

RESOLUCIÓN Nº 556 **(30 de septiembre de 2022)**

Por la cual se actualiza el MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL del Sistema Integrado de Transporte Público – para Concesiones de la Fase III.

EL GERENTE GENERAL DE LA EMPRESA DE TRANSPORTE DEL TERCER MILENIO - TRANSMILENIO S.A.

En uso de sus facultades constitucionales, legales y estatutarias, en especial las conferidas por el Decreto Distrital 831 de 1999, el artículo 8° del Acuerdo de Junta Directiva 7 de 2017, la Resolución 661 de 2017 y los Contratos de Concesión del Sistema Integrado de Transporte Público y,

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con el artículo 365 de la Constitución Política, los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado y es deber de éste asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional.

Que, el artículo 2° de la Ley 105 de 1993 establece que, por su carácter de servicio público, la operación de transporte público estará bajo la regulación del Estado, quien ejercerá el control y vigilancia necesarios para su adecuada prestación, en condiciones de calidad, oportunidad y seguridad, así como el artículo 3° ibidem señala que la prestación del servicio de transporte público estará sujeto a la expedición de un permiso o contrato de concesión u operación por parte de autoridad competente.

Que, de conformidad con el artículo 2° del Acuerdo 4° de 1999 modificado por el artículo 90 del Acuerdo 761 de 2020, corresponde a TRANSMILENIO S.A. la gestión, organización y planeación del Servicio de Transporte Público Masivo Urbano de pasajeros en el Distrito Capital y su área de influencia, bajo la multimodalidad de transporte, en las condiciones que señalen las normas vigentes, las autoridades competentes y sus propios estatutos.

Que, de acuerdo con el artículo 8° del Decreto Distrital 831 de 1999, TRANSMILENIO S.A. cuenta con la facultad para fijar las condiciones técnicas y operativas para

el funcionamiento del Sistema y ejerce el control de la operación a través de los instructivos y reglamentos de carácter general que expida, tal como lo prevé el artículo 9° ibidem.

Que, de conformidad con los artículos 15 del Decreto Distrital 319 de 2006, y 1° del Decreto Distrital 486 de 2006, TRANSMILENIO S.A., como Ente Gestor del Sistema Integrado de Transporte Público, le corresponde integrar, evaluar y hacer el seguimiento de la operación del sistema, así como, adelantar los procesos de selección necesarios para poner en marcha la integración del transporte público masivo.

Que, de acuerdo con el artículo 8° del Decreto Distrital 309 de 2009, por medio del cual se adopta el Sistema Integrado de Transporte Público para Bogotá D.C., TRANSMILENIO S.A., como Ente Gestor del SITP, tiene por objeto la planeación, gestión y control contractual del Sistema; el proceso de integración, evaluación y seguimiento de la operación.

Que, de acuerdo con el artículo 9° del Decreto Distrital 309 de 2009 es deber de TRANSMILENIO S.A., garantizar la prestación efectiva del servicio, garantizando a los usuarios la continuidad en la prestación del servicio, en condiciones óptimas de seguridad, eficiencia y economía.

Que, mediante Resolución Nro. 064 del 30 de enero de 2010, TRANSMILENIO S.A., convocó la Licitación Pública Nro. TMSA-LP-004 de 2009, con el objeto de otorgar en concesión no exclusiva y conjunta con otros concesionarios, la explotación del servicio público de transporte terrestre automotor urbano del Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá, en las zonas: 1) USAQUÉN, 2) ENGATIVÁ, 3) FONTIBÓN, 4) SAN CRISTÓBAL, 5) SUBAORIENTAL, 6) SUBA CENTRO, 7) CALLE 80, 8) TINTAL – ZONA FRANCA, 9) KENNEDY, 10) BOSA, 11) PERDOMO, 12) CIUDAD BOLÍVAR Y 13) USME.

Que, como parte integrante del acto administrativo de apertura de la licitación y del pliego de condiciones, se adoptaron, entre otros, el Manual de Niveles de Servicios del Sistema Integrado de Transporte Público, encaminados a la adecuada operación, gestión y administración de la operación y con el fin de vigilar por su estricto cumplimiento.

Que, el 2 de noviembre de 2010, se llevó a cabo la audiencia de adjudicación de la Licitación Pública TMSA-LP- 04 de 2009, mediante la cual se adjudicaron los Contratos de Concesión de Fase III. Actualmente, los contratos vigentes y en ejecución son los siguientes:

CONCESIONARIOS ADJUDICATARIOS	ZONAS ADJUDICADAS	CONTRATOS DECONCESIÓN
ESTE ES MI BUS S.A.S.	Calle 80	CTO01-2010
	Tintal Zona Franca	CTO02-2010
ETIB S.A.S.	Bosa	CTO03-2010
GMÓVIL S.A.S.	Engativá	CTO04-2010
MASIVO CAPITAL S.A.S.	Suba Oriental	CTO06-2010
	Kennedy	CTO07-2010
CONSORCIO EXPRESS S.A.S.	Usaquén	CTO08-2010
	San Cristóbal	CTO09-2010
ORGANIZACIÓN SUMA S.A.S.	Ciudad Bolívar	CTO10-2010

Que, con ocasión de los Otrosíes Estructurales del 29 de mayo de 2019, TRANSMILENIO S.A., y los concesionarios de Fase III acordaron modificaciones en procura del mejoramiento en la prestación del servicio público de transporte y la sostenibilidad de las concesiones.

Que dentro de las modificaciones introducidas se estableció, entre otros, que como consecuencia de la adopción de un nuevo mecanismo integral de medición de calidad, mediante resolución se expedirían los nuevos manuales de operación y de niveles de servicio el mismo día que entrara en vigencia el citado Otrosí, y en caso de modificarse el Manual de Niveles de Servicio y el Capítulo XI del Manual de Operaciones, TRANSMILENIO S.A., adelantaría un estudio que justificara la necesidad del cambio y soportara la modificación, sin que se genere afectación a la sostenibilidad del Sistema.

Que, por medio de la Resolución Nro. 508 del 29 de mayo de 2019, fue adoptado el Manual de Operaciones del Componente Zonal del Sistema Integrado de Transporte Público y que por medio de la Resolución Nro. 506 del 29 de mayo de 2019, fue adoptado el Manual de Niveles de Servicio Componente Zonal del Sistema Integrado de Transporte Público para concesionarios de la Fase III.

Que, conforme los Contratos de Concesión anteriormente citados y los reglamentos vigentes, el Manual de Niveles de Servicio - MNS es el documento elaborado por TRANSMILENIO S.A., que describe y define los estándares de operación y mantenimiento del Sistema, así como, los mecanismos para su evaluación y seguimiento, el cual será de obligatorio cumplimiento para los concesionarios y agentes del Sistema.

Que, el 29 de abril de 2022, TRANSMILENIO S.A., expidió la Circular No. 10 de 2022, con el propósito de implementar un mecanismo adicional de identificación de la conducta de autorregulación, infracción I8007, establecida en el Manual de Operaciones.

Que, con la expedición de la Circular 10 de 2022, TRANSMILENIO S.A., tuvo el propósito de fijar los

lineamientos para controlar los despachos que se realizan con adelantados y que afectan la regularidad de los servicios, a través de la aplicación gradual del puntaje de la infracción I8007 en el marco de la medición del indicador de conductas operacionales.

Que, producto de la implementación de esta medida, se realizaron mesas de seguimiento entre TRANSMILENIO S.A., y los concesionarios de operación de la Fase III y de las Unidades Funcionales, en las cuales, si bien es cierto se evidenciaron acciones tendientes a disminuir los adelantamientos, también se evidenciaron aspectos operacionales y tecnológicos que debían tenerse en consideración para la aplicación de la medición, lo que adicional, conllevó a la necesidad de replantear los criterios a tener en cuenta en la medición. Asimismo, producto de dichas mesas se identificó que mediante un ajuste de las tolerancias actuales del Índice de Regularidad del Intervalo - IRI, el cual hace parte de la Evaluación Integral de la Calidad del servicio en las concesiones de la Fase III, es posible generar un impacto positivo en la calidad del servicio en la medida que los concesionarios implementen mejoras para que la variabilidad de los intervalos ejecutados se reduzca como resultado de un mayor control de los intervalos cortos o intervalos menores al intervalo regulado.

Que, mediante memorando Nro. 2022-80800-CI-69485, las Direcciones Técnicas de Buses y BRT, solicitaron la actualización del Manual de Niveles de Servicio del Componente Zonal para concesionarios de la Fase III, para lo cual, adjuntaron documento técnico de justificación, en cuyas consideraciones, se destaca:

- *“De acuerdo con la bibliografía técnica asociada a la operación de transporte público, la variabilidad de los intervalos de paso entre buses es un atributo directamente relacionado con la confiabilidad del servicio. Se entiende como servicio confiable cuando el sistema posee, entre otros aspectos, la habilidad de mantener intervalos equidistantes (regulados) y un tiempo de viaje consistente.”*
- *“(…)Existen varios mecanismos para medir la variabilidad de los intervalos, como por ejemplo el*

índice de regularidad del intervalo o el coeficiente de variación. En el caso del SITP se implementó con motivo del Otro Si del año 2019 el índice de regularidad del intervalo IRI. El indicador busca cuantificar cuantos viajes cumplen el criterio de regularidad. Dicho criterio se basa en la desviación relativa respecto al intervalo regulado que debió tener el servicio en los PIR (Punto Inicio de Ruta) durante la hora de evaluación respectiva. La tolerancia actual es +50%. Durante sus tres años de implementación ha permitido un cumplimiento generalizado del indicador, pero a pesar de esto la regularidad del servicio efectiva percibida por los usuarios no muestra un resultado satisfactorio, con lo cual se presenta un margen de mejora importante en cuanto a los mecanismos para la evaluación de calidad de la regularidad.”

- *“(…) Reducir la tolerancia del IRI para las desviaciones por adelantos, implica un mejoramiento en el criterio de calidad de la regularidad de los intervalos, que conlleva a que los concesionarios realicen ajustes y mejoras operacionales que conlleven a la eliminación de los adelantamientos y mejoren la calidad del servicio.”*
- *“(…) En conclusión, la modificación en las tolerancias permitidas para las desviaciones por adelantos para el Índice de Regularidad del Intervalo IRI, busca disminuir la brecha que existe entre la calidad medida a través del IRI y la calidad percibida por los usuarios en términos de tiempo de espera del servicio. Adicionalmente, permite dar mayor relevancia al papel de la programación como promesa de valor al usuario, ya que la medida de desempeño toma en cuenta el deber ser de la operación y no solamente la capacidad de ejecución.”*

Que, en aplicación de lo previsto en el numeral 8° del artículo 8° de la Ley 1437 de 2011, TRANSMILENIO S.A., y los concesionarios de operación de Fase III del Sistema SITP, realizaron una Mesa de Trabajo el 4 de agosto de 2022, en la cual se socializaron los cambios propuestos con respecto a la modificación del Índice de Regularidad del Intervalo - IRI. De igual manera, en el Comité de Concesionarios con Operación Zonal del SITP - Fase III, realizado el 30 de agosto de 2022, se socializaron los cambios propuestos al Manual de Niveles de Servicio - MNS Componente Zonal, tales como:

Actualizar la descripción del indicador Gestión de Mantenimiento, según lo aclarado en sesión del Comité de Concesionarios con Operación Zonal, realizada en septiembre de 2021.

