

PRODUCTOS PARA LA LIMPIEZA EXTERIOR DE VEHICULOS FERROVIARIOS	GERENCIA DE EXPLOTACION TECNICA DEPTO. DESARROLLO TECNOLOGICO
	FA. 8 919 Noviembre de 1989

0 – ESPECIFICACIONES POR CONSULTAR

<u>NORMA</u>	<u>TEMA</u>
IRAM 574 NIO	Cobre.
IRAM 681	Aluminio y sus aleaciones para trabajo mecánico. Composición química.
IRAM 21 326	Drogas para análisis. Alcohol etílico (etanol).
IRAM IAS U 500-600	Aceros para construcciones mecánicas. Designación según su composición química.
IRAM 1107	Pinturas esmalte sintéticas brillantes.

1 – OBJETO

1-1. Establecer las características que deben cumplir los productos utilizados en la limpieza exterior de vehículos ferroviarios.

Los vehículos se clasifican en tres grupos a saber:

- a) Locomotoras diesel-eléctricas y coches motores diesel.
- b) Coches remolcados y coches eléctricos alimentados por tercer riel.
- c) Coches eléctricos alimentados por catenaria.

2 - CONDICIONES GENERALES

2-1. ELABORACION

- 2-1.1. El producto será elaborado a base de ácidos orgánicos estabilizados y tensioactivos de alto poder humectante. No podrá contener ni siquiera vestigios de ácido sulfúrico, clorhídrico (muriático) o nítrico.
- 2-1.2. Podrá admitirse la presencia de otros elementos o aditivos que ayuden a la limpieza prohibiéndose todos aquellos componentes cáusticos, ácidos y abrasivos que resulten perjudiciales para las superficies pintadas, estructuras, revestimientos, etc.
- 2-1.3. No deberá producir daño a la epidermis humana ni ser tóxico.

2-2. PRESENTACION: El producto podrá presentarse en forma sólida, líquida o en pasta.

2-3. SOLUBILIDAD: El producto deberá ser totalmente soluble en agua fría o caliente, a la concentración estipulada por la especificación.

2-4. ESTABILIDAD Y ENTREGA: El producto deberá permanecer estable y se entregará adecuadamente envasado en envases de 20 l o 20 kg (máximo), de manera tal que asegure su conservación sin alterar sus propiedades hasta un año después de su entrega como

mínimo.

2-5. **CONCENTRACION MAXIMA Y FORMA DE USO:** La concentración máxima de uso del producto será tal que por cada parte de producto se agreguen seis (6) partes de agua.

3 – **REQUISITOS**

3-1. **PODER CORROSIVO:** El material, ensayado de acuerdo a lo indicado en 6-1.1 a 6-1.4, deberá cumplir:

MATERIAL	UNIDAD	PERDIDA DE PESO (g)
Acero al carbono IRAM 1010 a 1030 según IRAM-IAS U 500-600	mg/dm ²	máx. 35
Aluminio al 99% recocido y blanco según IRAM 681 (*)	mg/dm ²	máx. 10
Cobre electrolítico de pureza no menor de 99,99% según IRAM 574 (*)	mg/dm ²	máx. 10

(*) No se admitirá aumento de peso.

3-2. **ACCION SOBRE SUPERFICIES PINTADAS:** El producto, ensayado de acuerdo a lo indicado en 6-2.1 a 6-2.3, no deberá provocar ampollado, arrugado, cuarteado, pérdida de adhesividad, brillo o color sobre superficies pintadas.

3-3. **pH DE LA SOLUCION:** El pH de la solución preparada con la concentración recomendada por el proveedor, ensayada de acuerdo a lo indicado en 6-3, deberá estar comprendido entre 3 y 9.

