INFORME MENSUAL

PERIODO DEL 01 AL 31 DE JULIO

DE 2025

Contrato 2025-2783

Expansión y mantenimiento al Sistema de Semaforización de Bogotá D.C.

Secretaría Distrital de Movilidad

Unión Temporal Yunex Traffic 2025

COPIA CONTROLADA N°_01

GESTIÓN CONTENIDO DEL DOCUMENTO

Versión	Fecha	Autor	Descripción del Cambio
A0	04/08/2025	A. Ospina / M. Nuñez / D. Rodriguez / W. Gomez / G. Nieto/ C. Perez	Versión preliminar
A1	07/08/2025	F. Bautista / C. Orjuela	Versión revisión interventoría
B1	20/08/2025	A. Ospina / M. Nuñez / D. Rodriguez / W. Gomez / G. Nieto/ C. Perez	Ajustes Observaciones interventoria

TABLA DE CONTENIDO

1. INFORMACIÓN DEL PROYECTO 9
1.1 Introducción 9
1.2 Objeto y alcance del proyecto 9
1.3 Definiciones 9
1.4 Descripción General del Proyecto 10
1.5 Alcance de los Servicios 11
1.6 Plazo del Contrato 11
2. Alcance del informe 11
3. Estado De Avance Del Proyecto 12
3.1 Avance General del Proyecto 12
3.1.1 Estado de cronograma de actividades del proyecto 12
3.2 Componente Eléctrico de la planta externa del sistema de semaforización de Bogotá. 13
3.2.1 Recurso Humano Componente Eléctrico 13
3.2.2 Listado de Herramientas Componente Eléctrico 15
3.2.3 Listado de los vehículos componente Eléctrico 16
3.3 Mantenimiento Correctivo y Preventivo componente eléctrico 18
3.3.1 Mantenimiento correctivo sistema eléctrico 18
3.3.2 Mantenimiento correctivo sistema UPS 19
3.3.3 Mantenimiento preventivo sistema eléctrico 23
3.3.4 Mantenimiento Preventivo Sistema UPS 25
3.3.5 Órdenes de trabajo no programadas componente eléctrico 27
3.3.6 Complemento de intersecciones componente eléctrico 28
3.3.7 Instalación intersecciones implementaciones eléctrico 29
3.3.8 Modificación de mobiliario componente eléctrico 30
3.3.9 Afectaciones al amoblamiento semafórico componente eléctrico 30
3.3.10 Apoyo contratistas por PMT componente eléctrico 30
3.3.11 Costo de complemento y/o implementaciones de intersecciones componente eléctrico 31
3.3.12 Inventario de mobiliario semafórico y acometidas eléctricas 32
3.3.13 Inventario y marcación de activos componente eléctrico 33
3.3.14 Reparaciones componente eléctrico 35
3.3.15 Suministro de repuestos entregado al proyecto por la SDM – Componente Eléctrico 37
3.3.16 Analista Mantum 37

3.3.17 Informe de acuerdos de niveles de servicio componente Eléctrico 42
3.3.17.1 Indicador de Tiempo de Solución (TSS) 42
3.3.17.2 Indicador de Calidad de Solución de Incidentes (CSI) 42
3.4 Componente de central de semaforización y equipos de control de tráfico de elementos de planta externa del sistema de semaforización 43
3.4.1 Recurso Humano Componente de central y equipos 43
3.4.2 Listado de Herramientas Componente de Central y Equipos 46
3.4.3 Listado de los vehículos componente Eléctrico 48
3.4.4 Mantenimiento Central SCALA 50
3.4.4.1 Estado de las máquinas virtuales del sistema 50
3.4.4.2 Estado de los respaldos de datos (backups) del sistema 52
3.4.4.3 Unidad de almacenamiento SAN 53
3.4.4.4 Registro de temperatura del idrack como referencia el del servidor Dell mgmts 54
3.4.4.5 Listado de eventos e intervenciones en la central SCALA CONCERT 55
3.4.5 Sistema INES 55
3.4.5.1 Indicadores de Estado Operativo 56
3.4.5.2 Actividades de Mantenimiento 60
3.4.5.3 Almacenamiento de copias de seguridad 62
3.4.5.4 Recomendaciones 63
3.4.6 Informe de actividades ingenieros de manejo de programaciones lógicas 63
3.4.7 Solicitudes de servicios de mantenimiento componente equipos 63
3.4.8 Mantenimiento preventivo componente equipos 64
3.4.9 Tipificación códigos de actividades de servicio 66
3.4.10 Afectaciones al amoblamiento semafórico componente Equipos 71
3.4.11 Apoyo a contratistas por Planes de manejo de Tráfico (PMT) 71
3.4.12 Instalación y/o retiro componente equipos 71
3.4.13 Complementos de intersecciones componente equipos 72
3.4.14 Reparaciones componente equipos 73
3.4.15 Informe de movimiento de materiales componente equipos 75
3.4.16 Costo de complemento y/o implementaciones de intersecciones componente equipos. 77
3.4.17 Informe de acuerdos de niveles de servicio componente central de semaforización, equipos de control de tráfico, elementos de video detección, botones de demanda, sistema de puesta a tierra de elementos de planta externa Eléctrico 77
3.5 Informe administrativo y financiero 78
3.5.1 Valor del proyecto, composición del precio y saldo por ejecutar 78
3.5.2 Forma de pago 78

3.5.3 Precios pactados 79
3.5.4 Fuente: Oferta económica UT Yunex Traffic 2025Facturación del periodo 81
3.5.5 Estado de avance, pagos y cartera 85
3.5.6 Estado de garantías, vigencias 86
4. RECURSOS Administrativos Y COMUNICACIÓN 86
4.1 Roles y Responsabilidades del Equipo del Proyecto 86
4.1.1 Listado del personal mínimo del contrato 86
4.1.1 Mano de obra no calificada 87
4.1.2 Mujeres vinculadas a la ejecución del contrato 88
4.2 Comunicación 89
4.3 Listado de comunicaciones 89
4.4 Competencia, Toma de Conciencia y Formación 93
5. Conclusiones y recomendaciones generales 93
6. FIRMA INFORME 93

TABLAS

TABLA 1 DEFINICIONES ---- 9
TABLA 2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO ---- 10
TABLA 3 PERIODICIDAD DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS ---- 12
TABLA 4 PRIMER CICLO DE PREVENTIVO ---- 12
TABLA 5 PERSONAL OPERATIVO COMPONENTE ELÉCTRICO ---- 13
TABLA 6 LISTADO DE HERRAMIENTAS COMPONENTE ELÉCTRICO ---- 15
TABLA 7 HERRAMIENTA COMÚN GRUPOS ELÉCTRICOS ---- 16
TABLA 8 VEHÍCULOS COMPONENTE ELÉCTRICO ---- 16
TABLA 9. CORRECTIVO UPS ---- 19
TABLA 10 PRIMER CICLO MANTENIMIENTO PREVENTIVO POR IDS ---- 24
TABLA 11 PRIMER CICLO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO POR ZONA. ---- 25
TABLA 12 PRIMER CICLO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO ---- 27
TABLA 13 COMPLEMENTO DE INTERSECCIONES COMPONENTE ELÉCTRICO ---- 28
TABLA 14 MODIFICACIÓN DE MOBILIARIO ---- 30
TABLA 15 APOYO CONTRATISTAS ---- 30
TABLA 16.COSTO DE COMPLEMENTOS ---- 31
TABLA 17 ACTUALIZACIÓN EN PUNTOS DE CONEXIÓN DE ACOMETIDAS ---- 33
TABLA 18 INVENTARIO DE MOBILIARIO INSTALADO ---- 33
TABLA 19 RELACIÓN MÓDULOS LED´S Y MÓDULOS SONOROS IRREPARABLES ---- 35
TABLA 20 MÓDULOS OBSOLETOS ---- 37
TABLA 21 SUMINISTRO Y ENTREGA DE MATERIALES POR SDM ---- 37
TABLA 22-1 RESUMEN ACTIVIDADES MANTUM ---- 38
TABLA 23 LISTADO DE ALMACENES ---- 38

TABLA 24 ACTUALIZACIÓN DE INVENTARIO DE INTERSECCIONES ---- 39
TABLA 25 CANTIDADES DE MOBILIARIO SEMAFÓRICO---- 41
TABLA 26 INDICADOR DE TIEMPO DE SOLUCIÓN DE SOLICITUDES ELÉCTRICOS---- 42
TABLA 27 INDICADOR DE CALIDAD DE SOLUCIÓN DE INCIDENTES---- 43
TABLA 28 PERSONAL OPERATIVO COMPONENTE EQUIPOS ---- 43
TABLA 29 LISTADO DE HERRAMIENTAS COMPONENTE EQUIPOS Y SIGAR---- 46
TABLA 30 KIT BÁSICO DE HERRAMIENTA GRUPO VIDEODETECCIÓN EN CAMIONETA---- 47
TABLA 31 KIT BÁSICO DE HERRAMIENTA GRUPO VIDEODETECCIÓN EN GRÚA---- 47
TABLA 32 HERRAMIENTA COMÚN GRUPOS DE VIDEO DETECCIÓN ---- 48
TABLA 33 VEHÍCULOS COMPONENTE EQUIPOS---- 48
TABLA 34 EVENTOS E INTERVENCIONES CENTRAL SCALA---- 55
TABLA 35 MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS DEL COMPONENTE DE EQUIPOS. ---- 66
TABLA 36 LISTADO DE CÓDIGOS DE FALLAS Y ACTIVIDADES---- 67
TABLA 37 REPARACIONES COMPONENTE EQUIPOS---- 74
TABLA 38 RESUMEN DE CAMBIOS---- 75
TABLA 39 RESUMEN DE ELEMENTOS INSTALADOS ---- 76
TABLA 40 INDICADOR DE TIEMPO DE SOLUCIÓN DE INCIDENTES COMPONENTE EQUIPOS ---- 78
TABLA 41 FACTURACIÓN DEL PERIODO ---- 81
TABLA 42 ACUMULADO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO---- 85
TABLA 43 PORCENTAJE DE AVANCE DEL CONTRATO---- 85
TABLA 44 FACTURAS RADICADAS---- 85
TABLA 45 PAGOS RECIBIDOS---- 85
TABLA 46 ESTADO DE GARANTÍAS Y VIGENCIAS ---- 86
TABLA 47 PRINCIPALES ROLES ADMINISTRATIVOS DEL PROYECTO---- 86
TABLA 48 PERSONAL ADMINISTRATIVO---- 86
TABLA 49 RELACIÓN DE PERSONAL MANO DE OBRA NO CALIFICADA---- 87
TABLA 50 LISTADO DE MUJERES VINCULADAS A LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO ---- 88
TABLA 51 RELACIÓN DE CORREOS RECIBIDOS EN EL PERIODO DEL INFORME ---- 89
TABLA 52 RELACIÓN DE COMUNICADOS ENVIADOS EN EL PERIODO DEL INFORME ---- 90
TABLA 53 OFICIOS ENVIADOS ---- 91
TABLA 54 OFICIOS RECIBIDOS---- 92

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 EVENTOS REPORTADOS EN EL PERIODO COMPONENTE ELÉCTRICO---------- 19
FIGURA 2 CORRECTIVOS REPORTADOS DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO SISTEMA UPS---------- 23
FIGURA 3 PREVENTIVOS UPS.---------- 27
FIGURA 4 CORRECTIVAS CLASIFICADAS POR TIPO DE REPORTE---------- 28
FIGURA 5 REPARACIÓN DE MÓDULOS COMPONENTE ELÉCTRICO ---------- 35
FIGURA 6 LISTADO DE MÁQUINAS VIRTUALES DE LA CENTRAL SCALA V 8.1.1 ---------- 51
FIGURA 7 TRABAJOS COMPLETADOS DE BACKUP AL SISTEMA---------- 52
FIGURA 8 VELOCIDAD Y TRANSFERENCIA DE DATOS PARA LA COPIA DE SEGURIDAD EN EL DMS ---------- 52
FIGURA 9 TAMAÑO DEL BACKUP DEL SISTEMA SCALA ---------- 53
FIGURA 10 ESTADO DEL ALMACENAMIENTO SAN ---------- 53
FIGURA 11 DESGLOSE DE ESPACIO EN DISCO UTILIZADO EN CADA CLUSTER ---------- 54
FIGURA 12 REGISTRO DE TEMPERATURAS DE LA UNIDAD SAN---------- 54
FIGURA 13 HISTÓRICO DE TEMPERATURA EN SERVIDOR DELL MGMTS (FUENTE: DELL IDRACK MGMTS)---------- 54
FIGURA 14 ZONAS CON FALLAS DE DETECTORES POR MODO “SHUT DOWN” ---------- 56
FIGURA 15 CONTROLADORES CON FALLA DE DETECTORES POR ZONAS ---------- 57
FIGURA 16 CONTROLADORES CON FALLA DE VALORES APS POR ZONAS---------- 57
FIGURA 17 CONTROLADORES CON FALLA DE TIEMPOS DE VERDE POR ZONAS---------- 58
FIGURA 18 CONTROLADORES AFECTADOS POR FALLAS OPERATIVAS ---------- 59
FIGURA 19 ESTADO DE ZONAS INES---------- 59
FIGURA 20 CONDICIONES DE ESTADO DE LAS ZONAS INES---------- 60
FIGURA 21 ACTIVIDADES REALIZADAS POR S&W ---------- 60
FIGURA 22 ZONAS INES AFECTADAS POR FALLAS---------- 61
FIGURA 23 DIAGNÓSTICO DE LICENCIAS DE INES---------- 62
FIGURA 24 ALMACENAMIENTO DE COPIAS DE SEGURIDAD ---------- 62
FIGURA 25 ACTIVIDADES- COMPONENTE EQUIPOS EN EL PERIODO---------- 63
FIGURA 26 ÓRDENES DE TRABAJO CLASIFICADAS POR TIPO DE REPORTE ---------- 71
FIGURA 27 PRECIOS PACTADOS ---------- 80

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 Preventivos componente Equipos julio 2025.

Anexo 2 Preventivos componente eléctrico julio 2025.

Anexo 3 ANS Eléctricos-Equipos julio 2025.

Anexo 4 Correctivos componente Equipos julio 2025.

Anexo 5 Correctivo componente Eléctrico julio 2025.

Anexo 6 Informe de consumos Inventario julio 2025.

Anexo 7 Informe de consumo componente Eléctrico julio 2025.

Anexo 8 Costo de complementos de inter-componente eléctrico julio 2025.

Anexo 9 Informe de reparaciones componente eléctrico julio 2025.

Anexo 10 Mobiliario semafórico julio 2025.

Anexo 11 Informe de inventario componente eléctrico julio 2025.

Anexo 12 Costo de complementos de inter-componente equipos julio 2025.

Anexo 13 Informe de reparaciones componente equipos julio 2025.

Anexo 14 Protocolo de Mantenimiento SCALA. **N/A**

Anexo 15 Afectación de mobiliario componente Equipos julio 2025.

Anexo 16 Afectación de mobiliario componente eléctrico julio 2025.

Anexo 17 Apoyo contratistas por PMT componente Equipos julio 2025.

Anexo 18 Actividades Ing. de Manejo de Programación Lógica julio 2025.

1. INFORMACIÓN DEL PROYECTO

1.1 Introducción

El proyecto fue adjudicado mediante el Contrato de obra pública N° 2025-2783 celebrado a los 11 días del mes de abril de 2025, entre la Secretaría de Movilidad de Bogotá y la Unión Temporal Yunex Traffic 2025.

El acta de inicio se firmó el 16 de abril de 2025.

1.2 Objeto y alcance del proyecto

El objetivo del presente contrato es la "***Expansión y Mantenimiento al Sistema de Semaforización de la ciudad de Bogotá D.C"*** el cual será desarrollado por la **Unión Temporal Yunex Traffic 2025**, y cuyo alcance es:

- El Contratista deberá desarrollar el objeto del Contrato de conformidad con las especificaciones y características técnicas señaladas en los Documentos del Proceso de Contratación No. **SDM-LP-001-2025 lote 4,** los cuales hacen parte integral del presente contrato.

- El Contratista se obliga para con la Entidad a ejecutar, a los precios cotizados en la propuesta y con sus propios medios: materiales, maquinaria, laboratorios, equipos y personal, en forma independiente y con plena autonomía técnica y administrativa, hasta su total terminación y aceptación final, las cantidades de obra que se detallan en su propuesta económica, conforme lo señaló en el Formulario 1 – Formulario de Presupuesto Oficial.

- El Contratista y la Entidad contratante asumen de forma obligatoria los riesgos previsibles identificados y plasmados en el Pliego de Condiciones en la Matriz 3 - Riesgos, aceptados por el Contratista con la presentación de su propuesta.

1.3 Definiciones

Tabla 1 Definiciones

Definición	Significado
GICE	Gabinete integrado de comunicaciones y energía.
CGT	Centro de Gestión de Tráfico.
MANTUM	Programa de gestión de mantenimiento.
OT	Orden de Trabajo.
PMT	Plan de Manejo de Tráfico.
SDM	Secretaría Distrital de Movilidad.
SST	Seguridad y Salud en el Trabajo.
SSTMA	Seguridad y Salud en el Trabajo y Medio Ambiente.
BT	Basado en el Tiempo.
CA	Central Adaptativo.

Definición	Significado
GdC	Gestión de Colas.
IG	Subsistema Central.
INES	Sistema Inteligente de Evaluación Semafórica.
Log	Archivo de registro.
R	Responsivo.
RP	Responsivo Pasivo.
S&W	Schlothauer & Wauer.
SCA	Sistema de Control Adaptativo.
Shut Down	Desactivación automática de la zona.
TA	Tráfico Actuado.
TF	Tiempos Fijos.
Valores AP	Valores de parámetros de usuario.
WS100	Estación de trabajo del SCA.
XML	Archivo de configuración del controlador.
ZA/ZAs	Zona Automática / Zonas Automáticas.

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

1.4 Descripción General del Proyecto

En la siguiente tabla se indican la descripción general del contrato:

Tabla 2 Descripción general del proyecto

General					
Nombre del Proyecto:	Expansión y Mantenimiento al Sistema de Semaforización de la ciudad de Bogotá D.C. Lote 4				
Lugar de Ejecución:	Bogotá D.C.	**Fecha firma de Contrato:**	11/04/2025	**Fecha firma de Modificatoria, adición y/o prorroga:**	No Aplica.
Duración del Proyecto					
Fecha de Inicio	16/04/2025	**Fecha Terminación:**	15/02/2026	**Duración:**	10 meses
Cliente					
Director de Interventoría:			**Coordinador Técnico de Interventoría:**		
Valentín Eduardo Barajas Santos			**Andrés García Avendaño**		
SEM-DIRECTOR@redtic.com.co			SEM-COORDINADOR-TECNICO@redtic.com.co		

Dirección Secretaría Distrital de Movilidad	Dirección Interventoría
Calle 13 # 37 – 35 Secretaría de Movilidad	Calle 74 No 20c - 04 Barrio San Felipe

Información general contratista para el proyecto:	
Representante Legal:	Juan Camilo Blanco Cruz / Carlos Andres Rodriguez Garnica
Director de Proyecto:	Fidel Leonardo Bautista
Ingeniero Residente:	Cristian Camilo Orjuela
Director Comercial:	Sergio Jiménez Jimenez
Director de Calidad:	Diana María Herrera P
Dirección del Proyecto:	Transversal 93 # 51-98 Parque Empresarial Puerta del Sol Bodega 43 Bogotá, Colombia

1.5 Alcance de los Servicios

El Contratista se obliga para con la Entidad a ejecutar, a los precios cotizados en la propuesta y con sus propios medios: materiales, maquinaria, laboratorios, equipos y personal, en forma independiente y con plena autonomía técnica y administrativa, hasta su total terminación y aceptación final, las cantidades de obra que se detallan en su propuesta económica, conforme lo señaló en el Formulario 1 – Formulario de Presupuesto Oficial.

Mediante Acta de Inicio del contrato que se firmó el 16 de abril de 2025, se oficializó el comienzo de las actividades para la expansión y mantenimiento al sistema de semaforización de Bogotá D.C. Las actividades se realizarán en la ciudad de Bogotá, y serán realizadas sobre las intersecciones semaforizadas del sistema de semaforización de Bogotá D.C, instaladas actualmente y aquellas que se vayan integrando al sistema de semaforización, durante el plazo de ejecución del contrato.

El Contratista y la Entidad contratante asumen de forma obligatoria los riesgos previsibles identificados y plasmados en el Pliego de Condiciones en la Matriz 3 - Riesgos, aceptados por el Contratista con la presentación de su propuesta.

1.6 Plazo del Contrato

El plazo inicial estimado para la ejecución del presente contrato fue de diez (10) meses, o hasta agotar recursos lo primero que ocurra, contados a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio, previa aprobación de la garantía única por parte de la SDM, la expedición del registro presupuestal y demás requisitos para la legalización de cada Contrato.

2. ALCANCE DEL INFORME

El documento corresponde al informe de ejecución mensual en el cual se evidencian los avances de las actividades de mantenimiento para el periodo del 01 al 31 de julio de 2025 en el Contrato SDM 2025-2783, el cual incluye en forma resumida y concreta las actividades desarrolladas para cada una de las componentes en ejecución en este contrato, dando cumplimiento a lo establecido en el numeral 17 del Anexo N° 1A Técnico, en relación con los esquemas generales asociados a la documentación técnica y administrativa que soportará al desarrollo de actividades para la Expansión y mantenimiento

al Sistema de Semaforización de Bogotá D.C

3. ESTADO DE AVANCE DEL PROYECTO

3.1 Avance General del Proyecto

En el presente periodo se realizaron actividades de mantenimiento del Sistema de Semaforización Inteligente de la ciudad, generando y ejecutando los planes de mantenimiento preventivo de los componentes de equipos de control de tráfico, central de semaforización, elementos de video detección, botones de demanda, sistema de puesta a tierra SPAT, sistema SIGAR, componente eléctrico y sistema de UPS. Así mismo se realizó la atención a las incidencias reportadas por la central de semaforización y se atendieron las actividades programadas para la implementación de complementos, intersecciones nuevas y modificaciones a intersecciones bajo requerimientos de la SDM.

3.1.1 Estado de cronograma de actividades del proyecto

A la fecha de corte del presente informe, las actividades principalmente programadas de mantenimientos preventivos se desarrollan normalmente, teniendo en cuenta la periodicidad exigida para el contrato que se detalla a continuación:

Tabla 3 Periodicidad de Mantenimientos Preventivos

Mantenimiento Preventivo	Periodicidad Máxima
Equipos de Control de Tráfico	6 meses
Botones de Demanda	6 meses
Video Detectores	6 meses
Central de Tráfico	3 meses
Sistema Puesta a Tierra	8 meses
Sistemas SIGAR	8 meses
Sistema Eléctrico	6 meses
Sistema UPS	7 meses

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

A continuación, se relaciona el detalle de la ejecución y estado de los mantenimientos preventivos programados para cada componente:

Tabla 4 Primer ciclo de preventivo

Grupo	Cantidad Programada	Cantidad Ejecutada	% Ejecutado mes	% Ejecutado sobre el Total	% Acumulado Anterior	%Total ejecutado al cierre
Equipos	258	264	102.33%	19.41%	39.93%	59.34%
Botones	84	77	91.67%	18.60%	39.61%	58.21%
Video D.	30	31	103.33%	5.19%	30.82%	36.01%
Tierras	230	235	102.17%	17.28%	31.03%	48.31%
Sigar	184	190	103.26%	15.38%	28.58%	43.97%
Eléctrico	183	185	101.09%	12.73%	37.65%	48.38%
UPS	9	9	100%	11.94%	64.18%	77.61%

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic**

3.2 Componente Eléctrico de la planta externa del sistema de semaforización de Bogotá.

3.2.1 Recurso Humano Componente Eléctrico

Tabla 5 Personal Operativo Componente Eléctrico

Nombres	Operativos	Código de radio
Wilmer Gómez	Inspector operativo	SE_150
Oscar Diaz		SE_151
Gustavo Nieto	Especialista de Mantum	No aplica
Carlos Pérez	Profesional en Seguridad Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (SISO)	No aplica
Angie Benavides	Técnico o Tecnólogo en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (SISO)	No aplica
Jackson Padilla	Conductor Operativo	NO APLICA
Ricardo Andrade	Conductor Operativo	
Camilo González	Técnico eléctrico	SE_152
Carlos Santos	Auxiliar eléctrico	
Alveiro Guerrero	Conductor grúa	
Jairo Castro	Técnico eléctrico	SE_153
Edgar Rodríguez	Auxiliar eléctrico	
César Valeriano	Conductor grúa	
Fernando Rodríguez	Técnico eléctrico	SE_154
Wilson Celis	Auxiliar eléctrico	
Juan González	Conductor grúa	
Félix Garzón	Técnico eléctrico	SE_155
Edwin Góngora	Auxiliar eléctrico	

Nombres	Operativos	Código de radio
Erlendy Cruz	Conductor grúa	
Rodrigo Chaparro	Técnico eléctrico	SE_156
Giovanni Gamba	Auxiliar eléctrico	
Gustavo García	Conductor grúa	
Fredy Guevara	Técnico eléctrico	SE_157
Alejandro Bustacara	Auxiliar eléctrico	
Guillermo Matoma	Conductor grúa	
Cristian Camargo	Técnico eléctrico	SE_158
James Contreras	Auxiliar eléctrico	
William Morales	Conductor grúa	
Duván Contreras	Técnico eléctrico	SE_159
Michael Gutiérrez	Auxiliar eléctrico	
Luis Portilla	Conductor grúa	
Camilo Romero	Técnico eléctrico	SE_160
Brayan Aguirre	Auxiliar eléctrico	
Julio Nomesquí	Conductor grúa	
Juan Ruiz	Técnico eléctrico	SE_161
Sebastián Garavito	Auxiliar eléctrico	
Luis Daza	Conductor grúa	
Lestter Corrales	Técnico eléctrico	SE_162
Wilson Suárez	Auxiliar eléctrico	
Jesús Ovalle	Conductor grúa	

Nombres	Operativos	Código de radio
Freddy Rincón	Técnico eléctrico	SE_163
Andrés Méndez	Auxiliar eléctrico	
William Niño	Conductor grúa	
Daniel Vela	Técnico eléctrico	SE_164
John Barragán	Auxiliar eléctrico	
Robin Chaparro	Conductor grúa	
Daniel Toro	Técnico eléctrico	SE_165
Iván Moreno	Auxiliar eléctrico	
Jorge Cifuentes	Conductor grúa	
Manuel Ramírez	Técnico eléctrico	SE_166
Arley Castañeda	Auxiliar eléctrico	

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

3.2.2 Listado de Herramientas Componente Eléctrico

Cada uno de los grupos de mantenimiento, deberá disponer permanentemente de las herramientas adecuadas para la ejecución de los trabajos, de acuerdo con el siguiente listado.

Tabla 6 Listado de Herramientas Componente Eléctrico

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
1	ALICATE DE 7”	C/U	2
2	CORTAFRÍOS DE 6”	C/U	2
3	PINZA DE PUNTA DE 6”	C/U	2
4	CAJA DE HERRAMIENTA PLÁSTICA O MALETÍN DE HERRAMIENTA	C/U	1
5	ESPÁTULA CON MANGO AISLADO DE 6”	C/U	2
6	MORRAL PARA ALOJAR ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EPP	C/U	2
7	ESCALERA DE 8 PASOS EN FIBRA DE VIDRIO DE TIPO PLATAFORMA.	C/U	2
9	ALICATE HOMBRESOLO DE 10” CURVO CON MANGO AISLADO	C/U	1
10	BISTURÍ (CUCHILLA RETRÁCTIL)	C/U	2
11	JUEGO DE DESTORNILLADORES DE 10 PIEZAS AISLADO	JUEGO	1
12	DESTORNILLADORES PERILLEROS AISLADO	C/U	2
13	MARCO SEGUETA DE 12 PULGADAS CON HOJA	C/U	1
14	LIMAS X 2 UNIDADES (REDONDA, Y PLANA) 1	JUEGO	1

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
15	PINZA VOLTIAMPERIMÉTRICA. VOLTAJES HASTA 600V, CORRIENTE HASTA 20 A	C/U	1
16	LLAVE EXPANSIVA 10” AISLADA	C/U	1
17	RACHE Y COPAS # 14 – 15	C/U	1
18	RACHE Y COPAS # 18 – 19	C/U	1
19	LLAVES BRISTOL	JUEGO	1
20	SONDA METÁLICA DE 6 MM X 15 METROS	C/U	1
21	MACHOS DE 3/8 “ RF	JUEGO	1
22	MACHOS DE 3/8 “ RO	JUEGO	1
23	CINCEL DE 8*, CUÑA DE 5/8” con mango aislado	C/U	2
24	MARTILLO DE PEÑA	C/U	1
25	MACETA	C/U	1
26	BARRA	C/U	1
27	PICA	C/U	1
28	PATACABRA	C/U	2
29	PALA	C/U	1
30	VOLVEDOR TIPO MANDRIL DE ½ “	C/U	1
31	PELACABLES	C/U	2
32	TACOS DE MADERA DIMENSIONES 10X10X45 CM	C/U	4
33	DISPONIBILIDAD EQUIPO SOLDADURA Y PULIDORA	C/U	4

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

Los grupos de mantenimiento eléctrico cuentan con la siguiente herramienta común:

Tabla 7 Herramienta común grupos eléctricos

ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
1	SONDA DE FIBRA DE 11 MM DE DIÁMETRO Y MÍNIMO 50 METROS DE LONGITUD.	C/U	5
2	MEGÓHMETRO DE TENSIÓN DE PRUEBA 500V	C/U	3
3	ODÓMETRO O CINTA MÉTRICA	C/U	5
4	TALADRO 3/8” CON PERCUTOR. INCLUYE JUEGO DE BROCAS	C/U	4
5	TALADRO INALÁMBRICO 3/8”	C/U	3
6	CENTROPUNTO DE ½”	C/U	4
7	ZUNCHADORA	C/U	4
8	LINTERNA TIPO LED CON BATERÍA RECARGABLE	C/U	6
9	DISPONIBILIDAD EQUIPO SOLDADURA Y PULIDORA	C/U	4

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

3.2.3 Listado de los vehículos componente Eléctrico

Tabla 8 Vehículos componente eléctrico

VEHICULO	PLACA	MODELO	CILINDRAJE	AUTORIDAD DE TRANSITO	CAPACIDAD DE CARGA	CAPACIDAD CARGA BRAZO	GRUPO
CARRO OPERATIVO	FOK-649	2010	1000	BOGOTÁ	1000	N/A	SE-150

VEHICULO	PLACA	MODELO	CILINDRAJE	AUTORIDAD DE TRANSITO	CAPACIDAD DE CARGA	CAPACIDAD CARGA BRAZO	GRUPO
GRÚA 1	WOM-138	2020	3800	BOGOTÁ	3100	1000	SE-152
GRÚA 2	WOL-969	2020	3800	BOGOTÁ	3800	1000	SE-153
GRÚA 3	LPK-910	2020	5193	BOGOTÁ	4100	1260	SE-154
GRÚA 4	WDP-224	2025	5193	BOGOTÁ	4100	1260	SE-155
GRÚA 5	GQV-410	2023	3800	BOGOTÁ	3800	1000	SE-156
GRÚA 6	WOL-969	2020	3800	BOGOTÁ	3800	1000	SE-157
GRÚA 7	GLM-857	2020	5193	BOGOTÁ	4100	1750	SE-158
GRÚA 8	GLW-769	2020	5193	BOGOTÁ	4100	1260	SE-159
GRÚA 9	GLW-775	2020	5193	BOGOTÁ	4100	1260	SE-160
GRÚA 10	WOM-138	2020	3800	BOGOTÁ	3100	1000	SE-161
GRÚA 11	WOM-029	2020	3800	BOGOTÁ	3100	1000	SE-162
GRÚA 12	WOM-310	2020	2771	BOGOTÁ	3100	1000	SE-163
GRÚA 13	WOM-310	2020	2771	BOGOTÁ	3100	1000	SE-164
GRÚA 14	WOM-029	2020	3800	BOGOTÁ	3100	1000	SE-165
VEHICULO UPS	FYS-865	2020	2200	BOGOTA	1000	N/A	SE-166

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

Las grúas con placa WOM-029, WOM-138, WOL-969 Y WOM-310 se programan en doble turno de 8 horas cubriendo los turnos de trabajo de los grupos SE 162, SE 161, SE 153 Y SE 163.

