

- LA EMPRESA
- TIPO DE PRODUCTOS
- PRODUCTOS
- CONTROL DE CALIDAD
- GUIA CUBREPESTAÑAS



## LA EMPRESA

### PLANTA INDUSTRIAL

#### Ubicación

Roque Sáenz Peña 3537 - Lomas del Mirador - Pcia. de Buenos Aires - República Argentina.

#### Productos

Zapatas de composición para freno ferroviario.  
Guías cubre pestaña para zapatas de freno.  
Pastillas para freno a Disco uso ferroviario

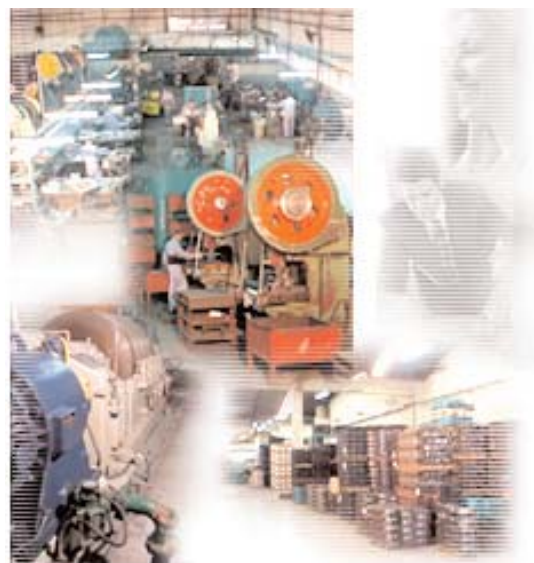
### SIDEREA

#### Empresa líder en materiales de fricción ferroviaria.

Desde inicios de la década del '70, **SIDEREA** comenzó su actividad ofreciendo a Ferrocarriles Argentinos en aquel entonces un novedoso tipo de Zapata de Composición de Bajo Coeficiente de Fricción apto para reemplazar a las de fundición, sin cambios en las timonerías, con vida útil varias veces más prolongada, aportando notables economías operativas, que posibilitaron su gradual expansión a otros FF.CC. de distintos países.

**SIDEREA** consolida el liderazgo aplicando en aquellos años conceptos de protección ambiental, produciendo nuevos compuestos 100% libres de amianto y otros poluentes, dando lugar a la fabricación de la primer Zapata de Composición de Baja Fricción antipoluyente, con vida útil en promedio de 8 a 10 veces más extensa que la vida útil de las zapatas de fundición, comparación válida en idénticas condiciones de servicio.

La verificada disminución de los costos operativos lograda con esta primer zapata ecológica de baja fricción se ha continuado en los compuestos de Medio y Alto Coeficiente de Fricción y no ha sido superada aún por ninguna otra zapata de composición.





Hoy día la producción incluye una extensa variedad en zapatas de Bajo, Medio, Alto Coeficiente de Fricción y Pastillas para freno a disco en modelos y diseños según planos y necesidades de más de 80 Administraciones Ferroviarias de más de 20 diferentes países, donde se las utiliza, aportando relevantes economías y seguridad en el tráfico ferroviario, en distintos servicios, en todo tipo de trazado, en complejas topografías y aún bajo muy severas condiciones climáticas de hasta -25° C.

### Posición de líder caracterizada por:

Es política de SIDEREA, antes de vender, conocer las necesidades del usuario buscando ser útiles, basándose en una amplia experiencia, ofreciendo innovadoras y a veces originales soluciones que aportan verificable y significativa reducción de los Costos de Operación, a través de compuestos no agresivos ni para las ruedas ni para el medio ambiente.

### Liderazgo en la protección del medio ambiente y la ecología:

Como ya se mencionó, desde inicios de la década del 70, **SIDEREA** asume este liderazgo en la industria de los materiales de fricción para uso ferroviario, en su condición de primer fabricante del continente que produce zapatas de composición libres de amianto y otros contaminantes del medio ambiente y del riel, ofreciendo al mercado las primeras zapatas amigables con su entorno.

