología de cobertor requerida. Cada oferente deberá cotizar la cantidad que surja de la compatibilización de su propia capacidad de producción con el cronograma de entrega enunciado en el Artículo 9° de la presente Especificación Técnica.

La cantidad ofertada será ponderada en función de los criterios de calificación previstos en el PCP.

La cantidad total requerida, se encuentra detallada en el siguiente listado:

ITEM	TIPO DE COBERTOR	Cantidad Requerida	Cantidad Ofertada (A completar en Planilla de Cotización)
1	Cobertor de Tercer Riel 2.240mm	30.420	
2	Cobertor Liga Pilar Vías	1.920	
3	Cobertor Eclisa Tercer Riel	7.232	
4	Cobertor Punta de Rampa Mano Izquierda	856	
5	Cobertor Punta de Rampa Mano Derecha	856	

**Artículo 8°. - Lugar de Entrega**

Las entregas serán realizadas en los almacenes de Liniers y Haedo, y en diferentes lugares de acopio a lo largo de la traza del ramal Once – Moreno de la Línea Sarmiento, en función del avance de la colocación de los cobertores, los que serán oportunamente definidos por la Inspección de Obra.

La entrega deberá ser coordinada con los representantes de SOFSE, debiendo compatibilizar el horario de entrega con la disponibilidad de personal para la recepción del material en cada lugar de destino. LA CONTRATISTA deberá avisar la entrega de los materiales con 48hs de anticipación. Todas las entregas serán recibidas por un REPRESENTANTE de SOF S.E. facultado a rubricar los remitos correspondientes. Se deja expresa constancia que los precios cotizados incluyen el flete hasta los destinos indicados.

**Artículo 9°. - Plan de Entregas**

Las entregas se realizarán de conformidad con el cronograma de entregas que se detalla seguidamente, siendo la primera entrega durante los primeros 30 días corridos de aprobada la ingeniería y los ensayos requeridos, debiendo las cantidades restantes ser entregadas mensualmente en los siguientes 150 días corridos.

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. MARTÍN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES

Cada Oferente deberá cotizar la cantidad que surja de la compatibilización de su capacidad de producción con el mencionado cronograma de entregas, pudiendo esta cantidad ser menor a la total requerida, de acuerdo a la metodología de calificación de las ofertas prevista en el PCP.

A continuación se detalla el cronograma de entregas. Los porcentajes referenciados deberán aplicarse a la cantidad ofertada:

ITEM	TAREA	Preliminares		1ª Entrega	2ª Entrega	3ª Entrega	4ª Entrega	5ª Entrega	6ª Entrega
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8
<b>Preliminares</b>									
	Ingeniería, pruebas y aprobación	50%	50%						
<b>Provisión</b>									
1	Cobertor de Tercer Riel 2.240mm			16%	16%	17%	17%	17%	17%
2	Cobertor Liga Pilar Vías			15%	15%	17%	17%	18%	18%
3	Cobertor Eclisa Tercer Riel			16%	16%	17%	17%	17%	17%
4	Cobertor Punta de Rampa Mano Izquierda			14%	15%	17%	18%	18%	18%
5	Cobertor Punta de Rampa Mano Derecha			14%	15%	17%	18%	18%	18%

**Artículo 10°. - Normas y Especificaciones a Considerar**

Los reglamentos y normas que regirán para la presente documentación son los que a continuación se detallan:

- Características de los materiales Normas IRAM y Especificaciones Técnicas del I.N.T.I.
- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587 y Decretos 351/79 y 911/96.
- ASTM D 638 Standard Test Method for Tensile Properties of Plastics.
- ASTM D 648 Standard Test Method for Deflection Temperature of Plastics Under Flexural Load in the Edgewise Position.
- ASTM D 790 Standard Test Methods for Flexural Properties of Unreinforced and Reinforced Plastics and Electrical Insulating Materials.
- ASTM G 155 Standard Practice for Operating Xenon Arc Light Apparatus for Exposure of Non-Metallic Materials.
- ASTM B 117 Standard Practice for Operating Salt Spray (Fog) Apparatus.
- IRAM 10005 - Parte 1 Colores y Señales de Seguridad.

El precedente listado es meramente enunciativo y no limitante, pudiendo el Oferente proponer normativa adicional.

En la eventualidad de un conflicto entre las normas citadas, o entre las normas y los requerimientos de esta especificación, deberá considerarse la interpretación más exigente. A

Ing. Miguel Eduardo Fernández



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b> 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA SUBGERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>PROVISIÓN DE COBERTORES DE PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA SARMIENTO</b>	Revisión 8
		PET nº SA-VO-ET-048
		Fecha: 01/2017
	Página 14 de 20	

todos los efectos, las normas citadas se consideran como formando parte del presente Pliego y de conocimiento de la Empresa. Su cumplimiento será exigido al momento de la Recepción.

#### **Artículo 11°. - Inspecciones**

La Inspección de Obra podrá realizar las inspecciones en fábrica que considere necesarias para verificar la calidad de los elementos producidos.

Adicionalmente a los ensayos mencionados en el Artículo 2°, los materiales entregados serán inspeccionados por personal de Almacenes de la Línea Sarmiento antes y durante la descarga para verificar si cumple con las características especificadas, pudiendo rechazarlos.

Los materiales rechazados deberán ser retirados del lugar al mismo momento, concluida la descarga, sin poder percibir reconocimiento económico alguno por el flete o el material rechazado.

#### **Artículo 12°. - Garantía Técnica y Vicios Ocultos**

LA CONTRATISTA garantizará la buena calidad de los materiales provistos por los deterioros y/o fallas que puedan sufrir por causa propia o por cualquier otra causa que resulte de la operación normal del servicio ferroviario durante el período de garantía.

El plazo durante el cual se otorgará la garantía será de VEINTICUATRO (24) meses, contados a partir de la firma del Acta de Recepción Provisoria sin observaciones. Durante este período, la reparación de los deterioros y/o fallas, así como la reposición de los elementos que no admitan reparación será hecha por LA CONTRATISTA a su costa. Si la Inspección interpretara que la aparición de deterioros y/o fallas ha tenido origen en algún defecto de fabricación o en una inadecuada calidad de los materiales empleados, se entenderá que hay vicio oculto y será de aplicación lo establecido en el artículo correspondiente con más las responsabilidades establecidas en el Código Civil.

En caso de incumplimiento de LA CONTRATISTA de su obligación de reponer o reparar los deterioros y/o fallas que se produjeran durante el período de garantía en el tiempo previsto, SOFSE tendrá el derecho a efectuar la reparación o reposición por sí o por intermedio de terceros, recuperando los costos de todo tipo que por tal razón hubiese asumido, mediante compensación por cualquier suma que adeudare a LA CONTRATISTA por cualquier motivo, o del Fondo de Reparos; ello además de aplicar la multa que corresponda. Luego de la Recepción Definitiva LA CONTRATISTA será responsable en los términos de los Art. 1271, 1272, 1273, 1275, 1277 y complementarios del Código Civil y Comercial.

#### **12.1 Recepción provisoria**

Una vez completada la provisión y de no mediar defectos, ni imperfecciones o vicios aparentes en la ejecución de los trabajos contratados de acuerdo a la presente documentación, se

Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>			
	<b>PROVISIÓN DE COBERTORES DE</b> <b>PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA</b> <b>SARMIENTO</b>			Revisión PET n° SA-VO-ET-048
				Fecha: 01/2017
				Página 15 de 20

procederá a recibir provisoriamente la ejecución de los trabajos mediante la firma del "ACTA DE RECEPCIÓN PROVISORIA".

### 12.2 Recepción definitiva

Una vez transcurrido el plazo de garantía y de no observarse defectos, ni imperfecciones o vicios aparentes o/y ocultos, se procederá a recibir definitivamente la ejecución de los trabajos mediante la firma del "ACTA DE RECEPCIÓN DEFINITIVA".

### Artículo 13°. - Medición y Certificación

Mensualmente se confeccionará el Certificado de Avance de Obra por quintuplicado, de acuerdo al trabajo realizado y en base al Acta de Medición, donde constará la cantidad de trabajo ejecutado. Dicho documento se compondrá de la siguiente información:

- **Planilla Certificado:** se dividirá por ítems de cada trabajo, transcribiendo y numerando los ítems que figuran en la Planilla de Cotización de la oferta; ésta indicará el avance porcentual y el avance en pesos para cada uno de los ítems, de acuerdo a la cantidad de trabajo ejecutado.
- **Acta de medición:** se dividirá por tipo de cobertor, transcribiendo y numerando los ítems que figuran en la planilla de cómputo y presupuesto de la oferta; ésta indicará el avance porcentual para cada uno de los ítems, de acuerdo a la cantidad de cobertores entregados. Se acompañará con los Remitos conformados por responsable de SOF S.E. de los materiales entregados durante el mes a certificar.
- **Informe Mensual:** descripción cualitativa del trabajo ejecutado para cada ítem de la planilla de medición.
- **Curva de Avance:** gráfico comparativo entre trabajo proyectado y trabajo ejecutado.

LA CONTRATISTA solicitará a la Inspección de Obra el modelo de certificado para su confección, el cual será posteriormente firmado por la Inspección de Obra y el Representante Técnico de LA CONTRATISTA.

  
 Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - PROVISIÓN DE COBERTORES DE VÍA Y OBRAS

  
 Ing. MARTÍN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES



**PROVISIÓN DE COBERTORES DE  
PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA  
SARMIENTO**

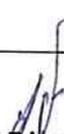
Revisión 0

PET n° SA-VO-ET-048

Fecha: 01/2017

Página 16 de 20

**PLANILLA DE COTIZACIÓN**

  
Ing. Miguel Eduardo Fernández

  
Ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b> 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA SUBGERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>PROVISIÓN DE COBERTORES DE PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA SARMIENTO</b>	Revisión 02
		PET nº SA-VO-ET-048
		Fecha: 01/2017
	Página 17 de 20	

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>Gerencia de Ingeniería</b>	
	SA-VO-ET-048	
	<b>PROVISIÓN DE COBERTORES DE PRFV PARA TERCER RIEL - LÍNEA SARMIENTO</b>	Revisión 00
		Fecha: 01/2017

### Planilla de Cotización

ITEM	TIPO DE COBERTOR	Cantidad Requerida	Cantidad Ofertada	Precio unitario sin IVA	Precio Total sin IVA
1	Cobertor de Tercer Riel 2.240mm	30.420			
2	Cobertor Liga Pilar Vías	1.920			
3	Cobertor Eclisa Tercer Riel	7.232			
4	Cobertor Punta de Rampa Mano Izquierda	856			
5	Cobertor Punta de Rampa Mano Derecha	856			
<b>TOTAL SIN IVA</b>					
<b>IVA</b>				<b>21%</b>	
<b>TOTAL CON IVA</b>					

SON PESOS ..... IVA INCLUIDO

Firma Apoderado del Oferente

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

ESPECIFICACIONES TECNICAS - PROVISION DE COBERTORES DE 3ER RIEL - LS

Ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES



# PLANOS

Ing. Miguel Eduardo Fernández

GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

ESPECIFICACIONES TECNICAS - PROVISION DE COBERTORES DE TER RIEL - LS

Ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS

**PROVISIÓN DE COBERTORES DE  
PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA  
SARMIENTO**

Revisión 02

PET n° SA-VO-ET-048

Fecha: 01/2017

Página 19 de 20

**PLANOS**

1. Plano de Perfil de Riel Conductor
2. Plano N° ETG008-PL001: Cobertor de Tercer Riel – Vista general.
3. Plano N° ETG008-PL002: Cobertor de Tercer Riel – Vista posterior.
4. Plano N° ETG008-PL003: Cobertor de Tercer Riel – Vista anterior.
5. Plano N° ETG008-PL003: Cobertor de Tercer Riel – Vista anterior.
6. Plano N° ETG008-PL004: Cobertor de Tercer Riel – Vista superior.
7. Plano N° ETG008-PL005: Cobertor de Tercer Riel – Vista inferior.
8. Plano N° ETG008-PL006: Cobertor de Tercer Riel – Vista lateral.
9. Plano N° ETG009-PL001: Cobertor Pilar-Liga-Riel Conductor – Vista general.
10. Plano N° ETG009-PL002: Cobertor Pilar-Liga-Riel Conductor – Vista lateral.
11. Plano N° ETG009-PL003: Cobertor Pilar-Liga-Riel Conductor – Vista posterior.
12. Plano N° ETG009-PL004: Cobertor Pilar-Liga-Riel Conductor – Vista anterior.
13. Plano N° ETG009-PL005: Cobertor Pilar-Liga-Riel Conductor – Vista inferior.
14. Plano N° ETG010-PL001: Cobertor Riel Conductor y Eclisa – Vista general.
15. Plano N° ETG010-PL002: Cobertor Riel Conductor y Eclisa – Vista frontal.
16. Plano N° ETG010-PL003: Cobertor Riel Conductor y Eclisa – Vista lateral derecha.
17. Plano N° ETG010-PL004: Cobertor Riel Conductor y Eclisa – Vista izquierda.
18. Plano N° ETG010-PL005: Cobertor Riel Conductor y Eclisa – Vista inferior.
19. Plano N° ETG010-PL006: Cobertor Riel Conductor y Eclisa – Vista superior.
20. Plano N° ETG011-PL001: Cobertor Punta de Rampa Mano Izquierda– Vista general izquierda.
21. Plano N° ETG011-PL002: Cobertor Punta de Rampa Mano Izquierda– Vista general derecha.
22. Plano N° ETG011-PL003: Cobertor Punta de Rampa Mano Izquierda– Vista superior.
23. Plano N° ETG011-PL004: Cobertor Punta de Rampa Mano Izquierda– Vista anterior.
24. Plano N° ETG011-PL005: Cobertor Punta de Rampa Mano Izquierda– Corte A-A.
25. Plano N° ETG011-PL006: Cobertor Punta de Rampa Mano Izquierda– Corte B-B.
26. Plano N° ETG011-PL007: Cobertor Punta de Rampa Mano Izquierda– Vista Lateral.
27. Plano N° ETG011-PL008: Cobertor Punta de Rampa Mano Izquierda– Corte C-C.
28. Plano N° ETG012-PL001: Cobertor Punta de Rampa Mano Derecha– Vista general derecha.
29. Plano N° ETG012-PL002: Cobertor Punta de Rampa Mano Derecha – Vista general izquierda.
30. Plano N° ETG012-PL003: Cobertor Punta de Rampa Mano Derecha – Vista superior.
31. Plano N° ETG012-PL004: Cobertor Punta de Rampa Mano Derecha – Vista anterior.
32. Plano N° ETG012-PL005: Cobertor Punta de Rampa Mano Derecha – Corte A-A.
33. Plano N° ETG012-PL006: Cobertor Punta de Rampa Mano Derecha – Corte B-B.



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA SUBGERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>PROVISIÓN DE COBERTORES DE PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA SARMIENTO</b>	Revisión
		PET nº SA-VO-ET-648
		Fecha: 01/2017
Página 20 de 20		

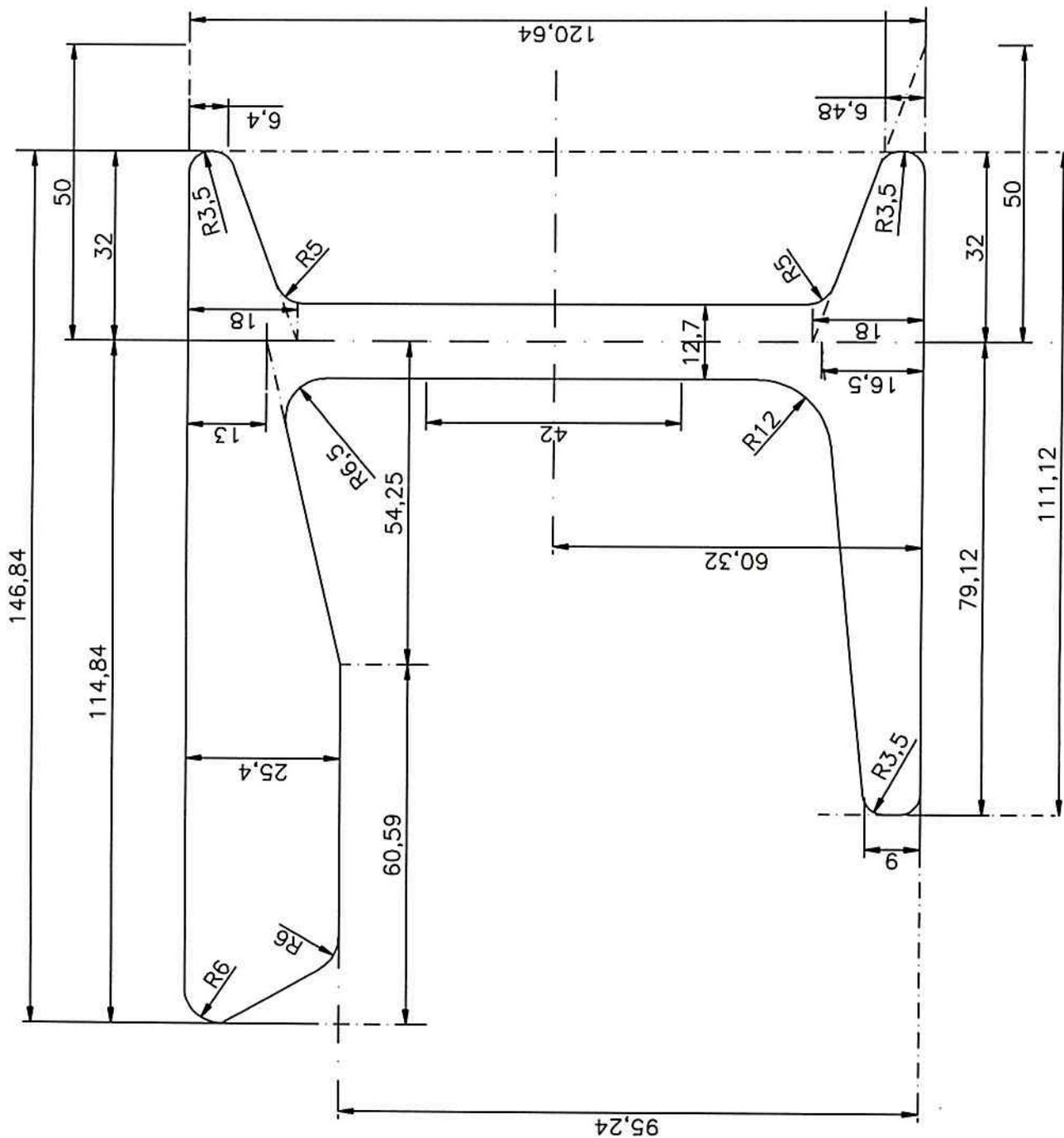
- 34. Plano N° ETG012-PL007: Cobertor Punta de Rampa Mano Derecha – Vista Lateral.
- 35. Plano N° ETG012-PL008: Cobertor Punta de Rampa Mano Derecha – Corte C-C.

*Ing. Miguel Eduardo Fernández*  
GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

ESPECIFICACIONES TECNICAS - PROVISION DE COBERTORES DE 3ER RIEL - LS

*Ing. MARTÍN DE BONY*  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

PERFIL RIEL CONDUCTOR  
 86 lbs. (42,658 kg/mt.)