Actualizar el método de cálculo del Índice de Regularidad del Intervalo (IRI) incluyendo criterio para asignación de límites inferiores y superiores para establecer la regularidad del viaje. Incluir los valores de referencia actualizados a la fecha, conforme con la Circular 035 de 2020.

Que, de acuerdo con lo anterior, y de conformidad con los cambios propuestos por las Direcciones Técnicas responsables de la operación, se hace necesario actualizar el Manual de Niveles de Servicio Componente Zonal para las concesiones de la Fase 3 del Sistema Integrado de Transporte Público, como documento técnico que describe y define los estándares de operación y mantenimiento del Sistema, así como, los mecanismos para su evaluación y seguimiento..

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

Artículo 1. Actualización. Actualizar y adoptar el Manual de Niveles de Servicio del Componente Zonal, de los contratos de concesión de operación para la explotación no exclusiva y conjunta con otros concesionarios, del servicio público de transporte terrestre automotor urbano masivo de pasajeros en el componente zonal para las concesiones de la Fase III, como documento técnico que describe y define los estándares de operación y mantenimiento del Sistema, así como, los mecanismos para su evaluación y seguimiento.

Artículo 2. Divulgación. Las Direcciones Técnicas de Buses y BRT ejecutarán las acciones de control y vigilancia de acuerdo con el ámbito de sus competencias, para lo cual, deberán divulgar el contenido del Manual de Niveles de Servicio del Componente Zonal con los concesionarios de operación y la interventoría de los contratos de concesión, con el fin de que tengan conocimiento de los ajustes realizados al documento técnico.

De igual forma, el contenido del Manual de Niveles de Servicio - MNS deberá divulgarse al concesionario de recaudo, así como, a terceros que tengan relación directa o indirecta con la operación del Sistema.

Artículo 3. Incorporación. Ordénese a la Oficina Asesora de Planeación, la incorporación del Manual de Niveles de Servicio del Componente Zonal del Sistema Integrado de Transporte Público dentro de los documentos que hacen parte del Sistema de Gestión Institucional.

Artículo 4. Vigencia y derogatorias. El Manual de Niveles de Servicio del Componente Zonal del Sistema Integrado de Transporte Público entrará en vigencia a

partir del 1° de octubre de 2022, y deroga la Resolución Nro. 506 de 2019 y demás disposiciones contenidas en versiones anteriores.

Parágrafo: Las actuaciones administrativas y contractuales derivadas de las Evaluaciones Integrales de la Calidad, generadas a partir del cuarto (4) trimestre de 2022 (EMIC y ETIC) para el Componente Zonal del Sistema Integrado de Transporte Público, se les aplicará las disposiciones contenidas en el Manual de Niveles de Servicio que se actualiza y adopta mediante este acto administrativo. Para los resultados derivados de

las mediciones correspondientes al tercer (3) trimestre de 2022, se les aplicará el Manual de Niveles de Servicio adoptado mediante Resolución Nro. 506 de 2019.

PUBLÍQUESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

Dada en Bogotá, D.C., a los treinta (30) días del mes de septiembre de dos mil veintidós (2022).

ÁLVARO JOSÉ RENGIFO CAMPO

Gerente General

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ
	Código: M-DB-005	Versión: 1	Fecha: Septiembre de 2022	

TABLA DE CONTENIDO

1.	DEFINICIONES	3
2.	OBJETIVOS	5
3.	ALCANCE	6
4.	RESPONSABLE	6
5.	DOCUMENTOS DE REFERENCIA	6
6.	PERIODO DE MEDICIÓN	6
7.	EVALUACIÓN TRIMESTRAL INTEGRAL DE LA CALIDAD – ETIC	8
8.	EVALUACIÓN MENSUAL INTEGRAL DE LA CALIDAD - EMIC	9
8.1.	GESTIÓN DE SEGURIDAD VIAL	12
8.2.	GESTIÓN DE CUMPLIMIENTO DE SERVICIOS	14
8.2.1.	Índice de Cumplimiento de Despachos (ICD)	14
8.2.2.	Índice de Cumplimiento de Kilómetros (ICK)	15
8.3.	GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO	16
8.4.	GESTIÓN DE REGULARIDAD DEL SERVICIO	17
8.5.	GESTIÓN DE CONDUCTA OPERACIONAL	20
8.6.	SATISFACCIÓN DEL USUARIO	21
9.	ETAPAS DE IMPLEMENTACIÓN DE LA EMIC	22
9.1.	ETAPA DE CONSOLIDACIÓN EIC	22
9.2.	ETAPA DEFINITIVA EIC	23
10.	VALORES DE REFERENCIA	23
10.1.	DURANTE LA ETAPA DE CONSOLIDACIÓN DE LA EMIC	24
10.2.	DURANTE LA ETAPA DEFINITIVA DE LA EIC	27

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ
	Código: M-DB-005	Versión: 1	Fecha: Septiembre de 2022	

11.	CÁLCULO DE LOS PUNTAJES DE CADA CRITERIO	27
11.1.	PUNTAJES DURANTE LA ETAPA DE CONSOLIDACIÓN DE LA EMIC	28
11.1.1.	Puntaje por Gestión de Seguridad Vial	28
11.1.2.	Puntaje por Gestión de Cumplimiento de Servicios	29
11.1.3.	Puntaje por Gestión de Mantenimiento	30
11.1.4.	Puntaje por Gestión de Regularidad del Servicio	31
11.1.5.	Puntaje por Gestión de Conducta Operacional	33
11.2.	PUNTAJES EN LA ETAPA DEFINITIVA DE LA EIC	34
11.2.1.	Puntaje por Gestión de Seguridad Vial	34
11.2.2.	Puntaje por Gestión de Cumplimiento de Servicios	35
11.2.3.	Puntaje por Gestión de Regularidad del Servicio	36
11.2.4.	Puntaje por Gestión de Mantenimiento	37
11.2.5.	Puntaje por Gestión de Conducta Operacional	38
11.3.	PUNTAJE POR INCENTIVO	39
11.3.1.	Puntos por Satisfacción del Usuario	39

MODIFICACIONES

Versión	Fecha	Cambio	Solicitó
0	Mayo 2019	Creación del Documento	Director Técnico de Buses
1	Agosto 2022	- Actualización de la descripción del indicador Gestión de Mantenimiento, según lo aclarado en Comité de Operadores de septiembre de 2021 - Actualización del cálculo del Índice de Regularidad del Servicio (IRI) incluyendo criterio para asignación de límites inferiores y superiores para establecer la regularidad del viaje - Inclusión de valores de referencia actualizados a la fecha conforme la Circular 035 de 2020.	Director Técnico de Buses Director Técnico de BRT

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ
	Código: M-DB-005	Versión: 1	Fecha: Septiembre de 2022	

1. DEFINICIONES

Los términos en mayúscula inicial utilizados en el presente documento tienen el significado que se les atribuye en el presente Manual y en el Contrato de Concesión de Operación del cual el manual hace parte como anexo. En caso de discrepancia en la definición de un mismo término entre el presente Manual y el Contrato de Concesión de Operación, prevalecerá la definición contenida en el presente Manual.

Para propósitos de este documento se adoptan los siguientes acrónimos:

- TMSA : Empresa de Transporte del Tercer Milenio S. A. o TRANSMILENIO
- EIC : Evaluación Integral de Calidad
- EMIC : Evaluación Mensual Integral de la Calidad del Servicio
- ETIC : Evaluación Trimestral Integral de la Calidad del Servicio

Y las siguientes definiciones:

Accidentes de tránsito: Evento generalmente involuntario, generado al menos por un vehículo en movimiento, que causa daños a personas y bienes involucrados en él e igualmente afecta la normal circulación de los vehículos que se movilizan por la vía o vías comprendidas en el lugar o dentro de la zona de influencia del hecho. ¹

Suceso ocurrido dentro del territorio nacional, en el que se cause daño en la integridad física o mental de una o varias personas, como consecuencia del uso de la vía por al menos un vehículo automotor.

Accidente simple: Accidente de tránsito que produce daños materiales, pero no hay lesionados ni fatalidades.

Accidente con lesionado: Accidente de tránsito con consecuencia de afectación en la integridad de personas, traumas leves o en tejidos blandos sin exposiciones.

Accidente con fatalidad: Accidente de tránsito con consecuencia de pérdida de una o más vidas humanas. Para efectos estadísticos y de seguimiento del Sistema se tipifica si en un periodo de 30 (30) días después del accidente y por causa de este, la(s) víctima(s) fallece(n).

¹ Código Nacional de Tránsito – Ley 769 de 2002.

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ
	Código: M-DB-005	Versión: 1	Fecha: Septiembre de 2022	

Agente del Sistema: Se consideran Agentes del Sistema, a los Concesionarios y sus contratistas y a todas aquellas empresas y/o entidades que ejecutan algún tipo de actividad dentro del Sistema Integrado de Transporte Público - SITP, para el adecuado funcionamiento de este en cualquiera de sus aspectos operativos.

Cabecera de ruta o punto de inicio de la ruta - PIR: Es el nodo con abscisa igual a cero (0) para cada una de las rutas SAE de conformidad con lo parametrizado en el Programa de Servicios de Operación No Troncal (PSONT).

Componente Zonal: Comprende la operación de los vehículos de servicio Alimentador, Urbano, Complementario y Especial del Sistema Integrado de Transporte Público SITP.

Concesionario: Empresa Operadora de Transporte Concesionaria de una zona de operación del Sistema SITP.

Despacho: Es un viaje incluido en la programación de servicios que incluye una hora de inicio, una hora de finalización y un recorrido. Para fines de este documento se considera un despacho ejecutado cuando se realice la asignación de conductor y vehículo a una expedición del servicio y esta registre al menos un posicionamiento en línea para la prestación del servicio comercial.

Día típico de operación: Día que tipifica el conjunto de días de la semana cuya demanda horaria de pasajeros muestra un patrón estadístico de comportamiento similar.

Intervalo: Es el período de tiempo que transcurre entre el paso de dos (2) vehículos sucesivos del mismo servicio por el mismo punto, en la misma ruta y en el mismo sentido.

Intervalo Teórico o Programado: Es el intervalo que se programa de acuerdo con las necesidades del servicio.

Intervalo real: Es el intervalo que resulta de la operación real del concesionario.

