ANEXO 1B - ANS

ACUERDOS DE NIVELES DE SERVICIO - ANS- PARA COMPONENTE ELÉCTRICO DE ELEMENTOS DE PLANTA EXTERNA DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN DE BOGOTÁ D.C.

FEBRERO DE 2026

INTRODUCCIÓN

En el presente documento se describen los acuerdos de niveles de prestación de servicios para el contrato que se celebra entre el proponente adjudicatario (Contratista) y la Secretaría Distrital de Movilidad, para el Componente Eléctrico de elementos de planta externa del sistema de semaforización de Bogotá D.C.

Las condiciones aquí pactadas empiezan a partir de la fecha de inicio del contrato suscrito y podrán ser redefinidas y/o ajustadas en cualquiera de sus componentes si de manera conjunta entre el Contratista, la Interventoría y la SDM así lo acuerden, para mejorar la calidad del servicio. Se verificará la necesidad de la redefinición o ajustes, cuando se evidencien que existen afectaciones repetitivas a los ANS aquí planteados y que conlleven a afectación en la operación y disponibilidad de operación del sistema de semaforización.

1 OBJETIVO GENERAL

Establecer los Acuerdos de Niveles de Servicio que se aplicarán para el contrato suscrito, en el Componente Eléctrico de elementos de planta externa del sistema de semaforización de Bogotá D.C. y conforme a los estudios previos, el anexo técnico y la propuesta presentada por el Contratista.

2 DEFINICIONES

Tabla N° 1 - Definiciones

SIGLA	DEFINICIÓN
SDM	Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá D.C.
Contratista	Proponente adjudicatario que ejecutará las labores del contrato
ANS	Un Acuerdo de Nivel de Servicio o Service Level Agreement, también conocido por las siglas ANS, es un acuerdo escrito entre un proveedor de servicio y su cliente con objeto de fijar el nivel acordado para la calidad de dicho servicio. El ANS es una herramienta que ayuda a ambas partes a llegar a un consenso en términos del nivel de calidad del servicio, en aspectos tales como tiempo de respuesta, disponibilidad horaria, documentación disponible, personal asignado al servicio, etc. Básicamente el ANS establece la relación entre ambas partes: proveedor y cliente. Un ANS identifica y define las necesidades del cliente a la vez que controla sus expectativas de servicio en relación a la capacidad del proveedor, proporciona un marco de entendimiento, simplifica asuntos complicados, reduce las áreas de conflicto y favorece el diálogo ante la disputa. Los ANS constituyen un punto de referencia para el proceso de mejora continua, su medición adecuada permite mejorarlos y de esta forma aumentar los índices de calidad.

3 ALCANCE

La metodología de medición y evaluación aplica para los servicios prestados por El Contratista en virtud del contrato celebrado entre las partes para la EXPANSIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN DE BOGOTÁ.

Dentro del alcance del presente proyecto se tiene que, El Contratista se compromete a realizar las labores objeto del contrato, conforme se establece en: estudios previos, Anexos de Especificaciones técnicas, Anexo N° 1A - Especificaciones Técnicas Generales y Anexo 1B Especificaciones técnicas componente eléctrico de elementos de planta externa del sistema de semaforización, y demás documentos que hacen parte integral del contrato.

El mantenimiento se realizará con el objeto de garantizar el óptimo funcionamiento del sistema de semaforización de Bogotá y se ejecutará inclusive si las causas de las fallas se deben a agentes externos tales como los ambientales, accidentes de tránsito, vandalismo, entre otros.

El Contratista deberá contar para el desarrollo de los trabajos con los requerimientos del Anexo de Especificaciones Técnicas, documento que hace parte integral del contrato.

El Contratista deberá disponer de todos los elementos necesarios para dar cabal cumplimiento al objeto del contrato.

La medición de los indicadores referenciados en el presente Acuerdo de Niveles de Servicio, se realizará de manera mensual y los mismos no serán acumulables a periodos posteriores.

4 DOCUMENTOS RELACIONADOS

- Contrato.
- Propuesta presentada por el Contratista.
- Estudios Previos, Anexo complementario y Anexos Técnicos.
- Procedimientos.
- Protocolos de Mantenimiento.

5 PUNTO DE CONTACTO

De conformidad con lo establecido en el artículo 83 de la Ley 1474 de 2011 y dado que para esta contratación se requiere de un conocimiento especializado en la materia por la complejidad del mismo, la Interventoría será ejercida por QUIEN DESIGNE O TENGA CONTRATO VIGENTE con la Secretaría para tal fin y consistirá en el seguimiento: técnico, administrativo, financiero, contable, jurídico y

ambiental que sobre el cumplimiento del contrato realice. Por parte del Contratista se contará con un Ingeniero Residente responsable del presente componente.