3-4. **PODER DE REMOCION Y LIMPIEZA:** El producto preparado, en la concentración de uso recomendada por el proveedor, deberá poseer un excelente poder de remoción de la suciedad que se forma sobre las superficies metálicas, pintadas o no, de madera, vidrios, cromados, etc. De los vehículos ferroviarios donde se adhieren y combinan grasa, aceite, combustible, hollín, polvo, etc., cuando se lo ensaya de acuerdo a lo indicado en 6-4.

Su comprobación se efectuará a través de pruebas prácticas presenciadas por el Comité de “Productos para la limpieza para vehículos ferroviarios”.

4 – **MARCADO, ROTULADO Y EMBALAJE**

4-1. **INDICACIONES DE CARACTERISTICAS:** Los productos deberán entregarse en envases herméticos, con cierre inviolable, inalterables, con un rótulo donde se indiquen:

- Marca registrada o nombre y apellido o razón social del fabricante.
- Indicaciones sobre forma de uso y preparación del producto.
- Concentración de uso que servirá como base para comparar precios.
- Número de la Orden de Compra.

5 – **INSPECCION Y RECEPCION**

5-1. **LOTES:** La partida o remesa se fraccionará en lotes constituidos por veinte (20) o menos envases de igual contenido.

5-1.1. **MUESTRA:** De cada lote se extraerá al azar una muestra constituida por tres

envases de un (1) litro o un (1) kilogramo del producto.

- 5-1.2. Los envases así separados se sellarán convenientemente, dejándose constancia del nombre del proveedor, fecha de recepción, descripción del producto y de todos aquellos datos que se consideren necesarios para identificar al producto.
- 5-1.3. Un tercio de los envases quedará en poder del comprador, un tercio para el vendedor y el restante, que se reservará para casos de discrepancia también quedará en poder del comprador.

5-2. **ACEPTACION O RECHAZO**

- 5-2.1 Si al efectuar los ensayos de laboratorio se obtuvieren resultados satisfactorios, se aceptará el lote.
- 5-2.2. Si el efectuar los ensayos de laboratorio se obtuvieren resultados que no cumplen con los requisitos establecidos se rechazará el lote correspondiente.
- 5-2.3. Se el proveedor no aceptara los valores experimentales obtenidos se repetirán el o los ensayos en cuestión sobre la porción de muestreo reservada para los casos de discrepancia, que será ensayada por las partes en forma conjunta o remitida a un árbitro, de acuerdo con lo que se convenga.
- 5-2.4. Si alguno de los ensayos realizados sobre esta porción no diera resultados satisfactorios se confirmará el rechazo, correspondiendo al proveedor hacerse cargo de los gastos originados por la repetición de los ensayos.
- 5-2.5. Si todos los ensayos dan resultados satisfactorios, se aceptará el lote y corresponderá al comprador, en este caso, hacerse cargo de los gastos originados por la repetición de los ensayos.

6 – **METODO DE ENSAYO**

6-1. **PODER CORROSIVO**

- 6-1.1. **PROBETAS:** Se emplean láminas de los materiales indicados en 3-1., de aproximadamente 32 cm² de superficie total, de unos 80 mm x 20 mm, con orificio de 4 mm a 5 mm de diámetro colocado a 6 mm de los extremos correspondientes a la longitud. Se miden con calibre ambas caras (con la precisión de 0,1 mm) y se calcula la superficie total.

- 6-1.2. Las láminas se limpian en ambas caras con papel esmeril N° 320 A usando alcohol etílico (Norma IRAM 21326), eliminando previamente eventuales puntos de corrosión, cantos cortantes y marcas de laminación con una tela esmeril de mayor poder abrasivo, seguido de un pulido con lana de acero "00".

Las láminas se lavan con alcohol etílico 95% y éter etílico (Norma IRAM 21326), colocándolas luego en un desecador a temperatura ambiente durante no menos de una (1) hora.

