

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Servicio de limpieza técnica de equipos bajo bastidor de la flota de trenes de FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA, S.A.

Expediente número: 14943026

Ferrocarril Metropolità de Barcelona, SA

Diciembre 2021

Pliego de prescripciones técnicas

CONTENIDO

1. Objeto	3
2. Alcance	3
3. Ejecución de los trabajos	14
4. Control de calidad de los trabajos	16

1. Objeto

El presente pliego de prescripciones (PPT) define los términos según los cuales el suministrador realizará la limpieza técnica equipos bajo bastidor de toda la flota de trenes de FERROCARRIL METROPOLITA DE BARCELONA, S.A. (a partir de ahora FMB).

2. Alcance

La presente oferta cubrirá la LIMPIEZA TÉCNICA DE LOS EQUIPOS BAJO BASTIDOR de la flota de trenes de FMB. Las actividades se realizarán en los siguientes centros de trabajo:

TALLER LÍNEA 1: SANTA EULALIA

Carrer Santiago Ramon y Cajal, 2 - 08902 L'Hospitalet de Llobregat

TALLER LÍNEA 2: TRIANGLE FERROVIARI

C/ Jaume Brossa s/n - 08030 Barcelona

TALLER LÍNEA 3: SANT GENÍS

Carrer Bases d'Horta s/n - 08032 Barcelona

TALLER LÍNEA 4-11: ROQUETES

Fenals, 9 - 08033 Barcelona

TALLER LÍNEA 5: VILAPICINA

Passeig de Fabra i Puig, 286 - 08031 Barcelona

TALLER LÍNEA 9-10 NORTE: CAN ZAM

Avinguda de l'Anselm de Riu, 11 - 08924 Santa Coloma de Gramenet, Barcelona

TALLER LÍNEA 9-10 SUR: ZAL

Carrer A nº 2-26 Zona Franca - 08040 Barcelona

El número de equipos a mantener serán los siguientes:

Pliego de prescripciones técnicas

Línea	Serie	Nº Trenes	Nº Coches	Nº Limpiezas por Tren/Año	Nº limpiezas/año
L1	4000(*)	24	120	6	144
L1	6000	14	70	1	14
L2	9000	22	110	1	22
L3	2000(*)	6	30	6	36
L3	3000(*)	18	90	6	108
L3	5000	6	30	1	6
L4	500	3	6	3	9
L4	2100	15	75	3	45
L4	9000	8	40	1	8
L5	5000	39	195	1	39
L9N	9000	11	55	1	11
L9S	9000	17	85	1	17
TOTAL		183	906		459

(*): Entre los años 2022 y 2023 se prevé la sustitución progresiva en Línea 1 y 3 de los trenes serie 2000, 3000 por trenes 7000 (26 trenes) y los trenes 4000 por trenes 8000 (24 trenes). A nivel de oferta se deberá considerar que el primer año de prestación habrá solo trenes 2000, 3000 y 4000 y el resto de años solo trenes 7000 y 8000. Los trenes S7000 y S8000 son muy similares a los trenes S9000 por lo que se debe considerar un nivel de mantenimiento parecido. En lo oferta económica se deberá ofertar por tanto también el valor unitario de los trenes 7000 y 8000.

Las cantidades indicadas son orientativas y deben tomarse a nivel de oferta para la presente licitación. Durante la prestación del servicio puede haber movimientos de trenes entre líneas.

En la oferta se deberá presentar los precios unitarios por elemento de cada lote, además del precio global por lote teniendo en cuenta las cantidades de la tabla anterior. Se facilitará una tabla en la presente licitación para que se pueda realizar la oferta de forma normalizada en función de los precios unitarios por serie de tren.

El trabajo estará dividido en 7 lotes definidos a continuación:

Lote	Línea	Unidades de tren
1	L1	38
2	L2	22
3	L3	28

Pliego de prescripciones técnicas

4	L4+L11	26
5	L5	39
6	L9N	11
7	L9S	17
TOTAL		183

El lote 5 la actividad se iniciará a partir de noviembre de 2022.