Durante el tiempo de duración del contrato, las solicitudes realizadas por la SDM o por la Interventoría serán recibidas en el horario de prestación del servicio establecido en el Anexo N° 1A - Especificaciones Técnicas Generales y el tiempo de solución de las mismas se realizará de acuerdo a lo establecido en el presente documento de Acuerdos de Niveles de Servicio.

Para todo caso, debe generarse un número de orden de servicio (número de orden de trabajo) el cual será registrado en el Protocolo diario de mantenimiento.

6 CONDICIONES GENERALES

- Las modificaciones al documento que se acuerden, entran en vigencia para evaluación del periodo (mes) siguiente a la fecha de aprobación.
- Esta metodología de medición aporta información adicional que permite hacer seguimiento no sólo de cada uno de los indicadores sino en general del proyecto para el mantenimiento del sistema de semaforización, esta información se registra en cada uno de los informes mensuales y en caso de ser requerido por la Interventoría debe suministrarse el plan de mejora para ejecutarlo el siguiente periodo.
- El servicio de mantenimiento de Semaforización cuenta con las siguientes partes integrantes y que serán sujeto de medición de niveles de servicio:
    - ➢ Cumplimiento de los tiempos de respuesta establecidos para el mantenimiento tanto correctivo como preventivo.
    - ➢ Cumplimiento de los tiempos de respuesta establecidos para las actividades de complemento de intersecciones semaforizadas e implementación de nuevos controles semafóricos.
- El Ingeniero Residente para el presente componente, realizará las revisiones según la periodicidad de la medición y evaluación de los Acuerdos de Niveles de Servicio, al igual que los resultados que a la fecha se estén presentando, con el objetivo de tomar medidas preventivas o correctivas que aseguren el cumplimiento de los mismos.
- El Ingeniero Residente para el presente componente, realiza la revisión general de calidad de Informe de Gestión con el encargado de procesos y procedimientos, con el objeto de garantizar la total aplicación de la presente metodología.
- El responsable de la medición de datos de cada uno de los indicadores es el Ingeniero Residente para el presente componente, mediante las herramientas que para cada caso apliquen, que le permita registrar toda la información necesaria para el cálculo del indicador.
- En la primera semana de cada mes el Ingeniero Residente para la presente

componente, realizará un análisis detallado de la información que se genera con la herramienta de medición que aplique para cada indicador, lo anterior correspondiente a los resultados del periodo inmediatamente anterior.

- El Ingeniero Residente para el presente componente, verificará la correcta medición de los indicadores y en caso de ser necesario realizará las observaciones pertinentes para el ajuste del mismo.
- Los indicadores serán verificados y comprobados por la Interventoría, apoyada en la información del sistema de la SDM (bitácoras) o software de mantenimiento (MANTUM) que existiese y software de gestión de seguimiento de los vehículos, en el reporte del proveedor del servicio y en el reporte de los funcionarios de la Interventoría.
- Soporte: Provisión de personal especializado para atender requerimientos de la SDM que permitan la operación del sistema.
- Seguridad: el Contratista deberá procurar la seguridad en lo relacionado con temas de infraestructura y atención de incidentes reportados por la SDM en las intersecciones semaforizadas o a implementar, en el desarrollo del objeto del presente contrato. Es decir, que en todas las actuaciones que el contratista realice, deberá implementar todas las medidas necesarias que impidan que sus actuaciones afecten a terceras personas o a la infraestructura existente de la ciudad o a sus propios trabajadores.

7 ESQUEMA DE COMUNICACIONES

Por parte de El Contratista se establece el siguiente responsable involucrado en el proyecto:

- Ingeniero Residente para el presente componente. En la disponibilidad de tiempo, establecido en Anexo N° 1A - Especificaciones Técnicas Generales.