Nota el vehículo con placa FOK-649 doble turno del vehículo con asignación de conductor por cada turno.

3.3 Mantenimiento Correctivo y Preventivo componente eléctrico

3.3.1 Mantenimiento correctivo sistema eléctrico

Para el presente periodo, los eventos reportados en mayor proporción correspondieron a las actividades de mantenimiento correctivo, quinientos cincuenta y siete (557) órdenes de servicio registros en total. _--

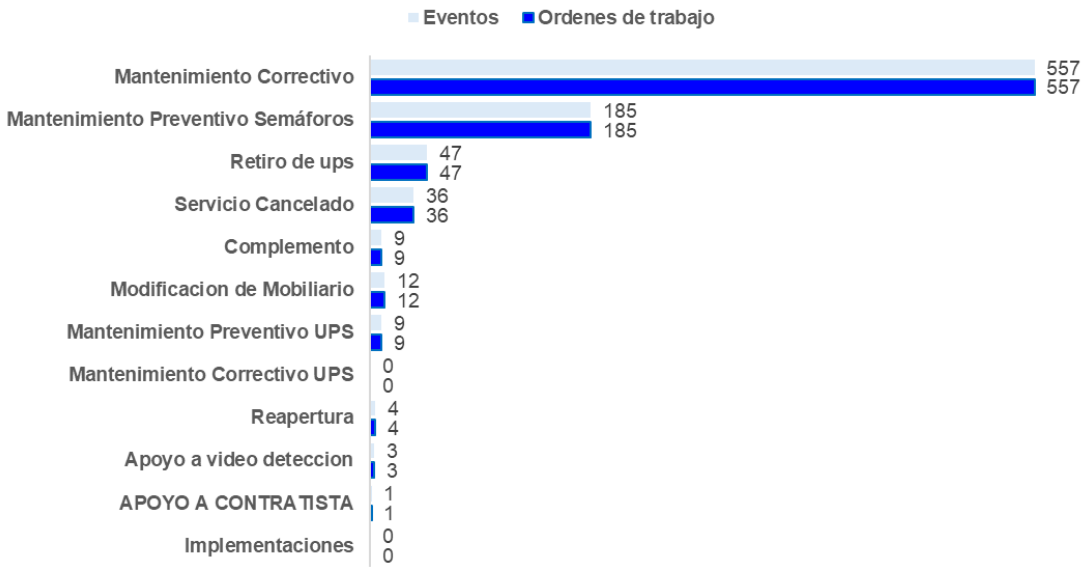
Con la depuración se evidenciaron ochocientos sesenta y tres (863) ordenes de trabajo atendidas por los grupos eléctricos, cinco (5) ordenes de trabajo no se descargan en la bitácora las cuales son: (OT 2025-017189 - 2025-018081 – 2025-018799) (Corresponde a RSF-MOBI), 2025-019013 (corresponde a SCN), 2025-019370 (Corresponde a AUC).

se realizó siete (7) complementos externos 1302,3253,3291,3430,3447,3494,3667. No se realizaron implementaciones. Se realizaron seis (6) modificación de mobiliario, se tres (3) presentaron apoyos a video detección y fueron canceladas treinta y seis (36) órdenes de trabajo por el operador de la central luego de que fueran asignados a los grupos, se reabrió cuatro (4) ordenes de servicio para realizar movimientos pendientes y se generaron una (1) orden por apoyo a terceros.

Adicional las siguientes ordenes de trabajo con tipificaciones erradas tipo de reporte correcto: AUC (2025-016072,2025-016869,2025-016909,2025-017215,2025-017255,2025-017420,2025-017444, 2025-015939) ;FDT (2025-018383, 2025-018443, 2025-018772), IEN (2025-015742, 2025-015962) PPT(2025-015615,2025-015752,2015-015895,2025-016036,2025-016118,2025-016195,2025,016414,2025-016560,2025-016729,2025-016864,2025-0169802025-016986,2025-017063,2025-017212,2025-017368,2025-017537,2025-017704-2025-017836,2025-017936,2025-018040,2025-018103,2025-018259,2025-018849,2025-018879,-2025-018951,2025-018962,2025-019039,2025-019049,2025-019198,2025-019119,2025-019355,2025-019362,2025) RSF-MOBI (2025-015706, 2025-015717, 2025-017785, 2025-015853, 2025-015858, 2025-015859, 2025-017044, 2025-017793,2025-018654, 2025-018667, 2025-019187 2025-015644,2025-016361,2025-017412) SCN (2025-018256, 2025-018397, 2025-018526, 2025-018682, 2025-018712, 2025-018714

En la siguiente figura se presentan gráficamente los eventos reportados en el periodo y la cantidad de ordenes de trabajo clasificados de acuerdo con el tipo de actividad realizada.

Figura 1 Eventos reportados en el periodo componente Eléctrico



Fuente: Elaboración Propia UT **Yunex Traffic 2025**

3.3.2 Mantenimiento correctivo sistema UPS

Para el presente periodo, los mantenimientos correctivos correspondieron a ocho (8) órdenes de servicio registradas en la bitácora Mantum.En la siguiente tabla se relacionan las órdenes y cruces donde se realizó ajuste o instalación de UPS.

Tabla 9. Correctivo UPS

O.T No	ID_SIG	NEI	Dirección	Grupo	Solución	Fecha
2025-015617	1255	2925	AV VERSALLES (AK 116) X CL 18	SE 166	Se atiende la novedad con código de atención 2025-015602. Actividades en el NEI-2925 ID 1255. Se realiza mantenimiento correctivo a UPS de la marca Vertiv con (S/N: 2323701147AFFB3), se realiza inspección en la GICE evidenciando que el equipo UPS esta alarmado, sin baterías por hurto, se realiza medición de parámetros eléctricos: Voltaje de entrada (118 Voltios); Voltaje en salida (118 Voltios) Voltaje neutro-tierra (0 Voltios) Voltaje Fase-tierra (118 Voltios) se realiza ajuste y torque en conexiones, queda operando la intersección con red normal, en servicio con central y T.A. apagado, Novedades: UPS queda apagada. La	2025-07-01

O.T No	ID_SIG	NEI	Dirección	Grupo	Solución	Fecha
					novedad es registrada en el archivo Novedades_Semaforización para llevar una trazabilidad de atención. Y se da aviso al Ingeniero *Javier Lesmes*. [8:35 H - ID (Unidades de tránsito): 25070033].	
2025-015654	90	1806	AV PATRICIO SAMPER GNECCO (AK 1) X CL 76A	SE 166	Actividades en el NEI-1806 / ID-90. Se realiza verificación en la GICE y no se encuentra instalado equipo UPS ni banco de baterías, se realiza medición de parámetros eléctricos: Voltaje de entrada (121V) Voltaje en salida (121V) Voltaje neutro-tierra (0V) Voltaje Fase-tierra (121V) se realiza ajuste y torque en conexiones, queda operando la intersección con red normal, en servicio con central y TA encendido. [10:35 H - ID (Unidades de tránsito): 25070069].	2025-07-01
2025-015939	1035	3327	AV JORGE GAITAN CORTES (KR 30) X AV PRIMERO DE MAYO (CL 22 S)	SE 166	Actividades en el NEI-3327 / ID-1035. Se realiza mantenimiento a UPS de la marca CDP S/N Placa: (201029-6040857), se encuentra en parámetros normales, se realiza medición de parámetros eléctricos: Voltaje de entrada (121 V) Voltaje en salida (120 V) Voltaje neutro-tierra (0 V) Voltaje Fase-tierra (121 V), adicional se verifica funcionamiento del banco de baterías evidenciando una corriente de carga: (5,2 A), se realiza ajuste y torque en conexiones, se realiza limpieza externa e interna del equipo UPS, queda operando en condiciones on-line con carga. Intersección en servicio con central y TA apagado. Por lluvia, se suspenden actividades desde las 11:56 H hasta las 12:20 H. [10:37 H - ID (Unidades de tránsito): 25070376].	2025-07-03
2025-017202	404	2762	KR 16 X AC 32	SE 166	Actividades en el NEI-2762 / ID 404-432. Se realiza mantenimiento correctivo a UPS, se realiza verificación en la GICE para saber si cuenta con equipo UPS instalado, se levanta información del mismo, se encuentra instalado equipo UPS de la marca Vertiv con S/N: 139205 y (4) baterías con S/N: FL092-62178, FL092-62189, FL092-			

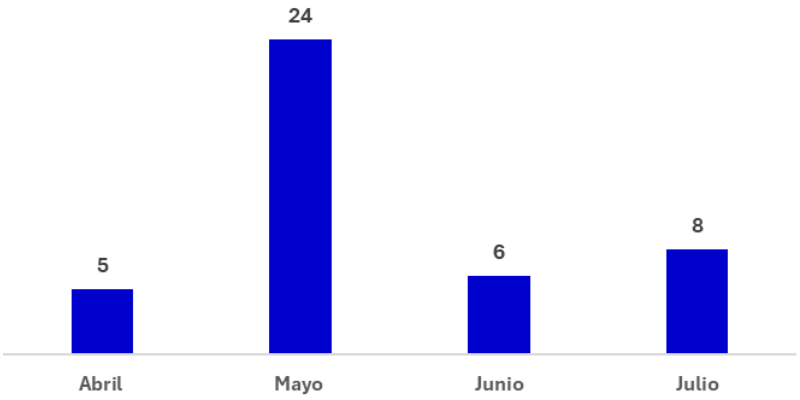
O.T No	ID_SIG	NEI	Dirección	Grupo	Solución	Fecha
					62197, FL092-63070, queda operando la intersección con red regulada. Intersección en servicio, aislada de central y TF. [7:50 H - ID (Unidades de tránsito): 25071768]. Se reporta a ETB por vía correo a helpdesketb@etb.com.co.	
2025-018447	1234	1173	KR 12 X AV CEDRITOS (AC 147)	SE 166	Actividades en el NEI 1173 / ID 1234. Se realiza mantenimiento correctivo a UPS de la marca PEIPOWER. Se encuentra en parámetros normales, se instala llave selectora de transferencia, se realiza medición de parámetros eléctricos: Voltaje de entrada (111 V), Voltaje en salida (120 V), Voltaje neutro-tierra (2,1 V) y Voltaje Fase-tierra (113 V). Se realiza ajuste y torque en conexiones, queda operando en condiciones on-line con carga. Intersección en servicio con central y TF. [10:43 H - ID (Unidades de tránsito): 25073126].	2025-07-24
2025-018494	37	1636	AV JORGE URIBE BOTERO (AK 15) X CL 142	SE 166	Actividades en el NEI 1636 / ID 37. Se realiza mantenimiento correctivo a UPS de la marca PEIPOWER con serial 96056. Se encuentra en parámetros normales, se instala llave selectora de transferencia, se realiza medición de parámetros eléctricos: Voltaje de entrada (119 V), voltaje en salida (120 V), Voltaje neutro-tierra (1,4 V), Voltaje Fase-tierra (119V). Se realiza ajuste y torque en conexiones, queda operando en condiciones on-line con carga. Intersección en servicio con central y TA encendido. [13:23 H - ID (Unidades de tránsito): 25073175].	2025-07-24
2025-018882	1740	1181	KR 16 X CL 82	SE 166	Diagnóstico: Intersección en servicio. Mantenimiento correctivo de UPS. Solución: Actividades en el NEI-1181 / ID-1740. Se realiza mantenimiento correctivo a UPS de la marca DELTA S/N (83111805500090), se encuentra en parámetros normales, se instala llave selectora de transferencia bypass, se instalan (2) m de cable (4x16), se	2025-07-28

O.T No	ID_SIG	NEI	Dirección	Grupo	Solución	Fecha
					realiza medición de parámetros eléctricos: Voltaje de entrada (115 V), voltaje en salida (120 V), voltaje neutro-tierra (1,4 V), voltaje fase-tierra (115 V), se realiza ajuste y torque en conexiones, queda operando en condiciones on-line con carga. Intersección en servicio con central en TF. [9:23 H - ID (Unidades de tránsito): 25073615].	
2025-018855	200	1102	KR 8 X CL 64	SE 166	Solución: Actividades en el NEI-1102 / ID-200. Se realiza mantenimiento correctivo a UPS de la marca PEIPOWER S/N U15151163636913E, se encuentra en parámetros normales, se instala llave selectora de transferencia bypass, se instalan (2) m de cable (4x16), se realiza medición de parámetros eléctricos: Voltaje de entrada (119 V), voltaje en salida (120 V), voltaje neutro-tierra (1,4 V), voltaje fase-tierra (120 V), se realiza ajuste y torque en conexiones, queda operando en condiciones on-line con carga. Intersección en servicio con central y TA encendido. [7:46 H - ID (Unidades de tránsito): 25073585].	

Fuente: Elaboración Propia UT **Yunex Traffic 2025**

En la siguiente figura se presentan gráficamente los eventos reportados durante la ejecución del contrato y la cantidad de ordenes de trabajo clasificados como mantenimientos correctivos. En donde estas actividades se encuentran incluidas en la totalidad de mantenimiento correctivos del sistema eléctrico.

Figura 2 Correctivos reportados durante la ejecución del contrato sistema UPS



Fuente: Elaboración Propia UT **Yunex Traffic 2025**

3.3.3 Mantenimiento preventivo sistema eléctrico

Durante el periodo, se realizaron actividades mantenimiento preventivo al sistema eléctrico de las intersecciones semaforizadas. Esta actividad se ha realizado de forma permanente ejecutando las siguientes actividades:

- Limpieza interna y externa, con limpiador biodegradable, de los componentes (cuerpo, lentes, etc.) de los semáforos.
- Cambio de borneras donde el estado de los contactos lo exija.
- Reemplazo de los componentes internos y externos del semáforo y dispositivos sonoros que se encuentren deteriorados.
- Instalación de viseras faltantes.
- Instalación de placas de identificación de acometida eléctrica faltantes, en el punto de conexión a la red de distribución de energía.
- Verificación que los módulos luminosos o bombillas de cada semáforo no se encuentren fundidas o apagadas.
- Medición de voltaje de acometida eléctrica. El nivel alto o bajo de voltaje, corresponderá con la ficha técnica del controlador semafórico, el cual indica el umbral de operación en el que funciona dicho equipo.
- Verificación de semáforos instalados en la intersección revisada, comprobando que la información consignada en él inventario de semáforos corresponda con cantidades y tipos de semáforos. Se deberá efectuar las actualizaciones a que haya lugar en el archivo o aplicativo correspondiente.
- Realización periódica de recorridos para inspección de bombillería fundida o módulos luminosos averiados y demás anomalías en el sistema eléctrico, efectuando los reemplazos y

ajustes a que haya lugar en los corredores que se programen con la aprobación de la Interventoría.

- ♦ Verificación de la orientación, aseguramiento y/o sujeción de los semáforos.
- ♦ Verificación en cada uno de los semáforos del correcto funcionamiento y buen estado físico de cada uno de los componentes tales como: bombillas, módulos LED, viseras, lentes, empaques, cableado interno, terminales de conexión, tornillería en general, puertas del semáforo, operación y volumen del sonido de módulos de señalización sonora entre otros.

✓ Realizar la medición del voltaje de entrada y salida de la UPS (En los AUCE que cuenten con este sistema) para identificar anomalías. Limpieza Exterior de Semáforos

Consiste en remover la suciedad, el polvo y la polución de los semáforos de la intersección, utilizando los elementos de limpieza requeridos. La ejecución de esta actividad se realiza cumpliendo con los lineamientos definidos en el ATS anexo en el protocolo.

✓ Medición de la Acometida Eléctrica

La medición de la acometida eléctrica se realiza directamente en el controlador de tráfico, si se evidencia anomalía en el valor de la medición de tensión, se deben revisar en los barrajes de conexión en el pedestal AUCE los siguientes valores de voltaje:

- ♦ Tensión acometida eléctrica fase – neutro 117 VAC -15% +10%.
- ♦ Tensión acometida eléctrica fase – tierra +10%, -15% VAC
- ♦ Tensión acometida eléctrica neutro – tierra <= 10 VAC

Dentro de las actividades de mantenimiento se confirma y actualizan los datos de puntos de conexión de la acometida eléctrica, los números del centro de distribución (CD) y número del punto físico (PF).

✓ Ajuste de Conexiones

Ajuste de conexiones de los módulos LED, ajuste de conexión en las regletas de salida de grupos semafóricos, barraje de neutros y la conexión de acometida eléctrica.

De acuerdo con la programación de mantenimientos preventivos de julio 2025, se realizaron ciento ochenta y tres (183) de los cuales se adelantaron dos (2) los ID`s son: (1036 y 1034) para un total de ciento ochenta y cinco mantenimientos preventivos que corresponde a ID del primer ciclo de mantenimiento. Del total de ID que son mil cuatro cincuenta y tres (1453) los preventivos ejecutados en el mes del presente informe corresponden al 13,19%, se tiene un acumulado del 52,25 % de los preventivos ejecutados durante el tiempo de ejecución contrato 2025-2783.

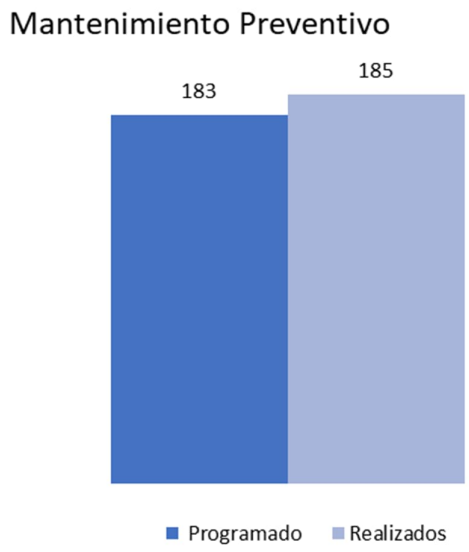
A continuación, se adjunta cuadro comparativo entre ID:

Tabla 10 Primer ciclo mantenimiento preventivo por IDs

Ciclo 1 ID				
abr-25	may-25	jun-25	Jul-25	Total cantidad ID`s
89	203	226	185	703
6,13%	16,61%	16,11%	13,19%	52,25%

Fuente: Elaboración Propia UT **Yunex Traffic 2025**

Figura 24 Preventivos reportados durante la ejecución del contrato sistema eléctrico



Fuente: Elaboración Propia UT **Yunex Traffic 2025**

Tabla 11 Primer Ciclo de Mantenimiento Preventivo por zona.

Preventivo Eléctrico	Zona Norte	Zona Centro	Zona Sur	Total
Cantidad	51	27	107	185

Fuente: Elaboración Propia UT **Yunex Traffic 2025**

El detalle de cada intervención se encuentra en el Anexo 2 del presente informe "*Anexo 2 Preventivos componente eléctrico julio 2025*".

3.3.4 Mantenimiento Preventivo Sistema UPS

Las actividades se realizaron sobre los Gabinetes Integrados de Comunicación y Energía -GICE (antes AUCE) que cuenten con este sistema, aprobadas por la interventoría y deberá considerar para su programación.

Cada uno de los mantenimientos preventivos fueron registrados en el aplicativo Mantum, donde se indicó la dirección, el número externo, ID-SIG.

Durante las labores de mantenimiento preventivo, se realizaron las siguientes actividades:

- Limpieza de las tarjetas electrónicas y elementos constitutivos de las UPS.
- Pruebas de operación de las UPS y las baterías.
- Limpieza general de la UPS y sus componentes, (UPS, Banco de baterías, carcasas y cables de conexión), con los líquidos e insumos adecuados.
- Limpieza y confirmación de la correcta conexión de la acometida en el barraje del Gabinete Integrado de Comunicación y Energía - GICE (antes AUCE), la entrada a la UPS y en las borneras del controlador.

- Limpieza de contactos sobre las borneras de conexión y bornes de baterías y demás contactos que puedan desgastarse, ensuciarse u oxidarse, aplicando limpiador de contactos.

- Limpieza y verificación del buen estado de las celdas de baterías. En especial, se debe verificar que estas no presenten fisuras o hinchamientos debido a inconvenientes en su operación.

- Medición de los diferentes voltajes de acuerdo con los parámetros establecidos en los formatos respectivos, tales como:

  - ✓ Voltaje de acometida
  - ✓ Voltaje entre neutro y tierra
  - ✓ Voltaje entre fase y tierra
  - ✓ Voltaje de cargador de UPS y Banco de baterías (según protocolo)
  - ✓ Corriente de carga de las baterías.

- Revisión y ajuste de los contactos de los bornes de baterías hacia el cargador de la UPS, protecciones de entrada salida y nemas de alimentación de UPS y salida de energía regulada, borneras de distribución y otros que se requieran.

- Revisión de los fusibles de entrada y salidas de la UPS, reemplazando los que sean necesarios, para ello la SDM entregará un stock de fusibles suficiente.

- Prueba y evaluación del funcionamiento de la UPS Bajo carga.

Ejecución de las siguientes pruebas técnicas de operación de la UPS:

- ✓ Operación de la UPS en red normal o modo on-line, efectuando la revisión de la funcionalidad de las etapas de rectificación, cargador e inversor, mostradas en el display de la UPS.

- ✓ Prueba del funcionamiento del Bypass de la UPS, revisando la funcionalidad interna mostrada en el display de la UPS.

- ✓ Prueba y evaluación del correcto funcionamiento de la UPS en tiempo real, comprobando la totalidad de los eventos mostrados en el display de la UPS.

- Revisión del estado general de operación de la UPS y reemplazar las baterías que se encuentren en mal estado cuando sea necesario o que presenten anomalías en funcionamiento bajo pruebas individuales con carga.

- Revisión de los diferentes elementos de protección entrada, salida y llave (RS) del bypass de transferencia manual de la UPS como Breakers, borneras y cables.

- Revisión completa del aparellaje eléctrico normal y regulado (estado de funcionamiento informar o corregir cualquier otra anomalía), informando al operador del centro de control.

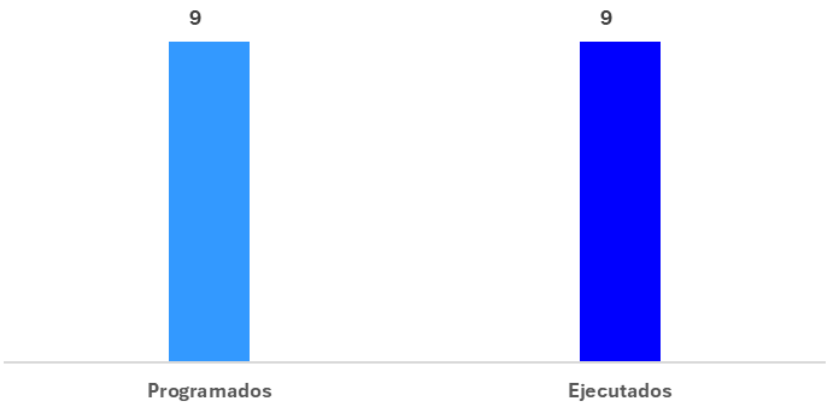
- Diligenciamiento de las ordenes de trabajo en el aplicativo Mantum.

- Se Informó al centro de control el estado final de las UPS, después de realizado el preventivo.

De acuerdo con la programación de mantenimientos preventivos, se realizaron nueve (9) mantenimiento preventivo del sistema de UPS de los nueve programados. Se lleva un acumulado de cincuenta y dos (52) preventivos. Que corresponde al primero ciclo el cual corresponde al 77,6

% del total de 67 intersecciones correspondientes al plazo inicial del contrato de diez (10) meses.

Figura 3 Preventivos UPS.



Fuente: Elaboración Propia UT **Yunex Traffic 2025**

Tabla 12 Primer Ciclo de Mantenimiento Preventivo

Preventivo Eléctrico	Zona Norte	Zona Centro	Zona Sur	Total
Cantidad	0	1	8	9

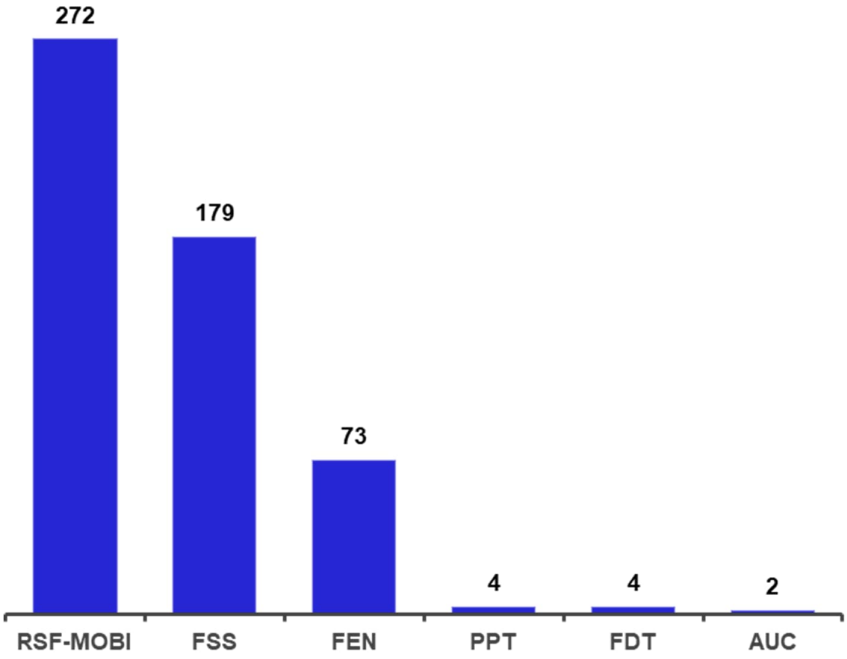
Fuente: Elaboración Propia UT **Yunex Traffic 2025**

El detalle de cada intervención se encuentra en el “Anexo 2 Preventivos componente eléctrico julio 2025”.

3.3.5 Órdenes de trabajo no programadas componente eléctrico

Los códigos asignados para los diferentes tipos de actividad y los cuales se encuentran vigentes conforme a lo establecido por los procedimientos internos de la SDM, son los que se encuentran en la Tabla 15 (Listado de códigos de fallas y actividades). En la siguiente figura se muestran las actividades que se atendieron durante el periodo por los Grupos Eléctricos. De las ochocientos sesenta y tres (863) órdenes generadas durante del periodo para el componente eléctrico quinientos cincuenta (550) fueron mantenimientos correctivos y se puede observar que la mayor cantidad de fallas son relacionadas por fallas RSF-MOBI (Revisión de Mobiliario – Retiro de elementos de la intersección semaforizada (Equipo de control, Semáforos, Postes, Dispositivos de Detección, Cableado), cambio de armario del equipo de control, revisión de tapas de cajas paso, revisión de canalización.) precedido por las fallas relacionadas con FSS (Falla seguridad de señales, circuitos eléctricos abiertos o en corto, módulo led en falla, revisión de grupos de señales, fusibles abiertos por trabajos eléctricos, mala señalización, derribamientos y/o destrucción de postes en la intersección) y fallas de FEN (Falla de energía, variación de tensión, acometida y/o UPS en falla, procesador bloqueado por acometida eléctrica, daño de cable de acometida, cambio de acometida eléctrica).y otras actividades correspondientes a FDT (Falla de video detector. Por tanto, corresponde a realizar apoyo en revisión de falla al componente de equipos de control de tráfico) y PPT (Apoyo en actividades realizadas por el contrato de postes semafóricos. Por tanto, corresponde a realizar apoyo en revisión correspondiente al componente de postes).

Figura 4 Correctivas Clasificadas por Tipo de Reporte



Fuente: Elaboración Propia UT **Yunex Traffic 2025**

El detalle listado de la OT de carácter correctivo ejecutadas en el periodo se puede encontrar en el "Anexo 5 Correctivo componente eléctrico julio 2025".

3.3.6 Complemento de intersecciones componente eléctrico

Para el presente periodo se realizaron siete (7) complementos relacionados en la siguiente tabla.

