

ANEXO XI

MANTENIMIENTO DE MATERIAL RODANTE

05/04/2013


JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.


METROVIAS S.A.
ALBERTO E. VERRA
PRESIDENTE

INDICE

1. MATERIAL RODANTE.....	3
2. MANTENIMIENTO DE LA FLOTA.....	3
2.1. MANTENIMIENTO NO PROGRAMADO	3
2.2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO PROGRAMADO	3
2.2.1. CICLOS DE MANTENIMIENTO.....	3
2.2.2. INSPECCION ANTES DE ENTRAR AL SERVICIO.....	5
2.2.3. REVISION PERIODICA	5
2.2.3.1. Parte mecánica y carrocería.....	6
2.2.3.2. Parte eléctrica.....	6
2.2.3.3. Parte neumática.....	6
2.2.3.4. Máquinas rotantes	6
2.2.4. REVISION PERIODICA PROFUNDA	6
2.2.5. REVISION GENERAL.....	7
2.2.6. RECONSTRUCCION INTEGRAL.....	8
3. CERTIFICADO DE APTITUD TECNICA.....	8
4. SUBCONTRATACIÓN DE TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.....	8
5. REPUESTOS (ÓRGANOS DE PARQUE, REPUESTOS Y FUNGIBLES).....	8
6. PERSONAL DE MANTENIMIENTO	9
7. MODIFICACIONES DE LAS INSTALACIONES DEL TALLER. PROCEDIMIENTO DE APROBACIÓN.....	9
8. MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS DEL TALLER	9
9. CONTROL DE GESTIÓN	9

1. MATERIAL RODANTE

El OPERADOR se obliga al mantenimiento normal del Material Rodante transferido con la Concesión o incorporados a ella posteriormente, de modo de conservar el estado de los mismos, a su vez el OPERADOR será responsable de la vigilancia y custodia de los bienes que hayan sido entregados en Concesión, incluso de aquellos que temporariamente no sean utilizados.

En lo atinente al material rodante, el OPERADOR deberá cumplir las siguientes tareas:

2. MANTENIMIENTO DE LA FLOTA

El mismo comprende el mantenimiento preventivo programado y no programado para los actuales coches en servicio. En caso de incorporarse flota adicional se deberá considerar los manuales e indicaciones del fabricante. Igualmente el OPERADOR podrá presentar un Plan alternativo a consideración para su análisis de la Autoridad de Aplicación.

Todas las erogaciones correspondientes a estas tareas deberán estar incluidas en los costos de explotación del OPERADOR, incluyendo repuestos, excepto las RG que contrate SBASE.

2.1. MANTENIMIENTO NO PROGRAMADO

En este apartado se incluyen todas las tareas que exigen por parte del Taller un trabajo no previsto. A estas incidencias la denominaremos averías.

El OPERADOR deberá atender y subsanar todas las averías que se detecten en servicio o fuera del servicio, para ello deberá contar con los medios idóneos y repuestos que permitan cumplir ese propósito. En el caso del taller Rancagua las tareas indicadas se verán impactadas en su ejecución hasta tanto se dispongan de los recursos de personal necesario.

Todas las erogaciones correspondientes a estas tareas deberán estar incluidas en los costos de explotación del OPERADOR.

2.2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO PROGRAMADO

El mantenimiento preventivo programado consta de los siguientes ciclos:

2.2.1. CICLOS DE MANTENIMIENTO

- 1.- Revisión Periódica
- 2.- Revisión Periódica profunda
- 3.- Revisión General
- 4.- Reconstrucción Integral

J
JOAN PABLO PICARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.

METROVIAS S.A.
ALBERTO E. VERA
PRESIDENTE

Los ciclos a que se hace referencia deberán ejecutarse de acuerdo con la tabla de kilometraje que se detalla en la Tabla A1:

TABLA A1						
COCHES	TIPO DE COCHE	REVISION PERIODIC A	REVISION PERIODIC A PROFUND A	REVISIO N GENERAL 1 /IG1	REVISIO N GENERAL 2 /IG2	REPARACI ON INTEGRAL
Línea "A"	Fiat	4.000 Km	12.000 Km	500.000 Km	1.000.000 Km	1.500.000 Km
Línea "B"	Mitsubishi	Cada 5 días	Cada 3 meses	400.000 Km	800.000 Km	1.200.000 Km
	CAF (Tabla 2)	--				
Línea "C"	Nagoya	Cada 15 días	Cada 3 meses	360.000 km	720.000 km	1.080.000 Km
Línea "D"	Fiat	4.000 Km	12.000 Km	500.000 Km	1.000.000 Km	1.500.000 km
	Alstom(1)	7.000 Km	21.000 km	640.000 Km	-----	1.280.000 Km
Línea "E"	General Electric	5.000 km	15.000 km	300.000 km	600.000 km	900.000 km
Línea "H"	Siemens Schuckert	5.000 km	15.000 km	300.000 km	600.000 km	900.000 km
Línea "PM"	Materfer	1.000	12.500 km	500.000 km	----- -	1.000.000 km

- (1) Para los coches Alstom las Revisiones Periódicas se efectúan cada 7.000 Km, 21.000 Km, 42.000 Km, 84.000 Km 160.000 Km, 320.000Km, la Revisión General a los 640.000Km Y la reconstrucción Integral a los 1.280.000 Km.
- (2) Para los coches CAF los ciclos de Mantenimiento son los indicados en la Tabla A2.
- (3) Para los ciclos de los coches FIAT-FM, PREMETRO, ALSTOM, CAF, GE, MITSUBISHI, SIEMENS SCHUCKERT se deben cumplir con lo establecido en las planillas adjuntas.
- (4) En relación a los coches CNR de procedencia china los cuales están en garantía, se realizará el mantenimiento de acuerdo a los manuales del fabricante.

TABLA A2 CICLOS DE MANTENIMIENTO EXCLUSIVOS PARA DUPLAS CAF

Material	INTERVENCIONES DE CICLO CORTO						INTERVENCIONES DE CICLO LARGO			
	Visita	Modular A	Modular B	Modular C	Modular D	Modular E	Limpieza bogies	RCL	Retimbrado Calderinas	Repintado Integral
5000 1ª	30 años	60.000 Km.	90.000 Km.	120.000 Km.	150.000 Km.	180.000 Km.	2 meses	500.000 Km.	10 años	10 años

NOTA:

Los valores nominales citados tienen una tolerancia + 20%

A continuación se detallan los alcances de los mantenimientos a realizar en cada una de las flotas, los que se deberán realizar en su totalidad:

- Adjunto MR 1 - Flota Mitsubishi
- Adjunto MR 2 - Flota CAF
- Adjunto MR 3.- Flota Nagoya
- Adjunto MR 4.- Flota Alstom
- Adjunto MR 5 - Flota FIAT-FM
- Adjunto MR 6 - Flota General Electric Española
- Adjunto MR 7 - Flota Siemens Schuckert
- Adjunto MR 8 - Flota Premetro.
- Adjunto MR 9 - Flota CNR Chinos

A continuación se consignan los lineamientos generales atinentes a cada uno de los ciclos:

2.2.2. INSPECCION ANTES DE ENTRAR AL SERVICIO

Esta inspección se realizará antes de liberar cualquier coche según el Check list correspondiente para cada flota y comprende entre otras las siguientes actividades:

- Inspección de la limpieza del coche.
Prueba para detectar pérdidas de aire
- Prueba de la correcta operación de los circuitos y sistemas (puertas, tracción, frenos).
- Pruebas de seguridad.

2.2.3. REVISION PERIODICA

Esta revisión está orientada a un reconocimiento visual de partes mecánicas, a los fines de detectar anomalías como ser: roturas, pérdidas de lubricantes, fugas de aire, elementos flojos, anomalías de puertas, faros, etc. Y una especial atención a los elementos de rodadura, acoples y órganos de seguridad (para tren) como así también el purgado de tanques de aire.

JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.

ACETRON S.A.
PRESIDENTE

A continuación se describen generalidades que deben ser realizadas en la Revisión Periódica. De todos modos para cada una de las flotas se describe en forma detallada en cada uno de los Anexos las consistencias de las tareas desarrolladas.

Previo a la realización de estas operaciones, el equipamiento debe ser sometido a una limpieza técnica de la cabina de conducción, salón y todos los componentes bajo bastidor: bogies, cajas de contactores, combinador, chopper (en caso de que tenga), extrarápido, cajas de baterías, resistencias, compresores, convertidores, etc. Las tareas indicadas se verán impactadas en su ejecución hasta tanto se dispongan de los recursos de personal necesario.

Todas las erogaciones correspondientes a estas tareas deberán estar incluidas en los costos de explotación del OPERADOR.

2.2.3.1. Parte mecánica y carrocería

Control visual de todos los componentes, inspección y ajuste de la bulonería, eventual reparación o recambio de elementos deteriorados o faltantes, reposición de lubricantes si correspondiera.

2.2.3.2. Parte eléctrica

Inspección visual, limpieza y pruebas de funcionamiento de todos los componentes, eventual reparación de elementos deteriorados o faltantes.

2.2.3.3. Parte neumática

Verificación del correcto funcionamiento de todos los componentes (cilindro de freno, válvulas, manómetros, etc). Eventual reparación o reposición de elementos faltantes y lubricantes.

2.2.3.4. Máquinas rotantes

Inspección de las máquinas rotantes en lo atinente a montaje, colector, nivel de aceite, porta escobillas, etc., eventual reposición de aceite y/o escobillas.

2.2.4. REVISION PERIODICA PROFUNDA

La misma incluye todas las operaciones comprendidas dentro de 3.000 / 5.000 Km con el agregado de los siguientes:

- Limpieza con producto adecuado del colector, porta escobillas y zonas aledañas en las máquinas rotantes y eventual recambio de escobillas en caso de poseer.
- Medición óhmica de las resistencias de tracción, según corresponda y medición de la aislación del circuito de tracción.

Para estas tareas no se requiere desmontar las máquinas rotantes.

Todas las erogaciones correspondientes a estas tareas deberán estar incluidas en los costos de explotación del OPERADOR.

2.2.5. REVISION GENERAL

La misma incluye todas las operaciones comprendidas dentro de las revisiones anteriores con el agregado de:

- Limpieza general del coche y desmontaje de los bogies, máquinas rotantes, cajas de resistencias, acopladores, cilindro de freno, válvulas y todo componente neumático.
- El equipamiento desmontado como así también los contactores, elementos de protección (interruptores automáticos y fusibles) serán desarmados para verificar su estado procediéndose a reparar o renovar los elementos que presentan fallas o desgastes.
- Posteriormente se efectuará el armado de cada componente para luego montarlos en el coche, el que será puesto en servicio previa prueba de funcionamiento.

Todas las erogaciones correspondientes a estas tareas deberán estar incluidas en los costos de explotación del OPERADOR, excepto las Reparaciones Generales que contrate SBASE. En Planilla A se indican las RG totales por flota que ejecutarán SBASE y el Operador.

PLANILLA A

MANTENIMIENTO DIFERIDO - REVISIONES GENERALES DE LA FLOTA

LINEA	FLOTA ACTUAL	CANTIDAD DE COCHES	RG A CARGO DE SBASE	RG A CARGO DEL OPERADOR
B	MITSUBISHI CAF	126	36	54
C	NAGOYA	78	78	
D	ALSTOM FIAT	90 54	48	24
E	G. ELECTRIC	56		24
H	S. SCHUCKERT	28	28	
PREMETRO	MATERFER	11	5	
TOTAL		560	195	102

Nota: Las RG a cargo del OPERADOR se verán impactadas en su ejecución hasta que se dispongan de los recursos de personal necesario.

JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.

ESTACIONES S.A.
PRESIDENTE

2.2.6. RECONSTRUCCION INTEGRAL

Esta intervención incluye los trabajos indicados en la Revisión General con el agregado de las tareas de carrocería, en lo atinente a pintura, asientos, renovación de piso, etc., apuntando a una intervención integral del coche como así también a unificar el nuevo diseño de colores establecidos por SBASE.

Nota: Todos los ciclos deberán entenderse con una tolerancia de + 20% (es decir el ciclo de 3.000 Km podrá realizarse como máximo a los 3.600 km).

3. CERTIFICADO DE APTITUD TECNICA

Todo material rodante en servicio deberá estar provisto del Certificado de Aptitud Técnica firmado por un profesional de la ingeniería, matriculado en el Consejo Profesional, representante del OPERADOR.

Antes de la puesta en marcha del servicio, el OPERADOR deberá presentar los certificados de la habilitación de todos los vehículos afectados a la operación con pasajeros.