### Liderazgo en la reducción de costos de explotación:

**SIDEREA** también es líder en la generación de economías para el usuario, reduce los Costos de Explotación por la excepcional y aún no superada vida útil, con verificada duración como mínimo doble a la de productos similares.

Las zapatas de **SIDEREA** son diferentes de las convencionales, están elaboradas con materias primas severamente seleccionadas. Utilizando innovadora metodología de fabricación se logran compuestos de baja abrasión y elevada performance. Esto se verifica a través del concepto costo/ beneficio.

## TIPOS DE PRODUCTO



### Materiales de fricción:

- Zapatas de freno para uso ferroviario de Bajo, Medio y Alto Coeficiente de Fricción.
- Pastillas para sistemas de Freno a Disco de Bajo, Medio y Alto Coeficiente de Fricción

### Materiales de anti-fricción:

Guías cubre pestaña para zapatas de composición.





## PRODUCTOS

### NUESTRAS ZAPATAS

Las zapatas **SIDEREA** desde hace más de 30 años prestan servicios en los más diversos climas y latitudes, en trenes que operan en zonas con inviernos muy fríos, con temperaturas menores a los  $-25^{\circ}\text{C}$ , (Cordillera de los Andes) y en líneas con topografías complejas, con pendientes de (3,2% al 6,05%). También se las utiliza en los súper trenes mineros con más de 200 vagones de 110/ 130 Ton cada uno, operando en tórridas y húmedas condiciones climáticas ó en servicios de pasajeros urbanos, suburbanos y de larga distancia.

Atesoramos más de 30 años de amplia experiencia en el desarrollo, fabricación y uso de zapatas de freno de composición para uso ferroviario. Somos la empresa adecuada para reducir costos de frenado.

Tenemos en producción amplia variedad de diseños y modelos de zapatas para coches eléctricos y remolcados, locomotoras de línea y de maniobra y vagones en todas sus variedades, permitiendo equipar a cada vehículo con el diseño de zapata apropiado.

### Asesoramiento Técnico

El equipo de técnicos de **SIDEREA**, en especial los del Departamento de Servicio de Atención al Cliente, mantienen permanente contacto con los usuarios de nuestras zapatas, en forma directa o a través de nuestros agentes representantes en cada país.

### Zapatas de alto, medio y bajo coeficiente de fricción



### Zapatas y/o pastillas para freno a disco







## Zapatas con guía cubre pestaña



Desarrollo de la única zapata de composición con cubre pestaña de tipo de quita-y-pon que posibilita posicionar la zapata sobre la banda de rodamiento sin alterar la relación peso/freno del vehículo, sin poner en riesgo la integridad de la rueda. Esta innovadora e ingeniosa solución todavía no ha sido superada por ningún otro producto equivalente.

## CONTROL DE CALIDAD

### LABORATORIO DE ENSAYOS DE FRICCIÓN

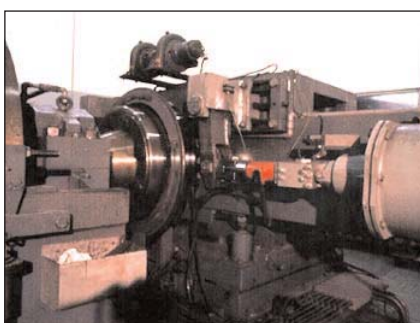
El laboratorio de **SIDEREA** está equipado con modernos y especializados equipos para efectuar el análisis químico de las materias primas que ingresan a la planta y también controlar las propiedades Físicas, Mecánicas, Dinámicas y Friccionales de las zapatas de freno en proceso y del producto terminado.

El laboratorio de **SIDEREA** emite el Certificado de Calidad que acompaña cada remesa que sale de fábrica, indicando N° de serie, fecha de fabricación y demás datos técnicos de las pruebas efectuadas según normas. Todas las zapatas de cada serie de producción que salen de fábrica van acompañadas de su Certificado de Calidad Conforme



### Análisis Físicos Químicos y Dimensionales

Las materias primas, previo a ingresar al stock, son controladas. Previo a su ingreso a planta se efectúa verificación de los valores requeridos en cada lote para asignar N° de serie de producción.