Tabla 13 Complemento de Intersecciones Componente eléctrico

O.T No	ID_SIG	NEI	Dirección	Tipo de Reporte	Grupo en Terreno	Solución	Fecha
2025-016128	1084	3447	AV MARISCAL SUCRE (KR 24) X CL 47B S	IEN	SE 162	Se atiende la novedad con código de atención 2025-016118. Actividades en el NEI-3447/ID-1084. Se realiza implementación del flujo (42C). Para esta actividad se instala el semáforo S4 del flujo (42C) y se vuelve a instalar el semáforo S1 down. El semáforo S1 UP se desinstala de la intersección con placa (36078) con módulo rojo flecha (A510-10802014-000306), módulo amarillo flecha (A510-10802016-000024) y módulo verde flecha (A510-10902032-000521). Se instala semáforo S4 del flujo (42C) de placa (95207) con módulo rojo biciusuario (A510-10 910028-000195), módulo amarillo biciusuario (A510-10910030-000188) y módulo verde biciusuario (A510-10910032-000150). Se hacen pruebas encontrando en parámetros estables. Intersección en servicio con central. Queda grupo de equipos trabajando en el sitio. [13:42 H - ID (Unidades de tránsito): 25070581].	2025-07-04
2025-016148	1069	3430	AV MARISCAL SUCRE (KR 24) X AV SANTA LUCIA (AC 44 S)	IEN	SE 156	Actividad NEI-3430 / ID-1069. Se realiza implementación para los flujos 46 y 493; para el flujo 46 se instala semáforo S2 biciusuario con placa (95209), módulo rojo biciusuario (A510-10910028-000146), módulo amarillo biciusuario (A510-10910030-000129), módulo verde biciusuario (A510-10910032-000088); en el flujo 493 se instala semáforo S2 biciusuario con placa (95204), módulo rojo biciusuario	2025-07-04

O.T No	ID_SIG	NEI	Dirección	Tipo de Reporte	Grupo en Terreno	Solución	Fecha
						(A510-10910028-000200), módulo amarillo biciusuario (A510-10910030-0000189), módulo verde biciusuario (A510-10910032-000149), se instalan (2) soportes de ménsula para semáforos. Intersección queda en servicio con central.	
2025-016164	1081	3494	AV JORGE GAITAN CORTES (KR 33) X AV SANTA LUCIA (CL 44 S)	IEN	SE 154	Actividades en el NEI 3494 / ID 1081. Se realiza cableado para la implementación de los flujos (41C y 42C), para esta labor se desueldan (15) tapas de cajas de semaforización, posteriormente se aplica soldadura y se levanta (1) cámara de Enel Colombia, para el flujo (41C) se instalan (60) m de cable (4x16 AWG), y para el flujo (42C) se instalan (90) m de cable (4x16 AWG). Intersección en servicio con central y TA apagado.	2025-07-05
2025-016186	1545	3291	KR 94 X AC 54 SUR	IEN	SE 160	Actividades en el NEI-3291/ID-1545. Se realiza implementación por orden de secretaria de movilidad para flujos 41C y 43C con cambio de poste T1 por poste T2 para el flujo 43C. Para el flujo 41C se instala semáforo S4 con ménsula de placa (95199) con módulo biciusuario rojo de serie (A510-10910028-000159), módulo biciusuario amarillo (A510-10910030-000193) y módulo biciusuario verde (A510-10910032-000135). Para el flujo 43C se instala semáforo S4 con ménsula de placa (95198) con módulo biciusuario rojo (A510-10910028-000152), módulo biciusuario amarillo (A510-10910030-000154) y módulo biciusuario verde (A510-10910032-000165). En el flujo 1 izquierdo se retira semáforo S1 con serial (36033), módulo pleno rojo (A510-10611005-000198), módulo pleno amarillo (A510-10605014-000096) y módulo pleno verde (A510-10909042-000008). Se realiza instalación de (602 m) de cable 4x16 AWG para la implementación de flujos, instalación de (1) soporte de ménsula y se desueldan (14) tapas de caja de paso de semaforización. Intersección en servicio, aislada de central. Novedades: Es necesaria la soldadura de 14 tapas. [7:32 H - ID (Unidades de tránsito): 25070658]. La novedad es registrada en el archivo Novedades_Semaforización para llevar una trazabilidad de atención.	2025-07-05
2025-015742	79	1302	AV SANTA BARBARA (AK 19) X AV CONTADOR (AC 134)	IEN	SE 158	Por solicitud de la SDM, se complementa la intersección, instalando dos (2) semáforos biciusuarios S4 mástil.	2025-07-02
2025-016027	1103	3667	KR 24 X CL 56A SUR	IEN	SE 160	Por solicitud de la SDM, se complementa la intersección, instalando dos (2) semáforos biciusuarios S4.	2025-07-04
2025-016138	1079	3253	KR 24 X CL 46 SUR	IEN	SE 162	Por solicitud de la SDM, se complementa la intersección, se retiran dos (2) semáforos S1 flecha, se instala un semáforo S1 flecha de cuatro módulos y dos (2) semáforos biciusuarios S4.	2025-07-04

Fuente: Elaboración Propia UT **Yunex Traffic 2025**

3.3.7 Instalación intersecciones implementaciones eléctrico

Para el presente periodo no se realizaron implementaciones.

3.3.8 Modificación de mobiliario componente eléctrico

Para el presente periodo se realizaron seis (6) modificaciones de mobiliario relacionadas en la siguiente tabla.

Tabla 14 Modificación de mobiliario

-ñ	ID_SIG	NEI	Dirección	Grupo en Terreno	Solución	Fecha
2025-017793	216	2013	AV ALBERTO LLERAS CAMARGO (AK 7) X CL 59	SE 160	Por solicitud de la SDM, se modifica la intersección, retirando un (1) semáforo S1 flecha y un (1) semáforo S1 pleno de tres luces, se instala un (1) semáforo S1 flecha de cuatro módulos y se instala un (1) semáforo S2 pleno de tres luces.	2025-07-18
2025-018297	980	3275	KR 11 X CL 17 S	SE 164	Por solicitud de la SDM, se modifica la intersección, retirando cuatro (4) semáforos S3 fijos e instalando cuatro (4) semáforos S3 contadores.	2025-07-23
2025-018588	1478	3382	KR 16 X CL 17 S	SE 164	Por solicitud de la SDM, se modifica la intersección, retirando cuatro (4) semáforos S3 fijos e instalando cuatro (4) semáforos S3 contadores.	2025-07-25
2025-017930	1009	3420	AV MARISCAL SUCRE (KR 24) X CL 16 S	SE 156	Por solicitud de la SDM, se modifica la intersección, retirando cuatro (4) semáforos S3 fijos e instalando cuatro (4) semáforos S3 contadores.	2025-07-21
2025-015728	994	3423	AV FERNANDO MAZUERA (AK 10) X AV JOSE ASUNCION SILVA (CL 27 S)	SE 154	Por solicitud de la SDM, se modifica la intersección, retirando cuatro (4) semáforos S3 fijos e instalando cuatro (4) semáforos S3 contadores.	2025-07-02
2025-019187	1015	3708	KR 12D BIS X CL 27 S	SE 162	Por solicitud de la SDM, se modifica la intersección, retirando seis (6) semáforos S3 contadores e instalando seis (6) semáforos S3 fijos.	2025-07-30

Fuente: Elaboración Propia UT **Yunex Traffic 2025**

3.3.9 Afectaciones al amoblamiento semafórico componente eléctrico

Durante el periodo del presente informe se presentaron varias afectaciones relevantes al mobiliario semafórico, entre las que se registraron siniestros de tránsito, hurto de cableado semafórico, eventos que fueron atendidos en tiempo y forma por el UT Yunex Traffic 2025 dejando las intersecciones en óptimas condiciones de operación. Las intersecciones intervenidas se listan en el “Anexo 16 Afectación de mobiliario del componente de eléctrico julio 2025”.

3.3.10 Apoyo contratistas por PMT componente eléctrico

Para el presente periodo se realizaron los siguientes apoyos a contratistas.

Tabla 15 Apoyo contratistas

O.T No	ID_SIG	NEI	Dirección	Grupo en	Solución	Fecha

				Terreno		
2025-017044	1303	3862	AV MARISCAL SUCRE (TV 20) X CL 1F	SE 156	Se atiende la novedad con código de atención 2025-017041. Actividades NEI 3862 / ID 1303/1906. ID 1906 intermitente por falla del flujo (31), cable vandalizado, se encuentra en PMT, correctivo queda a cargo de contratista (metro línea). ID 1303 en servicio y ID 1906 intermitente. [04:44 H - ID (Unidades de tránsito): 25071595]. La Novedad se reporta a grupo SOS Contingencias Operación para su atención.	2025-07-14

Fuente: Elaboración Propia UT **Yunex Traffic 2025**

3.3.11 Costo de complemento y/o implementaciones de intersecciones componente eléctrico

Para el presente periodo se realizaron los siguientes complementos.

Tabla 16.Costo de complementos

O.T No	ID_SIG	NEI	Dirección	Tipo de Reporte	Grupo en Terreno	Solución	Fecha
2025-016128	1084	3447	AV MARISCAL SUCRE (KR 24) X CL 47B S	IEN	SE 162	Se atiende la novedad con código de atención 2025-016118. Actividades en el NEI-3447/ID-1084. Se realiza implementación del flujo (42C). Para esta actividad se instala el semáforo S4 del flujo (42C) y se vuelve a instalar el semáforo S1 down. El semáforo S1 UP se desinstala de la intersección con placa (36078) con módulo rojo flecha (A510-10802014-000306), módulo amarillo flecha (A510-10802016-000024) y módulo verde flecha (A510-10902032-000521). Se instala semáforo S4 del flujo (42C) de placa (95207) con módulo rojo biciusuario (A510-10 910028-000195), módulo amarillo biciusuario (A510-10910030-000188) y módulo verde biciusuario (A510-10910032-000150). Se hacen pruebas encontrando en parámetros estables. Intersección en servicio con central. Queda grupo de equipos trabajando en el sitio. [13:42 H - ID (Unidades de tránsito): 25070581].	2025-07-04
2025-016148	1069	3430	AV MARISCAL SUCRE (KR 24) X AV SANTA LUCIA (AC 44 S)	IEN	SE 156	Actividad NEI-3430 / ID-1069. Se realiza implementación para los flujos 46 y 493; para el flujo 46 se instala semáforo S2 biciusuario con placa (95209), módulo rojo biciusuario (A510-10910028-000146), módulo amarillo biciusuario (A510-10910030-000129), módulo verde biciusuario (A510-10910032-000088); en el flujo 493 se instala semáforo S2 biciusuario con placa (95204), módulo rojo biciusuario (A510-10910028-000200), módulo amarillo biciusuario (A510-10910030-0000189), módulo verde biciusuario (A510-10910032-000149), se instalan (2) soportes de ménsula para semáforos. Intersección queda en servicio con central.	2025-07-04
2025-016164	1081	3494	AV JORGE GAITAN CORTES (KR 33) X AV SANTA LUCIA (CL 44 S)	IEN	SE 154	Actividades en el NEI 3494 / ID 1081. Se realiza cableado para la implementación de los flujos (41C y 42C), para esta labor se desueldan (15) tapas de cajas de semaforización, posteriormente se aplica soldadura y se levanta (1) cámara de Enel Colombia, para el flujo (41C) se instalan (60) m de cable (4x16 AWG), y para el flujo (42C)	2025-07-05

						se instalan (90) m de cable (4x16 AWG). Intersección en servicio con central y TA apagado.	
2025-016186	1545	3291	KR 94 X AC 54 SUR	IEN	SE 160	Actividades en el NEI-3291/ID-1545. Se realiza implementación por orden de secretaria de movilidad para flujos 41C y 43C con cambio de poste T1 por poste T2 para el flujo 43C. Para el flujo 41C se instala semáforo S4 con ménsula de placa (95199) con módulo biciusuario rojo de serie (A510-10910028-000159), módulo biciusuario amarillo (A510-10910030-000193) y módulo biciusuario verde (A510-10910032-000135). Para el flujo 43C se instala semáforo S4 con ménsula de placa (95198) con módulo biciusuario rojo (A510-10910028-000152), módulo biciusuario amarillo (A510-10910030-000154) y módulo biciusuario verde (A510-10910032-000165). En el flujo 1 izquierdo se retira semáforo S1 con serial (36033), módulo pleno rojo (A510-10611005-000198), módulo pleno amarillo (A510-10605014-000096) y módulo pleno verde (A510-10909042-000008). Se realiza instalación de (602 m) de cable 4x16 AWG para la implementación de flujos, instalación de (1) soporte de ménsula y se desueldan (14) tapas de caja de paso de semaforización. Intersección en servicio, aislada de central. Novedades: Es necesaria la soldadura de 14 tapas. [7:32 H - ID (Unidades de tránsito): 25070658]. La novedad es registrada en el archivo Novedades_Semaforización para llevar una trazabilidad de atención.	2025-07-05

Fuente: Elaboración Propia UT **Yunex Traffic 2025**

3.3.12 Inventario de mobiliario semafórico y acometidas eléctricas

Dentro del periodo del presente informe se realizó actualización al inventario del mobiliario semafórico asociado a cada número externo, en el “Anexo 10 Mobiliario Semafórico julio 2025”, se indican los grupos de señales de cada intersección y se relaciona la totalidad de mobiliario de las intersecciones (Equipos de control, semáforos, dispositivos sonoros, botones de demanda y cámaras de video detección) y en la siguiente tabla se encuentra el resumen del mobiliario de semáforos y módulos sonoros en terreno. Para el presente periodo se continúa realizando la comparación del mobiliario en las actividades de mantenimiento preventivo con la base de datos del aplicativo Mantum CMMS. Adicionalmente se encuentra consignada la información de puntos de conexión de acometida eléctrica a la red de distribución ENEL – ESP.

Para verificar el resumen del total de mobiliario por favor ver Ítem 4.3.13 analista Mantum tabla 39.

En la siguiente tabla se indica la actualización de los puntos de acometida durante el periodo del informe adicional en “Anexo 10 Mobiliario Semafórico julio 2025” se registra la actualización del nuevo punto de acometida eléctrica.

Tabla 17 Actualización en puntos de conexión de Acometidas

O.T No	NEI	Dirección	Ubicación de Acometida	Dirección de Acometida	Centro de distribución	Punto Físico
2025-016020	2482	TV 85 X CL 64BBIS	Poste	Calle 64c Bis TV 85	11160	9526546
2025-016816	1049	AV CARACAS (AK 20) X AV CHILE (AC 72)	Poste	Carrera 13 X Calle 72	1502	9251462
2025-017165	3045	AV FERNANDO MAZUERA (AK 10) X CL 2 S	Caja	Calle 2 sur x Carrera 10 bis	226072	85095869
2025-018038	2046	AK 89 X CL 10	Caja	caja de paso N-E	170972	11441251
2025-019344	3678	AV DEL SUR (KR 77G) X CL 63 S	Poste	carrera 76 calle 63 sur	No visible	20613689

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

3.3.13 Inventario y marcación de activos componente eléctrico

Tabla 18 Inventario de mobiliario instalado

OT	MATERIAL	Cantidad	REFERENCIA
2025-015600	SEMÁFORO LED PEATONAL FIJO 2X200MM	1	141573
2025-015600	SEMÁFORO LED PEATONAL FIJO 2X200MM	1	141568
2025-015728	SEMÁFORO LED BRT PARA FIJACIÓN EN MASTIL 3X200MM	1	137517
2025-015728	SEMÁFORO LED BRT PARA FIJACIÓN EN MÉNSULA 3X200MM	1	137526
2025-015733	SEMÁFORO LED BICIUSUARIO PARA FIJACIÓN EN MÁSTIL 3X200MM	1	268008
2025-015733	SEMÁFORO LED BICIUSUARIO PARA FIJACIÓN EN MÁSTIL 3X200MM	1	436802
2025-016027	SEMÁFORO LED BICIUSUARIO PARA FIJACIÓN EN MENSULA 3X200MM	1	95203
2025-016027	SEMÁFORO LED BICIUSUARIO PARA FIJACIÓN EN MENSULA 3X200MM	1	95211
2025-016096	SEMÁFORO LED PEATONAL FIJO 2X200MM	1	141577
2025-016128	SEMÁFORO LED BICIUSUARIO PARA FIJACIÓN EN MÁSTIL 3X200MM	1	95207
2025-016138	SEMÁFORO LED BICIUSUARIO PARA FIJACIÓN EN MÁSTIL 3X200MM	1	95208
2025-016138	SEMÁFORO LED FLECHA PARA FIJACIÓN EN MÁSTIL 4X200MM	1	432376
2025-016138	SEMÁFORO LED BICIUSUARIO PARA FIJACIÓN EN MENSULA 3X200MM	1	95205
2025-016148	SEMÁFORO LED BICIUSUARIO PARA FIJACIÓN EN MENSULA 3X200MM	1	95209
2025-016148	SEMÁFORO LED BICIUSUARIO PARA FIJACIÓN EN MENSULA 3X200MM	1	95204
2025-016154	SEMÁFORO LED VEHICULAR PLENO PARA FIJACIÓN EN MÉNSULA 3X200MM	1	92591
2025-016172	SEMÁFORO LED PEATONAL FIJO 2X200MM	1	141582
2025-016172	SEMÁFORO LED PEATONAL FIJO 2X200MM	1	141611
2025-016172	SEMÁFORO LED FLECHA PARA FIJACIÓN EN MÁSTIL 3X200MM	1	267181
2025-016172	SEMÁFORO LED FLECHA PARA FIJACIÓN EN MÁSTIL 3X200MM	1	242339

OT	MATERIAL	Cantidad	REFERENCIA
2025-016186	SEMÁFORO LED BICIUSUARIO PARA FIJACIÓN EN MÁSTIL 3X200MM	1	95199
2025-016186	SEMÁFORO LED BICIUSUARIO PARA FIJACIÓN EN MENSULA 3X200MM	1	95198
2025-016200	SEMÁFORO LED BICIUSUARIO PARA FIJACIÓN EN MENSULA 3X200MM	1	95214
2025-016200	SEMÁFORO LED BICIUSUARIO PARA FIJACIÓN EN MÁSTIL 3X200MM	1	95197
2025-016361	MODULO SONORO	1	118509
2025-016974	SEMÁFORO LED PEATONAL FIJO 2X200MM	1	141557
2025-016974	MODULO SONORO	1	118632
2025-016993	SEMÁFORO LED PEATONAL FIJO 2X200MM	1	141567
2025-017067	TRANSFORMADOR 3 KVAVOLTIOS DE ENTRADA 150 -480 VOL - AMP 20 - 6,25VOLTIOS DE SALIDA 112 - 126 - AMP 26,7 - 23,8	1	141526
2025-017195	SEMÁFORO LED PEATONAL CON SEÑAL SONORA 2X200 MM	1	141603
2025-017195	SEMÁFORO LED PEATONAL CON SEÑAL SONORA 2X200 MM	1	134976
2025-017195	MODULO SONORO	1	118622
2025-017195	MODULO SONORO	1	118649
2025-017677	SEMÁFORO LED VEHICULAR PLENO PARA FIJACIÓN EN MÉNSULA 3X200MM	1	91148
2025-017785	SEMÁFORO LED FLECHA PARA FIJACIÓN EN MÁSTIL 4X200MM	1	198725
2025-017793	SEMÁFORO LED VEHICULAR PLENO PARA FIJACIÓN EN MÉNSULA 3X200MM	1	90986
2025-017823	SEMÁFORO LED VEHICULAR PLENO PARA FIJACIÓN EN MÉNSULA 3X200MM	1	92642
2025-017850	SEMÁFORO LED PEATONAL FIJO 2X200MM	1	141575
2025-017850	MODULO SONORO	1	9248042
2025-018214	SEMÁFORO LED VEHICULAR PLENO PARA FIJACIÓN EN MÉNSULA 3X200MM	1	92497
2025-018469	SEMÁFORO LED BICIUSUARIO PARA FIJACIÓN EN MÁSTIL 3X200MM	1	137506
2025-018513	SEMÁFORO LED VEHICULAR PLENO PARA FIJACIÓN EN MÉNSULA 3X200MM	1	91775
2025-018538	SEMÁFORO LED PEATONAL FIJO 2X200MM	1	141590
2025-018750	SEMÁFORO LED PEATONAL FIJO 2X200MM	1	141576
2025-018799	SEMÁFORO LED VEHICULAR PLENO PARA FIJACIÓN EN MÉNSULA 3X200MM	1	90918
2025-019398	SEMÁFORO LED VEHICULAR PLENO PARA FIJACIÓN EN MÉNSULA 3X200MM	1	115731
2025-019398	SEMÁFORO LED PEATONAL FIJO 2X200MM	1	141584

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

Durante las actividades de mantenimiento, complementos e instalación de nuevos controles semafóricos, se han realizado las labores de inventario y marcación de los activos cuando se identifican elementos de las intersecciones sin marcar. Adicionalmente cada vez que se han instalado o cambiado un elemento suministrado por la SDM se ha actualizado el inventario del sistema en el Software de

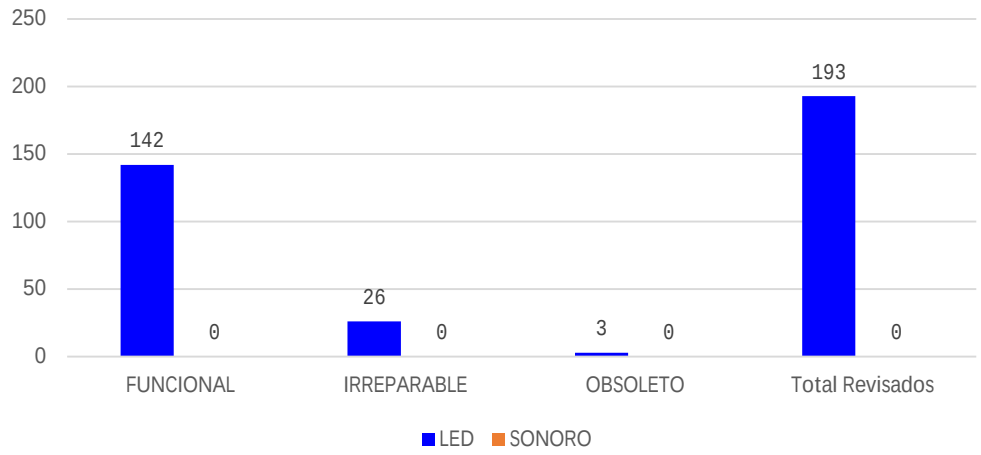
gestión y control de inventarios y mantenimiento – Mantum CMMS.

En el “Anexo 11 Informe de Inventario de material eléctrico del julio 2025” se relaciona el detalle del inventario del material eléctrico correspondiente al periodo del presente informe.

3.3.14 Reparaciones componente eléctrico

Para el periodo del presente informe se recibieron en el laboratorio doscientos veinte tres (223) módulos leds de los cuales se tenían pendientes por reparar veintitrés (23) del mes de junio y se repararon ciento cuarenta y dos (142) módulos, veintiséis (26) módulos irreparables, tres (3) módulos obsoletos y cincuenta y dos (52) de ellos quedaron pendientes para reparación en el mes de agosto 2025. No se recibieron módulos sonoros en el periodo del 01 al 31 de julio de 2025.

Figura 5 Reparación de Módulos componente eléctrico



Fuente: **Elaboración Propia UT Yunex Traffic 2025**

El detalle de los elementos reparados se encuentra en el listado del protocolo de reparaciones ejecutadas en el periodo esta relación de material se encuentra en el “Anexo 9 Informe de reparaciones componente eléctrico de julio 2025”. En la siguiente tabla se relaciona los módulos irreparables que durante su proceso de diagnóstico no es posible realizar su reparación porque cuentan con deterioro en la fuente principal con pistas quemadas matrices de LEDs quemadas.

Tabla 19 Relación Módulos led´s y módulos sonoros Irreparables

Serial reparación	Referencia	Serial módulo
UT-661	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM VERDE	a510-10410021-000900
UT-569	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM ROJO	a510-10310027-000047
UT-628	MÓDULO LED VEHICULAR PLENO DE 200MM ROJO	a510-10308017-000039
UT-564	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM ROJO	a510-10802022-000336

Serial reparación	Referencia	Serial módulo
UT-656	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM VERDE	a510-10002007-002842
UT-620	MÓDULO LED FLECHA DE 200MM ROJO	a510-10802014-000195
UT-619	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM VERDE	a510-10806040-000348
UT-622	MÓDULO LED BICIUSUARIO DE 200MM VERDE	a510-10403024-000082
UT-593	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM ROJO	a510-10002006-002662
UT-638	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM VERDE	a510-10403018-000294
UT-637	MÓDULO LED FLECHA DE 200MM VERDE	a510-10403014-000055
UT-601	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM VERDE	45947
UT-580	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM VERDE	a510-10410021-000527
UT-573	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM VERDE	a510-10403018-000248
UT-640	JUEGO DE MÓDULOS LED PEATONAL REGRESIVO (1 MÓDULO DE COLOR ROJO Y UN MÓDULO DE COLOR VERDE)	a510-10806042-000673
UT-708	MÓDULO LED BICIUSUARIO DE 200MM ROJO	a510-10403020-000027
UT-664	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM VERDE	a510-10509009-000163
UT-671	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM ROJO	a510-10002006-000035
UT-707	MÓDULO LED VEHICULAR PLENO DE 200MM VERDE	1403122b00050
UT-702	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM ROJO	a510-10002006-002537
UT-703	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM ROJO	a510-10002006-001309
UT-673	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM VERDE	a510-10509009-000079
UT-694	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM VERDE	a510-10509009-000157
UT-454	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM ROJO	a510-10910034-000349
UT-497	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM ROJO	a510-10002006-001261

Serial reparación	Referencia	Serial módulo
UT-500	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM ROJO	a510-10002006-001363

Fuente: Elaboración Propia UT **Yunex Traffic 2025**

En la siguiente tabla se relaciona los módulos obsoletos que durante su proceso de diagnóstico no es posible realizar su reparación.

Tabla 20 Módulos Obsoletos

Serial reparación	Referencia	Serial módulo
UT-641	MÓDULO LED VEHICULAR PLENO DE 200MM ROJO	18887
UT-642	MÓDULO LED VEHICULAR PLENO DE 200MM ROJO	18870
UT-643	MÓDULO LED FLECHA DE 200MM ROJO	46814

Fuente: Elaboración Propia UT **Yunex Traffic 2025**

3.3.15 Suministro de repuestos entregado al proyecto por la SDM – Componente Eléctrico.

Durante el periodo del mes de julio se recibió el siguiente material.

Tabla 21 Suministro y entrega de materiales por SDM

ITEM	REFERENCIA	Total
1	Cable semafórico 4x16	2000 Mts
2	Semáforo LED bici usuario para fijación en ménsula 3x200mm	8 Uní
3	Semáforo LED bici usuario para fijación en mástil 3x200mm	3 Uní

Fuente: Elaboración Propia UT **Yunex Traffic 2025**

Movimiento de materiales y repuestos componente eléctrico, (Cable, módulos Led, semáforos y accesorios).

Para el presente periodo el movimiento de materiales del almacén de repuestos se realizó de acuerdo con las necesidades del sistema, realizando el reemplazo e instalación de elementos nuevos con motivo de implementaciones de complementos, o cambio de elementos en falla que se detectaron durante mantenimientos preventivos o correctivos.

En el “Anexo 7 Informe de Consumo componente eléctrico julio 2025” se relacionan las cantidades de cambios e instalaciones realizados por tipo de implementación.

3.3.16 Analista Mantum

A la fecha de corte del presente informe, las labores del analista de Mantum estuvieron dedicadas a las siguientes actividades:

- Carga de inventario de elementos que se instalen (semáforos, dispositivos sonoros, cámaras de video detección, etc) en intersecciones nuevas.
  -
- Verificación de inventario de la intersección, en la plataforma Mantum, cada vez que en una actividad de mantenimiento preventivo o en cualquier otra condición, un grupo de mantenimiento reporta el levantamiento del inventario, en caso de encontrar diferencias con el registrado en la plataforma Mantum, deberá realizar la actualización.
- En este período no se registraron modificaciones en externos por mantenimientos preventivos.

Para este período se actualizó el siguiente mobiliario en la plataforma Mantum, diferente a semáforos que se tiene en cuenta más adelante:

Tabla 22-1 Resumen actividades Mantum

Descripción de la actividad	P. Realizados/P. revisados
Verificación Mobiliario Comp. Eléctrico	701/94
Verificación Botones	225/0
Verificación Cámaras	230/0
Verificación SIGAR	556/485
Verificación UPS	55/47

Fuente: Elaboración Propia UT **Yunex Traffic 2025**

Se realiza la revisión y/o actualización del inventario de acuerdo con los reportes de mantenimientos preventivos, se realiza ingreso de materiales nuevos para mantenimiento en el aplicativo Mantum, de igual manera los elementos entregados por la SDM y que ingresan a la bodega del contratista.

- Ingresan elementos al almacén UTYT ALM REP EQUIPOS
  - 7 botones de demanda
  - 3 gabinetes equipo de control
  - 5000 mts cable BPL
  - 3 equipos de control C900V
  - 46 mts cable 1X8 para SPT

- Ingresan elementos almacén UTYT ALM REP ELE
  - 24 kits de contadores regresivos
  - 8 semáforos biciusuarios ménsula 3x200mm
  - 3 semáforos biciusuarios mástil 3x200mm
  - 2000 mts cable 4x16 AWG

Administración y actualización de los inventarios en los almacenes existentes o que se generen en el desarrollo del contrato. tales como: Almacén de elementos componente eléctrico, elementos componente de equipos y central, almacenes por cada grupo de mantenimiento, almacén de elementos componente de equipos y central, almacenes por cada grupo de mantenimiento almacén de siniestros, almacén de elementos dañados. Se administra y se actualiza el inventario de los siguientes almacenes:

Tabla 23 Listado de Almacenes

Descripción	Descripción	Descripción	Descripción
DXN-643 (UTYT-2025)	FYS-884 (UTYT-2025)	JTS 371 (UTYT-2025)	PGM 373 (UTYT-2025)
FOK-649 (UTYT-2025)	GLM 857 (UTYT-2025)	JTS 372 (UTYT-2025)	PGM 420 (UTYT-2025)
FON-455 (UTYT-2025)	GLW 765 (UTYT-2025)	MPR 469 UPS (UTYT-2025)	PGM 421 (UTYT-2025)
FON-464 (UTYT-2025)	GLW 769 (UTYT-2025)	NIO 958 (UTYT-2025)	PGM 422 (UTYT-2025)
FON-468 VD (UTYT-2025)	GLW 775 (UTYT-2025)	NJP 001 (UTYT-2025)	PGM 423 (UTYT-2025)
FON-471 (UTYT-2025)	GPM 347 VD (UTYT-2025)	PDZ 631 (UTYT-2025	PGM 424 (UTYT-2025)

Descripción	Descripción	Descripción	Descripción
FOQ-182 (UTYT-2025)	GQV-410 (UTYT-2025)	PDZ 633 (UTYT-2025)	PGM 425 (UTYT-2025)
FYS 865 (UTYT-2025)	JTS 369 (UTYT-2025)	PGM 426 (UTYT-2025)	PGM 427 (UTYT-2025)
PGR 406 (UTYT-2025)	PGR 415 (UTYT-2025)	PGM 428 (UTYT-2025)	UTYT ALM ELE DAÑ
PGR 414 (UTYT-2025)	PGR 432 (UTYT-2025)	WDP-224 (UTYT-2025)	WOL 969 (UTYT-2025)
WOM 138 (UTYT-2025)	WOM 029 (UTYT-2025)	WOM 310 (UTYT-2025)	UTYT ALM ELE DAÑ
UTYT ALM REP ELE 2025	UTYT ALM SINIESTRO 2025	UTYT ALM EQUIPOS DAÑ 2025	UTYT ALM REP EQUIPOS

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

- Revisión y ajuste en caso de ser necesario, de la estructura (esqueleto) de datos de las intersecciones, que permita realizar el cargue de todo el amoblamiento (elementos, equipos, postes, semáforos, video detectores) de cada una de las intersecciones.