Kilómetros en Servicio: Es el número de kilómetros efectivamente recorridos por el concesionario para la prestación del servicio de transporte de pasajeros, incluye los kilómetros programados, adicionales y los desvíos autorizados por el Ente Gestor, los cuáles serán considerados en el cálculo de la remuneración. No incluye los kilómetros recorridos en vacío.

Kilómetros en vacío: Es el número de kilómetros programados y ejecutados por un autobús, fuera de servicio, entre el punto de inicio de un servicio (cabecera) y su Patio Zonal de parqueo y

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ
	Código: M-DB-005	Versión: 1	Fecha: Septiembre de 2022	

alistamiento asignado para la operación más cercano (y viceversa), necesarios para cumplir con las órdenes de servicio para el transporte de pasajeros definidas en el programa de Servicios de Operación.

Período de Evaluación Mensual Integral de la Calidad - EMIC: Intervalo de tiempo constituido por un mes calendario. Durante este periodo se registra la información proveniente de la operación y se realiza un seguimiento a los indicadores que hacen parte de la EMIC.

Período de Evaluación Trimestral Integral de la Calidad – ETIC: Intervalo de tiempo constituido por tres (3) periodos EMIC, donde se evalúa el desempeño integral del concesionario.

Varada: Vehículo que estando en la prestación del servicio de transporte de pasajeros presente cualquier tipo de falla en su chasis y/o carrocería que le impida la adecuada prestación del servicio de transporte de pasajeros y/o que la misma ponga en riesgo la seguridad de los usuarios del Sistema y/o de la ciudadanía en general, lo que genera la detención inmediata. Se incluyen los vehículos a los cuales se les agote el combustible (o su equivalente en vehículos con tecnologías limpias) en operación; generando el registro de inmovilización conforme con el Manual de Operaciones Zonal.

2. OBJETIVOS

- i. Definir y establecer los niveles de servicio que deben cumplir los concesionarios para garantizar la eficiente prestación del servicio de transporte público de pasajeros en el componente zonal del SITP.
- ii. Definir el procedimiento de evaluación de los niveles de la prestación del servicio público de transporte de pasajeros para el componente zonal del Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá; servicio prestado por los concesionarios de operación seleccionados por TMSA mediante licitación pública (y/o cualquier otra forma de selección permitida por la ley aplicable).
- iii. Establecer las pautas de seguimiento y supervisión de los niveles de servicio que efectúa TMSA directamente o a través de terceros contratados para tal fin y a los demás agentes que intervienen en la operación del Sistema Integrado de Transporte público de Bogotá en su componente zonal (los “Agentes del Sistema”).

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ
	Código: M-DB-005	Versión: 1	Fecha: Septiembre de 2022	

3. ALCANCE

Este manual debe ser aplicado por los Concesionarios, la Subgerencia Atención al Usuario y Comunicaciones, la Dirección Técnica de Seguridad, la Dirección Técnica de BRT y la Dirección Técnica de Buses y/o el personal que TMSA asigne para las labores de interventoría y seguimiento de los Contratos de Concesión y a todo el personal de los Agentes del Sistema.

4. RESPONSABLE

Los responsables de la elaboración, desarrollo, mantenimiento y aplicación de este Manual son los Profesionales Especializados de las diferentes áreas de la Subgerencia de Atención al Usuario y Comunicaciones, Dirección Técnica de BRT, Dirección Técnica de Buses y de la Dirección Técnica de Seguridad.

5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Los siguientes son documentos de referencia del presente manual:

- Contratos de Concesión para la explotación preferencial y no exclusiva para la prestación del servicio público de transporte de pasajeros dentro del esquema del SITP.
- Manual de Operaciones del Componente Zonal del SITP y sus documentos de referencia.
- Manual de usuario para la herramienta GestSAE
- Contrato de Interventoría a los Contratos de Concesión en sus diferentes componentes.
- Contratos de persona(s) jurídica(s) que apoye(n) la gestión de TRANSMILENIO S.A. para desarrollar actividades operativas, logísticas y técnicas del Sistema Integrado de Transporte Público SITP.

6. PERIODO DE MEDICIÓN

Con el inicio del periodo 1 (t_1) de la etapa de Etapa de Consolidación EMIC, conforme con el procedimiento para el trámite de la EMIC, TRANSMILENIO S.A entregará mensualmente los resultados de la EMIC con sus respectivos soportes y fuentes de información de cálculo, y

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ
	Código: M-DB-005	Versión: 1	Fecha: Septiembre de 2022	

transcurridos tres (3) meses notificará en resultado de la ETIC, a partir de la cual se realizarán las deducciones a las que haya lugar de acuerdo con la evaluación obtenida por cada uno de los Concesionarios Zonales. De igual forma esta evaluación constituirá el escalafón de desempeño para los concesionarios.

Para efectos de normalizar los periodos de medición de la EIC se tendrán en cuenta las siguientes reglas:

- **Los periodos de evaluación de la ETIC para cada anualidad corresponderán a los estipulados en la siguiente tabla:**

Tabla 1. Periodo trimestral de medición

Días	Mes	Trimestre
1 – 31	Enero	1
1-28/29 ²	Febrero	1
1-31	Marzo	1
1-30	Abril	2
1-31	Mayo	2
1-30	Junio	2
1-31	Julio	3
1-31	Agosto	3
1-30	Septiembre	3
1-31	Octubre	4
1-30	Noviembre	4
1-31	Diciembre	4

Nota: El Mes 0 deberá corresponder únicamente a los meses de enero, abril, julio u octubre. El Mes 1 corresponderá al mes que transcurra entre el 1 y el 30/31 (28/29 para el mes de febrero) del mes siguiente al Mes 0 y sucesivamente

- **Si la ETIC entra en vigencia durante el primer mes del periodo trimestral de evaluación:**

Finalizado el **periodo de nivelación (t_0)**, para la medición de Indicadores y para el trámite del debido proceso de la EMIC y de la ETIC y para la aplicación de los descuentos y/o multas que de ello deriven, el Mes 0 corresponderá al mes o fracción de mes que transcurra entre la fecha

² Se tomará 29 para los años bisiestos

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ
	Código: M-DB-005	Versión: 1	Fecha: Septiembre de 2022	

de inicio del periodo 1 (t_1) de la etapa de Consolidación, según los términos definidos en el contrato, y el último día calendario de dicho mes, acorde con los periodos trimestrales de medición (Tabla 1). A manera de ejemplo, si la etapa de nivelación (t_0) finaliza el 15 de enero, el periodo comprendido entre el 15 y el 31 de enero hará parte de la ETIC como el mes cero (0).

- **Si la ETIC entra en vigencia entre el segundo y el tercer mes del periodo trimestral de evaluación:**

Finalizado el periodo **de nivelación** (t_0), para la medición de Indicadores, para el trámite del debido proceso de la EMIC y de la ETIC y para la aplicación de los descuentos y/o multas que de ello deriven, el Mes 0 corresponderá al primer mes del siguiente periodo trimestral de evaluación, acorde con los periodos trimestrales de medición (Tabla 1). En el entre tanto, el desempeño del concesionario será tenido en cuenta con fines de seguimiento y por lo tanto no tendrá efecto en la remuneración ni conllevará multa o deducción. A manera de ejemplo, si la etapa de nivelación (t_0) finaliza el 15 de febrero, el periodo comprendido entre el 15 de febrero y el 31 de marzo será evaluado con fines de seguimiento (y por lo tanto no tendrá efecto en la remuneración ni conllevará multa); en ese sentido, el primer periodo de medición de ETIC, de conformidad con lo establecido en la tabla 1, comenzará el 01 de abril y concluirá el 30 de junio. Esta condición no implicará de manera alguna la modificación de las fechas de inicio de los periodos 2 y 3 de la etapa de Consolidación, tampoco implicará la modificación de las fechas o plazos para el inicio de la etapa definitiva de la EIC.

7. EVALUACIÓN TRIMESTRAL INTEGRAL DE LA CALIDAD – ETIC

La Evaluación Trimestral Integral de la Calidad (ETIC) es el proceso de evaluación asociado a Nivel de Servicio para el Componente Zonal del Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá (rutas urbanas, complementarias, especiales y alimentadoras). Este sistema de evaluación está conformado por el promedio mensual de los trimestres evaluados. Donde:

$$ETIC_T = \frac{\sum EMIC_M}{3}$$

ETIC: Evaluación Trimestral Integral de la Calidad del Servicio

EMIC: Evaluación Mensual Integral de la Calidad del Servicio

M: Meses calendario correspondientes al periodo *T* en evaluación

T : Trimestre en evaluación

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ
	Código: M-DB-005	Versión: 1	Fecha: Septiembre de 2022	

En función de este resultado y conforme con las reglas que se señalan en la siguiente tabla, se determinará el nivel de desempeño en el que se ubicará el Concesionario en el periodo evaluado y el descuento asociado acorde con lo establecido en los documentos contractuales que se suscriban.

Tabla 2. Niveles de medición de la ETIC

NIVEL	RESULTADO ETIC (Puntaje)	CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE DESEMPEÑO
A	$90 \leq ETIC_T \leq 100$	Excelente
B	$80 \leq ETIC_T < 90$	Sobresaliente
C	$70 \leq ETIC_T < 80$	Aceptable
D	$60 \leq ETIC_T < 70$	Deficiente
E	$ETIC_T < 60$	Inaceptable

8. EVALUACIÓN MENSUAL INTEGRAL DE LA CALIDAD - EMIC

La EMIC es la Evaluación Mensual Integral de la Calidad, conformada por el conjunto de indicadores cuantitativos que miden la eficiencia y la calidad de la operación. Los indicadores que componen la EMIC se agrupan en cinco (5) criterios que permiten hacer seguimiento sobre el desempeño de cada uno de los Concesionarios, los cuales se listan a continuación (cada uno: un “Criterio”, conjuntamente los: “Criterios”):

- Gestión de Seguridad Vial
- Gestión de Cumplimiento de Servicios
- Gestión de Regularidad del Servicio
- Gestión de Mantenimiento
- Gestión de Conducta Operacional

La estimación del puntaje total de la EMIC es la suma ponderada de los puntajes obtenidos por el respectivo Concesionario en cada criterio para un periodo mensual, más el puntaje obtenido por el siguiente incentivo:

- Encuesta de Satisfacción del Usuario (solo aplica para el mes de evaluación en que se realiza la encuesta, cumpliendo con los parámetros y los valores de referencia establecidos para el criterio).

TMSA involucrará a los concesionarios en el diseño y desarrollo de la encuesta de satisfacción del Usuario.