Cada vez que un coche sea sometido a una reconstrucción Integral o Revisión General deberá presentarse un nuevo certificado de Aptitud Técnica, también el mismo deberá presentarse cuando un coche sufra un choque, incendio, etc.

4. SUBCONTRATACIÓN DE TRABAJOS DE MANTENIMIENTO

El OPERADOR podrá subcontratar en forma total o parcial los trabajos de mantenimiento a empresas especializadas, previa aprobación de SBASE de la subcontratación y de la empresa especializada.

A los efectos de la aplicación de las cláusulas de este AOM, el OPERADOR será el responsable de la ejecución de las tareas de mantenimiento en tiempo y contenido por lo que no podrá esgrimir ante SBASE excusas o deficiencias originadas en terceros.

Por otra parte la Inspección tendrá las mismas prerrogativas ante los subcontratistas que las fijadas anteriormente para la relación con el OPERADOR.

5. REPUESTOS (ÓRGANOS DE PARQUE, REPUESTOS Y FUNGIBLES)

El OPERADOR deberá implementar un almacén de repuestos, órganos de parque y fungibles que le permitan cumplir con las tareas de mantenimiento tanto preventivo como correctivo a su cargo, sin demoras que puedan afectar el servicio.

La gestión de reposición de estos materiales será responsabilidad del OPERADOR, incluyendo los gastos administrativos que demande su adquisición.

La Inspección tendrá libre acceso a dichos almacenes para verificar tanto la existencia de los materiales con la calidad de los mismos y su adecuada conservación.

6. PERSONAL DE MANTENIMIENTO

El OPERADOR definirá el plantel y la organización del personal que considere necesario para la ejecución de las tareas de mantenimiento que se mencionaron anteriormente. En dicha organización designará un representante que se encargará de la relación con la Inspección.

El personal deberá ser calificado para las tareas que deba realizar y con la instrucción que corresponda para una adecuada ejecución de los trabajos en los equipos a intervenir.

7. MODIFICACIONES DE LAS INSTALACIONES DEL TALLER. PROCEDIMIENTO DE APROBACIÓN

En caso que el OPERADOR considere necesario o recomendable realizar una modificación al taller que afecte a la infraestructura o los equipos existentes deberá solicitar el acuerdo de SBASE quién, en caso de aceptar la propuesta, indicará el procedimiento para la ejecución de dichas modificaciones.

Los equipos en general, máquinas o herramientas son de uso exclusivo para las instalaciones cedidas para la operación.

En caso de utilizar equipos de pertenencia del OPERADOR u obtenidas de otros orígenes en calidad de préstamo, el OPERADOR deberá informar a SBASE tal circunstancia, incluyendo un detalle de todos los elementos incorporados de forma tal que sean fácil e inequívocamente identificados.

8. MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS DEL TALLER

El OPERADOR ejecutará todas las tareas de mantenimiento necesarias para conservar en buenas condiciones los equipos que lo componen. A su vez debe asegurarse que las máquinas herramientas sean seguras para los operarios.

Las erogaciones correspondientes a estas tareas deberán estar incluidas en los costos de explotación del OPERADOR.

9. CONTROL DE GESTIÓN

La Inspección de SBASE tendrá acceso libre y en cualquier momento tanto a las instalaciones de mantenimiento como al material rodante con el propósito de controlar su funcionamiento y estado de conservación y limpieza.

El OPERADOR facilitará todas las tareas que deba realizar la Inspección evitando demoras y poniendo a su disposición la documentación que ésta requiera al Contratista a los fines de realizar los controles.

El OPERADOR deberá registrar todas las tareas que realiza sobre el material rodante de forma tal que indique, con detalle suficiente, el estado de cada equipamiento o

componente intervenido, las reparaciones y controles ejecutados, las partes o piezas cambiadas, si corresponde a trabajos preventivos o correctivos, la condición en la que queda el órgano reparado y la próxima intervención requerida en caso de mantenimiento preventivo.

El OPERADOR deberá suministrar actualizado mensualmente el kilometraje de cada coche.

Esta información se registrará identificando el coche o el equipo que fue pasible de la intervención, la fecha y el responsable del OPERADOR que autoriza el funcionamiento en servicio. Será procesada mediante PC de forma tal de acumular los dos últimos años de operación. Se mantendrá actualizada una copia de respaldo que asegure toda la información acumulada.

La Inspección tendrá acceso a dichos datos cuando lo crea conveniente y recibirá una copia mensual actualizada de la misma para su propio procesamiento dentro de los primeros quince días corridos del mes vencido.

ADJUNTO MR 1

MANTENIMIENTO PROGRAMADO DE LOS COCHES MITSUBISHI


JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.


METEOMAS S.A.
ROBERTO HERRERA
PRESIDENTE

INDICE

1. INSPECCION CADA 3 DIAS.....	5
2. INSPECCION CADA 3 MESES.....	20
3. REVISION DE COCHES MITSUBISHI.....	51
3.1. Descripción y alcance.....	51
3.2. Trabajos Iniciales.....	51
3.3. Caja del Coche.....	51
3.3.1. Carrocería y bastidor.....	51
3.3.2. Asientos.....	52
3.3.3. Puertas.....	52
3.3.4. Parantes y apoyamanos.....	52
3.3.5. Ventanillas.....	52
3.3.6. Vidrios.....	52
3.3.7. Revestimiento interior del coche.....	53
3.3.8. Piso.....	53
3.3.9. Pintura.....	53
3.3.10. Matafuegos deberán colocarse recién cargados.....	53
3.3.11. Escalera de emergencia.....	53
3.3.12. Focos y luces de frente.....	53
3.3.13. Marcos para avisos.....	53
3.3.14. Bandejas maletas.....	53
3.3.15. Fuelles.....	54
3.3.16. Cabina de dotación.....	54
3.4. Equipamiento Eléctrico.....	54
3.4.1. Dispositivo colector.....	54
3.4.2. Cabinas.....	55
3.4.3. Elementos de apertura y cierre de puertas.....	56
3.4.4. Paratrén magnético.....	56
3.4.5. Tableros, de protección y distribución de B.T.....	56
3.4.6. Conmutador de dirección.....	57
3.4.7. Caja de Interruptores de faro y alarma de salón.....	57
3.4.8. Equipo de Megafonía.....	57
3.4.9. Batería de acumuladores.....	57
3.4.10. Cofres en general.....	58
3.4.11. Ventiladores de salón.....	58
3.4.12. Iluminación.....	59
3.4.13. Circuito de Potencia.....	59
3.4.14. Cables.....	65
3.5. Parte Neumática.....	66
3.5.1. Puertas.....	66
3.5.2. Manómetros.....	66
3.5.3. Válvulas.....	66
3.5.4. Grifos.....	67
3.5.5. Cilindros y válvulas de puertas.....	67
3.5.6. Limitadores de presión (electroneumáticos).....	67
3.5.7. Control de frenos.....	67
3.5.8. Cañerías.....	67
3.5.9. Ensayos.....	67

3.5.10.	Mangueras del coche.....	67
3.5.11.	Racors.....	68
3.5.12.	Tanques de aire.....	68
3.5.13.	Estanqueidad de la instalación neumática.....	68
3.5.14.	Compresor parte mecánica.....	68
3.6.	Bogies y Mecanismos de Freno.....	69
3.6.1.	Timonería.....	69
3.6.2.	Suspensión.....	69
3.6.3.	Cajas de punta de eje.....	69
3.6.4.	Cajas cubre engranajes.....	70
3.6.5.	Centro de bogies.....	70
3.6.6.	Portazapatas.....	70
3.6.7.	Acopladores.....	70
3.6.8.	Suspensión primaria.....	70
3.6.9.	Resortes.....	70
3.6.10.	Cilindro de freno.....	70
3.6.11.	Suspensión secundaria.....	71
3.6.12.	Brazo de suspensión Lateral y brazo de suspensión del motor.....	71
3.6.13.	Conexión de masa.....	71
3.6.14.	Pares montados.....	71
3.6.15.	Alambres de seguridad.....	71
3.5.16.	Toma de Tierra.....	71
4.	RECONSTRUCCION INTEGRAL DE COCHES MITSUBISHI.....	71
4.1.	Descripción y alcance.....	72
4.2.	Trabajos Iniciales.....	72
4.3.	Caja del Coche.....	72
4.3.1.	Carrocería y bastidor.....	72
4.3.2.	Asientos.....	73
4.3.3.	Puertas.....	73
4.3.4.	Parantes, apoyamanos y agarraderas.....	73
4.3.5.	Tornillos, bulones, tuercas, remaches, etc.....	73
4.3.6.	Ventanillas.....	74
4.3.7.	Vidrios.....	74
4.3.8.	Revestimiento interior del coche.....	74
4.3.9.	Piso.....	74
4.3.10.	Pintura.....	74
4.3.11.	Matafuegos deberán colocarse recién cargados.....	75
4.3.12.	Escalera de emergencia.....	75
4.3.13.	Focos y luces de frente.....	75
4.3.14.	Ventilaciones y conductos.....	75
4.3.15.	Marcos para avisos.....	75
4.3.16.	Bandejas maleteras.....	75
4.3.17.	Fuelles.....	75
4.3.18.	Cabina de dotación.....	75
4.4.	Equipamiento Eléctrico.....	76
4.4.1.	Dispositivo colector.....	76
4.4.2.	Cabinas.....	77
4.4.3.	Elementos de apertura y cierre de puertas.....	77
4.4.4.	Paratren magnético.....	78

JUAN PABLO PICCARO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.

RETROVIAS S.A.
ALBERTO E. VERRA
PRESIDENTE

4.4.5.	Tableros, de protección y distribución de B.T.	78
4.4.6.	Conmutador de dirección.....	78
4.4.7.	Caja de Interruptores de faro y alarma de salón.....	79
4.4.8.	Equipo de Megafonía.....	79
4.4.9.	Batería de acumuladores.....	79
4.4.10.	Cofres en general.....	80
4.4.11.	Ventiladores de salón.	80
4.4.12.	Iluminación.....	81
4.4.13.	Circuito de Potencia.	81
4.4.14.	Cables.....	87
4.5.	Parte Neumática.....	87
4.5.1.	Puertas.....	87
4.5.2.	Manómetros.....	88
4.5.3.	Válvulas.	88
4.5.4.	Grifos.....	88
4.5.5.	Cilindros y válvulas de puertas.....	88
4.5.6.	Limitadores de presión (electroneumáticos).....	88
4.5.7.	Control de frenos.....	89
4.5.8.	Cañerías.....	89
4.5.9.	Ensayos.....	89
4.5.10.	Mangueras del coche.	89
4.5.11.	Racors.....	89
4.5.12.	Tanques de aire.....	89
4.5.13.	Estanqueidad de la instalación neumática.....	89
4.5.14.	Compresor parte mecánica.	89
4.6.	Bogies y Mecanismos de Freno.	91
4.6.1.	Timonería.....	91
4.6.2.	Suspensión.....	91
4.6.3.	Cajas de punta de eje.....	91
4.6.4.	Cajas cubre engranajes.....	91
4.6.5.	Centro de bogies.	91
4.6.6.	Portazapatas.....	91
4.6.7.	Acopladores.....	91
4.6.8.	Suspensión primaria.....	91
4.6.9.	Resortes.....	92
4.6.10.	Cilindro de freno.....	92
4.6.11.	Suspensión secundaria.	92
4.6.12.	Brazo de suspensión Lateral y brazo de suspensión del motor.....	92
4.6.13.	Conexión de masa.	92
4.6.14.	Pares montados.	92
4.6.15.	Alambres de seguridad.	93
4.6.16.	Toma de Tierra.....	93

1. INSPECCION CADA 3 DIAS.

Planilla de Inspección de trenos (1 vez cada 3 días)

C: Correcto
I: Incorrecto
P: Pendiente

Formación:

Fecha:

Mecánicos

1.-DISPOSITIVO COLECTOR

- 1.1.- Espesor y estado de la zapata (se determina en el 2° agujero, límite =4mm)
- 1.2.- Estado de los demás elementos (coetón, pernos, caja de fusibles, cerradura, etc)

Observaciones.....
.....

2.- CAJA DE PUNTA DE EJE

- 2.1.- Revisar posibles pérdidas de grasa

Observaciones:.....
.....

3.- RUEDA

- 3.1.- Detección de fisuras y desgaste anormal de la pestaña. Ajustar a norma FAT - 704.
- 3.2.- Detección de planchaduras por fricción. (Se debe tomar si la planchadura > 75mm. en un lugar o planchadura > 58mm. en dos lugares).
- 3.3.-Detección de aflojamiento en la llanta (verificar la línea blanca).

Observaciones.....
.....