De manera general, el alcance de las operaciones a realizar en cada una de las revisiones es:

- Aspirado de los equipos bajo bastidor especificados para cada serie de tren.
- Soplado de los equipos bajo bastidor especificados para cada serie de tren.
- Eliminar la suciedad que no haya sido eliminada por soplado y aspirado con ayuda de trapos.
- Limpieza eliminando todo resto de suciedad y grasa acumulado en equipos bajo bastidor.
- Limpieza final de la zona de trabajo diaria. En la revisión anual se usarán los medios necesarios para que los restos de grasa eliminados no queden en zona de trabajo.
- Reciclaje de trapos que se utilicen y resto de residuos que se generen en los trabajos.
- Apertura y cierre de aquellos equipos/cofres que sean necesarios para la realización de los trabajos.
- El responsable de la empresa adjudicataria deberá entregar unas planillas totalmente completadas, con firma y sello de la empresa. Dicha documentación deberá ser realizada por el adjudicatario pudiendo tomar como referencia la adjunta en las instrucciones de trabajo correspondientes.

A continuación se muestra la disposición de los coches con su respectiva nomenclatura en un conjunto tren:



De manera específica, los equipos en los que hay que realizar las limpiezas técnicas según las series y los coches son los siguientes:

NOTA: En los coches donde se indica N/A no se debe realizar la limpieza.

EQUIPOS SERIE 2000/3000/4000	Periodicidad	MA1	MB1	R	MB2	MA2
Soplado de la parte interior del compresor para limpiar las escobillas y sacar toda la carbonilla que hay dentro. Acto seguido, se hará el soplado superficial.	60 días		N/A	N/A	N/A	

Pliego de prescripciones técnicas

EQUIPOS SERIE 2000/3000/4000	Periodicidad	MA1	MB1	R	MB2	MA2
Soplado del interior y exterior de los motores de tracción	120 días			N/A		
Aspirado de la suciedad de las tapas del motor de tracción, en la tapa superior está el filtro, el cual se deberá aspirar con especial atención. Completar la limpieza con un trapo o un cepillo.	120 días			N/A		
Aspirado a la bobina de filtro, incluyendo la parte interior a través de la reja y la parte superior de la misma. Completar la limpieza con un trapo o un cepillo.	120 días			N/A		
Aspirar las zonas accesibles de las resistencias tales como laterales y parte inferior de rejilla. Soplar las partes que no se hayan podido aspirar.	120 días			N/A		
Soplar exteriormente, a través de las rejillas de los disipadores, los tanques de freón del chopper de inducido, de freno y los dos de campo. Completar la limpieza con un trapo o un cepillo.	120 días			N/A		
Aspirado de toda la estructura del bogie y de todos los equipos montados en él: motores de tracción, semiacoplamiento, reductoras, y cilindros de freno. Limpiar con trapo los restos de suciedad que hayan quedado.	120 días					

Las series S500 y S2100 están ubicadas en las líneas L4 y L11, respectivamente. Los equipos a limpiar son los siguientes:

EQUIPOS SERIE 2100	Periodicidad	MA1	MB1	R	MB2	MA2
Soplar y limpiar los restos de polvo y suciedad adherida al bastidor y a los diferentes elementos montados en bogie	120 días					
Soplar y limpiar con aire a presión las vías externas de aire de refrigeración de y las rejillas de los motores de tracción asegurando que quedan libres de restos de suciedad	120 días			N/A		
Soplado y limpieza exterior bajo bastidor de los diferentes elementos, cajas de aparatos, paneles neumáticos, cofres y equipos	1 año					
Soplar las rejillas de refrigeración de la tapa del cofre de los módulos cadix, así como el interior, asegurando la retirada de la suciedad adherida	120 días			N/A		
Limpieza del cofre disyuntor mediante un trapo seco y si es necesario utilizar aire a baja presión para eliminar los restos de suciedad adherida	1 año		N/A	N/A	N/A	
Retirar las dos tapas del cofre y limpiar con aire a presión el conjunto motor-compresor principal	120 días		N/A	N/A	N/A	
Soplar el radiador del grupo motocompresor exteriormente retirando	120 días		N/A	N/A	N/A	