  - Se hizo la revisión a la estructura de los elementos cargados en el mes.

- Se realiza soporte a los grupos de mantenimiento.

  - Continuamente se está realizando el apoyo a los grupos de mantenimiento

- Se verifican movimientos de materiales en las órdenes de trabajo generadas en Mantum.

  - Se realizó la trazabilidad a los movimientos realizados a través de la OT en el período correspondiente.

- Se realiza la verificación de los datos alimentados, verificando que no existan valores incoherentes y/o duplicados o inválidos. En caso tal deberá informar al administrador de Mantum de la SDM dicha información y en coordinación con éste realizará la depuración respectiva que garantice la confiabilidad de la información.

  - Se validaron en este período todos los datos alimentados y se realizaron los ajustes pertinentes.

- Generación de reportes solicitados, tales como: Control de inventarios, estadísticas de actividades realizadas y pendientes, e informes periódicos.
- Actualización de inventario de Mobiliario del aplicativo Mantum.

Tabla 24 Actualización de inventario de intersecciones

FECHA	EXTERNO	ID	DIRECCIÓN	DESCRIPCIÓN
02/07/2025	3423	994	AK 10 X CL 27 S	Por solicitud de la SDM, se modifica la intersección, retirando un (1) semáforo S1 pleno e instalando un (1) semáforo S1 BRT y se retira un (1) semáforo S2 pleno e instalando un (1) semáforo S2 BRT, todos de tres luces. A si mismo se retiran cuatro (4) semáforos S3 fijos y se instalan cuatro (4) semáforos S3 contadores,
02/07/2025	1302	79	AK 19 X AC 134	Por solicitud de la SDM, se complementa la intersección, instalando dos (2) semáforos biciusuarios S4 mástil.
	2046	769	AK 89 X CL 10	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente en la intersección, se instala UPS.

FECHA	EXTERNO	ID	DIRECCIÓN	DESCRIPCIÓN
04/07/2025	3253	1079	AK 24 X CL 46 S	Por solicitud de la SDM, se complementala intersección, se retiran dos (2) semáforos S1 flecha, se instala un semáforo S1 flecha de cuatro módulos y dos (2) semáforos biciusuarios S4.
05/07/2025	3291	1545	KR 94 X AC 54 S	Por solicitud de la SDM, se complementa la intersección, retirando un (1) semáforo S1 pleno e instalando dos (2) semáforos biciusuarios S4.
04/07/2025	3667	1103	KR 24 X CL 56 S	Por solicitud de la SDM, se complementa la intersección, instalando dos (2) semáforos biciusuarios S4.
04/07/2025	3430	1069	KR 24 X AC 44 S	Por solicitud de la SDM, se complementa la intersección, instalando dos (2) semáforos biciusuarios S4.
04/07/2025	3447	1084	KR 24 X CL 47B S	Por solicitud de la SDM, se complementa la intersección, instalando un (1) semáforo biciusuario S4.
05/07/2025	3494	1081	KR 33 X CL 44 S	Por solicitud de la SDM, se complementa la intersección, retirando un (1) semáforo S1 flecha e instalando dos (2) semáforos biciusuario S4.
	2866	660	KR 32 X AC 6	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente en la intersección, se retira un (1) semáforo S1 pleno.
11/07/2025	3386	999	KR 12D X CL 22 S	Por solicitud de la SDM, se modifica la intersección, se retira UPS.
	3665	1109	KR 33 X AV BOYACA	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente en la intersección, se instala UPS.
18/07/2025	2013	208	AK 7 X CL 60	Por solicitud de la SDM, se modifica la intersección, retirando un (1) semáforo S1 flecha y un (1) semáforo S1 pleno de tres luces, se instala un (1) semáforo S1 flecha de cuatro módulos y se instala un (1) semáforo S2 pleno de tres luces.
21/07/2025	3420	1009	KR 24 X CL 16 S	Por solicitud de la SDM, se modifica la intersección, retirando cuatro (4) semáforos S3 fijos e instalando cuatro (4) semáforos S3 contadores.
24/07/2025	2727	562	AK 50 X CL 59	Por solicitud de la SDM, se modifica la intersección, retirando dos (2) semáforos S3 fijos e instalando un (1) semáforo biciusuario S4.
No Aplica	3349	1758	AK 68 X CL 10 S	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente en la intersección, se instala UPS.
30/07/2025	3708	1015	KR 12D BIS X CL 27 S	Por solicitud de la SDM, se modifica la intersección, retirando seis (6) semáforos S3 contadores e instalando seis (6) semáforos S3 fijos.
23/07/2025	3275	980	KR 11 X CL 17 S	Por solicitud de la SDM, se modifica la intersección retirando cuatro (4) semáforos S3 fijos e instalando cuatro (4) semáforos S3 contadores

FECHA	EXTERNO	ID	DIRECCIÓN	DESCRIPCIÓN
25/07/2025	3382	1478	KR 16 X CL 17 S	Por solicitud de la SDM, se modifica la intersección retirando cuatro (4) semáforos S3 fijos e instalando cuatro (4) semáforos S3 contadores.
No Aplica	1484	1052	KR 11 X CL 171	Según listado de SDM está retirada la UPS, no suministran fecha de retiro.
No Aplica	3845	923	KR 80 X CL 57A S	Según listado de SDM está retirada la UPS, no suministran fecha de retiro.
No Aplica	3365	1109	KR 33 X CL 56A S	Según listado de SDM está retirada la UPS, no suministran fecha de retiro.
No Aplica	3350	788	KR 68 X CL 3	Según listado de SDM está retirada la UPS, no suministran fecha de retiro.
No Aplica	3050	1747	KR 89B X CL 38 S	Según listado de SDM está retirada la UPS, no suministran fecha de retiro.
No Aplica	3034	1199	KR 86 BIS X CL 59 S	Según listado de SDM está retirada la UPS, no suministran fecha de retiro.

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

En el inicio de este contrato no hubo actualización de inventario en MANTUM a continuación se anexan tabla con las cantidades:

Tabla 25 Cantidades de Mobiliario Semafórico

Ítem	Descripción	Cantidad
1	Semáforos S1 3 luces	7173
2	Semáforos S1 4 luces	55
3	Semáforos S2 3 luces	6155
4	Semáforos S2 4 luces	94
5	Semáforos S3 convencional	10736
6	Semáforos S3 con contador regresivo	903
7	Semáforos bici usuario S4	587
8	Semáforo de intermitencia	112
9	Módulos sonoros	2627
10	UPS	63

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

NOTA: Las modificaciones que se realicen al mobiliario por parte de contratistas externos al contrato 2025-2783, no serán tenidas en cuenta en el inventario de la SDM a cargo de la UT Yunex Traffic 2025.

3.3.17 Informe de acuerdos de niveles de servicio componente Eléctrico

El presente informe corresponde a los resultados de la medición y análisis de los acuerdos de nivel de servicio (ANS) que evalúan los tiempos de atención y la calidad en el servicio de mantenimiento correctivo, preventivo e implementación de intersecciones nuevas y complementos al Sistema de Semaforización Inteligente, para el periodo del presente informe.

Se anexa al presente informe el archivo de Excel: “Anexo 3 ANS Eléctricos-Equipos del 1 al 30 de julio 2025” donde se encuentra el análisis realizado.

Para el presente componente se evalúa la eficiencia y calidad del servicio prestado mediante la medición y análisis de los Tiempos de Solución de Incidentes de acuerdo con lo establecido en el Anexo Acuerdos de niveles de servicio - ANS- para componente eléctrico de elementos para planta externa del sistema de semaforización de Bogotá D.C. El resultado del ejercicio realizado arrojó los siguientes valores de cumplimiento, considerando las condiciones de partida del contrato. Para el caclulo de las Total, Órdenes De Trabajo (OT) EVALUADAS (A) se deben tener en cuenta la suma de las solicitudes realizadas para

- Mantenimiento correctivo.
- Mantenimiento preventivo
- Complemento de Intersecciones existentes.
- Implementación de nuevos controles semafóricos.

3.3.17.1 Indicador de Tiempo de Solución (TSS)

Tabla 26 Indicador de Tiempo de Solución de Solicitudes Eléctricos

DATOS DEL MES PARA CALCULO DE TSS	
Total Ordenes de Trabajo EVALUADAS **(A)**	764
SUBTOTAL OT FUERA DE RESPUESTA **(E)**	24
OT FUERA DE TIEMPO DE RESPUESTA CON JUSTIFICACIÓN TÉCNICA **(F)**	24
SUBTOTAL OT FUERA DE TIEMPO DE SOLUCIÓN **(C)**	125
OT FUERA DE TIEMPO DE SOLUCIÓN CON JUSTIFICACIÓN TÉCNICA **(D)**	121
TOTAL OT FUERA DE TIEMPO SIN JUSTIFICACIÓN **(B)**	4
$TSS\,(\%) = \frac{A - B}{A} * 100$	99,48%
Porcentaje de descuento aplicable al componente por TSS	0%

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

Las OT fuera de tiempo sin justificación pertenecen a mantenimientos correctivos.

3.3.17.2 Indicador de Calidad de Solución de Incidentes (CSI)

Para el componente eléctrico, adicional de la medición de tiempos de respuesta y atención de incidentes, el anexo 1B-ANS establece un indicador que mide la calidad del servicio, evaluando la

cantidad de veces que fue necesario ir a una intersección para atender el mismo incidente. El indicador de Calidad de Solución de Incidentes (CSI) relaciona la cantidad de OT resueltas correctamente sin necesidad de reapertura por causas imputables a la UT Yunex Traffic 2025 y se detalla el resultado en la siguiente tabla:

Tabla 27 Indicador de Calidad de Solución de Incidentes

DATOS DEL MES PARA CALCULO DE CSI	
Total Ordenes de Trabajo EVALUADAS **(B)**	**764**
SUBTOTAL OT REABIERTAS **(D)**	2
OT FUERA REABIERTAS CON JUSTIFICACIÓN TÉCNICA **(C)**	0
TOTAL OT Reabiertas **(A)**	**2**
$CSI = 1 - \frac{\#\,Órdenes\ de\ Servicio\ reabiertos}{\#\,Total\ de\ Órdenes\ de\ Servicio\ recibidas}$	99,74%
Porcentaje de descuento aplicable al componente por TSS	0%

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

3.4 Componente de central de semaforización y equipos de control de tráfico de elementos de planta externa del sistema de semaforización.

3.4.1 Recurso Humano Componente de central y equipos

Tabla 28 Personal operativo componente equipos

Nombre	Cargo	Código de radio
Luis Antonio Ospina García	Técnico Operativo para coordinación de labores de la componente.	SE-110
Mauricio Nuñez	Auxiliar de Técnico Operativo para coordinación de labores de la componente	SE-111
Diego Rodriguez	Auxiliar de Técnico Operativo para coordinación de labores de la componente	SE-111
Pablo Campiño	Ingeniero experto en central semafórica	N/A
Federico Carreño	Ingeniero Experto en la plataforma INES	N/A
Jaime Pérez Duran	Ingeniero de manejo de programación lógica Siemens	N/A
Jairo Gil	Ingeniero de manejo de programación lógica Actros	N/A
Juan Pablo Gómez Socha	Técnico o tecnólogo especialista en reparación de módulos	N/A
Jeisson Reyes	Auxiliar Técnico o tecnólogo especialista en reparación de módulos	N/A
Mireya Castro	Técnico o Tecnólogo en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional -(SISO)	N/A

Nombre	Cargo	Código de radio
Alexander Neiva	Conductor para vehículo coordinación y SISO No. 1	N/A
Jason Padilla	Conductor para vehículo coordinación y SISO No. 2	N/A
Francia Ramírez	Técnico electricista o electrónico para mantenimiento de (SPAT).	SE-112
Henry Saavedra	Auxiliar de Técnico electricista o electrónico para mantenimiento (SPAT).	
Eduwin Rojas	Técnico electricista o electrónico para mantenimiento de (SPAT).	SE-112-1
Maria Brito	Auxiliar de Técnico electricista o electrónico para mantenimiento (SPAT).	
Miakol Becerra	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	SE-113
Alejando Angarita	Auxiliar técnico para el mantenimiento de equipos de control.	
Edgar Muñoz	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	SE-114
Cesar Ruiz	Auxiliar técnico para el mantenimiento de equipos de control.	
Giovanny Garzón	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	SE-115
Jhon Calixto	Auxiliar técnico para el mantenimiento de equipos de control.	
Wilson Cuellar	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	SE-116
Edward Rincón	Auxiliar técnico para el mantenimiento de equipos de control.	
Byron López	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	SE-117
José Peña	Auxiliar técnico para el mantenimiento de equipos de control.	
Darío Romero	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	SE-118
Vladimir Espíndola	Auxiliar técnico para el mantenimiento de equipos de control.	
David Páez	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	SE-119
Ricardo Chía	Auxiliar técnico para el mantenimiento de equipos de control.	
Mauricio Herrera	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	SE-120
Javier Cortes	Auxiliar técnico para el mantenimiento de equipos de control.	
Yeimer Viloria	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	SE-121
Edixon Castro	Auxiliar técnico para el mantenimiento de equipos de control.	

Nombre	Cargo	Código de radio
Jonathan Rodriguez	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	SE-122
Cesar Camacho	Auxiliar técnico para el mantenimiento de equipos de control.	
Wilmer de los Ríos	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	SE-123
Juan Alvis	Auxiliar técnico para el mantenimiento de equipos de control.	
Santiago Niño	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	SE-124
Johan Castro	Auxiliar técnico para el mantenimiento de equipos de control.	
Ricardo Machado	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	SE-125
Fernely Romero	Auxiliar técnico para el mantenimiento de equipos de control.	
Ismael Salgado	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	SE-126
Jorge González	Auxiliar técnico para el mantenimiento de equipos de control.	
Jairo López	Técnico especialista para el mantenimiento de video detección	SE-127
Oscar Torres	Técnico especialista para el mantenimiento de video detección	SE-128
Javier Carrillo	Técnico especialista para el mantenimiento de video detección	SE-129
Carlos Payares	Técnico especialista para el mantenimiento de video detección	SE-13129
Hugo Cardenas	Técnico especialista para el mantenimiento de video detección.	SE 130
Joel Perea	Auxiliar Técnico especialista para el mantenimiento de video detección.	SE 131
Geoffre Timón	Técnico para el mantenimiento de video detectores.	SE-132
Carlos Cubillos	Técnico electricista para el mantenimiento de video detectores	
Maicol Alarcón	Conductor Operador de Grúa	
Oscar Ducuara	Técnico especialista para el mantenimiento de video detección.	SE-133
Rubén Ocoro	Auxiliar Técnico especialista para el mantenimiento de video detección.	
Sebastián Camargo	Técnico especialista para el mantenimiento de video detección.	SE-134
Roger Bonilla		

Nombre	Cargo	Código de radio
	Técnico electricista para el mantenimiento de video detectores.	
Fernando Jiménez	Conductor Operador de Grúa	
Javier González	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	SE-135
Diego Cardenas	Auxiliar técnico para el mantenimiento de equipos de control.	
Sergio Aguilera	Técnico Sigar	SE-140
Vicente Hernández	Auxiliar Sigar	
Carlos Salcedo	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	Reemplazo
Yesid Saavedra	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	Reemplazo

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

3.4.2 Listado de Herramientas Componente de Central y Equipos

Cada grupo de mantenimiento de equipos de control, y el grupo de mantenimiento SIGAR de los gabinetes de equipos de control cuenta con el siguiente conjunto de herramienta menor y equipo permanente.

Tabla 29 Listado de Herramientas Componente Equipos y SIGAR

ítem	Descripción	Cantidad
1	ALICATE AISLADO DE 7"	1
2	ALICATE HOMBRESOLO DE 10" CURVO	1
3	BARRA PATECABRA	1
4	BISTURÍ RETRÁCTIL GRANDE RIEL METÁLICO	1
5	CAJA PARA HERRAMIENTAS O MALETÍN DE HERRAMIENTAS	1
6	CAUTÍN 40W	1
7	CINCEL DE 5/16 PUNTA PLANA	1
8	CORTAFRÍOS DE 6"	1
9	DESTORNILLADOR PERILLERO	1
10	FLEXÓMETRO	1
11	JUEGO DE DESTORNILLADORES DE 10 PIEZAS	1
12	JUEGO DE LIMAS	1
13	JUEGO DE COPAS CON CUADRANTE 1/2- 3/8" - 1 1/8"	1
14	LAMPARA CON IMAN DE SUJECCIÓN	1
15	LINTERNA PLASTICA BATERIA 4 AIK "D" DE 6 V	1
16	LLAVE BOCA FIJA N° 14-15	1
17	LLAVE BOCA FIJA N°18-20	1
18	LLAVE EXPANSIVA DE 10"	1
19	MACETA	1
20	MARCO SEGUETA DE 12 PULGADAS CON HOJA	1
21	MARTILLO	1
22	PELACABLE PROFESIONAL DE 6" PARA 10 - 22 AWG	1

ítem	Descripción	Cantidad
23	PINZA DE PUNTA DE 6"	1
24	MULTÍMETRO DIGITAL. VAC (0-600), VDC (0-100), CORRIENTE (0-10A), RESISTENCIA (0.1 OHMIOS A 1 KILOOHMIO), FRECUENCIA (50-100 HZ).	1
25	SOPLADORA, ASPIRADORA DE MANO	1
26	MEDIDORES DE RESISTENCIA EN TIERRA (TELUROMETRO)	1

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

Cada grupo de video detección en camioneta cuenta con el siguiente conjunto de herramienta menor y equipo permanente:

Tabla 30 Kit Básico de Herramienta Grupo Videodetección en Camioneta

ítem	Descripción	Cantidad
1	ALICATE AISLADO DE 7"	1
2	ALICATE HOMBRESOLO DE 10" CURVO	1
3	BARRA PATECABRA	1
4	BISTURÍ RETRÁCTIL GRANDE RIEL METÁLICO	1
5	CAJA PARA HERRAMIENTAS O MALETÍN DE HERRAMIENTAS	1
6	CAUTÍN 40W	1
7	CINCEL DE 5/16 PUNTA PLANA	1
8	CORTAFRÍOS DE 6"	1
9	DESTORNILLADOR PERILLERO	1
10	FLEXÓMETRO	1
11	JUEGO DE DESTORNILLADORES DE 10 PIEZAS	1
12	JUEGO DE LIMAS	1
13	JUEGO DE COPAS CON CUADRANTE 1/2- 3/8" - 1 1/8"	1
14	LAMPARA CON IMAN DE SUJECCIÓN	1
15	LINTERNA PLASTICA BATERIA 4 AIK "D" DE 6 V	1
16	LLAVE EXPANSIVA DE 10”	1
17	MACETA	1
18	MARCO SEGUETA DE 12 PULGADAS CON HOJA	1
19	MARTILLO	1
20	PELACABLE PROFESIONAL DE 6" PARA 10 - 22 AWG	1
21	PINZA DE PUNTA DE 6"	1
22	MULTÍMETRO DIGITAL. VAC (0-600), VDC (0-100), CORRIENTE (0-10A), RESISTENCIA (0.1 OHMIOS A 1 KILOOHMIO), FRECUENCIA (50-100 HZ).	1
23	SOPLADORA, ASPIRADORA DE MANO	1

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

Cada grupo de video detección en grúa cuenta con el siguiente conjunto de herramienta menor y equipo permanente:

Tabla 31 Kit Básico de Herramienta Grupo Videodetección en Grúa

ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
1	ALICATE DE 8”	C/U	2
2	CORTAFRÍOS DE 6”	C/U	2
3	PINZA DE PUNTA DE 6”	C/U	2
4	CAJA DE HERRAMIENTA PLÁSTICA O MALETÍN DE HERRAMIENTA	C/U	1

ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
5	ESPÁTULA	C/U	1
6	MORRAL PARA ALOJAR ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EPP	C/U	2
7	ESCALERA DE 10 PASOS EN FIBRA DE VIDRIO.	C/U	1
8	HOMBRESOLO	C/U	1
9	BISTURÍ (CUCHILLA RETRÁCTIL)	C/U	2
10	DESTORNILLADORES X 6 UNIDADES	JUEGO	1
11	DESTORNILLADORES PERILLEROS	C/U	2
12	SEGUETA CON MARCO	C/U	1
13	MULTÍMETRO DIGITAL. VAC (0-600), VDC (0-100), CORRIENTE (0-10A), RESISTENCIA (0.1 OHMIOS A 1 KILO-OHMIO), FRECUENCIA (50-100 HZ).	C/U	1
14	LLAVE EXPANSIVA 10”	C/U	1
15	JUEGO DE COPAS CON CUADRANTE ½-3/8” – 1 1/8”	Juego	1
16	LLAVES BRISTOL	JUEGO	1
17	SONDA METÁLICA DE 6 MM X 15 METROS	C/U	1
18	CINCEL DE 8”, CUÑA DE 5/8”	C/U	2
19	MARTILLO DE PEÑA	C/U	1
20	MACETA	C/U	1
21	BARRA	C/U	1
22	PICA	C/U	1
23	PATACABRA	C/U	2
24	PALA	C/U	1
25	PELACABLES	C/U	2
26	TACOS DE MADERA DIMENSIONES 30X20X15 CM	C/U	4
27	ZUNCHADORA	C/U	1
28	LINTERNA TIPO LED CON BATERÍA RECARGABLE	C/U	1

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex traffic 2025**

Los grupos de mantenimiento de video detección cuentan con la siguiente herramienta común:

Tabla 32 Herramienta común grupos de Video detección

ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
1	SONDA DE FIBRA DE 11 MM DE DIÁMETRO Y MÍNIMO 50 METROS DE LONGITUD.	C/U	2
2	MEGÓHMETRO DE TENSIÓN DE PRUEBA 500V	C/U	1
3	ODÓMETRO O CINTA MÉTRICA	C/U	2
4	TALADRO INALÁMBRICO 3/8”	C/U	2
5	DISPONIBILIDAD EQUIPO SOLDADURA Y PULIDORA	C/U	2

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

3.4.3 Listado de los vehículos componente Eléctrico

Tabla 33 Vehículos componente equipos

Vehículo	Placa	Modelo	Cilindraje	Autoridad de transito	Grupo
CAMIONETA 1	UCK 835	2015	2389	BOGOTA	SISO

Vehículo	Placa	Modelo	Cilindraje	Autoridad de transito	Grupo
CAMIONETA 2	FYS 884	2019	1598	BOGOTA	SE-112
CAMIONETA 3	NIO 958	2024	1598	BOGOTA	SE-112-1
CAMIONETA 4	PGR 415	2026	1598	BOGOTA	SE-113
CAMIONETA 5	PGM 424	2025	1598	BOGOTA	SE-114
CAMIONETA 6	PGR 414	2025	1598	BOGOTA	SE-115
CAMIONETA 7	PGR 432	2025	1598	BOGOTA	SE-116
CAMIONETA 8	PGM 421	2025	1598	BOGOTA	SE-117
CAMIONETA 9	PDZ 631	2025	1598	BOGOTA	SE-118
CAMIONETA 10	PGM 425	2026	1598	BOGOTA	SE-119
CAMIONETA 11	PGM 373	2025	1598	BOGOTA	SE-120
CAMIONETA 12	PGM 422	2026	1598	BOGOTA	SE-121
CAMIONETA 13	PGR 406	2026	1598	BOGOTA	SE-122
CAMIONETA 14	PDZ 633	2026	1598	BOGOTA	SE-123
CAMIONETA 15	JTS 372	2022	1598	BOGOTA	SE-124
CAMIONETA 16	JTS 369	2022	1598	BOGOTA	SE-125
CAMIONETA 17	JTS 371	2022	1598	BOGOTA	SE-126
CAMIONETA 18	PGM 428	2026	1598	BOGOTA	SE-127
CAMIONETA 19	PGM 426	2026	1598	BOGOTA	SE-128
CAMIONETA 20	PGM 427	2026	1598	BOGOTA	SE 129
CAMIONETA 21	PGM 420	2026	1598	BOGOTA	SE-130
CAMIONETA 22	PDZ 633	2026	1598	BOGOTA	SE 131
GRÚA 1	GPM 347	2020	5193	BOGOTA	SE-132

Vehículo	Placa	Modelo	Cilindraje	Autoridad de transito	Grupo
CAMIONETA 23	FON 471	2019	2497	BOGOTA	SE-133
GRÚA 2	GPM 347	2020	5193	BOGOTA	SE 134
CAMIONETA 24	NJP 001	2024	1598	BOGOTA	SE 135
CAMIONETA 25	PGM 423	2026	1598	BOGOTA	SE-140

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

La grúa con placa GPM 353 y las camionetas GBW 223 y FYS 884 se programan en doble turno de 8 horas cubriendo los turnos de trabajo de los grupos SE-132/ SE-134 y SE-131 / SE-113 respectivamente.

3.4.4 Mantenimiento Central SCALA

Durante el periodo del 1 al 31 de julio de 2025, las labores del experto en central semafórica estuvieron dedicadas a:

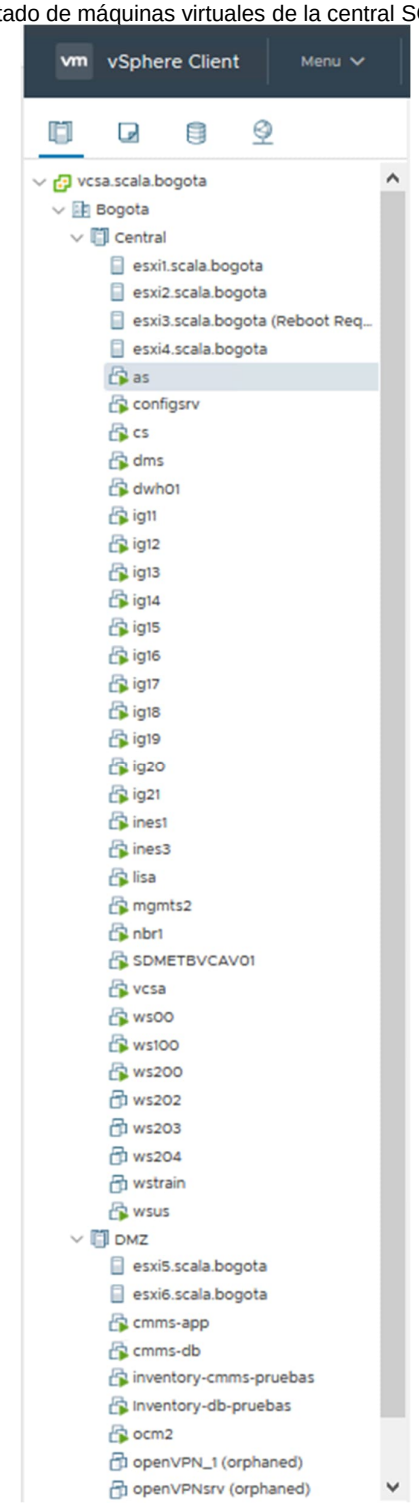
- Comunicación constante con el personal de SDM para asesorar y atender solicitudes.
- Soporte a la alimentación de archivos de planeamiento semafórico al centro de control debido a modificaciones respecto a intersecciones nuevas, PMTs, optimizaciones y de mensajes preventivos de la central mediante actualizaciones de parámetros.
- Revisión del recibo de la información enviada por los detectores al centro de control y gestión de la atención.
- Revisión de la obtención y transferencia de datos desde SCALA hacia el subsistema INES (Valores AP, tiempos de verde, valores de detección, grupos de señales).
- Configuración y ajuste de los aplicativos de la central y subsistemas.
- Apoyo a los requerimientos por parte del personal de ingeniería de tráfico de SDM para revisión de visualizaciones en línea de grupos de señales y detectores de tráfico en distintas intersecciones.
- Apoyo y soporte a las inquietudes de los operadores del centro de control y del subsistema INES.
- Soporte a SDM con las intersecciones aisladas seleccionadas en cuanto a pruebas de red para la solicitud de intervención por el grupo técnico, actualización del automático anual de Central y relacionamiento de cruces-grupos y compilación Automático Anual.
- Soporte sobre la implementación de la conectividad de cámaras para video detección seleccionadas por SDM dentro de la red de datos de la Central
- Soporte la conectividad remota para Mantum y la atención a la plataforma CMMS
- Se está en proceso con SDM coordinar la reparación del cable de antena GPS de la central en el techo y ductos de la Entidad.
- Se establece y se hace soporte con ETB, para la actualización remota de los certificados del VMware.
- Se realiza el acompañamiento preparativo para la actualización de la aplicación INES

3.4.4.1 Estado de las máquinas virtuales del sistema

Las máquinas virtuales no presentan alarmas en CPU, datastore, disco, memoria, redes y alimentación.

En la Figura 1 se muestra las máquinas en operación y sin alarmas:

Figura 6 Listado de máquinas virtuales de la central SCALA V 8.1.1



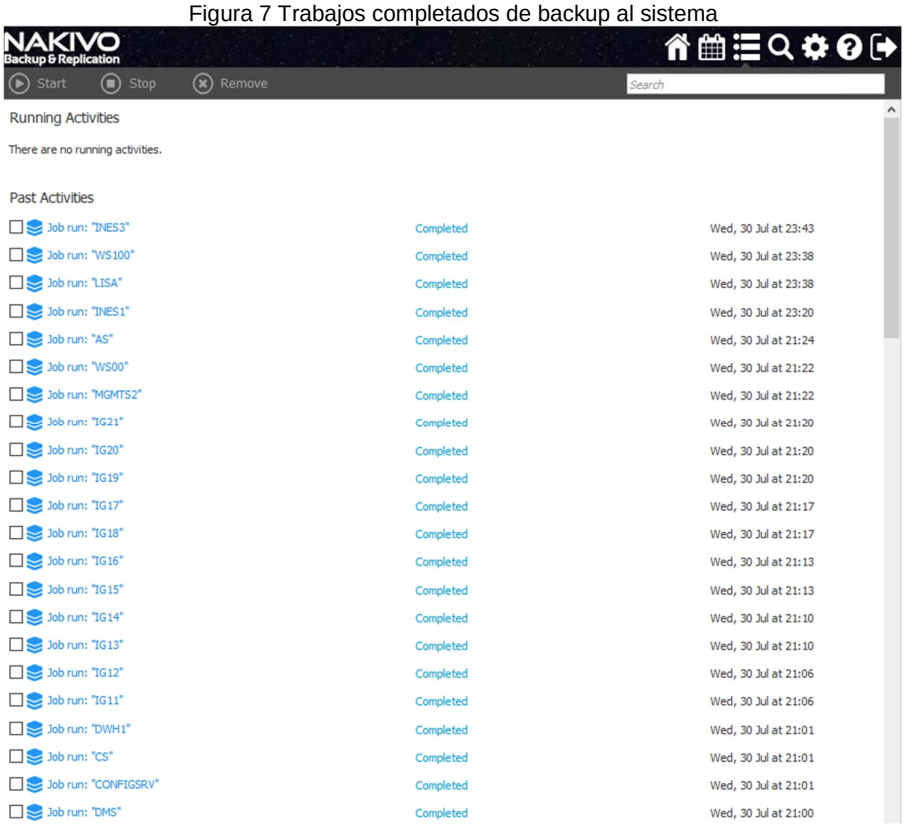
Fuente: Central SCALA SDM

3.4.4.2 Estado de los respaldos de datos (backups) del sistema

Por medio del aplicativo de software Nakivo se realizan los respaldos de datos (backups) incrementales y completos (full) para cada una de las máquinas virtuales que componen el sistema Scala, de acuerdo con la programación de trabajos automática.