8 SUSPENSIÓN Y REACTIVACIÓN DE LOS NIVELES DE SERVICIO

8.1 Suspensión de los Niveles de Servicio

Los niveles de servicio se detendrán en estas ocasiones:

- Cuando la Interventoría o la SDM cambie las prioridades respecto a las fechas o horas inicialmente comprometidas para los trabajos. Esto puede ser documentado mediante acta, correo electrónico u oficio.
- Cuando la SDM o la Interventoría requieran soporte telefónico o presencial y los recursos asignados a esta sean comprometidos a otra actividad previamente establecida por la SDM.
- En los tiempos en que el requerimiento queda suspendido por estar en proceso de

aclaración por parte de la SDM.
- Cuando se presenten condiciones ambientales no favorables como lluvia o manifestaciones de orden público que puedan afectar los tiempos de respuesta.
- Cuando se requiere que se disponga de un elemento que no esté en el stock del inventario del contratista. Ejemplo: semáforos, dispositivos sonoros, cables, que requieren ser reemplazados por siniestro, accidente o quemados por descargas atmosféricas.
- Cuando para la solución de la orden de servicio, se dependa de la interacción con las otras componentes del contrato o algún contratista de la SDM o externo a ella, que implique esperar que ellos realicen actividades para dar la solución al requerimiento de la orden de servicio.

8.2 Reactivación de los Niveles de Servicio

Los niveles de servicio se reactivarán en estas ocasiones:

- Cuando se haya cumplido la priorización de requerimientos, y se retorne a la reprogramación de fechas o horas de entrega, para requerimientos en proceso.
- Cuando se termine el soporte telefónico o presencial.
- Cuando se reciba la aclaración a las dudas en el proceso de análisis y especificación de requerimiento por parte de la Interventoría o la SDM.
- Cuando se reciba aprobación u observaciones de la Interventoría o SDM sobre las especificaciones.
- Cuando el elemento requerido se disponga al contratista, para su correspondiente instalación.
- Cuando para la solución de la orden de servicio, se dependa de la interacción con las otras componentes del contrato o algún contratista de la SDM o externo a ella y ellos ya hayan realizado las actividades de su competencia para dar la solución al requerimiento de la orden de servicio.

9 NIVELES DE ESCALAMIENTO

En el evento de incumplimiento de los Niveles de Servicio, LA INTERVENTORÍA escalará, progresivamente ante el contratista, a los niveles definidos en la siguiente tabla:

Tabla N° 2 – Niveles de escalamiento

TIEMPO DE INCUMPLIMIENTO	NIVEL DE ESCALAMIENTO
15 minutos	Inspector Operativo de los grupos de mantenimiento

TIEMPO DE INCUMPLIMIENTO	NIVEL DE ESCALAMIENTO
3 horas	Ingeniero Residente para el presente componente.
24 horas	Director del Contrato

10 DEFINICIÓN DEL SERVICIO

10.1 Clasificación de servicios.

10.1.1 Nivel Alto

Se caracteriza por una falla parcial o completa de algún componente eléctrico en una intersección semaforizada y puede causar una emergencia. Es decir, es aquella que interrumpe el servicio de la intersección semaforizada de manera total. Esta condición se caracteriza por la falla operativa o técnica de algún equipo o servicio, inhabilitando su correcto funcionamiento y teniendo un efecto crítico sobre la operación y la calidad de la operación de la intersección, requiriendo una respuesta inmediata para su restablecimiento.

10.1.2 Nivel Medio

Es una condición potencial que se caracteriza por una falla parcial o completa de algún componente eléctrico en una intersección semaforizada y puede causar una emergencia, no obstante, el mantenimiento se puede realizar. Es decir, corresponde a aquellas fallas que suponen un riesgo de interrupción del servicio o una degradación de la funcionalidad de la intersección semaforizada. Son problemas que no suspenden la operación ni afectan de manera seria la funcionalidad del servicio, pero causan efectos serios en el resultado parcial de la operación y en los resultados estadísticos de la misma, utilizados para: la operación, análisis y mejora continua del servicio.

10.1.3 Nivel Bajo

La intersección semaforizada opera con señalización deficiente, es decir, opera con funciones limitadas afectando la calidad de operación de la intersección y la imagen de la SDM. Esta condición no es vital y no restringe severamente las operaciones generales del servicio. No obstante, existe el riesgo de falla de la intersección por seguridad de señales.

Se consideran de nivel bajo también los trabajos requeridos para la puesta en servicio de una nueva intersección semaforizada. Se exceptúan los casos en que de

manera expresa la SDM realice la solicitud de instalación y previamente la considere de nivel medio.