Pliego de prescripciones técnicas

EQUIPOS SERIE 2100	Periodicidad	MA1	MB1	R	MB2	MA2
los restos de suciedad adherida.						
Soplar el exterior del grupo motor-compresor auxiliar retirando los restos de suciedad adherida.	1 año		N/A	N/A	N/A	
Soplado del secador de dos cámaras retirando los restos de suciedad adherida.	1 año		N/A	N/A	N/A	
Soplar y en caso necesario con la ayuda de una brocha limpiar y retirar los restos de suciedad adherida a la rejilla de entrada de aire de la reactancia de filtro.	120 días			N/A		
Soplar y limpiar las rejillas de ventilación y disipadores exteriores (circuito de precarga, inversor y rectificador) del convertidor 120KVA	1 año	N/A		N/A		N/A
Soplar y limpiar las rejillas de ventilación y disipadores del inversor 6+6KVA	1 año	N/A	N/A		N/A	N/A
Soplar y limpiar las rejillas de ventilación y disipadores exteriores del cargador de batería.	1 año	N/A	N/A		N/A	N/A

EQUIPOS SERIE 500	Periodicidad	MA1	MA2
Soplar y limpiar los restos de polvo y suciedad adherida al bastidor y a los diferentes elementos montados en bogie	120 días		
Soplar y limpiar con aire a presión las vías externas de aire de refrigeración de y las rejillas de los motores de tracción asegurando que quedan libres de restos de suciedad	120 días		
Soplado y limpieza exterior bajo bastidor de los diferentes elementos, cajas de aparatos, paneles neumáticos, cofres y equipos	1 año		
Soplar las rejillas de refrigeración de la tapa del cofre de los módulos cadix, así como el interior, asegurando la retirada de la suciedad adherida	120 días		
Limpieza del cofre disyuntor mediante un trapo seco y si es necesario utilizar aire a baja presión para eliminar los restos de suciedad adherida	1 año		
Retirar las dos tapas del cofre y limpiar con aire a presión el conjunto motor-compresor principal	120 días		N/A
Soplar el radiador del grupo motocompresor exteriormente retirando los restos de suciedad adherida.	120 días		N/A
Soplar el exterior del grupo motor-compresor auxiliar retirando los restos de suciedad adherida.	1 año		
Soplado del secador de dos cámaras retirando los restos de suciedad adherida.	1 año		N/A
Soplar y en caso necesario con la ayuda	120 días		

Pliego de prescripciones técnicas

EQUIPOS SERIE 500	Periodicidad	MA1	MA2
de una brocha limpiar y retirar los restos de suciedad adherida a la rejilla de entrada de aire de la reactancia de filtro.			
Soplar y limpiar las rejillas de ventilación y disipadores exteriores (circuito de precarga, inversor y rectificador) del convertidor 72KVA	1 año		
Soplar y limpiar las rejillas de ventilación y disipadores del inversor 6KVA	1 año	N/A	

En las Series S5000 y S6000 ubicadas en las líneas **L1, L3 y L5** se realizará la limpieza técnica con una periodicidad anual. Los equipos a limpiar son los siguientes:

