TABLA DE CONTENIDO

1. GENERALIDADES 2
2. CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES TÉCNICAS 2
2.1 EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS DEL SISTEMA TRANSMILENIO 2
2.1.1 Grupos electrógenos 2
2.1.2 Equipos de bombeo, presión y/o contraincendios 3
2.1.3 Equipos de transporte vertical – ascensores y plataformas salva-escaleras 4
2.1.4 Sistemas de ventilación mecánica 5
2.2 INVENTARIO DE EQUIPOS 5
2.3 DIAGNÓSTICO DE EQUIPOS 6
2.4 HOJA DE VIDA DE EQUIPOS 6
2.5 ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO 7
2.5.1 Mantenimiento Preventivo 7
2.5.2 Listas de Verificación 9

1. GENERALIDADES

El presente documento contiene las lineamientos y especificaciones aplicables al mantenimiento de los equipos que se encuentran en la infraestructura del Sistema Transmilenio y que debe cumplir el Contratista para con TRANSMILENIO S.A. Adicionalmente incluye la relación de las inspecciones mínimas previas a cargo del Contratista para el correcto mantenimiento de dichos equipos. Para la interpretación del documento se deben tener en cuenta las definiciones y, en general, todas las demás especificaciones descritas en este documento, así como lo indicado en los demás documentos del presente proceso de selección.

Para todos los equipos se realizará mantenimiento preventivo, correctivo y/o de emergencia. Estas actividades se realizarán incluyendo el suministro de la mano de obra, insumos, equipos, herramientas, transporte y demás necesarios para cada labor.

2. CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES TÉCNICAS

2.1 EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS DEL SISTEMA TRANSMILENIO

Los equipos que harán parte del Contrato de Mantenimiento y que se encuentran en la infraestructura del componente BRT del Sistema Transmilenio son:

- Grupos electrógenos.
- Equipos de bombeo, presión y/o contraincendios.
- Equipos de transporte vertical – ascensores y plataformas salva-escaleras.
- Sistemas de ventilación mecánica.

2.1.1 Grupos electrógenos

El Sistema Transmilenio tiene instaladas y en operación en los diferentes portales, patios y algunas estaciones, Grupos Electrógenos de emergencia para el suministro de energía en caso de corte o inconvenientes con la red de servicio público.

La Tabla No.1 relaciona lo correspondiente a los Grupos Electrógenos y sus ubicaciones actuales, sin embargo, esta información podrá ser modificada o adicionada en el momento que TRANSMILENIO S.A. lo estime conveniente:

TABLA No. 1 - GRUPOS ELECTRÓGENOS DEL SISTEMA

UBICACIÓN: ESTACIÓN / PORTAL	N° EQUIPOS
Av. 1 de mayo	1
Av. Jiménez	1

UBICACIÓN: ESTACIÓN / PORTAL	N° EQUIPOS
Banderas	1
Bicentenario	1
General Santander	1
Museo Nacional	1
Patio La Hoja	1
Patio de la sexta	1
Portal 20 de julio	1
Portal 80	1
Portal Américas	1
Portal Eldorado	1
Portal Norte	1
Portal Suba	1
Portal Sur - JFK COOP FINANCIERA	1
Portal Tunal	2
Portal Usme	1
Ricaurte	2
San Mateo - C.C. UNISUR	1

2.1.2 Equipos de bombeo, presión y/o contraincendios

El Sistema TransMilenio tiene instalados y en operación en los diferentes portales, patios y algunas estaciones, equipos de bombeo para suministro, eyección de pozos y equipos contraincendios.