4.- ELASTICOS

- 4.1.- Detectar posibles fisuras y deformaciones
- 4.2.- Revisar el estado de colocación

Observaciones.....
.....


UAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.


TOMAS S.A.
PRESIDENTE

5.- PARATREN MAGNETICO

- 5.1.- Detectar posibles fisuras y deformaciones en soporte.
- 5.2.- Revisar estado de colocación

Observaciones.....
.....

6.- SISTEMA DE TRACCION

- 6.1.- Revisar posibles fugas en la caja reductora y en la unión flexible.

Observaciones.....
.....

7.- EQUIPO DE FRENO

- 7.1.- Estado y espesor de las zapatas (> 10mm.)
- 7.2.- Estado y regulación de la carrera de cilindros (límite 70mm.)

Observaciones.....
.....

8.- DISPOSITIVO DE ACOPLANIENTO

- 8.1.- Estado del acoplador, anclajes y partes del puente de suspensión
- 8.2.- Localización de posibles pérdidas de aire y estado del acoplamiento
- 8.3.- Posición de la manivela de la llave de liberación del acople
- 8.4.- Posición de montaje del acoplador eléctrico (según línea blanca de la cara lateral)
- 8.5.- Detección del estado del cable de puente del acoplamiento

Observaciones.....
.....

Comentarios

Planilla de Inspección de trenes (1 vez cada 3 días)

C: Correcto
I: Incorrecto
P: Pendiente

Formación:

Fecha:

ELECTRICOS

1.-DISPOSITIVO COLECTOR

1.1.- Estado del cable trenzado de cobre (corte < 30%).

Observaciones.....

2.- EQUIPO DE CONTROL

2.1.- Revisión visual de equipos, tape exterior, cerradura....

2.2.- Estado del resistor ppal. (calentamiento, decoloración, etc.)

Observaciones.....

3.- MOTOALTERNADOR

3.1.- Detección de ruidos anormales y calentamientos excesivos

3.2.- Estado de rectificación y largo de escobilla

TIPO		Límite (vvrn)	
		V. nom.	V. actual
MG-47A-S	M, DCG	20	
	ACG	17	
MG-304-S	M	20	
	G	17	
MG-123-S	M	17	
MG-123A-S	G	17	


FERROVIAS S.A.
ABEL DE LA TORRE
PRESIDENTE


JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.

3.3.- Revisión de la tapa de inspección.

Observaciones.....
.....

4.- CAJA DE CONEXIONES

4.1.- Estado de la caja de conexiones del circuito ppal, cerradura y tendido conductor.

Observaciones.....
.....

5.- SISTEMA DE LUCES

5.1.- Estado funcionamiento luces indicadores freno de seguridad.

5.2.- Luces exteriores y colocación y cierre de sus artefactos

5.3.- Luces interiores de cabina y artefactos

5.4.- Luces de aviso

5.5.- Otras

Observaciones.....
.....

6.- EQUIPO DE AVISO, TRANSMISIÓN Y DE RADIO INDUCTIVO

6.1.- Estado y colocación de los equipos de:

- * Aviso
- * Transmisión
- * De radio inductivo

6.2.- Funcionamiento del equipo de transmisión

6.3.- Estado de funcionamiento de chicharras y bobinas.

Observaciones.....
.....

7.- INSTRUMENTOS

7.1.-Funcionamiento de las agujas indicadoras de:

- * Velocímetro
- * Voltímetro
- * Amperímetro

Observaciones.....
.....

8.- BATERIAS

9.1.- Revisión de la caja exterior de baterías

9.2.- Revisión de cerraduras de las mismas

Observaciones.....
.....

Planilla de Inspección de Aeres (1 vez cada 3 días)

C: Correcto
I: Incorrecto
P: Pendiente

Formación:

Fecha:

Pneumáticos /

1.- COMPRESOR ELECTRICO

- 1.1.- Detección de posibles ruidos anormales y vibraciones excesivas
- 1.2.- Estado de carga (según sentido del compresor o manómetro)

Observaciones.....
.....

2.- REGULADOR DE PRESION

- 2.1.- Detección de posibles pérdidas de aire y funcionamiento

Observaciones.....
.....

3.- DEPOSITO DE AIRE, TUBOS, MANGUERAS, LLAVES Y OTROS

- 3.1.- Detección de posibles pérdidas de aire
- 3.2.- Revisar posición de las manetas de los diferentes grifos
- 3.3.- Detectar posible presencia de agua en depósito de aire y purgar
- 3.4.- Estado de funcionamiento de la válvula de desagüe automática

Observaciones.....
.....

4.- EQUIPO DE FRENO

- 4.1.- Estado de funcionamiento en frenado y desfrenado (la manivela de la válvula de freno debe operar con suavidad en operaciones de frenado normal, emergencia, superposición, desfrenado escalonado, etc)
- 4.2.- Detectar posibles fugas de aire (con manivela de la válvula de freno en posición de frenado total)

Observaciones.....
.....

JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.


E. VERRA
PRESIDENTE

5.- SISTEMA DE DETECCION AUTOMATICA DE TRENES

5.1.- Detectar posibles fugas de aire y estado de colocación del grifo de corte.

Observaciones.....
.....

6.- MANOMETROS

6.1.- Detección de posibles de fugas de aire

6.2.- Funcionamiento de las agujas indicadoras

Observaciones.....
.....
.....

Comentarios

Inspección diaria (1 vez cada 3 días)

C: Correcto
I: Incorrecto
P: Pendiente

FORMACION:

FECHA:

CONFORT

1.- EQUIPOS DE PUERTAS

- 1.1.- Funcionamiento de puertas, luces de aviso y luces laterales de coches (tiempo apertura y cierre 2 ó 3 sg.)
- 1.2.- Revisión del estado de las puertas
- 1.3.- Funcionamiento de las llaves de control
- 1.4.- Detección de posibles pérdidas de aire en tubos, válvulas y distintas llaves de paso.
- 1.5.- Estado de la caja exterior y cerradura del dispositivo de seguridad del cierre de puertas

Observaciones.....

2.- CARROCERIA

- 2.1.- Revisión de paneles interiores, exteriores y piso
- 2.2.- Revisión de asientos
- 2.3.- Revisión de asideros
- 2.4.- Revisión de estantes
- 2.5.- Revisión de cortines
- 2.6.- Revisión de soportes de carteles de publicidad
- 2.7.- Revisión de herrajes y otros
- 2.8.- Revisión de puertas y ventanas
- 2.9.- Revisión de fuente de intercomunicación y pesadera
- 2.10.- Revisión del estado de la carrocería

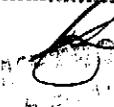
Observaciones.....

3.- VENTILADORES

- 3.1.- Revisión del estado de colocación
- 3.2.- Detección de posibles ruidos anormales y vibraciones
- 3.3.- Funcionamiento del mecanismo direccional

Observaciones.....


JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.


ROBERTO ELVIRA
PRESIDENTE

- 4.1.- Revisar el estado de conservación de los accesorios
- 4.2.- Verificar el sellado de la caja de bengalas (2 en coches del.)
- 4.3.- Revisión de los matafuegos
- 4.4.- Revisión de calzas de estacionamiento (mod 300 (2), otros (4))
- 4.5.- Tarjeta indicadora de calzas de estacionamiento en uso (1 en coche del.)

4.6.- Revisión de los fusibles de reserva

Observaciones.....
.....

Comentarios

JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.

AVIOPROVIAS S.A.
PRESIDENTE

Tipo de revisión: Oblete

MANTENIMIENTO PREVENTIVO, MECÁNICA

51 ACOPLE

- 11192 Verificar visualmente el montaje del inspeccionador eléctrico según plano técnico de la casa lateral.
- 11194 Verificar visualmente el estado general del accionado, los anclajes y las partes del puente de compensación.

48 TEMPERATURA DEL PASTILADO

- 14401 Verificar visualmente el alebrado del grifo para condensación de la leche.
- 14402 Verificar visualmente la sujeción de flujos en las zapatas y su espesor en la parte más fina. Controlar zapata si el espesor está por debajo del límite.
- 14403 Verificar visualmente el estado y colocación de bujías, tornos y charreteras de liberación de freno.
- 14404 Verificar visualmente recorrido de alfileres de freno, si es necesario registrar tiempo de sus volutas.

Zapata de freno alta Ho500
Zapata de freno baja Ho470

Espejor número de zapata: 18mm

Recorrido del cable de freno: 85 a 90 mm

62 PASTIL COLECTOR

- Tareas de nivel visual:
- 15203 Controlar el estado y espesor del pastil colector.
- 15204 Estado del acople, pivote, palo, caja de bujías, agujero, carretilla.
- 15205 Chequear el nivel de aceite de lubricación de la buja.
- 15206 Estado de las bujías de arranque.

Pastil colector Ho500

Espejor nivel en el segundo agujero pastilado

Caja de alfileres inferior al 30%

63 INSPECCIÓN DE PRESIÓN

- 15301 Chequear visualmente la conexión y estado del muelle sin fuerza ni deformaciones.

64 INSPECCIÓN SECUNDARIA

- Tareas de nivel visual:
- 16401 Chequear la conexión y estado del muelle (sin fuerza ni deformaciones).
- 16402 Chequear el estado de amortiguadores reanando las separación y liberación de pivotes.
- 16403 Chequear el estado de los amortiguadores de pivote.

66 RUEDAS

- 16001 Verificar la sujeción de flujos y el afijamiento de la tuerca o centro de rueda.

Ajustarse del bujeo

61 ACOPLE FLEXIBLE TIPO W

- 16101 Verificar visualmente la sujeción de accionamiento pidiendo de grúa en el código 161.

62 CILINDRO DE BRASA

- Tareas de nivel visual:
- 16201 En caso de ser representativo indicado por la máquina controlar la temperatura de los

Temperatura relativa- Temperatura ambiente + 40°C

cajas de grasa al entrar la formación.
16302 Colocación y estado de la caja de grasa.
16303 Chequear la ausencia de pérdidas de grasa por delante y detrás de la caja de grasa.

65 REDUCTORA

Tareas de nivel visual:

16311 Estado general de la caja reductora y del alambrado de los bujes de los lapas.
16312 Chequear el estado de los elementos de ajuste y nivelación de la caja reductora.
16313 Verificar el nivel de aceite y excéntricas fuera del mismo.

Control por telemetría. Línea por caja. 61 Acaba Mobil Gear 632 J003872N

96 PRUEBAS ESTÁTICAS FINALES

Tareas de nivel visual:

19001 Chequear la correcta colocación de los suplementos laterales y centrales.
19002 Chequear huelgo entre el apoyo lateral del bogie y la carrocería.
19003 Estado del punto de sujeción de la caja al bogie.

Huelgo entre 3 - 8 mm aproximadamente.

JAN PABLO PICCARDI
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.

SECTROVIAS S.A.
JOSÉ VERRA
PRESIDENTE

MANTENIMIENTO PREVENTIVO ELÉCTRICA Tipo de instalación: Cámara

CABINA		
20101	Control de tracción: estado de los cables de potencia.	
20102	Control de tracción: verificar tensión del resorte de H.M. funcionamiento de la llave y de los seguros de cada punto.	
20103	Control de tracción: Chequear la herméticaidad de la tapa y su correcto cierre.	
04 CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN		
20401	Estado, colocación, vibraciones y ruidos anormales de ventiladores de salón y cabina.	
08 ILUMINACIÓN, SEÑALIZACIÓN Y CABLEADO		
20001	Estado de colocación y daños de los arañales de iluminación.	
20002	Verificar funcionamiento de las luces interiores: fluorescentes y de emergencia de salón y cabina, de instrumentos y del tablero indicador de seguridad. Luces potenciales: frena delantero, levas de posición y luces laterales de puente.	
20003	Estado, colocación y funcionamiento de botones pulsadores y señales indicadoras.	
09 COMPRESOR: MOTOR Y CONTACTORES		
20901	Estado de colocación de los elementos eléctricos y de los potenscosibles.	
20903	Control de desgaste y pérdida de sección de seccionales. Cambiar en caso necesario.	
20904	Control de la humedad arena al potenscosible y la cara del colector.	
20905	Estado y desgaste de los potenscosibles.	
20906	Estado de los bornes y conexiones.	
20908	Estado de la bobina, cable de potencia y cable de empalme.	
20909	Estado de la armadura del motor.	
20910	Estado de colector y derivación de rotor (limpieza, calor, chispa, aflojamiento, atascos).	
20911	Chequear si hay corte de alambres de la línea.	
20912	Estado del ventilador, de las aberturas de ventilación, tapas y cerreros.	
11 ACOPLER: BOMBERA, SECCIONADOR Y BORNERA		
21101	Chequear el estado del cable del puente del accionamiento y fran línea de ATP.	
16.1 MOTOGENERADOR		
21602	Control de desgaste y pérdida de sección de escobillas. Cambiar en caso necesario.	
21610	Verificar la ausencia ruidos anormales.	
21611	Ver posibles pérdidas de grasa en rodamientos por los lados lateral y exterior.	
21612	Chequear ruidos anormales en colector y anillos del lado generador.	
21613	Estado del bobinado, de las suministradas, aberturas de ventilación, tapas y cerreros.	