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			
	Código: M-DB-005	Versión: 1	Fecha: Septiembre de 2022	

Lo anterior, de acuerdo con la siguiente formulación redondeada a un decimal.

$$EMIC_M = (15\%_{SV} \times PSV_M) + (35\%_{CS} \times PCS_M) + (15\%_{RI} \times PRS_M) + (15\%_{DPV} \times PGM_M) + (20\%_{CO} \times PCO_M) + (PSU_M)$$

Donde:

- $EMIC_M$: Puntaje total de la Evaluación Mensual Integral de la Calidad obtenido por el concesionario en el periodo de evaluación.
- PSV_M : Puntaje de la Gestión de Seguridad Vial obtenido por el concesionario en el mes de evaluación.
- PCS_M : Puntaje de la Gestión de Cumplimiento de Servicios obtenido por el concesionario en el mes de evaluación.
- PRS_M : Puntaje de la Gestión de Regularidad del Servicio obtenido por el concesionario en el mes de evaluación.
- PGM_M : Puntaje de la Gestión de Mantenimiento obtenido por el concesionario en el mes de evaluación.
- PCO_M : Puntaje de la Gestión de Conducta Operacional obtenido por el concesionario en el mes de evaluación.
- PSU_M : Puntaje de la Encuesta de Satisfacción del Usuario obtenido por el concesionario en el mes de evaluación (si aplica).
- M : Mes calendario correspondiente de evaluación.

Tabla 3. Grupos de desempeño de la EMIC

Nivel	Resultado EMIC (Puntaje)		CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE DESEMPEÑO
	Límite Inferior	Límite Superior	
A	≥ 90		Excelente
B	≥ 80	< 90	Sobresaliente
C	≥ 70	< 80	Aceptable
D	≥ 60	< 70	Muy Deficiente
E	< 60		Inaceptable

Será responsabilidad de la Dirección Técnica de Buses DTB, Dirección Técnica de BRT, Dirección Técnica de Seguridad, Subgerencia de Atención al Usuario y Comunicaciones y quien TMSA designe

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			
	Código: M-DB-005	Versión: 1	Fecha: Septiembre de 2022	

incluyendo sin limitación al Interventor de los Contratos de Concesión, el cálculo de los indicadores que componen la EMIC.

- Cuando por alguna circunstancia, para un periodo de evaluación de la EMIC determinado, no sea posible calcular uno o varios de los indicadores de la Evaluación Mensual Integral EMIC, se procederá al cálculo de la EMIC de la siguiente manera: Se asigna al indicador, o a los indicadores, que no se pueden calcular una ponderación de 0%.
- La suma de las ponderaciones que originalmente tenía el indicador o los indicadores que no se pueden calcular, se distribuirá proporcionalmente de acuerdo con las ponderaciones, en los indicadores que sí sea posible medir, de tal forma que la suma de los factores de ponderación siempre será del 100%.

Nota: Las circunstancias a las que se refiere el anterior párrafo obedecen a causas de fuerza mayor que imposibiliten la obtención de datos estadísticamente representativos.

En la siguiente tabla se incluyen ejemplos del cálculo de ponderadores para periodos en los que no se pueda medir algún(os) indicador(es) que conforman la EMIC.

Tabla 4. Ejemplos de ponderación con falta de información

Medición Completa		Sin Medir el Indicador B			Sin Medir Indicador B y C		
Criterio	Ponderación	Criterio	Ponderación	Ponderación Ajustada	Criterio	Ponderación	Ponderación Ajustada
A	35,0%	A	35,0%	43,8%	A	35,0%	53,8%
B	20,0%	B	0,00%	0,0%	B	0,0%	0,0%
C	15,0%	C	15,0%	18,8%	C	0,0%	0,0%
D	15,0%	D	15,0%	18,8%	D	15,0%	23,1%
E	15,0%	E	15,0%	18,8%	E	15,0%	23,1%
Total	100,0%	Total	80,0%	100%	Total	65,0%	100,0%

En Caso de que no se cuente con información de algún indicador, se clasificará al concesionario en el grupo A.

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ
	Código: M-DB-005	Versión: 1	Fecha: Septiembre de 2022	

Nota. Para efectos del cálculo de la EMIC, la medición de los indicadores es mensual, sin embargo, para efectos de seguimiento TMSA podrá calcular cada indicador con los parámetros que requiera (diario, semanal, por ruta, entre otros).

A continuación, se detalla cada uno de los indicadores que conforman la EMIC.

8.1. Gestión de Seguridad Vial

Es la medición que tiene en cuenta los eventos de accidentalidad de tránsito en los cuales se ven involucrados los vehículos vinculados al Sistema que son operados por el respectivo Concesionario de Operación, incluye los eventos graves de tránsito que ocurren fuera de la prestación de un Servicio.

Este indicador busca resguardar la seguridad de los usuarios y Agentes del Sistema evaluando la cantidad de accidentes de tránsito clasificados en tres (3) categorías: Accidentes de Tránsito Simples, Accidentes de Tránsito con Lesionados o Accidentes de Tránsito con Fatalidades. Todos aquellos equivalentes en una distancia recorrida por la flota.

NOTA: Para el caso de eventos con fatalidad(es), y para efectos del cálculo de la EMIC y de la ETIC, cuando se conozca una fatalidad con posterioridad al evento y dentro de los treinta (30) días siguientes a la ocurrencia de este, la fatalidad afectará la EMIC únicamente cuando se tenga conocimiento antes del cierre de la ETIC correspondiente al mes de la EMIC en la cual ocurrió el evento, en caso contrario solamente se tendrá en cuenta para fines estadísticos.

Tan pronto el concesionario tenga conocimiento de la ocurrencia de una fatalidad con posterioridad a la fecha del accidente de tránsito, o de accidentes de tránsito con fatalidad de los que tenga conocimiento con posterioridad a la ocurrencia de estos, y que involucren los buses vinculados al Sistema, deberá reportarlo al Ente Gestor.

- Formulación:

La Seguridad vial se mide a través del Índice de Severidad Vial del periodo de evaluación de la EMIC en consideración (ISV) definido de la siguiente manera:

$$ISV_M = \frac{(AS_M * 1 + AL_M * 3 + AF_M * FA * 18) * 10.000}{(KmSE_M + KmSEa_M)}$$

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			
	Código: M-DB-005	Versión: 1	Fecha: Septiembre de 2022	

Donde:

- ISV_M : Índice de Severidad Vial.
Se calcula de manera integral para los servicios urbano, complementario, especial y alimentación.
- AS_M : Número de eventos simples
- AL_M : Número de eventos con lesionados
- AF_M : Número de eventos con fatalidades
- FA : Factor Atribuible, lo define TMSA, y su valor depende del resultado del análisis del evento con fatalidad realizado por TMSA en conjunto con el concesionario. Corresponde a 1/18 cuando la(s) causa(s) sea(n) imputable(s) exclusivamente a un tercero o la misma víctima, en caso contrario su valor es de 1.
- $KmSE_M$: Número total de kilómetros en servicio ejecutados por el concesionario, pertenecientes a la programación aprobada por TMSA.
- $KmSEa_M$: Número total de kilómetros en servicio ejecutados por el concesionario, correspondientes a viajes adicionales solicitados y autorizados por TMSA.
- 1, 3, 18 : Factores que indican la gravedad (o severidad) del evento respectivo
- M : Mes calendario correspondiente de evaluación.

- Fuente de Recolección de Datos

Kilómetros en servicio: SIRCI y/o los sistemas tecnológicos establecidos por el Ente Gestor.

Eventos de accidentalidad: Sistemas tecnológicos (Ente gestor – Concesionario) información reportada por la Secretaría Distrital de Movilidad, contratistas, interventoría, o terceros.

Nota: Cuando el sistema tecnológico sea algún otro además del SIRCI o fuera del SIRCI, TRANSMILENIO S.A. informará al Concesionario la fuente de extracción de los datos base para el procesamiento y cálculo de los indicadores durante el proceso.

- Periodicidad

La medición del indicador se realizará mes calendario para la estimación de la EMIC.

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ
	Código: M-DB-005	Versión: 1	Fecha: Septiembre de 2022	

8.2. Gestión de Cumplimiento de Servicios

La Gestión de Cumplimiento de Servicios evalúa el cumplimiento de la programación por parte del Concesionario de manera que esta responda a las necesidades de los usuarios con base en parámetros establecidos de cumplimiento de kilómetros y de despachos. La Gestión de Cumplimiento de Servicios se determina por el promedio de los siguientes índices, que se detallan más adelante, (i) Cumplimiento de Despachos; y (ii) Cumplimiento de Kilómetros. Este indicador se medirá de acuerdo con la siguiente formulación:

- Formulación:

$$ICS_M = promedio(ICD_M; ICK_M)$$

Donde:

ICS_M : Índice de Cumplimiento de Servicios

ICD_M : Índice de Cumplimiento de Despachos.

ICK_M : Índice de Cumplimiento de Kilómetros.

M : Mes calendario correspondiente de evaluación.

- Fuente de Recolección de Datos

SIRCI y/o los sistemas tecnológicos establecidos por el Ente Gestor.

Nota: Cuando el sistema tecnológico sea algún otro además del SIRCI o fuera del SIRCI, TRANSMILENIO S.A. informará al Concesionario la fuente de extracción de los datos base para el procesamiento y cálculo de los indicadores durante el proceso.

- Periodicidad

La medición del indicador se realizará mes calendario para la estimación de la EMIC.

8.2.1. Índice de Cumplimiento de Despachos (ICD)

Evalúa el cumplimiento por parte del respectivo Concesionario de los despachos.

- Formulación:

$$ICD_M = \left(\frac{NDE_M + NDE_{a_M}}{NDP_M + NDP_{a_M}} \right) \times 100$$

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			
	Código: M-DB-005	Versión: 1	Fecha: Septiembre de 2022	

Donde:

ICD_M : Índice de Cumplimiento de despachos

Para las rutas compartidas se evaluarán los despachos de cada concesionario para la obtención individual del ICD.

Se calcula para los siguientes servicios i) urbano, complementario y especial, y ii) alimentación

NDE_M : Número total de despachos programados ejecutados por el concesionario.

$NDEa_M$: Número total de despachos adicionales ejecutados por el concesionario, (solicitados y autorizados por TMSA).

NDP_M : Número total de despachos programados

$NDPa_M$: Número total de despachos programados adicionales (solicitados y autorizados por TMSA).

M : Mes calendario correspondiente de evaluación.

- Fuente de Recolección de Datos

SIRCI y/o los sistemas tecnológicos establecidos por el Ente Gestor.

Nota: Cuando el sistema tecnológico sea algún otro además del SIRCI o fuera del SIRCI, TRANSMILENIO S.A. informará al Concesionario la fuente de extracción de los datos base para el procesamiento y cálculo de los indicadores durante el proceso.

- Periodicidad

La medición del indicador se realizará mes calendario para la estimación de la EMIC.