EQUIPOS SERIE 5000/6000	MA1	MB1	R	MB2	MA2
Aspirado de los soportes de las antenas ATP y ATO. Completar la limpieza con un trapo o un cepillo.		N/A	N/A	N/A	
Aspirar las antenas receptores ATP-ATO, evitar dañar los conectores eléctricos de ATP, ATO. Completar la limpieza con un trapo o un cepillo.		N/A	N/A	N/A	
Aspirado de soportes APR, Doppler y ATO Tx. Completar la limpieza con un trapo o un cepillo.	N/A	N/A		N/A	N/A
Aspirado de antenas APR, Doppler y ATO Tx. Completar la limpieza con un trapo o un cepillo.	N/A	N/A		N/A	N/A
Aspirado de toda la superficie accesible del eje, los discos de freno y las ruedas, retirando cualquier resto de suciedad. Completar la limpieza con un trapo o un cepillo.					
Aspirado de los motores de tracción, la zona de engrase, la rejilla de ventilación y la tornillería. Completar la limpieza con un trapo o un cepillo.			N/A		
Aspirado de los acoplamientos elásticos y las reductoras. Se realizará con mayor intensidad en toda la tornillería. Limpiar las pérdidas de aceite. Completar la limpieza con un trapo o un cepillo.			N/A		
Aspirado de las unidades de freno de estacionamiento y servicio, incluyendo los cilindros de freno y la timonería. Completar la limpieza con un trapo o un cepillo.					
Aspirar todo el bastidor, incluyendo los largueros y traviesas. Completar la limpieza con un trapo o un cepillo.					
Aspirar la zona donde se encuentran las bielas de tracción y de reacción. Asegurar que los tornillos de sujeción quedan limpios repasando con un trapo si es					

Pliego de prescripciones técnicas

EQUIPOS SERIE 5000/6000	MA1	MB1	R	MB2	MA2
necesario.					
Aspirado de los calderines suspensión secundaria. Completar la limpieza con un trapo o un cepillo.					
Aspirado de la zona donde se encuentra la suspensión primaria y las cajas de grasa. Completar la limpieza con un trapo o un cepillo.					
Aspirado de la zona donde se encuentran los resortes neumáticos (balona) de la suspensión secundaria. Completar la limpieza con un trapo o un cepillo.					
Aspirado de todas las superficies accesibles de los cableados e instalaciones neumáticas del bogie. Los conectores eléctricos y las conexiones neumáticas deben quedar limpios. Completar la limpieza con un trapo o un cepillo.					
Aspirado de los paneles neumáticos por la parte interior y limpieza con trapo por la parte exterior.					
Aspirado de los paneles del pantógrafo por la parte interior y limpieza con trapo por la parte exterior.			N/A		
Aspirado del conjunto motor compresor auxiliar, incluyendo el lado interno (interior del bajo bastidor) y el externo (exterior del bajo bastidor). Completar la limpieza con un trapo o un cepillo.		N/A	N/A	N/A	
Aspirado del equipo secador de aire, incluyendo el lado interno (interior del bajo bastidor) y el externo (exterior del bajo bastidor). Completar la limpieza con un trapo o un cepillo.		N/A	N/A	N/A	
Aspirado de las mangueras de interconexión entre coches. Completar la limpieza con un trapo o un cepillo.					
Aspirado del cofre de la reactancia de filtro. Especial atención en limpiar las partes que impidan ver las marcas de Fixolite.			N/A		
Aspirado del cofre de aparatos. Especial atención en limpiar las partes que impidan ver las marcas de fixolite. Limpiar con trapo los conectores					
Aspirado del cofre disyuntor eliminando los restos de suciedad de la carcasa. Especial atención en limpiar las partes que impidan ver las marcas de fixolite.	N/A		N/A		N/A

Pliego de prescripciones técnicas

EQUIPOS SERIE 5000/6000	MA1	MB1	R	MB2	MA2
Limpiar con trapo los conectores.					
Aspirado del cofre de baterías. Especial atención en limpiar las partes que impidan ver las marcas de fixolite. Limpiar con trapo los conectores.	N/A		N/A		N/A
Aspirado del cofre de seccionadores. Especial atención en limpiar las partes que impidan ver las marcas de fixolite. Limpiar los conectores con trapo.	N/A		N/A		N/A
Aspirado del cofre de ATP/ATO. Especial atención en limpiar las partes que impidan ver las marcas de fixolite. Limpiar los conectores con trapo.	N/A	N/A		N/A	N/A
Aspirado del cofre Inversor Auxiliar 12 KVA. Especial atención en limpiar las partes que impidan ver las marcas de fixolite. Limpiar los conectores con trapo.	N/A	N/A		N/A	N/A
Aspirado del cofre Inversor VVF. Especial atención en limpiar las partes que impidan ver las marcas de fixolite. Limpiar los conectores con trapo.			N/A		
Soplado del convertidor de 145 KVA eliminando la suciedad acumulada en la zona ventilada y en el ventilador.	N/A	N/A		N/A	N/A
Soplado del compresor eliminando la suciedad acumulada en el radiador. (periodicidad cada 2 años)		N/A	N/A	N/A	
Limpieza de restos de grasa o polvo que se hayan proyectado a la caja de tren, desde los bastidores de bogie, retirando cualquier resto de suciedad. Completar la limpieza con un trapo o un cepillo.					