Tubos fluoro. 20W y 40W M19M y M27Z
Lámparas 40V pequeña J065339
Lámpara 40V grande J065339

Escobilla motor de compresor J067618

J067614: MG-47 motor, J067616: MG 47 y 304 alternador, J067618: MG-47 dinamo
J067617: MG 123 alternador

Longitud de escobilla limba: 22 mm limas ref.
Desgaste despiece máximo aprox.: 20%
Holgura entre 2 - 4 mm aprox.

Corte de alambres inferior al 30% aprox.

Control long. limas escobilla por limas condencac.
Desgaste despiece máximo aprox.: 20%

17	RESISTORES AUXILIARES DE MC Y M3		
21702	Verificar ausencia de daños y decoloración en los elementos aislantes.		
21703	Chequear el correcto cierre de la caja exterior.		
20	INTERRUPCIONES DE LINEA LS1 Y LS2		
22008	Chequear el estado de aisladores y el correcto cierre de la caja exterior.		
21	INVERSOR DE MANEJO Y DEBILITADOR DE CAMPO		
22110	Chequear el estado de los cables y el correcto cierre de la caja exterior.		
24	RESISTENCIAS DE TRACCIÓN Y FREMADO		
22401	Chequear el estado, calentamiento y decoloración de los terminales, conexiones, placas de empalme, cables de sujeción y bornes.		
2K.1	RELÉS DEL EQUIPO DE TRACCIÓN Y FRENO		
22508	Chequear el estado de los cables y el correcto cierre de la caja exterior.		
2E.3	CONTACTORES DE EQUIPOS AUXILIARES		
22516	Chequear el estado de los cables y el correcto cierre de la caja exterior.		
24	PROTECCIÓN Y RESERVIDA		
23401	Chequear el estado del peralman magnético. Sólo para formaciones NO modificadas.		
23402	Estado de los pines de la caja de control del pararray y de las fichas de conexión en el tablero de bornes. Verificar el estado de los indicadores.		
23403	Ver funcionamiento de circuitos auto-sabotaje, alarmas de señal y microteléfono de cabina.		
41	MOTOR DE TRACCIÓN		
	Sólo a través de la tapa de inspección inferior		
24901	Estado y colocación de los elementos del motor y de los portascobillas.		
24905	Control de desgaste y posición de sección de escobillas. Cambiar en caso necesario.		
24906	Chequear si hay corte de alambres de la tracción.		
24107	Estado de la armadura del motor.		
24108	Estado de colector y divisores de rotor (superficie, color, etc. según especificaciones).		
55	PATÍN COLECTOR		
25201	Estado del cable de cobro invertido y sus terminales.		
99	PRUEBAS ESTÁTICAS FINALES		
26001	Realizar pruebas estáticas de tracción y freno.		
26002	Estado y funcionamiento correcto de amperímetros y voltímetros.		
26003	Chequear el equipo ATP. Ver el encendido del MPI. Estado de frenos de A.L. y E.M.V.2.		
		Escuela m. Tracción	J887513 ó J8875110
		Longitud de escobillas (mín. 24 mm línea ref. Después de desgaste máximo aprox. 20% Corte de alambres inferior al 30% aprox.	
		Corte de alambres inferior al 30% aprox.	
		En A.T.: formación (remate; punto de tracción (anchura motor conectada)	
		Proceder a su y armario	M1006 y M7799

JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO. NEUMÁTICA

Tipo de revisión: Diaria

01 CÁMERA

- 30201 Toma de freno ME-42: comprobar la ausencia de aire en todas sus posiciones, libre movimiento de la palanca y facilidad para accionar en su posición de extracción.
- 30202 Toma de freno ME-42: comprobar la presión en la tubería para freno total.
- 30107 Mandos/valvulas: verificar que no tengan daños ni pérdidas de aire y funcionamiento de las espigas.
- 30108 Control manual: control de pérdidas de aire y defecto en la válvula del dispositivo HM.
- 30109 Chequear funcionamiento del recubrimiento neumático, abricador y de válvulas de guardak.

Presión freno total: 6,000,1 kg/cm²
BC= 3,000,1 kg/cm² 9,400,1 kg/cm²
BP= 7,000,1 kg/cm²

02 CILINDRO DE FRENO

- 30204 Freno de seguridad: verificar el encendido de luces al aplicar el freno de emergencia.

03 BAJO BASTIDOR

- 30301 Grifo de paso: verificar su estado de colocación, apertura y cierre y la ausencia (en forma exclusiva) de pérdidas de aire. Dejarlo en la POSICIÓN CORRECTA.
- 30302 Depósitos de aire: verificar su estado, colocación y ausencia (en forma exclusiva) de pérdidas de aire. Purgar los mermos.
- 30303 Cámaras de aire: estado de colocación de las cañerías, uniones y de los soportes, cables y pérdidas de aire.
- 30304 Mangueras de aire: estado de colocación, daños, desistiro y pérdidas de aire.
- 30305 Bocas y puros: prueba de funcionamiento.

04 SUMINISTRO DE AIRE

- 30901 Regulador de presión: funcionamiento, pérdidas de aire y valores de regulación.
- 30902 Compresor: estado, colocación y pérdidas de aire de la cámara, las uniones y la post-refrigeración. Ver la ausencia de vibraciones del compresor, ruidos anormales, fugas de aceite, juego axial y variación de consumo. Comprobar presión de salida y tiempo de carga.
- 30903 Compresor: chequear el estado y colocación del filtro de aire así como el nivel de aceite.
- 30907 Válvula de drenaje automático: estado de colocación, daños y pérdidas de aire.
- 30908 Depósito de purga: estado de colocación, daños y pérdidas de aire. Purgar depósito.
- 30909 Válvula de alimentación: estado de colocación, daños y pérdidas de aire.

Presión conexión: 7,000,2 kg/cm²
Presión conexión: 9,000,2 kg/cm²
Tiempo carga máx.: 4 min. Tiempo de MR vacío
Tiempo carga mín.: 40 seg. Tiempo carga parcial

06 PUERTAS

- 34501 Chequear el estado y funcionamiento de las puertas y de las luces de puertas.
- 34503 Chequear posibles pérdidas de aire en tubos válvulas y puros.
- 34504 Emergencia de puertas: estado, colocación y pérdidas de aire de tuberías y conexiones. Prueba funcionamiento de válvulas de tapon 3/2 y 5/2, pulsadores y chicharra.

Grasa de Lito grado 2 LB100

Tiempo de apertura y cierre de puertas: 2 - 3 seg.
Pulsador aprobado: marca chicharra y desaire
puertas. Pulsador no autorizado: marca aire

49 CILINDRO DE FRENO

- 34801 Verificar en forma audible la ausencia de pérdidas de aire.
- 34802 Verificar visualmente el estado de los estabos de los brazos

80 PRUEBAS ESTÁTICAS FINALES

- 39001 Comprobar presiones de servicio en tuberías de freno BP, SAP y BC.

39002 Válvula de freno: chequear funcionamiento del freno de emergencia, de servicio, del cilindro de aire de freno, de las válvulas controladora "F", reductora, grifo y placa.

39005 Verificar en toda la formación que la llave termomecánica S3 esté en posición "CONECTADA"

39006 Colocar la manivela en posición de Freno Total (con tuberías carpadas) y verificar en forma audible la ausencia de pérdidas de aire bajo peso.

BC= 3,020,1 kg/cm² SAP= 5,020,1 kg/cm²
BP= 7,020,1 kg/cm²

Presión L-60: 3,5 kg/cm²

JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO. CONFORT.

Tasa de revisión: Diaria

01 CABINA

- 40101 Estado del respaldo, asientos y mecanismo de regulación del asiento del conductor.
- 40102 Estado y funcionamiento de las ventanillas, ventanetas, cortinas y vidrios frontales.
- 40103 Chequear herrajes de las puertas de acceso a cabina.

07 EXTERIOR

- 40702 Verificar visualmente la ausencia de grafito en los paneles exteriores. Refinidos en caso afirmativo.

10 BALÓN

Tareas de nivel visual:

- 41001 Estado de los asientos y respaldos de salón y de los arcos pesamientos.
- 41002 Estado de los pisos.
- 41003 Estado y colocación de paneles de cieloraso y laterales.
- 41004 Estado y funcionamiento de ventanetas, ventanillas, barras de protección, cuélgas y manijas.
- 41005 Verificar visualmente la ausencia de grafito en los paneles inferiores. Refinidos en caso afirmativo.

34 PROTECCIÓN Y SEGURIDAD

- 43401 Chequear estado o falta de cables informáticos.
- 43402 Estado y sujeción de las escaleras de emergencia.
- 43403 Estado, sujeción, carga y vertimiento de los maleteros.
- 43404 Estado de las cintas de estacionamiento.

Modelo 300. 2 calzas. Otros modelos: 4 calzas.

45 PUERTAS

- 44501 Chequear ausencia de daños, roces y erosiones de la chapa.
- 44502 Chequear estado de los herrajes y guías de las puertas interiores.

46 INTERCOMUNICACIÓN ENTRE COCHES

- 44601 Chequear estado de las trabes y correcto empuje a la caja del coche de los fuelles y placas de intercomunicación.


ALEJANDRO VERRA
PRESIDENTE

2. INSPECCION CADA 3 MESES

~~MANUAL~~ (1 vez cada 3 meses)

- C: Correcto
- I: Incorrecto
- P: Pendiente

Formación:

Fecha:

Mecánicos

GRUPO COLECTOR

1.- ZAPATA COLECTORA, SOSTEN DE ZAPATA

- 1.1.- Estado de la zapata, posibles daños y espesor (límite = 8mm.)
- 1.2.- Funcionamiento y colocación de la parte móvil. Presión de contacto de la zapata (según línea blanca, presión = 12 ± 2 kg)

1.3.- Posición de colocación de la zapata (altura desde superficie riel):

- Máxima (extremo) > 230 mm.
- Horizontal (debajo agujero límite) 180 ± 5 mm.
- Mínimo (extremo) > 140 mm.
- Mínimo (debajo del agujero límite) < 165 mm.
- Mínimo (sin espiga) > 100 mm.
- Distancia extremo de zapata-interior de riel (horizontal) $700 (+0, -10)$ mm.

- 1.5.- Localización de posibles daños y estado de colocación del sostén y terminales de empalme
- 1.6.- Revisión de daños, suciedad y estado de colocación de viga sostén
- 1.8.- Revisión de daños y colocación del fleje.

Observaciones.....

2.- VIGA DE SOSTEN DE LA ZAPATA COLECTORA

- 2.1.- Limpieza, revisión de posibles daños y estado de colocación de la viga y especialmente el perno
- 2.2.- Existencia de daños y colocación del fleje (la goma de amortiguación no debe tener juego)

Observaciones.....

1.- BASTIDOR DE BOMBE, VIGA OSCILANTE

- 1.1.- Revisar colocación de la estructura del bastidor, viga oscilante y suspensor de la viga oscilante, así como detección de posibles fisuras o daños
- 1.2.- Existencia de bulones y tuercas flojas y estado de las chavetas
- 1.3.- Revisar placa de desgaste, su colocación, posibles daños o desgaste excesivo
- 1.4.- Revisar el antioscilante y el tco de goma, su colocación y posibles daños o desgaste

Observaciones.....
.....

2.- PLATO CENTRAL, APOYO LATERAL

- 2.1.- Estado de colocación
- 2.2.- Luz entre el apoyo lateral y la carrocería entre 2 y 6mm.)

Observaciones.....
.....

3.- CAJA DE PUNTA DE EJE, SUSPENSION DE LA CAJA DE PUNTA DE EJE

- 3.1.- Estado de colocación de la caja de punta de eje y del pedestal, existencia de daños y fisuras.
- 3.2.- Revisión de la placa de desgaste, su colocación, daños y posibles desgastes.
- 3.3.- Revisión de los bulones de fijación de la tapa de la caja y posibles pérdidas de aceite.
- 3.4.- Revisión del brazo articulado "Aisthon" y del amortiguador de goma, posibles y colocación

Observaciones.....
.....