8.2.2. Índice de Cumplimiento de Kilómetros (ICK)

Evalúa el cumplimiento por parte del respectivo Concesionario de Operación de los kilómetros

- Formulación:

$$ICK_M = \left(\frac{KmSE_M + KmSEa_M}{KmSP_M + KmSPa_M} \right) \times 100$$

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ
	Código: M-DB-005	Versión: 1	Fecha: Septiembre de 2022	

Donde:

- ICK_M : Índice de Cumplimiento de Kilómetros.
Se calcula para los siguientes servicios i) urbano, complementario y especial, y ii) alimentación
- $KmSE_M$: Número total de kilómetros en servicio efectivamente ejecutados por el concesionario, pertenecientes a la programación aprobada por TMSA.
- $KmSEa_M$: Número total de kilómetros en servicio efectivamente ejecutados por el concesionario, correspondientes a viajes adicionales solicitados y desvíos autorizados por TMSA.
- $KmSP_M$: Número total de kilómetros en servicio programados pertenecientes a la programación aprobada por TMSA.
- $KmSPa_M$: Número total de kilómetros en servicio adicionales solicitados y autorizados por TMSA.
- M : Mes calendario correspondiente de evaluación.

- Fuente de Recolección de Datos

SIRCI y/o los sistemas tecnológicos establecidos por el Ente Gestor.

Nota: Cuando el sistema tecnológico sea algún otro además del SIRCI o fuera del SIRCI, TRANSMILENIO S.A. informará al Concesionario la fuente de extracción de los datos base para el procesamiento y cálculo de los indicadores durante el proceso.

- Periodicidad

La medición del indicador se realizará mes calendario para la estimación de la EMIC.

8.3. Gestión del Mantenimiento

Evalúa la condición operativa de los vehículos vinculados al Sistema que se encuentran en operación.

Este criterio se mide a través de la Distancia Promedio entre Varadas (DPV) definido de la siguiente manera:

- Formulación:

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ
	Código: M-DB-005	Versión: 1	Fecha: Septiembre de 2022	

$$DPV_M = \left(\frac{KmSE_M + KmSEa_M}{NEV_M} \right)$$

Donde:

- DVP_M : Distancia promedio entre varadas
Se calcula para los siguientes servicio i) urbano, complementario y especial, y ii) alimentación.
- $KmSE_M$: Número total de kilómetros en servicio efectivamente ejecutados por el concesionario, pertenecientes a la programación aprobada por TMSA.
- $KmSEa_M$: Número total de kilómetros en servicio efectivamente ejecutados por el concesionario, correspondientes a viajes adicionales solicitados y autorizados por TMSA.
- NEV_M : Número total de varados en el periodo evaluado. No se consideran los registros de inmovilización con las siguientes causas: patio, vandalismo, documentos, tránsito, y los relacionados con SIRCI.
- M : Mes calendario correspondiente de evaluación.

- Fuente de Recolección de Datos

SIRCI y/o los sistemas tecnológicos establecidos por el Ente Gestor.

El registro diario de vehículos inmovilizados en vía (ocurrencia de fallas de los concesionarios, por fecha, vehículo, ruta, hora y tipo de falla).

Nota: Cuando el sistema tecnológico sea algún otro además del SIRCI o fuera del SIRCI, TRANSMILENIO S.A. informará al Concesionario la fuente de extracción de los datos base para el procesamiento y cálculo de los indicadores durante el proceso.

- Periodicidad

La medición del indicador se realizará mes calendario para la estimación de la EMIC.

8.4. Gestión de Regularidad del Servicio

La regularidad del servicio se mide a través del Índice de Regularidad del Intervalo del periodo de evaluación, definido de la siguiente manera:

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			
	Código: M-DB-005	Versión: 1	Fecha: Septiembre de 2022	

- Formulación:

$$IRI_M = \left(\frac{DR_M}{DE_M} \right) * 100$$

Donde,

IRI_M : Índice de Regularidad del Intervalo para el mes M. Incluye las rutas individuales y compartidas.

Se calcula de manera integral para los servicios urbano, complementario, especial y alimentación.

DR_M : Es la cantidad de despachos que cumplen con el criterio de regularidad para el mes M.

- Criterio de regularidad: Se define como la duración del intervalo real entre pares de viajes consecutivos de la misma ruta que se encuentre dentro de los límites de desviación con respecto a la duración del intervalo regulado.

El intervalo regulado se define por la siguiente expresión:

$$\text{Intervalo Regulado} = \frac{60 \text{ minutos}}{\text{Despachos ejecutados en una hora}}$$

NOTA: Para las franjas horarias en que se presente un primer o último viaje programado, se debe tomar como numerador para el cálculo del intervalo regulado la fracción de la hora correspondiente al tiempo programado de operación. Dicha fracción se calculará tomando como referencia la hora programada para el primer o el último viaje respectivamente.

El límite de desviación inferior (adelanto) y límite de desviación superior (atraso) se establece para cada viaje, según el intervalo Teórico asignado al viaje.

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			
	Código: M-DB-005	Versión: 1	Fecha: Septiembre de 2022	

Tabla 5. Criterios para definición del límite de desviación del intervalo

Intervalo Teórico (min)		Porcentaje de Adelanto	Porcentaje de Atraso
Mayor que	Menor o igual que		
0	5	50%	50%
5	20	35%	50%
20	∞	25%	50%

Los primeros y últimos despachos de las rutas se consideran regulares cuando la diferencia entre la Hora Teórica y la Hora Real Definitiva sea mayor o igual al límite inferior y menor o igual al límite superior, establecido para el viaje.

El sitio de medición de la regularidad de la ruta, independiente de si la ruta es circular o no, corresponde a los terminales o puntos de inicio de la ruta según lo defina TMSA.

DE_M : Es la cantidad de despachos ejecutados incluyendo los adicionales autorizados por TMSA durante el periodo de evaluación.

M : Mes calendario correspondiente de evaluación.

Para garantizar la calidad de los datos, no se tendrán en cuenta para el cálculo del IRI correspondiente al mes M , las rutas que tengan más del 20% de los viajes imputados y/o más del 20% de los viajes sin información de hora de inicio.³⁴⁵

- Fuente de Recolección de Datos

SIRCI y/o los sistemas tecnológicos establecidos por el Ente Gestor.

Nota: Cuando el sistema tecnológico sea algún otro además del SIRCI o fuera del SIRCI, TRANSMILENIO S.A. informará al Concesionario la fuente de extracción de los datos base para el procesamiento y cálculo de los indicadores durante el proceso.

³ Hernández García, C. L., & Rodríguez Rodríguez, J. E. (2016). Algoritmo híbrido basado e aprendizaje computacional para el manejo de datos faltantes en aplicaciones OLAP. *Revista chilena de ingeniería*, 628-642.

⁴ Medina, F., & Galván, M. (2007). *Imputación de datos: teoría y práctica*. Santiago de Chile: CEPAL

⁵ Useche, L., & Dilce, M. (2006). Una introducción a la imputación de valores perdidos. *Terra*, 127-152.

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ
	Código: M-DB-005	Versión: 1	Fecha: Septiembre de 2022	

- Periodicidad

La medición del indicador se realizará mes calendario para la estimación de la EMIC.

8.5. Gestión de Conducta Operacional

Evalúa el cumplimiento de los parámetros operacionales establecidos en el Manual de Operaciones, reflejando el estado de los buses y el comportamiento del Concesionario, de sus operadores (conductores) y personal que interviene directamente en la operación. La cantidad de puntos por cada una de las conductas inapropiadas (infracciones) se encuentra en el capítulo 11 del Manual de Operaciones Zonal.

- Formulación:

$$ICO_M = \left(\frac{NP_M}{KmSE_M + KmSEa_M} \right) \times 10000$$

Donde:

- ICO_M : Índice de Conductas Operacionales que infringen lo establecido en el Manual de Operaciones de la Operación Zonal.
Se calcula de manera integral para los servicios urbano, complementario, especial y alimentación.
- NP_M : Número total de puntos obtenidos por infracciones tal como lo establece el Manual de Operaciones Zonal. El puntaje por cada infracción refleja el impacto de esta sobre el servicio.
- $KmSE_M$: Número total de kilómetros en servicio efectivamente ejecutados por el concesionario, pertenecientes a la programación aprobada por TMSA.
- $KmSEa_M$: Número total de kilómetros en servicio efectivamente ejecutados por el concesionario, correspondientes a viajes adicionales solicitados y autorizados por TMSA.
- M : Mes calendario correspondiente de evaluación.

- Fuente de Recolección de Datos

SIRCI y/o los sistemas tecnológicos establecidos por el Ente Gestor.

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ
	Código: M-DB-005	Versión: 1	Fecha: Septiembre de 2022	

Nota: Cuando el sistema tecnológico sea algún otro además del SIRCI o fuera del SIRCI, TRANSMILENIO S.A. informará al Concesionario la fuente de extracción de los datos base para el procesamiento y cálculo de los indicadores durante el proceso.

- Periodicidad

La medición del indicador se realizará mes calendario para la estimación de la EMIC.

8.6. Satisfacción del Usuario

La satisfacción del usuario por el servicio No Troncal prestado por el concesionario se mide mediante encuestas cuya periodicidad la define TMSA. La encuesta determina el Índice de Satisfacción del Usuario (ISU) para el periodo de evaluación de la EMIC en que se realice.

La encuesta se aplicará para determinar de manera específica la percepción del servicio de los buses y sus operadores (conductores).

El cuestionario será enviado por la Subgerencia de Atención al Usuario y Comunicaciones al concesionario para su respectiva revisión y aporte de observaciones, las cuales deben ser enviadas de vuelta a los dos (2) días hábiles siguientes al recibo del cuestionario. En todo caso el Ente Gestor revisará las observaciones del concesionario teniendo la autonomía de definir la versión final del cuestionario.

Este criterio funciona como incentivo en la evaluación, si no se cumple con los parámetros establecidos en el numeral de cálculo de puntajes, no genera puntaje en la EMIC.

ISU_M: resultado de la encuesta de satisfacción de usuarios

Donde:

ISU_M : Índice de Satisfacción de Usuarios para el periodo de evaluación de la EMIC en que se aplica la encuesta.

M : Mes calendario correspondiente de evaluación en que se aplica la encuesta de Satisfacción de Usuarios y se obtienen los resultados.

- Fuente de Recolección de Datos

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			
	Código: M-DB-005	Versión: 1	Fecha: Septiembre de 2022	

La fuente de recolección de datos para el indicador es la Encuesta de Satisfacción de Usuarios contratada por TRANSMILENIO S.A.

Nota: Cuando el sistema tecnológico sea algún otro además del SIRCI o fuera del SIRCI, TRANSMILENIO S.A. informará al Concesionario la fuente de extracción de los datos base para el procesamiento y cálculo de los indicadores durante el proceso.

- Periodicidad

La aplicación de la encuesta se realizará de manera semestral.