ANALISIS DEL RIEL

Carbono — 0,05 al 0,09%  
 Silicio — — — — —  
 Azufre — 0,05 al 0,08%  
 Fosforo — 0,05 al 0,08%  
 Manganeso— 0,30 al 0,50%

LARGOS

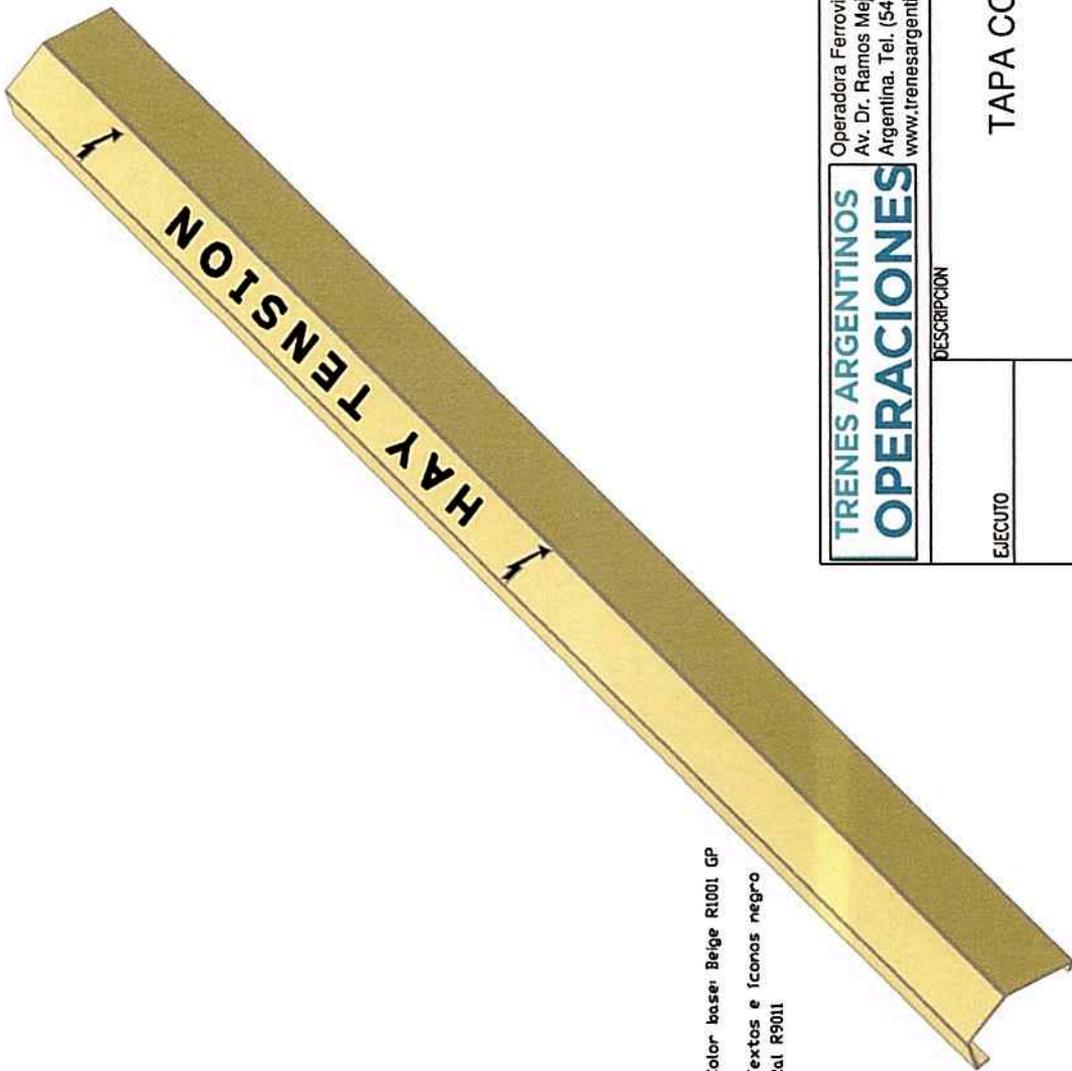
7,62 mts. (25")  
 9,14 mts. (30")  
 10,05 mts. (33")  
 12,19 mts. (40")

DUREZA BRINELL

248 HB

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. MARTÍN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRA  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES



Color base: Beige R1001 GP  
 Textos e iconos negro  
 Ref R9011

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. MARTÍN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES



Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
 Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4° CABA (CP 1104)  
 Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
 www.trenesargentinos.gob.ar

**TRENES ARGENTINOS**  
**OPERACIONES**

DESCRIPCIÓN

**TAPA COBERTOR DE TERCER RIEL**  
**VISTA GENERAL**

EJECUTO

PROYECTO

APROBO

ESCALA: FECHA: 24/8/15 LINEA:

LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON  
 PROHIBICIÓN DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE  
 A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVA AUTORIZACIÓN ESCRITA.  
 PLANO ISO A4 297x210

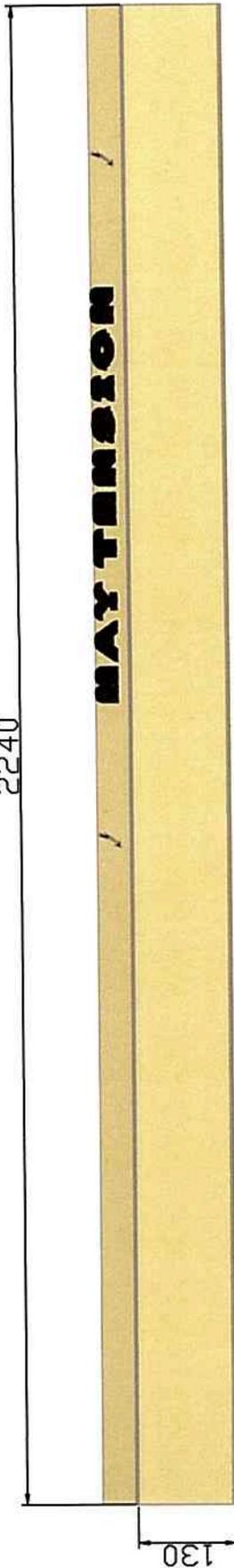
RAMAL:

ETG008-001



# HAY TENSION

2240



Color base: Beige R1001 GP  
Textos e íconos negro  
Ral R9011

Estilo de texto:

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-630 www.trenesargentinos.gob.ar	Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación
--	--	--

DESCRIPCION

COBERTOR TERCER RIEL  
VISTA POSTERIOR

EJECUTO  
PROYECTO  
APROBO

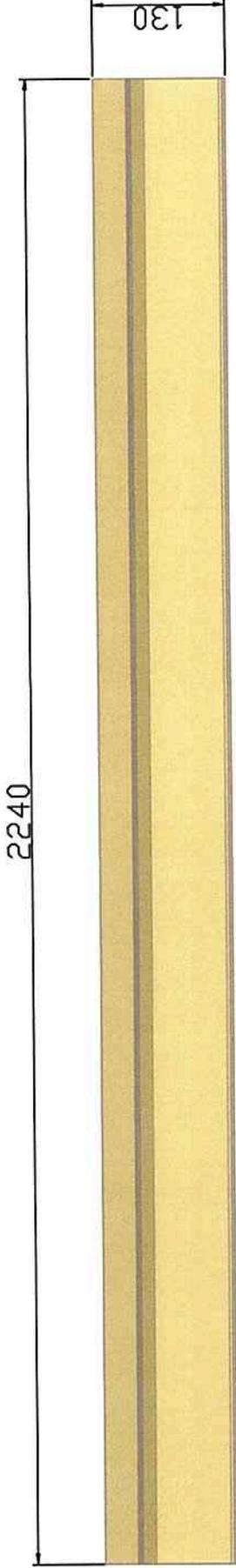


RAMAL:

ETG008-PL002

FECHA: 24/08/15 LINEA:  
LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON  
PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE  
A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.





Color base: Beige R1001 GP

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO



Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
 Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104)  
 Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
 www.trenesargentinos.gob.ar

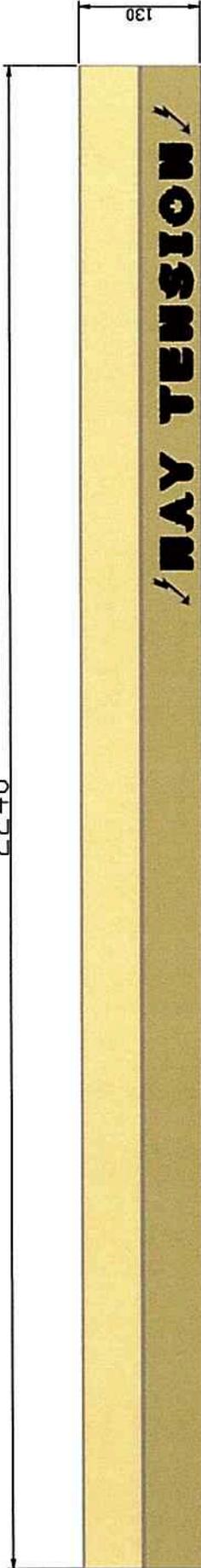
**TRENES ARGENTINOS**  
**OPERACIONES**

DESCRIPCION		RAMAL:	
EJECUTO	COBERTOR TERCER RIEL VISTA ANTERIOR		ETG008-PL003
PROYECTO	FECHA: 24/08/15	LINEA:	PLANO ISO A4 297x210
APROBO	ESCALA: LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.		

Ing. MARTÍN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VIA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS

# HAY TENSION

2240



Estilo de texto:

Color base: Beige R1001 GP  
 Textos e íconos negro  
 Rat R9011



Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERIA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. MARTÍN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES

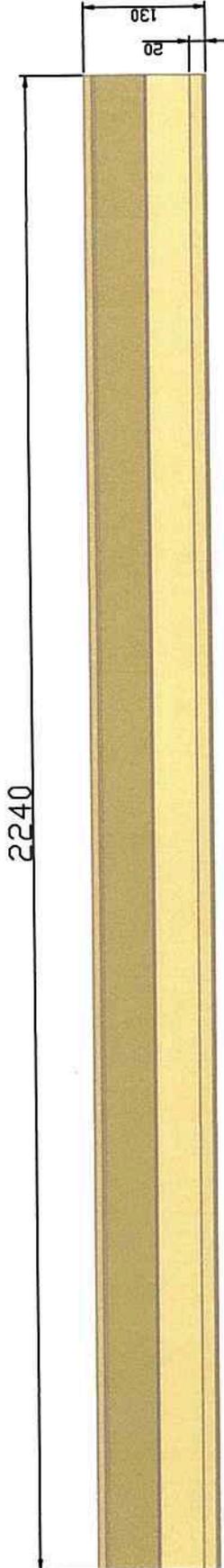
**TRENES ARGENTINOS OPERACIONES**

Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
 Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4° CABA (CP 1104)  
 Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
 www.trenesargentinos.gob.ar

Ministerio de Transporte  
 Presidencia de la Nación

DESCRIPCION		RAMAL:	
EJECUTO	COBERTOR TERCER RIEL VISTA SUPERIOR		
PROYECTO	ESCALA	FECHA: 24/08/15	LINEA:
APROBO	LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.		
	PLANO	ISO 44	297x210
	ETG008-PL004		





Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104)  
Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
www.trenesargentinos.gob.ar

**TRENES ARGENTINOS**  
**OPERACIONES**

DESCRIPCION	
EJECUTO	COBERTOR TERCER RIEL VISTA INFERIOR
PROYECTO	
APROBO	

ESCALA	FECHA: 24/08/15	LINEA:	RAMAL:
LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON LA PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.			
		PUÑO	ISO A4
			297x210

REVISOR: **A**  
ETG008-PL005

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES



Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
 Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104)  
 Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
 www.trenesargentinos.gob.ar

**TRENES ARGENTINOS**  
**OPERACIONES**

**COBERTOR TERCER RIEL**  
**VISTA LATERAL**

DESCRIPCION

EJECUTO

PROYECTO

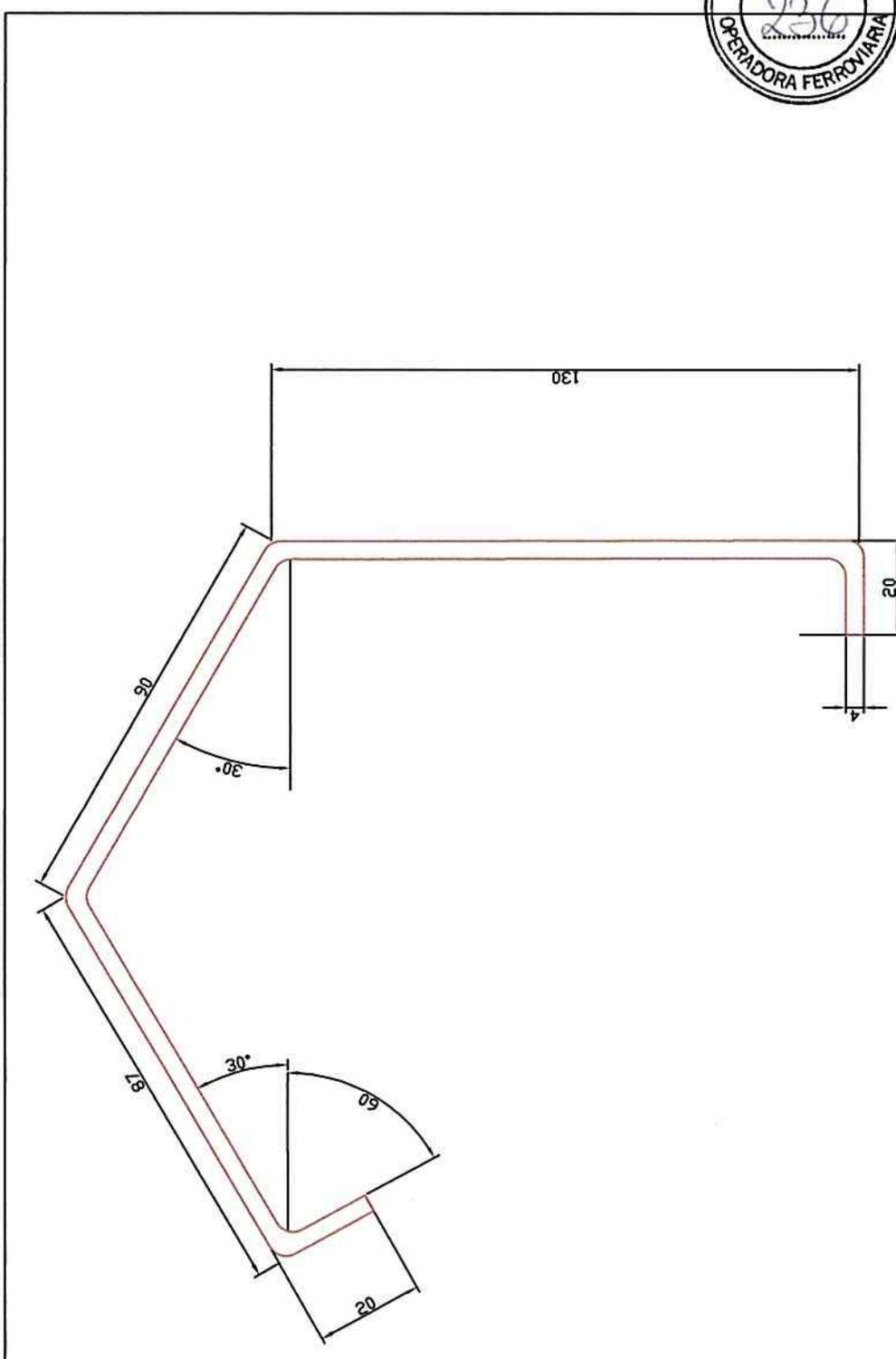
APROBO

ESCALA: FECHA: 24/08/15 LINEA:

LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.  
 JUNO ISO 9001 297x210

RAMAL:

ETG008-PL006

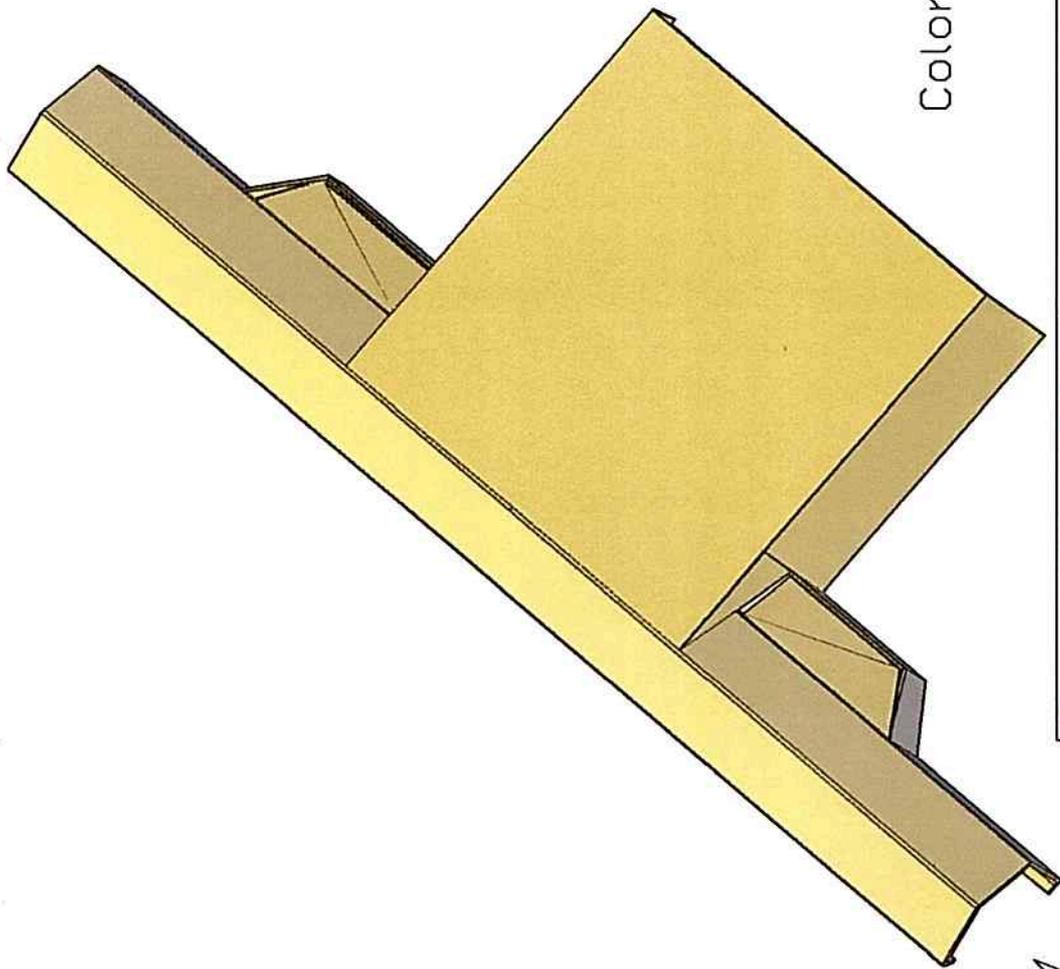


Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERIA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. MARTIN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VIA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES



Color base: Beige R1001 GP



**TRENES ARGENTINOS**  
**OPERACIONES**

Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4º, CABA (CP 1104)  
Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
www.trenesargentinos.gob.ar



DESCRIPCION

**COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL**  
**COBERTOR PILAR-LIGA-RIEL CONDUCTOR**  
**VISTA GENERAL**

EJECUTO

PROYECTO

APROBO

ESCALA

FECHA: 24/08/15

LINEA:

RAMAL: ETG009-PL001

LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.

PLANO

ISO A4

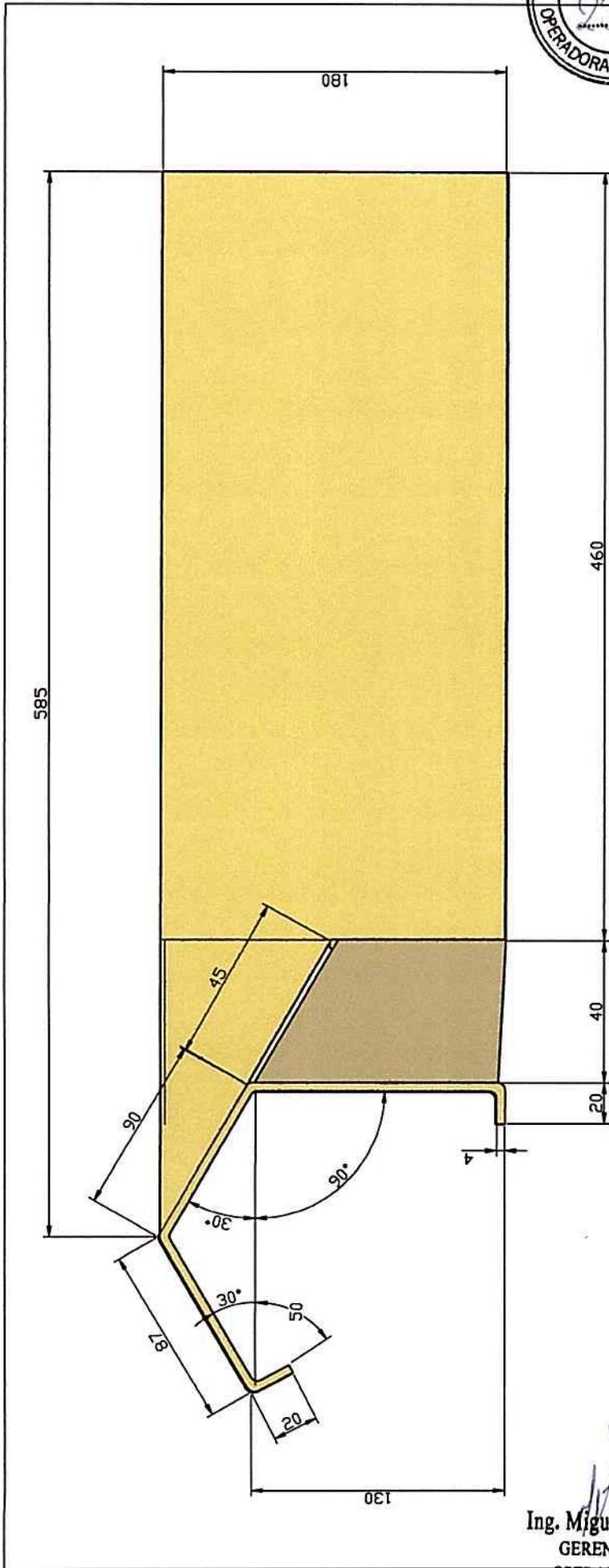
297x210



Vista frontal  
Ver hoja 2 de 6

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS



Color base: Beige R1001 GP

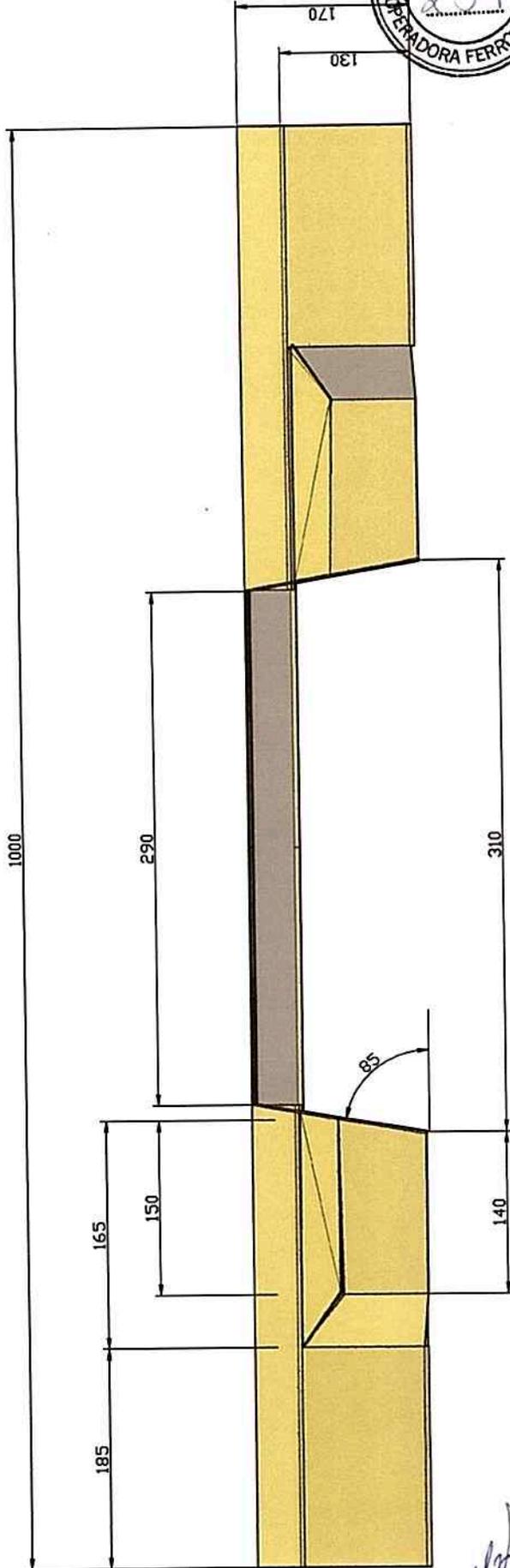
**TRENES ARGENTINOS OPERACIONES**  
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
 Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104)  
 Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
 www.trenesargentinos.gob.ar