10.2 Servicios Generales Comprometidos.

Dentro de este marco, se prestarán los servicios de:

- Mantenimiento correctivo y preventivo a los elementos constitutivos del componente eléctrico de elementos de planta externa del sistema de semaforización de Bogotá D.C. instalado actualmente y durante la vigencia del contrato. En todos los casos se llevará registro de los mantenimientos que se realicen en cada intersección semaforizada.
- Complementos de intersecciones semaforizadas existentes e implementación de elementos para nuevos controles semafóricos.
- Gestión de bodega y control de inventarios. Se llevará un registro detallado de los elementos retirados del almacén de la SDM y llevados a la bodega del Contratista, las incidencias que se reporten asociadas al control de inventario de los mismos y la afectación del stock entregado a cada grupo de trabajo.
- Prevención y manejo del impacto urbano. Dado que las labores de mantenimiento, tanto correctivo como preventivo, de los circuitos y redes eléctricas, acometidas y semáforos se ejecutan en espacios públicos, El Contratista deberá tener en cuenta el manejo del impacto urbano para evitar molestias e incomodidades a la comunidad.
- Reparación de módulos LED o dispositivos sonoros.
- Recuperación de semáforos.
- Manejo de semáforos producto de accidentes de tránsito y/o vandalismo.
- Desarrollo de pruebas y medidas que realizará El Contratista como parte de las labores de mantenimiento preventivo en las redes y circuitos eléctricos.

Para todos los aspectos, se deben considerar las condiciones establecidas en el Anexo Técnico para dichas labores.

11 NIVEL DE ATENCIÓN VS. TIEMPOS REQUERIDOS

Una vez el personal del Centro de Control de Semaforización reporte la falla al contratista, éste deberá asignar el grupo técnico en un tiempo no superior a los 5 minutos.

En el desarrollo de las actividades de los componentes del sistema eléctrico, los grupos de trabajo deberán cumplir los siguientes tiempos máximos indicados, los cuales serán contados desde el momento en que arriba el grupo de trabajo al sitio objeto de la orden de servicio, hasta el momento en que el grupo de trabajo informa que la falla fue solucionada satisfactoriamente y se cierra la orden de servicio (orden

de Trabajo). El promedio de desplazamiento desde el reporte de la falla (ya sea por radio, teléfono o en persona) es de una hora.

Para todos los casos se deberá tener en cuenta:

- Los tiempos aquí estipulados incluyen el tiempo requerido para la implementación de la señalización prevista en el Plan de Manejo de tráfico.
- Cuando se presenten condiciones ambientales no favorables como lluvia o manifestaciones de orden público que puedan afectar los tiempos de respuesta, El Contratista deberá informar al operador del centro de control y a la Interventoría de dicha situación, para su respectiva evaluación.
- Tanto El Contratista como la Interventoría deberán considerar la atención de actividades previamente programadas y que no pueden ser suspendidas.
- El Contratista reportará a la Interventoría y al Centro de Control de semaforización, los casos en que no pueda atenderse inmediatamente una orden de servicio por tratarse de: corredores de Transmilenio o de vías principales en hora pico, fallas externas al sistema, fallas correspondientes a otro componente, así como la acumulación de Órdenes de Servicio reportadas que deben ser atendidas en forma consecutiva.

El Tiempo de Respuesta y el Tiempo Máximo de Restauración de la Falla son responsabilidad del Contratista y son los que se describen a continuación. Estos tiempos se miden desde el momento en que la falla es reportada al Contratista.

Para las actividades descritas en los numerales: 11.3 y 11.4 del presente anexo, el tiempo de respuesta será considerado desde que la SDM o la Interventoría, así lo establezcan. Es decir, para las actividades de los numerales mencionados, al realizar dicha solicitud, se definirá por parte de la SDM o la Interventoría, la fecha y hora a partir de la cual se debe iniciar la actividad. Esto en el sentido que estas actividades son normalmente planeadas y su inicio debe ser coordinado con otros aspectos de ejecución o factores externos a la Entidad.

11.1 Actividades de mantenimiento Correctivo

11.1.1 Tiempo de respuesta

Es el tiempo transcurrido desde que el operador del centro de control reporta a El Contratista la falla, hasta que el grupo de trabajo, reporta al operador del centro de control la llegada a la intersección para dar solución a la orden de servicio asignada.

11.1.2 Tiempo Máximo de Restauración de la Operación de la intersección o elemento constitutivo

Es el tiempo que El Contratista tarda en corregir la falla presentada. Se cuenta a partir

de que se ha realizado el diagnóstico de la falla. Considera soluciones intermedias que se implementen para poner en funcionamiento la intersección.

11.1.3 Tipologías de Falla o de Reparación

El Contratista deberá cumplir con los tiempos de reparación exigidos, una vez se le comunique que se está presentando alguna falla mediante: el operador del Centro de Control semafórico o la Interventoría.

Las siguientes tipologías, son consideradas teniendo en cuenta los contratos ya ejecutados, en los cuales se evidenció que no hubo inconvenientes en la ejecución del contrato por estos aspectos.