- Valores de Referencia

Estándar: 86%

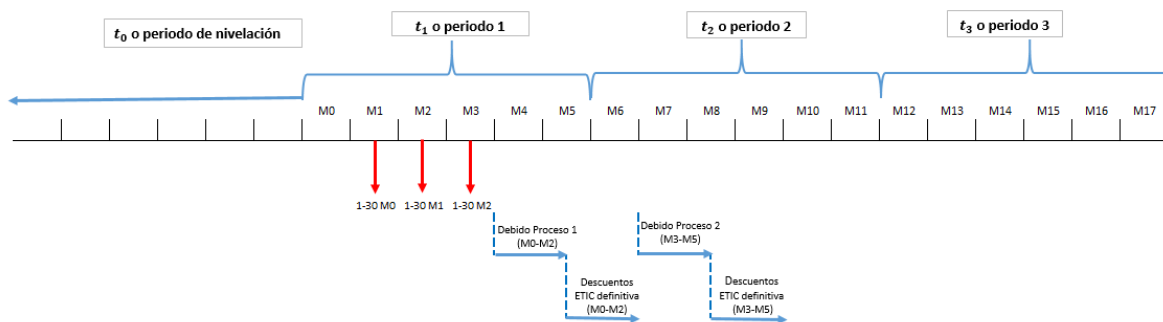
Crítico: 80%

9. ETAPAS DE IMPLEMENTACIÓN DE LA EMIC

La determinación de la EIC es un proceso gradual que busca la mejora continua de los niveles de servicio para la operación del SITP, se ha dividido en las siguientes etapas:

9.1. Etapa de Consolidación EIC

Es un periodo de 24 meses a partir de la entrada en vigencia del otrosí que adopta la EIC, está compuesto por los siguientes periodos:



- **t_0 o periodo de nivelación**, comprendido a partir de la entrada en vigencia del Otrosí que adopta la Evaluación Integral de la Calidad y el inicio del periodo 1 de evaluación. Durante

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ
	Código: M-DB-005	Versión: 1	Fecha: Septiembre de 2022	

este periodo el Ente Gestor podrá medir la EMIC, sin embargo, no se aplicarán descuentos sobre la remuneración del concesionario, por lo que el valor de la EMIC será referencial.

- **t_1 o periodo 1**, comprendido entre el mes cero (0) y el mes cinco (5) a partir del inicio del periodo 1. Durante este periodo el Ente Gestor iniciará la medición de la evaluación Trimestral de Calidad – ETIC, con base en la cual se calcularán y aplicarán los descuentos sobre la remuneración, para los niveles de desempeño D y E.

Para todos los efectos del Manual de Niveles de Servicio, para la medición de Indicadores, para el trámite del debido proceso de la EMIC y de la ETIC, y para la aplicación de los descuentos y/o multas que de ello deriven el Mes 0 corresponderá al estipulado por las reglas definidas para la normalización de los periodos de medición del presente Manual.

- **t_2 o periodo 2**, comprendido entre el mes seis (6) y el mes once (11) a partir del inicio del periodo 1 de la Evaluación Integral de la Calidad. Durante este periodo se aplicarán descuentos sobre la remuneración derivados de la ETIC para los niveles de desempeño C, D, y E

t_3 o periodo 3, comprendido entre el mes doce (12) y el mes diecisiete (17) a partir del inicio del periodo 1. Durante este periodo se aplicarán descuentos derivados de la ETIC para todos los niveles de desempeño definidos; al finalizar este periodo desaparece el valor mínimo puntuable y se obtienen los valores crítico y estándar definitivos.

9.2. Etapa Definitiva EIC

Inicia una vez finalizada la etapa de Consolidación de la Evaluación Integral de la Calidad, se aplicarán los descuentos derivados de la ETIC correspondientes al nivel de desempeño, definidos en los documentos contractuales que se suscriban.

10. VALORES DE REFERENCIA

Para efectos del presente documento se definen los siguientes valores de referencia:

Valor estándar de un indicador: Corresponde al valor del indicador que se considera deseable para el servicio.

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			
	Código: M-DB-005	Versión: 1	Fecha: Septiembre de 2022	

Valor crítico de un indicador: Corresponde al valor más pobre del indicador, por debajo del cual se considera inadecuado para el servicio.

Valor mínimo puntuable de un indicador: Corresponde a un valor que se encuentra por debajo del valor crítico, establecido únicamente para la denominada etapa de Consolidación de la Evaluación Integral de la Calidad.

10.1. Durante la Etapa de Consolidación de la EMIC

A continuación, se relacionan los valores de referencia para cada indicador que conforma la Evaluación Mensual Integral de la Calidad EMIC.

Indicador	Valor Estándar	Valor Crítico	Valor Mínimo Puntuable Durante la Consolidación
ISV menor o igual que:	0,66	0,79	0,84
ICS mayor o igual que:			
• Urbano, Complementario y Especial	95%	81%	78%
• Alimentación	98%	95%	94%
DPV mayor o igual que:			
• Urbano, Complementario y Especial	4.229	2.622	2.087
• Alimentación	31.000	21.000	11.000
IRI mayor o igual que:	72%	67%	65%
ICO menor o igual que:	11	27	29

Nota: * Valores de referencia según Circular No. 035 de 2020, pendientes por actualización para el periodo T3 de la etapa de consolidación y para la etapa definitiva.

A partir del cálculo de cada uno de los indicadores, se obtienen valores que permiten fijar metas de desempeño de los concesionarios que busquen la mejora continua. Se aplica la misma metodología para todos los indicadores cuyos datos sean consistentes con la metodología y una lógica de mejora continua, sean estos:

$$x = (ISV, ICS, IRI, DPV, ICO, ISU)$$

Donde:

x : variable de indicador
 ISV : Índice de Seguridad Vial

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			
	Código:	Versión:	Fecha:	
	M-DB-005	1	Septiembre de 2022	ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ

<i>ICS</i>	: Índice de Cumplimiento de Servicio
<i>IRI</i>	: Índice de Regularidad del Intervalo
<i>DPV</i>	: Distancia Promedio entre Varadas
<i>ISU</i>	: Índice de satisfacción de usuario

El establecimiento de los valores estándar, crítico y mínimo puntuable se realiza con las siguientes fórmulas (excepto DPV Alimentación):

$$Estándar_{xti} = Prom_{xti-1} + (k_{xt}) * desvEst_{xti-1}$$

$$Crítico_{xti} = Prom_{xti-1} + (m_{xt}) * desvEst_{xti-1}$$

$$MinPunt_{xti} = Prom_{xti-1} + (mp_{xt-1}) * desvEst_{xti-1}$$

Donde:

<i>Estándar_{xti}</i>	: Es el valor estándar definido para el desempeño de los concesionarios para el indicador <i>x</i> , en el periodo <i>t_i</i> .
<i>Crítico_{xti}</i>	: Es el valor crítico definido para el desempeño de los concesionarios para el indicador <i>x</i> , en el periodo <i>t_i</i> .
<i>MinPunt_{xti}</i>	: Es el valor mínimo puntuable para el desempeño de los concesionarios para el indicador <i>x</i> , en el periodo <i>t_i</i> .
<i>Promedio_{xti-1}</i>	: Es el promedio de los datos del indicador <i>x</i> basado en las observaciones históricas de todos los concesionarios del SITP en el periodo <i>t_{i-1}</i> . Para este cálculo se excluyen los valores inferiores al valor mínimo puntuable en los índices ICS, IRI y DPV del periodo <i>t_{i-1}</i> , y en los índices ICO e ISV se eliminan los valores que son superiores al valor mínimo puntuable del periodo <i>t_{i-1}</i> .
<i>desvEst_{xti-1}</i>	: Es la desviación estándar de los datos del indicador <i>x</i> basado en las observaciones históricas de todos los concesionarios del SITP en el periodo <i>t_{i-1}</i> . Para este cálculo se excluyen los valores inferiores al valor mínimo puntuable en los índices ICS, IRI y DPV del periodo <i>t_{i-1}</i> , y en los índices ICO e ISV se eliminan los valores que sean superiores al valor mínimo puntuable del periodo <i>t_{i-1}</i> .

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ
	Código:	Versión:	Fecha:	
	M-DB-005	1	Septiembre de 2022	

- k_{xt} : Factor de confiabilidad aplicable para el cálculo de valores estándar en función del indicador x , en el periodo t_i .
Para los índices ICS, IRI y DPV toma el valor 1, en cualquier periodo t ; Para los indicadores ISV e ICO toma el valor -1, en cualquier periodo t .
- m_{xt} : Factor de confiabilidad aplicable para el cálculo de valores críticos en función del indicador x en el periodo t_i .
Para los índices ICS, IRI y DPV se toma como valor -0.5
Para los índices ISV e ICO se toma como valor 0.5
- mp_{xt-1} : Factor de confiabilidad aplicable para el cálculo de valores mínimos puntuables en función del indicador x en el periodo t .
Para los índices ICS, IRI y DPV se toma como valor -1.
Para los índices ISV e ICO se toma como valor 1.
- i : Hace referencia a los periodos de la etapa de Consolidación de la EMIC, y en la práctica puede tomar los valores de $i = 2, 3$ y 4.

Teniendo en cuenta que los ajustes de los niveles de referencia que se efectúen durante la etapa de Consolidación no pueden desmejorar los estándares de calidad establecidos al inicio de la EMIC, dichos valores se calcularán a través de la metodología descrita anteriormente, eliminando los datos que no cumplan con los valores establecidos para el valor mínimo puntuable en el periodo inmediatamente anterior.

- t_0 o periodo de nivelación: con información histórica de indicadores 2017-2018
- t_1 o periodo 1: con información de indicadores del periodo t_0
- t_2 o periodo 2: con información de indicadores del periodo t_1
- t_3 o periodo 3: con información de indicadores del periodo t_2
- Etapa definitiva: con información de indicadores del periodo t_3

Los ajustes de los valores de referencia de cada indicador (crítico, estándar y mínimo puntuable) se realizarán de acuerdo con los periodos definidos para la etapa de Consolidación (para el caso de la primera revisión, de la fecha de inicio de aplicación de la evaluación integral de la calidad de la primera zona que comience a operar bajo este esquema).

Los indicadores que muestren datos o medidas de dispersión atípicos o que no reflejen un comportamiento que conduzca a la mejora continua podrán ser susceptibles de revisión con

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ
	Código: M-DB-005	Versión: 1	Fecha: Septiembre de 2022	

metodologías alternas (ejemplo DPV alimentación), las nuevas metodologías propuestas deberán ser puestas en conocimiento del comité de operadores zonales.

Nota: Cuando para alguno de los indicadores, el valor de referencia obtenido a partir de la metodología de ajuste arroje un resultado que desmejore lo establecido al inicio de la EIC se mantendrá el valor de referencia inicial.

10.2. Durante la Etapa Definitiva de la EIC

Los valores de referencia definitivos serán establecidos al finalizar la etapa de Consolidación de la Evaluación Integral de la Calidad.

No obstante, partiendo de la condición de operación en tráfico mixto, vale la pena resaltar que los parámetros de referencia para la evaluación podrán ser ajustados por TRANSMILENIO S.A. en cualquier momento de la concesión acorde con las necesidades del servicio, la evolución de la operación, la estadística generada por la calificación mensual de los indicadores, o en los siguientes casos:

- Cuando se evidencien desmejoras en la prestación del servicio por parte del concesionario y los valores de referencia no lo reflejen.
- Cuando se evidencie una eficaz implementación de planes de mejora para la prestación del servicio por parte los concesionarios y esta no refleje un impacto positivo en la calidad del servicio.
- Cuando los indicadores no induzcan a una mejora continua de la operación.