### Propiedades Físicas y Mecánicas:

Tomando Zapatas de Freno de las series en producción, se controla:

- Adhesión del compuesto a la chapa soporte;
- Dureza Rockwell "L" (corte transversal);
- Peso Específico;
- Resistencia a la Flexión;
- Resistencia a la Compresión;



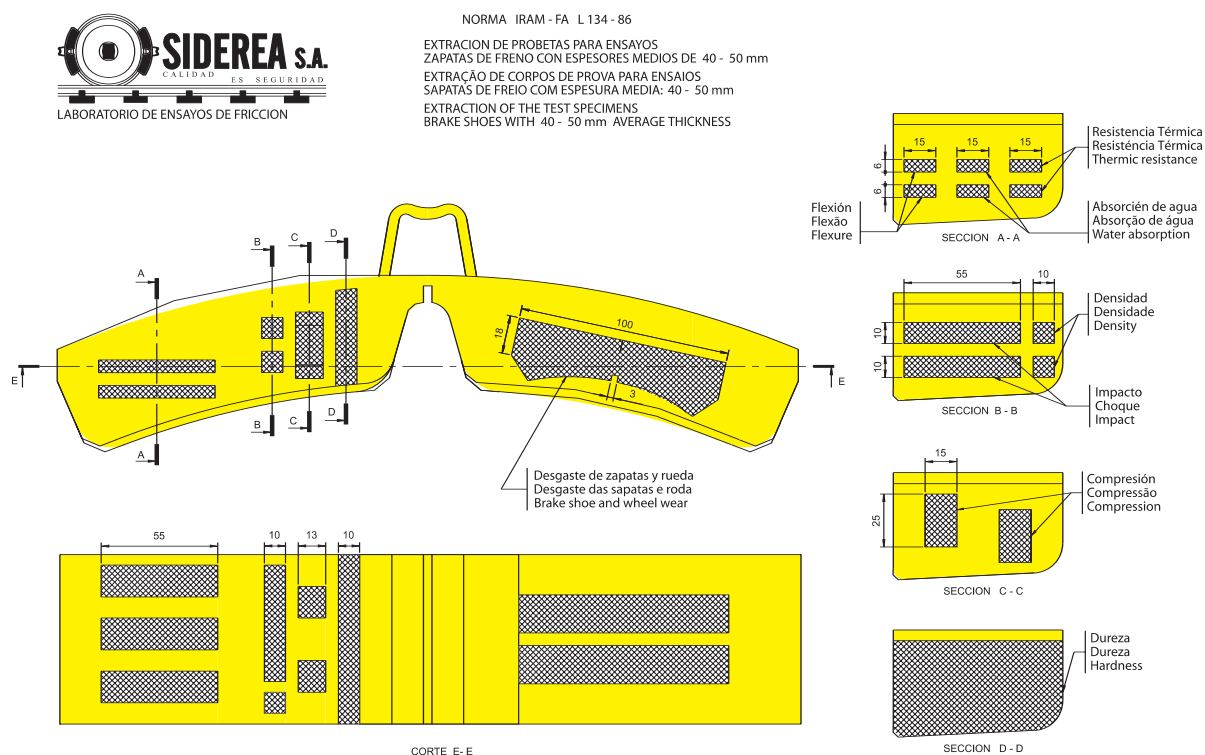
f) Resistencia al Impacto;

g) Resistencia Térmica.

Propiedades físicas y esfuerzos a los que está sometida la zapata durante el frenado.

Las probetas para prueba se cortan según diagrama indicado en normas.

## Diagrama de Corte de Probeta



## LABORATORIO DE ENSAYOS DINÁMICOS Y FRICCIONALES

### Pruebas de Laboratorio:

**SIDEREA** dispone de dos Dinamómetros

#### a) Dinamómetro en Escala natural, (Esc. 1:1)

- Esta es una máquina para pruebas de frenado en escala natural, admite máxima velocidad de hasta 240 km/h.
- Cumple con las exigencias establecidas en normas ferroviarias.
- Se pueden realizar diversos tipos de pruebas, la más usual es la "stop test" (prueba inercial) para verificar los parámetros abajo indicados.
- Otro tipo de prueba es la prueba en pendiente.
- La carga por eje, el rango de velocidades y la fuerza de frenado (servicio o emergencia) se modifican según valores exigidos en normas.