En la tabla N° 3 se relacionan algunas tipologías de fallas y situaciones que se presentan en el mobiliario eléctrico de las intersecciones semaforizadas y que deben ser atendidas por los grupos de trabajo:

Tabla N° 3 – Tipos de fallas y Niveles de Atención

Tipología de falla o reparación	Grupo	Estado de la intersección	Nivel de Atención
Cambio de una bombilla fundida en módulo rojo	A1	En falla	Alto
Cambio de un módulo LED Rojo en falla	A1	En falla	Alto
Localización y solución de corto eléctrico o cableado abierto	A2	En falla	Alto
Retiro e instalación de un semáforo por siniestro (Accidente, hurto o, vandalismo)	A3	En falla	Alto
Reposición de un semáforo por siniestro (Accidente, hurto o, vandalismo)	M2	Funcionando	Medio
Cambio de una bombilla fundida en módulos verdes y amarillos.	M1	Funcionando	Medio
Cambio de un módulo LED verdes o amarillos, apagados por daño en ellos	M1	Funcionando	Medio
Cambio de un módulo LED con falla parcial	B1	Funcionando	Bajo
Reposición de un módulo sonoro en daño	B1	Funcionando	Bajo
Cableado total de un flujo	B2	Funcionando /En instalación	Bajo
Instalación de un semáforo	B1	Funcionando / En complemento	Bajo
Investigación para acometida eléctrica (sin Investigación de canalización)	B1	Funcionando	Bajo
Orientar semáforos	B1	Funcionando	Bajo
Reposición de elementos del cuerpo del semáforo (visera, puerta y soporte)	B1	Funcionando	Bajo

Las anteriores tipologías y aquellas que no estén mencionadas y se presenten en la operación diaria del mantenimiento y soporte en calle, deberán ser reparadas por los grupos de trabajo y en todo caso deben cumplir los niveles de atención establecidos

(Alto, Medio y Bajo) y cumpliendo los tiempos de respuesta, restauración de fallas y solución definitiva, que a continuación son descritos.

11.1.4 Tiempo Definitivo de Restauración de la Operación de la intersección

Es el tiempo que el Contratista debe tardar en corregir en forma definitiva la falla presentada con la calidad del servicio requerida. Se cuenta a partir de que se ha realizado el diagnóstico de la falla. En varios casos este tiempo será el mismo tiempo máximo de restauración de operación de la intersección, de acuerdo a la magnitud de la actividad correctiva a realizar.

Tabla N° 4 – Tiempos de: respuesta, restauración y solución de incidentes

Nivel de Atención	Tiempo máximo de Respuesta	Aplica a	Tiempo Máximo de Restauración de operación de la intersección	Tiempo Definitivo de Restauración de operación de la intersección
ALTO	Sesenta (60) minutos	Clasificación Grupo A1, de acuerdo a numeral 10.1.3 Tipologías de falla o de reparación. Tabla No. 3 de este documento.	30 minutos	1 hora
		Clasificación Grupo A2, de acuerdo a numeral 10.1.3 Tipologías de falla o de reparación. Tabla No. 3 de este documento.	30 minutos	1 hora
		Clasificación Grupo A3, de acuerdo a numeral 10.1.3 Tipologías de falla o de reparación. Tabla No. 3 de este documento.	30 minutos	2 horas
MEDIO	Noventa (90) minutos	Clasificación Grupo M1, de acuerdo a numeral 10.1.3 Tipologías de falla o de reparación. Tabla No. 3 de este documento.	30 minutos	1 hora
		Clasificación Grupo M2, de acuerdo a numeral 10.1.3 Tipologías de falla o de reparación. Tabla No. 3 de este documento.	1 hora	2 horas

Nivel de Atención	Tiempo máximo de Respuesta	Aplica a	Tiempo Máximo de Restauración de operación de la intersección	Tiempo Definitivo de Restauración de operación de la intersección
BAJO	Tres (3) horas	Clasificación Grupo B1, de acuerdo a numeral 10.1.3 Tipologías de falla o de reparación. Tabla No 3 de este documento.	1 hora	2 horas
		Clasificación Grupo B2, de acuerdo a numeral 10.1.3 Tipologías de falla o de reparación. Tabla No. 3 de este documento.	2 horas	3 horas

11.2 Actividades de mantenimiento Preventivo

Para las actividades de mantenimiento preventivo descritas en el anexo técnico 1B, el Contratista tendrá un tiempo máximo para realizar la actividad completa en cada intersección.