Ministerio de Transporte  
 Presidencia de la Nación

DESCRIPCIÓN		RAMAL:	
EJECUTO	COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR PILAR-LIGA-RIEL CONDUCTOR VISTA LATERAL		
PROYECTO	ESCALA	FECHA: 24/08/15	LINEA:
APROBO	LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICIÓN DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACIÓN ESCRITA		
		PLANO	ISO A4
		297x210	
		ETG009-PL002	

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. MARTÍN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES



Color base: Beige R1001 GP

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERIA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

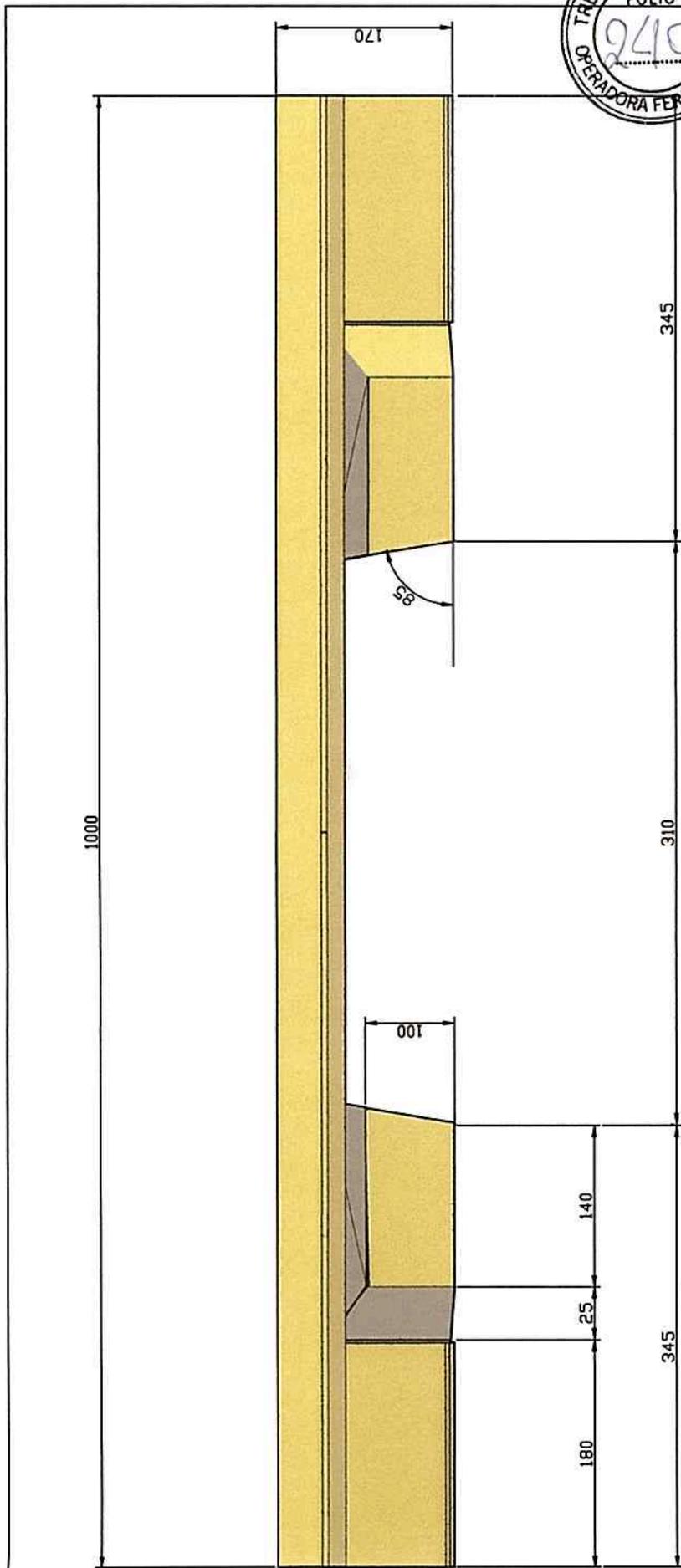
Ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

**TRENES ARGENTINOS OPERACIONES**  
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104)  
Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
www.trenesargentinos.gob.ar



Ministerio de Transporte  
Presidencia de la Nación

DESCRIPCION		RAMAL:	
EJECUTO	COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR PILAR-LIGA-RIEL CONDUCTOR VISTA POSTERIOR		
PROYECTO	FECHA: 24/08/15	LINEA:	ETG009-PL003
APROBO	<small>ESCALA</small> <small>LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.</small>		
	<small>PRUNO</small>	<small>ISO A4</small>	<small>297x210</small>



Color base: Beige R1001 GP

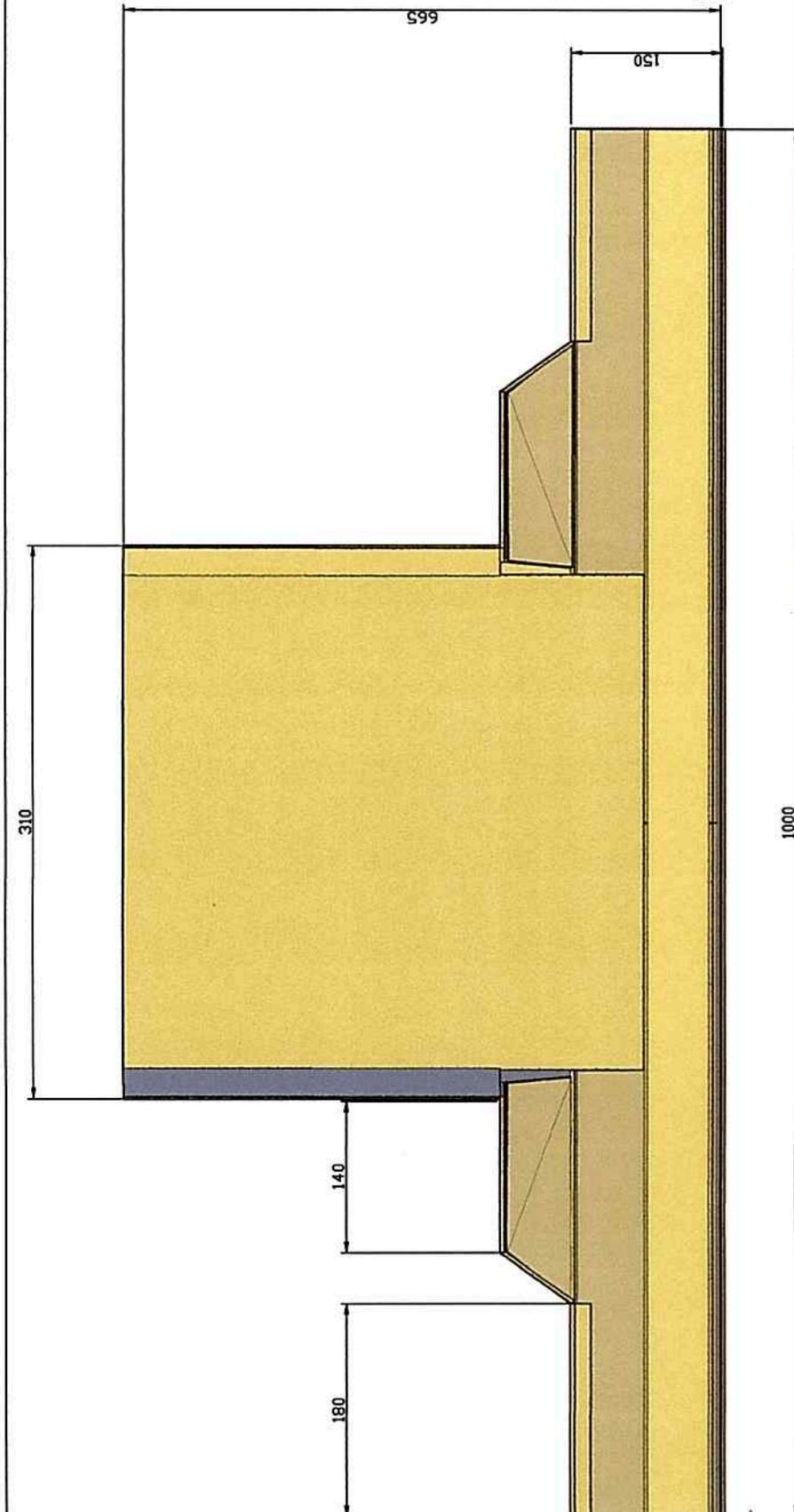
Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO



**TRENES ARGENTINOS OPERACIONES**  
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4° CABA (CP 1104)  
Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
www.trenesargentinos.gob.ar

DESCRIPCION		RAMAL:	
EJECUTO	COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR PILAR-LIGA-RIEL CONDUCTOR VISTA ANTERIOR		
PROYECTO	ESCALA	FECHA: 24/08/15	LINEA:
APROBO	LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSMITIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.		
	PLANO	ISO A4	297x210
	ETG009-PL004		

Ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VIA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES



Color base: Beige R1001 GP

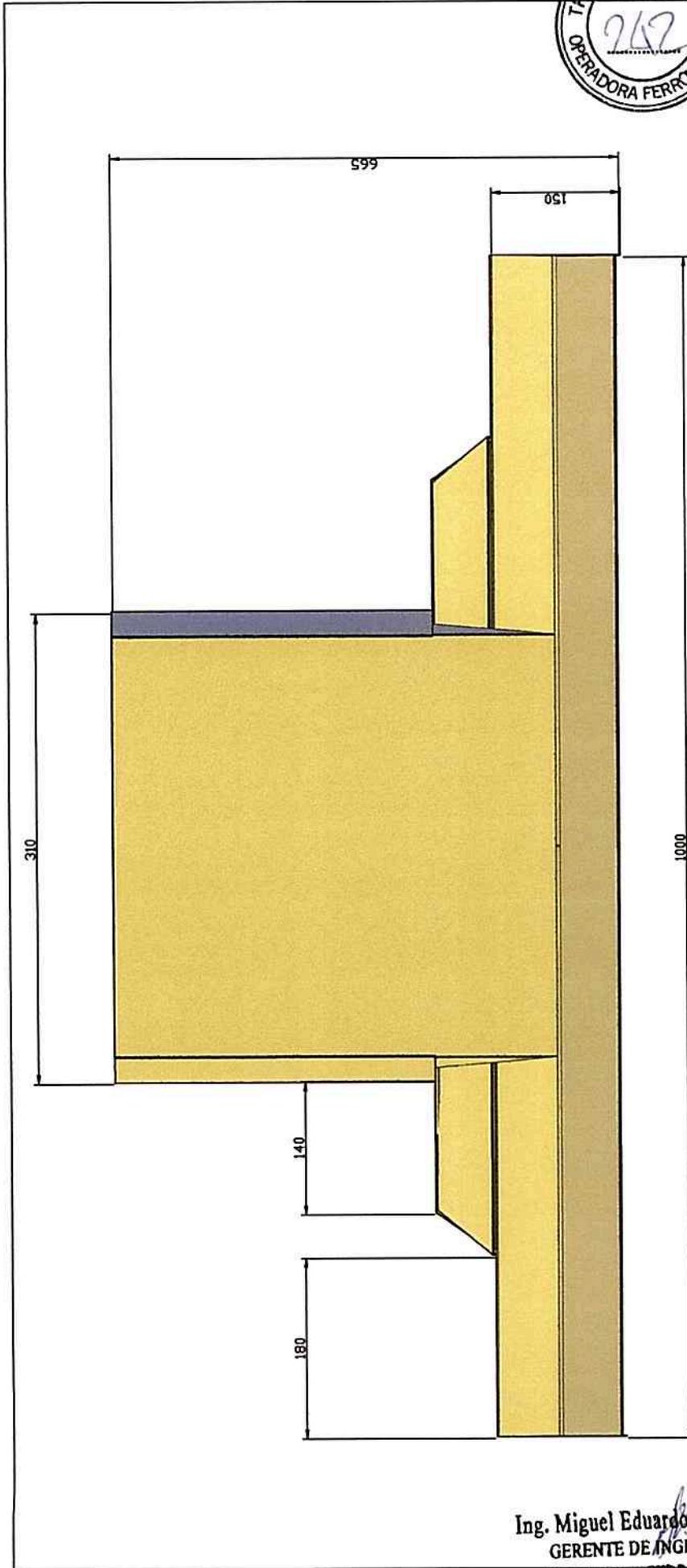
**TRENES ARGENTINOS OPERACIONES**  
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
 Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4º, CABA (CP 1104)  
 Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
 www.trenesargentinos.gob.ar

Ministerio de Transporte  
 Presidencia de la Nación

DESCRIPCIÓN		ESCALA	FECHA: 24/08/15	LINEA:	RAMAL:
EJECUTO	COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR PILAR-LIGA-RIEL CONDUCTOR VISTA INFERIOR				
PROYECTO					
APROBO	LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.				
	PLANO	ISO A4	297x210		
	ETG009-PL005				

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. MARTÍN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES



Color base: Beige R1001 GP

1000

**TRENES ARGENTINOS OPERACIONES**  
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
 Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4° CABA (CP 1104)  
 Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
 www.trenesargentinos.gob.ar

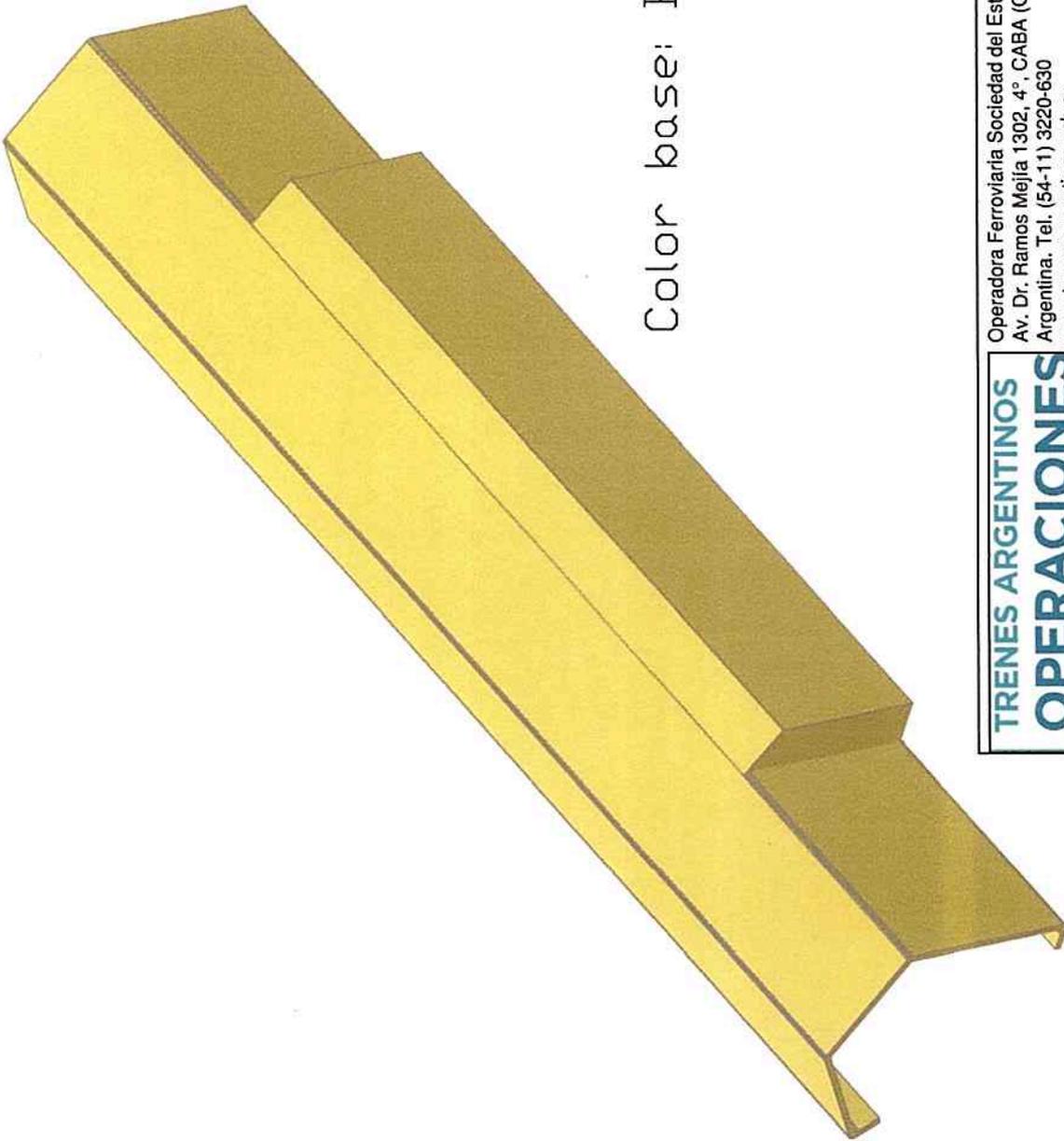


DESCRIPCION		ESCALA	FECHA: 24/08/15	LINEA:	RAMAL:
EJECUTO	COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR PILAR-LIGA-RIEL CONDUCTOR VISTA SUPERIOR				
PROYECTO					
APROBO	LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.				
			PLANO ISO A4	297x210	ETG009-PL006



Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERIA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

ING. MARTÍN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS



Color base: Beige R1001 GP



Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
 Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4° CABA (CP 1104)  
 Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
 www.trenesargentinos.gob.ar

**TRENES ARGENTINOS**  
**OPERACIONES**

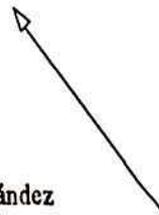
DESCRIPCION		FECHA: 24/08/15	LINEA:	RAMAL:
EJECUTO	COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR RIEL CONDUCTOR Y ECLISA VISTA GENERAL			
PROYECTO				

ESCALA	LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.	PLANO	ISO A4
APROBO		297x210	



ETG010-PL001

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO



Vista frontal  
 Ver hoja 2 de 6

Ing. MARTIN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VIA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS



Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4º, CABA (CP 1104)  
Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
www.trenesargentinos.gob.ar