- 6-1.3. **PROCEDIMIENTO:** Se pesa cada lámina al 0,1 mg empleando para el manipuleo una pinza con punta de hueso o plástico. Se suspenden en el interior de un recipiente de vidrio mediante un elemento inerte (hilo de nylon, etc.), utilizándose para cada material un recipiente distinto.

Se vierte solución limpiadora preparada en la concentración de uso recomendada por el proveedor hasta que el nivel de la misma sobrepase 10 mm en el extremo superior de la probeta.

Se introduce un tubo de vidrio de aproximadamente 3 mm de diámetro interior, acodado en su parte superior y de una longitud tal que su extremo inferior llegue a aproximadamente 20 mm del fondo. Por dicho tubo se suministra aire, previamente lavado en columna de agua contenida en frasco lavador, en forma de asegurar una secuencia normal de burbujas (1 a 2 por segundo), evitando que las mismas incidan sobre las láminas.

Se mantiene el frasco con la probeta y el burbujeo durante 120 minutos a temperatura de $50^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$. Al cabo de dicho lapso se retiran las láminas usando pinzas y se lavan con agua destilada, alcohol etílico 95% y finalmente con éter etílico. Se colocan en un desecador a temperatura ambiente durante una (1) hora y se pesan al 0,1 mg.

- 6-1.4. **EXPRESION DE LOS RESULTADOS:** Se calcula la pérdida de peso por decímetro cuadrado y se expresa:

$$\Delta G = \frac{mg}{dm^2}$$

6-2. **ACCION SOBRE SUPERFICIES PINTADAS**

- 6-2.1. **PROBETAS:** Se emplean dos paneles de hojalata de aproximadamente 75 mm x 150 mm, lijados, pulidos y desengrasados con alcohol etílico y éter etílico.

- 6-2.2. **PREPARACION DE LAS PROBETAS:** Se aplican dos manos de pintura esmalte sintético (IRAM 1107), debiendo transcurrir entre una y otra mano el tiempo de secado duro de la pintura. Transcurridas 24 horas de aplicada la segunda mano se colocan en estufa a temperatura de entre 105°C y 110°C durante 48 horas. Se retiran y se dejan enfriar a temperatura ambiente durante una (1) hora, como mínimo.

- 6-2.3. **PROCEDIMIENTO:** Se sumergen los paneles hasta la mitad de su altura en la solución del producto, a la concentración de uso aconsejada por el fabricante, cuidando que la probeta se mantenga en posición vertical, a una temperatura de 50°C a 55°C durante dos horas.

Transcurrido el período indicado se retira el panel, se enjuaga con agua y se observa a simple vista si se produjo corrugado, cuarteado, ampollado y/o desprendimiento de película.

Transcurridas 24 horas se observa si se produjo pérdida de brillo y color.

- 6-3. **CONTROL DEL pH:** Se efectuará usando papel indicador universal.

- 6-4. **PODER DE REMOCION Y LIMPIEZA:** Se dispone de una locomotora diesel-eléctrica o coche motor (limpiador tipo a); de un coche o furgón ferroviario (limpiador tipo b) o de un coche eléctrico (limpiador tipo c), según sea el producto de limpieza que se desee ensayar. Se prepara el producto de acuerdo con la forma y concentración recomendada por el proveedor y se procede a su limpieza con los elementos habituales en uso de Ferrocarriles Argentinos. Los operarios que efectúen la limpieza podrán trabajar sin los elementos protectores dado que los productos no deben ser tóxicos. Queda a criterio del Comité la aprobación del ensayo de poder de remoción y limpieza. El oferente podrá presenciar los ensayos y firmar el acta correspondiente.

7 – **ANEXOS**

7-1. **APROBACION DE PRODUCTOS**

- 7-1.1. Para obtener la aprobación de un producto, el proponente deberá presentar a Ferrocarriles Argentinos la solicitud correspondiente para cada producto de su fabricación debidamente identificado por sus referencias técnicas, marcas, número de catálogos, etc. Se indicará también la aplicación específica (Punto 1-1.)