- En el Stop Test se controlan los siguientes parámetros:
  - Coeficientes de fricción; Valores Instantáneos y Promedio, en condiciones de servicio y de emergencia, aplicando freno a distintas velocidades.
  - Tiempos y Distancia hasta la detención.
  - Temperatura en rueda y zapatas.
  - El desgaste de las zapatas durante la prueba
  - Verificación en Banco Dinamométrico del comportamiento de la zapata en condiciones de lluvia.
  - Respuestas de la capacidad de freno en pruebas en pendiente.

### b) Dinamómetro en Escala 1:20

**SIDEREA** utiliza este dinamómetro en distintos tipos de pruebas, especialmente en la prueba de 2000 frenadas consecutivas, una por minuto (aprox. durante 33 hs.), para evaluar el grado de abrasión en la rueda. Esta prueba se efectúa con muestras de cada serie de producción. Permite medir el desgaste de la zapata en mm/frenada y evaluar la abrasión y el desgaste producido por los compuestos de composición sobre la rueda o disco (solo por efecto de frenado).

Con esta información se puede evaluar el costo de recuperación del perfil del rodado, variable según las distintas calidades de los materiales de fricción.

Este Dinamómetro también permite obtener excelente información en las pruebas efectuadas bajo condiciones de lluvia. También se pueden medir los Coeficientes de Fricción y el tiempo y la distancia hasta la detención, aplicando freno a distintas velocidades, en condiciones de servicio y de emergencia.

**Zapatas en escala:** son las que se utilizan en este dinamómetro. Se cortan del interior de zapatas retiradas de producción. El desgaste de las zapatas se calcula por pérdida de peso y se expresa en mm /frenada.

**Rueda en escala:** Se utiliza una rueda en escala. Terminada la prueba se aprecian los niveles de abrasión y por diferencia de peso se mide el desgaste de rueda. La prueba permite evaluar el costo de recuperación del perfil. Los resultados se expresan en mm /frenada.

### Certificado de Calidad:

Con cada remesa se entrega el Certificado de Calidad firmado por responsable profesional especializado, donde se detallan los resultados obtenidos en laboratorio con las zapatas pertenecientes a las series que le son enviadas, se informan los valores registrados en las pruebas de Propiedades Físicas y los obtenidos en pruebas de propiedades Dinámicas y Friccionales, incluidos coeficientes de fricción y desgastes de zapata y rueda válidos para los lotes que le remesan.





## GUÍA CUBREPESTAÑA PARA ZAPATAS

- Solución para alinear Zapatas sobre la banda de rodadura
- La importancia de la correcta alineación de zapatas de freno
- La forma de evitar anormales desgastes en Timonerías Articuladas

### ANTECEDENTES

La desalineación ocurre en sistemas de freno de vehículos con timonerías articuladas y/o colgantes por desgastes que durante el uso, sufren pernos y/o bujes de los colgadores y también de los porta zapatas, las zapatas tienden a deslizarse fuera de la banda de rodadura, lo que genera adicionales costos de mantenimiento y complica la programación de los servicios cuando se trata de unidades afectadas a intensas demandas como locomotoras, coches eléctricos, remolcados u otros equipos.

La magnitud de la pérdida de alineación varía según diseño de la timonería, en algunos casos desde pocos milímetros rápidamente puede llegar hasta quedar parte o gran parte de la zapata fuera de la rueda, lo que significa desaprovechamiento del material de fricción, "inseguridad" en la capacidad de retardación y rápido avance en el deterioro de la timonería de freno aumentando la desalineación, lo que representa incrementos en los costos de mantenimiento del vehículo.