Dada la diferencia en el tamaño de las intersecciones semaforizadas, en la cantidad de intersecciones asociadas a cada equipo de control y en la cantidad de flujos de cada una de las intersecciones, se ha estimado un tiempo máximo por flujo semafórico, de 30 minutos.

El control del tiempo máximo de la labor de mantenimiento preventivo, será verificado por la Interventoría, para las intersecciones asociadas a un mismo equipo de control, dependiendo de la cantidad de flujos que ésta tenga. Es decir, el control del tiempo máximo y ANS de la labor de mantenimiento preventivo se realizará sobre las intersecciones completas, asociadas a un mismo equipo de control y no sobre cada flujo.

La cantidad de flujos semafóricos será la que indique la documentación del planeamiento semafórico de cada equipo de control, asociado a un número externo. Sin embargo, se considerará que los dispositivos sonoros están asociados al flujo peatonal respectivo, por lo tanto se considerarán un solo flujo.

Se deberá tener en cuenta que si la labor es suspendida por: requerimiento de otra atención prioritaria, por entrar en horario de hora pico o por causales de condiciones ambientales o de orden público, la Interventoría verificará dichas condiciones y sumará los períodos en que efectivamente se puede realizar la labor, para determinar el tiempo máximo de la actividad y por lo tanto el cumplimiento del ANS

respectivo.

11.3 Actividades de Complemento de intersecciones semaforizadas.

Para las actividades de complemento de intersecciones semaforizadas, el Contratista deberá realizar dichas labores, teniendo en cuenta los tiempos máximos indicados a continuación. Se deberá tener en cuenta que para determinar el tiempo máximo a controlar por parte de la Interventoría, sobre las actividades de complemento, se seguirá el siguiente procedimiento: Con base en la solicitud de los trabajos realizados por la SDM y con las indicaciones del planeamiento entregado, se determinarán la cantidad de semáforos y dispositivos que deben ser instalados. Se realizará el cálculo del tiempo realizando:

- El producto del número de flujos, por el tiempo indicado para cableado en la siguiente tabla para dicha actividad.
- El producto del número de semáforos a instalar (vehicular o de biciusuario o de BRT), por el tiempo indicado en la siguiente tabla para dicha actividad.
- El producto del número de semáforos peatonales (con o sin dispositivo sonoro), por el tiempo indicado en la siguiente tabla para dicha actividad.

El tiempo máximo total de la actividad de complemento será la suma del resultado de los tiempos obtenidos en las viñetas anteriores.

Tabla N° 5 – Tiempos máximo actividades de complemento

Actividad	Tiempo máximo
Cableado total de un flujo.	2 horas
Instalación de semáforo: vehicular o de biciusuario o de BRT	1 hora
Instalación de los semáforos peatonales (con o sin dispositivo sonoro) asociados a un flujo.	2 horas

La cantidad de flujos semafóricos a complementar será la que indique la documentación del planeamiento semafórico de cada equipo de control, asociado a un número externo. Sin embargo, se considerará que los dispositivos sonoros y el cableado de los botones de demanda están asociados al flujo peatonal respectivo, por lo tanto se considerarán un solo flujo.

Se deberá tener en cuenta que si la labor es suspendida por: requerimiento de otra atención prioritaria, por entrar en horario de hora pico o por causales de condiciones ambientales o de orden público, la Interventoría verificará dichas condiciones y sumará los períodos en que efectivamente se puede realizar la labor, para determinar el tiempo máximo de la actividad y por lo tanto el cumplimiento del ANS respectivo.

11.4 Actividades de Implementación de nuevos controles semafóricos.

Para las actividades de implementación de nuevos controles semafóricos, el Contratista deberá realizar dichas labores, teniendo en cuenta los tiempos máximos indicados a continuación. Se deberá tener en cuenta que para determinar el tiempo máximo a controlar por parte de la Interventoría, sobre las actividades de implementación, se seguirá el siguiente procedimiento: Con base en la solicitud de los trabajos realizados por la SDM y con las indicaciones del planeamiento entregado, se determinarán la cantidad de semáforos y dispositivos que deben ser instalados. Se realizará el cálculo del tiempo realizando:

- El tiempo indicado para el cableado de la acometida eléctrica
- El producto del número de flujos, por el tiempo indicado para cableado en la siguiente tabla para dicha actividad.
- El producto del número de semáforos a instalar (vehicular o de biciusuario o de BRT), por el tiempo indicado en la siguiente tabla para dicha actividad.
- El producto del número de semáforos peatonales (con o sin dispositivo sonoro), por el tiempo indicado en la siguiente tabla para dicha actividad.

El tiempo máximo total de la actividad de implementación será la suma del resultado de los tiempos obtenidos en las viñetas anteriores.