Estos cambios en todo caso estarán siempre soportados en estudios técnicos previos que justifiquen la decisión e informados en comité de operadores zonales.

11. CÁLCULO DE LOS PUNTAJES DE CADA CRITERIO

El valor de cada uno de los indicadores considerados en la EMIC obtenido por el concesionario en periodo de evaluación de la EMIC que se considera se transforma en puntajes que varían entre 0 y 100 teniendo en cuenta lo siguiente:

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			
	Código: M-DB-005	Versión: 1	Fecha: Septiembre de 2022	

11.1. Puntajes Durante la Etapa de Consolidación de la EMIC

Durante la etapa de Consolidación se aplicarán las siguientes relaciones:

11.1.1. Puntaje por Gestión de Seguridad Vial

El puntaje por gestión de Seguridad Vial obtenido por el concesionario en el periodo de evaluación de la EMIC se calcula mediante la siguiente expresión:

$$PSV_M = \begin{cases} PSV_{Est} & \text{si } ISV_M < ISV_{Est} \\ a + b \times ISV_M & \text{si } ISV_{Est} \leq ISV_M < ISV_{Crit} \\ c + d \times ISV_M & \text{si } ISV_{Crit} \leq ISV_M < ISV_0 \\ 0 & \text{si } ISV_M \geq ISV_0 \end{cases}$$

Y

$$a = PSV_{Est} - b \times ISV_{Est}$$

$$b = \left[\frac{PSV_{Est} - PSV_{Crit}}{ISV_{Est} - ISV_{Crit}} \right]$$

$$c = PSV_{Crit} - d \times ISV_{Crit}$$

$$d = \left[\frac{PSV_{Crit} - PSV_0}{ISV_{Crit} - ISV_0} \right]$$

Las variables se definen de la siguiente manera:

- PSV_M : Puntaje por gestión de seguridad vial alcanzado por el concesionario en el periodo de evaluación M de la EMIC. Es un número positivo menor o igual que 100.
- ISV_M : Valor del Índice de Severidad Vial alcanzado por el concesionario en el periodo de evaluación M de la EMIC.
- ISV_0 : Valor mínimo puntuable para el periodo de la EMIC del Indicador de Seguridad Vial, desaparecerá a partir de la finalización de la etapa de Consolidación.
- ISV_{Est} : Valor estándar para el periodo de la EMIC del Índice de Seguridad Vial.
- ISV_{Crit} : Valor crítico para el periodo de evaluación de la EMIC del Índice de Severidad Vial.
- PSV_{Est} : Puntaje máximo alcanzable por gestión de la seguridad vial. Es igual a 100.
- PSV_{Crit} : Puntaje asignable por gestión de la seguridad vial cuando el concesionario obtiene el valor ISV_{Crit} en el indicador. Es igual a 60.

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			
	Código: M-DB-005	Versión: 1	Fecha: Septiembre de 2022	

- PSV_0 : Puntaje asignable por gestión de la seguridad vial cuando el concesionario obtiene un valor ISV_0 en el indicador. Es igual a 0.
- a, b : Constantes independientes del concesionario. Solo dependen del valor estándar y del valor crítico.
- c, d : Constantes independientes del concesionario. Solo dependen del valor crítico y del valor mínimo puntuable.

11.1.2. Puntaje por Gestión de Cumplimiento de Servicios

El puntaje por gestión de Cumplimiento de Servicios obtenido por el concesionario en el periodo de evaluación de la EMIC se calcula mediante la siguiente expresión:

$$PCS_M = \begin{cases} PCS_{Est} & \text{si } ICS_M > ICS_{Est} \\ a + b \times ICS_M & \text{si } ICS_{Crit} < ICS_M \leq ICS_{Est} \\ c + d \times ICS_M & \text{si } ICS_0 < ICS_M \leq ICS_{Crit} \\ 0 & \text{si } ISV_M \leq ICS_0 \end{cases}$$

Y

$$a = PCS_{Est} - b \times ICS_{Est}$$

$$b = \left[\frac{PCS_{Est} - PCS_{Crit}}{ICS_{Est} - ICS_{Crit}} \right]$$

$$c = PCS_{Crit} - d \times ICS_{Crit}$$

$$d = \left[\frac{PCS_{Crit} - PCS_0}{ICS_{Crit} - ICS_0} \right]$$

Las variables se definen de la siguiente manera:

- PCS_M : Puntaje por gestión de Cumplimiento de Servicios alcanzado por el concesionario en el periodo M de evaluación de la EMIC. Es un número positivo menor o igual a 100.
- ICS_M : Valor del Indicador de Cumplimiento de Servicios alcanzado por el concesionario en el periodo M de evaluación de la EMIC.
- ICS_0 : Valor mínimo puntuable para el periodo de evaluación de la EMIC del Indicador de Cumplimiento de Servicios.

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			
	Código:	Versión:	Fecha:	
	M-DB-005	1	Septiembre de 2022	ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ

- ICS_{Est} : Valor estándar de referencia para el periodo de evaluación de la EMIC del Indicador de Cumplimiento de Servicios.
- ICS_{Crit} : Valor crítico para considerar cumplido el Indicador de Cumplimiento de Servicios en el periodo de evaluación de la EMIC.
- PCS_{Est} : Puntaje máximo alcanzable por gestión de Cumplimiento de Servicios. Es igual a 100.
- PCS_{Crit} : Puntaje asignable por gestión de Cumplimiento de Servicios cuando el concesionario obtiene el valor ICS_{Crit} en el indicador. Es igual a 60.
- PCS_0 : Puntaje asignable por gestión de Cumplimiento de Servicios cuando el concesionario obtiene un valor ICS_0 en el indicador. Es igual a 0.
- a, b : Constantes independientes del concesionario. Solo dependen del valor estándar y del valor crítico.
- c, d : Constantes independientes del concesionario. Solo dependen del valor crítico y del valor mínimo puntuable.

Se calcula el puntaje correspondiente al ICS de cada servicio: i) urbano, complementario y especial, y ii) alimentación; con base en los valores de referencia de ambos servicios (i e ii), se pondera cada puntaje de ICS por la cantidad de kilómetros en servicio ejecutados por el concesionario en cada servicio (i y ii) durante el periodo evaluado y se suman para obtener el PCS .

11.1.3. Puntaje por Gestión de Mantenimiento

El puntaje por gestión de Mantenimiento obtenido por el concesionario en el periodo de evaluación de la EMIC se calcula mediante la siguiente expresión:

$$PGM_M = \begin{cases} PGM_{Est} & \text{si } DPV_M > DPV_{Est} \\ a + b \times DPV_M & \text{si } DPV_{Crit} < DPV_M \leq DPV_{Est} \\ c + d \times DPV_M & \text{si } DPV_0 < DPV_M \leq DPV_{Crit} \\ 0 & \text{si } DPV_M \leq DPV_0 \end{cases}$$

Y

$$a = PGM_{Est} - b \times DPV_{Est}$$

$$b = \left[\frac{PGM_{Est} - PGM_{Crit}}{DPV_{Est} - DPV_{Crit}} \right]$$

$$c = PGM_{Crit} - d \times DPV_{Crit}$$

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ
	Código:	Versión:	Fecha:	
	M-DB-005	1	Septiembre de 2022	

$$d = \left[\frac{PGM_{Crit} - PGM_0}{DPV_{Crit} - DPV_0} \right]$$

Las variables se definen de la siguiente manera:

- PGM_M : Puntaje por gestión de Mantenimiento alcanzado por el concesionario en el periodo M de evaluación de la EMIC. Es un número positivo menor o igual a 100
- DPV_M : Valor del indicador Distancia Promedio entre Varadas alcanzado por el concesionario en el periodo M de evaluación de la EMIC.
- DPV_0 : Valor mínimo puntuable para el periodo de la EMIC del Indicador Distancia Promedio entre Varadas.
- DPV_{Est} : Valor estándar para el periodo de la EMIC del Indicador Distancia Promedio entre Varadas.
- DPV_{Crit} : Valor crítico para el periodo de la EMIC del Indicador de Distancia Promedio entre Varadas en el periodo de evaluación de la EMIC.
- PGM_{Est} : Puntaje máximo alcanzable por gestión de Mantenimiento. Es igual a 100
- PGM_{Crit} : Puntaje asignable por gestión de Mantenimiento cuando el concesionario obtiene el valor DPV_{Crit} en el indicador. Es igual a 60.
- PGM_0 : Puntaje asignable por gestión de Mantenimiento cuando el concesionario obtiene el valor DPV_0 en el indicador. Es igual a 0.
- a, b : Constantes independientes del concesionario. Solo dependen del valor estándar y del valor crítico.
- c, d : Constantes independientes del concesionario. Solo dependen del valor crítico y del valor mínimo puntuable.

Se calcula el puntaje correspondiente al DPV de cada servicio: i) urbano, complementario y especial, y ii) alimentación; con base en los valores de referencia de ambos servicios (i e ii), se pondera cada puntaje de DPV por la cantidad de kilómetros en servicio ejecutados por el concesionario en cada servicio (i y ii) durante el periodo evaluado y se suman para obtener el PGM .

11.1.4. Puntaje por Gestión de Regularidad del Servicio

El puntaje por gestión de Regularidad del Servicio obtenido por el concesionario en el periodo de evaluación de la EMIC se calcula mediante la siguiente expresión:

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ
Código: M-DB-005	Versión: 1	Fecha: Septiembre de 2022		

$$PRS_M = \begin{cases} PRS_{Est} & \text{si } IRI_M > IRI_{Est} \\ a + b \times IRI_M & \text{si } IRI_{Crit} < IRI_M \leq IRI_{Est} \\ c + d \times IRI_M & \text{si } IRI_0 < IRI_M \leq IRI_{Crit} \\ 0 & \text{si } IRI_M \leq IRI_0 \end{cases}$$

Y

$$a = PRS_{Est} - b \times IRI_{Est}$$

$$b = \left[\frac{PRS_{Est} - PRS_{Crit}}{IRI_{Est} - IRI_{Crit}} \right]$$

$$c = IRI_{Crit} - d \times IRI_{Crit}$$

$$d = \left[\frac{PRS_{Crit} - PRS_0}{IRI_{Crit} - IRI_0} \right]$$

Las variables se definen de la siguiente manera:

- PRS_M : Puntaje por gestión de Regularidad del Servicio alcanzado por el concesionario en el periodo de evaluación de la EMIC. Es un número positivo menor o igual a 100.
- IRI_M : Valor del Indicador de Regularidad del Intervalo alcanzado por el concesionario en el periodo de evaluación de la EMIC.
- IRI_0 : Valor mínimo puntuable para el periodo de la EMIC del Indicador de Regularidad del Intervalo.
- IRI_{Est} : Valor estándar para el periodo de la EMIC del Indicador de Regularidad del Intervalo.
- IRI_{Crit} : Valor crítico para el periodo de la EMIC del Indicador de Regularidad del Intervalo.
- PRS_{Est} : Puntaje máximo alcanzable por gestión de Regularidad del Servicio. Es igual a 100
- PRS_{Crit} : Puntaje asignable por gestión de Regularidad del Servicio cuando el concesionario obtiene el valor IRI_{Crit} en el indicador. Es igual a 60.
- PRS_0 : Puntaje asignable por gestión de Regularidad del Servicio cuando el concesionario obtiene el valor IRI_0 en el indicador. Es igual a 0.
- a, b : Constantes independientes del concesionario. Solo dependen del valor estándar y del valor crítico.
- c, d : Constantes independientes del concesionario. Solo dependen del valor crítico y del valor mínimo puntuable.