Para las Series S9000 ubicadas en **las líneas L2, L4, L9N y L9S se realizará la limpieza técnica con una periodicidad anual.** Los equipos a limpiar son los siguientes:

EQUIPOS SERIE 9000	MA1	MB1	R	MB2	MA2
Soplado del cofre de la reactancia de filtro, de las conexiones y las reactancias de filtro.			N/A		
Soplado del cofre ondulator. Limpiar manualmente los conectores. Aspirar la suciedad depositada en el conducto de refrigeración de los disipadores de calor. Completar la limpieza del conducto de refrigeración con un cepillo o con trapos.			N/A		
Aspirado del grupo motor compresor,		N/A	N/A	N/A	

Pliego de prescripciones técnicas

EQUIPOS SERIE 9000	MA1	MB1	R	MB2	MA2
evitar dañar las aletas de refrigeración del radiador evitando que se doblen					
Aspirado del compresor auxiliar. Incluyendo el lado interno (interior del bajo bastidor) y el externo (exterior del bajo bastidor).		N/A	N/A	N/A	
Aspirado exterior del cofre de control de los compresores.		N/A	N/A	N/A	
Limpieza de los ventiladores del convertidor de 145 Kvas. Limpiar con un trapo los álabes de los ventiladores y el conducto de ventilación donde se encuentran los ventiladores de los convertidores estáticos.	N/A	N/A		N/A	N/A
Aspirado del cofre del equipo ATP-ATO, poner atención especial en el soplado del radiador – disipador de calor - ubicado en el lado interno (interior del bajo bastidor). (Solo en L2 y L4)		N/A	N/A	N/A	
Aspirado de las antenas de ATP/ATO, evitando dañar los conectores eléctricos. (Solo en L2 y L4)		N/A	N/A	N/A	N/A
Limpieza del cofre de baterías. Soplado de la zona del cofre de baterías que se encuentra bajo el carro. Soplar por encima de la batería con una lanza de aire comprimido aislada eléctricamente y evitando en todo momento cualquier tipo de contacto con la batería.	N/A	N/A		N/A	N/A
Soplado de los motores de tracción y las rejillas de ventilación, evitando dañar los conectores eléctricos de alimentación y de la sonda de velocidad del motor.			N/A		
Aspirado de los acoplamientos elásticos y las reductoras. Completar la limpieza con un trapo o un cepillo.			N/A		
Aspirado de la unidad de freno de estacionamiento y servicio, incluyendo los cilindros de freno y la timonería. Completar la limpieza con un trapo o un cepillo.					
Aspirado del soporte y el cilindro de la zapata de limpieza. Completar la limpieza con un trapo o un cepillo.					
Aspirado de la zona donde se encuentran los topes laterales del bastidor del bogie. Completar la limpieza con un trapo o un cepillo.					
Aspirado de la zona donde se encuentran las bielas de tracción y de reacción. Completar la limpieza con un trapo o un cepillo.					
Aspirado de todo el bastidor del bogie, incluyendo los largueros, cruceros y traviesa central. Completar la limpieza					