**TRENES ARGENTINOS**  
**OPERACIONES**

**COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL**  
**COBERTOR RIEL CONDUCTOR Y ECLISA**  
**VISTA LATERAL**

DESCRIPCION

EJECUTO

PROYECTO

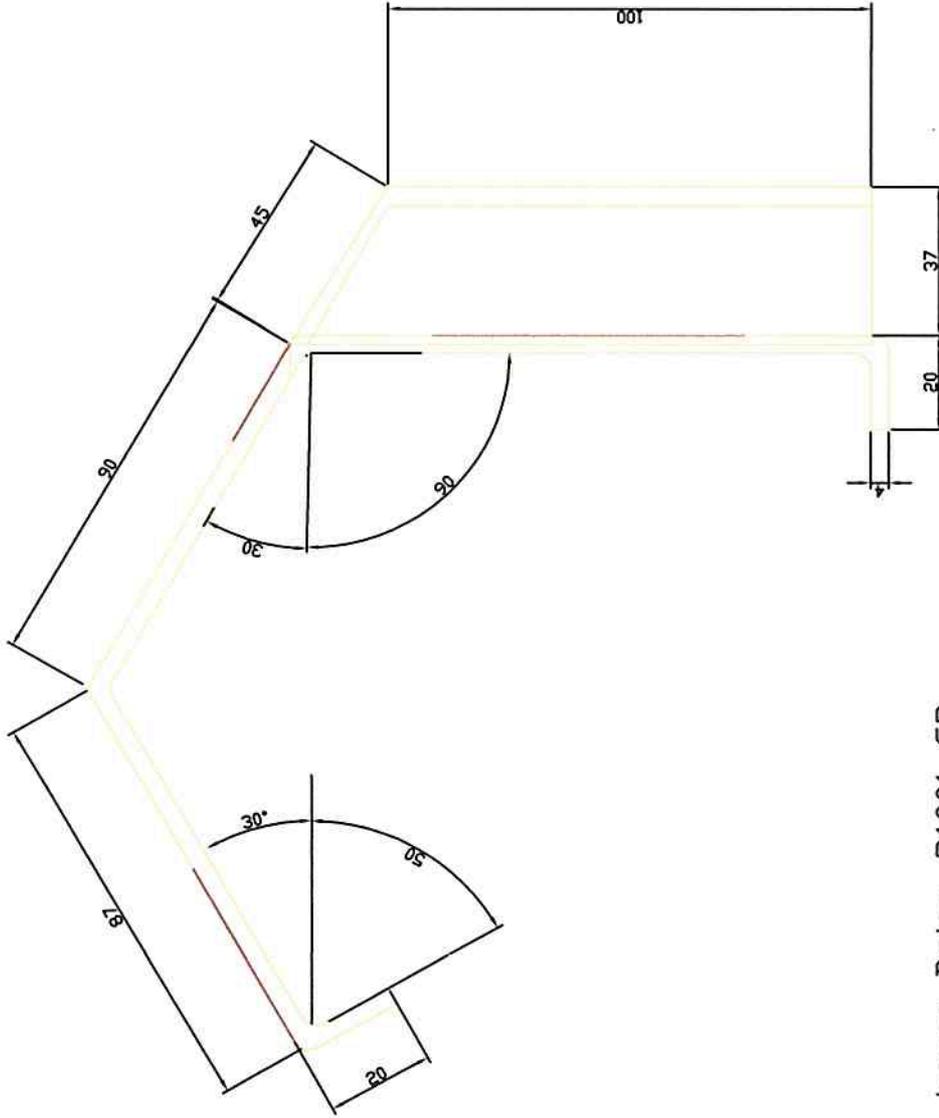
APROBO

ESCALA

RAMAL:

FECHA: 24/08/15 LINEA:  
LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PLANO ISO A4  
PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE  
A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. 297x210

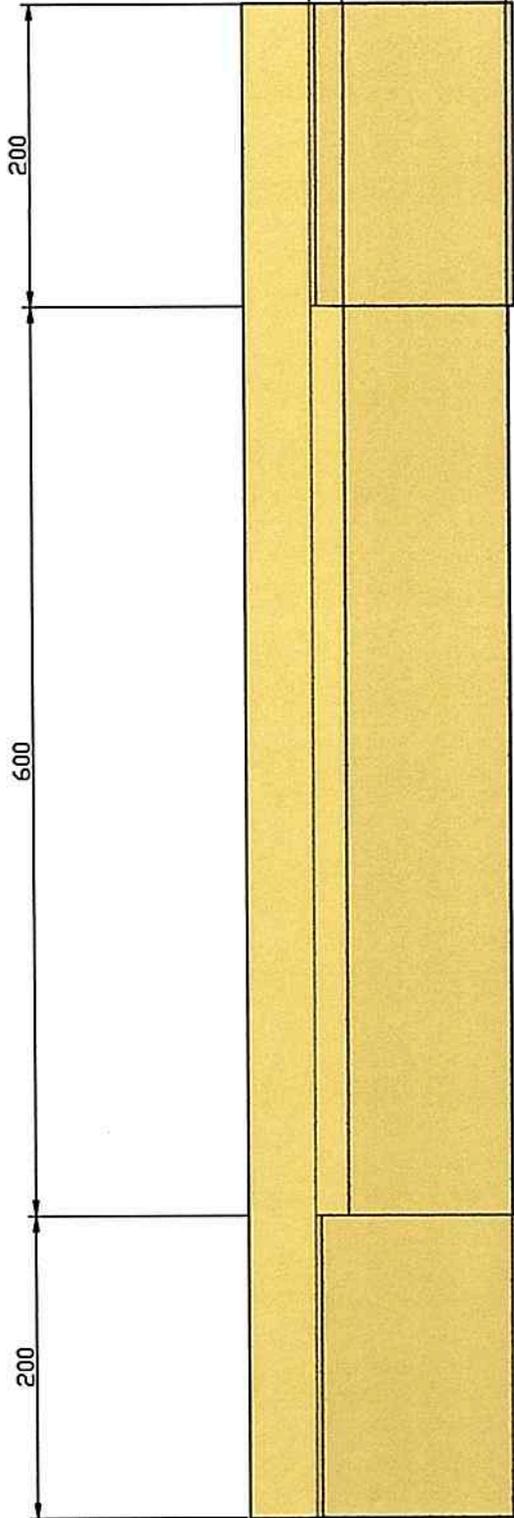
ETG010-PL002



Color base: Beige R1001 GP

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VIA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES



Color base: Beige R1001 GP

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERIA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

**TRENES ARGENTINOS**  
**OPERACIONES**  
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104)  
Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
www.trenesargentinos.gob.ar



DESCRIPCION

COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL  
COBERTOR RIEL CONDUCTOR Y ECLISA  
VISTA POSTERIOR

EJECUTO

PROYECTO

APROBO

ESCALA

FECHA: 24/08/15

LINEA:

RAMAL:

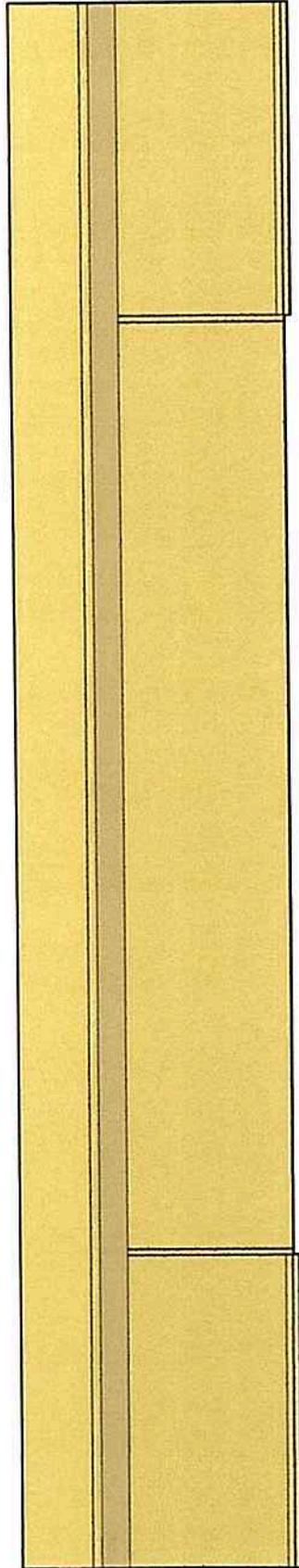
LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON  
PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE  
A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.

PLANO ISO A4  
297x210



ETG010-PL003

Ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS



Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
 Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°. CABA (CP 1104)  
 Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
 www.trenesargentinos.gob.ar

**TRENES ARGENTINOS**  
**OPERACIONES**

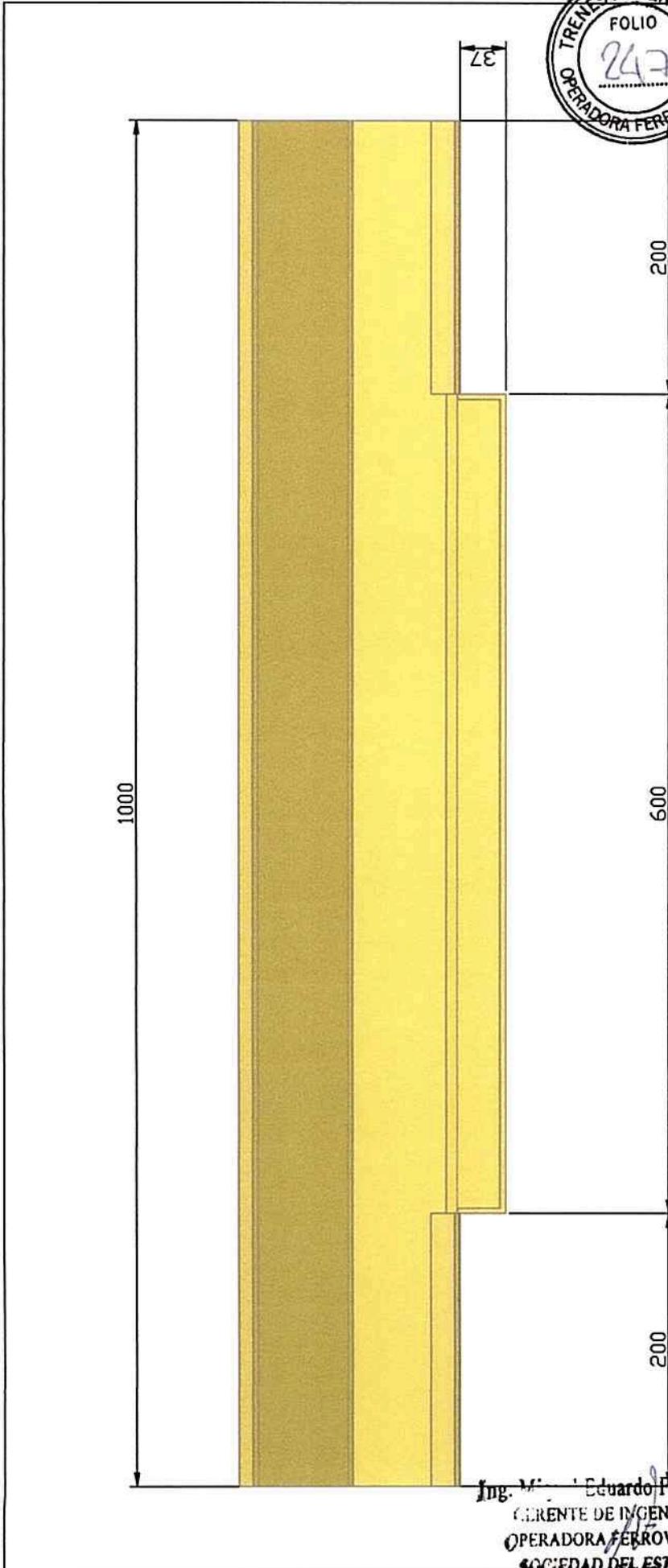
Ministerio de Transporte  
**Presidencia de la Nación**

DESCRIPCION		RAMAL:	
EJECUTO	COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR RIEL CONDUCTOR Y ECLISA VISTA ANTERIOR		
PROYECTO	ESCALA	FECHA: 24/08/15	LINEA:
APROBO	LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.		
	PLANO	ISO A4	
		297x210	
		ETG010-PL004	

Color base: Beige R1001 GP

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERIA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. MARTÍN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES



**TRENES ARGENTINOS OPERACIONES**

Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
 Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104)  
 Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
 www.trenesargentinos.gob.ar

Ministerio de Transporte  
 Presidencia de la Nación

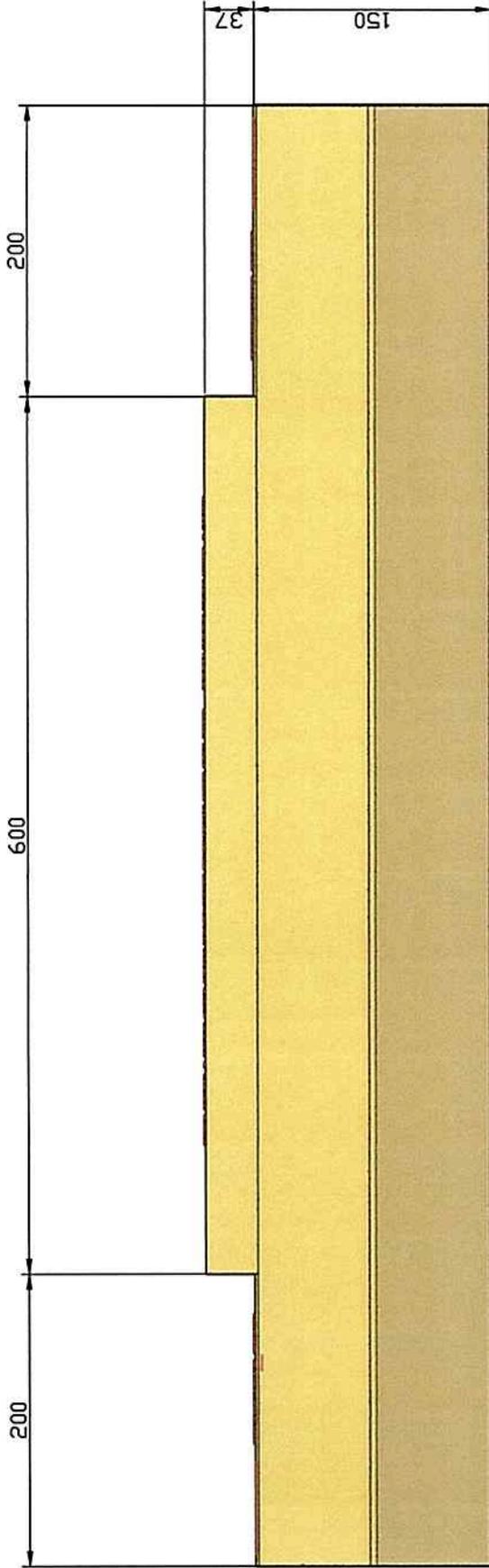
Color base: Beige R1001 GP  
 Vista inferior

DESCRIPCION		RAMAL:	
EJECUTO	COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR RIEL CONDUCTOR Y ECLISA VISTA INFERIOR		
PROYECTO	ESCALA	FECHA: 24/08/15	LINEA:
APROBO	LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.		
			PLANO ISO A4 297x210

ETG010-PL005

Ing. M. Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERIA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. MARTÍN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES



Color base: Beige R1001 GP  
Vista planta



**TRENES ARGENTINOS OPERACIONES**

Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104)  
Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
www.trenesargentinos.gob.ar

Ministerio de Transporte  
Presidencia de la Nación

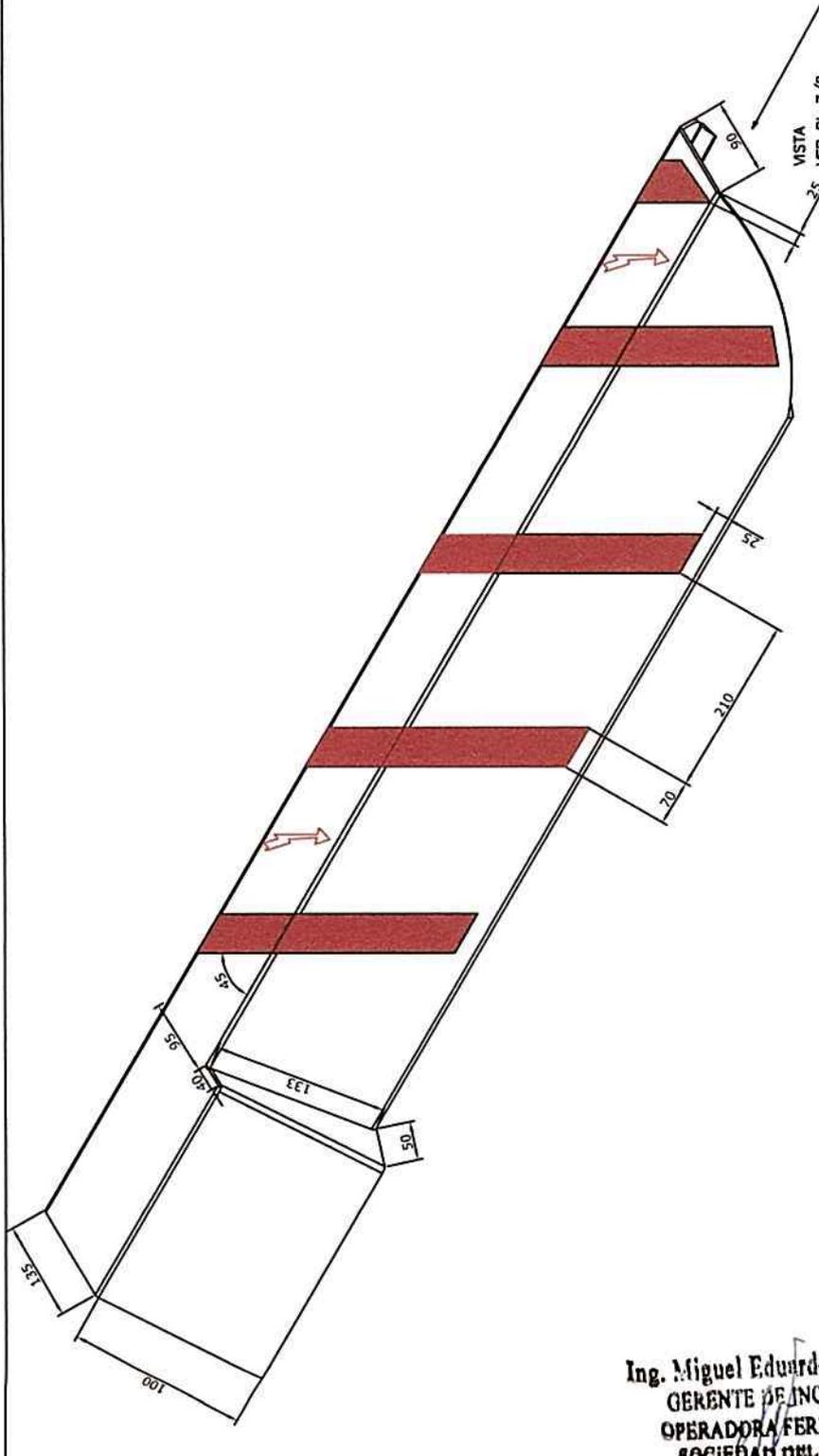
DESCRIPCION		ESCALA	FECHA: 24/08/15	LINEA:	RAMAL:
EJECUTO	COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR RIEL CONDUCTOR Y ECLISA VISTA SUPERIOR				
PROYECTO	LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.				
APROBO	PLANO ISO A4 297x210				



ETG010-PL006

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERIA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES



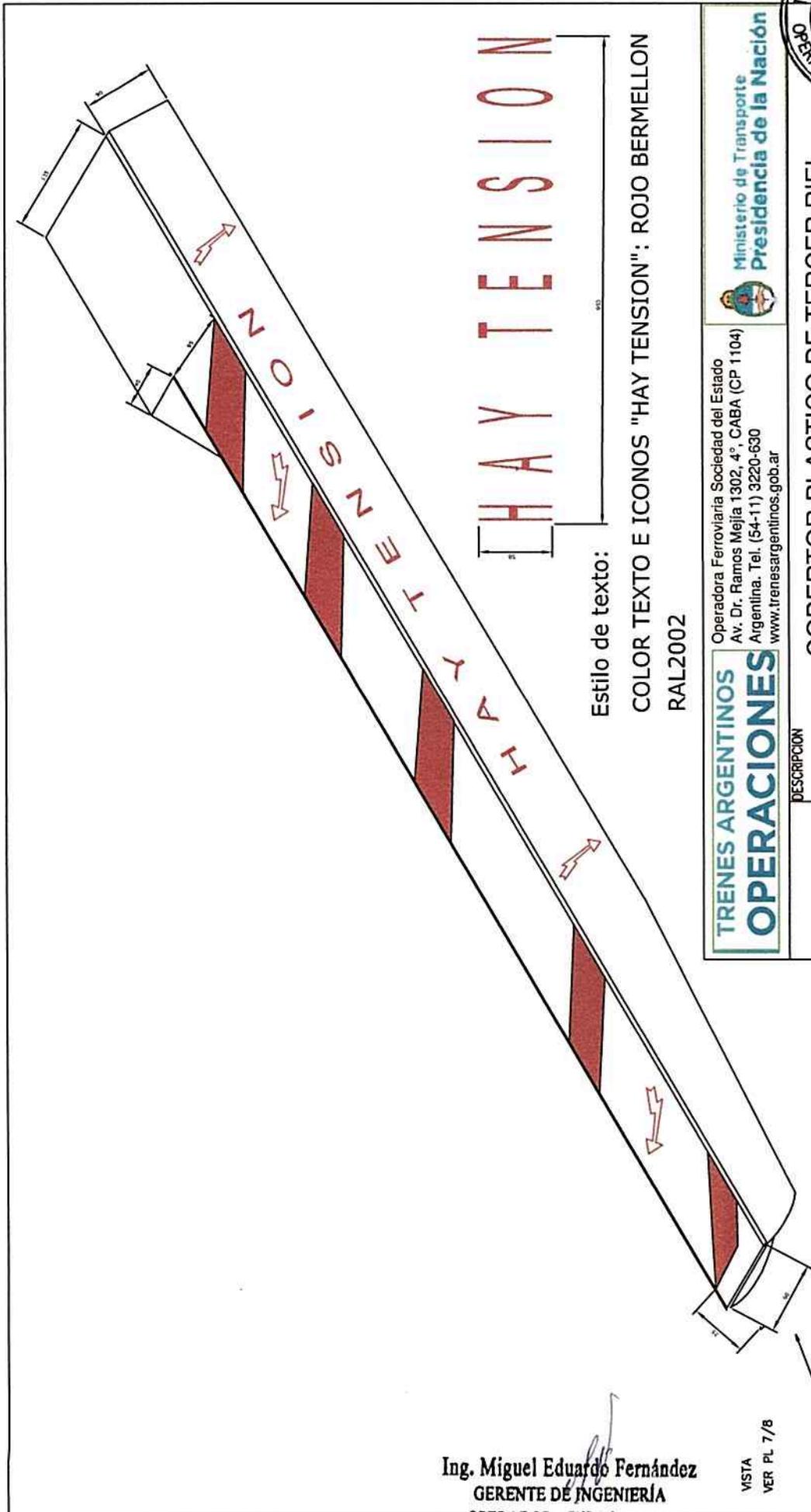
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
 Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°. CABA (CP 1104)  
 Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
 www.trenesargentinos.gob.ar