4.- RUEDA, EJE

- 4.1.- Existencia de fisuras o aflojamiento de la llanta y del centro de rueda (ayudarse de la línea blanca)
- 4.2.- Revisión de la superficie de rodamiento, posibles descarnados o planchaduras y de la pestaña
- 4.3.- Completar la planilla de rodadura cada 6 meses (antes si fuese necesario).

Observaciones.....
.....

5.- ELASTICO, AMORTIGUADOR

- 5.1.- Revisión de la colocación del elástico, posibles daños o deformaciones
- 5.2.- Estado de colocación del estento elástico y de la cubierta del elástico así como posibles daños.
- 5.3.- Estado de colocación del amortiguador hidráulico.

Observaciones.....
.....

JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.


S.B.A.S.E.
PRESIDENTE

6.- PROTECTOR DE SEGURIDAD

- 6.1.- Existencia de daños o deformación y estado de colocación
- 6.2.- Medición de la altura sobre la superficie del riel (75 a 100mm.)

Observaciones:.....
.....

SISTEMA DE TRACCION

1.- CAJA DE ENGRANAJES

- 1.1.- Existencia de daños o pérdida de aceite y estado de colocación
- 1.2.- Cantidad de aceite

Observaciones:.....
.....

2.- UNION FLEXIBLE

- 2.1.- Existencia de daños y estado de colocación de todas las partes
- 2.2.- Existencia de pérdidas de aceite

Observaciones:.....
.....

3.- DISPOSITIVO DE PUESTA A TIERRA

- 3.1.- Largo, desgaste desparejo o pérdida y estado de colocación de la escobilla (largo límite = 27mm. Pérdida límite de sección = 20%. Se determina con la línea límite).
- 3.2.- Existencia de corte o cambio de color del cable trenzado de cobre (límite 30%)
- 3.3.- Existencia de fractura o deformación y presión del resorte (con escobilla nueva = 7 +/- 0,7kg)

Observaciones:.....
.....

3.- EQUIPO DE FRENO BASICO

- 3.1.- Existencia de daños y colocación de la barra de frenos, viga de frenos, palanca de frenos, barra de traba, cabezal de freno, suspensor de la zapata de frenos
- 3.2.- Existencia de daños y estado de colocación de bulones, tuercas y chavetas
- 3.3.- Existencia de daños o desgaste y estado de colocación del resorte
- 3.4.- Existencia de fisuras, pérdidas o desprendimiento, espesor y estado de la zapata de frenos (espesor límite = 10 mm.)
- 3.5.- Regulación de la carrera de cilindro de frenos (60 +/- 0,5mm)

Observaciones:.....
.....

DISPOSITIVO DE ACOPLAMIENTO

1.- ACOPLAMIENTO AUTOMÁTICO

- 1.1.- Existencia de daños o desgaste y estado de colocación del cuerpo principal, gancho, elástico plano del gancho, pesador de desacople, resorte de tracción, goma amortiguadora, llave, coiler, pieza de cole y horquilla.
- 1.2.- Existencia de daños o pérdida de aceite, estado de colocación y cantidad de aceite del anclaje y de la barra de cole
- 1.3.- Revisión del puente de suspensión y del dispositivo de centrado
- 1.4.- Revisión de posibles daños y colocación de tubos de aire y mangueras de goma
- 1.5.- Funcionamiento de buje de retención, presión del resorte y revisión del buje de goma (cara sobresaliente del buje de retención desde superficie acoplamiento = 4 mm)
- 1.6.- Altura (límite sobre superf. del = $720 \pm 10/-15$ mm)

Observaciones.....

COMENTARIOS


JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.


ALEXANDRO SERRA
PRESIDENTE

Inspección mensual (1 vez cada 3 meses)

D: Correcto
I: Incorrecto
P: Pendiente

Firma: _____

Fecha: _____

~~ELABORADO~~

DISPOSITIVO COLECTOR

1.- ZAPATA COLECTORA, SOSTEN DE ZAPATA

- 1.1.- Revisión de terminales y estado del cable trenzado de cobre (corte límite 30%)
- 1.2.- Resistencia de aislación límite entre zapata y tierra 5 Mohm. , con megohmetro 500 V).

Observaciones.....
.....

2.- CONDUCTOR PRINCIPAL

- 2.1.- Revisión de los terminales y herrajes del sostén del conductor ppal
- 2.2.- Revisión vaina de aislación y estado del cable (corte < 30%)

Observaciones.....
.....

3.- FUSIBLES (Capacidad 700 A.)

- 3.1.- Revisión del estado de la caja
- 3.2.- Revisión de la tapa y guarda-arcos
- 3.3.- Detección de cambios de color y estado en fusibles (lado curvado hacia abajo)

Observaciones.....
.....

MOTOR DE TRACCIÓN

1.- ESCOBILLAS Y PORTAESCOBILLAS

- 1.1.- Revisión de daños, suciedad y estado colocación de portaesobillas y elementos aislantes.
- 1.2.- Revisión de daños, desgastes, remaches del sujetador de escobillas
- 1.3.- Revisión de desgastes en la caja de retención de escobillas, luz contra escobilla y presión del resorte (3,5 +/- 0,5 kg.)
- 1.4.- Holgura entre portaesobilla y la cara del colector (límite 3 +/- 0,5)
- 1.5.- Holgura entre portaesobilla y conductor ppaal (entre 4 y 7mm.)
- 1.6.- Existencia de posible desgaste desperajo y pérdida de escobilla (largo de escobilla límite = 34mm, Pérdida de sección límite = 20%).
- 1.7.- Revisión de cortes del cable trenzado (límite 30% de la sección total del cable).

Observaciones:.....

2.- INDUCIDOS

- 2.1.- Revisión de devanados de inducido, cambios de color, olores fuertes, estado, etc
- 2.2.- Revisión del colector (daños, aflojamiento, suciedad, cambio de color, superficie, estado de las aislaciones)
- 2.3.- Revisión de la armadura

Observaciones:.....

3.- BASTIDOR, CAMPO, TAPAS DE EXTREMO

- 3.1.- Revisión del estado de la bobina, cable de acometida y cable de empalme así como posibles cortes (límite 30% de la sección total del cable).
- 3.2.- Revisión de bornes y abrazaderas
- 3.3.- Revisión de bastidor, aberturas de ventilación, tapas de inspección y cierres así como su limpieza.

Observaciones:.....

EQUIPO DE CONTROL

1.- INTERRUPTOR DE LÍNEA, INTERRUPTOR UNITARIO

- 1.1.- Revisión del cierre de la caja exterior
- 1.2.- Revisión del estado de la leva, desgaste, aislación y su limpieza
- 1.3.- Revisión del estado de la caja de arcos, guía de arcos y la bobina supresora de chispas y su limpieza
- 1.4.- Comprobación del correcto estado de partes móviles y funcionamiento (accionando manualmente la válvula electromagnética comprobar el avance del contacto, el pistón y el enclavamiento)


JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.


S.B.A.S.E.
PRESIDENTE

Inspección mensual (1 vez cada 3 meses)

**C: Correcto
I: Incorrecto
P: Pendiente**

Formación:

Fecha:

CONFORT

DISPOSITIVO DE CIERRE DE PUERTAS

1.- MOTOR DE PUERTA, DISPOSITIVO DE SUSPENSION, DE ENCLAVAMIENTO, OTROS

- 1.1.- Existencia de daños y estado de colocación
- 1.2.- Revisión de la carcasa, herraje, acoplamiento de la puerta corrediza lateral y mecanismo de apertura doble
- 1.3.- Accionamiento de apertura y cierre. tiempo de apertura y cierre (2 a 3 seg)
- 1.4.- Resistencia de apertura y cierre (sin presión de aire estuerzo = 15 kg)
- 1.5.- Tensión de la correa en V (con 5kg. de 30 a 40 mm)

Observaciones.....
.....
.....

ANFOCERIA

1.- TECHO

- 1.1. Existencia de daños en el techo

Observaciones.....
.....

2.- EQUIPAMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR

- 2.1.- Existencia de daños y colocación de panel pialoroso, panel interior, exterior, placa pasadera, piso, riel de puertas, tope de puertas, etc
- 2.2.- Existencia de daños, estado de colocación y funcionamiento de ventanas, puertas, cerraduras, cortinas, persianas
- 2.3.- Existencia de daños o suciedad y estado de colocación de fuelles, asientos, ajetradera colgante, cuelga-carteles, portaequipajes, apoyabrazos, apoyapiés, manijas, picaportes, barras protección, etc
- 2.4.- Accionamiento de apertura y cierre de la unidad ventilación
- 2.5.- Retención del estado de la pintura y paneles exteriores

Observaciones.....
.....

3.2.- Existencia de pérdida de aire y funcionamiento

Observaciones.....
.....
.....

D.- EQUIPO DE CALEFACCION

- 1.1.- Revisión y limpieza del cuerpo principal
- 1.2.- Revisión y limpieza de los elementos aislantes y estado del sector de conexión de los terminales
- 1.3.- Calefaccionamiento

Observaciones.....
.....
.....

E.- VENTILADORES

- 1.1.- Existencia de ruidos anormales, vibraciones, etc
- 1.2.- Revisión y limpieza de difusores, paletas y mallas protectoras

Observaciones.....
.....
.....

F.- EQUIPOS

1.- LUCES INDICADORAS, DE SALON PASAJEROS, MARCADORAS, ETC

- 1.1.- Existencia de daños y limpieza y estado de colocación de artefactos
- 1.2.- Prueba de encendido y apagado

Observaciones.....
.....
.....

2.- DE AVISO: CHICHARRA, TIMBRE, SILBATO Y ALARMAS

- 2.1.- Existencia de daños, suciedad y sonido, funcionamiento y estado de colocación de chicharras, botones pulsadores, alarmas de emergencia, cartelas indicadores, etc.

Observaciones.....
.....
.....

JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.


AVIACIONES S.A.
 ALBERTO EL ORZA
 PRESIDENTE

- 1.1.- Estado de conservación de matafuegos (1)
- 1.2.- Estado de calzas de estacionamiento (Modelo 300 = 2, Otras = 4)
- 1.3.- Tarjetas indicadores de calzas en uso (coche delantero = 1)
- 1.4.- Fuelle de repuesto 600V 3A (1), 250V 3A (1)
- 1.5.- Elementos de protección. Bengalas de señalamiento, coche del. (2)

Observaciones.....
.....
.....

COMENTARIOS

Inspección mensual (1 vez cada 3 meses)

C: Correcto
I: Incorrecto
P: Pendiente

Formación:

Fecha:

~~CONFIDENTIAL~~

GRUPO DE CONTROL

1.- INTERRUPTOR DE LINEA, INTERRUPTOR UNITARIO

1.1.- Existencia de daños o pérdidas de aire en el tubo de aire y estado de colocación del soporte del tubo de aire

Observaciones.....
.....

2.- INVERSOR DE MARCHA Y DEBILITADOR DE CAMPO

2.1.- Existencia de daños y pérdidas de aire en tubos de aire y estado de colocación del soporte del tubo de aire

Observaciones.....
.....

3.- CONTROL MAESTRO

3.1.- Estado de funcionamiento y existencia de pérdida de aire del dispositivo de H. Muerto.

Observaciones.....
.....

GRUPOS ELECTRICOS GENERALES

1.- VALVULAS ELECTROMAGNETICAS

1.1.- Existencia de pérdida de aire y estado de funcionamiento

Observaciones.....
.....

2.- CILINDRO

2.1.- Existencia de pérdida de aire y estado de colocación

2.2.- Funcionamiento del pistón

JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.


METROVIAS S.A.
ALBERTO E. VERRA
PRESIDENTE

1.- REGULACION DE PRESION

1.1.- Existencia de pérdida de aire, funcionamiento y valor de la regulación

CLASIFICACION	Valor de contacto (kg/cm ²)	
	Valor nominal	V. actual
Presión de arranque	7,5 + / - 0,2	
Presión de parada	9 + / - 0,2	

1.2.- Existencia de pérdida de aire y estado de colocación del cilindro

1.3.- Funcionamiento del pistón

Observaciones.....

2.- VALVULA SEGURIDAD, DE ALIMENTACION, REDUCTORA, OTRAS

2.1.- Existencia de pérdidas de aire y estado de colocación

2.2.- Funcionamiento y valores de regulación

CLASE	Valor regulación (kg/cm ²)	
	Nominal	Actual
Válvula de alimentación	7 + / - 0,1	
Válvula reductora	5 + / - 0,1	
V. seguridad	E1	10 + / - 0,2
	F	5 + / - 0,2

Observaciones.....

3.- FILTRO DE POLVO

3.1.- Revisión de pérdidas de aire y estado de colocación

3.2.- Revisión de existencia de sedimentos

Observaciones.....