Tabla N° 6 – Tiempos máximo actividades de Implementación

Actividad	Tiempo máximo
Cableado total de la acometida eléctrica	2 horas
Cableado total de un flujo.	2 horas
Instalación de semáforo: vehicular o de biciusuario o de BRT	1 hora
Instalación de los semáforos peatonales (con o sin dispositivo sonoro) asociados a un flujo.	2 horas

La cantidad de flujos semafóricos a implementar será la que indique la documentación del planeamiento semafórico de cada equipo de control, asociado a un número externo. Sin embargo, se considerará que los dispositivos sonoros y el cableado de los botones de demanda están asociados al flujo peatonal respectivo, por lo tanto se considerarán un solo flujo.

Se deberá tener en cuenta que si la labor es suspendida por: requerimiento de otra atención prioritaria, por entrar en horario de hora pico o por causales de condiciones ambientales o de orden público, la Interventoría verificará dichas condiciones y sumará los períodos en que efectivamente se puede realizar la labor, para determinar el tiempo máximo de la actividad y por lo tanto el cumplimiento del ANS respectivo.

12 INDICADORES DEL NIVEL DE SERVICIO

A continuación, se definen los Indicadores de Nivel de Servicio que se deberán tener en cuenta para evaluar la calidad del servicio proporcionado por El Contratista en las actividades correspondientes a la componente eléctrica de elementos de planta externa del sistema de semaforización de Bogotá D.C. Estos indicadores deberán ser medidos de forma mensual.

Los descuentos, en caso de presentarse, serán acumulativos sobre el valor mensual del Componente eléctrico de elementos de planta externa del sistema de semaforización de Bogotá D.C.

Cuando se haga referencia al valor total mensual a facturar por la componente, se debe entender el valor mensual del Componente eléctrico de elementos de planta externa del sistema de semaforización de Bogotá D.C.

12.1 Indicador del Tiempo de Solución de Solicitudes (TSS)

Este parámetro mide el porcentaje de solicitudes que fueron atendidas o solucionadas dentro de un tiempo menor o igual al Tiempo máximo establecido en los numerales anteriores. Para el caso de mantenimiento correctivo, corresponde al tiempo máximo de Restauración de la Falla antes descrito y teniendo en cuenta los niveles de atención (alto, medio, bajo).

En este parámetro se busca que el Contratista propenda por obtener el valor mayor o igual al 99 %.

El indicador será calculado mediante la siguiente fórmula

$$TSS(\%) = \frac{A - B}{A} * 100$$

Donde:

A= Total mensual de solicitudes realizadas para atención
B= Total mensual de solicitudes fuera del tiempo máximo establecido

El cálculo de A debe incluir la suma de las solicitudes realizadas para las actividades de:

- Mantenimiento correctivo
- Mantenimiento Preventivo
- Complemento de Intersecciones existentes
- Implementación de nuevos controles semafóricos

Las solicitudes realizadas corresponden a: solicitudes de mantenimiento correctivo, solicitudes de mantenimiento preventivo programadas (acta de programación de mantenimiento preventivo), solicitudes de complemento de intersecciones existentes y solicitudes de implementación de nuevos controles semafóricos.

El cálculo de B debe incluir la suma de las solicitudes realizadas, que fueron atendidas o solucionadas dentro de un tiempo mayor o igual al Tiempo máximo establecido en los numerales anteriores, para las actividades de:

- Mantenimiento correctivo
- Mantenimiento Preventivo. Se debe tener en cuenta que la orden de servicio inicia con el inicio de la actividad de mantenimiento preventivo en las intersecciones asociadas a un número externo (equipo de control) y se cierra hasta que se finalice la actividad en todas ellas. Se deberá tener en cuenta que las solicitudes de mantenimiento preventivo programadas (acta de programación de mantenimiento preventivo), que no hayan sido realizadas en el mes, se consideran como fuera del tiempo máximo establecido y serán sumadas al valor de B; a no ser que exista justificación realizada por el Contratista y a juicio aceptable de la interventoría, de la imposibilidad de cumplir dicha programación por factores externos o por solicitudes adicionales de la SDM que impidieron su cumplimiento. Esta justificación deberá quedar consignada en los informes del contratista y la interventoría.
- Complemento de Intersecciones existentes. Se debe tener en cuenta que la orden de servicio inicia con el inicio de la actividad de complemento de intersecciones existentes, en las intersecciones asociadas a un número externo (equipo de control) y se cierra hasta que se finalice la actividad en todas ellas.
- Implementación de nuevos controles semafóricos. Se debe tener en cuenta que la orden de servicio inicia con el inicio de la actividad de implementación de nuevos controles semafóricos, en las intersecciones asociadas a un número externo (equipo de control) y se cierra hasta que se finalice la actividad en todas ellas.