Pliego de prescripciones técnicas

EQUIPOS SERIE 9000	MA1	MB1	R	MB2	MA2
con un trapo o un cepillo para eliminar todos los restos de grasa					
Aspirado de la zona donde se encuentra la suspensión primaria, poniendo especial atención si hay cables o conectores eléctricos para no dañarlos. Completar la limpieza con un trapo o un cepillo.					
Aspirado de la zona donde se encuentran las balonas de la suspensión secundaria. Completar la limpieza con un trapo o un cepillo.					
Aspirado de la zona donde se encuentra la corona de giro, poniendo especial énfasis en desprender la grasa sobrante de los labios de rebose de la corona. Completar la limpieza con un trapo o un cepillo.					
Aspirado de los enganches semipermanentes incluyendo la caña. Completar la limpieza con un trapo o un cepillo.	N/A				N/A
Aspirado de los enganches automáticos, incluyendo la caña. Aspirado de la cabeza de acoplamiento mecánico de los enganches automáticos, evitando en lo posible dañar las juntas y la entrada de suciedad en los acopladores eléctricos. Completar la limpieza con un trapo o un cepillo.		N/A	N/A	N/A	
Aspirar externamente todos los cofres de los equipos bajo bastidor. Completar la limpieza con un trapo o un cepillo.					
Aspirar externamente los paneles neumáticos. Completar la limpieza con un trapo o un cepillo.					
Pasar un trapo por aquellas partes que estén especialmente sucias o que impidan ver las marcas de fixolite de los conectores de las mangueras brida y conectores intermedias					
Aspirado de las torres de secado, evitando la exposición directa del aire a presión sobre los conectores eléctricos. Completar la limpieza con un trapo o un cepillo.		N/A	N/A	N/A	
Aspirado de los sensores de detección de escarriolo Completar la limpieza con un trapo o un cepillo. (Solo L9N y L9S)					
Limpieza de restos de grasa o polvo que se hayan proyectado a la caja de tren, desde los bastidores de bogie, retirando cualquier resto de suciedad. Completar la limpieza con un trapo o un cepillo.					

Pliego de prescripciones técnicas

En un plazo no superior a 30 días naturales desde la firma del contrato el Adjudicatario deberá presentar a FMB una propuesta de Instrucción de Trabajo para cada una de las series de tren. En dichas instrucciones se deberá detallar las actividades a realizar, los medios a utilizar y los criterios a nivel de Prevención de Riesgos Laborales que se tendrán en cuenta. FMB se compromete a aprobar o rechazar dichas instrucciones en un plazo máximo de 7 días naturales. En caso de rechazo el Adjudicatario deberá presentar de nuevo la(s) instrucción(es) modificada(s) atendiendo a los comentarios de FMB. Las instrucciones deben ser aprobadas definitivamente en un plazo máximo de (2) meses desde la firma del contrato. En caso de no ser aprobado en ese plazo FMB podrá rescindir el contrato. En caso de que a juicio de FMB sea necesario la realización de modificaciones sobre las instrucciones inicialmente presentadas en ningún caso alterará el importe de adjudicación.

Al inicio de la prestación el adjudicatario realizará mediciones higiénicas en el interior de los túneles para comprobar que durante la realización de las actividades se cumple con la siguiente normativa de referencia:

- RD 374/2001 Exposición a productos químicos
- RD 665/1997 Exposición a agentes cancerígenos
- Guía técnica del RD 374/2001 publicada por el INSST
- Guía técnica del RD 665/1997 publicada por el INSST
- UNE-EN 482:2012+A1:2016 Medida de agentes químicos en atmosferas de lugar de trabajo
- UNE-EN 689:2019 Medida de la exposición por inhalación a agentes químicos.

La referencia del Valor Límite Ambiental de Exposición Diaria en la actualidad es de 3mg/m³. Los valores límites ambientales se publican cada año, a través del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo: "Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España". Los valores medidos deberán ser inferiores a estos. En caso de que no fuera así, el Adjudicatario deberá modificar su instrucción de trabajo hasta que las mediciones estén dentro de los límites. Dichas modificaciones no supondrán ningún sobrecoste para FMB.

Las medidas ambientales se realizarán periódicamente según lo que indica la UNE-EN 689:2019 para verificar que los valores límites se mantienen en el tiempo según los valores

de referencia indicados anteriormente. En caso de superar dichos valores durante dichas medidas se deberá cambiar la instrucción de trabajo hasta que las mediciones estén dentro de los límites. Dichas modificaciones no supondrán ningún sobrecoste para FMB.

Las mediciones higiénicas se realizarán a cargo del Adjudicatario y no supondrán ningún coste a FMB.