4.- LLAVE DE PASO

4.1.- Existencia de pérdida de aire, trabajo de apertura y cierre y estado de colocación

4.2.- Posición de la manija

Observaciones.....

5.- CAÑERÍA DE AIRE

- 5.1.- Existencia de daños y pérdida de aire y estado de colocación
- 5.2.- Existencia de sedimentos (purgado del depósito).

Observaciones.....
.....

6.- CAÑERÍA DE AIRE

- 6.1.- Existencia de daños y pérdida de aire y estado de colocación de la cañería de aire, uniones y post-refrigeración
- 6.2.- Estado de colocación de los soportes de la cañería de aire

Observaciones.....
.....

7.- MANQUERA

- 7.1.- Existencia de daños, deterioro o pérdidas de aire y estado de colocación (uso límite = 50 meses)

Observaciones.....
.....

8.- VALVULA DE DRENAJE AUTOMÁTICO

- 8.1.- Existencia de daños o pérdida de aire y estado de colocación

Observaciones.....
.....

EQUIPO DE FRENO NEUMÁTICO

1.- VALVULA DE FRENO

- 1.1.- Existencia de pérdida de aire y estado de colocación
- 1.2.- Funcionamiento, valor de regulación y resistencia de rotación:
Presión tubo en frenado total = $5,5 \pm 0,1$ kg/cm²
Angulo al aplicar freno eléct. = $27,5 \pm 2,5^\circ$

Observaciones.....
.....

2.- DISPOSITIVO ACCIONAMIENTO, VALVULA CONTROL, OTROS

- 2.1.- Existencia pérdida aire y estado de colocación
- 2.2.- Accionamiento y valor de regulación válvula carga de enclavamiento


JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.


METROVIAS S.A.
ALBERTO E. VERRA
PRESIDENTE

CLASIFICACION	Valor regulación (kg/cm2)	
	Nominal	Actual
Presión carga inicial	0,4 + /-0,1	
Presión carga retardada	1,5 + /-0,1	
Presión carga ret. (coche modif.)	0,4 + /-0,1	

Observaciones.....

3.- CILINDRO DE FRENS

- 3.1.- Existencia de pérdida de aire y estado de colocación
- 3.2.- Trabajo del pistón

Observaciones.....

4.- DEPOSITO DE AIRE, OTROS

- 4.1.- Existencia de daños y pérdidas de aire y estado colocación en depósito de aire
- 4.2.- Existencia de daños y pérdida de aire y estado de colocación de la cañería de aire, uniones y post-refrigeración
- 4.3.- Existencia de daños, deterioro o pérdidas de aire y estado de colocación en mangueras (tiempo uso = 60 meses)
- 4.4.- Existencia de pérdida de aire y estado colocación de filtros de polvo
- 4.5.- Eliminación de posibles sedimentos

Observaciones.....

5.- EQUIPO DE FRENO DE SEGURIDAD

- 5.1.- Existencia de pérdida de aire y estado de colocación
- 5.2.- Funcionamiento. Presión cilindro freno → 3,5 + 0,1/-0,3 kg/cm2

Observaciones.....

ACTUADOR, DISPOSITIVO REGULADOR DE CARGA, CONTACTOR EMERGENCIA

1.1.- Para tubos de aire, grifos y válvulas se aplica lo indicado en equipos neumáticos generales

1.2.- Valores de ajuste

CLASIFICACION			Valor regul. (kg/cm ²)	
			V. nominal	V. actual
Válvula de carga variable			3,5 + / - 0,1	
	Sector de regulación	Vacío	3,5 + / - 0,1	
		Cargado	5,5 + / - 0,1	
Actuador	Comerico		1,7 + / - 0,2	
	Final		4,4 + / - 0,2	
	Final (coche modifi.)		5,5 + / - 0,2	

Observaciones.....

DISPOSITIVO DE ACOPLAMIENTO

1.- LLAVE DE DESACOPLE, TUBO DE DESACOPLE, VALVULA DE OPERACION

1.1.- Existencia de daños o aflojamiento en la colocación y funcionamiento de la llave auxiliar de levas

1.2.- Existencia de pérdida de aire, estado de colocación y funcionamiento del tubo de desacople y válvula de acoplamiento

1.3.- Para tubos y mangueras se aplica lo indicado para equipos neumáticos generales

Observaciones.....

DISPOSITIVO DETENCION AUTOMATICA DE TRENES

1.- GRIFO DE CORTE

1.1.- Existencia de daños o pérdida de aire, funcionamiento de la apertura y cierre y estado de colocación

1.2.- Angulo de accionamiento y estado de colocación de la manija

Distancia del centro manija (desde cara interna riel)	170 + / - 5mm.
Altura de la manija (límite) (desde superficie riel)	50 + / - 3mm.
Frenado de emergencia de manija angulo accionamiento (límite)	38°

Observaciones.....

JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.

METROVIAS S.A.
ALBERTO E. VERRA
PRESIDENTE

1. MANUENTE (RUB)

- 1.1.- Existencia de daños o pérdidas de aire y funcionamiento de los agujas
- 1.2.- Tiempo de servicio (límite = 24 meses)

Observaciones.....
.....

Comentarios

ING. CLAUDIO GARCIA LAZO
DEPARTAMENTO INGENIERIA
SERVICIO DE MANTENIMIENTO

EQUIPO NEUMÁTICO.

1.- REGULACION DE PRESION

- 1.1.- Limpieza y revisión de los aislantes. Estado del cierre del cuerpo y la tapa
- 1.2.- Existencia de daños, desgastes, presión de contactos y acción de frotamiento de contactos y dedos

Presión de conexión	7,5 + / - 0,2 kg/cm ²
Presión de contacto	9 + / - 0,2 kg/cm ²
Espesor de contactos y dedos (límite)	0,7 t
Desbastamiento (dedos de contacto)	2,5 mm
Luz	6,5 + / - 0,6 mm
Presión de contactos	0,3 + / - 0,1 kg

Observaciones.....

EQUIPO DE FRENO.

1.- VALVULA DE FRENO

- 1.1.- Limpieza y revisión de terminales, cable de acometida (límite 30%), levas, aislantes y cable trenzado de cobre
- 1.2.- Revisión de posibles desgastes en contactos (límite 0,7 t), presiones de contacto y frotamientos

Observaciones.....

ACTUADOR, DISPOSITIVO REGULADOR DE CARGA, CONTACTOR DE EMERGENCIA

- 1.- Existencia de daños y estado de cierre de la caja exterior
 - 2.- Revisión de terminales
 - 3.- Revisión de contactos, presiones y acción de frotamiento
- | | |
|----------------------------------------------|--------------|
| Espesor dedos (límite) | 0,7 t |
| Frotamiento del dedo de contacto | 1,5 mm |
| Luz de contactos y dedos | 2,5 e 3,5 mm |
| Presión de contacto de los dedos de contacto | 0,4 a 1Kg. |
- 4.- Revisión del cilindro (según lo indicado en equipos eléctricos generales)

Observaciones.....

DISPOSITIVO DE ACOPLAMIENTO

1.- ACOPLA ELECTRICO

- 1.1.- Estado de colocación
 - 1.2.- Limpieza y revisión de contactos y largo de resorte
- Largo del contacto (desde cara de acople) 6,5mm
Distancia entre cara de acople y base de terminales 1 e 1,85mm

Observaciones.....

JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.

METROVIAS S.A.
ALBERTO E. CLARA
PRESIDENTE

- 2.1.- Limpieza y revisión de daños en contactos (espesor 0.70), presión de contactos y acción de tratamiento de contactos, dedos y lengüetas
- 2.2.- Revisión de posibles daños en el cable trenzado (límite 30%)
- 2.3.- Estado de funcionamiento de las luces indicadores de acoplamiento

Observaciones.....

J. DISPOSITIVO DE CIERRE DE PUERTAS

1.- MOTOR DE PUERTA, DISPOSITIVO DE SUSPENSION Y OTROS

- 1.1.- Para la válvula electromagnética y el cilindro se aplica lo indicado para los grupos eléctricos generales

Observaciones.....

2.- LLAVE DE CONTROL DE PUERTAS, LLAVE DE CIERRE, ETC

- 2.1.- Existencia de daños y estado de equipos y tapas
- 2.2.- Limpieza y revisión de posibles daños en contactos, presión y acción de tratamiento de los mismos, lengüetas y dedos
Espesor de contactos, dedos y lengüetas 0.7t
- 2.3.- Estado de la cerradura de la llave de control de puertas
- 2.4.- Posición de conmutación y cerradura del conmutación de dirección
- 2.5.- Acción conmutadora de las llaves

Observaciones.....

3.- DETECTOR DE VELOCIDAD DE PROTECCIO DE CIERRE DE PUERTAS, CONTACTORES, ETC

- 3.1.- Revisión de cajas exteriores, su cierre y tapas
- 3.2.- Limpieza y revisión de daños en cables de acometida
- 3.3.- Revisión de relés según lo indicado para los equipos eléctricos generales

Observaciones.....

K. VARIOS

1.- EQUIPO DE CALEFACCION

- 1.1.- Limpieza y revisión de elementos aislantes y conexión de terminales
- 1.2.- Funcionamiento
- 1.3.- Revisar interruptores según lo indicado para equipos eléctricos generales

Observaciones.....

2.1.- Funcionamiento de la conmutación serie-paralelo, rotación y movimiento oscilatorio del cuello

2.3.- Estado de rectificación

2.4.- Para los motores eléctricos se aplica lo indicado para el motor de tracción

Largo escobilla	11mm.
Pérdida de escobilla	20%
Grado de chispeo	Clase 3

Observaciones.....

3.- EQUIPO DE TRANSMISION Y DE RADIO INDUCTIVO

3.1.- Existencia de daños y estado de colocación de los distintos equipos

3.2.- Funcionamiento y volumen (entrada recepción 20 a 40uA, salida 27 +/-3 dB.)

Observaciones.....

4.- VELOCIMETRO, VOLTIMETRO, AMPERIMETRO

4.1.- Revisión del estado y funcionamiento de las agujas (el velocímetro debe marcar 0)

Observaciones.....

5.- BATERIAS

5.1.- Existencia de daños, corrosión o derrame de líquido, estado de colocación y cierre de cajas exteriores, puentes, etc

5.2.- Densidad, cantidad de líquido, tensión

Densidad de líquido electrolítico (20 C)	1.16 a 1.23
Altura de líquido desde los separadores	40mm.
Tensión sin carga	30V
Cortes de cable conductor (Límite)	30%

COMENTARIOS


JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.


ASTRONOMAS S.A.
ALEJANDRO VERRA
PRESIDENTE

1.5.- Comprobar estado de los contactos y dedos, deslasejes, presiones y hicos existentes.

	I. línea (mm)		I. unid. (mm)	
Esesor de contacto ppal.	5		4	
Deslase. contacto ppal.	11		8	
Deslaseje contactos ppales.	2		2	
Esesor lm. contac. y dedos aux.	0,71		0,71	
Frotamiento dedo contac. aux.	1,5		1,5	
Espacio contac. y dedos aux.	2,5 a 3,5		2,5 a 3,5	
Presion dedos de contacto	0,4 a 1kg		0,4 a 1kg	

1.6.- Revisión de resortes, cambios de color en terminales y cables trenzados de cobre (límite < 30%)

Observaciones.....

2.- INVERSOR DE MARCHA Y DEBILITADOR DE CAMPO

- 2.1.- Revisión de la caja exterior y su cierre
- 2.2.- Revisión de elementos aislantes, su estado y limpieza.
- 2.3.- Revisión de la caja de arcos, guía de arcos y bobina supresora de chispas (prestar atención con la cámara lateral) y su limpieza
- 2.4.- Revisión del estado del cilindro inversor y contactor
- 2.5.- Revisión de contactos y dedos, desgastes, presiones y deslasejes

	Inv. de marcha (mm)		Deb. de campo (mm)	
Esesor de contac. y dedos ppales.	6		6	
Frotamiento contactor ppal.	8		8	
Deslaseje de los contac. ppales.	2		2	
Presion contactos ppales. y dedos	4 a 6 kg		3 a 5 kg	
Esesor contac. y dedos aux.	0,7 total		0,7 total	
Deslizamiento dedos de cont. aux.	1,5		1,5	
Espacios de cont. y dedos aux.	2,5 a 3,5		2,5 a 3,5	
Presion cont. dedos aux.	0,4 a 1kg		0,4 a 1kg	

2.7.- Accionando manualmente la electroválvula probar el funcionamiento

Observaciones:

3.- HELES

	Límite	Actual
Espesor contactos y dedos	0,7 total	
Frotamiento cent. y dedos	0,8 a 3,2mm	
Presión contactos y dedos	0,4 a 1,5kg	
Corte cable trenzado cobre	30%	

Observaciones:

4.- CONTROL MAESTRO

- 4.1.- Revisión del estado de terminales, cables de acometida y cajas.
- 4.2.- Revisión de los elementos aislantes, cilindros y bases de montajes de contactos de levas así como su limpieza.
- 4.3.- Inversión, conmutación y accionamiento de la leva, posición del resorte y de las ranuras de cada punto
- 4.4.- Revisión de contactos, dedos, lengüetas e interruptores de levas. Comprobar su deslizamiento.