En la siguiente figura se presentan los dos repositorios con los trabajos (Jobs) realizados, al corte.

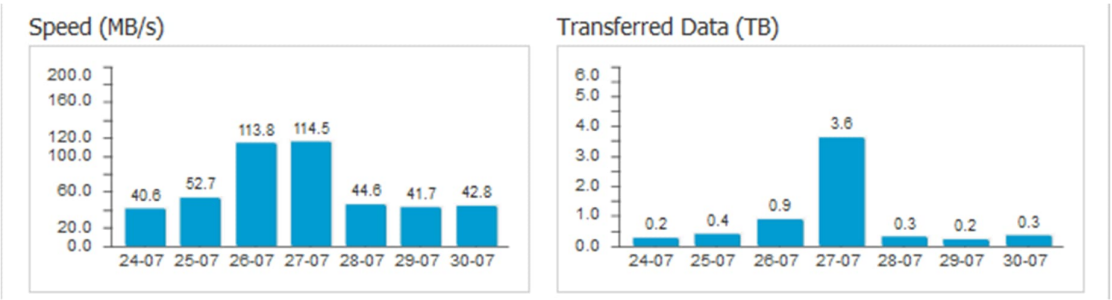
Figura 7 Trabajos completados de backup al sistema



Fuente: Central SCALA SDM

Como resumen de la ejecución de las actividades realizadas durante la generación del backup para las máquinas virtuales del sistema en cuanto a velocidad de transferencia en MB/s y datos transferidos en GB, en la Figura 3 se muestra el extracto del corte sin novedades.

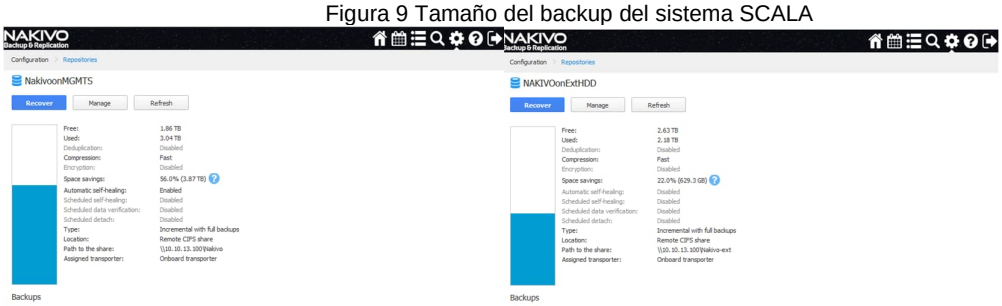
Figura 8 Velocidad y transferencia de datos para la copia de seguridad en el DMS



Fuente: Central SCALA SDM

Se cuenta con dos repositorios al corte tiene: Nakivoon MGMTS con 1,86 Tb libre y el NAKIVOonExtHDD con 2,63Tb libre. En la Figura 4 se muestran la ocupación y sin novedad:

Figura 9 Tamaño del backup del sistema SCALA

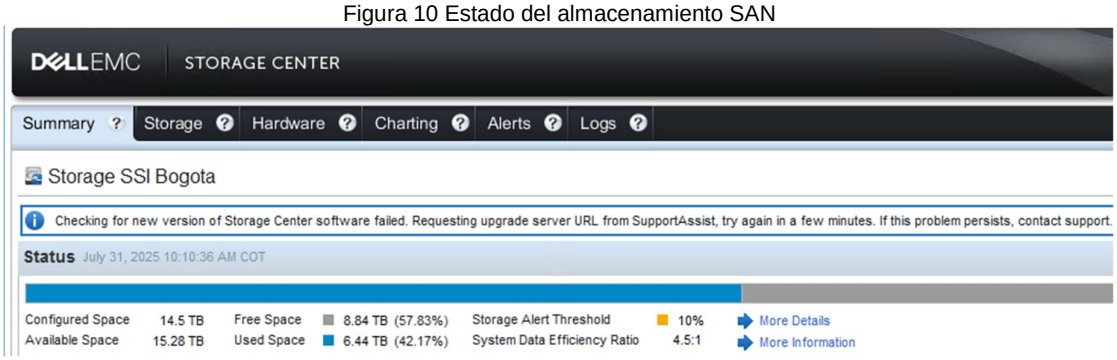


Fuente: Central SCALA SDM

3.4.4.3 Unidad de almacenamiento SAN

Se registra la capacidad de la unidad SAN-dedicada al almacenamiento del sistema y la unidad cuenta con espacio configurado de 14,5 TB, a la fecha 6,44Tb (42,17%) de espacio utilizado y espacio libre de 8,84Tb (58,47%). El cambio de ocupación del espacio en disco obedece a la creación de una nueva máquina virtual para el mantenimiento de INES2. Está configurado el equipo para que emita una alarma cuando se alcance el umbral disponible el 10% sobre el espacio de almacenamiento el sistema. Ver Figura 5.

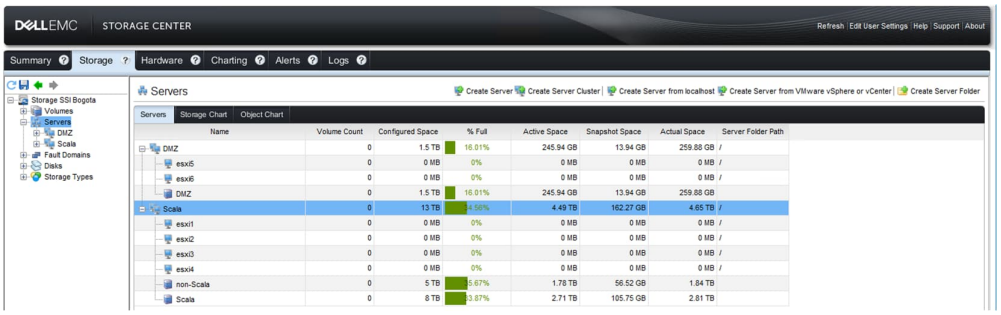
Figura 10 Estado del almacenamiento SAN



Fuente: Central SCALA SDM

La figura 6 presenta el desglose de la ocupación actual de los discos en cada uno de los volúmenes. Para notar que las aplicación y base de datos Mantum de producción y pruebas, se encuentran en el DMZ con una asignación de 1,5Tb y Scala con 13 Tb.

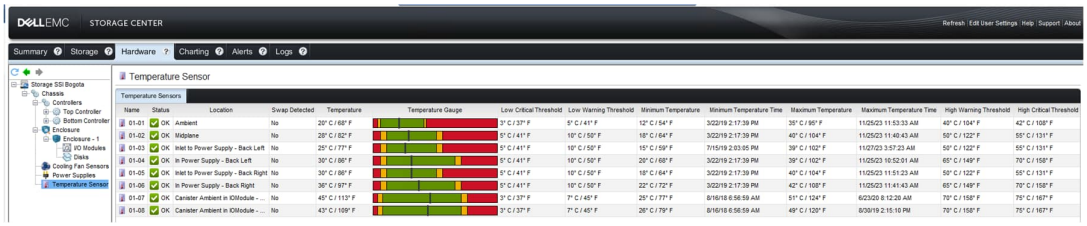
Figura 11 Desglose de espacio en disco utilizado en cada cluster



Fuente: Central SCALA SDM

No se presentan registros nuevos de temperatura máxima en la unidad SAN con respecto a la reportado en el mes anterior. Ver figura 7.

Figura 12 Registro de temperaturas de la unidad SAN

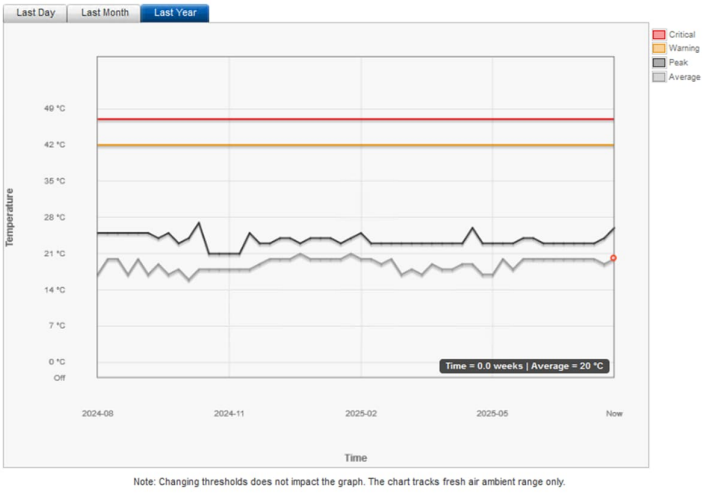


Fuente: Central SCALA SDM

3.4.4.4 Registro de temperatura del idrack como referencia el del servidor Dell mgmts

Se presenta el histórico de temperatura que registra el servidor de gestión y en promedio registra 20 grados centígrados con pico de 26 grados centígrados. No se presenta novedades con respecto al informe anterior. Ver figura.

Figura 13 Histórico de temperatura en servidor Dell mgmts (Fuente: Dell idrack mgmts)

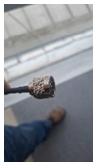


Fuente: Central SCALA SDM

3.4.4.5 Listado de eventos e intervenciones en la central SCALA CONCERT

El siguiente es el reporte en proceso de atención sobre la falla reportada por el servidor de tiempo LANTIME y la antena GPS:

Tabla 34 Eventos e Intervenciones Central Scala

Item	Fecha	Evento	Resultado	Fecha de notificación a interventoría/ SDM
	5 de Julio del 2025	Se encontró que el cable estuvo expuesto a un sobrecalentamiento externo, cerca de la instalación de equipos de aire acondicionado y fundio la protección del dieléctrico del núcleo, provocando un corto con la malla de blindaje a tierra en el cable de la antena GPS, en aproximadamente en el tramo de 5 metros medidos desde la punta hacia la antena. Se implementa un empalme como medida temporal y ser repone así la sincronización del tiempo del sistema con base GPS desde la central.   	SDM está coordinando la intervención en la sala blanca y halar la reserva que se encuentra en la escalerilla. Posteriormente se conectará el cable RG58 en la punta de conexión en la antena GPS, esto como medida definitiva.	15 de julio del 2025 10:21

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

3.4.5 Sistema INES

El sistema INES (Sistema central adaptativo) opera como una herramienta de apoyo a la gestión de tráfico en la ciudad de Bogotá, permitiendo la regulación dinámica de tiempos semafóricos a través de datos en tiempo real y algoritmos adaptativos. Este sistema integra información proveniente de detectores vehiculares, tiempos programados en los controladores y parámetros de diseño de ingeniería de tránsito para generar recomendaciones que optimicen el flujo vehicular.

Durante el mes de julio de 2025 se realizó un seguimiento técnico sobre el funcionamiento de las zonas habilitadas en el sistema, evaluando el comportamiento de los diferentes subsistemas que lo componen. Este seguimiento permite identificar oportunamente fallas, validar la operatividad de las recomendaciones generadas por INES y coordinar acciones conjuntas entre los equipos de mantenimiento del sistema.

El presente informe consolida los hallazgos, análisis y actividades realizadas durante el mes de julio, divididos en secciones que abordan: (i) la caracterización del estado operativo de las zonas INES, (ii)

el análisis de fallas detectadas, (iii) las actividades ejecutadas por el equipo de mantenimiento, y (iv) una propuesta de recomendaciones para el fortalecimiento del sistema.

3.4.5.1 Indicadores de Estado Operativo

Durante el periodo reportado se identificaron múltiples afectaciones en zonas activas del sistema INES, principalmente asociadas a fallas en componentes como detectores, tiempos de verde y valores de detección (AP). Estas afectaciones inciden directamente en el desempeño del sistema tanto en su lógica responsiva como en su operación adaptativa.

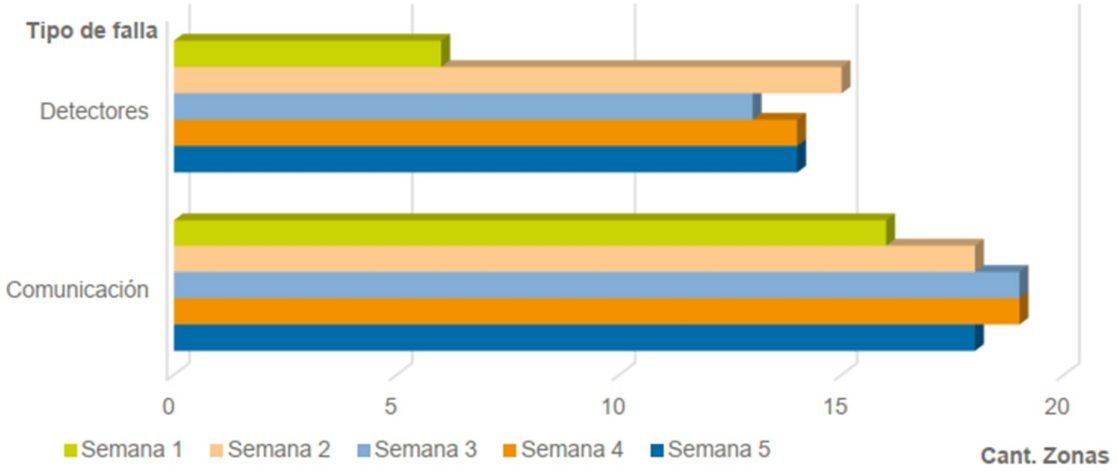
A continuación, se presenta un resumen técnico clasificado por tipo de incidencia, con el fin de facilitar su análisis y comprensión.

a) Zonas con fallas de detección en modo “shutdown”

Durante el periodo reportado, se identificaron zonas con detectores en estado “shutdown”, condición que indica una pérdida total de comunicación entre el equipo de control y el sistema INES, lo cual impide la transmisión de datos de detección vehicular. Esta situación genera que las zonas afectadas pasen automáticamente al modo sombra, es decir, quedan sin participación en la operación responsiva del sistema.

Esta condición representa una afectación crítica para la capacidad de respuesta de las intersecciones involucradas, ya que impide cualquier ajuste basado en la demanda real del tráfico, en la siguiente figura se muestran la cantidad de este tipo de falla que afecto las intersecciones.

Figura 14 Zonas con fallas de detectores por modo “Shut Down”



Fuente: Elaboración propia con base en información del sistema INES

El análisis de las zonas en esta condición evidenció dos causas diferenciadas del estado “shutdown”:

- Falla en la interfaz de los detectores instalada en el controlador, que impide la comunicación local entre el equipo de control y los módulos de detección.

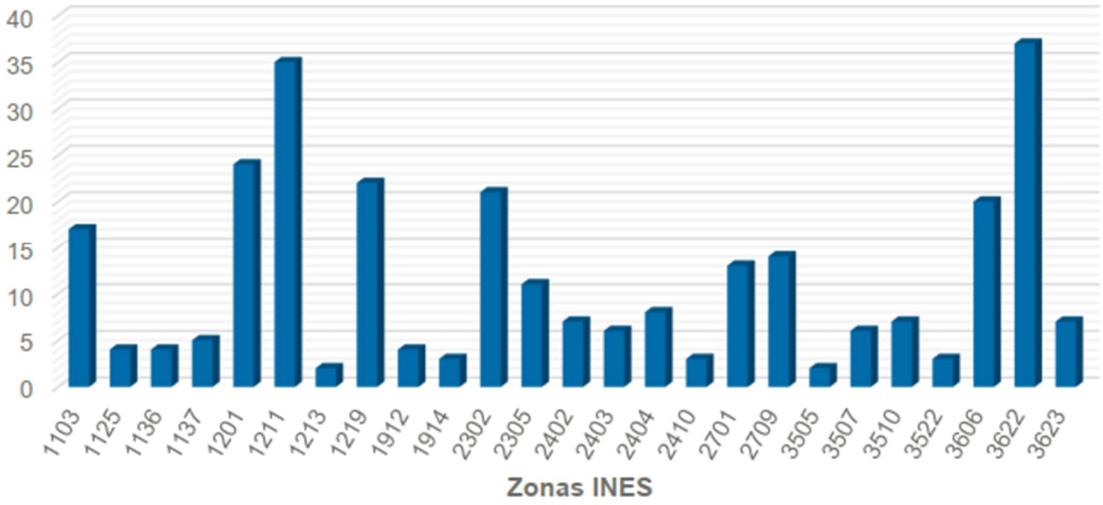
- Problemas en la comunicación de transmisión de datos, atribuibles a fallas o interrupciones en el canal del proveedor de telecomunicaciones, lo que bloquea el envío de información al servidor INES.

Ambas situaciones generan el mismo efecto operativo y fueron consideradas prioritarias para su atención, con el fin de restablecer la funcionalidad y reincorporar las zonas afectadas a la operación adaptativa.

b) Zonas con fallas de detectores activos

Se identificaron zonas con detectores activos operando con fallas parciales, principalmente asociadas a errores de transmisión o pérdida de lecturas puntuales. Aunque la zona se mantiene activa, este tipo de fallas puede generar errores en el cálculo de saturaciones para las secciones y afectar las recomendaciones realizadas por el sistema, a continuación, se muestra un resumen de las zonas que presentaron esta falla:

Figura 15 Controladores con falla de detectores por Zonas

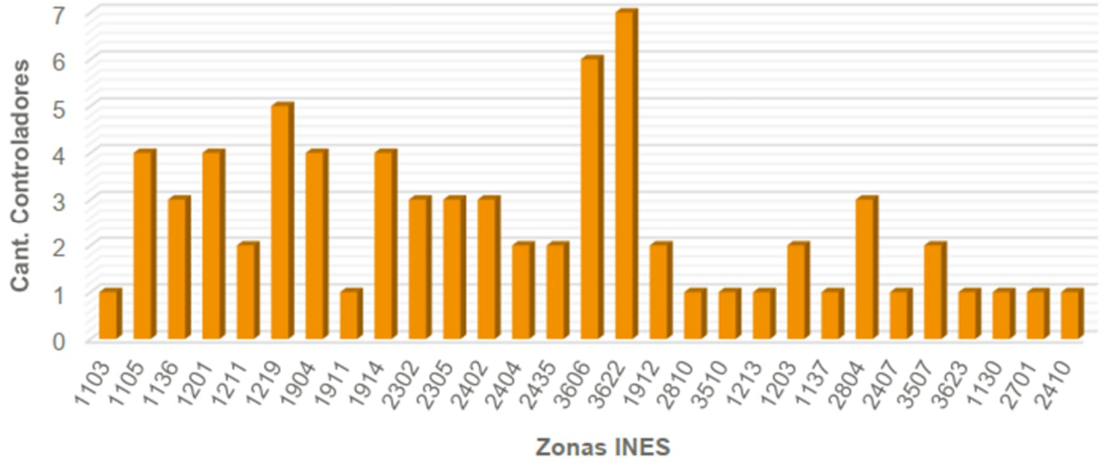


Fuente: Elaboración propia con base en información del sistema INES

c) Zonas con fallas de valores AP

Durante el periodo reportado se identificaron zonas donde no se recibió correctamente el valor de parámetros de usuario (AP), ya que constituyen el insumo primario del modo adaptativo. Cuando estos valores no se reciben o son incorrectos, la plataforma INES no puede generar estrategias de optimización basadas en congestión, y se limita a un comportamiento solamente responsivo, en la siguiente grafica se visualizan las zonas afectadas:

Figura 16 Controladores con falla de valores APs por Zonas

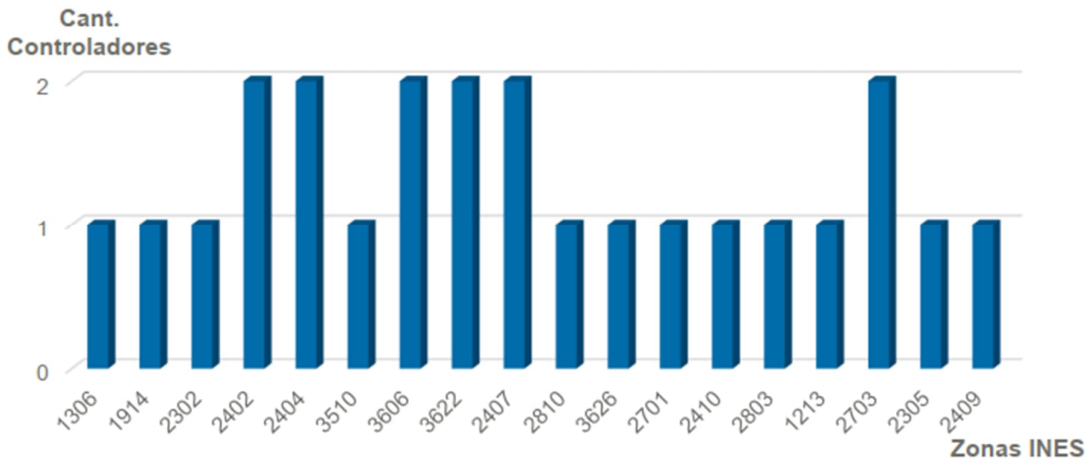


Fuente: Elaboración propia con base en información del sistema INES

d) Zonas sin recepción de tiempos de verde

Se identificaron zonas donde se presentaron valores de tiempos de verde erróneos, ya que estos son enviados por el controlador y representan las duraciones reales asignadas a cada grupo semafórico durante la operación. Cuando estos valores no son recibidos por el sistema INES, no es posible calcular la saturación real, lo que obliga al sistema a aplicar una estimación teórica de cálculo basada en datos del sistema, a continuación, se muestran las zonas afectadas:

Figura 17 Controladores con falla de tiempos de verde por Zonas



Fuente: Elaboración propia con base en información del sistema INES

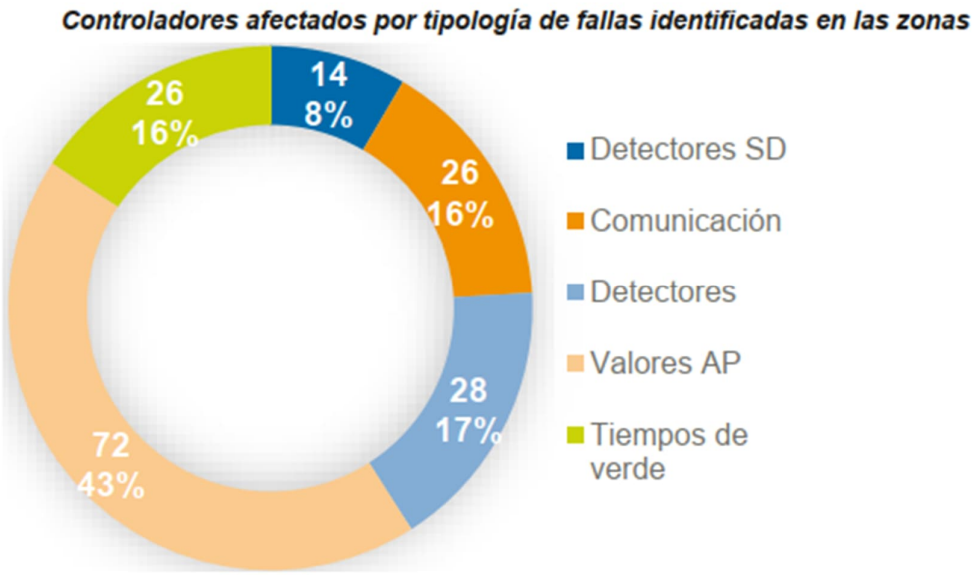
e) Análisis consolidado de fallas operativas y su impacto

Esta sección presenta un análisis de las fallas operativas registradas en el sistema INES durante el periodo evaluado. Las fallas se han clasificado en cinco categorías principales:

- **Detección en modo "shutdown":** Se identificaron controladores con pérdida total de comunicación entre los detectores y el sistema, lo que generó un estado sombra y requirió atención prioritaria. Esta falla se relaciona tanto con interrupciones en la interfaz local del controlador como con problemas en el canal de transmisión de datos.
- **Detección con errores:** Se observaron inconsistencias parciales en los datos de detección de algunos controladores. Aunque los equipos continuaron operativos, estas fallas comprometieron la calidad de las decisiones responsivas del sistema.
- **Fallas en valores AP:** Se presentaron controladores con ausencia de parámetros APs lo cual interrumpió el funcionamiento del modo adaptativo, reduciendo la eficiencia en la distribución de tiempos de verde.
- **Problemas de comunicación general:** Se registraron eventos de pérdida de conectividad entre el sistema INES y sus componentes. Esta condición afecta transversalmente la transmisión de datos y compromete todos los modos operativos.
- **Tiempos de verde:** Las inconsistencias en estos valores afectan el cálculo de saturación vehicular, llevando al sistema a recurrir a estimaciones teóricas que degradan la adaptación del plan semafórico.

El propósito de este análisis es identificar y comprender las fallas del sistema, con el fin de facilitar la priorización de las intervenciones técnicas. A continuación, se presenta un gráfico con la distribución por tipo de falla.

Figura 18 Controladores afectados por fallas operativas

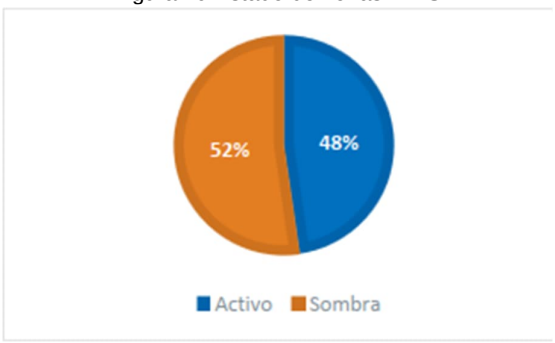


Fuente: Elaboración propia con base en información del sistema INES

f) Resumen general del estado operativo de zonas INES

El estado operativo de las zonas INES, considera zonas activas a aquellas que participan efectivamente en la operación adaptativa del sistema, generando datos válidos y permitiendo el análisis y ajuste de tiempos semafóricos. por otra parte, las zonas en estado sombran agrupan aquellas que, por causas técnicas o administrativas como desconexiones prolongadas, mantenimientos externos o fallas en componentes no asociados al sistema INES, no están enviando información válida o se encuentran temporalmente fuera de servicio.

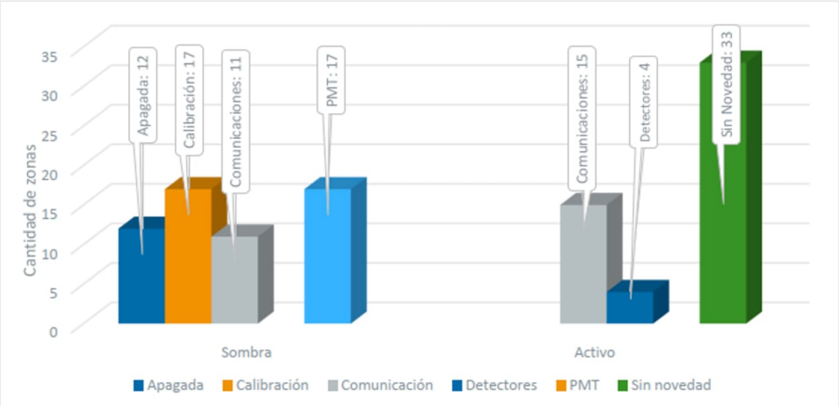
Figura 19 Estado de zonas INES



Fuente: Elaboración propia con base en información del sistema INES

Del mismo modo es importante conocer las causas asociadas a cada estado, en la siguiente gráfica se identifican particularidades como fallas en comunicación, procesos de calibración, ausencia de detección o zonas intervenidas por planes temporales de manejo tránsito (PMT). Esto permite tener un panorama más claro sobre los motivos que afectan la operatividad de cada zona y facilita la identificación de acciones correctivas o preventivas a nivel técnico y operativo.

Figura 20 Condiciones de estado de las zonas INES



Fuente: Elaboración propia con base en información del sistema INES

3.4.5.2 Actividades de Mantenimiento

Este capítulo presenta el detalle de las acciones realizadas por los equipos técnicos responsables del mantenimiento del sistema INES durante el mes de julio de 2025. Las labores ejecutadas responden a lineamientos establecidos por la Secretaría Distrital de Movilidad (SDM) y a los protocolos técnicos definidos por el contratista, con el fin de garantizar la estabilidad operativa del Sistema Central Adaptativo (INES).

a) Actividades realizadas por experto en desarrollo de software.

Durante el mes de julio de 2025, el equipo de desarrollo de software de Schlothauer & Wauer (S&W) ejecutó un conjunto de pruebas técnicas conforme al protocolo de mantenimiento del sistema INES, con el objetivo de verificar el estado operativo de los principales módulos, así como garantizar el procesamiento, almacenamiento y conectividad del sistema. A continuación, se presenta un resumen de las pruebas realizadas:

Figura 21 Actividades realizadas por S&W

N	Área evaluada	Estado	Observación
1	Algoritmo INES	OK	Se validaron logs del sistema y estado de servicios activos
2	Infraestructura (Almacenamiento)	Advertencia	73% de uso del disco; sistema aún funcional, pero requiere gestión de espacio
3	Backend INES	OK	Consultas a BD operativas, sin errores identificados
4	Interfaz de usuario	OK	Navegación funcional, sin alertas en carga de datos
5	Recursos	OK	Consumo dentro de parámetros normales
6	Conectividad y servicios externos	OK	Se confirmó conexión entre INES y servicios auxiliares

Fuente: Elaboración propia con base en información del sistema INES

Estas verificaciones realizadas permitieron evaluar el desempeño del sistema INES en su entorno

central, incluyendo aspectos de conectividad, procesamiento y almacenamiento. Se detectó una advertencia relacionada con la alta ocupación del disco, sin que esta representara, al momento de la evaluación, una afectación directa a la funcionalidad del sistema. Los resultados generales indican una operación estable, aunque se recomienda realizar seguimiento periódico a los recursos críticos para prevenir posibles incidencias.