**TRENES ARGENTINOS**  
**OPERACIONES**

DESCRIPCION		FECHA: 24/08/15		LINEA:		RAMAL:	
EJECUTO	COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR PUNTA RAMPA IZQUIERDA VISTA GENERAL IZQUIERDA						
PROYECTO	LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.						
APROBO	ESCALA	ISO A4	297x210	PLANO	ETG011-PL001	RESERVA	

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERIA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. MARTÍN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES



Estilo de texto:

COLOR TEXTO E ICONOS "HAY TENSION": ROJO BERMELLON  
RAL2002

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERIA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

VISTA  
VER PL 7/8

**TRENES ARGENTINOS OPERACIONES**  
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
 Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104)  
 Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
 www.trenesargentinos.gob.ar

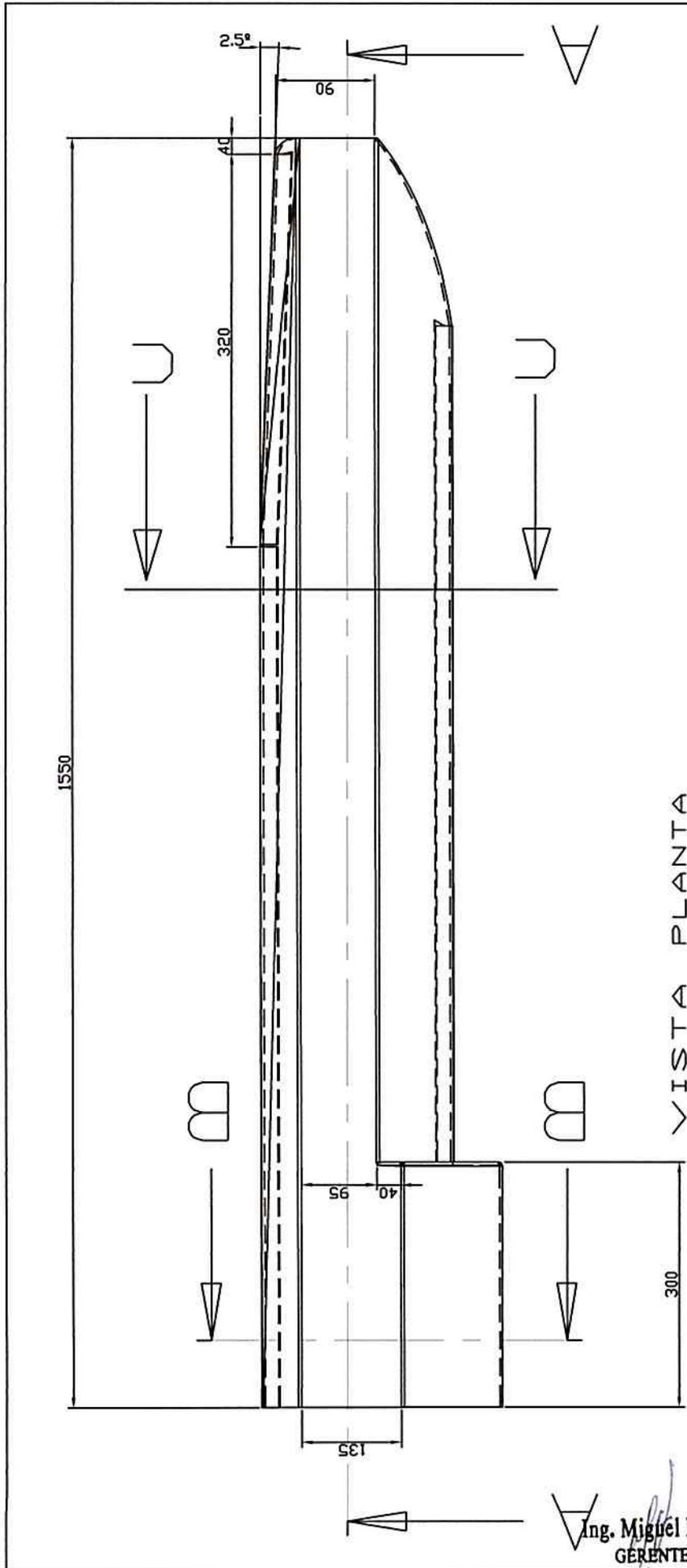
Ministerio de Transporte  
 Presidencia de la Nación

DESCRIPCION		ESCALA	FECHA: 24/08/15	LINEA:	RAMAL:
EJECUTO	COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR PUNTA RAMPA IZQUIERDA VISTA GENERAL DERECHA				
PROYECTO					
APROBO	<small>LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.</small> <small>PLANO ISO 14</small> <small>297x210</small>				



ETG011-PL002

Ing. MARTÍN DE BONY  
GERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES



VISTA PLANTA



Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
 Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104)  
 Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
 www.trenesargentinos.gob.ar

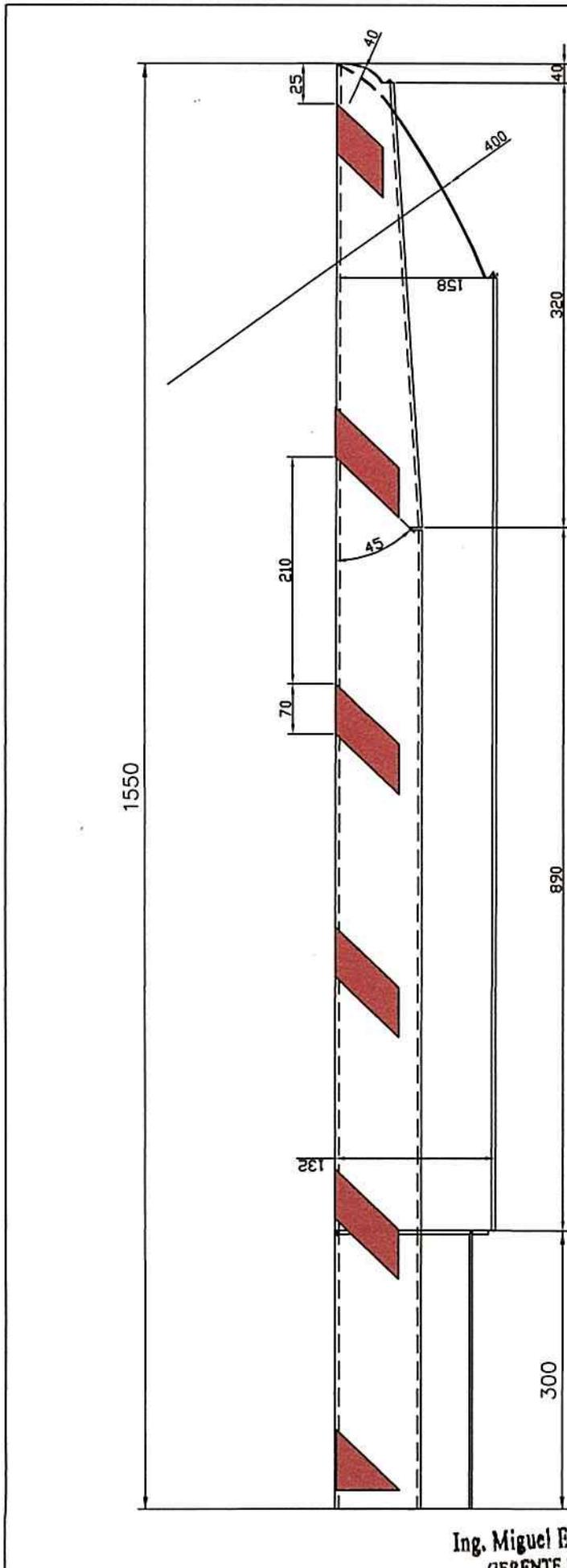
**TRENES ARGENTINOS**  
**OPERACIONES**

DESCRIPCIÓN		ESCALA	FECHA: 24/08/15	LINEA:	RAMAL:
EJECUTO	COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR PUNTA RAMPA IZQUIERDA VISTA SUPERIOR				
PROYECTO	ETG011-PL003				
APROBO	LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. PLANO ISO A4 297x210				



Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. MARTÍN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES



VISTA LATERAL

**TRENES ARGENTINOS**  
**OPERACIONES**

Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
 Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104)  
 Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
 www.trenesargentinos.gob.ar

Ministerio de Transporte  
 Presidencia de la Nación



DESCRIPCION		ESCALA	FECHA: 24/08/15	LINEA:	RAMAL:
EJECUTO					
PROYECTO					
APROBO					

**COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL**  
**COBERTOR PUNTA RAMPA IZQUIERDA**  
**VISTA ANTERIOR**



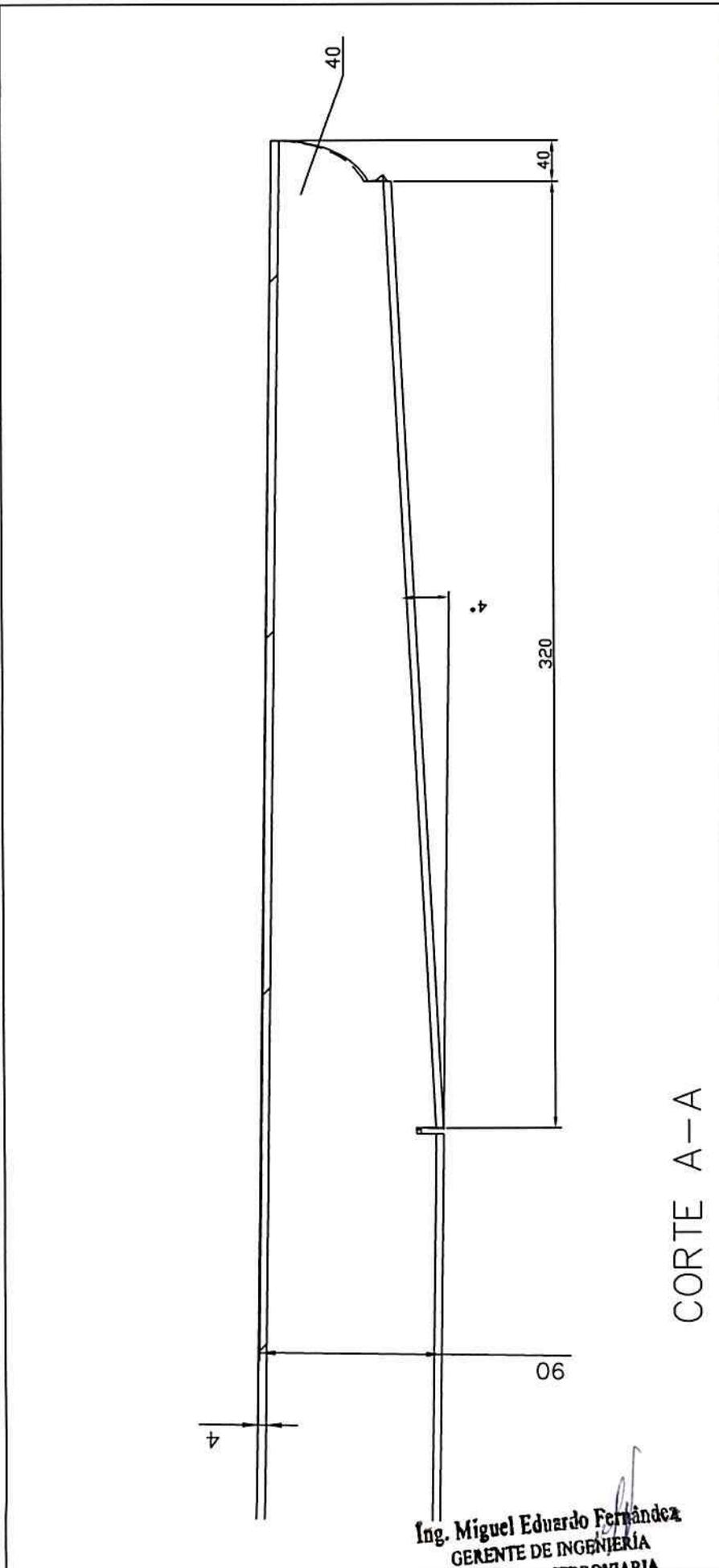
ETG011-PL004

PLANO ISO A4  
 297x210

LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.

Ing. Miguel Eduardo Hernández  
 GERENTE DE INGENIERIA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. MARTÍN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VIA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES



Ministerio de Transporte
   
 Presidencia de la Nación

Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado
   
 Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104)
   
 Argentina. Tel. (54-11) 3220-630
   
 www.trenesargentinos.gob.ar

**TRENES ARGENTINOS**
  
**OPERACIONES**

**DESCRIPCION**
  
 COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL
   
 COBERTOR PUNTA RAMPA IZQUIERDA
   
 CORTE A-A

RAMAL:

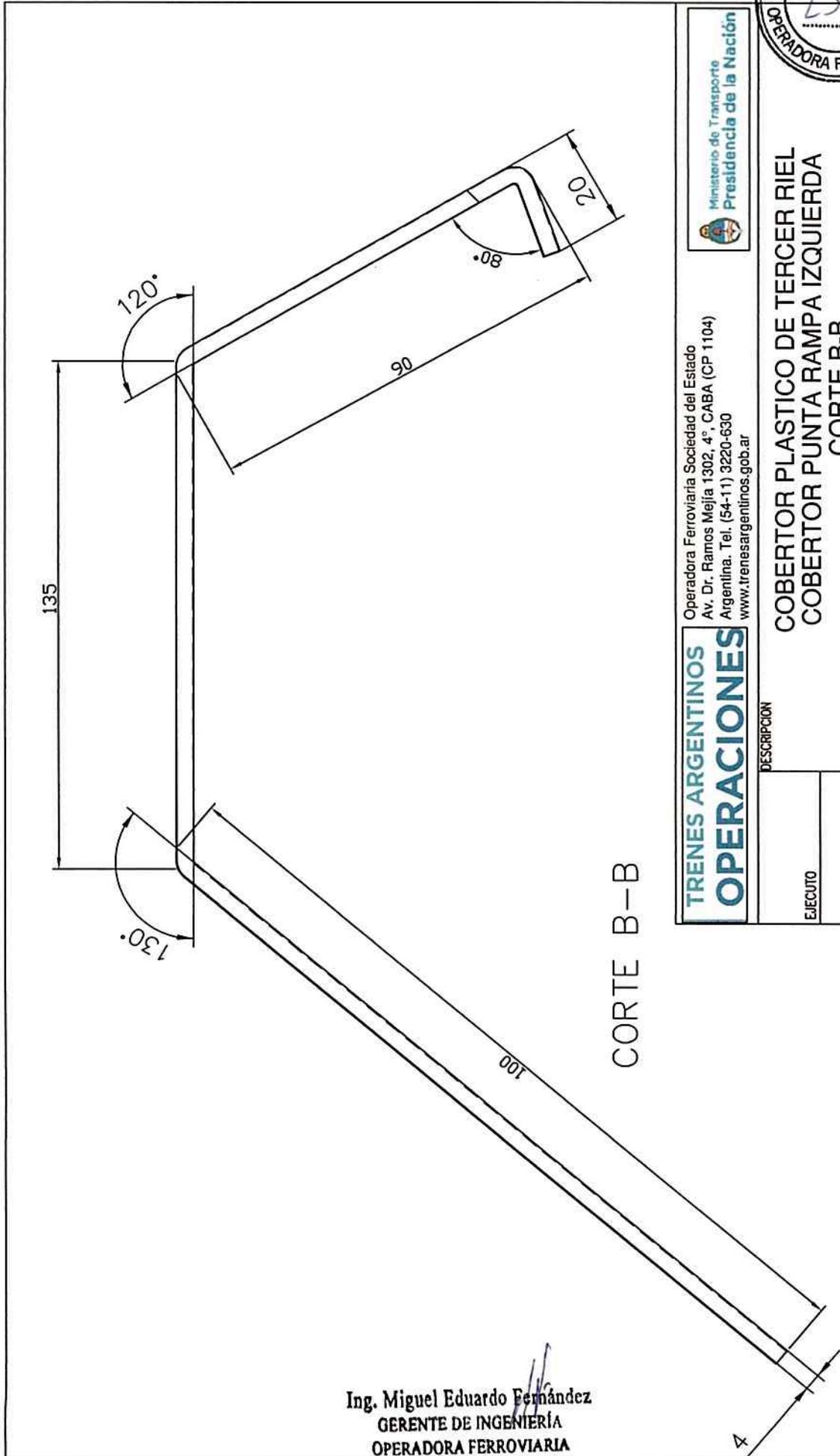
ETG011-PL005

EJECUTO	ESCALA	FECHA: 24/08/15	LINEA:
PROYECTO	LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.		
APROBO	PLANO	ISO A4	
		297x210	

CORTE A-A

Ing. Miguel Eduardo Fernández
   
 GERENTE DE INGENIERIA
   
 OPERADORA FERROVIARIA
   
 SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. MARTÍN DE BONY
   
 SUBGERENTE DE VIA Y OBRAS
   
 TRENES ARGENTINOS
   
 OPERACIONES



CORTE B-B

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO



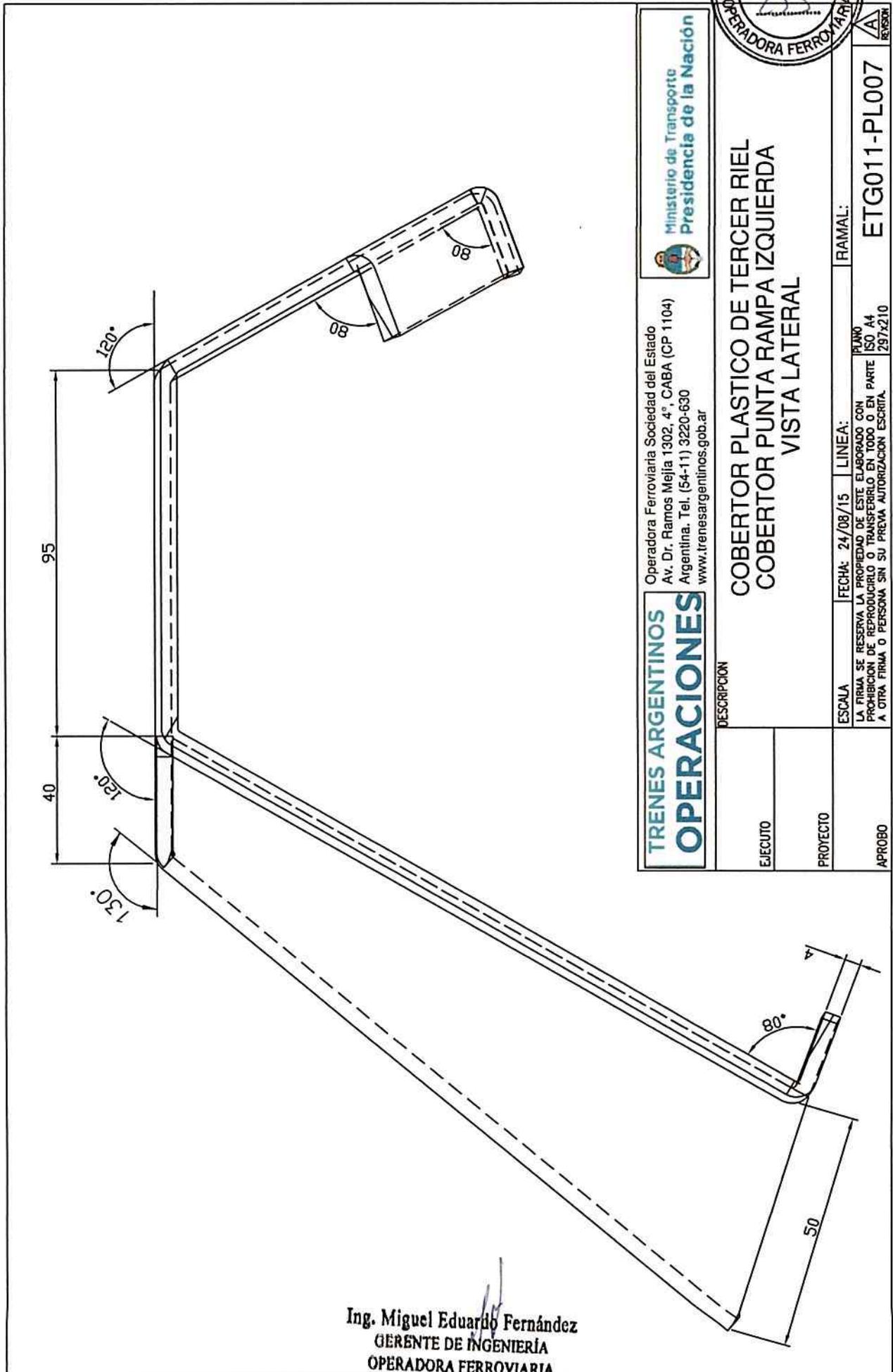
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104)  
Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
www.trenesargentinos.gob.ar