Espesor de contactos y dedos (límite) 0,7 total.
Presión de contacto de los dedos 0,4 a 1kg.

4.5.- Revisión del estado del cable trenzado de cobre (corte < 30%)

Observaciones:

5.- RESISTOR PPAL, RESISTOR PARA REDUCCION DE CORRIENTE, RESISTOR DE CAMPO, DERIVADOR INDUCTIVO

- 5.1.- Revisión de bastidores y placas antistáticas (revisar su luz)
- 5.2.- Revisión de aisladores, tubos aisladores, abrazaderas y demás así como limpieza
- 5.3.- Revisión de resistores, terminales, placas de empalme, cables de acometida (no aplicar vibraciones), placas de empalme.

Observaciones:


JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.


ESTROVAS S.A.
PRESIDENTE

- 6.1.- Revisión de la caja exterior, su cierre y elementos aislantes. Proceder a su limpieza.
- 6.2.- Revisión de contactos y presiones de éstos, deslizamiento de dedos y lenguetas, así como su limpieza.

Para lo demás se ajusta a lo dicho en equipos eléctricos generales

Observaciones.....
.....

7.- RECTIFICADORES, TUBOS RESISTORES Y OTROS

- 7.1.- Revisión del estado de los elementos aislantes así como su limpieza
- 7.2.- Revisión del estado del tubo resistor así como del rectificador, soldaduras y cables conductores
- 7.3.- Revisar el posible deterioro de los cables de acomoda de tubos resistores
- 7.4.- Detectar posible pérdida de aceite en los condensadores

Observaciones.....
.....

QUIPOS ELECTRICOS GENERALES

1.- MOTOALTERNADOR, REGULADOR, RECTIFICADOR, RESISTOR, ARRANCADOR

1.1.- ESCOBILLAS Y PORTAESCOBILLAS

- 1.1.1.- Revisión de daños suciedad y estado colocación de portaescobillas y elementos aislantes.
- 1.1.2.- Revisión de daños, desgastes, ramaches del sujetador de escobillas
- 1.1.3.- Revisión de desgastes en la caja de retención de escobillas, luz conla escobilla y presión del resorte.

CLASE		Presión en kg	
		V. nominal	V. actual
MG-47A-S	M	0,4 ± 0,6	
	ACG	0,3 ± 0,5	
	DCG	0,3 ± 0,5	
MG-304-S	MG	0,4 ± 0,5	
MG-1213-S	M	0,6 ± 0,7	
MG-123A-S	G	0,7 ± 0,8	

1.1.4.- Holgura entre portarescobilla y la cara del colector.

CLASE		Límite (mm)	
		V. nom.	V. act.
MG-47A-S	M	2 ± 3	
	ACG	2 ± 5	
	DCG	2 ± 3	
MG-304-S	M-G	2 ± 4	
MG-1213-S	M	2.2 ± 3	
MG-123A-S	G	2	

1.1.5.- Holgura entre portarescobilla y conductor ppal (entre 4 y 7mm.)

1.1.6.- Existencia de posible desgaste desperaje y pérdida de escobilla

CLASE		Límite (mm)	
		V. nom.	V. act.
MG-47A-S	M-DCG	28	
	ACG	20	
MG-304-S	M	28	
	G	20	
MG-123-S	M	19	
MG-123A-S	G	19	

Pérdida límite de sección en escobilla = 20%

1.1.7.- Revisión de cortes del cable trenzado (límite 30%)

Observaciones:.....

1.2.- INDUCIDOS

- 1.2.1.- Revisión de devanados de inducido, cambios de color, olores fuertes, estado, etc
- 1.2.2.- Revisión del colector (daños, aflojamiento, suciedad, cambio de color, superficie, estado de las aislaciones)
- 1.2.3.- Revisión de la armadura

Observaciones:.....

1.3.- BASTIDOR, CAMPO, TAPAS DE EXTREMO

- 1.3.1.- Revisión del estado de la bobina, cable de acometida y cable de empalme así como posibles cortes (límite 30%)
- 1.3.2.- Revisión de bornes y abrazaderas
- 1.3.3.- Revisión de bastidor, aberturas de ventilación, tapas de inspección y cierres así como su limpieza.

Observaciones:.....

JAN PABLO PICCARDÒ
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.

METROVIAS S.A.
ALBERTO E. VERRA
PRESIDENTE

- 1.4.- Revisión de la caja exterior y su cierre
- 1.5.- Revisión de posibles grietas en la goma de vibración
- 1.6.- Revisión de los elementos aislantes
- 1.7.- Localización de posibles ruidos anormales calentamiento de rodamientos, tensión generada, número de rev.

CLASE	Rev. por mín. (r.p.m.)	
	Límite	Actual
MG-47A-S MG-304-S	3680 + / - 380	
MG-123-S MG-123A-S	1800 + / - 90	

1.8.- Tensión generada

CLASE		Tensión (V)	
		V. nominal	V. actual
MG-47A-S	ACG	200 + / - 10	
MG-304-S	DCG	36 / + 4 / - 0	
MG-123-S	ACG	200 / + 10 / - 20	
MG-123A-S	ACG	200 / + 10 / - 20	

- 1.9.- Existencia de normalidades en el filtro de aire
- 1.10.- Revisión de los transformadores y amplificadores magnéticos
- 1.11.- Para rectificadores y condensadores se aplica lo indicado para el equipo de control

Observaciones.....
.....

2.- RESISTORES AUXILIARES (MOTOALTERNADOR, MOTOCOMPRESOR)

- 2.1.- Limpieza y revisión del estado del cierre de la caja exterior y aislamientos
- 2.2.- Limpieza y localización de posibles daños y decoloración en aisladores y tubos aisladores
- 2.3.- Estado de colocación del fleje

Observaciones.....
.....

3.- FUSIBLES, INTERRUPTORES AUTOMATICOS, INTERRUPTORES (fusibles = 700 A.)

- 3.1.- Limpieza y revisión de daños en el cierre de caja exterior y elementos aislantes
- 3.2.- Limpieza, existencia de daños y desgaste, estado de contacto y colocación de dedos de contactos, lengüetas y contactos
- 3.3.- Estado de contacto de fusible y portafusibles y estado terminales los fusibles planos deben tener la parte curvada hacia abajo.
- 3.4.- Revisión de capacidad de los fusibles y cambio de color.
- 3.5.- Alineamiento de los...

3.6.- Accionamiento de apertura y cierre y revisión del deslizamiento de los interruptores

Observaciones.....

4.- RELES, CONTACTORES

- 4.1.- Limpieza y estado de la caja exterior, cierre y elementos aislantes
- 4.2.- Limpieza y estado de la caja de arcos y la guía de arcos
- 4.3.- Revisión de bobina, cambios de color u olor anormal
- 4.4.- Estado de contacto del contacto y acción superior de chispas
- 4.5.- Revisión de posibles desgastes, presión de contacto y acción de frotamiento de contactos y dedos
- 4.6.- Revisión en terminales, cables de empalme, cables de acometida, cables trenzados de cobre (corte < 30%) por posibles daños o cambios de color.

	Limite	Actual
Espesor contactos y dedos	0,7t	
Frotamiento cont. y dedos	0,8 a 3,2mm	
Presion contactos y dedos	0,4 a 1,5kg	
Corte cable trenzado cobre	30%	

Observaciones.....

5.- VALVULAS ELECTROMAGNETICAS

- 5.1.- Revisar posibles daños en terminales, tapas, cuerpo de válvula y su estado de colocación
- 5.2.- Revisar en bobina posibles daños, cambios de color, olor, etc

Observaciones.....

6.- CABLEADO, CAÑERIA PARA CABLE

- 6.1.- Revisar en cables y acometidas posibles deterioros y tendido
- 6.2.- Revisar estado de colocación de la cañería de cables y su estado
- 6.3.- Impermeabilización de la entrada de cables
- 6.4.- Aislación del sector de conexonado
- 6.5.- Revisión de terminales por posibles aprisionamientos y soldaduras flojas
- 6.6.- Revisión de bornes y limpieza de los aislantes
- 6.7.- Revisar el cable de acometida (corte < 30%)

Observaciones.....

JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.


METROVIAS S.A.
ALEJANDRO VERRA
PRESIDENTE

- 7.1.- Revisión de la caja exterior, posibles daños y cierre
- 7.2.- Revisión y limpieza de los elementos aislantes
- 7.3.- Revisión de daños o cambio de color, y colocación de contactos y conductores planos flexibles

Observaciones.....

MOTOCOMPRESOR

1.- ESCOBILLAS Y PORTAESCOBILLAS

- 1.1.- Revisión de daños suciedad y estado colocación de portaesobillas y elementos aislantes.
- 1.2.- Revisión de daños, desgastes, remaches del sujetador de escobillas
- 1.3.- Revisión de desgastes en la caja de retención de escobillas.luz contra escobilla y presión del resorte Y-300-A (0,7 a 0,9 kg.)
- 1.4.- Holgura entre portaesobilla y la cara del colector (límite 2 a 4mm)
- 1.5.- Grado de chispeo (límite = grado 3)
- 1.6.- Existencia de posible desgaste desparejo y pérdida de escobilla (largo de escobilla límite = 22mm. Pérdida de sección límite = 20%).
- 1.7.- Revisión de cortes del cable trenzado (límite 30%)

Observaciones.....

2.- INDUCIDOS

- 2.1.- Revisión de devanados de inducido, cambios de color, olores fuertes, estado, etc
- 2.2.- Revisión del colector (daños, alojamiento, suciedad, cambio de color, superficie, estado de las aislaciones)
- 2.3.- Revisión de la armadura

Observaciones.....

3.- BASTIDOR, CAMPO, TAPAS DE EXTREMO

- 3.1.- Revisión del estado de la bobina, cable de acometida y cable de empalma así como posibles cortes (límite 30%)
- 3.2.- Revisión de bornas y abrazaderas
- 3.3.- Revisión de bastidor, aberturas de ventilación, tapas de inspección y cierres así como su limpieza.

Observaciones.....

1.- MANOMETROS

- 1.1.- Existencia de daños o pérdidas de aire y funcionamiento de las agujas
- 1.2.- Tiempo de servicio (Mnito = 24 meses)

Observaciones.....
.....

Comentarios


JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.


METROVIAS S.A.
ALEJANDRO SILVEIRA
PRESIDENTE

MANTENIMIENTO PREVENTIVO ELÉCTRICA

Trabajo de revisión. Periódica

01 CABINA

- 20101 Control de inyección: estado de las celdas de accionada.
- 20102 Estado de inyección: verificar tensión del resorte de la leva y de las ranuras de cada perfil.
- 20103 Control de inyección: estado y limpieza de los alabados, cáñamos y bases de montaje del interruptor de levas y zona de cable.
- 20104 Control de inyección: chequear estado, presión de contacto y funcionamiento de los contactos, cables, lengüetas e interruptores de levas.
- 20105 Control de inyección: Chequear la hermeticidad de la tapa y el conector diapas.

Cable de alambres en levas inferior al 30%
Control visual del desgaste de los contactos
Control MDS de la presión del resorte

04 CALENTAMIENTO Y VENTILACIÓN

- 20401 Estado, colocación, vibraciones y ruidos anormales de ventiladores de salón y cabina.
- 20402 Chequear funcionamiento del mecanismo direccional de los ventiladores de cabina.

05 ILUMINACIÓN, SEÑALIZACIÓN Y CABLEADO

- 20801 Estado de colocación y daños de los amparos de iluminación.
- 20802 Verificar funcionamiento de las luces interiores: focos, bombillas y de emergencia de salón y cabina, de instrumentación y del tablero indicador de seguridad. Luces exteriores: faros delanteros, luces de posición y luces laterales de puertas.
- 20803 Estado, colocación y funcionamiento de bombas, pulsadores y cables indicadores.
- 20805 Chequear los dos fusibles de reserva de 50V, 3A y 250V, 3A según modelo.