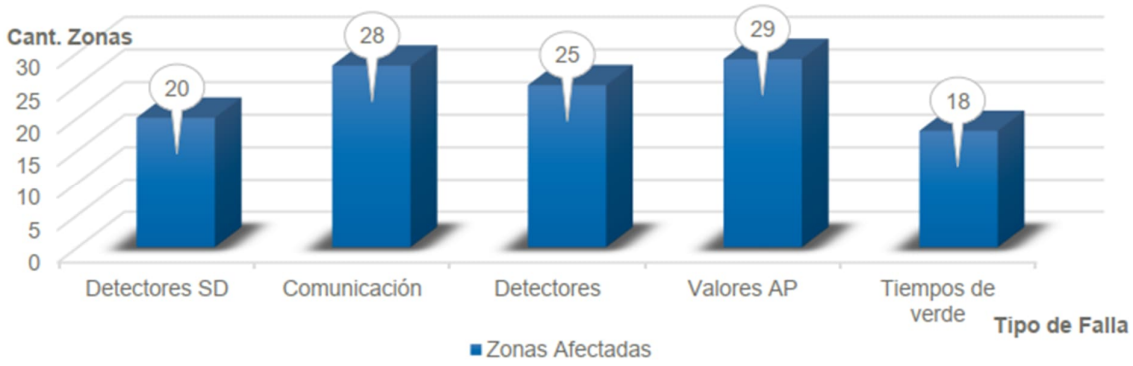
b) Actividades realizadas por Experto INES.

El experto INES llevó a cabo labores de validación, diagnóstico y soporte técnico orientadas al monitoreo del estado operativo de zonas activas, así como al análisis de fallas reportadas por la Secretaría Distrital de Movilidad (SDM). Las principales acciones se describen a continuación:

- Diagnóstico en zonas INES

Se realizó verificación diaria de conexión para todas las zonas alimentadas en INES, identificando múltiples fallas en la transmisión de valores AP, tiempos de verde y detectores, estos se resumen a continuación.

Figura 22 Zonas INES afectadas por fallas



Fuente: Elaboración propia con base en información del sistema INES

- Soporte a la operación central

Por parte de los ingenieros de tráfico de la central, se recibieron reportes y/o requerimientos respecto a situaciones inesperadas en la operación de algunas zonas o elementos.

▪ Se reportó a la SDM el estado de las zonas fuera de operación o en “modo sombra”, proponiendo acciones de verificación, correctivas y acompañamiento técnico.

▪ Por solicitud de la SDM se realizó el soporte para poner en funcionamiento la zona 3507, actualizando los xml de las intersecciones 3379 y 3395 que en el momento no reportaban detección.

▪ Por solicitud de la SDM se realizó el soporte para poner en funcionamiento la zona 1135, que en el momento no llegaban APs correctos.

▪ Por solicitud de la SDM se realizó el soporte para poder identificar las razones por las que la zona 3626 no enviaba recomendaciones al externo 3857. La zona se encontró en sombra por desconexión de intersección 3007 configurada como “Shut down”.

▪ Por solicitud de la SDM se realizó el soporte para revisión de la zona 2435, que en el momento no reportaba APs y sin embargo los controladores quedaban pegados en escenario 7. Se hace la correspondiente verificación y se reinicia el servicio “Sender” para la región IG correspondiente.

▪ Por solicitud de la SDM se realizó el soporte para configurar y poner en servicio la zona 3501, que en el momento presentaba alertas por activación de detectores en medición de secciones que fueron eliminadas.

▪ Por solicitud de la SDM se realizó la revisión de la zona 3501, que en el momento el externo 3678 presentaba inconvenientes en reporte de detección. Se revisó y gestionó el mantenimiento correspondiente en campo de las cámaras de detección.

▪ Por solicitud de la SDM se realizó el soporte para revisión de la zona 3501, que en el momento no reportaba APs de manera correcta. Se gestionó la configuración correspondiente desde Central y revisión de controladores para solucionar lo requerido.

▪ Se recomendó revisar en Ines la configuración de zonas que han sido activadas recientemente y que en el nombre apareces la Frase “NO Activar” con el fin de verificar si fue intencionalmente o por error.

▪ Se recomendó revisar, si fue intencional o por error, que la zona 3507 fue apagada el día 27/07/2025 a las 13:25.

Durante el mes no se presentaron novedades relacionadas con el estado del licenciamiento de los componentes del sistema INES, todas las licencias activas se mantienen vigentes y operativas, sin embargo, se identifican oportunidades para optimizar la asignación de licencias y reutilizar aquellas asociadas a zonas inactivas o fuera de operación, estas se presentan en la siguiente figura, así como el consolidado de los recursos:

Figura 23 Diagnóstico de licencias de INES

N°	Descripción	Cantidad
1	Licencias totales	1.056
2	Licencias utilizadas	838
3	Licencias disponibles	218
4	Licencias potenciales para reutilizar	42
5	Controladores alimentados en INES	855
6	Controladores que no pertenecen a ninguna Zonas (CA/R)	17

Fuente: Elaboración propia con base en información del sistema INES

3.4.5.3 Almacenamiento de copias de seguridad

Se realizó el respaldo de la base de datos y archivos de configuración del sistema INES conforme a la programación establecida. Las copias fueron almacenadas en el repositorio designado y verificadas mediante el tamaño del archivo, a continuación, se detalla el estado actual del almacenamiento utilizado para las copias de seguridad del sistema INES.

Figura 24 Almacenamiento de copias de seguridad

Ubicación lógica	Unidad	Espacio total	Espacio libre	Días restantes	Observación
Máquina Virtual WS100 (volumen DATA)	D:	500 GB	139 GB	194 días (hasta 10/02/2026)	Disco temporal en espera de ruta definitiva

Fuente: Elaboración propia con base en información del sistema INES

La unidad actual fue asignada de manera transitoria para respaldos del sistema INES. Aunque presenta una proyección favorable en capacidad, se recomienda formalizar su ubicación definitiva a nivel de infraestructura, con un esquema de rotación y respaldo externo que asegure la persistencia de los datos ante fallos o mantenimientos imprevistos.

3.4.5.4 Recomendaciones

Con base en los hallazgos operativos y técnicos, se sugieren las siguientes acciones:

- Realizar limpieza de zonas obsoletas: Se recomienda desalimentar zonas que no están en operación, como las identificadas con los códigos 1102, 1130, 1135, 1203, 1219, 2401y 2807, así como eliminar zonas duplicadas como “1908 copia, 3505_copia" para evitar interferencias en el análisis del sistema.

- Validar zonas con identificadores duplicados: Es necesario revisar en la plataforma las zonas que presentan códigos repetidos, con el fin de prevenir inconsistencias en la visualización y generación de recomendaciones por parte del sistema INES.

- Verificar la correcta actualización de archivos XML: Se sugiere validar que los archivos XML cargados en las zonas reflejen los cambios realizados y que estos sean correctamente interpretados y visualizados en el panel de monitoreo de INES.

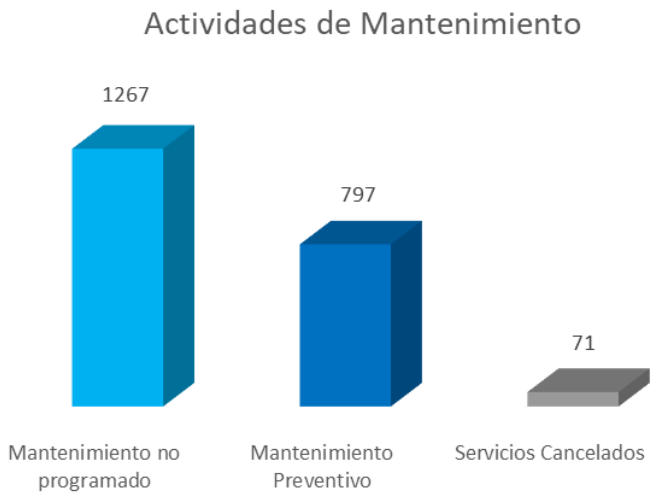
3.4.6 Informe de actividades ingenieros de manejo de programaciones lógicas

Para el periodo del presente informe, los ingenieros de lógica desarrollaron las actividades detalladas en el anexo 18 “Anexo 18 Actividades Ing de Manejo de Prog Lógica del 1 al 31 de Julio.xlsx”

3.4.7 Solicitudes de servicios de mantenimiento componente equipos

Para el presente periodo, los eventos reportados correspondieron a las órdenes de trabajo por actividades de mantenimiento no programado con 1267 registros, 797 actividades de mantenimiento preventivo y 71 servicios cancelados; para un total de 2135 actividades de mantenimiento. La siguiente figura presenta los eventos reportados en el periodo y la clasificación de los servicios reportados de acuerdo con el tipo de actividad realizada.

Figura 25 Actividades- Componente Equipos en el periodo



Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

3.4.8 Mantenimiento preventivo componente equipos

Durante el periodo, se realizaron actividades mantenimiento preventivo a los equipos de control de tráfico C900V y ACTROS con sus respectivos elementos periféricos incluidos en el presente componente. Esta actividad se ha realizado de forma permanente ejecutando las siguientes actividades:

- **Equipos de Control de Tráfico y Sistema Puesta a Tierra**

a) Limpieza general del equipo de control y sus componentes, (módulos y regletas de conexión)

b) Limpieza de contactos sobre los relés, aplicando limpiador de contactos, y demás contactos que puedan desgastarse, ensuciarse u oxidarse.

c) Limpieza con líquidos anticorrosivos protectores sobre las tuercas de sujeción bisagras y parte interna del armario.

d) Medición de los diferentes voltajes de acuerdo con los parámetros establecidos en los formatos respectivos, tales como:

- Voltaje de acometida
- Voltaje entre neutro y tierra
- Voltaje entre fase y tierra
- Voltaje de módulos (según protocolo)

e) Revisión y medición de parámetros de voltaje y corriente, de las fuentes de alimentación del equipo.

f) Revisión y ajuste de los contactos de las regletas de salida a las lámparas, del cable de comunicación, de detectores virtuales, de conexión entre módulos y otros que se requieran.

g) Revisión de los fusibles de las salidas a lámparas. (Se reemplazan los que sean necesarios)

h) Prueba y evaluación del funcionamiento de los módulos evaluadores y cámaras para detectores de tráfico.

i) Ejecución de las siguientes pruebas técnicas de operación del equipo:

- Operación del equipo en local, efectuando la revisión de la programación interna del equipo, planes de señales, automático local y calendario de días festivos en los equipos que tengan esta facilidad.
- Prueba del funcionamiento del equipo con central, revisando que el equipo reciba todas las estructuras y/o planes de señales programados por la central de tráfico.
- Prueba del reporte del equipo al centro de control de las fallas de comunicación,

de energía, del equipo mismo, seguridad de señales, programa local y otras que permitan los equipos en el futuro.

- Prueba y evaluación del correcto funcionamiento del equipo en tiempo real, comprobando la totalidad de los reportes "On Line" visualización de la intersección en línea, de los planes de señales en línea, reporte de detectores en línea, verificación de la programación almacenada de manera que se pueda efectuar desde la central la lectura y escritura de los datos en el equipo.

j) Verificar la existencia del sistema de puesta a tierra.

k) Realizar la medición del sistema de puesta a tierra, con el equipo correspondiente

l) Informar al centro de control el estado final de la intersección, incluyendo el valor de la resistencia de puesta a tierra, después de realizada la actividad.

m) Revisión de los diferentes elementos de seguridad del equipo como son: bisagras, chapas, entre otros e informar en el protocolo correspondiente.

n) Revisión del estado físico del armario y de la resina instalada, tomando los correctivos a que haya lugar para garantizar la máxima protección interna del equipo.

o) Revisión completa de la intersección, (estado de funcionamiento de los módulos luminosos de LEDs, dispositivos sonoros, postes desnivelados o caídos, falta de tapas de cajas de paso, semáforos mal orientados, mala coordinación con las intersecciones adyacentes o cualquier otra anomalía), informando al operador del centro de control.

♦ **Video detectores y botones:**

p) Verificación de la correcta operación de todos los botones de demanda pertenecientes a la intersección a la cual se realiza mantenimiento.

q) Verificación de la correcta operación de todas las cámaras de video detección o dispositivo detector de tráfico de otro tipo, pertenecientes a la intersección a la cual se realiza mantenimiento. Se deberá realizar una limpieza a los elementos ópticos, con la periodicidad y recomendaciones que indica el fabricante.

r) Verificación del estado de operación y calibración de ser requerido de los módulos evaluadores de los video detectores o cualquier otro dispositivo de tránsito instalado en el sistema de semaforización de Bogotá.

s) Cambio de aquellos elementos o dispositivos que requieran ser cambiados por mala operación o funcionamiento.

♦ **Sistema Sigar:**

A la fecha de corte del presente informe, las actividades principalmente programadas de mantenimientos preventivos se desarrollan normalmente, teniendo en cuenta la periodicidad exigida para el contrato,

- Tendrá las funciones en las tareas requeridas para mantenimiento correctivo y preventivo del del sistema SIGAR, de los gabinetes de los equipos de control de tráfico local.

- Las labores de mantenimiento correctivo y preventivo de los dispositivos SIGAR en todos los equipos de control de la ciudad.
- Instalación y/o retiro de sistemas SIGAR cuando sea requerido por la SDM
- Las labores de confirmación de la correcta operación del sistema SIGAR, durante y al terminar la labor.

Para el presente periodo, fueron realizados (797) mantenimientos preventivos del componente equipos de control, Botones pulsadores para peatones, cámaras de video detección, sistema de puesta a tierra, sistema Sigar de tráfico de acuerdo con la programación dispuesta para tal fin. Es importante mencionar que las actividades de mantenimiento preventivo de video detección se han tenido que aplazar por solicitud de SDM ya que se la entidad decidió darle prioridad con la parametrización de los módulos XTREAM utilizando el mismo personal encargado de ejecutar el mantenimiento.

Tabla 35 Mantenimientos Preventivos del Componente de Equipos.

Mantenimientos Preventivos	Zona Norte	Zona Centro	Zona Sur	Total
Equipos	80	88	96	264
Botones	40	28	9	77
Video Detectores	9	0	22	31
Sistema Puesta a Tierra	114	79	42	235
Sistema Sigar	87	64	39	190
Central de Tráfico				0

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

El detalle de cada intervención se encuentra en el Anexo 1 del presente informe *"Anexo 1 Preventivos componente Equipos periodo del mes de julio de 2025.xlsx".*

3.4.9 Tipificación códigos de actividades de servicio

Los servicios técnicos solicitados por los operadores e ingenieros encargados del centro de gestión fueron atendidos en su totalidad de forma técnica y oportuna. Cada actividad contempló el diagnóstico de la falla, revisión de módulos y partes, evaluación de la causa de la falla, medición de tensiones, corrientes y el restablecimiento del control de la intersección haciendo la revisión completa del estado de los componentes propios del sistema, informando y registrando oportunamente las observaciones y las novedades al correspondiente operador, documentando las actividades en la en el sistema de gestión de operación e inventarios Mantum.

Los códigos asignados para los diferentes tipos de actividad y los cuales se encuentran vigentes conforme a lo establecido por los procedimientos internos de la SDM, son los siguientes:

- **APA:** Revisión de puerta abierta.
- **ATA:** Revisión de tráfico actuado, cambio de parámetros, activación de tráfico actuado.
- **FCM:** Falla de comunicaciones
- **FCT:** Falla de controlador de tráfico.

Falla de controlador de tráfico con cambio de tarjetas electrónicas, procesador bloqueado, señalización errada.

Falla de controlador de tráfico cambio de tarjetas electrónicas y reprogramación de controlador de tráfico.

- **FEN:** Falla de energía, variación de tensión, acometida y/o UPS en falla, procesador bloqueado por acometida eléctrica, daño de cable de acometida, cambio de acometida eléctrica.
- **FSS:** Falla seguridad de señales, circuitos eléctricos abiertos o en corto, módulo led en falla, revisión de grupos de señales, fusibles abiertos por trabajos eléctricos, mala señalización, derribamientos y/o destrucción de postes en la intersección.
- **RSF-MOBI:** Revisión de Mobiliario – Retiro de elementos de la intersección semaforizada (Equipo de control, Semáforos, Postes, Dispositivos de Detección, Cableado), cambio de armario del equipo de control, revisión de tapas de cajas paso, revisión de canalización.
- **RSF-SNL:** Revisión de equipo por solicitud de los operadores, revisión de señalización, revisión de tiempo local y con central, Revisión On-Line, descarga de programación, Planeamientos (Revisión planes de señales).

Tabla 36 Listado de códigos de fallas y actividades

Ítem	Falla / Alarma	Código de Falla /Alarma	DESCRIPCIÓN
1	Falla de Energía	FEN	Variación de tensión; sobrevoltaje o bajo voltaje
			Falla energía, acometida y/o UPS en falla, procesador bloqueado por acometida eléctrica, daño en cable de acometida, cambio de acometida eléctrica.
2	Falla de seguridad de señales	FSS	1. Falla seguridad de señales. 2. Circuitos eléctricos abiertos o en corto, retorno en circuitos eléctricos (cables o módulos LEDs de cualquier color: rojo, ámbar o verde). 3. Módulo led rojo en falla. 4. Fusibles abiertos por trabajos eléctricos. 5. Cambio y/o instalación de mobiliario afectado por siniestros: semáforos completos, módulos led, dispositivos sonoros y botones de demanda. **NOTAS:** - Aplica para cualquiera de los eventos anteriormente mencionadas que causen que la intersección este fuera de servicio. - Aplica también, cuando como medida temporal se deje la intersección en servicio, eliminando la supervisión (flujos vehiculares: solamente ámbar y verde. Flujos peatonales: verde o rojo), pero permaneciendo alguna de las fallas anteriormente.
	Falla de lámparas rojas		
	Poste derribado		Actividad correctiva de postes. Cambio de poste derribado por siniestro. NOTA: Aplica si la intersección está fuera de servicio

Ítem	Falla / Alarma	Código de Falla /Alarma	DESCRIPCIÓN
			o en servicio.
3	Falla de Controlador	FCT	Falla de controlador de tráfico con cambio de tarjetas electrónicas, procesador bloqueado, señalización errada.
			1. Falla de controlador de tráfico cambio de tarjetas electrónicas y reprogramación de controlador de tráfico. 2. Cambio total del controlador de tráfico por: siniestro, vandalismo o quemado por descargas atmosféricas o sobrevoltajes.
4	Falla de Comunicaciones	FCM	Falla de comunicaciones.
5	Falla de Aplicación Central	FAC	Error en aplicación central y/o elementos asociados.
6	Falla de Detector	FDT	1. Correctivo de detectores de tráfico: Cámaras de video detección o botones de demanda, 2. Reset a módulo X-STREAM 3. Ajuste a zonas de video detección por software o por orientación física de la cámara 4. Cambio o revisión de cables de video detección 5. Instalación de cámaras de video detección por siniestro
7	TA Desactivado	ATA	Revisión de tráfico actuado, activación o desactivación de tráfico actuado.
8	Controlador en local	ACL	Equipos que se encuentran en programa local y se conectan con central.
9	Puerta Abierta	APA	Revisión de reporte de puerta abierta en equipo de control.
10	Ninguna	RSF - (SNL)	Revisión de equipo por solicitud de los operadores, revisión de señalización (semáforos), revisión de tiempos local y con central, Revisión On Line.
	Ninguna	RSF - (SPT)	Revisión e Implementación del Sistema de Puesta a Tierra.

Ítem	Falla / Alarma	Código de Falla /Alarma	DESCRIPCIÓN
	Ninguna	RSF-(MOBI)	1. Revisión de Mobiliario (postes y semáforos). 2. Retiro de elementos de la intersección semaforizada (Equipo de control, Semáforos, Postes, dispositivos de video detección, botones de demanda, dispositivos sonoros y Cableado). 3. Cambio de armario del equipo de control, revisión de tapas de cajas de paso, revisión de canalizaciones. 4. Cambio de accesorios semafóricos (puertas, viseras, soportes, carcasa y demás). 5. Cambio de módulos LED, cuando la intersección se encuentra en servicio. 6. Cambio o instalación de mobiliario afectado incluyendo siniestro, cuando la intersección se encuentra en servicio: semáforos completos, módulos led, dispositivos sonoros y demás.
	Ninguna	RSF - (PL)	Revisión de tiempos de la Intersección y del controlador (No se debe presentar falla) Coordinación de corredores - Actualización de documentación de Planeamiento en el equipo de control.
11	Reprogramaciones	REP	Reprogramación de equipo de control tiempos fijos, trafico actuado.
			Reprogramación con ampliación de grupos de señales.
12	Instalación de Elementos Nuevos	IEN	Aplica para actividades de implementación de nuevos controles semafóricos Instalación de mobiliario (Controlador de Tráfico, Botones de Demanda Peatonal, Módulos Led´s, Semáforos, Postes, Módulos de contador regresivo, Cámaras de video detección, Interfaces, Cableado eléctrico).
			Aplica para actividades de complemento de intersecciones existentes. Adicionar flujos, Instalación de mobiliario (Botones de Demanda Peatonal, Módulos Led´s, Semáforos, Postes, Módulos de contador regresivo, Cámaras de video detección, Cableado eléctrico).
13	Traslado Controlador de Tráfico	TCT	Traslado de controlador de tráfico.

ítem	Falla / Alarma	Código de Falla /Alarma	DESCRIPCIÓN
14	Entrega de Elementos Nuevos	EEN	Aplica en Inventario y actualización en mantum e instalación de dispositivos NFC (postes y equipos), por: 1. Entrega de elementos nuevos del contratista externo a la SDM, como son: cámaras de video detección, semáforos, postes, botones de demanda. 2. Entrega de intersecciones semaforizadas nuevas implementadas por un contratista externo.
15	Armario Unificado de Comunicaciones y Energía	AUC	Reportes de novedades en los Armarios Unificados de Comunicaciones y Energía.
16	Preventivo Controlador de Tráfico	PCT	Preventivo de equipos de control
17	Preventivo Semáforos y Detectores	PSD	Preventivo de semáforos y sonoros
			preventivo de video detectores
			preventivo de botones de demanda
18	Preventivo Postes	PPT	Preventivos postes. Comprende actividades de: 1. Lavado, pintura, nivelación (realces). 2. Cambio de postes por deterioro o mantenimiento. 3. Soldadura de tapas de cajas de paso. 4. Perforaciones para: Cámaras de video detección, botones de demanda o semáforos 5. Cambio y/o instalación de tapas de caja de paso.
19	Servicio Cancelado	SCN	Se genera la orden de trabajo, pero se cancela durante el desplazamiento del grupo técnico.

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

Durante el periodo del informe se generaron1266 solicitudes, las cuales, las cuales fueron clasificadas como órdenes de trabajo y estos a su vez se agruparon de acuerdo con el tipo de reporte generado por la central de semaforización de la siguiente forma:

Figura 26 Órdenes de Trabajo Clasificadas por Tipo de Reporte



Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

Como se puede observar, las órdenes de trabajo reportadas por la central de semaforización de la SDM en el CGT corresponden en mayor cantidad a las actividades que contemplan la parametrización de los módulos XTREAM y cambios de mobiliario en la intersección, seguidas por fallas en la activación de la seguridad de señales, y en tercer lugar por fallas ocasionadas por la ausencia en el suministro de energía.

El detalle del listado de las OT de carácter correctivo ejecutadas en el periodo se puede encontrar en el *"Anexo 4 Correctivos componente equipos julio 2025"*

3.4.10 Afectaciones al amoblamiento semafórico componente Equipos

El detalle del listado de las OT con las afectaciones al amoblamiento semafórico ejecutadas en el periodo se puede encontrar en el Anexo 15 *"Anexo 15 Afectación de mobiliario componente equipos julio 2025"*

3.4.11 Apoyo a contratistas por Planes de manejo de Tráfico (PMT)

Para el periodo del presente informe, se realizó acompañamiento y apoyo a las actividades ejecutadas por terceros referente a modificaciones en intersecciones semaforizadas. Estas intervenciones viales, requieren de una modificación al planeamiento conforme a los requerimientos particulares de cada PMT implementado en vía para la ejecución de una obra civil o cualquier motivo que modifica el normal funcionamiento de las intersecciones.

En el "*Anexo 17 Apoyo contratistas por PMT componente equipos julio 2025",* se encuentra el detalle de las OT con las cuales se atendieron estos eventos de PMT.

3.4.12 Instalación y/o retiro componente equipos

Para el presente periodo no se realizaron instalaciones de equipos.

3.4.13 Complementos de intersecciones componente equipos

Para el presente periodo se realizaron los siguientes complementos a intersecciones.

O.T No	ID_SIG	NEI	Dirección	Grupo	Solución	Fecha
2025-015762	79	1302	AV SANTA BARBARA (AK 19) X AV CONTADOR (AC 134)	SE 124	Actividades en el NEI-1302 / ID-79. Se realiza reprogramación, se actualiza dirección, se modifica planeamiento por complemento del grupo (41) y (42) como muestra el esquema. Como novedad tiempo de espera grupo eléctrico y postes 4 horas Interseccion en servicio con central y TA encendido. [08:40 H - ID (Unidades de tránsito): 25070183].	2025-07-02 08:41:00
2025-016113	1103	3667	AV MARISCAL SUCRE (KR 24) X AV BOYACA (CL 56A S)	SE 125	Se atiende la novedad con código de atención 2025-016027 / 2025-016137. Actividades en el NEI-3667 / ID 1103. Se realiza reprogramación. Se modifica planeamiento por adición de grupos (41 y 494) de biciusuarios; se revisa y se apoya a grupo eléctrico en la reparación de cableado del flujo (1A). Se usa el cable del flujo (721A) para reemplazar el cable del flujo (1A) en corto. Intersección en servicio con central y TA encendido. Tiempo de espera por trabajos del grupo eléctrico de (390) minutos. [13:12 H - ID (Unidades de tránsito): 25070580].	2025-07-04 13:13:00
2025-016130	1084	3447	AV MARISCAL SUCRE (KR 24) X CL 47B S	SE 118	Actividades en el NEI-3447 / ID-1084. Se realiza reprogramación del controlador de tráfico de acuerdo con lo indicado en el plan de señales. *Se actualiza planeamiento por implementación de ciclo vía dominical, se crea grupo de biciusuario (42C), se ajusta esquema por implementación de nuevo mobiliario y se crea esquema de operación de ciclo vía dominical*. Intersección en servicio con central y TA apagado. [13:42 H - ID (Unidades de tránsito): 25070581].	2025-07-04 16:01:00
2025-016146	1079	3253	AV MARISCAL SUCRE (KR 24) X CL 46 S	SE 118	Se atiende la novedad con código de atención 2025-016133. Actividades en el NEI- 3253 / ID 1079. Se realiza reprogramación del controlador de tráfico de acuerdo con lo indicado en el plan de señales, se actualiza planeamiento por implementación de ciclovía calzada horizontal y occidental adosada al separador central de la Carrera 24; se implementa grupos (42C y 41C) para funcionamiento de ciclovia, se cambia mobiliario. Intersección en servicio con central y TA apagado. Tiempo de espera por labores de grupo eléctrico y grupo de postes en los huecos de fijación, que demoraron la actividad (90) minutos. [16:19 H - ID (Unidades de tránsito): 25070601].	2025-07-04 18:24:00

O.T No	ID_SIG	NEI	Dirección	Grupo	Solución	Fecha
2025-016160	1069	3430	AV MARISCAL SUCRE (KR 24) X AV SANTA LUCIA (AC 44 S)	SE 116	Actividades en el NEI-3430/ID-1069. Se realiza reprogramación del controlador de tráfico de acuerdo con lo indicado en el plan de señales 01/07/25.Se realiza reprogramación por optimización de la intersección,por implementación ciclovía cr 24 y cll 44 sur, se crean grupos 46c y 493c para manejo de grupos de ciclovía y ps 8 opera en tiempos fijos por franja horaria. se sube, se conectan y se realiza pruebas al cableado de los flujos 46c y 493c. Intersección continúa en servicio con central T.A activo.como novedad trabajo conjunto con grupo eléctrico para revisión y conexión de botones sonoros. [4/7/2025 23:54:47 H - ID (Unidades de tránsito): 25070633]. La novedad es registrada en el archivo Novedades_Semaforización para llevar una trazabilidad de atención.	2025-07-05 00:03:00
2025-016177	1545	3291	KR 94 X AC 54 SUR		Actividades en el NEI-3291/1545. Se realiza Instalación de controlador Actros por cambio de equipo con los siguientes módulos: Modem (063835817305521564), Gabinete (2094/544), Bp5 (6032), Sigar (801329), Power supply 2.5 Amp (HS1831159A051S), Power supply 6A (0152852730489), Gdf (19312371), ASK-2 (3802891), BP0 (38302300), LS4000 (41001818), BDI (2323514), Marco porta modulos (046258), CPU V56 (25213493), SK 24 (32128133, 32128134, 32128136, 321128137), IO24 (32219337). Se adicionan los flujos de biciusuarios 41C y 43C. Intersección aislada de central y TA apagado. Como novedad, sistema SIGAR no funciona. Tiempo de espera por trabajos del grupo eléctrico y grupo de postes (500) minutos. [7:32 H - ID (Unidades de tránsito): 25070658]. La novedad es registrada en el archivo Novedades_Semaforización para llevar una trazabilidad de atención.	
2025-016211	1081	3494	AV JORGE GAITAN CORTES (KR 33) X AV SANTA LUCIA (CL 44 S)	SE 113	Actividades en el NEI-3494 / ID 1081. Se realiza reprogramación del controlador de tráfico de acuerdo con lo indicado en el grupo plan de señales. Optimización de Interseccion, por implementación de ciclovía calle 44 sur, se crean los grupos (41C y 42C), para manejo de grupos de ciclovía. Se identifica y conecta cableado de los flujos (2, 41C y 42C), se realiza pruebas de funcionamiento, se revisa señalización al momento según planeamiento. Intersección en servicio con central y TA apagado. Novedad: Bajo consumo en módulos rojos del flujo (5), es necesario la revisión de grupo eléctrico. [10:55 H - ID (Unidades de tránsito): 25070675]. La novedad es registrada en el archivo Novedades_Semaforización para llevar una trazabilidad de atención.	2025-07-05 19:26:00

3.4.14 Reparaciones componente equipos

Para el periodo del presente informe se han realizado las siguientes reparaciones de módulos electrónicos.