**TRENES ARGENTINOS**  
**OPERACIONES**

DESCRIPCION  
COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL  
COBERTOR PUNTA RAMPA IZQUIERDA  
CORTE B-B

EJECUTO	ESCALA	FECHA: 24/08/15	LINEA:	RAMAL:
PROYECTO	LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.			
APROBO	PLANO ISO A4	297x210	ETG011-PL006	

Ing. MARTÍN DE BONY  
SUB GERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES



Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

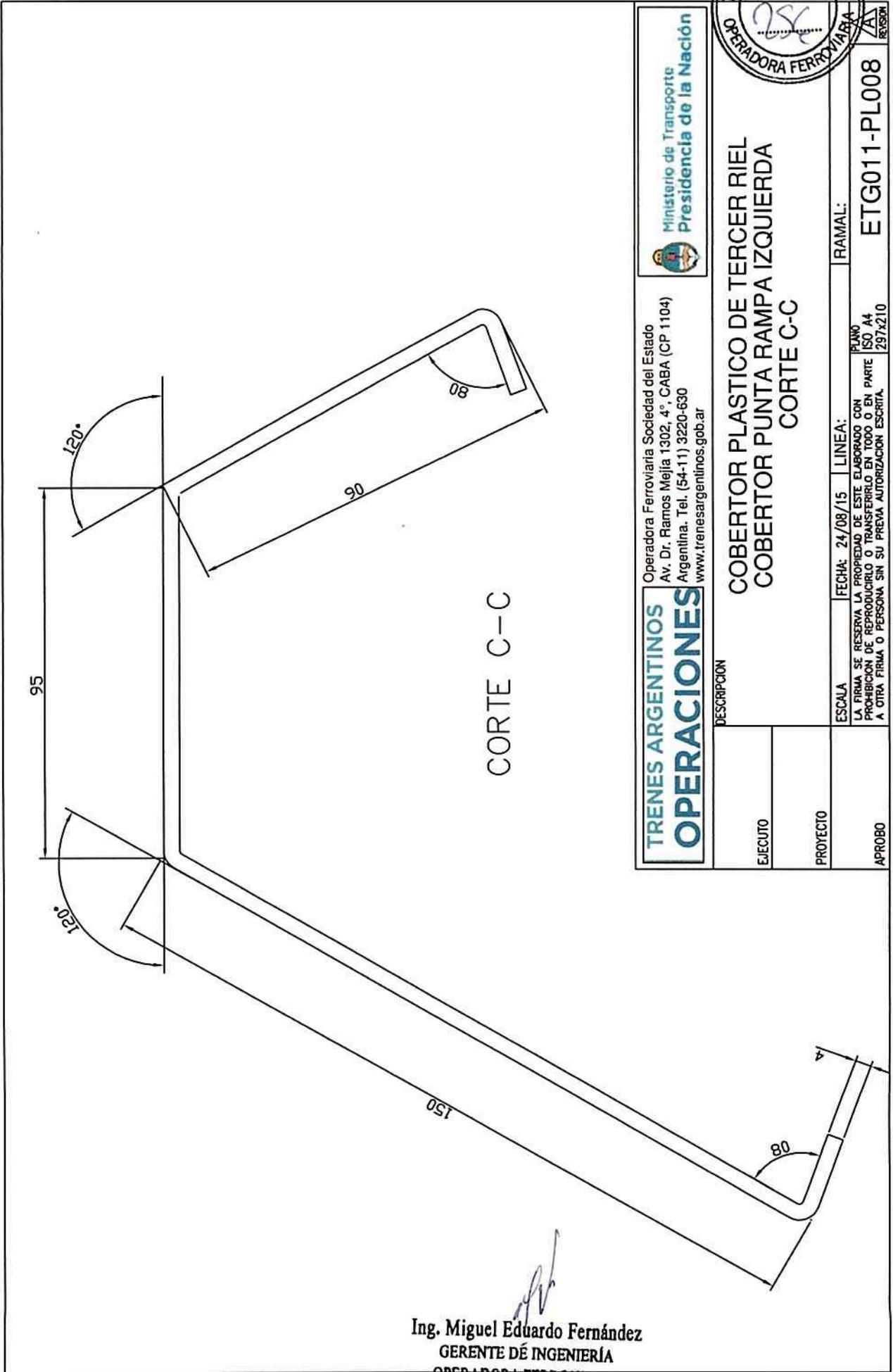
Ing. MARTÍN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES

**TRENES ARGENTINOS OPERACIONES**  
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
 Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104)  
 Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
 www.trenesargentinos.gob.ar



DESCRIPCIÓN		RAMAL:	
EJECUTO	COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR PUNTA RAMPA IZQUIERDA VISTA LATERAL		
PROYECTO	FECHA: 24/08/15	LINEA:	ETG011-PL007
APROBO	ESCALA: _____ LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO. CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. PLANO ISO 44 297x210		





Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. MARTÍN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS

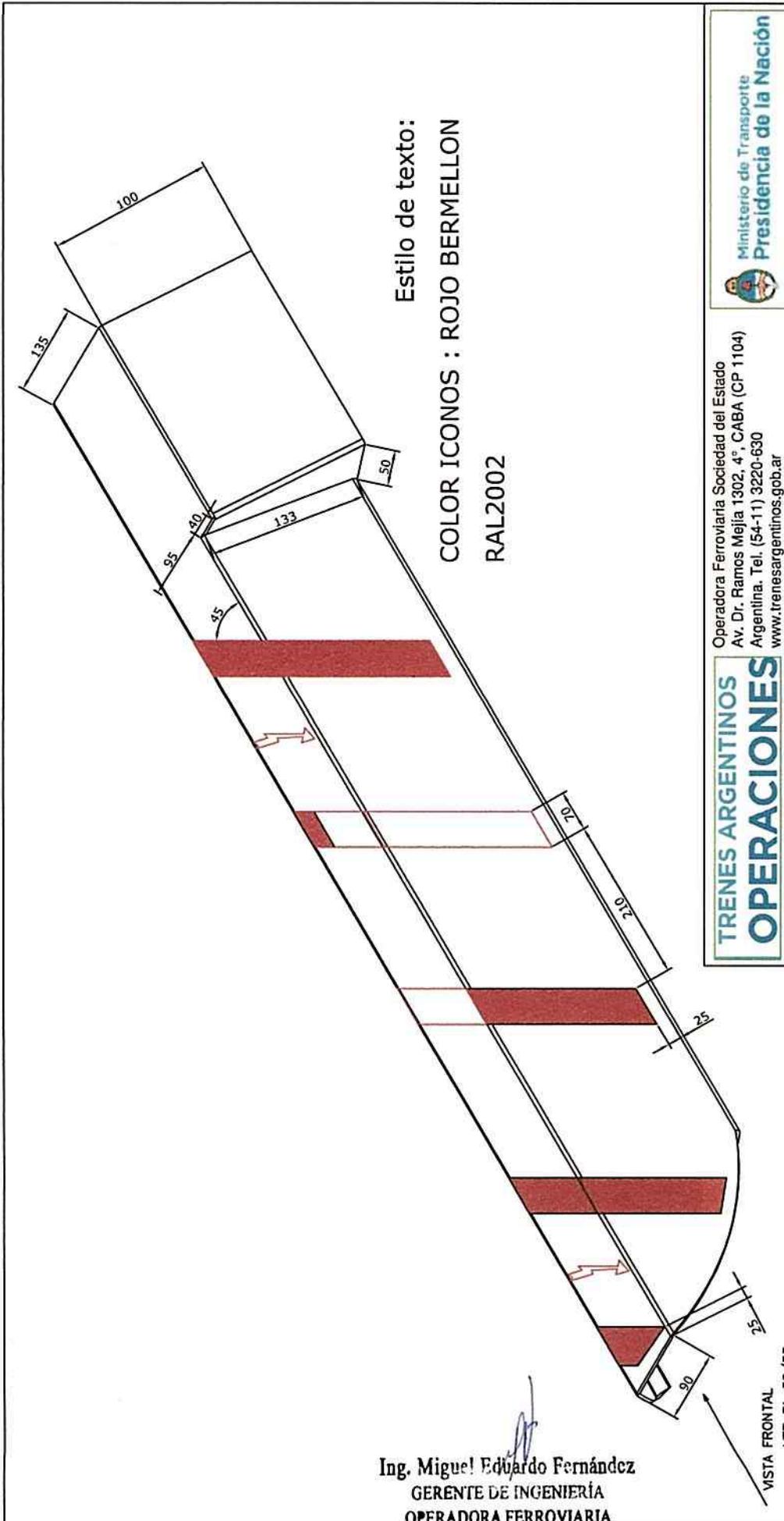


Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
 Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4° CABA (CP 1104)  
 Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
 www.trenesargentinos.gob.ar

**TRENES ARGENTINOS**  
**OPERACIONES**

DESCRIPCION		ESCALA	FECHA: 24/08/15	LINEA:	RAMAL:
EJECUTO	COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR PUNTA RAMPA IZQUIERDA CORTE C-C				
PROYECTO	LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON LA PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.				
APROBO	PLANO	ISO A4	297x210	ETG011-PL008	





Estilo de texto:  
**COLOR ICONOS : ROJO BERMELLON**  
**RAL2002**

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO



Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
 Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4° CABA (CP 1104)  
 Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
 www.trenesargentinos.gob.ar

**TRENES ARGENTINOS**  
**OPERACIONES**

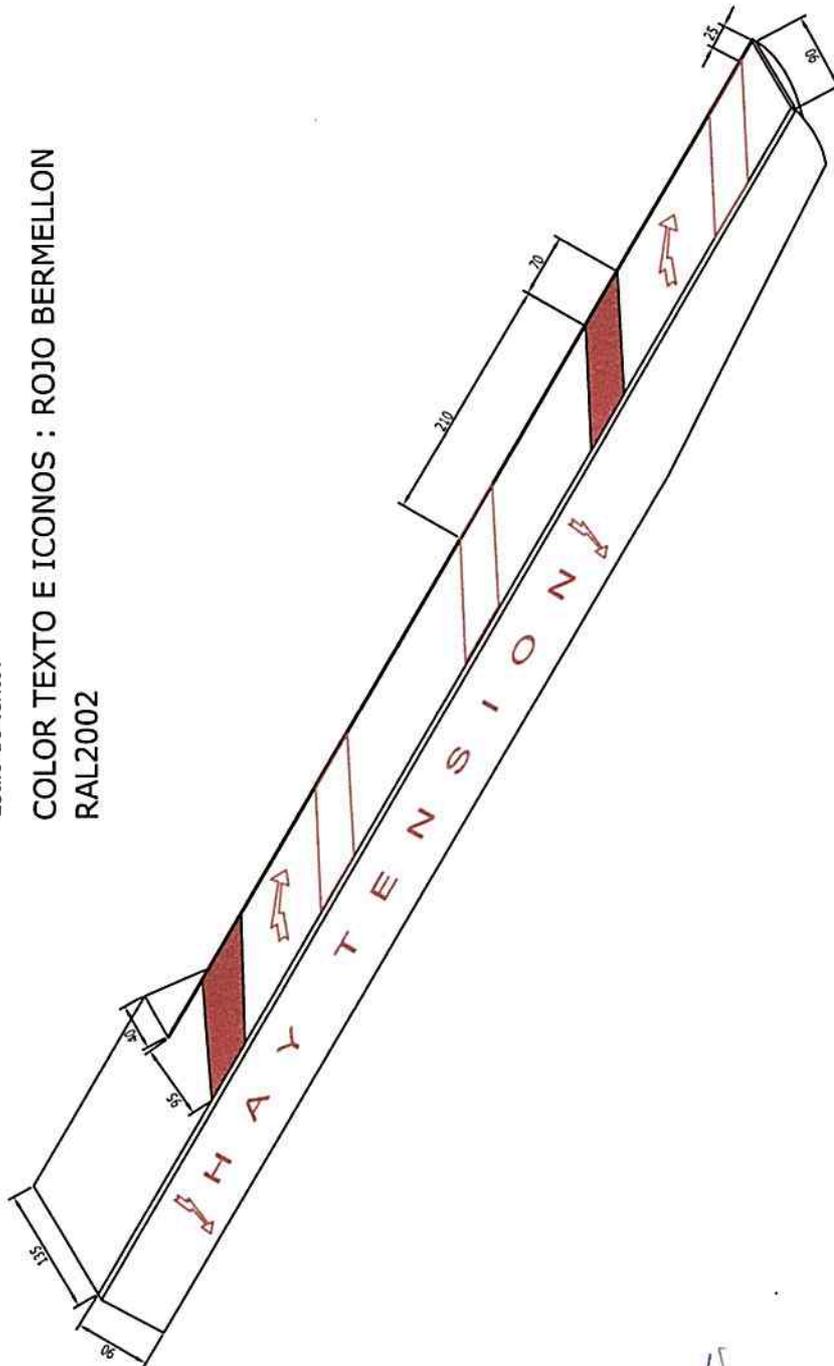


DESCRIPCION		RAMAL:	ETG012-PL001
EJECUTO			
PROYECTO			
APROBO	ESCALA	FECHA: 24/08/15	LINEA:
<small>LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.</small>			
	PLANO	ISO 44	297x210

Ing. MARTÍN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VIA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES

Estilo de texto:

COLOR TEXTO E ICONOS : ROJO BERMELLON  
RAL2002



Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

TRENES ARGENTINOS  
**OPERACIONES**

Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104)  
Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
www.trenesargentinos.gob.ar



Ministerio de Transporte  
Presidencia de la Nación

DESCRIPCION

EJECUTO

PROYECTO

APROBO

HAY TENSION  
950

COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL  
COBERTOR PUNTA RAMPA DERECHA  
VISTA GENERAL IZQUIERDA

ESCALA: FECHA: 24/08/15 LINEA: RAMAL:

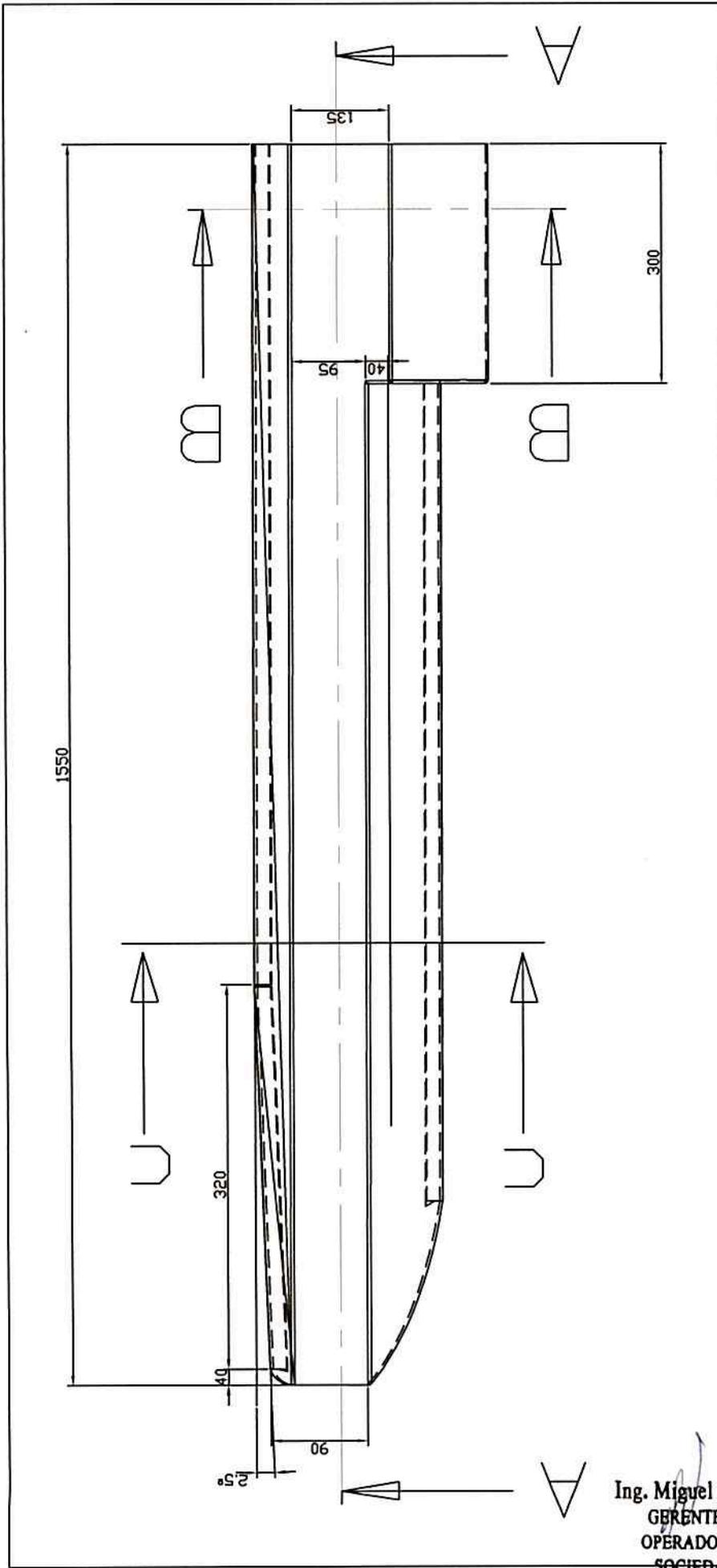
LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON  
PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE  
A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.

PLANO  
ISO A4  
297x210

ETG012-PL002



Ing. MARTIN DE BONY  
SUBGERENTE DE VIA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES



Ministerio de Transporte  
Presidencia de la Nación

Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104)  
Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
www.trenesargentinos.gob.ar

**TRENES ARGENTINOS**  
**OPERACIONES**



DESCRIPCION  
COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL  
COBERTOR PUNTA RAMPA DERECHA  
VISTA SUPERIOR

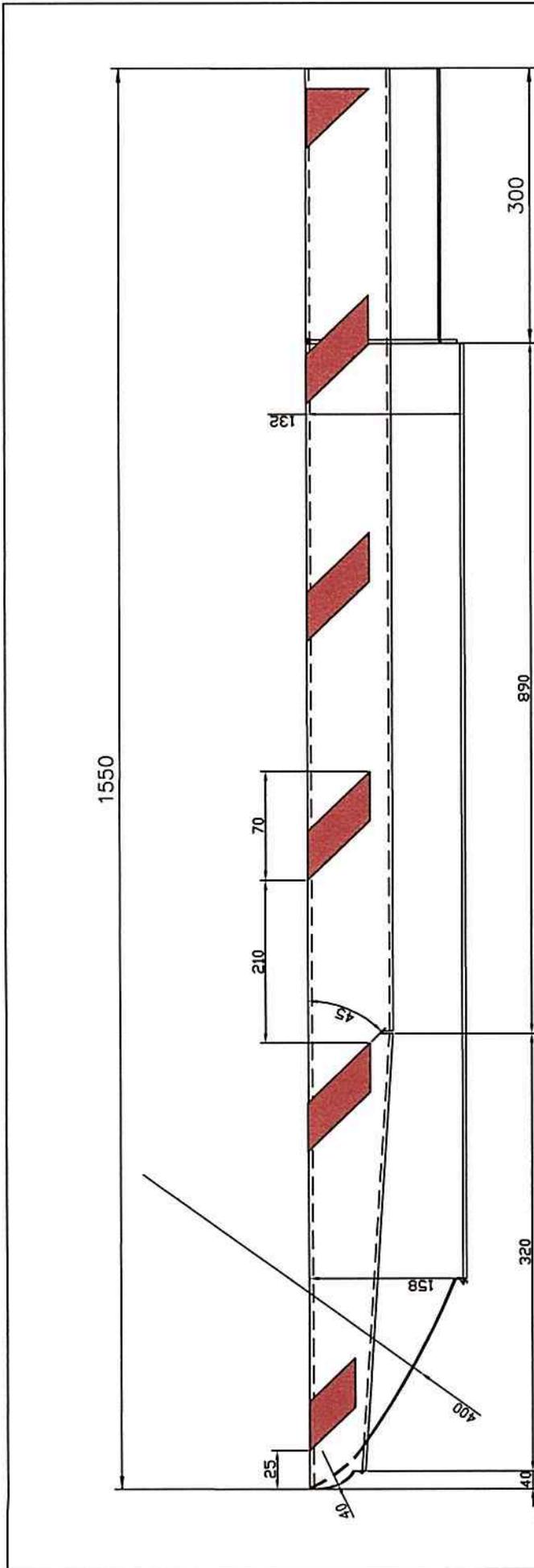
EJECUTO	ESCALA	FECHA: 24/08/15	LINEA:	RAMAL:
PROYECTO	LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON FINES DE PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.			
APROBO	PLANO ISO A4 297x210			

ETG012-PL003

VISTA PLANTA

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERIA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS



Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

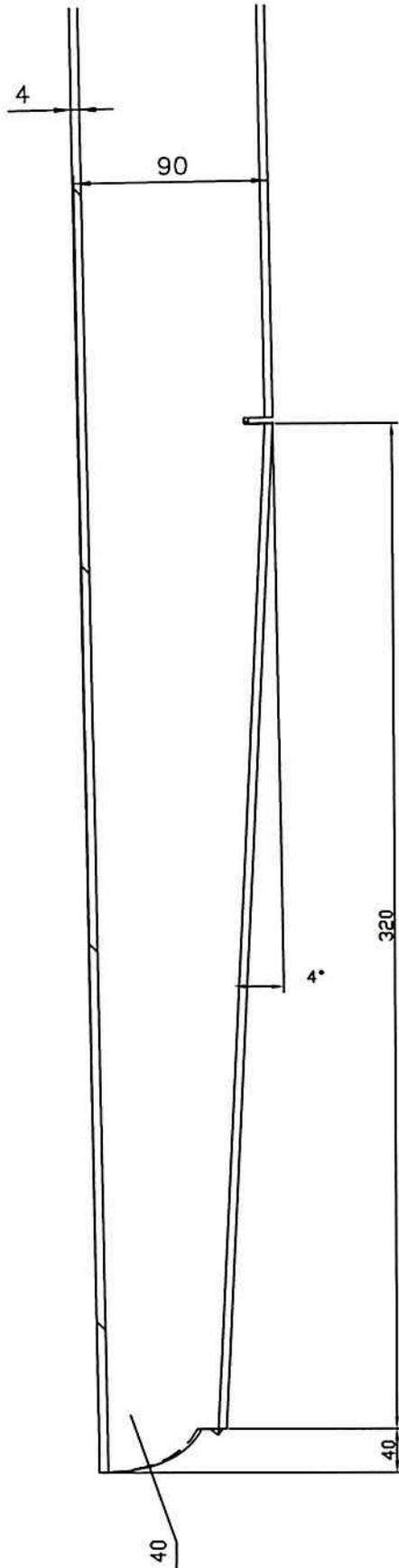


**TRENES ARGENTINOS OPERACIONES**  
 Ministerio de Transporte  
 Presidencia de la Nación

Operadora: Ferrovial Sociedad del Estado  
 Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104)  
 Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
 www.trenesargentinos.gob.ar

DESCRIPCION		RAMAL:	ETG012-PL004
EJECUTO	COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR PUNTA RAMPA DERECHA VISTA ANTERIOR		
PROYECTO	ESCALA	FECHA: 24/08/15	LINEA:
APROBO	LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.		
		PLANO	ISO A4
			297x210

Ing. MARTÍN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES



Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
 Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°. CABA (CP 1104)  
 Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
 www.trenesargentinos.gob.ar

**TRENES ARGENTINOS**  
**OPERACIONES**



**COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL**  
**COBERTOR PUNTA RAMPA DERECHA**  
**CORTE A-A**

RAMAL: ETG012-PL005

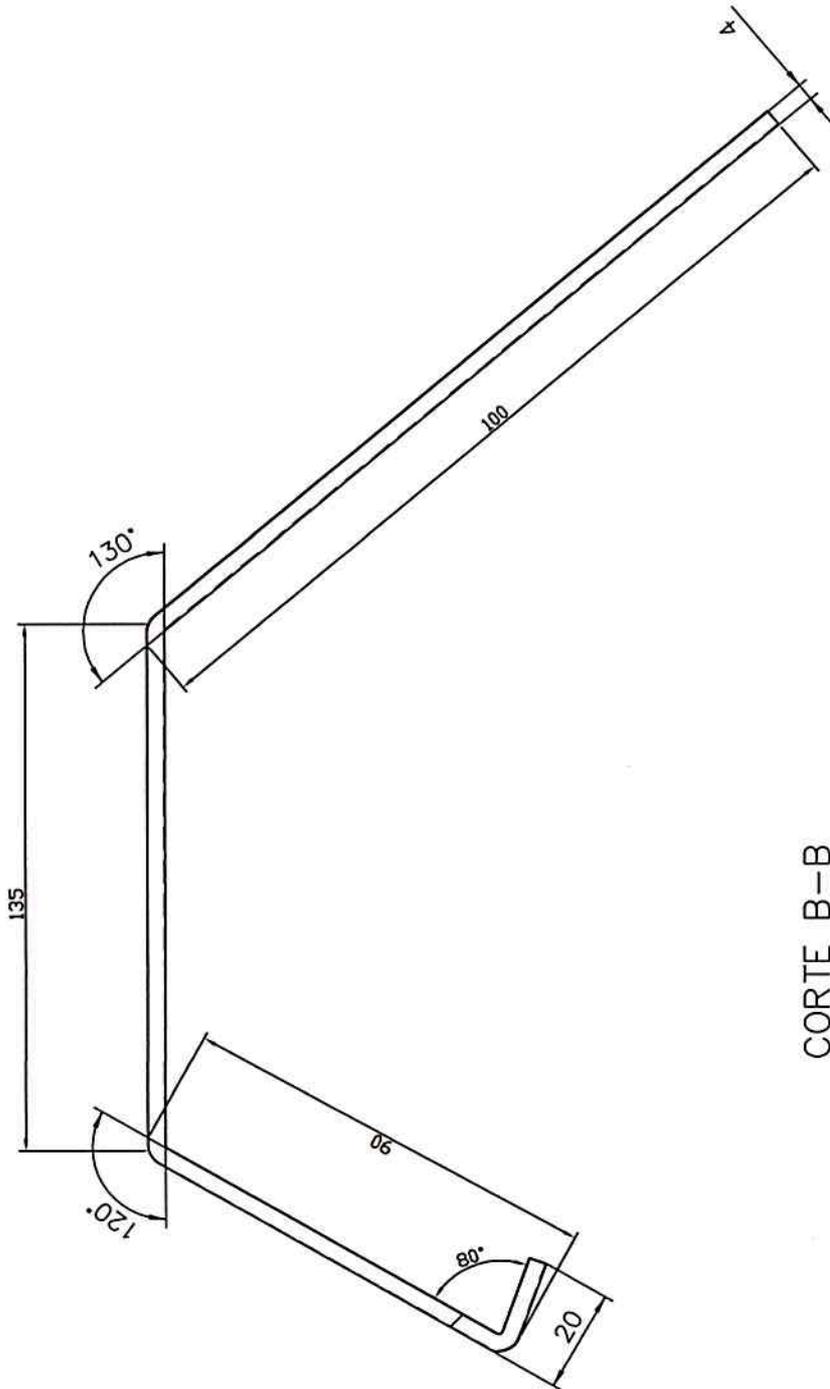
DESCRIPCION		ESCALA	FECHA: 24/09/15	LINEA:
EJECUTO				
PROYECTO				
APROBO				

LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.

CORTE A-A

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERIA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. MARTÍN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES



CORTE B-B

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. MARTÍN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VIA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS



Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
 Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104)  
 Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
 www.trenesargentinos.gob.ar

**TRENES ARGENTINOS**  
**OPERACIONES**

DESCRIPCION	
EJECUTO	
PROYECTO	
APROBADO	

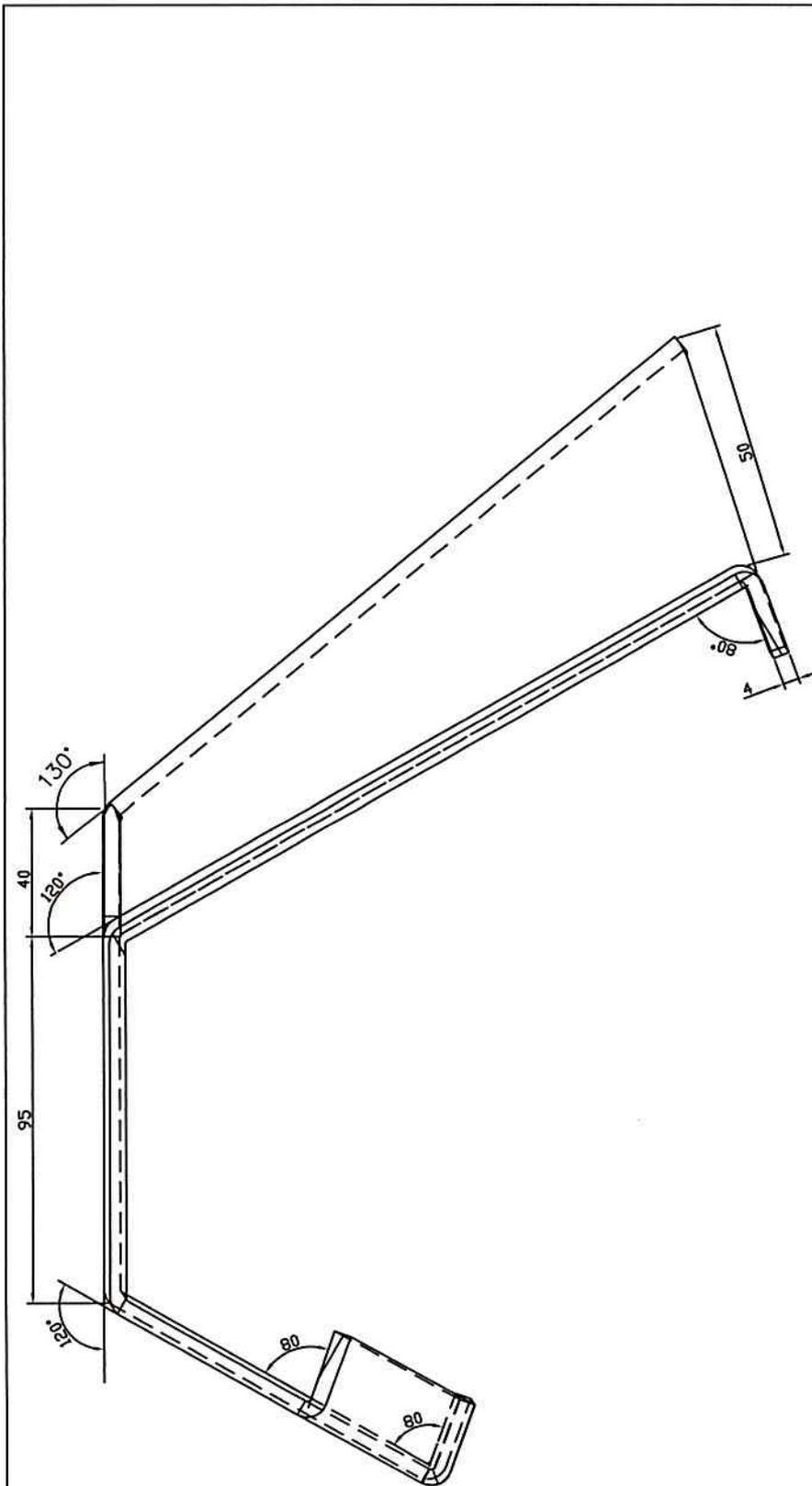
**COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL**  
**COBERTOR PUNTA RAMPA DERECHA**  
**CORTE B-B**



ESCALA	FECHA: 24/08/15	LINEA:	RAMAL:
LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON LA PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.			
			PUNTO 297x210

ETG012-PL006





**TRENES ARGENTINOS**  
**OPERACIONES**

Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104)  
Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
www.trenesargentinos.gob.ar



DESCRIPCION

EJECUTO

PROYECTO

APROBO

**COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL**  
**COBERTOR PUNTA RAMPA DERECHA**  
**VISTA LATERAL**

RAMAL:

**ETG012-PL007**

LINEA:

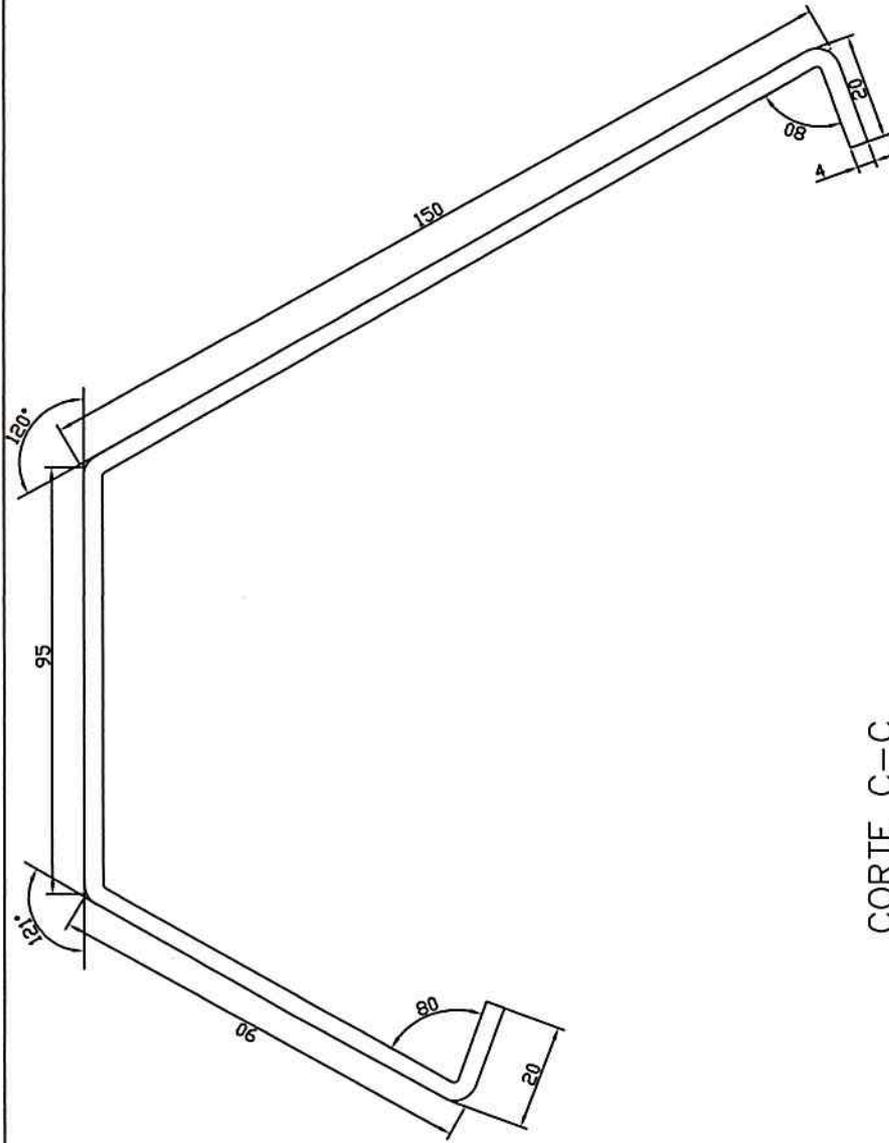
FECHA: 24/08/15  
PUNO  
LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON  
PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE  
A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.

ESCALA



Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VIA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES



CORTE C-C

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

**TRENES ARGENTINOS**  
**OPERACIONES**

Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
 Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104)  
 Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
 www.trenesargentinos.gob.ar

Ministerio de Transporte  
 Presidencia de la Nación



DESCRIPCION		RAMAL:	
EJECUTO	COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR PUNTA RAMPA DERECHA CORTE C-C		
PROYECTO	ESCALA	FECHA: 24/08/15	LINEA:
APROBO	LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.		
			PLANO ISO A4 297x210

ETG012-PL008

Ing. MARTÍN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS



# Trenes Argentinos

## Operadora Ferroviaria

Manual para la  
Redeterminación de Precios  
de Contratos de Obras

Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado, Av. Dr. Ramos Mejía 1000, piso 4, CP 1404 A IN

ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES



**Índice**

Objeto.....	3
Alcance .....	3
Definiciones.....	3
Metodología.....	4
1. Procedimiento.....	4
2. Criterios generales.....	5
3. Componentes e índices respectivos.....	7
4. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios .....	9
5. Contratos de servicios profesionales.....	12

  
**Ing. Miguel Eduardo Fernández**  
GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

  
**Ing. MARTÍN DE BONY**  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

## Objeto

- Establecer una metodología en la SOFSE que regule el procedimiento de Redeterminación de Precios en las Contrataciones de Obras que permita mantener un equilibrio entre los precios cotizados y los que pudieran verificarse durante el transcurso de la obra.
- Aprobar la utilización de la mencionada metodología, por parte de las operadoras, ARGENTREN S.A. y CORREDORES FERROVIARIOS S.A., complementaria de sus Procedimientos de Compras y Contrataciones, oportunamente aprobados por Acta de Directorio de SOFSE N° 83, de fecha 28 de agosto de 2014, en el marco de lo establecido en la cláusula 24.2 de los Acuerdos de Operación de los Servicios Ferroviarios Urbanos de Pasajeros, suscriptos con fecha 10 de febrero de 2014, con las mencionadas Operadoras respecto de la Líneas General Roca, Belgrano Sur, Mitre y San Martín..

## Alcance

La presente metodología de redeterminación de precios será aplicable para la SOFSE, así como también para los contratos de obra comprendidos en las Addendas para la Asignación de Obras previstas en los Acuerdos de Operación de los Servicios Urbanos de Pasajeros suscriptos para las Líneas General Roca, Belgrano Sur, Mitre y San Martín respectivamente, y para las obras de mantenimiento que se ejecuten a través de los Presupuestos Mensuales de Operación.

La ejecución de estas Obras está a cargo de ARGENTREN S.A. para las Líneas General Roca y Belgrano Sur, y de CORREDORES FERROVIARIOS S.A. para las Líneas Mitre y San Martín.

## Definiciones

- **SOFSE:** se refiere a la SOCIEDAD OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO creada por la Ley de Reordenamiento Ferroviario N° 26.352, a cargo de la prestación de los servicios de transporte ferroviario tanto de cargas como de pasajeros, en todas sus formas, que le han sido asignados, incluyendo el mantenimiento del material rodante.  
Asimismo, por la referida Ley, se facultó a dicha Sociedad Operadora a asumir por sí, por intermedio de terceros o asociada a terceros, la prestación de los servicios ferroviarios de pasajeros o de carga, que se le asignen, los que se encuentren concesionados y que por distintas causas reviertan al Estado Nacional, así como nuevos servicios que se creen.
- **Operadora:** esta denominación se refiere tanto a SOFSE como a las firmas ARGENTREN S.A., a cargo –por cuenta y orden de SOFSE- de la operación integral de los servicios ferroviarios de pasajeros correspondientes a las Líneas General Roca y Belgrano Sur, y CORREDORES FERROVIARIOS S.A. a cargo –por cuenta y orden de SOFSE- de la operación integral de los servicios ferroviarios de pasajeros correspondientes a las Líneas Mitre y San Martín, según quién realice el llamado.
- **Contratista:** persona física o jurídica contratada por SOFSE, ARGENTREN S.A. o CORREDORES FERROVIARIOS S.A., según el caso, para la ejecución de las obras.

## Metodología

### 1. Procedimiento

#### Confección de pliego

Previo al llamado a licitación de la Obra, la Operadora (ya sea SOFSE, ARGENTREN S.A. o CORREDORES FERROVIARIOS S.A.) debe confeccionar un presupuesto con el detalle de las actividades de la obra, el cual se considerará como presupuesto oficial y de referencia con respecto a las ofertas recibidas. Del mismo se debe conformar la planilla de cotización para todas las actividades de la obra. Esta planilla se incluirá en el Pliego como requisito a presentar por los proveedores en sus ofertas.

Asimismo, debe realizar un análisis de costos a nivel de precios de los componentes que se consideren más relevantes en la obra, los cuales servirán de referencia para los análisis de las ofertas recibidas.

A nivel de los componentes, la Operadora deberá explicitar en el pliego las ponderaciones relativas de los mismos teniendo como marco lo establecido en el punto 3.a del presente manual.

A nivel sub componentes, para el componente 'Materiales', la operadora deberá desagregar en no más de CINCO (5) subcomponentes principales y establecer las ponderaciones relativas de los mismos en términos del costo. Para el componente 'Equipos y Máquinas' debe aplicar la estructura de ponderación establecida en el punto 3.b del presente manual.

Adicionalmente, en el pliego deben establecerse los índices de precios oficiales que se tomarán como referencia para la redeterminación de precios.

Toda esta documentación (presupuesto, estructura de costos, precios de los componentes principales, ponderación e índices de referencia) es responsabilidad plena de la Operadora y se considera como base para el proceso de licitación a cargo de la misma.

#### Presentación de ofertas

Los pliegos deberán exigir a los oferentes la presentación de la documentación que se indica a continuación, conforme la estructura presupuestaria y metodología de análisis de precios establecidas precedentemente:

- a. El presupuesto desagregado por ítem, indicando volúmenes o cantidades respectivas y precios unitarios, o su incidencia en el precio total, cuando corresponda.
- b. Los análisis de precios de cada uno de los ítems, desagregados en todos sus componentes.
- c. Cronograma de obra.

La falta de tales elementos implicará la inmediata desestimación de la oferta correspondiente.

La Operadora podrá requerir aclaraciones y correcciones a los análisis de precios presentados en la oferta luego de la adjudicación de la obra y antes de la firma del contrato, las cuales deberán respetar en todos los casos los precios cotizados.

### **Inicio de obra**

La presente metodología de redeterminación de precios sólo será aplicable para las obras cuya duración sea mayor o igual a 6 meses.

Una vez iniciada la Obra, en forma mensual y con cada certificado que se presente, el Contratista deberá presentar a la Operadora el cálculo de la redeterminación de precios de la obra faltante de certificar. Los precios de los contratos se redeterminarán y certificarán al mes en que se alcanzó la variación establecida.