La Tabla No. 2 indica todas las bombas y sus ubicaciones actuales, sin embargo, esta información podrá ser modificada o adicionada en el momento que TRANSMILENIO S.A. lo estime conveniente:

TABLA No. 2 - EQUIPOS DE BOMBEO DEL SISTEMA TRANSMILENIO

UBICACIÓN: ESTACIÓN / PORTAL	N° EQUIPOS
Alcalá	1
Av. 1 de mayo	9
Av. Jiménez	1
Banderas	1
Bicentenario	9
Molinos	11
Museo Nacional	8
Patio La Hoja	8
Patio la Sexta	1

UBICACIÓN: ESTACIÓN / PORTAL	N° EQUIPOS
Portal 20 de julio	5
Portal 80	15
Portal Américas	5
Portal Eldorado	10
Portal Norte	10
Portal Suba	13
Portal Sur - JFK COOP FINANCIERA	12
Portal Tunal	12
Portal Usme	6
Ricaurte	8
San Mateo - C.C. UNISUR	4
Suba Av. Boyacá	1
Toberín	1

2.1.3 Equipos de transporte vertical – ascensores y plataformas salva-escaleras

El Sistema TransMilenio tiene instalados y en operación equipos de transporte vertical, como ascensores y plataformas salva-escaleras para acceso de personas en condición de discapacidad a las plataformas de varios portales y vagones de algunas estaciones.

La Tabla No. 3 indica los equipos de transporte vertical y sus ubicaciones actuales, sin embargo, esta información podrá ser modificada o adicionada en el momento que TRANSMILENIO S.A. lo estime conveniente:

TABLA No. 3 - EQUIPOS DE TRANSPORTE VERTICAL DEL SISTEMA TRANSMILENIO

UBICACIÓN: ESTACIÓN / PORTAL	N° EQUIPOS TIPO ASCENSOR	N° EQUIPOS TIPO SALVAESCALERA
Alcalá	1	
Av. Jiménez	1	
Banderas	3	
Castellana	1	
General Santander	4	
Pepe Sierra	1	
Portal 80	2	
Portal Américas	3	
Portal Sur - JFK COOP FINANCIERA	1	
San Mateo - C.C. UNISUR		1
Suba Av. Boyacá	2	
Toberín	1	

2.1.4 Sistemas de ventilación mecánica

El Sistema TransMilenio tiene instalados y en operación dos (2) sistemas de ventilación mecánica, uno en Patio de la Hoja y otro en la estación Museo Nacional.

El sistema de extracción para la ventilación del Patio de la Hoja consta de un equipo para la ventilación mecánica del sótano y otro para la ventilación de la administración. El sistema de extracción para la ventilación de la estación Museo Nacional consta de un equipo para la ventilación mecánica de la estación.

La Tabla No. 4 indica todos los equipos que conforman los sistemas de ventilación y sus ubicaciones dentro del Sistema:

TABLA 4 - EQUIPOS DE SISTEMA DE VENTILACIÓN DEL SISTEMA

UBICACIÓN	N° EQUIPOS
Museo Nacional	1
Patio de la Hoja	1

2.2 INVENTARIO DE EQUIPOS

El Contratista deberá realizar el levantamiento y actualización de la información de los diferentes equipos instalados en el Sistema, para lo cual presentará para la aprobación de la Interventoría el inventario de los equipos en un documento donde se relacione, como mínimo, la siguiente información para cada equipo, información que puede ser complementada por el Contratista conforme a las características de los diferentes equipos:

- Identificación del equipo, con código de identificación.
- Ubicación (Estación/portal/patio – Troncal – Sitio).
- Tipo de equipo.
- Marca.
- Modelo.
- Capacidades.
- Detalle de sus partes o sistemas de control, si aplica (cantidad, tipo, ubicación, nombre software y versión, entre otros).

Este documento deberá ser presentado por el Contratista al Interventor previo a la programación del mantenimiento preventivo del segundo (2do) mes. El documento debe permitir el filtrado de la información para realizar resúmenes, análisis y verificación de la información.

Siempre que el Contratista reciba un equipo para incluir dentro de su programa de mantenimiento, lo incluirá dentro del inventario y entregará los manuales de mantenimiento y operación de este. Previo a la terminación del Contrato, el Contratista deberá entregar a la Interventoría el inventario actualizado con los ajustes o cambios que se llegaren a presentar durante la ejecución del Contrato.

2.3 DIAGNÓSTICO DE EQUIPOS

Dentro de las actividades que se desarrollen durante el primer mantenimiento preventivo de cada uno de los equipos, el Contratista deberá presentar, para aprobación de la Interventoría, un informe diagnóstico de vida útil de cada equipo, proceso que permitirá evaluar el tiempo durante el cual el equipo puede operar de manera eficiente y segura antes de que necesite ser reemplazado o sometido a reparaciones significativas.

Este informe deberá incluir los hallazgos del diagnóstico, recomendaciones para el mantenimiento y la posible necesidad de reemplazo, un Plan de Acción correspondiente, el cual deberá establecerse con base en el diagnóstico realizado e incluir el mantenimiento preventivo ajustado, reparaciones importantes y posibles inversiones en nuevos equipos.

Este diagnóstico será presentado por el Contratista a la Interventoría en un plazo máximo de treinta (30) días calendario contados a partir del primer mantenimiento preventivo ejecutado en los equipos.

2.4 HOJA DE VIDA DE EQUIPOS

El Contratista deberá elaborar y mantener actualizadas mes a mes las hojas de vida de los equipos con los registros pertinentes. Para esto, el Contratista presentará en un plazo máximo de treinta (30) días calendario contados a partir del primer mantenimiento preventivo ejecutado en los equipos, las hojas de vida en el formato que estime conveniente para la aprobación de la Interventoría, donde se relacione como mínimo, la siguiente información para cada equipo, información que puede ser complementada por el Contratista conforme a las características de los diferentes equipos:

a) Identificación del equipo, incluido el código de identificación y la versión del software y del firmware cuando aplique.
b) Nombre del fabricante y/o marca, la identificación del tipo de equipo y el número de serie y/o modelo, u otra identificación única.
c) Capacidad de los equipos.
d) Detalle de sus partes o sistemas de control, si aplica (cantidad, tipo, ubicación, nombre software y versión, entre otros).
e) Ubicación actual (Estación/portal/patio, vagón, costado – Troncal – Sitio).

f) Plan de mantenimiento preventivo, frecuencias de mantenimiento.
g) Relación de todos los mantenimientos (preventivo, correctivo, emergencia, etc.) llevados a cabo durante la ejecución del Contrato, con fecha de ejecución, resumen de actividades ejecutadas, datos de quien ejecutó la actividad y los registros soporte que apliquen, como listas de verificación y órdenes de trabajo.
h) Fechas de próximos mantenimientos o período de validez del mantenimiento ejecutado, según aplique.
i) Detalles de cualquier daño, mal funcionamiento, modificación o reparación realizada al equipo.

Previo a la terminación del Contrato, el Contratista deberá entregar a la Interventoría las hojas de vida de todos los equipos actualizadas, con la información y soportes de todas las actividades de mantenimiento llevadas a cabo durante toda la ejecución del Contrato.

2.5 ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

2.5.1 Mantenimiento Preventivo

El mantenimiento preventivo de los equipos se ejecutará como lo indique el manual de servicio y/o de mantenimiento y/o de operación del equipo del proveedor/distribuidor autorizado o fabricante y siguiendo los lineamientos establecidos en las Fichas de Actividades de Mantenimiento suministradas por la Entidad.

El mantenimiento preventivo se ejecutará bajo los parámetros mínimos establecidos en el Anexo Técnico General.

La Entidad suministrará los manuales disponibles de los equipos presentes en el Sistema; el Contratista adquirirá los faltantes, los cuales le serán pagados a costo directo de adquisición más AIU, siempre y cuando sean manuales suministrados por el Proveedor o distribuidor autorizado; la adquisición la hará el Contratista en un plazo máximo de cuatro (4) meses a partir de la firma del Acta de Inicio y tan pronto tenga disponible cada manual, hará los ajustes de mantenimiento y/u operación que de su aplicación se deriven.

Con base en los manuales suministrados y en los que debe conseguir el Contratista en los términos del Contrato, el Contratista deberá elaborar los procedimientos de inspección y mantenimiento preventivo periódicos adicionales y excepcionalmente sustitutivos a los indicados en las Fichas de Actividades de Mantenimiento correspondientes, los cuales pondrá en consideración de la Interventoría antes de la programación del tercer mes de ejecución del Contrato. La Interventoría emitirá concepto dentro de los quince (15) días calendario siguientes a la presentación.

Para los equipos que tienen manual disponible y en caso concreto de Grupos Electrógenos, el Contratista deberá elaborar los procedimientos de mantenimiento periódico para 500, 1000 o más horas de operación, o la periodicidad que indiquen los manuales, dentro de los noventa (90) días calendario siguientes a la suscripción del Acta de Inicio; para los restantes los elaborará en la medida de la consecución de los manuales.

Las actividades de mantenimiento preventivo a que hace referencia el párrafo anterior se programarán de manera que sustituyan actividades de mantenimiento preventivo de 250 horas de operación o dos (2) meses; igualmente, el precio de estas actividades se calculará por modificación (adición y eliminación de procedimientos) del precio contractual del mantenimiento de 250 horas o dos (2) meses, de manera que no se exceda la periodicidad ni alcance del mantenimiento total recomendado en el manual de mantenimiento del fabricante y, adicionalmente, se continúe pagando sin modificación en el precio al Contratista.

Mientras el Contratista cuenta con la totalidad de los manuales originales de los equipos, este deberá realizar las actividades de mantenimiento estipuladas en las correspondientes Fichas de Actividades de Mantenimiento en las frecuencias establecidas allí y en el presente documento.

Para los equipos de bombeo, si el costo de las actividades correctivas de mantenimiento del último semestre más el valor del nuevo mantenimiento supera el 20% del costo de reposición del equipo (incluidos los suministros como pago independiente) se procederá a consultar con TRANSMILENIO S.A. para su reposición por un equipo nuevo igual o de calidad superior, teniendo en cuenta la estadística de funcionamiento de las bombas de todas las marcas. Para tal efecto Interventor y Contratista presentarán un estudio comparativo de costo – beneficio – riesgo de mantener el equipo existente vs. adquirir un nuevo equipo.

Si el Contratista acuerda el mantenimiento preventivo de equipos con proveedores y/o sus distribuidores autorizados y/o talleres de mantenimiento autorizados y certificados por el proveedor, podrá obviar la consecución de manuales mientras se mantenga esta condición; siempre y cuando ejecute las actividades de mantenimiento según las Fichas de Actividades de Mantenimiento correspondientes.

En caso de no contar con manuales y mientras se dispone de estos, las frecuencias del mantenimiento preventivo serán:

- Grupos Electrógenos: cada dos (2) meses o 250 horas de servicio, lo que primero se presente.
- Equipos de bombeo, presión y/o contraincendios: mensual.
- Equipos de transporte vertical – ascensores y plataformas salva-escaleras: mensual.
- Sistemas de ventilación mecánica: mensual para la Estación Museo Nacional y cada dos (2) meses para el Patio de la Hoja.

2.5.2 Listas de Verificación

Para cada mantenimiento preventivo ejecutado en cada uno de los equipos indicados en este Anexo, el Contratista deberá elaborar y diligenciar una Lista de Verificación tipo check-list donde registre y dé evidencia de que mínimo se ejecutaron cada una de las actividades establecidas en las Fichas de Actividades de Mantenimiento suministradas por la Entidad.

El Contratista bajo su criterio determinará el formato de las Listas de Verificación e incluirá la información adicional que estime conveniente. Este formato deberá ser presentado a la Interventoría para su revisión y aprobación previo a la ejecución de las primeras actividades de mantenimiento preventivo. Las Listas de Verificación diligenciadas en la ejecución de cada mantenimiento deben ser aprobadas por la Interventoría y constituyen soporte para proceder con el pago de las actividades ejecutadas.