Tabla 37 Reparaciones componente equipos

Ítem	Módulo	Serial	Diagnóstico inicial	Diagnóstico final
1	BBX Basissteuerung CF komplett /C900	10406207	Bloqueada	se realiza restablecimiento de parámetros por medio del software y verificación de funcionamiento
2	BBX Basissteuerung CF komplett /C900	9343185	Bloqueada	se realiza restablecimiento de parámetros por medio del software y verificación de funcionamiento
3	BBX Basissteuerung CF komplett /C900	10457977	Bloqueada	se realiza restablecimiento de parámetros por medio del software y verificación de funcionamiento
4	BSE5 Signalsicherung 5/C900	10620836	Bloqueada	se realiza restablecimiento de parámetros por medio del software y verificación de funcionamiento
5	BSE5 Signalsicherung 5/C900	10521023	Bloqueada	se realiza restablecimiento de parámetros por medio del software y verificación de funcionamiento
6	BSE5 Signalsicherung 5/C900	10621030	Bloqueada	se realiza restablecimiento de parámetros por medio del software y verificación de funcionamiento
7	BSE5 Signalsicherung 5/C900	9782708	Irreparable	Módulo irreparable
8	PHM5 Phasebus Modul 5/C900	969521	Bloqueada	se realiza restablecimiento de parámetros por medio del software y verificación de funcionamiento
9	PHM5 Phasebus Modul 5/C900	9816630	Bloqueada	se realiza restablecimiento de parámetros por medio del software y verificación de funcionamiento

Ítem	Módulo	Serial	Diagnóstico inicial	Diagnóstico final
10	PHM5 Phasebus Modul 5/C900	9365503	Bloqueada	se realiza restablecimiento de parámetros por medio del software y verificación de funcionamiento
11	LSC2 lamp-switch-card	10299073	falla grupo 4	cambio de componente en falla
12	TrafiCam x-stream BPL wide angle	trc377561	Bloqueada	se realiza restablecimiento de parámetros por medio del software y verificación de funcionamiento.
13	TrafiCam x-stream BPL wide angle	trc387653	Irreparable	Módulo irreparable

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

3.4.15 Informe de movimiento de materiales componente equipos

Para el presente periodo el movimiento de materiales del almacén de repuestos se realizó de acuerdo con las necesidades del sistema, realizando el reemplazo e instalación de elementos nuevos con motivo de implementaciones de complementos, falta de módulos o SPAT en los equipos de control o cambio de elementos en falla que se detectaron durante mantenimientos preventivos o correctivos.

En el “Anexo 6 Informe de consumo e Inventario componente equipos julio 2025” se relaciona el detalle las cantidades de cambios, instalaciones y retiros realizados por orden de trabajo.

En las siguientes tablas se indica el consolidado de movimientos:

Tabla 38 Resumen de cambios

Cambio		
Material	**Unidad**	**Cantidad**
BOTON PEATONAL B1	Un	36
TRAFICAM X-STREAM BPL WIDE ANGLE	Un	10
LSC2 LAMP-SWITCH-CARD	Un	5
BATERIA SELLADA FULIBATTERY 6VDC-1.2AH/20HR	Un	4
ACTROS SYSTEM POWER SUPPLY UNIT 24V/6A EA	Un	2
TRAFICAM X-STREAM BPL NARROW ANGLE	Un	1

Cambio		
Material	**Unidad**	**Cantidad**
TRAFICAM INTERFACE TI X-STREAM ACTROS (video detector)	Un	1
TARJETA CONTROLADORA, REFERENCIA TAC-SMN-001 (SIGAR)	Un	1
SERVOMECANISMO CON PESTILLO, CONECTOR DIN Y GUAYA, REFERENCIA SRV-SMN-001 (SIGAR)	Un	1
TARJETA M.A.S., REFERENCIA MAS-SMN-001 (SIGAR)	Un	1
ANTENA R.F.I.D., REFERENCIA ANT-SMN-001 (SIGAR)	Un	1

Fuente: Elaboración Propia UT **Yunex Traffic 2025**

Tabla 39 Resumen de elementos instalados

Instalación		
Material	**Unidad**	**Cantidad**
CABLE PARA VIDEODETECTORES (BPL cable)	m	986
PATCH CORD CAT 6A STP 26WG	Un	261
CABLE PARA ACOMETIDA ELECTRICA 1x8 AWG	m	96
MODULO PHP	Un	12
LSC2 LAMP-SWITCH-CARD	Un	12
VARILLA DE COBRE COPPER WELD 5/8 X 1,5 M	Un	8
SK24 SWITCH, G4	Un	8
CERRADURA ELECTROMECÁNICA SIGAR	Un	5
GABINETE CONTROLADOR DE TRÁFICO	Un	5
BAZ 2 MODUL W. PARALLELPORTS	Un	3
MARCO PORTA MODULOS CON PUERTA	Un	3
BBP BASIS-PLATTER /C800V/C800VP	Un	3
MDU-V3 (OHNE STECKDOSE) /CX00	Un	3
GPS	Un	3
BSE5 SIGNALSICHERUNG 5/C800	Un	3
PHM5 PHASEBUS MODUL 5/C800	Un	3
BBX BASISSTEUERUNG CF KOMPLETT /C900	Un	3
MODULO DONGLE 214	Un	3
TI X-STREAM BPL + BACKPLANE + BOX (INTERFASE)	Un	3
IO24 INPUT AND OUTPUT CARD	Un	3
TRAFICAM X-STREAM BPL NARROW ANGLE	Un	2
TRAFICAM X-STREAM BPL WIDE ANGLE	Un	2
BATERIA SELLADA FULIBATTERY 6VDC-1.2AH/20HR	Un	2
EQUIPO DE CONTROL LOCAL C-900V	Un	2
BOTON PEATONAL B1	Un	2

Instalación		
Material	**Unidad**	**Cantidad**
FUSIBLES DE 10 AMP LSC	Un	2
POWER SUPPLY UNIT 24V DC / 2,5A 60W DINRAIL	Un	2
GDF - GPS/DCF RADIO CLOCK	Un	2
MARCO PORTA MODULOS SE-4	Un	2
BDI-2 CONTROL PANEL 37TE	Un	2
MODEM GSM/LTE, LT910E-SET (RELACEMENT)	Un	2
BP5-2, BACKPLANE FOR ACTROS.ALPHA	Un	2
BP0, BASIC BACKPLANE FOR ACTROS.ALPHA	Un	2
ACTROS SYSTEM POWER SUPPLY UNIT 24V/6A EA	Un	2
ASK-2 CIRCUIT BRAKER AND RELAY CARD	Un	2
CPU-V56	Un	2
LS4000	Un	2
EQUIPO DE CONTROL LOCAL-ACTROS	Un	2
MODULO DONGLE 215	Un	1
FUSIBLES DE 2.5 AMP PARA SK24	Un	1
TRAFICAM EXPANSIÓN TI XP ACTROS (video detector)	Un	1
IO24 CABLE CONNECTOR SET 1200MM, 24 CABLES	Un	1

Fuente: Elaboración Propia UT **Yunex Traffic 2025**

3.4.16 Costo de complemento y/o implementaciones de intersecciones componente equipos.

En el “Anexo 12 costo de complementos inter- componente de equipos julio 2025” se relaciona el detalle los costos de las actividades de complemento realizados por orden de trabajo Durante este periodo.

3.4.17 Informe de acuerdos de niveles de servicio componente central de semaforización, equipos de control de tráfico, elementos de video detección, botones de demanda, sistema de puesta a tierra de elementos de planta externa Eléctrico

El presente informe corresponde a los resultados de la medición y análisis de los acuerdos de nivel de servicio (ANS) que evalúan los tiempos de atención y la calidad en el servicio de mantenimiento correctivo, preventivo e implementación de intersecciones nuevas y complementos al Sistema de Semaforización Inteligente, para el periodo del presente informe.

Se anexa al presente informe el archivo de Excel: “Anexo 3 ANS Eléctricos-Equipos del 1 al 30 de julio 2025” donde se encuentra el análisis realizado.

4.2.17.1 Indicador de Tiempo de Solución (TSS)

Para el presente componente se evalúa la eficiencia y calidad del servicio prestado mediante la medición y análisis de los Tiempos de Solución de Incidentes de acuerdo con lo establecido en el Anexo 1C-ANS. El resultado del ejercicio realizado arrojó los siguientes valores de cumplimiento, considerando las condiciones de partida del contrato.

Tabla 40 Indicador de Tiempo de Solución de Incidentes componente Equipos

DATOS DEL MES PARA CALCULO DE TSS	
Total Órdenes de Trabajo (OT) del periodo	2135
Servicios cancelados por el operador	71
Actividades de preventivo adelantadas	0
Servicios No Evaluados (Fuera de alcance ANS pliegos), Actividades Sigar y Preventivo SPAT	810
Total Ordenes de Trabajo Evaluadas **(A)**	1254
Subtotal OT Fuera de tiempo de solución	28
OT Fuera de tiempo de solución Con Justificación Técnica	0
Total mensual de solicitudes fuera del tiempo máximo establecido (B)	28
$TSS\,(\%) = \frac{A-B}{A} * 100$	97,77%
Porcentaje de descuento aplicable al componente por TSS	0%

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

3.5 Informe administrativo y financiero

3.5.1 Valor del proyecto, composición del precio y saldo por ejecutar

El valor del Contrato es por la suma de VEINTE MIL QUINIENTOS DIEZ MILLONES TRECIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS NUEVE PESOS M/CTE ($ 20.510.348.409), suma que incluye: IVA, impuestos, tasas, gravámenes y todos los costos directos o indirectos derivados de la ejecución del contrato, equivalentes a 14.408,39 SMLMV para el año de suscripción del 2025.

El Contratista, con la suscripción del Contrato, acepta que en el evento en que el valor total a pagar tenga centavos, estos se ajusten o aproximen al peso, ya sea por exceso o por defecto, si la suma es mayor o menor a 50 centavos. Lo anterior, sin que sobrepase el valor total establecido en el presente Contrato.

3.5.2 Forma de pago

La CLÁUSULA 8. FORMA DE PAGO del contrato indica:

Se establece la siguiente forma de pago:

La Secretaría pagará al Contratista el valor total del contrato en mensualidades vencidas de acuerdo con los precios ofertados por el contratista y/o los servicios efectivamente prestados durante el mes.

Cabe resaltar que la SDM garantiza un flujo de caja permanente al prever en la forma de pago, el corte mensual de obra ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría contratada para tal fin.

La Entidad cancelará al contratista, el valor del contrato como, se establece a continuación:

- Componente Eléctrico de elementos de planta externa del sistema de semaforización.
- Componente central de semaforización, equipos de control de tráfico, elementos de video detección, botones de demanda, sistema de puesta a tierra de elementos de planta externa del sistema de semaforización de Bogotá D.C.

La Secretaría Distrital de Movilidad pagará, el valor de los servicios efectivamente prestados mediante pagos mensuales vencidos, acorde con los valores unitarios descritos en la propuesta, con base en

cortes al último día de cada mes, previa suscripción del acta de recibo a satisfacción por parte de la interventoría del contrato para el periodo facturado.

La Secretaría pagará al contratista el valor de los trabajos efectivamente realizados, con base en cortes al último día de cada mes, previa suscripción del acta de recibo a satisfacción por parte de la interventoría del contrato para el periodo facturado y teniendo en cuenta los descuentos por concepto del Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS) pactados.

La Secretaría pagará, única y exclusivamente, los trabajos efectivamente realizados durante el periodo de facturación, de acuerdo con los precios unitarios presentados en la oferta.

El Interventor en conjunto con el contratista liquidarán para cada corte, los valores realmente ejecutados para cada uno de los componentes que componen el presente lote o grupo 4. Teniendo en cuenta lo indicado en el numeral 3 ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE el literal “a. Ítems de pago” del Anexo 1- Anexo Técnico CCE-EICP-IDI-01 Licitación, así como los precios unitarios, y dejarán plasmado en el acta de recibo parcial de cada periodo a pagar, los soportes que conducen a dichos valores por cada componente, haciendo referencia a los ítems de la oferta. Se deberán tener en cuenta los descuentos por los Acuerdos de Niveles de Servicio (ANS) pactados. Se deberá indicar en el acta de recibo parcial, el valor liquidado para cada componente y los descuentos respectivos por incumplimiento de ANS aplicables a cada componente.

Sobre el valor total del corte mensual facturado, se realizará una retención del cinco (5%) por ciento como garantía de la ejecución de los trabajos y se cancelará al finalizar el contrato, una vez se suscriba el acta de liquidación de este.

3.5.3 Precios pactados

A continuación, presentamos los valores para cada uno de los ítems del contrato:

Figura 27 Precios Pactados

FORMULARIO 1

PROPUESTA ECONÓMICA - LOTE No. 4

[La entidad puede utilizar este formulario de detalle del presupuesto oficial para determinar las condiciones bajo las cuales los proponentes analizarán y presentarán su propuesta económica de forma detallada, sin perjuicio que la entidad pueda modificarlo o establecer la presentación de la oferta económica con un formulario distinto al indicado.]

Adicionalmente, cuando el proceso de contratación es estructurado por precios unitarios, la Entidad debe aplicar las notas 1, 2 y 3 del presente formulario y las casillas de "Descripción", "Porcentaje" de la Administración, Imprevisto, Utilidad y total A.I.U. resaltadas en color amarillo. Tratándose de otras modalidades de precio, la Entidad puede o no configurar los mismos aspectos.

A. COSTOS - COMPONENTE ELECTRICO DE ELEMENTOS DE PLANTA EXTERNA DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN

ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO MENSUAL VIGENCIA 2025 (incluye AIU)	VALOR TOTAL MENSUAL VIGENCIA 2025 (incluye AIU)	VALOR UNITARIO MENSUAL VIGENCIA 2026 (incluye AIU)	VALOR TOTAL MENSUAL VIGENCIA 2026 (incluye AIU)
A-1	Inspectores operativos	Un	2	$ 21.490.959	$ 42.981.918	$ 22.185.117	$ 44.370.234
A-2	Profesional Operativo SISO	Un	1	$ 11.210.514	$ 11.210.514	$ 11.572.614	$ 11.572.614
A-3	Tecnólogo Operativo SISO	Un	1	$ 6.560.751	$ 6.560.751	$ 6.772.663	$ 6.772.663
A-4	Disponibilidad mes cuadrilla de mantenimiento	Un	13	$ 42.496.158	$ 552.450.054	$ 43.868.784	$ 570.294.192
A-5	Disponibilidad mes cuadrilla de mantenimiento, horario nocturno	Un	1	$ 63.641.531	$ 63.641.531	$ 65.697.152	$ 65.697.152
A-6	Disponibilidad de Herramienta y equipo de uso común (Alquiler).	Un	1	$ 1.848.155	$ 1.848.155	$ 1.907.850	$ 1.907.850
A-7	Disponibilidad Equipo de soldadura eléctrica con generador. Incluye electrodos para soldadura eléctrica y combustible para el equipo de soldadura. Incluye elementos de protección para el personal que realiza el trabajo. Disponibilidad Pulidora eléctrica. Incluye discos para pulidora.	Un	4	$ 744.492	$ 2.977.968	$ 768.539	$ 3.074.156
A-8	Items por demanda para Reparación módulos luminosos LED. Incluye Repuestos e insumos.	Un	100	$ 100.947	$ 10.094.700	$ 104.207	$ 10.420.700
A-9	Items por demanda para Reparación de Dispositivos sonoros. Incluye Repuestos e insumos.	Un	5	$ 1.026.749	$ 5.133.746	$ 1.059.913	$ 5.299.565
A-10	Analista de base de datos Mantum	Un	1	$ 5.857.898	$ 5.857.898	$ 6.047.108	$ 6.047.108
A-11	Items por demanda limpieza de AUCE (GICE)	Un	3	$ 820.519	$ 2.461.557	$ 847.022	$ 2.541.066
A-12	Disponibilidad mes cuadrilla de mantenimiento UPS	Un	1	$ 27.111.986	$ 27.111.986	$ 27.987.703	$ 27.987.703
(1) Subtotal valor mensual componente					$ 732.330.777		$ 755.985.003

B. COSTOS DIRECTOS - COMPONENTE CENTRAL DE SEMAFORIZACIÓN, EQUIPOS DE CONTROL DE TRÁFICO, ELEMENTOS DE VIDEODETECCIÓN, BOTONES DE DEMANDA, SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE ELEMENTOS DE PLANTA EXTERNA DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACION DE BOGOTÁ D.C.

ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO MENSUAL VIGENCIA 2025 (incluye AIU)	VALOR TOTAL MENSUAL VIGENCIA 2025 (incluye AIU)	VALOR UNITARIO MENSUAL VIGENCIA 2026 (incluye AIU)	VALOR TOTAL MENSUAL VIGENCIA 2026 (incluye AIU)
B-1	INGENIERO EXPERTO EN CENTRAL SEMAFÓRICA	UND	1	$ 43.264.228	$ 43.264.228	$ 44.661.663	$ 44.661.663
B-2	INGENIERO EXPERTO EN PLATAFORMA INES	UND	0,25	$ 21.613.782	$ 5.403.446	$ 22.311.907	$ 5.577.977
B-3	COORDINADOR TECNICO OPERATIVO PARA LABORES DE LA COMPONENTE	UND	1	$ 48.103.860	$ 48.103.860	$ 49.657.614	$ 49.657.614
B-4	AUXILIAR DE COORDINADOR TECNICO OPERATIVO PARA LABORES DE LA COMPONENTE	UND	2	$ 12.111.338	$ 24.222.676	$ 12.502.534	$ 25.005.068
B-5	TECNOLOGO OPERATIVO SISO	UND	1	$ 6.559.548	$ 6.559.548	$ 6.771.421	$ 6.771.421
B-6	GRUPO MANTENIMIENTO DE EQUIPOS TURNO MAÑANA	UND	10	$ 45.603.047	$ 456.030.470	$ 47.076.025	$ 470.760.250
B-7	GRUPO MANTENIMIENTO DE EQUIPOS TURNO TARDE	UND	3	$ 47.966.544	$ 143.899.632	$ 49.515.863	$ 148.547.589
B-8	GRUPO MANTENIMIENTO DE EQUIPOS TURNO NOCHE	UND	2	$ 73.113.031	$ 146.226.062	$ 75.474.582	$ 150.949.164
B-9	TÉCNICOS PARA VIDEODETECCIÓN						
B-9.1	TÉCNICO PARA EL MANTENIMIENTO DE VIDEOTECTORES. TURNO MAÑANA	UND	2	$ 11.040.458	$ 22.080.916	$ 11.397.065	$ 22.794.130
B-9.2	TÉCNICO PARA EL MANTENIMIENTO DE VIDEOTECTORES. TURNO TARDE	UND	2	$ 11.478.470	$ 22.956.940	$ 11.849.224	$ 23.698.448
B-10	ITEMS PARA VIDEODETECCIÓN						
B-10.1	GRUPO PARA EL MANTENIMIENTO DE VIDEOTECTORES. CON GRUA. TURNO MAÑANA	UND	1	$ 46.442.710	$ 46.442.710	$ 47.942.810	$ 47.942.810
B-10.2	GRUPO PARA EL MANTENIMIENTO DE VIDEOTECTORES. CON GRUA. TURNO TARDE	UND	1	$ 47.210.367	$ 47.210.367	$ 48.735.262	$ 48.735.262
B-10.3	GRUPO PARA EL MANTENIMIENTO DE VIDEOTECTORES. CON CAMIONETA. TURNO MAÑANA	UND	1	$ 36.903.159	$ 36.903.159	$ 38.095.131	$ 38.095.131
B-10.4	GRUPO PARA EL MANTENIMIENTO DE VIDEOTECTORES. CON CAMIONETA. TURNO TARDE	UND	1	$ 37.647.411	$ 37.647.411	$ 38.863.422	$ 38.863.422
B-11	GRUPO DE MANTENIMIENTO SISTEMA DE PUESTA A TIERRA (SPAT)	UND	2	$ 41.899.717	$ 83.799.434	$ 43.253.077	$ 86.506.154
B-12	TÉCNICO O TECNÓLOGO ESPECIALISTA EN REPARACIÓN DE MÓDULOS ELECTRÓNICOS.	UND	1	$ 18.195.804	$ 18.195.804	$ 18.783.528	$ 18.783.528
B-13	TÉCNICO O TECNÓLOGO AUXILIAR PARA EL ESPECIALISTA EN REPARACION DE MODULOS ELECTRONICOS.	UND	1	$ 6.840.522	$ 6.840.522	$ 7.061.471	$ 7.061.471
B-14	PALETEROS	HORA	48	$ 11.204	$ 515.384	$ 11.566	$ 532.036
B-15	INGENIERO DE MANEJO DE PROGRAMACIÓN LÓGICA - MARCA SIEMENS	UND	1	$ 21.049.287	$ 21.049.287	$ 21.729.179	$ 21.729.179
B-15.1	INGENIERO DE MANEJO DE PROGRAMACIÓN LÓGICA - MARCA SWARCO	UND	0,25	$ 21.049.287	$ 5.262.322	$ 21.729.179	$ 5.432.295
B-16	ITEMS POR DEMANDA PARA REPARACIÓN DE MÓDULOS ELECTRÓNICOS EQUIPO DE CONTROL SEMAFORICO C900V.						
B-16.1	BBP Basis-Platter /C800V/C800VP	UND	2	$ 284.531	$ 569.062	$ 293.721	$ 587.442
B-16.2	BBX Basissteuerung CF komplett /C900	UND	1	$ 1.818.942	$ 1.818.942	$ 1.877.693	$ 1.877.693
B-16.3	DGCS Signalsicherung S/0000	UND	1	$ 510.770	$ 510.770	$ 530.402	$ 530.402
B-16.4	MDU-V3 (ohne Steckdose) /Cx00	UND	2	$ 888.042	$ 1.776.084	$ 916.728	$ 1.833.452
B-16.5	BFD Ein/Aus Busmodul /C800	UND	2	$ 94.197	$ 188.394	$ 97.240	$ 194.480
B-16.6	PHMS Phasebus Modul S/C800	UND	1	$ 1.520.934	$ 1.520.934	$ 1.570.060	$ 1.570.060
B-16.7	BAZ 2 modul w. Parallelports	UND	1	$ 822.271	$ 822.271	$ 848.830	$ 848.830
B-16.8	LSC2 lamp-switch-card	UND	1	$ 3.694.927	$ 3.694.927	$ 3.814.273	$ 3.814.273
B-16.9	PEW S24734-A617-A30	UND	1	$ 423.088	$ 423.088	$ 436.793	$ 436.793
B-16.10	Fuente 24VDC, 3.75A, Para cámara de videodetección	UND	1	$ 90.518	$ 90.518	$ 93.442	$ 93.442
B-17	ITEMS POR DEMANDA PARA REPARACIÓN DE MÓDULOS ELECTRÓNICOS EQUIPO DE CONTROL SEMAFÓRICO ACTROS						
B-17.1	LS4000	UND	1	$ 1.975.380	$ 1.975.380	$ 2.039.184	$ 2.039.184
B-17.2	CPU-V56	UND	1	$ 328.417	$ 328.417	$ 339.025	$ 339.025
B-17.3	SK24 Switch, G4	UND	1	$ 1.324.570	$ 1.324.570	$ 1.367.354	$ 1.367.354
B-17.4	IO24 Input and Output card	UND	2	$ 644.861	$ 1.289.722	$ 665.690	$ 1.331.380
B-17.5	ASK-2 Circuit breaker and relay card	UND	1	$ 310.975	$ 310.975	$ 321.019	$ 321.019
B-17.6	BDI-2 control panel 37TE	UND	1	$ 1.019.584	$ 1.019.584	$ 1.052.516	$ 1.052.516
B-17.7	Modem GSM/LTE, LT910E-set (relacement)	UND	1	$ 1.373.412	$ 1.373.412	$ 1.417.773	$ 1.417.773
B-17.8	Power supply unit 24V DC / 2.5A 60W DinRail	UND	2	$ 178.400	$ 356.800	$ 184.162	$ 368.324
B-17.9	ACTROS System power supply unit 24V/6A EA	UND	1	$ 958.810	$ 958.810	$ 989.780	$ 989.780
B-17.10	BP0, Basic backplane for ACTROS.alpha	UND	2	$ 558.633	$ 1.117.266	$ 576.677	$ 1.153.354
B-17.11	BP5-2, Backplane for ACTROS.alpha	UND	1	$ 325.405	$ 325.405	$ 335.916	$ 335.916
B-17.12	GDF - GPS/DCF radio clock	UND	1	$ 422.278	$ 422.278	$ 435.917	$ 435.917
B-18	ITEM POR DEMANDA PARA REPARACION DE MODULOS ELECTRONICOS PARA SERVIDORES DE CENTRAL	UND	1	$ 3.694.927	$ 3.694.927	$ 3.814.273	$ 3.814.273
B-19	ITEM POR DEMANDA PARA REPARACIÓN DE SWITCH O ROUTER DE CENTRAL	UND	1	$ 1.375.801	$ 1.375.801	$ 1.420.239	$ 1.420.239
B-20	ITEMS POR DEMANDA PARA REPARACIÓN CAMARAS TRAFICAM Y MODULOS ASOCIADOS						
B-20.1	TrafiCam x-stream BPL wide angle	UND	1	$ 2.724.880	$ 2.724.880	$ 2.812.894	$ 2.812.894
B-20.2	TrafiCam x-stream BPL narrow angle	UND	1	$ 2.724.880	$ 2.724.880	$ 2.812.894	$ 2.812.894
B-20.3	TI x-stream BPL + Backplane + BOX (interfase)	UND	1	$ 973.035	$ 973.035	$ 1.004.464	$ 1.004.464
B-20.4	Módulo de expansión X-stream	UND	1	$ 730.585	$ 730.585	$ 754.183	$ 754.183
B-21	DISPONIBILIDAD EQUIPO DE SOLDADURA Y PULIDORA.	UND	2	$ 772.205	$ 1.544.410	$ 797.147	$ 1.594.294
B-22	DISPONIBILIDAD DE HERRAMIENTA Y EQUIPO DE USO COMÚN PARA VIDEODETECCIÓN (ALQUILER)	GLOBAL	1	$ 856.277	$ 856.277	$ 882.902	$ 882.902
B-23	GRUPO DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA SIGAR. DE LOS GABINETES DE LOS EQUIPOS DE CONTROL DE TRAFICO LOCAL	UND	1	$ 26.319.488	$ 26.319.488	$ 27.169.607	$ 27.169.607
B-23.1	ITEMS POR DEMANDA - GRUPO DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA SIGAR. DE LOS GABINETES DE LOS EQUIPOS DE CONTROL DE TRÁFICO LOCAL	UND	1	$ 26.319.488	$ 26.319.488	$ 27.169.607	$ 27.169.607
(2) Subtotal Valor mensual componente					$ 1.312.100.557		$ 1.354.481.398

COSTO MENSUAL VIGENCIA 2025 - (incluye AIU) Coloque aquí la suma de los subtotales de valores mensuales de ambas componentes = (1)+ (2), para el escenario vigencia 2025	$	2.044.431.334
NÚMERO DE MESES - VIGENCIA 2026		9
COSTO MENSUAL VIGENCIA 2026 - (incluye AIU) Coloque aquí la suma de los subtotales de valores mensuales de ambas componentes = (1)+ (2), para el escenario vigencia 2026	$	2.110.466.401
NÚMERO DE MESES - VIGENCIA 2026		1,0
C. TOTAL COSTOS (EN PLAZO DE EJECUCIÓN) (Incluye AIU)	$	20.510.348.409

3.5.4 Fuente: Oferta económica UT Yunex Traffic 2025Facturación del periodo

Para el presente mes del contrato, a continuación, se presentan los ítems y cantidades ejecutadas. Algunos de los ítems se cobran por demanda, los cuales se indican en cada componente.

Tabla 41 Facturación del Periodo

FORMULARIO 1 PROPUESTA ECONÓMICA - LOTE No. 4					
A. COSTOS - COMPONENTE ELÉCTRICO DE ELEMENTOS DE PLANTA EXTERNA DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN					
ÍTEM DE PAGO	**DESCRIPCIÓN**	**UND.**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO MENSUAL VIGENCIA 2025 (incluye AIU)**	**VALOR TOTAL MENSUAL VIGENCIA 2025 (incluye AIU)**
A-1	Inspectores operativos	Un	2	$ 21.490.959	$ 42.981.918,00
A-2	Profesional Operativo SISO	Un	1	$ 11.210.514	$ 11.210.514,00
A-3	Tecnólogo Operativo SISO	Un	1	$ 6.560.751	$ 6.560.751,00
A-4	Disponibilidad mes cuadrilla de mantenimiento	Un	13	$ 42.496.158	$ 552.450.054,00
A-5	Disponibilidad mes cuadrilla de mantenimiento, horario nocturno	Un	1	$ 63.641.531	$ 63.641.531,00
A-6	Disponibilidad de Herramienta y equipo de uso común (Alquiler).	Un	1	$ 1.848.155	$ 1.848.155,00
A-7	Disponibilidad Equipo de soldadura eléctrica con generador. Incluye electrodos para soldadura eléctrica y combustible para el equipo de soldadura. Incluye elementos de protección para el personal que realiza el trabajo. Disponibilidad Pulidora eléctrica. Incluye discos para pulidora.	Un	4	$ 744.492	$ 2.977.968,00
A-8	Items por demanda para Reparación módulos luminosos LED. Incluye Repuestos e insumos.	Un	142	$ 100.947	$ 14.334.474,00
A-9	Items por demanda para Reparación de Dispositivos sonoros. Incluye Repuestos e insumos.	Un	0	$ 1.026.749	$ 0,00
A-10	Analista de base de datos Mantum	Un	1	$ 5.857.898	$ 5.857.898,00
A-11	Items por demanda limpieza de AUCE (GICE)	Un	0	$ 820.519	$ 0,00
A-12	Disponibilidad mes cuadrilla de mantenimiento UPS	Un	1	$ 27.111.986	$ 27.111.986,00
(1) Subtotal valor mensual componente					$ 728.975.249,00

B. COSTOS DIRECTOS - COMPONENTE CENTRAL DE SEMAFORIZACIÓN, EQUIPOS DE CONTROL DE TRÁFICO, ELEMENTOS DE VIDEODETECCIÓN, BOTONES DE DEMANDA, SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE ELEMENTOS DE PLANTA EXTERNA DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN DE BOGOTÁ D.C.

ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO MENSUAL VIGENCIA 2025 (incluye AIU)	VALOR TOTAL MENSUAL VIGENCIA 2025 (incluye AIU)
B-1	INGENIERO EXPERTO EN CENTRAL SEMAFÓRICA	UND	1	$ 43.264.228	$ 43.264.228,00
B-2	INGENIERO EXPERTO EN PLATAFORMA INES	UND	0,25	$ 21.613.782	$ 5.403.446,00
B-3	COORDINADOR TÉCNICO OPERATIVO PARA LABORES DE LA COMPONENTE	UND	1	$ 48.103.860	$ 48.103.860,00
B-4	AUXILIAR DE COORDINADOR TÉCNICO OPERATIVO PARA LABORES DE LA COMPONENTE	UND	2	$ 12.111.338	$ 24.222.676,00
B-5	TECNÓLOGO OPERATIVO SISO	UND	1	$ 6.559.548	$ 6.559.548,00
B-6	GRUPO MANTENIMIENTO DE EQUIPOS TURNO MAÑANA	UND	10	$ 45.603.047	$ 456.030.470,00
B-7	GRUPO MANTENIMIENTO DE EQUIPOS TURNO TARDE	UND	3	$ 47.966.544	$ 143.899.632,00
B-8	GRUPO MANTENIMIENTO DE EQUIPOS TURNO NOCHE	UND	2	$ 73.113.031	$ 146.226.062,00
B-9	TÉCNICOS PARA VIDEODETECCIÓN				
B-9.1	TÉCNICO PARA EL MANTENIMIENTO DE VIDEOTECTORES. TURNO MAÑANA	UND	4	$ 11.040.458	$ 44.161.832,00
B-9.2	TÉCNICO PARA EL MANTENIMIENTO DE VIDEOTECTORES. TURNO TARDE	UND	0	$ 11.478.470	$ 0,00
B-10	ITEMS PARA VIDEODETECCIÓN				
B-10.1	GRUPO PARA EL MANTENIMIENTO DE VIDEOTECTORES. CON GRÚA. TURNO MAÑANA	UND	1	$ 46.442.710	$ 46.442.710,00
B-10.2	GRUPO PARA EL MANTENIMIENTO DE VIDEOTECTORES. CON GRÚA. TURNO TARDE	UND	1	$ 47.210.367	$ 47.210.367,00
B-10.3	GRUPO PARA EL MANTENIMIENTO DE VIDEOTECTORES. CON CAMIONETA. TURNO MAÑANA	UND	1	$ 36.903.159	$ 36.903.159,00
B-10.4	GRUPO PARA EL MANTENIMIENTO DE VIDEOTECTORES. CON CAMIONETA. TURNO TARDE	UND	1	$ 37.647.411	$ 37.647.411,00
B-11	GRUPO DE MANTENIMIENTO SISTEMA DE PUESTA A TIERRA (SPAT)	UND	2	$ 41.899.717	$ 83.799.434,00

B-12	TÉCNICO O TECNÓLOGO ESPECIALISTA EN REPARACIÓN DE MÓDULOS ELECTRÓNICOS.	UND	1	$ 18.195.804	$ 18.195.804,00
B-13	TÉCNICO O TECNÓLOGO AUXILIAR PARA EL ESPECIALISTA EN REPARACIÓN DE MÓDULOS ELECTRÓNICOS.	UND	1	$ 6.840.522	$ 6.840.522,00
B-14	PALETEROS	HORA	0	$ 11.204	$ 0,00
B-15	INGENIERO DE MANEJO DE PROGRAMACIÓN LÓGICA - MARCA SIEMENS	UND	1	$ 21.049.287	$ 21.049.287,00
B-15.1	INGENIERO DE MANEJO DE PROGRAMACIÓN LÓGICA - MARCA SWARCO	UND	0,25	$ 21.049.287	$ 5.262.322,00
B-16	ITEMS POR DEMANDA PARA REPARACIÓN DE MÓDULOS ELECTRÓNICOS EQUIPO DE CONTROL SEMAFÓRICO C900V				
B-16.1	BBP Basis-Platter /C800V/C800VP	UND	0	$ 284.531	$ 0,00
B-16.2	BBX Basissteuerung CF komplett /C900	UND	3	$ 1.818.942	$ 5.456.826,00
B-16.3	BSE5 Signalsicherung 5/C800	UND	3	$ 516.770	$ 1.550.310,00
B-16.4	MDU-V3 (ohne Steckdose) /Cx00	UND	0	$ 888.042	$ 0,00
B-16.5	BFD Ein/Aus Busmodul /C800	UND	0	$ 94.197	$ 0,00
B-16.6	PHM5 Phasebus Modul 5/C800	UND	3	$ 1.520.934	$ 4.562.802,00
B-16.7	BAZ 2 modul w. Parallelports	UND	0	$ 822.271	$ 0,00
B-16.8	LSC2 lamp-switch-card	UND	1	$ 3.694.927	$ 3.694.927,00
B-16.9	PEW S24734-A617-A30	UND	0	$ 423.088	$ 0,00
B-16.10	Fuente 24VDC, 3.75A, Para cámara de videodetección	UND	0	$ 90.518	$ 0,00
B-17	ITEMS POR DEMANDA PARA REPARACIÓN DE MÓDULOS ELECTRÓNICOS EQUIPO DE CONTROL SEMAFÓRICO ACTROS				
B-17.1	LS4000	UND	0	$ 1.975.380	$ 0,00
B-17.2	CPU-V56	UND	0	$ 328.417	$ 0,00
B-17.3	SK24 Switch, G4	UND	0	$ 1.324.570	$ 0,00
B-17.4	IO24 Input and Output card	UND	0	$ 644.861	$ 0,00

B-17.5	ASK-2 Circuit breaker and relay card	UND	0	$ 310.975	$ 0,00
B-17.6	BDI-2 control panel 37TE	UND	0	$ 1.019.584	$ 0,00
B-17.7	Modem GSM/LTE, LT910E-set (relacement)	UND	0	$ 1.373.412	$ 0,00
B-17.8	Power supply unit 24V DC / 2,5A 60W DinRail	UND	0	$ 178.400	$ 0,00
B-17.9	ACTROS System power supply unit 24V/6A EA	UND	0	$ 958.810	$ 0,00
B-17.10	BP0, Basic backplane for ACTROS.alpha	UND	0	$ 558.633	$ 0,00
B-17.11	BP5-2, Backplane for ACTROS.alpha	UND	0	$ 325.405	$ 0,00
B-17.12	GDF - GPS/DCF radio clock	UND	0	$ 422.278	$ 0,00
B-18	ITEM POR DEMANDA PARA REPARACIÓN DE MÓDULOS ELECTRÓNICOS PARA SERVIDORES DE CENTRAL	UND	0	$ 3.694.927	$ 0,00
B-19	ITEM POR DEMANDA PARA REPARACIÓN DE SWITCH O ROUTER DE CENTRAL.	UND	0	$ 1.375.801	$ 0,00
B-20	ITEMS POR DEMANDA PARA REPARACIÓN CÁMARAS TRAFICAM Y MÓDULOS ASOCIADOS				
B-20.1	TrafiCam x-stream BPL wide angle	UND	1	$ 2.724.880	$ 2.724.880,00
B-20.2	TrafiCam x-stream BPL narrow angle	UND	0	$ 2.724.880	$ 0,00
B-20.3	TI x-stream BPL + Backplane + BOX (Interfase)	UND	0	$ 973.035	$ 0,00
B-20.4	Módulo de expansión X-stream	UND	0	$ 730.585	$ 0,00
B-21	DISPONIBILIDAD EQUIPO DE SOLDADURA Y PULIDORA.	UND	2	$ 772.205	$ 1.544.410,00
B-22	DISPONIBILIDAD DE HERRAMIENTA Y EQUIPO DE USO COMÚN PARA VIDEODETECCIÓN (ALQUILER)	GLOBAL	1	$ 855.277	$ 855.277,00
B-23	GRUPO DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA SIGAR, DE LOS GABINETES DE LOS EQUIPOS DE CONTROL DE TRÁFICO LOCAL	UND	1	$ 26.319.488	$ 26.319.488,00
B-23.1	ITEMS POR DEMANDA - GRUPO DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA SIGAR, DE LOS GABINETES DE LOS EQUIPOS DE CONTROL DE TRÁFICO LOCAL	UND	0	$ 26.319.488	$ 0,00

(2) Subtotal Valor mensual componente		$ 1.267.931.690,00
	TOTAL FACTURACION DEL PERIODO	**$ 1.996.906.939**
	RETEGARANTÍA	**$ 99.845.347**
	VALOR A PAGAR	**$ 1.897.061.592**

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

3.5.5 Estado de avance, pagos y cartera

A continuación, se indica el acumulado de ejecución del contrato:

Tabla 42 Acumulado de ejecución del contrato

CONCEPTO	VALOR ANTES DE AIU	VALOR AIU	VALOR TOTAL
Ejecución mes 1	$ 754.204.189,00	$ 246.926.451,00	$ 1.001.130.640,00
Ejecución mes 2	$ 1.497.087.535,00	$ 490.146.459,00	$ 1.987.233.994,00
Ejecución mes 3	$ 1.507.745.752,00	$ 493.635.959,00	$ 2.001.381.711,00
Ejecución mes 4	$ 1.504.374.672,00	$ 492.532.268,00	$ 1.996.906.939,00
ACUMULADO	$ 5.263.412.148	$ 1.723.241.137	$ 6.986.653.284

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

- ✓ Al cierre del periodo el avance general del contrato es el siguiente:

Tabla 43 Porcentaje de avance del contrato

CONCEPTO	VALOR	%
VALOR TOTAL CONTRATO	**$ 20.510.348.409**	
VALOR TOTAL EJECUTADO	**$ 6.986.653.284**	**34,06%**
SALDO POR EJECUTAR	**$ 13.523.695.125**	**65,94%**

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

- ✓ A la fecha de cierre del periodo se han radicado las siguientes facturas:

Tabla 44 Facturas radicadas

CONCEPTO	VALOR FACTURADO	RETEGARANTÍA	FACTURA RADICADA
Facturación mes 1	$ 1.001.130.640,00	$ 50.056.532	SI
Facturación mes 2	$ 1.987.233.994,00	$ 99.361.700,00	SI
ACUMULADO	$ 2.988.364.634,00	$ 149.418.232,00	-

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

- ✓ A la fecha de cierre del periodo se han recibido los siguientes pagos:

Tabla 45 Pagos recibidos

CONCEPTO	VALOR FACTURADO	RETEGARANTÍA	PAGOS ANTES DE DEDUCCIONES
Pago mes 1	$ 1.001.130.640	$ 50.056.532	$ 951.074.108
Pago mes 2	$ 1.987.233.994	$ 99.361.700	$ 1.887.872.294
ACUMULADO	$ 2.988.364.634	$ 149.418.232	$ 2.838.946.402

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

3.5.6 Estado de garantías, vigencias

Se presentaron a LA ENTIDAD las pólizas exigidas en los términos del contrato, los amparos, vigencias y demás referencias de las pólizas se enuncian a continuación:

Tabla 46 Estado de garantías y vigencias

Amparos	Valor	Entidad asegura dora	N. Póliza	Vigencia Inicial	
				Inicio	Fin
Cumplimiento del contrato	$ 4.102.069.682	Seguros del Estado S.A.	33-44-101261898	11/04/25	11/08/26
Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales	$ 1.025.517.421	Seguros del Estado S.A.	33-44-101261898	11/04/25	15/02/29
Calidad del servicio	$ 4.102.069.682	Seguros del Estado S.A.	33-44-101261898	15/02/26	15/08/26
Responsabilidad civil extracontractual	$ 1.025.517.421	Seguros del Estado S.A.	33-40-101084900	11/04/25	15/02/26

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

4. RECURSOS ADMINISTRATIVOS Y COMUNICACIÓN

4.1 Roles y Responsabilidades del Equipo del Proyecto

Para el proyecto *"**Expansión y mantenimiento al sistema de semaforización de Bogotá D.C"***, la dirección del **Unión Temporal Yunex Traffic 2025** ha asignado al siguiente equipo para la ejecución contractual del proyecto:

Tabla 47 Principales Roles Administrativos del proyecto

Sigla	Rol	Nombres y apellidos
PM	*Project Manager*	César A. Ospina M.
CPM	*Commercial Project Manager*	Sergio Jiménez Jiménez
QM	*Quality Manager*	Diana María Herrera Pazos
EHSMiP	*Environment, Health, and Safety Manager in Project*	Carlos Pérez

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

4.1.1 Listado del personal mínimo del contrato

- Personal Básico Administrativo:

Tabla 48 Personal Administrativo

Nombres	Administrativos
Leonardo Bautista	Director de Proyecto
Cristian Orjuela	Ingeniero Residente
Jhon Bedoya	Almacenista

Nombres	Administrativos
Gabriel Carrillo	Almacenista

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

4.1.1 Mano de obra no calificada

Dentro de las obligaciones del contratista se encuentra la siguiente:

"Destinar a la ejecución del contrato mano de obra no calificada de la región en un porcentaje no inferior al diez por ciento (10%), de acuerdo con el personal del contratista de obra destinado a la ejecución del contrato. De ese diez por ciento (10%) de la región, se contará con al menos el cinco por ciento 5% que sean mujeres."

Al respecto es importante aclarar que no todos los perfiles del personal del contratista de obra destinado a la ejecución del contrato, requeridos por la secretaría para el contrato corresponden a mano de obra no calificada. Dentro de nuestro personal de soporte, contamos con mujeres, como se puede observar en la tabla siguiente:

Tabla 49 Relación de personal mano de obra no calificada

Colaborador	Cedula	Empresa	Rol
Fernando Jiménez	80363064	YUNEX S.A.S	CONDUCTOR OPERATIVO
Gustavo García	5950878	YUNEX S.A.S.	CONDUCTOR DE GRÚA
Misael Casallas	79572271	YUNEX S.A.S.	CONDUCTOR DE GRÚA
Guillermo Matoma	11309296	YUNEX S.A.S.	CONDUCTOR DE GRÚA
Alexander Neiva	79646602	YUNEX S.A.S.	CONDUCTOR DE GRÚA
Jason Padilla	1055551692	YUNEX S.A.S.	CONDUCTOR DE GRÚA
Julio Nomesqui	79590937	YUNEX S.A.S.	CONDUCTOR DE GRÚA
Ricardo Andrade	8036364	YUNEX S.A.S.	CONDUCTOR DE GRÚA
Lorena del Pilar Díaz Salamanca	1013579725	YUNEX S.A.S.	CONDUCTOR DE GRÚA
Adíela Rocío Angarita Maldonado	53102832	YUNEX S.A.S.	AUXILIAR ADMINISTRATIVO
Angely Ramírez Tovar	52354352	YUNEX S.A.S.	CONDUCTOR OPERATIVO
Valecillo Bermúdez Susana Andreina	1114832078	CASA LIMPIA	SERVICIOS GENERALES
Gloria Amparo Bobadilla Rodriguez	51894730	CASA LIMPIA	SERVICIOS GENERALES
Plazas Muñoz Leticia	52553902	CASA LIMPIA	SERVICIOS GENERALES

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

El personal indicado en la tabla anterior corresponde al 10,44% del total de 134 colaboradores

vinculados al contrato.

4.1.2 Mujeres vinculadas a la ejecución del contrato

De acuerdo con lo estipulado en la minuta del contrato cláusula 9 OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA, obligación 32.

En cumplimiento del Decreto Distrital 332 de 2020 y la Cláusula 9. Obligaciones Generales Del Contratista en su numera 32 del Contrato, presentamos el listado de mujeres vinculadas a la ejecución del contrato, garantizando una vinculación mínima del 14.2% según artículo 3 del mismo decreto.

Para dar cumplimiento a este requerimiento se anexa listado de las trabajadoras activas de la empresa Yunex S.A.S; personal directo, en misión y proveedor para el Proyecto de Mantenimiento 2024-2783.

Tabla 50 Listado de mujeres vinculadas a la ejecución del contrato

No.	Nombre	Identificación	Contacto	Correo Electrónico
1	Adíela Rocío Angarita Maldonado	53102832	3155244159	adiela.angarita@yunextraffic.com
2	Angely Ramírez Tovar	52354352	3123895852	aramirezto@hotmail.com
3	Angie Johana Gaviria Silva	1000784694	3215571817	angie.gaviria-silva.ext@yunextraffic.com
4	Angie Katherin Benavides Castillo	1073693929	3102149995	angie.benavides-castillo@yunextraffic.com
5	Diana Karina Quintero Peña	1030659668	3043349857	diana.quintero-pena.ext@yunextraffic.com
6	Diana María Herrera Pazos	36862258	3206659091	diana.herrera_pazos@yunextraffic.com
7	Edna Mireya Castro Ramos	52742929	3043578317	ednamireya.castro@yunextraffic.com
8	Francia del Pilar Ramírez Montaño	52739071	3006738124	frandelpi@gmail.com
9	Gina Zuley Triana Bolaños	1007861086	3124827364	ginazuleyt@gmail.com
10	Gloria Amparo Ayala Guarín	63314667	6306440 ext 102	info@emeingenieria.com.co
11	Gloria Amparo Bobadilla Rodriguez	51894730	3132796102	gloria04071967@hotmail.com

No.	Nombre	Identificación	Contacto	Correo Electrónico
12	Johanna Gutiérrez Pérez	1098729024	3208658040	comercial3@emeingenieria.com.co
13	Leticia Plazas Muñoz	52553902	3142865496	Letiplazas99@hotmail.com
14	Lorena del Pilar Diaz Salamanca	1013579725	3123897726	lorenadiazsalamanca316@gmail.com
15	María Alejandra Diaz Castellanos	1015466291	3105391123	alejandra.diaz@yunextraffic.com
16	María Teresa Brito Arrieta	1065610891	3182830493	maria_tere_2909@hotmail.com
17	Nidia Nathaly Mendivelso Manrique	1031167928	3144550611	nathalynym@gmail.com
18	Paula Andrea Buitrago Cepeda	1023940272	3142229255	paula.buitrago-cepeda.ext@yunextraffic.com
19	Susana Andreina Valecillo Bermúdez	1114832078	3227313564	susanalubin@gmail.com

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

4.2 Comunicación

Con el cliente se define la matriz de comunicaciones **(4) YUCOL-1-T-6-FR-16_ matriz de comunicaciones del proyecto** que nos permitirá definir la trayectoria y autoridades de la comunicación, en especial cuando hay múltiples partes involucradas en el proyecto.

4.3 Listado de comunicaciones

A continuación, los entregables y comunicaciones realizadas a la Interventoría o el cliente durante el periodo de reporte:

Tabla 51 Relación de correos recibidos en el periodo del informe

COMUNICADOS RECIBIDOS		
Fecha	**Descripción de asunto**	**Código del comunicado**
31/07/2025	RE: Atención de siniestro poste con Sensor Bitcarrier EXT 1619_Cto 2025-2782	Correo Electrónico
31/07/2025	Revisión de Módulos	Correo Electrónico
30/07/2025	Fw: Solicitud Grupo de eléctricos	Correo Electrónico
30/07/2025	Programación Componente Postes_Semana del 4 de agosto al 9 de agosto de 2025_Cto 2025 - 2782	Correo Electrónico

COMUNICADOS RECIBIDOS		
Fecha	**Descripción de asunto**	**Código del comunicado**
29/07/2025	Fw: Atención de siniestro poste con Sensor Bitcarrier EXT 1619_Cto 2025-2782	Correo Electrónico
28/07/2025	RV: SDQS- 3676862025	Correo Electrónico
28/07/2025	Solicitud Cantidades Ext 2148 NQS por 33	Correo Electrónico
25/07/2025	Acta de Reunión	Correo Electrónico
25/07/2025	RV: Socialización plantillas para el diligenciamiento aplicativo Mantum	Correo Electrónico
25/07/2025	Revisión módulos eléctricos	Correo Electrónico
25/07/2025	Programación Componente Postes_Semana del 28 de julio al 2 de agosto de 2025_Cto 2025 - 2782	Correo Electrónico
21/07/2025	RV: CTO MTTO 2025-2783//Serial SEmaforos contadores	Correo Electrónico
21/07/2025	Acta de reunión 22	Correo Electrónico
18/07/2025	RE: CTO MTO 2025-2783 // Dirección del Proyecto// Informe mes 03 periodo del 01 al 30 junio 2025	Correo Electrónico
18/07/2025	RE: CTO MTO 2024-2783//ELECTRICO//Preventivos de julio del 2025	Correo Electrónico
17/07/2025	Fw: Cambio de semáforos peatonales de fijo a contador	Correo Electrónico
15/07/2025	Revision Modulos	Correo Electrónico
15/07/2025	Actas de reunión 14 - 16 - 18 y 19	Correo Electrónico
14/07/2025	RE: CTO MTO 2025-2783 // Dirección del Proyecto// Informe mes 03 periodo del 01 al 30 junio 2025	Correo Electrónico
11/07/2025	Programación Componente Postes_Semana del 14 al 19 de julio de 2025_Cto 2025 - 2782	Correo Electrónico
3/07/2025	Programación Componente Postes_Semana del 7 al 12 de julio de 2025_Cto 2025 - 2782	Correo Electrónico
0/07/2025	Labores UPS	Correo Electrónico

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

Tabla 52 Relación de comunicados enviados en el periodo del informe

COMUNICADOS ENVIADOS		
Fecha	**Descripción de asunto**	**Código del comunicado**
27/07/2025	CTO MTO 2025-2783//ELECTRICO//Ext 3282 ID 1882. Solicitud e implementación de elementos semafóricos	Correo Electrónico
29/07/2025	CTO MTO 2025-2783//ELECTRICO//CTO MTO 2025-2783//ELECTRICO//Acta de Reunión	Correo Electrónico
29/07/2025	CTO MTO 2024-2763//ELECTRICO//Datos para el comite	Correo Electrónico
26/07/2025	CTO MTO 2024-2763//ELECTRICO//Preventivos de agosto del 2025	Correo Electrónico

COMUNICADOS ENVIADOS		
Fecha	**Descripción de asunto**	**Código del comunicado**
26/07/2025	CTO MTO 2025-2783//ELECTRICO//Preventivos Eléctricos y Sistema (UPS) Posteriores a la Semana	Correo Electrónico
25/07/2025	CTO MTO 2025-2783//Solicitud de Material	Correo Electrónico
25/07/2025	CTO MTO 2025-2783//ELECTRICO//Acta de Reunión	Correo Electrónico
20/07/2025	CTO MTO 2025-2783//ELECTRICO//Preventivos Eléctricos y Sistema (UPS) Posteriores a la Semana	Correo Electrónico
18/07/2025	CTO MTTO 2025-2783//Serial SEmaforos contadores	Correo Electrónico
17/07/2025	CTO MTTO 2025-2783//Novedad externo 3667	Correo Electrónico
16/07/2025	CTO MTTO 2025-2783//Solicitud grupo eléctrico y grupo de equipos	Correo Electrónico
14/07/2025	CTO MTTO 2025-2783 //Entrega de UPS	Correo Electrónico
14/07/2025	CTO MTO 2025-2783//ELECTRICO//Solicitud de protocolos siniestros 2DA quincena de JUNIO 2025	Correo Electrónico
14/07/2025	CTO MTO 2025-2783//Solicitud de Material	Correo Electrónico
14/07/2025	CTO MTO 2025-2783//ELECTRICO//Preventivos Eléctricos y Sistema (UPS) Posteriores a la Semana	Correo Electrónico
16/07/2025	CTO MTTO 2025-2783 ACTA DE COMITÉ TÉCNICO No 3 - JUNIO 27 2025	Correo Electrónico
15/07/2025	CTO MTO 2025-2783//ELECTRICO//Preventivos Eléctricos y Sistema (UPS) Semana del 21 al 25 de Julio 2025	Correo Electrónico
15/07/2025	Re: CTO MTO 2025-2783//Solicitud de Inspección de canalizaciones Complementos TOP_40	Correo Electrónico

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

Tabla 53 Oficios enviados

OFICIOS ENVIADOS			
Fecha	**Descripción de asunto**	**Código del comunicado**	**Consecutivo**
2/7/2025	Contrato 2025-2783 EXPANSIÓN Y MANTENIMIENTO AL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN DE BOGOTÁ D.C. LOTE: 4. — SOLICITUD CERTIFICACIÓN DE PAZ Y SALVO POR CONCEPTO DE PAGOS AL SISTEMA GENERAL DE SEGURIDAD SOCIAL INTEGRAL Y SALARIOS. PERIODO DEL 01 AL 31 DE MAYO DE 2025.	202561202271192	UTYT-2025-SDM-2783-C-T-029
2/7/2025	Contrato 2025-2783 EXPANSIÓN Y MANTENIMIENTO AL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN DE BOGOTÁ D.C. LOTE: 4. –Respuesta envió documentación SGSST solicitado en su comunicado SEM-CMC-YT25-004-25	202561202274672	UTYT-2025-SDM-2783-C-T-030
7/7/2025	Contrato 2025-2783 EXPANSIÓN Y MANTENIMIENTO AL SISTEMA DE	202561202328312	UTYT-2025-SDM-2783-C-T-031

OFICIOS ENVIADOS			
Fecha	**Descripción de asunto**	**Código del comunicado**	**Consecutivo**
	SEMAFORIZACIÓN DE BOGOTÁ D.C. LOTE: 4. –Cumplimiento del Decreto Distrital 332 de 2020 modificado por el Decreto 634 de 2023" Por medio del cual se establecen medidas afirmativas para promover la participación de las mujeres en la contratación del Distrito Capital".		
7/7/2025	Contrato 2025-2783 EXPANSIÓN Y MANTENIMIENTO AL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN DE BOGOTÁ D.C. LOTE: 4. – Entrega Informe Mensual No. 03 Periodo del 1 al 30 de junio de 2025.	202561202338742	UTYT-2025-SDM-2783-C-T-032
8/7/2025	Contrato 2025-2783 EXPANSIÓN Y MANTENIMIENTO AL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN DE BOGOTÁ D.C. LOTE: 4. – Solicitud de aprobación vehículos para contrato	202561202363712	UTYT-2025-SDM-2783-C-T-033
16/07/2025	Contrato 2025-2783 EXPANSIÓN Y MANTENIMIENTO AL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN DE BOGOTÁ D.C. LOTE: 4. – Respuesta comunicado SEM-CMC-YT25-015-25	202561202497222	UTYT-2025-SDM-2783-C-T-034
18/07/2025	Contrato 2025-2783 EXPANSIÓN Y MANTENIMIENTO AL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN DE BOGOTÁ D.C. LOTE: 4. – RESPUESTA A COMUNICADO SEM-CMC-YT25-017-25 – OBSERVACIONES AL ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU) PRESENTADOS.	202561202524322	UTYT-2025-SDM-2783-C-T-035
18/07/2025	Contrato 2025-2783 EXPANSIÓN Y MANTENIMIENTO AL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN DE BOGOTÁ D.C. LOTE: 4. – RESPUESTA AL RADICADO SEM-202532208266701	202561202525312	TYT-2025-SDM-2783-C-T-036
28/7/2025	Contrato 2025-2783 EXPANSIÓN Y MANTENIMIENTO AL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN DE BOGOTÁ D.C. LOTE: 4. — SOLICITUD CERTIFICACIÓN DE PAZ Y SALVO POR CONCEPTO DE PAGOS AL SISTEMA GENERAL DE SEGURIDAD SOCIAL INTEGRAL Y SALARIOS. PERIODO DEL 01 AL 30 DE JUNIO DE 2025.	202561202690842	TYT-2025-SDM-2783-C-T-037

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

Tabla 54 Oficios Recibidos

OFICIOS RECIBIDOS		
Fecha	**Descripción de asunto**	**Código del comunicado**
1/7/2025	Respuesta a comunicado UTYT-2025-SDM2783-C-T-026 - Hojas de Vida Auxiliares Técnico para el mantenimiento de las UPS	202561202453032
1/7/2025	Notificación de Investigación de accidente de trabajo – Contrato 2025-2783	202561202454242

OFICIOS RECIBIDOS		
Fecha	**Descripción de asunto**	**Código del comunicado**
4/7/2025	Requerimiento informe semestral decreto 332 CTO 2025-278	202561202466472
8/7/2025	Respuesta a comunicado UTYT 2025-SDM2783-C-T-016 Aprobación Informe Mensual No. 2 – CTO 2025-2783	202561202536202
14/07/2025	RESPUESTA AL RADICADO 202561202119142	202561202570412
15/07/2025	Obligaciones para cumplimiento de criterios ambientales	202561202594782
15/07/2025	Respuesta a comunicado UTYT 2025-SDM-2783-C-T-033 Solicitud de aprobación vehículos para el contrato	202561202453032
15/07/2025	Revisión Asignación de Precios Unitarios - APU – Contrato No. 2025-2783.	202561202454242
21/07/2025	Respuesta a comunicado UTYT 2025-SDM-2783-C-T-027– Ajustes plan de calidad CTO 2025-2783	202561202466472
22/07/2025	Respuesta a comunicados UTYT 2025-SDM-2783-C-T-003, UTYT 2025-SDM-2783-C-T-010 y UTYT 2025-SDM-2783-C-T-035 relacionados con Análisis de Precios Unitarios – APU.	202561202536202
24/07/2025	Respuesta a comunicado UTYT 2025-SDM-2783-C-T-030	202561202570412

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

4.4 Competencia, Toma de Conciencia y Formación

Se define con el cliente cuando se tengan necesidades específicas de competencia, toma de conciencia y formación para las personas que estarán a cargo del proyecto.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES

Se atendieron las solicitudes de servicios técnicos requeridos por la interventoría y la SDM, al igual se ejecutaron las actividades de mantenimiento preventivo según las especificaciones técnicas del contrato. Se atendieron todas las solicitudes de programaciones y reprogramaciones de controladores para tiempos fijos y tráfico actuado. El soporte de las actividades realizadas se encuentra en las Ordenes de Trabajo (OT) del aplicativo MANTUM.

Teniendo en cuenta el incremento que se ha tenido en los requerimientos y solicitudes por parte de la entidad es importante tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Para el domingo y festivos, se sugiere extender la jornada laboral a 8 horas de los grupos eléctricos para dar un mayor cubrimiento en los mantenimientos correctivos y de esta manera evitar que las actividades de mantenimiento se deban transferir de un grupo a otro, debido a terminación de turnos.

6. FIRMA INFORME

Cristian Camilo Orjuela Espejo
Ingeniero Residente

Fidel Leonardo Bautista Leon
Director del Contrato

UT YUNEX TRAFFIC 2025

ANEXOS INFORME TÉCNICO No. 4

Contrato No. 2025-2783

Los anexos al presente informe se encuentran alojados en la siguiente ruta:

https://drive.google.com/drive/folders/1EjC2GlDO1r39jpnKmB3VfMD1gyjiLpej?usp=drive_link