3. Ejecución de los trabajos

De manera previa al inicio de los trabajos, Metro aprobará el protocolo de trabajos a realizar, pudiéndose acordar la modificación de algún aspecto del mismo.

El adjudicatario efectuará todos los trabajos de mantenimiento dentro del horario establecido de trabajo de los distintos centros, a los que desplazará a su personal técnico. La plantilla debe estar dimensionada de manera adecuada al servicio requerido.

La programación de los trabajos será comunicada por la jefatura de cada cochera semanalmente, debiéndose adaptar el proveedor.

El horario de trabajo por centros será:

Centro de trabajo	Horario disponible
Santa Eulàlia (L1)	22:00h a 06:00h Lunes a Viernes
Triangle (L2)	22:00h a 06:00h Domingo a Jueves
Sant Genís (L3)	22:00h a 06:00h Lunes a Viernes
Roquetes (L4)	08:00h del sábado a 20:00h domingo
Vilapicina (L5)	08:00h a 20:00h sábado 08:00h a 20:00h domingo
Can ZAL (L9S)	08:00h del sábado a 20:00h domingo
Can ZAM (L9N)	08:00h del sábado a 20:00h domingo

Una vez realizada cada una de las revisiones del mantenimiento preventivo, la empresa adjudicataria entregará a la Jefatura de Material Móvil de la línea correspondiente un informe detallado de todas las intervenciones realizadas y de los elementos con las anomalías encontradas, en un tiempo no superior a una semana después de la fecha de finalización. Igualmente rellenará las fichas que le serán proporcionadas con las incidencias ocurridas en cada una de las máquinas y con la fecha de la próxima revisión.

Durante la realización de las actividades y al finalizar estas, el Adjudicatario deberá registrar los trabajos realizados en el sistema de información de FMB (SAP).

Pliego de prescripciones técnicas

El proveedor deberá realizar la puesta a tierra (PAT) de la catenaria, con sus equipos de protección individual y colectiva (pértiga). Las personas que realicen la puesta a tierra deberán ser por tanto Piloto Homologado de Seguridad.

Los equipos necesarios para realizar las operaciones antes detalladas correrán a cuenta del proveedor, Metro solo aportará el suministro de aire con tomas fijas en fosos de revisión y el equipo de aspiración fijo que forma parte de la instalación del taller.

Las instalaciones de FMB cuentan con un túnel de soplado similar al que se muestra en las siguientes imágenes.