Si la medición del TSS es menor al 99%, se aplicarán a El Contratista los descuentos en la factura mensual, para el ítem correspondiente a: componente eléctrico de elementos de planta externa del sistema de semaforización de Bogotá D.C., de acuerdo a lo indicado en la siguiente tabla:

Tabla N° 7– Tabla de descuentos

PARÁMETRO DE MEDICIÓN	DESCUENTO
Mayor o igual al 99% (mensual) (TSS≥99%)	Sin descuentos

PARÁMETRO DE MEDICIÓN	DESCUENTO
Mayor o igual al 98% e inferior al 99% (mensual) (99%>TSS≥98%)	Descuento del 1% en el valor total mensual a facturar por el componente.
Mayor o igual al 97% e inferior al 98% (mensual) (98%>TSS≥97%)	Descuento del 2% en el valor total mensual a facturar por el componente.
Mayor o igual al 96% e inferior al 97% (mensual) (97%>TSS≥96%)	Descuento del 3% en el valor total mensual a facturar por el componente.
Inferior al 96% (mensual) (TSS<96%)	Descuento del 4% en el valor total mensual a facturar por el componente.

12.2 Indicador de Calidad de Solución de Incidentes (CSI)

Este parámetro corresponde a la relación de órdenes de servicio que son resueltas correctamente, sin necesidad de reapertura por causas imputables al Contratista, frente al total de solicitudes recibidas.

En este parámetro se busca que el Contratista propenda por obtener el valor mayor o igual al 98%.

$$CSI = 1 - \frac{\#\,Órdenes\ de\ Servicio\ reabiertos}{\#\,Total\ de\ Órdenes\ de\ Servicio\ recibidas}$$

Si la medición del CSI es menor al 98%, se aplicarán a el contratista los descuentos en la factura mensual, para el ítem correspondiente a: componente eléctrico de elementos de planta externa del sistema de semaforización de Bogotá D.C., de acuerdo a lo indicado en la siguiente tabla:

Tabla N° 8 – Tabla de descuentos

PARÁMETRO DE MEDICIÓN	DESCUENTO
Mayor o igual al 98% (mensual) (TSS≥99%)	Sin descuentos
Mayor o igual al 97% e inferior al 98% (mensual)	Descuento del 1% en el valor total mensual a facturar por el componente.
Mayor o igual al 96% e inferior al 97% (mensual)	Descuento del 2% en el valor total mensual a facturar por el componente.
Mayor o igual al 95% e inferior al 96% (mensual)	Descuento del 3% en el valor total mensual a facturar por el componente.

Inferior al 95% (mensual)	Descuento del 4% en el valor total mensual a facturar por el componente.

PARÁMETRO DE MEDICIÓN	DESCUENTO
Mayor o igual al 95% e inferior al 96% (mensual)	Descuento del 3% en el valor total mensual a facturar por el componente.
Inferior al 95% (mensual)	Descuento del 4% en el valor total mensual a facturar por el componente.

12.3 Afectación repetitiva de ANS

En el caso que el Contratista presente afectación de los ANS, en cualquiera de los indicadores, en tres periodos de evaluación mensual, por debajo del umbral mínimo indicado en las tablas 7 u 8, en el periodo de ejecución del contrato o durante un rango de medición de un (1) año a partir de la fecha de inicio del contrato, se considera un incumplimiento del mismo. Se aplicará la cláusula respectiva del contrato.

Los rangos definidos son los máximos que la SDM está dispuesta a tolerar para que no haya afectación en el servicio y eventualmente causar un perjuicio al funcionamiento del sistema de semaforización - SSI. Si existiere responsabilidad de terceros en los casos en que las desviaciones por ANS presentadas en la prestación del servicio no sean por causas atribuibles al CONTRATISTA, éste deberá examinar los motivos de ocurrencia, colaborar en la corrección de los errores e informar por escrito a la Interventoría sobre la causa del problema y las recomendaciones para mejorar los procedimientos, de forma que los errores presentados no vuelvan a ocurrir.

FIN DEL DOCUMENTO

NOTA: La SDM deja claro que este ANEXO TÉCNICO, es de estricto cumplimiento para el contratista. Los temas que no hayan quedado claros, estén incompletos o que presenten inconsistencias, serán aclarados durante la ejecución del contrato, por el supervisor que designe la Entidad.