Lo más grave es el riesgo por el adicional esfuerzo térmico, consecuencia de la mayor presión específica por frenar con menor área de contacto, cuando solo apoya una parte de la zapata generalmente al borde o parcialmente fuera de la rueda



**Zapata de freno operando sobre la banda de rodadura con guía cubrepestaña.**

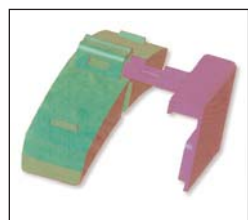


**Zapata de freno operando sobre la banda de rodadura sin guía cubrepestaña.**

### CUBREPESTAÑAS

Desarrollo de la única zapata de composición con cubre pestaña de tipo de quita-y-pon que posibilita posicionar la zapata sobre la banda de rodamiento sin alterar la relación peso/freno del vehículo, sin poner en riesgo la integridad de la rueda. Esta innovadora e ingeniosa solución todavía no ha sido superada por ningún otro producto equivalente.

#### Cubre pestaña simple



#### Cubre Pestaña doble







## BÚSQUEDA DE UNA SOLUCIÓN

En los últimos años se trató de distintas formas dar solución o por lo menos atenuar el problema de la alineación defectuosa, fueron presentadas diversas alternativas, algunas copiando el modelo de la zapata de fundición con pestaña, soldando las placas de respaldo de dos zapatas en paralelo con una cavidad para hacer lugar a la pestaña, otros moldearon una pieza unificada con material de fricción envolviendo la pestaña, en ningún caso se logró dar solución a la falta de alineación de la zapata.

### La solución de SIDEREA y sus ventajas

**SIDEREA** desarrolló la **GUÍA CUBRE PESTAÑA** y la solución final llegó, garantizando la correcta y segura alineación de la zapata de freno en la banda de rodadura. En su diseño patentado lleva moldeado, sobre placa de acero, un block de compuesto anti-fricción 100% ecológico, que actúa como elemento deslizante sin aportar a la capacidad de freno del vehículo, y sin producir adicional aumento de temperatura sobre la rueda. Esta demostró ser la solución efectiva, tanto en lo técnico como en lo económico. Durante el frenado, el block anti-fricción cumple la función de guía al deslizar apoyado sobre la cara interna de la rueda por debajo del borde de la pestaña, (lado externo de la pestaña). Ver Figura (A)

Su reducido coeficiente de fricción facilita el deslizamiento, no produce sobre esfuerzos térmicos ni desgastes anormales asegurando la correcta posición de la zapata sobre la rueda.

Mantener las zapatas alineadas es obligarlas a funcionar apoyando toda su superficie útil sobre la banda de rodadura, con fuerza netade frenado y presión específica sobre la rueda dentro de los límites de diseño del vehículo.

Los datos históricos y la experiencia acumulada permiten asegurar que, en régimen de uso, esta guía puede prestar como mínimo servicios durante la vida útil de dos a tres zapatas de freno de composición. La Guía Cubre Pestaña de **SIDEREA** es de "quita-y-pon" se instala sin accesorios ni herramientas en zapatas estándar de **SIDEREA**, es independiente de la zapata y muy económica. Según avance el desgaste del material de freno se puede reemplazar la guía ó la zapata en forma independiente una de otra. Con esta guía se da solución a todos los inconvenientes generados por el desalineado en las timonerías, evita desaprovechar el material de fricción, logra aumentar la vida útil de las zapatas y la vida útil de las timonerías, dando solución al desgaste prematuro de pernos y bujes.

Usada como prevención en timonerías recién reparadas prolonga la vida útil de las mismas y aumenta considerablemente las horas de vehículo disponible en el servicio.

### Ventajas del uso de la guía cubrepestaña para zapatas

- Alineación total y contacto total entre la zapata y la banda de rodadura.
- Acción de frenado más segura y eficiente
- Mayor vida útil de las zapatas.
- Reducción de costos por recambio de zapatas.
- Reducción de gastos de mantenimiento en timonerías
- Montaje directo con zapatas **SIDEREA** a través de la Chaveta, (Clavija, Espadín, Cuña, etc.) \*
- Fácil instalación, sin accesorios.
- No requiere modificaciones en las timonerías.
- Disminuye los tiempos de vehículo parado, mayor disponibilidad en servicio.
- Especialmente útil en vehículos con timonería colgante articulada tales como locomotoras, coches remolcados, coches eléctricos, en general vehículos con timonería articulada, etc.