Al momento de la redeterminación, la Operadora debe confeccionar un informe con el análisis realizado al respecto, donde se justifique la redeterminación y se expliquen las causas. El mismo debe estar firmado por el responsable de la Operadora, y en el caso de ARGENTREN S.A. y CORREDORES FERROVIARIOS S.A. además puestos a consideración del organismo auditor que la SOFSE establezca a tal fin.

El "Cronograma de Obra" establecerá las etapas y los plazos de ejecución de obra. En el caso que no se cumpla con el mismo, deberá emitirse un informe circunstanciado sobre las causas que propiciaron el incumplimiento. Si los atrasos son imputables al Contratista, para aquellas obras que se ejecuten fuera de los plazos aprobados, los precios de las mismas serán ajustados hasta el mes en que debió haberse terminado la obra, según cronograma.

Los índices de referencia para calcular la redeterminación son los publicados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INDEC) excepto para la tasa de interés que se utilizará la tasa nominal activa para TREINTA (30) días del Banco de la Nación Argentina. En caso que el índice no se encuentre publicado por INDEC, se tomará el de otro organismo oficial especialista en la materia..

Adicionalmente, cuando la redeterminación implique un incremento del costo de la obra, deberá verificarse que el Contratista formule con la elevación del certificado correspondiente la pertinente renuncia a reclamos ulteriores. Aprobada la redeterminación el contratista deberá extender el monto de la garantía de cumplimiento del contrato.

A los efectos del cálculo de multas, se entenderá por monto del contrato al Monto original del mismo más los importes de las modificaciones y redeterminaciones aprobadas.

Para el caso de las obras ejecutadas por ARGENTREN S.A. y CORREDORES FERROVIARIOS S.A., el procedimiento descrito está sujeto a la auditoría del organismo establecido por la SOFSE para tal fin.

## **2. Criterios generales**

A los efectos de aplicar la presente metodología se tomará como mes básico para la Redeterminación de precios, el mes calendario anterior al mes en el cual se produjo la presentación de la oferta económica.

Cuando proceda la Redeterminación de precios, se considerará que a la obra ejecutada en un determinado mes calendario le corresponden los precios calculados al mes calendario anterior.

Mensualmente y con cada certificado básico que se presente, el Contratista deberá presentar el cálculo de la Redeterminación de precios de la obra faltante de certificar.

La Redeterminación de Precios solo procederá si se verifica que el monto de la obra faltante calculado a los precios redeterminados representa una variación superior al diez por ciento (10%), en más o en menos, respecto al monto de la obra faltante calculado con los precios básicos o de la última Redeterminación aprobada.

La redeterminación sólo procederá producida la solicitud de la misma por parte del contratista, quedando sujeta a la aprobación del Operador, de manera tal que la redeterminación no será aplicable en forma automática, y no procederá en caso que el Contratista se encuentre en mora de sus obligaciones.

Para la aplicación de la redeterminación de precios el contratista deberá presentar la renuncia a reclamar mayores costos, compensaciones, gastos improductivos o supuestos perjuicios de cualquier naturaleza hasta la fecha de aprobación de la redeterminación.

Un diez por ciento (10%) del valor contractual quedará fijo e inamovible.

Por su parte, los anticipos financieros otorgados a los contratistas mantendrán fijo e inamovible el valor del contrato en la proporción de dicho anticipo. Sólo en caso que aplique una redeterminación de precios previo al pago del anticipo financiero, el mismo se redeterminará en función al factor de reajuste correspondiente en el marco de la metodología descripta.

A los efectos del cálculo, se considerará también como obra faltante la ejecutada en el certificado básico que se presenta con el cálculo de la Redeterminación. Si se verificase el supuesto del acápite anterior, el certificado a precios redeterminados se calculará con los precios redeterminados en ese mes.

  
ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

  
ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

### 3. Componentes e índices respectivos

- A) Componentes de las obras para los cuales la Operadora deberá establecer sus coeficientes de ponderación ( $\alpha$ ) en cada pliego:

Componente	Índice o Valor a Considerar
Materiales (FM)	Índices elementales "Capítulo Materiales" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Equipos y Máquinas (FEM)	Según Fórmula General de la Variación de precios del componente Equipos y Máquinas
Mano de Obra (MO)	Índice "Mano de Obra" cuadro 1.4 del "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Transporte (T)	Índice Camión con Acoplado; DMT 450km, publicado por Vialidad Nacional para la aplicación del decreto 1295/02
Combustibles y Lubricantes (CL)	Índice CIIU-3 2320/CPC 33360-1 - Gas Oil - Cuadro IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC"

- B) Subcomponentes:

Materiales: subcomponentes para los cuales la operadora establecerá sus coeficientes de ponderación ( $\beta$ ) en cada pliego.

Puntos a considerar para el componente Materiales	
Material	Índice o Valor a Considerar
Descripción de material ó tipo de material, o rubro representativo (hasta 5 subcomponentes)	Índices elementales "Capítulo Materiales" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC"). Especificar claramente el índice, ya sea simple ó ponderado en caso de corresponder.

Equipos y Máquinas:

Puntos a considerar para el componente Equipos y Máquinas	
Componente	Índice o Valor a Considerar
Amortización de Equipos (AE)	<p><u>Índice Ponderado</u></p> <p>35% Tabla SIPM- Importado- Índice Equipos- Amortización de equipo</p> <p>65% Tabla IPIB-Máquina Vial Autopropulsada- Índice CIIU3 2924/CPC 44427-1</p> <p>Ambos obtenidos del "ANEXO INDEC"</p>

<b>Puntos a considerar para el componente Equipos y Máquinas</b>	
<b>Componente</b>	<b>Índice o Valor a Considerar</b>
<b>Mano de Obra(MO)</b>	Índice "Mano de Obra" cuadro 1.4 del "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
<b>Coficiente Amortización CAE</b>	Se adopta 0,7
<b>Coficiente Rep. y Rep. CRR</b>	Se adopta 0,3

A los efectos del cálculo, todos los valores o índices provenientes de tablas de fuente externa se considerarán con dos dígitos, redondeando simétricamente al último dígito significativo.

#### 4. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios

##### Expresiones Generales de Aplicación

##### Fórmula General del Precio Redeterminado de la Obra Faltante

$$P_i = P_o \times [Af \times (0,10 + 0,9 \times F_{Ra}) + (1 - Af) \times (0,10 + 0,90 \times F_{Ri})]$$

Donde:

$P_i$	Precio de la obra faltante redeterminado (i: nueva redeterminación).
$P_o$	Precio de la obra faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato.
$Af$	Anticipo financiero expresado en tanto por uno.
$F_{Ri}$	Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "i".
$F_{Ra}$	Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo, completar en números con dos decimales. Si el anticipo no se hubiera certificado al momento de la redeterminación de precios, será reemplazado por $F_{Ri}$ .

##### Fórmula General del Factor de Reajuste

$$F_{Ri} = \left[ \alpha M \times FM_i + \alpha EM \times FEM_i + \alpha MO \times \left( \frac{MO_i}{MO_o} \right) + \alpha T \times \left( \frac{Ti}{To} \right) + \alpha CL \times \left( \frac{CLi}{CLo} \right) \right] \times \{ 1 + k \times CFI - CFCFo \}$$

Donde:

$FM_i$	<u>Factor de variación de precios del componente Materiales.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada obra.
$FEM_i$	<u>Factor de variación de precios del componente Equipos y Máquinas.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera la variación de los precios correspondientes a utilización de equipo de construcción (amortización, repuestos y reparaciones)
$\frac{MO_i}{MO_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación ( $MO_i$ ) y el indicador de precio al mes Base ( $MO_o$ ).



$\frac{T_i}{T_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente - Transporte Carretero.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (Ti) y el indicador de precio al mes Base (To).
$\frac{CL_i}{CL_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (CL <sub>i</sub> ) y el indicador de precio básico (CL <sub>o</sub> ).
$\alpha$	<u>Coefficientes de ponderación.</u> Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total de la obra. Costo directo es el precio total menos los impuestos, la utilidad, el costo financiero, los gastos indirectos y los gastos generales.
$\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}$	<u>Factor de variación del componente Costo Financiero.</u> Se calcula según las siguientes expresiones: $CF_i = (1 + i_i / 12)^{\frac{n}{30}} - 1$ $CF_i = (1 + i_i / 12)^{\frac{n}{30}} - 1$
$i_i$	<u>Indicador correspondiente al Costo Financiero.</u> Es la Tasa Nominal Anual Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina expresada en coeficiente, considerando el valor del día 15 del mes de la redeterminación, o en su defecto el día hábil posterior.
$i_o$	Ídem anterior, considerando el valor del día 15 del mes Base del Contrato, o en su defecto el día hábil posterior.
$n$	<u>Días de plazo</u> establecidos para el pago de los certificados.
$k$	Coefficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01

Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales

$$FM_i = \beta_{M1} \times \left(\frac{M1_i}{M1_o}\right) + \beta_{M2} \times \left(\frac{M2_i}{M2_o}\right) + \beta_{M3} \times \left(\frac{M3_i}{M3_o}\right) + \dots + \beta_{Mn} \times \left(\frac{Mn_i}{Mn_o}\right)$$

Donde:

$M1; M2; \dots; Mn$	<u>Precios o indicadores de precios de los distintos materiales publicados por el INDEC de los n materiales representativos de la obra.</u> Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0"
$\beta_{M1}; \beta_{M2}; \dots; \beta_{Mn}$	<u>Coefficientes de ponderación de los materiales.</u> Representan la incidencia de los n materiales más representativos en el costo-costo total del componente materiales.

Fórmula General de la Variación de precios del componente Equipos y Máquinas.

Se evaluará aplicando la siguiente expresión que pondera la variación de los subcomponentes Amortización de Equipos (AE) y Reparaciones y Repuestos (RR) de la obra:

$$FEM_i = CAE \times \left( \frac{AE_i}{AE_o} \right) + CRR \times \left\{ 0,7 \times \left( \frac{AE_i}{AE_o} \right) + 0,3 \times \left( \frac{MO_i}{MO_o} \right) \right\}$$

Donde:

$\frac{AE_i}{AE_o}$	<u>Precios o indicadores de precios de los distintos materiales considerados.</u> Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0"
$\frac{MO_i}{MO_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación ( $MO_i$ ) y el indicador de precio al mes Base ( $MO_o$ ).
$CAE; CRR$	<u>Coefficientes de ponderación de los subcomponentes Amortización de Equipos "CAE" y Reparaciones y Repuestos "CRR".</u> Representan la incidencia de estos subcomponentes en el precio total del componente Equipos y Máquinas. Debe verificarse que : $CAE + CRR = 1$

## 5. Contratos de servicios profesionales

Para el caso particular de contratos involucrando exclusivamente servicios profesionales será de aplicación la siguiente metodología:

### Fórmula General del Precio Redeterminado de la Obra Faltante

$$P_i = P_o \times [Af \times (0,10 + 0,9 \times F_{Ra}) + (1 - Af) \times (0,10 + 0,90 \times F_{Ri})]$$

Donde:

$P_i$	Precio de la obra faltante redeterminado (i: nueva redeterminación)
$P_o$	Precio de la obra faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato.
$Af$	Anticipo financiero expresado en tanto por uno.
$F_{Ri}$	Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "i".
$F_{Ra}$	Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo, completar en números con dos decimales. Si el anticipo no se hubiera certificado al momento de la redeterminación de precios, será reemplazado por $F_{Ri}$ .

### Fórmula General del Factor de Reajuste

$$F_{Ri} = \left[ \alpha_{RP} \times \left( \frac{RP_i}{RP_o} \right) + \alpha_{GG} \times \left( \frac{GG_i}{GG_o} \right) + \alpha_{TC} \times \left( \frac{TC_i}{TC_o} \right) \right] \times \left\{ 1 + 0,01 \times \left( \frac{CF_i - CF_o}{CF_o} \right) \right\}$$

$\frac{RP_i}{RP_o}$

Factor de variación de precios del componente Remuneración de Profesionales.

Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación ( $RP_i$ ) y el indicador de precio al mes Base ( $RP_o$ ).

$\frac{GG_i}{GG_o}$

Factor de variación de precios del componente – Gastos Generales.

Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación ( $GG_i$ ) y el indicador de precio al mes Base ( $GG_o$ ),

$\frac{TC_i}{TC_o}$

Factor de variación de precios del componente – Transporte y Telecomunicaciones. Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación ( $TC_i$ ) y el indicador de precio básico ( $TC_o$ )

$\alpha$	<u>Coefficientes de ponderación.</u> Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total de la obra. Costo directo es el precio total menos los impuestos, la utilidad, el costo financiero, los gastos indirectos y los gastos generales.
$\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}$	<u>Factor de variación del componente Costo Financiero.</u> Se calcula según las siguientes expresiones: $CF_i = (1 + i_i / 12)^{\frac{n}{30}} - 1$ $CF_i = (1 + i_i / 12)^{\frac{n}{30}} - 1$
$i_i$	<u>Indicador correspondiente al Costo Financiero.</u> Es la Tasa Nominal Anual Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina expresada en coeficiente, considerando el valor del día 15 del mes de la redeterminación, o en su defecto el día hábil posterior.
$i_o$	Ídem anterior, considerando el valor del día 15 del mes Base del Contrato, o en su defecto el día hábil posterior.
$n$	<u>Días de plazo</u> establecidos para el pago de los certificados.
$k$	Coefficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01

Componente	Índice o Valor a Considerar
<b>Remuneraciones Profesionales (RP)</b>	Índice de Salarios del Sector Privado Correspondiente.
<b>Gastos Generales (GG)</b>	Cuadro 1.4. del ICC-Gastos Generales
<b>Transporte y Comunicaciones (TC)</b>	IPC -GCBA- Capítulo Transporte y Comunicaciones.

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES



**Fórmula para la Redeterminación de Precios.**

**I. Expresiones Generales de Aplicación.**

**I.1- Fórmula General del Precio Redeterminado de la Obra Faltante.**

$$P_i = P_o \times [Af \times (0,10 + 0,9 \times Fra) + (1 - Af) \times (0,10 + 0,9 \times Fri)]$$

Donde:

<b>P<sub>i</sub></b>	Precio de la obra faltante redeterminado (I: nueva redeterminación)
<b>P<sub>o</sub></b>	Precio de la obra faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato.
<b>Af</b>	Anticipo financiero expresado en tanto por uno.
<b>Fri</b>	Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "i".
<b>Fra</b>	Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo, completar en números con dos decimales. Si el anticipo no se hubiera certificado al momento de la redeterminación de precios, será reemplazado por Fri.

**I.2- Fórmula General del Factor de Reajuste.**

$$Fri = [\alpha_M \times F_{Mi} + \alpha_{EM} \times F_{EMi} + \alpha_{MO} \times (MO_i / MO_0) + \alpha_T \times (Ti / T_0) + \alpha_{CL} \times (CL_i / CL_0)] \times \{1 + k \times (CF_i - CF_0 / CF_0)\}$$

Donde:

<b>F<sub>mi</sub></b>	<u>Factor de variación de precios del componente Materiales.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada obra.
<b>F<sub>EMi</sub></b>	<u>Factor de variación de precios del componente Equipos y Máquinas.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera la variación de los precios correspondientes a utilización de equipo de construcción (amortización, repuestos y reparaciones)
<b>MO<sub>i</sub> / MO<sub>0</sub></b>	<u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (MO <sub>i</sub> ) y el indicador de precio al mes Base (MO <sub>0</sub> )
<b>T<sub>i</sub> / T<sub>0</sub></b>	<u>Factor de variación de precios del componente Transporte Carretero</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (T <sub>i</sub> ) y el indicador de precio al mes Base (T <sub>0</sub> )
<b>CL<sub>i</sub> / CL<sub>0</sub></b>	<u>Factor de variación de precios del componente Combustible y Lubricantes</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (CL <sub>i</sub> ) y el indicador de precio al mes Base (CL <sub>0</sub> )
<b>α</b>	<u>Coefficientes de ponderación</u> Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total de la obra. Costo directo es el precio total menos los impuestos, la utilidad, el costo financiero, los gastos indirectos y los gastos generales.

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

Factor de variación del componente Costo Financiero

$CF_i - CF_0 / CF_0$  Se calcula según las siguientes expresiones:

$$CF_i = (1 + i_i / 12)^n / 30 - 1$$

$$CF_i = (1 + i_i / 12)^n / 30 - 1$$

	<u>Indicador correspondiente al Costo Financiero</u>
$i_i$	Es la Tasa Nominal Anual Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina expresada en coeficiente, considerando el valor del día 15 del mes de la redeterminación, o en su defecto el día hábil posterior.
$i_0$	Idem anterior, considerando el valor del día 15 del mes Base del Contrato, o en su defecto el día hábil posterior.
$n$	<u>Días de plazo</u> establecidos para el pago de los certificados.
$K$	Coefficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01

**I.3- Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales**

$$FMI = \beta_{M1} \times (M1i / M1_0) + \beta_{M2} \times (M2i / M2_0) + \beta_{M3} \times (M3i / M3_0) + \dots + \beta_{Mn} \times (Mni / Mno)$$

Donde:

$M1; M2; \dots$	<u>Precios o indicadores de precios de los distintos materiales considerados</u>
$Mn$	Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0"
$\beta_{M1}; \beta_{M2}; \dots$	<u>Coefficientes de ponderación de los materiales</u>
$\beta_{Mn1}$	Representan la incidencia de los n materiales más representativos en el costo-costo total del componente materiales.

**I.4- Fórmula General la Variación de precios del componente Equipos y Máquinas.**

Se evaluará aplicando la siguiente expresión que pondera la variación de los subcomponentes Amortización de Equipos (AE) y Reparaciones y Repuestos (RR) de la obra:

$$FEMi = CAE \times (AEi / AE_0) + CRR \times \{0,7 \times (AEi / AE_0) + 0,3 \times (MOi / MO_0)\}$$

Donde:

$AEi / AE_0$	<u>Precios o indicadores de precios de los distintos materiales considerados</u> Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0"
$MOi / MO_0$	<u>Factor de variación de precios del componente - Mano de obra</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (MOi) y el indicador de precio al mes Base (MO_0)
$CAE; CRR$	<u>Coefficientes de ponderación de los subcomponentes Amortización de Equipos "CAE" y Reparaciones y Repuestos "CRR"</u> Representan la incidencia de estos subcomponentes en el precio total del componente Equipos y Máquinas en el total de la obra recuperación y Debe verificarse que : $CAE + CRR = 1$

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES



**II. Valores de Aplicación para el presente contrato.**

Valores a considerar para la fórmula del Factor de Reajuste		
Componentes	Factor $\alpha_n$	Índice o Valor a Considerar
Materiales (FM)	0,45	Según Fórmula I.3
Equipos y Máquinas (FEM)	0,10	Según Fórmula I.4
Mano de Obra (MO)	0,42	Índice "Mano de Obra" cuadro 1.4 de I "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Transporte (T)	0,02	Índice Camión con Acoplado; DMT 450km, publicado por Vialidad Nacional para la aplicación del decreto 1295/02
Combustibles y Lubricantes (CL)	0,01	Índice CIU-3 2320/CPC 33360-1 - Gas Oil - Cuadro IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC"

Valores a considerar para la fórmula del componente Materiales		
Material	Factor $\beta_n$	Índice o Valor a Considerar
Resinas	0,53	IPIB 2413 34740-1 Resinas Plásticas - ANEXO INDEC
Fibra de Vidrio	0,25	IPIB 2699 37129-1 Fibras Minerales - ANEXO INDEC
Gel Coat	0,22	IPIB 2413 34720-1 Polímeros del Estireno - ANEXO INDEC

Valores a considerar para la fórmula del componente Equipos y Máquinas	
Componente	Índice o Valor a Considerar
Amortización de Equipos (AE)	<p><u>Índice Ponderado</u></p> <p>35% Tabla SIPM- Importado- Índice Equipos - Amortización de equipo</p> <p>65% Tabla IPIB-Máquina Vial Autopropulsada- Índice CIU3 2924/CPC 44427-1</p> <p>Ambos obtenidos del "ANEXO INDEC"</p>
Mano de Obra (MO)	Índice "Mano de Obra" cuadro 1,4 del "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Coefficiente Amortización CAE	Se adopta 0,7
Coefficiente Rep. Y Rep. CRR	Se adopta 0,3

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

**III. Fórmulas resultantes de aplicación para el presente contrato.**

$$FEMi = 0,7 \times (AEi / AEo) + 0,3 \times \{0,7 \times (AEi / AEo) + 0,3 \times (MOi / MOo)\}$$

$$FMi = 0,53 \times (M1i / M1o) + 0,25 \times (M2i / M2o) + 0,22 \times (M3i / M3o)$$

$$FRi = [0,45 \times FMi + 0,10 \times FEMi + 0,42 \times (MOi / MOo) + 0,02 \times (Ti / To) + 0,01 \times (Cli / CLo)] \times \{1 + 0,01 \times (CFi - CFo / CFo)\}$$

$$Pi = Po \times [0,2 \times (0,10 + 0,9 \times Fra) + (1 - 0,2) \times (0,10 + 0,90 \times Fri)]$$

A los efectos del cálculo, todos los valores o índices provenientes de tablas de fuente externa se considerarán con cuatro dígitos significativos, redondeando simétricamente al último dígito significativo.

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES