TRANSMILENIO S.A

SEGUIMIENTO A CONTRATO 2671 DE 2023 CONCESIONARIO: OPERADORA DISTRITAL DE TRANSPORTE

INFORME DE SUPERVISIÓN OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COMPONENTE ELECTROMECÁNICO TRANSMICABLE NOVIEMBRE DE 2024

DIRECCION TECNICA DE BRT

DICIEMBRE DE 2024

TRANSMILENIO S.A.
Avenida Eldorado No. 69 - 76
Edificio Elemento - Torre 1 Piso 5
PBX: (57) 2203000
FAX: (57) 3249870 - 80
Código postal: 111071
www.transmilenio.gov.co
Información: línea 4824304

Nombre del informe	INFORME MENSUAL NOVIEMBRE DE 2024
Versión documento	1
fecha de revisión	15 de diciembre de 2024
Elaboró:	
Nombre Completo	NORMAN JOSÉ LOZANO HERNANDEZ
Cargo	PROFESIONAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
Firma	
Nombre Completo	LEONARDO DAVID HENRIQUEZ COLMENARES
Cargo	PROFESIONAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
Firma	
Revisó:	
Nombre Completo	JUAN FRANCISCO TUNJANO ROMERO
Cargo	PROFESIONAL ESPECIALIZADO GRADO 06
Firma	
Nombre Completo	NELSON HONORATO PRIETO FETECUA
Cargo	PROFESIONAL UNIVERSITARIO GRADO 04
Firma	
Aprobó:	
Nombre Completo	JAIME ENRIQUE MONROY GARAVITO
Cargo	DIRECTOR TÉCNICO DE BRT
Firma	

TRANSMILENIO S.A.
Avenida Eldorado No. 69 - 76
Edificio Elemento - Torre 1 Piso 5
PBX: (57) 2203000
FAX: (57) 3249870 - 80
Código postal: 111071
www.transmilenio.gov.co
Información: línea 4824304

TABLA DE CONTENIDO

1. GENERALIDADES TRANSMICABLE. 4
2. INTRODUCCION 4
3. SEGUIMIENTO ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO. 4
3.1 DESCRIPCION DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO EJECUTADAS. 4
3.2 SEGUIMIENTO CANTIDAD DE ACTIVIDADES DE MANTENIMEINTO REALIZADAS DURANTE EL MES. 11
4. DISPONIBILIDAD DEL SISTEMA TRANSMICABLE. 16
5. SEGUIMIENTO A VARIABLES DEL SISTEMA. 24
6. COMITES O&M 26
7. CONCLUSIONES 26

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Cantidad de actividades por tipo de inspección (frecuencia) 11
Ilustración 2 Gráfico Cantidad de actividades x tipo de inspección/frecuencia 12
Ilustración 3 Cantidad de actividades x equipo/componente 13
Ilustración 4 Gráfico Cantidad de actividades x equipo/componente 14
Ilustración 5 Cantidad de actividades x estado 15
Ilustración 6 Gráfico de cantidad de actividades x estado 15
Ilustración 7 Gráfico de Disponibilidad del sistema noviembre 2024 19
Ilustración 8 Grafico de Detenciones por día noviembre de 2024 22
Ilustración 9 Total detenciones por fallo noviembre de 2024 23

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Disponibilidad del sistema TransMiCable día a día noviembre de 2024 18
Tabla 2 Detenciones por fallo noviembre de 2024 20
Tabla 3 Detenciones por fecha noviembre de 2024 21
Tabla 4 seguimiento diario del sistema 25

TRANSMILENIO S.A.
Avenida Eldorado No. 69 - 76
Edificio Elemento - Torre 1 Piso 5
PBX: (57) 2203000
FAX: (57) 3249870 - 80
Código postal: 111071
www.transmilenio.gov.co
Información: línea 4824304

1. GENERALIDADES TRANSMICABLE.

El sistema TransMiCable de Ciudad Bolívar es un sistema de transporte público construido por la UTCB (Unión temporal cable Bogotá) para el IDU (Instituto de desarrollo Urbano) de la ciudad de Bogotá, beneficiando la movilidad principalmente de los residentes en los barrios Tunal, Juan Pablo, Manitas, Mirador del Paraíso y sus alrededores. El TransMiCable de Ciudad Bolívar es un teleférico tipo 10-GMD (Góndola Monocable Desenganchable con cabinas para 10 personas) de la marca Doppelmayr, cuenta con 2 estaciones retorno (Mirador del Paraíso y Tunal), 1 estación intermedia (Juan Pablo II) y 1 estación Motriz (Manitas), posee 24 torres, 163 cabinas, 2 bucles de cables portadores tractores, el ancho de vía es de 6.1 m., cuenta con una longitud de 3,25 km, una capacidad de 3600 pasajeros/hora/sentido y una duración del trayecto de 13,41 min a una velocidad de 5,5 m/s.

2. INTRODUCCION

En el presente informe se presentan los datos del seguimiento realizado en el periodo comprendido entre el 1° y el 30 de noviembre de 2024 a las actividades de operación y mantenimiento del Componente Electromecánico del sistema TransMiCable, ejecutadas por la Operadora Distrital de Transporte, en el marco del contrato 2671 de 2023.

3. SEGUIMIENTO ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO.

3.1 DESCRIPCION DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO EJECUTADAS.

A continuación, se describen las actividades realizadas por la Operadora Distrital de Transporte en noviembre de 2024.

Mantenimiento semanal dispositivo elevador de neumáticos:

- Controlar en cuanto a ruidos y vibraciones anormales.
- Controlar el nivel de aceite en el depósito.

Mantenimiento semanal sistema de control:

- Controlar la fuerza de apriete de la polea de fricción del generador taco-métrico y del transmisor de impulsos.

TRANSMILENIO S.A.
Avenida Eldorado No. 69 - 76
Edificio Elemento - Torre 1 Piso 5
PBX: (57) 2203000
FAX: (57) 3249870 - 80
Código postal: 111071
www.transmilenio.gov.co
Información: línea 4824304

Mantenimiento semanal dispositivo tensor:

- Leer fuerza de tensión en el display.
- Verificación de fugas en la unidad y mangueras del sistema.

Mantenimiento semanal unidad hidráulica de emergencia/frenos:

- Controlar fugas externas.
- Controlar las presiones del sistema.
- Controlar contra suciedad.
- Revisar daños, firmeza de otros controles.
- Revisar el funcionamiento de los aparatos de medición.
- Comprobar el nivel de aceite en el agregado hidráulico.
- Comprobar el funcionamiento de las válvulas de retención 41 y 42.

Mantenimiento semanal accionamiento de emergencia CUMMINS:

- Revisión de fluidos, registro de datos.
- Arranque del motor y funcionamiento por 10 minutos.

Mantenimiento 25.000 circulaciones cabina:

- Lubricación barra y armazón de suspensión, control cilindro de freno.

Mantenimiento 25.000 circulaciones pinza:

- Lubricación de pinza.

Mantenimiento 50000 Circulaciones Pinza:

- Controlar la fuerza de la polea de acoplamiento,
- En caso de una interrupción del servicio mayor a 6 meses, realizar las inspecciones anuales antes de reanudar el servicio.
- Inspección y mantenimiento.
- Prueba de deslizamiento.
- Control al despiezarse la pinza.
- Control en cuanto a desgaste.
- Control de las partes contra fisuras. (No se admiten fisuras)
- Lubricar todos los puntos de apoyo, casquillos, así como las superficies de contacto entre piezas móviles. (Grasa: Interflon FG LT2).

TRANSMILENIO S.A.
Avenida Eldorado No. 69 - 76
Edificio Elemento - Torre 1 Piso 5
PBX: (57) 2203000
FAX: (57) 3249870 - 80
Código postal: 111071
www.transmilenio.gov.co
Información: línea 4824304

Mantenimiento mensual cabina:

- Integridad de vidrios
- Lubricación de juntas de puertas.

Mantenimiento mensual pinza:

- Control de elementos de sujeción, poleas, forro de fricción, lengüetas, pines de carga.
- Limpieza general de la pinza.

Mantenimiento mensual pinza:

- Control general.

Mantenimiento 250 horas pilona:

- Controlar visualmente las fugas de grasa en los apoyos de las poleas.
- Controlar visualmente las guarniciones de goma.
- Control visual de asiento de las arandelas elásticas dentro de su ranura en el cubo de la polea.
- Control visual de aros laterales flojos.

Mantenimiento mensual accionamiento de emergencia CUMMINS:

- Marcha de prueba de la instalación de 20 a 30 minutos.
- Comprobar la cantidad de combustible y de aceite.
- Comprobar hardware de la bomba de inyección y compresor de aire.

Mantenimiento mensual plataforma:

- Pretensión de correas.
- Limpieza de plataforma.
- Calibración de neumáticos.
- Control de los tornillos en especial de los tornillos de ajuste, y tuercas de seguridad por firme asiento y posibles daños.

Mantenimiento mensual agujas de línea:

- Control general

Mantenimiento mensual sistema de control:

- Activación mensual de controles geométricos.

TRANSMILENIO S.A.
Avenida Eldorado No. 69 - 76
Edificio Elemento - Torre 1 Piso 5
PBX: (57) 2203000
FAX: (57) 3249870 - 80
Código postal: 111071
www.transmilenio.gov.co
Información: línea 4824304

- Inspección y limpieza de tableros eléctricos.

Mantenimiento mensual parking:

- Lubricación y limpieza de los rieles de rodadura.

Mantenimiento mensual control fuerza de apriete:

- Registrar dos valores de medición de una misma pinza de referencia, con la función de prueba debe provocarse una desconexión al salir la pinza de referencia.

Mantenimiento mensual unidad de tensión:

- Comprobar ruidos de rodadura y vibraciones.
- Comprobar nivel de aceite.
- Comprobación agua condensada.
- Comprobar perlas desecantes.
- Comprobar filtro de presión.
- Comprobar margen límite +/- 8 %.
- Control de daños en los vástagos del émbolo.
- Control de fugas externas.
- Aplicar protección anticorrosiva para el vástago del émbolo.

Mantenimiento mensual cilindros:

- Control de daños en los vástagos del émbolo, control de fugas externas, aplicar protección anticorrosiva para el vástago del émbolo.

Mantenimiento mensual unidad hidráulica de emergencia/frenos:

- Comprobar la precarga de gas de los acumuladores de aceite a presión.
- Comprobar el indicador de contaminación de filtros.
- Control de formación de agua condensada o de la penetración de agua.
- Control de las presiones de apriete y de afloje de los frenos de emergencia.
- Enjuague manual y automático de los frenos.

Mantenimiento mensual reductor principal:

- Revisión de los pernos de fijación del reductor.
- Comprobar la bomba KRAL regularmente de forma acústica y visual.
- Comprobar la existencia de indicios de desgaste prematuros en la bomba de aceite del Reductor KRAL.

TRANSMILENIO S.A.
Avenida Eldorado No. 69 - 76
Edificio Elemento - Torre 1 Piso 5
PBX: (57) 2203000
FAX: (57) 3249870 - 80
Código postal: 111071
www.transmilenio.gov.co
Información: línea 4824304

Mantenimiento mensual motor principal:

- Verificar que se cumplen los datos técnicos según placa, no existen escapes (aceite, grasa, agua), no se han hecho peor los ruidos de giro de los rodamientos, así como la estabilidad de marcha no ha cambiado, todos los tornillos para conexiones eléctricas y mecánicas están fijos, en empleo con acoplamiento el ajuste del motor está en las tolerancias permitidas.

Mantenimiento mensual motor de respaldo:

- Verificar que se cumplen los datos técnicos según placa, no existen escapes (aceite, grasa, agua), no se han hecho peor los ruidos de giro de los rodamientos, así como la estabilidad de marcha no ha cambiado, todos los tornillos para conexiones eléctricas y mecánicas están fijos.

Mantenimiento mensual cable tractor:

- Control visual del cable tractor entero del empalme con un espejo de control y a una velocidad de marcha de 0,5 m/s.
- Verificar los cables tractores en las zonas con roturas de hilo u otros daños externos.
- Verificar las uniones de cable (empalme).
- Verificar en el área del empalme la posición correcta de los terminales de los perfiles JOTA® (situarlos entre los cordones, verificar la posición recíproca de los cables y rieles en la zona de los puntos de acoplamiento y desacoplamiento).

Mantenimiento mensual volante motriz:

- Control de asiento firme de los tornillos de la tapa del conjunto de rodamiento y de la fijación del eje.
- Comprobar la estanqueidad de la tapa de protección en el árbol de torsión (protección contra agua condensada).
- Comprobar que los orificios de desagüe en la carcasa del engranaje no estén bloqueados, controlar el estado exterior del dispositivo de control de posición del volante.
- Control de funcionamiento (pulsar el interruptor final) de posición del volante.
- Controlar el estado exterior del alojamiento (control de torsión del volante).
- Control de funcionamiento (pulsar el interruptor final) de torsión del volante.

Mantenimiento bimestral SPM medición de vibraciones:

- Prueba de medición de impulsos rodamientos en los 6 puntos específicos (motor, reductor, volantes de reenvío y motriz).

TRANSMILENIO S.A.
Avenida Eldorado No. 69 - 76
Edificio Elemento - Torre 1 Piso 5
PBX: (57) 2203000
FAX: (57) 3249870 - 80
Código postal: 111071
www.transmilenio.gov.co
Información: línea 4824304

Mantenimiento 1.000 horas reductor:

- Cambio de aceite o filtrado del aceite, incluyendo análisis del mismo.
- Simultáneamente con el cambio de aceite: Limpieza del reductor y del ventilador.

Mantenimiento 1.500 horas torres:

- Control visual de todo el conjunto de poleas y sus elementos en cuanto a fisuras, deformaciones, desgaste y corrosión,
- Re-engrase de armazones y apoyos de balancines con el cable tractor levantado,
- estado de rodamientos,
- estado de gargantas de guarniciones, aros laterales,
- Activación de los interruptores de horquilla extrayendo la horquilla de seguridad, al realizar esta operación controlar ene el instrumento de indicación de la estación motriz si se recibe la orden, elevando el cable tractor comprobar el funcionamiento y la facilidad de basculación de los balancines de activación).

Mantenimiento 5.000 horas reductor:

- Cambio de Aceite y análisis en general del reductor principal.

Mantenimiento semestral sistema de control:

- Ajuste, inspección y limpieza de tableros.

Mantenimiento semestral escobillas de aterramiento:

- Limpieza y ajuste de soporte de cerda de escobilla.
- Comprobar el contacto de la escobilla de conexión a tierra en el cable.
- Comprobar el saliente de cerdas del soporte.

Mantenimiento anual plataforma:

- Limpiar las cubas laterales de aluminio.
- Comprobar los tornillos de las juntas de elementos por integridad y tomando muestras al azar por firme asiento. (Si se detectan tornillos flojos deben comprobarse todos los tornillos de la junta de elementos por firme asiento y reapretarse en caso necesario.)
- Controlar las fijaciones, guías y guarniciones de la puerta corrediza en cuanto a su estado correcto,
- Controlar los tornillos, articulaciones y guarniciones de la claraboya en cuanto a su correcto estado, Controlar la condición del cable de seguridad,
- Controlar los tornillos de fijación de la consola de sujeción del cable de seguridad

TRANSMILENIO S.A.
Avenida Eldorado No. 69 - 76
Edificio Elemento - Torre 1 Piso 5
PBX: (57) 2203000
FAX: (57) 3249870 - 80
Código postal: 111071
www.transmilenio.gov.co
Información: línea 4824304

- Controlar la tensión del cable de seguridad,
- Comprobar la fijación terminal del cable de seguridad, Inspección visual de las redes protectoras. Estado correcto de las mallas, Estado correcto del cable marginal o de las mallas de guardacabos, No hay partes raídas o daños visibles, Redes protectoras dañadas deben reemplazarse inmediatamente.)

Mantenimiento anual moninghoff:

- Control general,
- Controlar el espacio de aire,
- Inspeccionar la combinación de freno y embrague de resorte.

Mantenimiento anual motorreductor NORD:

- Control general.
- Registro de pruebas de aislamiento motor eléctrico.
- Control de los neumáticos y correas.

Mantenimiento anual elementos transportadores:

- Controlar la tensión de la cadena transportadora y si es preciso re tensarla.
- Controlar en cuanto a ruidos de marcha anormales, etc.
- Control de posibles daños en los pitones de arrastre, si es preciso restituiros.

Mantenimiento anual cable portador tractor:

- Realizar la Comprobación electromagnética de los cables en consonancia con la especificación de la entidad revisora.)

Mantenimiento sexenio sistema hidráulico de emergencia frenos:

- Cambio de filtro.
- Cambio de mangueras hidráulicas.

Mantenimiento sexenio freno de servicio:

- Desarmar completamente el freno de disco.
- Limpiar a fondo todos los componentes.
- Renovar protección anticorrosiva y lubricar puntos de apoyo.
- Limpiar el muelle helicoidal.
- Controlar visualmente por fisuras y renovar la protección anticorrosiva.
- Sustituir las piezas de desgaste.

TRANSMILENIO S.A.
Avenida Eldorado No. 69 - 76
Edificio Elemento - Torre 1 Piso 5
PBX: (57) 2203000
FAX: (57) 3249870 - 80
Código postal: 111071
www.transmilenio.gov.co
Información: línea 4824304

Mantenimiento sexenio freno de emergencia:

- Desarmar completamente el freno de disco.
- Limpiar a fondo todos los componentes.
- Renovar protección anticorrosiva y lubricar puntos de apoyo.
- Limpiar el muelle helicoidal.
- Controlar visualmente por fisuras y renovar la protección anticorrosiva.
- Sustituir las piezas de desgaste.

3.2 SEGUIMIENTO CANTIDAD DE ACTIVIDADES DE MANTENIMEINTO REALIZADAS DURANTE EL MES.

Durante noviembre se realizaron un total de 758 actividades, a continuación, se desglosan las actividades realizadas por frecuencia.

Respecto a las actividades diarias, la ODT generó 4 órdenes de trabajo semanales por cada estación, por esta razón aparecen 16 actividades u órdenes de trabajo.

De igual forma, para el caso de la inspección diaria de línea, la operadora generó 4 órdenes de trabajo que corresponden a una semanal.

TIPO DE INSPECCION	CANTIDAD
MENSUAL	387
25000 CIRCULACIONES	168
250 HORAS	59
SEMANAL	52
ANUAL	41
DIARIA	16
1500 HORAS	15
SEMESTRAL	5
SEXENIO	5
BIMESTRAL	4
DIARIA LINEA	4
1000 HORAS	1
5000 HORAS	1
Total	758

Ilustración 1 Cantidad de actividades por tipo de inspección (frecuencia)

TRANSMILENIO S.A.
Avenida Eldorado No. 69 - 76
Edificio Elemento - Torre 1 Piso 5
PBX: (57) 2203000
FAX: (57) 3249870 - 80
Código postal: 111071
www.transmilenio.gov.co
Información: línea 4824304

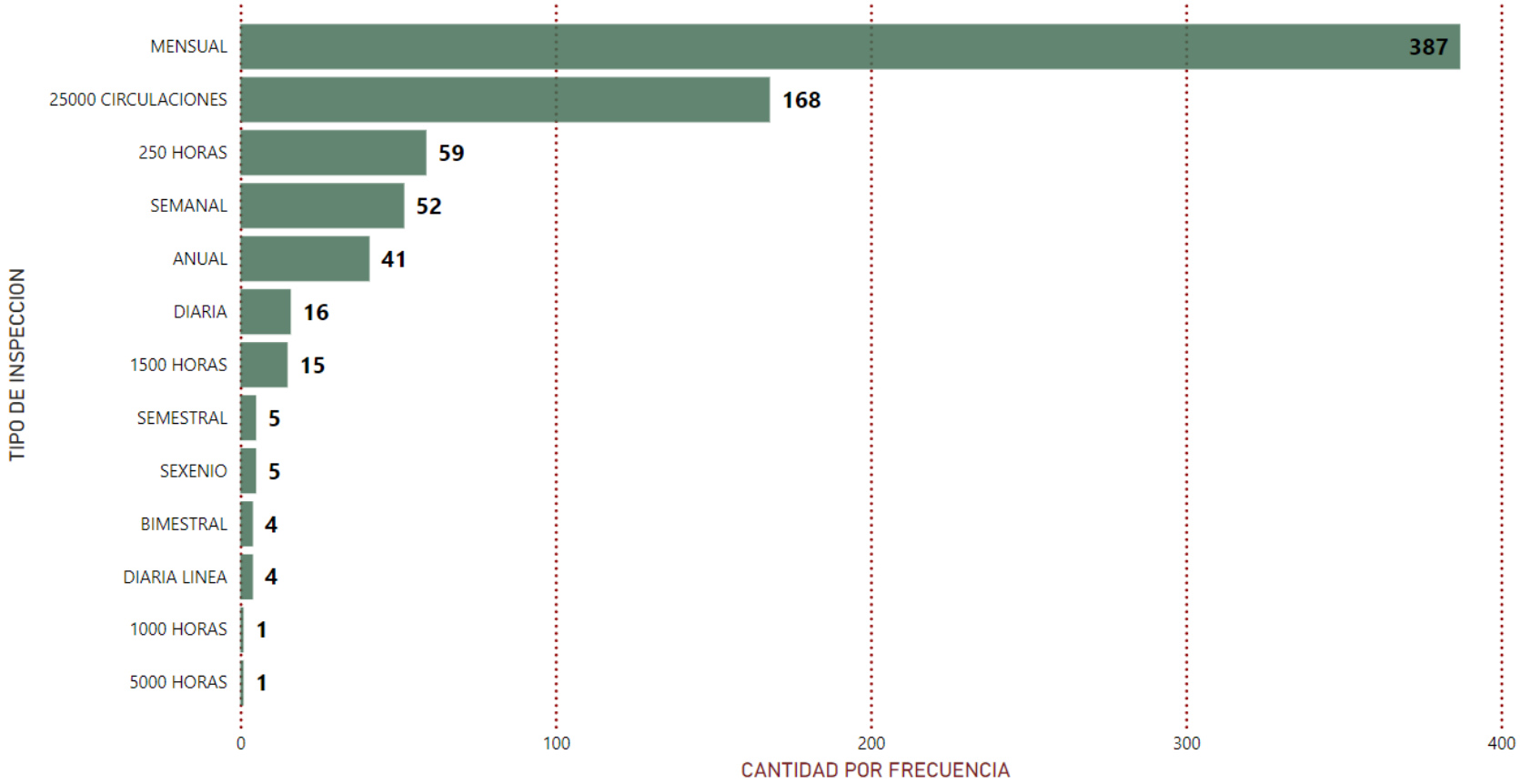


Ilustración 2 Gráfico Cantidad de actividades x tipo de inspección/frecuencia

TRANSMILENIO S.A.
Avenida Eldorado No. 69 - 76
Edificio Elemento - Torre 1 Piso 5
PBX: (57) 2203000
FAX: (57) 3249870 - 80
Código postal: 111071
www.transmilenio.gov.co
Información: línea 4824304

Durante noviembre se realizaron un total de 758 actividades, a continuación, se desglosan las actividades realizadas por equipo o componente:

EQUIPO/DISPOSITIVO/COMPONENTE	CANTIDAD
PINZA	256
VEHICULO, SUSPENSION	256
PILONAS Y CABLES AEREOS	74
MOTOREDUCTORD NORD	29
SISTEMA DE CONTROL	24
PLATAFORMA Y LINEA	16
UNIDAD HIDRAULICA ELEVADOR DE NEUMATICOS	15
ACCIONAMIENTO DE EMERGENCIA CUMMINS	10
SISTEMA HIDRAULICO DE EMERGENCIA/FRENOS	10
DISPOSITIVO TENSOR	9
PLATAFORMA	6
AGUJAS DE PARKING	5
SPM MEDICION DE VIBRACIONES	5
CABLE TRACTOR	4
ELEMENTOS TRANSPORTADORES	4
LINEA	4
SENSOR FUERZA DE APRIETE	4
AGUJA DE LINEA	3
FRENO DE EMERGENCIA	3
MONINGHOFF	3
REDUCTOR PRINCIPAL	3
CILINDROS	2
ESCOBILLA DE ATERRAMIENTO	2
FRENO DE SERVICIO	2
VOLANTE REENVIO	2
INVERSORES Y RECTIFICADORES	1
MOTOR DE RESPALDO	1
MOTOR PRINCIPAL	1
PARKING	1
REDUCTOR DE RESPALDO	1
UNIDAD DE TENSION	1
VOLANTE MOTRIZ	1
Total	758

Ilustración 3 Cantidad de actividades x equipo/componente

TRANSMILENIO S.A.
Avenida Eldorado No. 69 - 76
Edificio Elemento - Torre 1 Piso 5
PBX: (57) 2203000
FAX: (57) 3249870 - 80
Código postal: 111071
www.transmilenio.gov.co
Información: línea 4824304

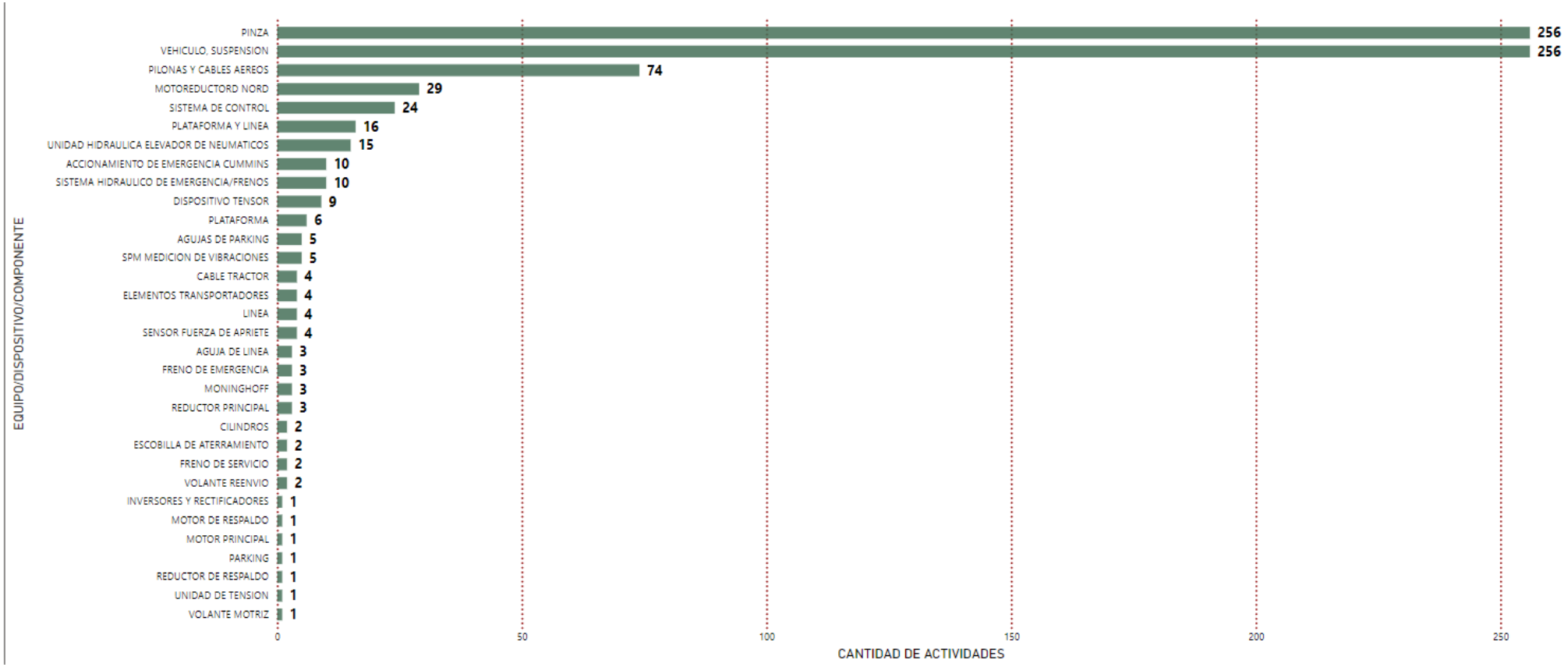


Ilustración 4 Gráfico Cantidad de actividades x equipo/componente

TRANSMILENIO S.A.
Avenida Eldorado No. 69 - 76
Edificio Elemento - Torre 1 Piso 5
PBX: (57) 2203000
FAX: (57) 3249870 - 80
Código postal: 111071
www.transmilenio.gov.co
Información: línea 4824304

Durante octubre se realizaron un total de 758 actividades, a continuación, se desglosan las actividades realizadas por estado.

ESTADO	CANTIDAD
ADHERENCIA	615
DESFASE +	138
DESFASE -	5
Total	758

Ilustración 5 Cantidad de actividades x estado

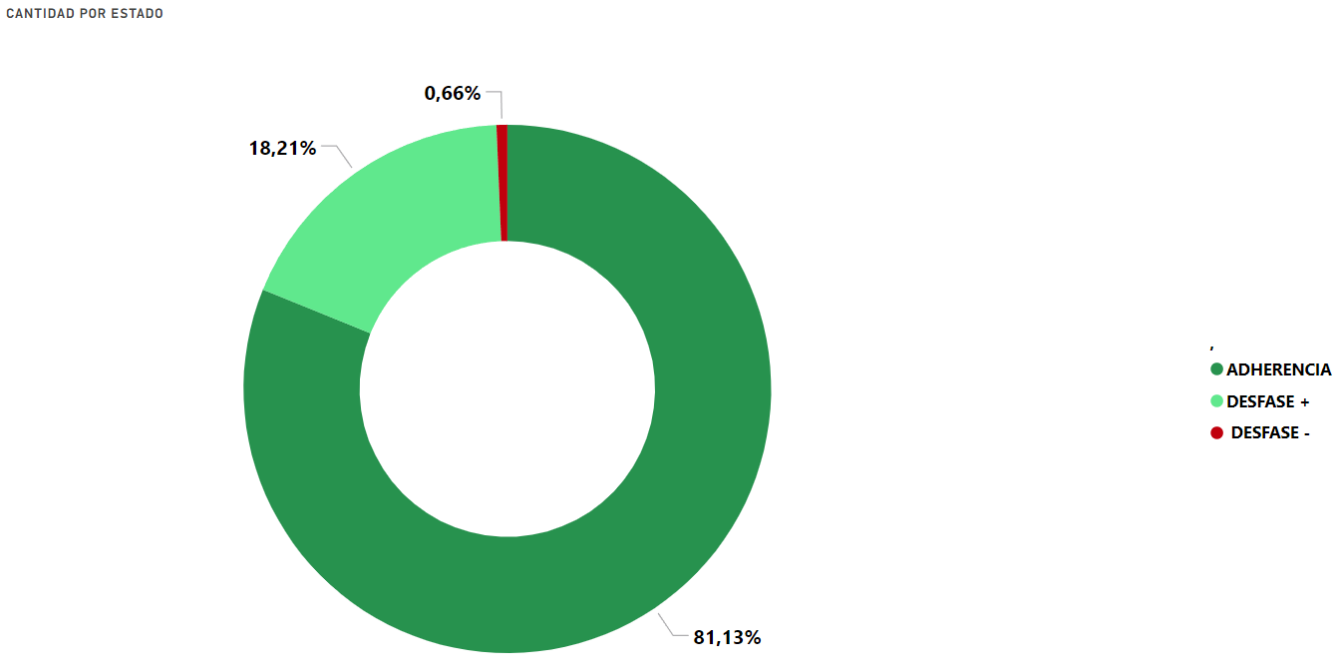


Ilustración 6 Gráfico de cantidad de actividades x estado

TRANSMILENIO S.A.
Avenida Eldorado No. 69 - 76
Edificio Elemento - Torre 1 Piso 5
PBX: (57) 2203000
FAX: (57) 3249870 - 80
Código postal: 111071
www.transmilenio.gov.co
Información: línea 4824304

4. DISPONIBILIDAD DEL SISTEMA TRANSMICABLE.

La disponibilidad, en términos de mantenimiento, es la función que permite estimar en forma global el porcentaje de tiempo total en que se puede esperar que el sistema TransMiCable esté disponible para prestar el servicio de transporte público, se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$DISPONIBILIDAD = \frac{MTBF}{(MTBF + MTTR)}$$

Donde MTBF o por sus siglas en ingles "mean time between failures": es el tiempo medio entre fallas, este es el indicador más utilizado en la gestión de mantenimiento, cuanto más elevado es el MTBF de un sistema, menor es la cantidad de fallos, por consiguiente, la confiabilidad del sistema TransMiCable será más alta.

$$\text{MTBF} = \frac{(\text{TIEMPO TOTAL DISPONIBLE} - \text{TIEMPO DE INACTIVIDAD})}{\#\ DE\ DETENCIONES}$$

MTTR o por sus siglas en ingles "Mean Time to Repair": es el tiempo promedio para solucionar una detención o reparar una falla del sistema, como su nombre indica, el MTTR representa el tiempo promedio necesario para resolver los fallos del sistema devolviéndole las condiciones normales de funcionamiento. Este indicador mide la efectividad para normalizar el sistema TransMiCable en las detenciones.

$$\text{MTTR} = \frac{\text{TIEMPO TOTAL DE MANTENIMIENTO}}{\#\ \text{DE REPARACIONES}}$$

Siendo así, los valores de MTBF, MTTR y disponibilidad por día, son los siguientes:

TRANSMILENIO S.A.
Avenida Eldorado No. 69 - 76
Edificio Elemento - Torre 1 Piso 5
PBX: (57) 2203000
FAX: (57) 3249870 - 80
Código postal: 111071
www.transmilenio.gov.co
Información: línea 4824304

FECHA	HORA INICIO OPERACION	HORA FIN OPERACIÓN	TIEMPO TOTAL DISPONIBLE	TIEMPO DE DETENCIONES TOTALES/TIEMPO INACTIVIDAD/ TIEMPO TOTAL DE MTTO	# DE DETENCIONES/ # DE REPARACIONES	TIEMPO REAL DE OPERACIÓN	MTBF	MTTR	DISPONIBILIDAD %
1/11/2024	4:30:00	22:14:00	17:44:00	0:15:15	26	17:28:45	0,0276	0,00041	98,55
2/11/2024	4:30:00	22:14:00	17:44:00	0:15:33	18	17:28:27	0,0398	0,00060	98,52
3/11/2024	5:30:00	21:15:00	15:45:00	0:04:06	10	15:40:54	0,0651	0,00028	99,56
4/11/2024	5:30:00	21:14:00	15:44:00	0:02:44	14	15:41:16	0,0466	0,00014	99,71
5/11/2024	4:30:00	22:14:00	17:44:00	0:01:21	7	17:42:39	0,1053	0,00013	99,87
6/11/2024	4:30:00	22:13:00	17:43:00	0:19:24	12	17:23:36	0,0593	0,00112	98,14
7/11/2024	4:30:00	22:13:00	17:43:00	0:27:48	23	17:15:12	0,0304	0,00084	97,31
8/11/2024	4:30:00	22:13:00	17:43:00	0:58:24	31	16:44:36	0,0212	0,00131	94,19
9/11/2024	4:30:00	22:14:00	17:44:00	0:17:55	16	17:26:05	0,0446	0,00078	98,29
10/11/2024	5:30:00	21:15:00	15:45:00	0:05:44	19	15:39:16	0,0341	0,00021	99,39
11/11/2024	5:30:00	21:13:00	15:43:00	0:02:53	13	15:40:07	0,0501	0,00015	99,69
12/11/2024	4:30:00	22:15:00	17:45:00	0:02:01	10	17:42:59	0,0737	0,00014	99,81
13/11/2024	4:30:00	22:14:00	17:44:00	0:03:46	15	17:40:14	0,0489	0,00017	99,64
14/11/2024	4:30:00	22:15:00	17:45:00	0:15:57	8	17:29:03	0,0897	0,00138	98,48
15/11/2024	4:30:00	22:16:00	17:46:00	0:32:07	18	17:13:53	0,0386	0,00124	96,89
16/11/2024	4:30:00	22:13:00	17:43:00	0:02:15	10	17:40:45	0,0735	0,00016	99,79
17/11/2024	5:30:00	21:19:00	15:49:00	0:04:50	14	15:44:10	0,0466	0,00024	99,49
18/11/2024	4:30:00	22:12:00	17:42:00	0:08:03	19	17:33:57	0,0382	0,00029	99,24
19/11/2024	4:30:00	22:14:00	17:44:00	0:39:14	11	17:04:46	0,0622	0,00248	96,17

TRANSMILENIO S.A.
Avenida Eldorado No. 69 - 76
Edificio Elemento - Torre 1 Piso 5
PBX: (57) 2203000
FAX: (57) 3249870 - 80
Código postal: 111071
www.transmilenio.gov.co
Información: línea 4824304

FECHA	HORA INICIO OPERACION	HORA FIN OPERACIÓN	TIEMPO TOTAL DISPONIBLE	TIEMPO DE DETENCIONES TOTALES/TIEMPO INACTIVIDAD/ TIEMPO TOTAL DE MTTO	# DE DETENCIONES/ # DE REPARACIONES	TIEMPO REAL DE OPERACIÓN	MTBF	MTTR	DISPONIBILIDAD %
20/11/2024	4:30:00	22:15:00	17:45:00	0:24:27	10	17:20:33	0,0706	0,00170	97,65
21/11/2024	4:30:00	22:12:00	17:42:00	0:01:24	7	17:40:36	0,1051	0,00014	99,87
22/11/2024	4:30:00	22:14:00	17:44:00	0:07:16	12	17:36:44	0,0607	0,00042	99,31
23/11/2024	4:30:00	22:14:00	17:44:00	0:01:51	9	17:42:09	0,0818	0,00014	99,83
24/11/2024	4:30:00	22:12:00	17:42:00	0:01:48	9	17:40:12	0,0817	0,00014	99,83
25/11/2024	4:30:00	22:15:00	17:45:00	0:03:19	8	17:41:41	0,0919	0,00029	99,69
26/11/2024	4:30:00	22:15:00	17:45:00	0:04:03	17	17:40:57	0,0432	0,00017	99,62
27/11/2024	4:30:00	22:16:00	17:46:00	0:00:15	1	17:45:45	0,7399	0,00017	99,98
28/11/2024	4:30:00	22:14:00	17:44:00	0:05:07	16	17:38:53	0,0457	0,00022	99,52
29/11/2024	4:30:00	21:16:00	16:46:00	0:02:24	10	16:43:36	0,0695	0,00017	99,76
30/11/2024	4:30:00	20:21:00	15:51:00	0:08:59	23	15:42:01	0,0282	0,00027	99,05

Tabla 1 Disponibilidad del sistema TransMiCable día a día noviembre de 2024

TRANSMILENIO S.A.
Avenida Eldorado No. 69 - 76
Edificio Elemento - Torre 1 Piso 5
PBX: (57) 2203000
FAX: (57) 3249870 - 80
Código postal: 111071
www.transmilenio.gov.co
Información: línea 4824304

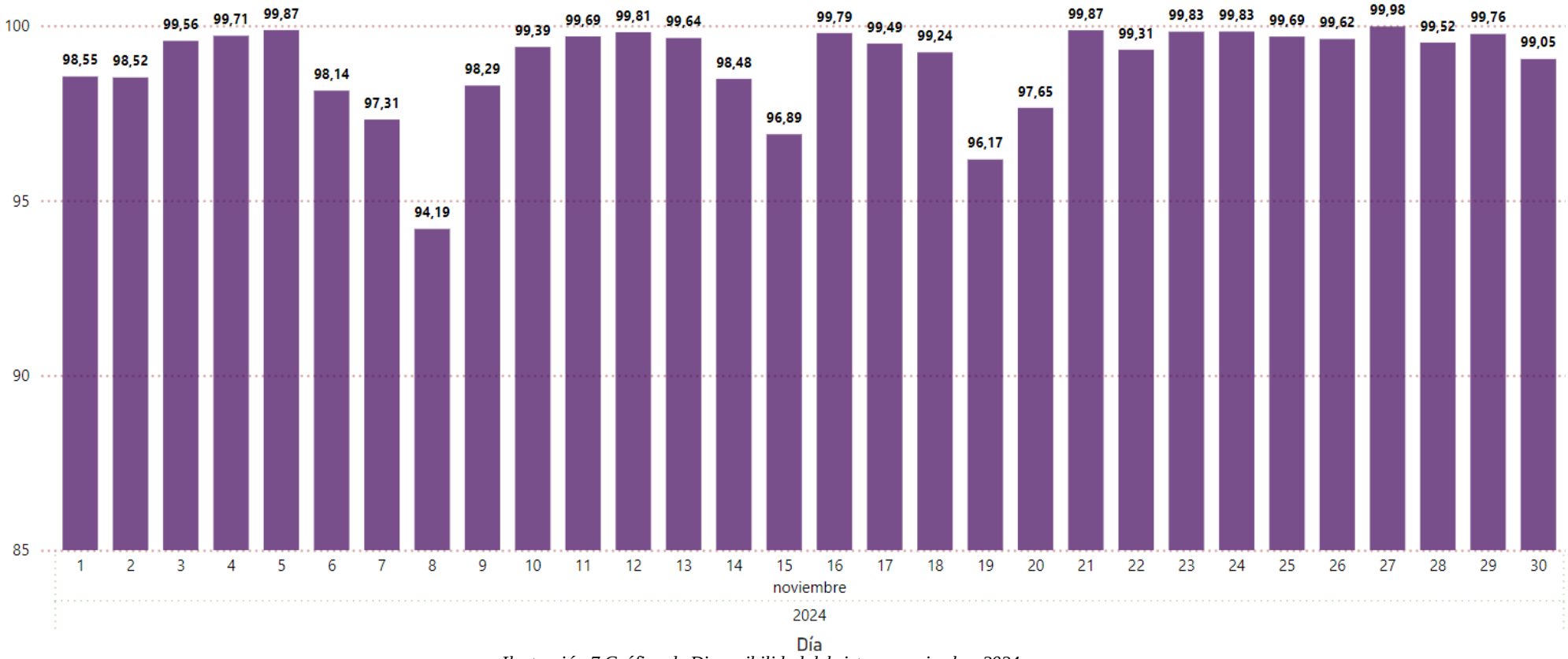


Ilustración 7 Gráfico de Disponibilidad del sistema noviembre 2024

TRANSMILENIO S.A.
Avenida Eldorado No. 69 - 76
Edificio Elemento - Torre 1 Piso 5
PBX: (57) 2203000
FAX: (57) 3249870 - 80
Código postal: 111071
www.transmilenio.gov.co
Información: línea 4824304

A continuación, se detallan las detenciones ocurridas durante noviembre de 2024 filtradas por el fallo que aparece en el display del sistema de control del teleférico.

FALLO DISPLAY	CANTIDAD	DURACION.
Barrera de control de acceso descendente	1	0:01:45
Botón stop FE	6	0:20:17
Control de distancia salida	4	0:00:44
Desviación referencia/actual	3	0:00:22
Fallo de puertas vehículo	5	0:02:45
Fallo distancia salida ascendente	307	1:06:40
Fallo distancia salida descendente	7	0:01:42
Fallo fusible + sobretemp. Resistencia	3	0:07:31
Fallo puertas vehículo	2	0:00:53
Fallo puertas vehículo ascendente	10	0:04:04
Fallo puertas vehículo descendente	24	0:10:42
fuerza de apriete descendente	1	0:00:14
RPD sistema 2	3	0:00:56
Seguro de paso entrada min.	3	0:01:10
Seguro de paso salida min.	7	0:04:42
Seguro de trabajo	1	0:00:41
Fallo en protección anti-rayo	6	0:06:42
Fallo equipo rectificador regenerativo	2	0:01:00
Botones stop	10	3:13:33
Posición cable lado entrada ascendente	2	0:07:11
Seguro de paso entrada max.	1	0:00:09
Cambio de selector	1	0:00:45
Fallo posición tren de ruedas	1	0:00:27
Seguro de paso salida max.	2	0:02:22
Fallo circuito transversal posición cable sistema 1	1	0:01:10
Total general	416	5:40:13

Tabla 2 Detenciones por fallo noviembre de 2024

TRANSMILENIO S.A.
Avenida Eldorado No. 69 - 76
Edificio Elemento - Torre 1 Piso 5
PBX: (57) 2203000
FAX: (57) 3249870 - 80
Código postal: 111071
www.transmilenio.gov.co
Información: línea 4824304

A continuación, se detallan las detenciones ocurridas durante noviembre de 2024 filtradas por fecha.

FECHA	DURACION.	CANTIDAD
1-nov	0:15:15	26
2-nov	0:15:33	18
3-nov	0:04:06	10
4-nov	0:02:44	14
5-nov	0:01:21	7
6-nov	0:19:24	12
7-nov	0:27:48	23
8-nov	0:58:24	31
9-nov	0:17:55	16
10-nov	0:05:44	19
11-nov	0:02:53	13
12-nov	0:02:01	10
13-nov	0:03:46	15
14-nov	0:15:57	8
15-nov	0:32:07	18
16-nov	0:02:15	10
17-nov	0:04:50	14
18-nov	0:08:03	19
19-nov	0:39:14	11
20-nov	0:24:27	10
21-nov	0:01:24	7
22-nov	0:07:16	12
23-nov	0:01:51	9
24-nov	0:01:48	9
25-nov	0:03:19	8
26-nov	0:04:03	17
27-nov	0:00:15	1
28-nov	0:05:07	16
29-nov	0:02:24	10
30-nov	0:08:59	23
Total general	5:40:13	416

Tabla 3 Detenciones por fecha noviembre de 2024

TRANSMILENIO S.A.
Avenida Eldorado No. 69 - 76
Edificio Elemento - Torre 1 Piso 5
PBX: (57) 2203000
FAX: (57) 3249870 - 80
Código postal: 111071
www.transmilenio.gov.co
Información: línea 4824304

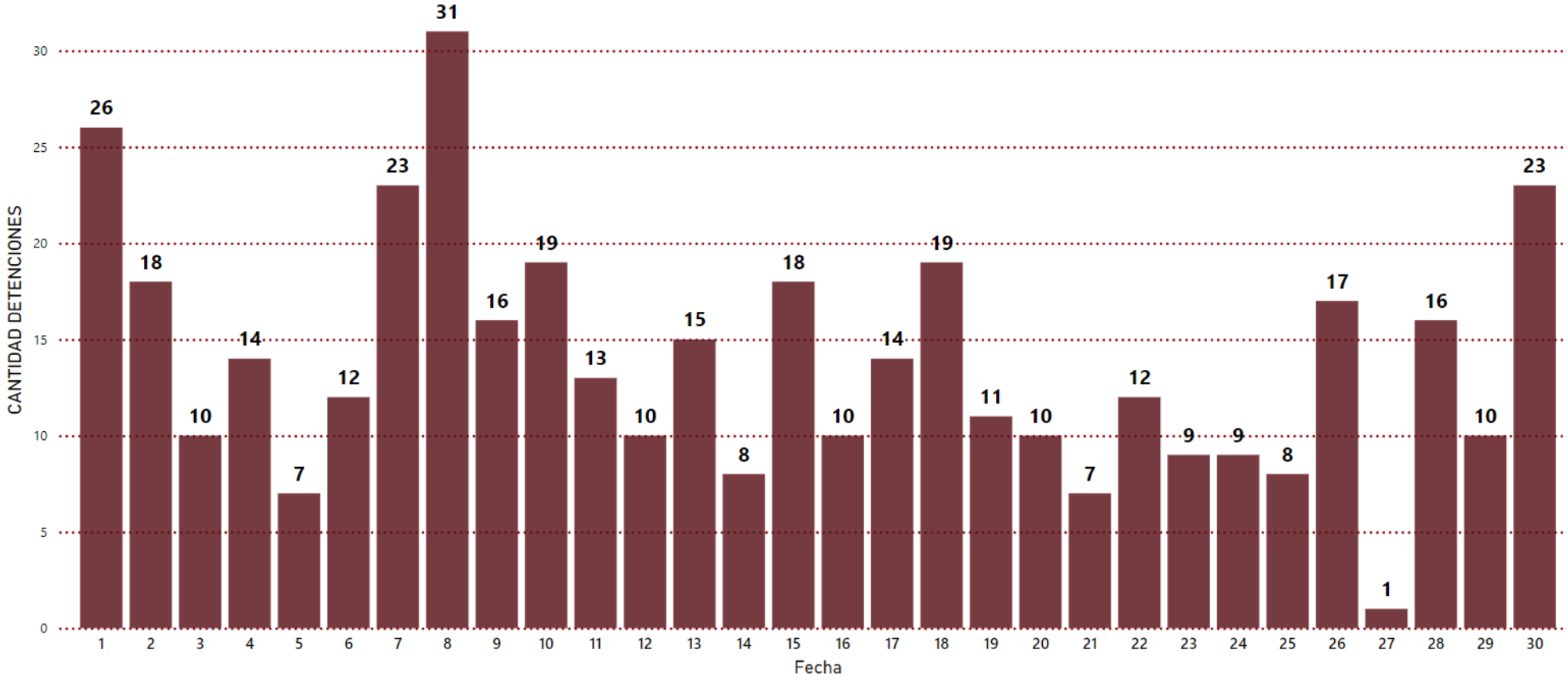


Ilustración 8 Grafico de Detenciones por día noviembre de 2024

TRANSMILENIO S.A.
Avenida Eldorado No. 69 - 76
Edificio Elemento - Torre 1 Piso 5
PBX: (57) 2203000
FAX: (57) 3249870 - 80
Código postal: 111071
www.transmilenio.gov.co
Información: línea 4824304

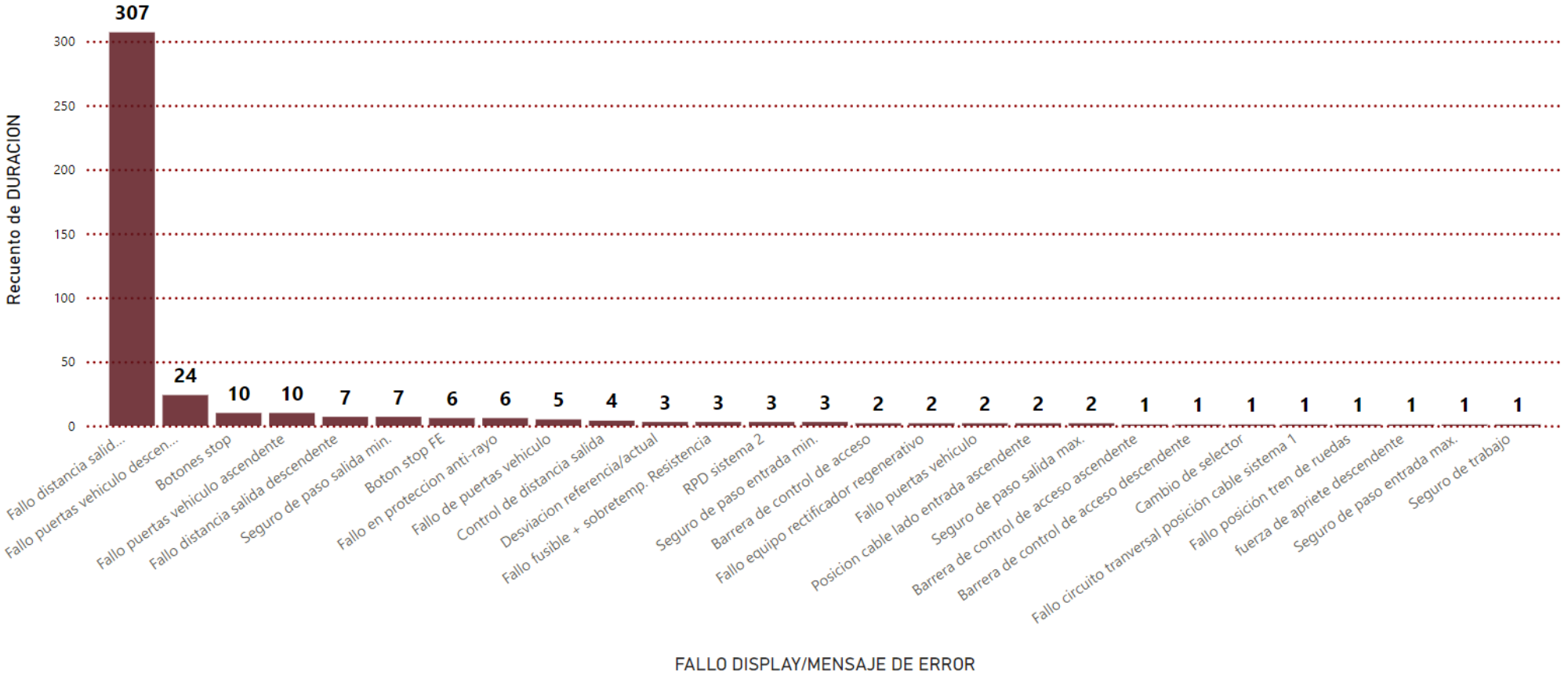


Ilustración 9 Total detenciones por fallo noviembre de 2024

TRANSMILENIO S.A.
Avenida Eldorado No. 69 - 76
Edificio Elemento - Torre 1 Piso 5
PBX: (57) 2203000
FAX: (57) 3249870 - 80
Código postal: 111071
www.transmilenio.gov.co
Información: línea 4824304

5. SEGUIMIENTO A VARIABLES DEL SISTEMA.

FECHA	Presión F1, F2, F3 bar	Presión FS bar	T1 Posición Cilindro	Presión Vástago 1	Presión Vástago 2	Tensión Vástago1	Tensión Vástago 2	T2 Posición Carro Tensor	Presión Cilindro 1	Presión Cilindro 2	Tensión Vástago1	Tensión Vástago 2
1/11/2024	140,00	145,00	3,50	130,00	134,00	307,00	310,00	4,00	138,00	138,00	342,00	344,00
2/11/2024	139,00	144,00	3,50	131,00	135,00	302,00	309,00	4,10	149,00	149,00	347,00	349,00
3/11/2024	131,00	143,00	3,50	124,00	133,00	304,00	305,00	3,90	144,00	145,00	340,00	342,00
4/11/2024	139,00	142,00	3.50	130,00	133,00	296,00	300,00	4,10	147,00	147,00	343,00	345,00
5/11/2024	138,00	143,00	3,50	132,00	136,00	303,00	307,00	4,12	145,00	145,00	339,00	342,00
6/11/2024	134,00	143,00	3,50	131,00	134,00	300,00	304,00	4,10	141,00	141,00	328,00	330,00
7/11/2024	136,00	144,00	3,50	129,00	133,00	299,00	301,00	4,00	148,00	148,00	333,00	335,00
8/11/2024	139,00	144,00	3,50	130,00	134,00	305,00	312,00	4,05	143,00	144,00	336,00	337,00
9/11/2024	133,00	145,00	3,50	130,00	134,00	301,00	303,00	4,05	141,00	141,00	332,00	337,00
10/11/2024	140,00	144,00	3,50	128,00	133,00	299,00	305,00	4,05	141,00	141,00	337,00	340,00
11/11/2024	131,00	145,00	3,50	128,00	133,00	299,00	304,00	4,08	140,00	141,00	330,00	331,00
12/11/2024	139,00	144,00	3,50	132,00	137,00	307,00	313,00	4,05	143,00	143,00	337,00	342,00
13/11/2024	135,00	144,00	3,50	131,00	136,00	302,00	309,00	4,06	143,00	143,00	333,00	335,00
14/11/2024	136,00	144,00	3,50	132,00	137,00	304,00	309,00	4,05	146,00	146,00	342,00	343,00
15/11/2024	134,00	144,00	3,50	131,00	135,00	305,00	310,00	4,05	147,00	147,00	343,00	343,00
16/11/2024	140,00	145,00	3,50	131,00	136,00	309,00	312,00	3,98	145,00	145,00	342,00	345,00
17/11/2024	138,00	143,00	3,50	129,00	134,00	300,00	308,00	4,00	145,00	145,00	341,00	344,00
18/11/2024	137,00	140,00	3,50	133,00	136,00	310,00	312,00	4,10	141,00	141,00	330,00	333,00
19/11/2024	139,00	142,00	3,55	134,00	139,00	319,00	327,00	4,05	147,00	149,00	333,00	333,00
20/11/2024	133,00	144,00	3,52	131,00	136,00	305,00	309,00	4,10	141,00	142,00	333,00	334,00

TRANSMILENIO S.A.
Avenida Eldorado No. 69 - 76
Edificio Elemento - Torre 1 Piso 5
PBX: (57) 2203000
FAX: (57) 3249870 - 80
Código postal: 111071
www.transmilenio.gov.co
Información: línea 4824304

21/11/2024	136,00	143,00	3,45	136,00	141,00	325,00	320,00	4,00	145,00	145,00	340,00	341,00
22/11/2024	134,00	139,00	3,35	136,00	141,00	328,00	326,00	4,05	144,00	144,00	333,00	341,00
23/11/2024	140,00	143,00	3,48	134,00	138,00	313,00	319,00	3,50	142,00	142,00	333,00	336,00
24/11/2024	140,00	143,00	3,50	134,00	133,00	303,00	309,00	4,10	143,00	143,00	336,00	339,00
25/11/2024	136,00	141,00	3,55	129,00	134,00	302,00	306,00	4,20	145,00	145,00	339,00	341,00
26/11/2024	136,00	144,00	3,51	130,00	135,00	303,00	306,00	4,10	141,00	141,00	330,00	333,00
27/11/2024	136,00	144,00	3,50	130,00	134,00	309,00	313,00	4,05	144,00	144,00	332,00	333,00
28/11/2024	135,00	145,00	3,55	130,00	135,00	301,00	306,00	4,05	144,00	144,00	332,00	334,00
29/11/2024	133,00	144,00	3,50	134,00	135,00	308,00	305,00	4,10	141,00	141,00	330,00	330,00
30/11/2024	137,00	144,00	3,50	129,00	133,00	299,00	300,00	4,05	143,00	143,00	333,00	332,00

Tabla 4 seguimiento diario del sistema

TRANSMILENIO S.A.
Avenida Eldorado No. 69 - 76
Edificio Elemento - Torre 1 Piso 5
PBX: (57) 2203000
FAX: (57) 3249870 - 80
Código postal: 111071
www.transmilenio.gov.co
Información: línea 4824304

6. COMITES O&M

Durante noviembre de 2024 se realizaron 4 comités de operación y mantenimiento, en los que se realizó seguimiento y control junto con el operador, de las novedades de personal de O&M de la operadora, mantenimiento del CEM, reportes en seguimiento y/o novedades identificadas, comunicados y otros, además se realizó la socialización de temas inherentes a la operación del sistema que ejecuta la operadora distrital de transporte, los mismos fueron realizados los días 6, 13, 20, y 27 de noviembre.

7. CONCLUSIONES

- Se evidencia que durante noviembre fueron cubiertos todos los mantenimientos establecidos en la planificación semestral para dicho periodo, pero hubo un retraso en 5 actividades de mantenimiento del componente electromecánico.
- Se evidencia que la cabina C042 estuvo indisponible durante todo el mes, por condiciones imputables al operador.

TRANSMILENIO S.A.
Avenida Eldorado No. 69 - 76
Edificio Elemento - Torre 1 Piso 5
PBX: (57) 2203000
FAX: (57) 3249870 - 80
Código postal: 111071
www.transmilenio.gov.co
Información: línea 4824304