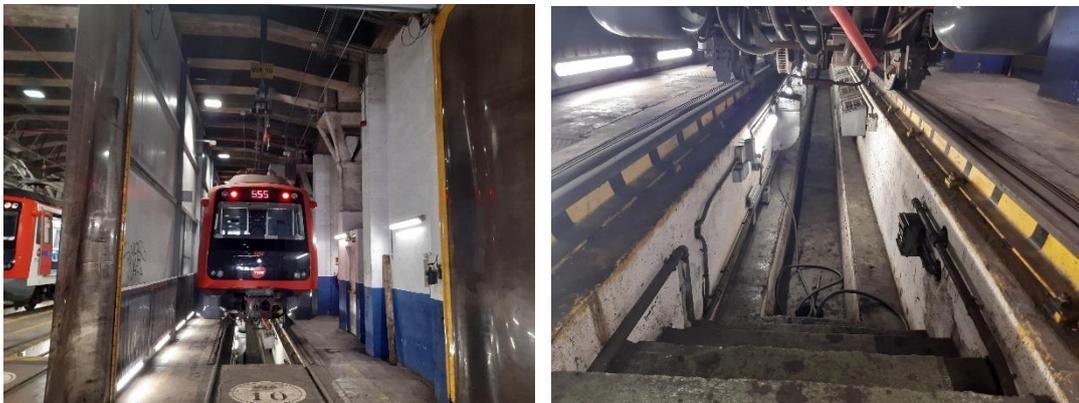


FIGURA I. Túnel de soplado y foso

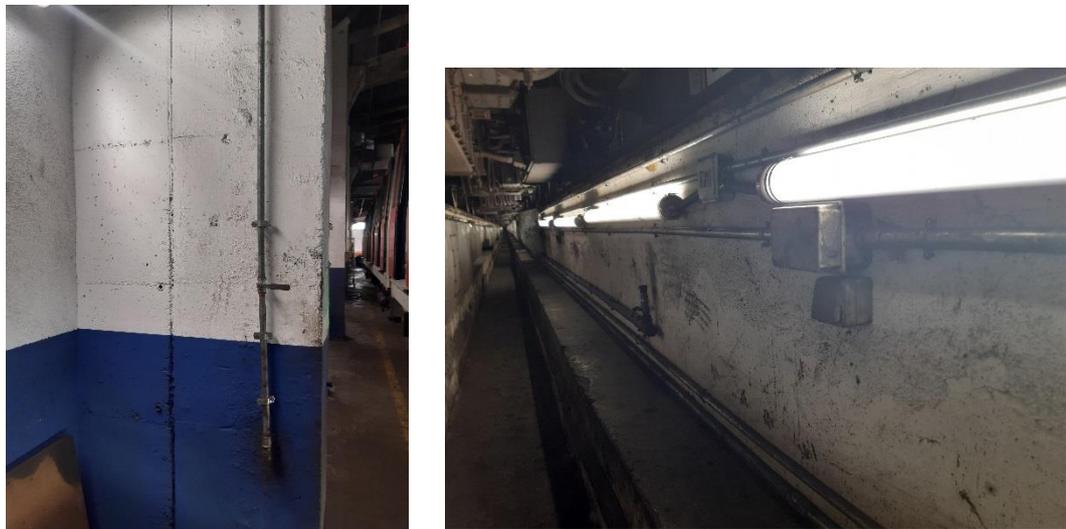


FIGURA II. Conexiones del foso

En los túneles de soplado cabe un tren en su totalidad, el túnel dispone de conexiones neumáticas para las mangueras con las que realizar el soplado y de enchufes para la conexión de los equipos de aspirado.

Pliego de prescripciones técnicas

El equipo de aspirado industrial deberá ser suministrado por el Adjudicatario y será ASPIRADOR FERVI ART. A040/803 u otro equivalente que tenga las mismas o mejores prestaciones técnicas.

El proveedor asegurará que todo su personal recibirá formación específica en Seguridad Ferroviaria de las operaciones a realizar, y presentará las acciones concretas para mitigar las consecuencias de las operaciones que puedan afectar a seguridad ferroviaria. (Ej. Cierre incorrecto de tapas, etc.).

Durante la licitación se convocará una visita para que los posibles licitadores puedan observar con mayor detalle las instalaciones de túneles de limpiezas técnicas de las que disponen los talleres.

4. Control de calidad de los trabajos

FMB realizará de forma aleatoria auditorías de los trabajos realizados pudiendo, si así lo determinará el auditor, abrir No Conformidades. En un plazo máximo de 15 días el adjudicatario deberá presentar un plan de acción para resolver dichas No Conformidades. En un plazo no superior a los 3 meses deberá presentar evidencias a FMB de la resolución de dichas NCs. Dichas evidencias deberán ser aprobadas por FMB. En caso de no cumplirse con estos plazos y que la resolución no sea la adecuada según criterio de FMB se aplicarán penalidades económicas.

Se considerará que la limpieza realizada es correcta si tras su realización:

- Se pueden apreciar las marcas de los pares de apriete.
- Las distintas rejillas de los equipos quedan totalmente libres de restos de suciedad que impidan el paso del aire.
- Se eliminaran por completo los restos de grasa acumulados.

Asimismo en caso de que se produzca una avería que afecte al servicio comercial debido a una mala ejecución de los trabajos por parte de la empresa Adjudicataria, FMB abrirá una No Conformidad. El Adjudicatario deberá presentar un plan de acción en un plazo máximo de 24 horas. En un plazo no superior a 7 días naturales deberá presentar evidencias a FMB de la resolución de dichas NCs. Dichas evidencias deberán ser aprobadas por FMB.