Tabos fusibles: 20V y 40V 100W y 40W
Lampara 48V pequeña J005338
Lampara 48V grande J005339

06 COMPRESOR, MOTOR Y CONTACTORES

- 20902 Estado de colocación y limpieza de los elementos auxiliares y de los portamontables.
- 20903 Control de desgaste y pérdida de acción de escobillas. Cambiar en caso necesario.
- 20904 Control de la holgura entre el portamontable y la cara del colector.
- 20905 Estado y desgaste de los portamontables.
- 20907 Estado y limpieza de los bornes y abrazaderas.
- 20908 Estado de la bobina, cable de accionada y cable de empalme.
- 20909 Estado de la armadura del motor.
- 20910 Estado de colector y divergencia de bobin (limpieza, color, aligamiento, aberturas).
- 20911 Chequear el huec curso de alambres de la levas.
- 20913 Estado del bujeador, estado y limpieza de las aberturas de ventilación, tapas y cierre.
- 20914 Verificar ausencia ruidos anormales en rodamientos del motor.

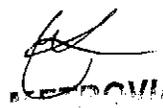
Escobilla motor de compresor J005319

Limpieza de escobilla limber: 22 mm (base ref.)
Desgaste desigual mismo aprox.: 20%
Rotación visual del grado de chispeo
Holgura entre 2 - 4 mm aprox.

Corte de alambres inferior al 30% aprox.

11 ACOPLE, BOMBERA, SECCIONADOR Y BOMBERA

JUAN PABLO PICCARDI
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.


PRESIDENTE

21101	Chequear el estado del cable del puente del accionamiento y tren fies de ATP.		
16.1 MOTOPROPULSOR			
21601	Estado de coleccion y limpieza de los elementos accionadores y de las portaseccionables.		.J007814: MG 47 motor, J007818: MG 47 y .304 alternador, J007816: MG 47 dinamo; .J007815: MG 123 alternador
21602	Control de desgaste y perdida de seccion de seccionables. Cambiar en caso necesario.		Control Imp. fies de seccion por fies condensac. Desgaste desgaste máximo aprox.: 20%
21603	Estado y limpieza de las portaseccionables. Reajustar en caso portaseccionables y coleccion y perdida de apoyo del soporte sobre la seccionable.		Rev. visual de bobinas en fies portasecc. y coleccionables lado gen. y lado motor. Valor de ref.: 3mm aprox. Control de la perdida del resorte al fies
21604	Estado y limpieza de los bornes y abrazaderas.		Corte de alambres inferior al 30% aprox.
21605	Estado de la bobina, cable de accionamiento y cable de escape.		Corte de alambres inferior al 30% aprox.
21606	Estado de la armadura del motor.		
21607	Estado de colector y devanados de rotor (limpieza, color, olor, aflojamiento, anti-bobinas).		
21608	Chequear el fies corte de alambres de la seccion.		
21609	Chequear estado, colocacion y limpieza del fies de aire del motor-propulsor.		
21610	Verificar la sujecion de las armaduras.		
21611	Ver posibles perdidas de grasa en holgamentos por los lados interior y exterior.		
21612	Chequear ruidos anormales en colector y analisis del lado generador.		
21614	Estado del bobinado y anti-bobinas y limpieza de alambres de ventilacion, mapas y cables.		
16.2 CAJA DE CONTROL DE B0			
21614	Estado y limpieza de los reguladores, tubos reventones y seccionables.		
21616	Estado y limpieza de los condensadores. Chequear posibles perdidas de aceite.		
21616	Verificar visualmente el estado general de los transformadores y sus bobinas magnéticas.		
21617	Estado de los cables de accionamiento y de la bobina de los engranes.		
21618	Estado de los coleccionadores y limpieza de coleccion y cámaras escape-chispas.		
21619	Estado y limpieza de la caja de control, corte de las tapas y analisis al bobinado.		Control visual del desgaste de los coleccionables Control fies de la presion del resorte
17 REGULADORES AUTOLAVADORES DE MC Y MG			
21701	Estado de coleccion del fies.		
21702	Verificar sujecion de cables y cooperacion en los elementos abalambres.		
21703	Chequear el consumo de agua de la caja lavadora.		
21704	Limpieza de los elementos abalambres y la caja lavadora.		
20 INTERRUPTORES DE LINEA L81 Y L82			
22001	Estado, limpieza y desgaste de las levas de los contactos auxiliares.		
22002	Estado y limpieza de la caja y guia de arcos y de la bobina expresora de chispas.		
22003	Chequear estado, sujecion de contactos y tratamiento de los contactos.		Control fies de la presion del resorte Rev. visual: Espesor limba: interna: linea 8mm aprox.; interna: externo: 4mm aprox. Luz fies de contacto max. 3 mm
22004	Chequear el estado y funcionamiento de los partes móviles accionando manualmente la electroválvula y comprobando el estado del contacto, del piston y el engranamiento.		
22005	Estado, colocacion y perdida de aire del tubo de aire.		

22005	Estado de los barriles.	
22007	Chequear si hay cambio de color en terminales y sección en cables trenzados.	Conta de alambres inferior al 30% aprox.
22008	Chequear el estado de alambres y el contacto claro de la caja exterior.	
31 INVERSOR DE MARCHA Y DEBILITADOR DE CAMPO		
22101	Estado, limpieza y desgaste de las llaves de los contactos auxiliares.	
22102	Estado y limpieza de la caja y guía de arcos y de la bobina impresora de código. Prestar especial atención a la limpieza de la rinera lateral.	
22103	Verificar de marcha; chequear estado, presión de contacto y funcionamiento de los contactos.	Rev. visual: Luz limbo de contactos aux.; 3reen aprox. Control de la presión del resorte al (set) Rev. visual: Espesor limbo: 4mm. aprox. Luz limbo de contactos aux.; 3mm aprox.
22104	Debilitador de campo: chequear estado, presión de contacto y aislamiento de los contactos.	
22105	Chequear el funcionamiento de los electroválvulas accionadas manualmente.	
22106	Estado del cilindro inversor.	
22107	Estado, colección y pérdida de aire del tubo de aire.	
22108	Chequear si hay cambio de color en terminales y sección en cables trenzados.	
22109	Estado y limpieza de los alambres y caja exterior. Corregido cierre de la tapa de la caja.	Conta de alambres inferior al 30% aprox.
34 RESISTENCIAS DE TRACCIÓN Y FRENO		
22401	Chequear el estado, calentamiento y electrocución de los terminales, conexiones, placas de empalme, cables de conexión y bornes.	
22402	Estado y colocación de bobinajes y placas termocauteras.	
22403	Estado y limpieza de los alambres, cables, tubos aisladores y abrazaderas.	
35.1 RELÉS DEL EQUIPO DE TRACCIÓN Y FRENO		
22501	Estado y limpieza de relés CLR y LVR; terminales, cables, bobinas de accionamiento y respos. y contactos.	Control visual de desgaste de puntitas de contactos Control visual de estado de puntitas de contactos Recomiendo: móvil CR; 3mm control SR; 3mm
22502	Estado y limpieza de relés CR y SR; terminales, cables, bobinas de accionamiento y respos y contactos. Chequear los resortes de los contactos móvil y del control.	
22503	Estado y limpieza de relés MR, ER y TR.	
22504	Verificar visualmente el estado de los accionadores, tubos aisladores y aisladores.	
22505	Verificar visualmente el estado de los capacitores.	
22506	Estado de las células de accionada, de la bobina de los empalmes y los terminales.	
22507	Estado y limpieza de los alambres y caja exterior. Corregido cierre de la tapa de la caja.	
35.2 AJUSTE DE CONTACTOS		
22508	Probar el funcionamiento de las electroválvulas accionadas manualmente en intersección de línea, interrupción ordinaria e inversor de marcha.	
22509	Estado, cambio de color y olor de todos los bobinas.	
22510	Estado y colocación de terminales, tapas y guías de válvulas. Ver si hay pérdidas de aire.	
22511	Estado y limpieza de la caja de conexiones, contactos, resortes y ductos de A.T. (A.B.).	
35.3 CONTACTOS DE EQUIPOS AUXILIARES		
22512	Estado y limpieza de la caja y guía de arcos y de la bobina impresora de código.	
22513	Chequear estado, presión de contacto y funcionamiento de los contactos y discos.	Control visual del desgaste de los contactos

JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.

METROVIAS S.A.
ALBERTO E. VERRA
PRESIDENTE

22514	Estado y cambio de color en terminales, cables de empalmes y acometida y sección en cables traccionados.	Control táctil de la presión del resorte Corte de alambres inferior al 30% aprox.
22510	Estado y limpieza de los electrodos y caja exterior. Corriente óhmica de la tapa de la caja.	
32	FUEBLES Y CUCHILLAS DE AT. Y S.T.	Fuebles planos: para curvada hacia abajo
23201	Estado, cambio de color y contacto de fuebles, perforables y terminales.	
23202	Chequear correcta apertura y cierre y deslaminado de los interruptores.	
23203	Estado y limpieza de los alambres y caja exterior. Corriente óhmica de la tapa de la caja.	
34	PROTECCIÓN Y SEGURIDAD	
23401	Chequear el empuje del pestillo mecánico. Solo para formaciones NO modificadas	
23402	Estado de los perfiles de la caja de control del pararrayos y de los fichas de conexión en el tablero de líneas. Verificar el estado de los indicadores.	
23403	Ver funcionamiento de chicarra en sus salidas, alarmas de salida y microsilfo de cabina.	
23405	Seguridad de puertas, SPD: estado y limpieza de las llaves de desconexión y cierre de la tapa.	
40	BATERÍAS	
24001	Ver el libro llenado de sulfato, conexiones y estado de bornes y de duchitas de corte.	Cable de cable conductor inferior al 30% aprox.
24002	Chequear la posible corrosión de elementos de electrolito y conexión.	Alerta desde los separadores: 40mm aprox. Densidad del electrolito a 20°C: 1,18 - 1,23
24003	Chequear la cantidad y densidad de líquido electrolítico.	
24004	Chequear estado, sujeción, cierre, mecanismo manual y peso de los capotes de baterías.	
24005	Limpieza sistemática de las celdas y cables de baterías.	
41	MOTOR DE TRACCIÓN	
24102	Estado, colocación y limpieza de los elementos adicionales y de las postas accesorias.	
24103	Chequear las conexiones de A.T. al potenciómetro.	
24104	Chequear el libre movimiento de los escobillas y la fuerza de los resortes.	
24105	Control de desgaste y perfil de sección de escobillas. Cambiar en caso necesario.	Control de presión resortes potenciómetros al tacto Longitud de escobilla nueva: 34 mm (línea ref.) Desgaste después máximo aprox.: 30% Corte de alambres inferior al 30% aprox.
24106	Chequear si hay corte de alambres de la tracción.	
24108	Verificar la separación de las conductores principales y los potenciómetros.	Diferencia cond. (paul. y potensac. aprox.: 4 - 7 mm)
24107	Estado de la presión del motor.	
24108	Estado de cables y conectores de rotor (señales, color, dar, alojamiento, selección).	
24109	Chequear posibles pérdidas de grasa en rodamientos por los lados interior y exterior.	
24110	Estado, color, olor y limpieza de cableado, bornes, abrazaderas y aberturas de ventilación.	
24111	Estado y limpieza de las tapas de inspección. Chequear burbujas y presión de tapas.	
62	PATÍN COLECTOR	
25201	Estado del cable de cable traccionado y sus terminales.	Corte de alambres inferior al 30% aprox.
25202	Estado de los herrajes del suelco del conductor principal y sus terminales.	
25203	Estado del cable y de la viga de alabación.	
25204	Estado de la caja de fuebles, de su tapa y del guarda-arco.	

25205 Estado, cambio de color y control de huebles, portafuebles y laminales.	Fuebles, parte curvada hacia abajo
64 TOMA A TIERRA	
25401 Chequear torque de ajuste de los tornillos interiores de 1/2" y los de 3/8" de la tapa.	Torques: 1/2: 7.8 - 8.3 kgm; 3/8: 5.9 - 3.7 kgm
25402 Control del desgaste y posición de sección de la escobilla. Cambiar en caso necesario.	Longitud de escobilla nueva: 27 mm
25403 Estado y ajuste del resorte de escobilla.	Desgaste después máximo aprox.: 20%
25404 Chequear el huey coloración y corte de alambres del cable trenzado.	Control hecho de la fuerza del resorte Corte de alambres inferior al 20% aprox.
94 PRUEBAS ESTÁTICAS FINALES	
25501 Realizar pruebas estáticas de tracción y freno.	En A.T.: formación frenado; punto de tracción (ver tabla motor correspondiente)
25502 Estado y funcionamiento correcto de anemómetro y voltímetro.	
25503 Chequear el equipo ATP. Ver el contenido del GFI. Estado de parámetro de A.L y EMV.2.	Precisión azul y amarillo: 20000 y 20700