Deberá acompañar a toda presentación una amplia información técnica del producto ofrecido, consignando los resultados de los ensayos de laboratorio de acuerdo a la presente especificación, indicando el laboratorio donde han sido realizadas licencias de fabricación (si corresponden), y los antecedentes que tuvieran acerca del uso del material ofrecido en el ámbito ferroviario así

como la experiencia y trayectoria fabril que cuenten del tema.

- 7-1.2. Ferrocarriles Argentinos tras el estudio de la presentación podrá aceptar o no la misma, lo que pondrá en conocimiento del fabricante en forma fehaciente.
- 7-1.3. De ser aceptada la presentación, los ensayos serán realizados de acuerdo a lo indicado en la presente especificación.
- 7-1.4. A los efectos de la realización de los ensayos para aprobación de un producto el fabricante deberá entregar libre de todo cargo el material que en cada caso solicite Ferrocarriles Argentinos debidamente identificado por sus referentes de fábrica.
- 7-1.5. Completados los ensayos satisfactoriamente Ferrocarriles Argentinos otorgará un "Certificado de Aprobación" donde constará la marca, el número de referencia de fábrica que corresponda y el uso o usos para el cual se confiere la aprobación.
- 7-1.6. La tenencia de un "CERTIFICADO DE APROBACION" habilita **SOLAMENTE AL PRODUCTO Y NO AL PROVEEDOR**, el cual deberá cumplir con todas las reglamentaciones vigentes en Ferrocarriles Argentinos.
- 7-1.7. Al obtener el "CERTIFICADO DE APROBACION" para el producto definido, podrá presentarse en las licitaciones de Ferrocarriles Argentinos y/o proveer los productos a las distintas empresas contratistas de limpieza, **SIN TENER QUE REALIZAR ENSAYOS O VERIFICACIONES ADICIONALES DEL PRODUCTO YA APROBADO.**
- 7-1.8. **OFERENTES CUYO PRODUCTO NO POSEA "CERTIFICADO DE APROBACION"**
 - 7-1.8.1. En el caso que el proveedor no tenga el producto aprobado deberá presentar la cantidad de muestra necesaria para preparar cien (100) litros de solución con la concentración indicada por el fabricante para la realización del ensayo de poder de remoción y limpieza del vehículo correspondiente; además deberá adjuntar la documentación indicada en el Punto 7-1.1. del Capítulo 7 – ANEXOS.
 - 7-1.8.2. Si los resultados de los ensayos declarados por el oferente en la presentación cumplen con los requisitos de la presente especificación, se efectuarán, previo a la adjudicación, el ensayo de poder de remoción y limpieza con el producto entregado.

Si el resultado del ensayo de poder de remoción y limpieza resulta satisfactorio, el oferente podrá ser adjudicatario de esa licitación.
 - 7-1.8.3. En el caso de resultar adjudicatario y sólo después de haber cumplimentado satisfactoriamente el ensayo de recepción de la primera entrega se le otorgará el "Certificado de Aprobación".
 - 7-1.8.4. En caso de no resultar adjudicatario se efectuarán con el producto entregado, los ensayos de laboratorio. De ser satisfactorios se efectuará el ensayo de poder de remoción y limpieza y, en caso de cumplir con la presente especificación, se emitirá el correspondiente "Certificado de Aprobación".
- 7-1.9. **VIGENCIA Y VALIDEZ DE LOS CERTIFICADOS:** En cualquier momento, Ferrocarriles Argentinos, a través del "Comité de Productos de limpieza para Material Rodante", podrá dar caducidad al Certificado de Aprobación otorgado para un producto definido, de comprobarse que el mismo ha dejado de cumplir con los requisitos de la presente especificación o se considera causa de problemas originados a los vehículos o a quienes lo usan.



Esta especificación anula la Especificación F.A. 8 919 de Julio de 1987.