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			
	Código: M-DB-005	Versión: 1	Fecha: Septiembre de 2022	

11.1.5. Puntaje por Gestión de Conducta Operacional

El puntaje por gestión de Conducta Operacional obtenido por el concesionario en el periodo de evaluación de la EMIC se calcula mediante la siguiente expresión:

$$PCO_M = \begin{cases} PCO_{Est} & si & ICO_M < ICO_{Est} \\ a + b \times ICO_M & si & ICO_{Est} \leq ICO_M < ICO_{Crit} \\ c + d \times ICO_M & si & ICO_{Crit} \leq ICO_M < ICO_0 \\ 0 & si & ICO_M \geq ICO_0 \end{cases}$$

Y

$$a = PCO_{Est} - b \times ICO_{Est}$$

$$b = \left[\frac{PCO_{Est} - PCO_{Crit}}{ICO_{Est} - ICO_{Crit}} \right]$$

$$c = PCO_{Crit} - d \times ICO_{Crit}$$

$$d = \left[\frac{PCO_{Crit} - PCO_0}{ICO_{Crit} - ICO_0} \right]$$

Las variables se definen de la siguiente manera:

- PCO_M : Puntaje por gestión de la Conducta Operacional alcanzado por el concesionario en el periodo M de evaluación de la EMIC. Es un número positivo menor o igual a 100.
- ICO_M : Valor del Indicador de Conductas Operacionales alcanzado por el concesionario en el periodo M de evaluación de la EMIC.
- ICO_0 : Valor mínimo puntuable para el periodo de la EMIC del indicador de Conductas Operacionales.
- ICO_{Est} : Valor estándar para el periodo de la EMIC del Indicador de Conductas Operacionales.
- ICO_{Crit} : Valor estándar de referencia para el periodo de evaluación de la EMIC del Indicador de Conductas Operacionales.
- PCO_{Est} : Puntaje máximo alcanzable por gestión de la Conducta Operacional. Es igual a 100
- PCO_{Crit} : Puntaje asignable por gestión de la Conducta Operacional cuando el concesionario obtiene el valor ICO_{Crit} en el indicador. Es igual a 60.
- PCO_0 : Puntaje asignable por gestión de la Conducta Operacional cuando el concesionario obtiene el valor ICO_0 en el indicador. Es igual a 0.

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			
	Código: M-DB-005	Versión: 1	Fecha: Septiembre de 2022	

- a, b : Constantes independientes del concesionario. Solo dependen del valor estándar y del valor crítico.
- c, d : Constantes independientes del concesionario. Solo dependen del valor crítico y del valor mínimo puntuable.

11.2. Puntajes en la Etapa Definitiva de la EIC

Durante la etapa de Consolidación se aplicarán las siguientes relaciones:

11.2.1. Puntaje por Gestión de Seguridad Vial

El puntaje por gestión de Seguridad Vial obtenido por el concesionario en el periodo de evaluación de la EMIC se calcula mediante la siguiente expresión:

$$PSV_M = \begin{cases} PSV_{Est} & \text{si } ISV_M < ISV_{Est} \\ a + b \times ISV_M & \text{si } ISV_{Est} \leq ISV_M < ISV_{Crit} \\ 0 & \text{si } ISV_M \geq ISV_{Crit} \end{cases}$$

Con parámetros constantes:

$$a = PSV_{Est} - b \times ISV_{Est}$$

Y

$$b = \left[\frac{PSV_{Est} - PSV_{Crit}}{ISV_{Est} - ISV_{Crit}} \right]$$

Las variables se definen de la siguiente manera:

- PSV_M : Puntaje por gestión de Seguridad Vial alcanzado por el concesionario en el periodo de evaluación de la EMIC. Es un número positivo menor o igual a 100
- ISV_M : Valor del Índice de Severidad Vial alcanzado por el concesionario en el periodo de evaluación de la EMIC.
- ISV_{Est} : Valor estándar para el periodo de evaluación de la EMIC del Índice de Severidad Vial

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ
Código: M-DB-005	Versión: 1	Fecha: Septiembre de 2022		

- ISV_{Crit} : Valor crítico para el periodo de evaluación de la EMIC del Índice de Severidad Vial
 PSV_{Est} : Puntaje máximo alcanzable por gestión de la Seguridad Vial. Es igual a 100
 PSV_{Crit} : Puntaje asignable por gestión de la Seguridad Vial cuando el concesionario obtiene el valor ISV_{Crit} en el indicador. Es igual a 60
 a, b : Constantes independientes del concesionario. Solo dependen del estándar y del valor crítico.

11.2.2. Puntaje por Gestión de Cumplimiento de Servicios

El puntaje por gestión de Cumplimiento de Servicios obtenido por el concesionario en el periodo de evaluación de la EMIC se calcula mediante la siguiente expresión:

$$PCS_M = \begin{cases} PCS_{Est} & si & ICS_M > ICS_{Est} \\ a + b \times ICS_M & si & ICS_{Crit} < ICS_M \leq ICS_{Est} \\ 0 & si & ICS_M \leq ICS_{Crit} \end{cases}$$

Con parámetros constantes:

$$a = PCS_{Est} - b \times ICS_{Est}$$

Y

$$b = \left[\frac{PCS_{Est} - PCS_{Crit}}{ICS_{Est} - ICS_{Crit}} \right]$$

Las variables se definen de la siguiente manera:

- PCS_M : Puntaje por gestión de cumplimiento de servicios alcanzado por el concesionario en el periodo de evaluación de la EMIC. Es un número positivo menor o igual a 100
 ICS_M : Valor del Indicador de Cumplimiento de Servicios alcanzado por el concesionario en el periodo de evaluación de la EMIC.
 ICS_{Est} : Valor estándar para el periodo de evaluación de la EMIC del Indicador de Cumplimiento de Servicios
 ICS_{Crit} : Valor crítico para el periodo de evaluación de la EMIC del Indicador de Cumplimiento de Servicios
 PCS_{Est} : Puntaje máximo alcanzable por gestión de Cumplimiento de Servicios. Es igual a 100

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ
	Código: M-DB-005	Versión: 1	Fecha: Septiembre de 2022	

PCS_{crit} : Puntaje asignable por gestión de Cumplimiento de Servicios cuando el concesionario obtiene el valor ICS_{crit} el indicador. Es igual a 60

a, b : Constantes independientes del concesionario. Solo dependen de los valores estándar y crítico del indicador

Se calcula el puntaje correspondiente al ICS de cada servicio: i) urbano, complementario y especial, y ii) alimentación; con base en los valores de referencia de ambos servicios (i e ii), se pondera cada puntaje de ICS por la cantidad de kilómetros en servicio ejecutados por el concesionario en cada servicio (i y ii) durante el periodo evaluado y se suman para obtener el PCS .

11.2.3. Puntaje por Gestión de Regularidad del Servicio

El puntaje por gestión de Regularidad del Servicio obtenido por el concesionario en el periodo de evaluación de la EMIC se calcula mediante la siguiente expresión:

$$PRS_M = \begin{cases} PRS_{Est} & \text{si } IRI_M > IRI_{Est} \\ a + b \times IRI_M & \text{si } IRI_C < IRI_M \leq IRI_{Est} \\ 0 & \text{si } IRI_M \leq IRI_{crit} \end{cases}$$

Con parámetros constantes:

$$a = PRS_{Est} - b \times IRI_{Est}$$

Y

$$b = \left[\frac{PRS_{Est} - PRS_{crit}}{IRI_{Est} - IRI_{crit}} \right]$$

Las variables se definen de la siguiente manera:

PRS_M : Puntaje por gestión de la Regularidad del Servicio alcanzado por el concesionario en el periodo de evaluación de la EMIC. Es un número positivo menor o igual a 100

IRI_M : Valor del Indicador de Regularidad del Intervalo alcanzado por el concesionario en el periodo de evaluación de la EMIC.

IRI_{Est} : Valor estándar para el periodo de evaluación de la EMIC del Indicador de Regularidad del Intervalo

IRI_{crit} : Valor crítico para el periodo de evaluación de la EMIC del Indicador de Regularidad del Intervalo

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ
	Código: M-DB-005	Versión: 1	Fecha: Septiembre de 2022	

$PRSEst$: Puntaje máximo alcanzable por gestión de la Regularidad del Servicio. Es igual a 100

$PRScrit$: Puntaje asignable por gestión de la Regularidad del Servicio cuando el concesionario obtiene el valor IRI_{Crit} en el indicador. Es igual a 60

a, b : Constantes independientes del concesionario. Solo dependen de los valores estándar y crítico del indicador

11.2.4. Puntaje por Gestión de Mantenimiento

El puntaje por gestión de mantenimiento obtenido por el concesionario en el periodo de evaluación de la EMIC se calcula mediante la siguiente expresión:

$$PGM_M = \begin{cases} PGM_{Est} & si \quad DPV_M > DPV_{Est} \\ a + b \times DPV_M & si \quad DPV_C < DPV_M \leq DPV_{Est} \\ 0 & si \quad DPV_M \leq DPV_{Crit} \end{cases}$$

Con parámetros constantes:

$$a = PGM_{Est} - b \times DPV_{Est}$$

Y

$$b = \left[\frac{PGM_{Est} - PGM_{Crit}}{DPV_{Est} - DPV_{Crit}} \right]$$

Las variables se definen de la siguiente manera:

PGM_M : Puntaje por gestión de mantenimiento alcanzado por el concesionario en el periodo de evaluación de la EMIC. Es un número positivo menor o igual a 100

DPV_M : Valor del indicador Distancia Promedio entre Varadas alcanzado por el concesionario en el periodo de evaluación de la EMIC.

DPV_M : Valor estándar para el periodo de evaluación de la EMIC del indicador Distancia Promedio entre Varadas

DPV_{Crit} : Valor crítico para el periodo de evaluación de la EMIC del indicador Distancia Promedio entre Varadas

PGM_{Est} : Puntaje máximo alcanzable por gestión de Mantenimiento. Es igual a 100

PGM_{Crit} : Puntaje asignable por gestión de Mantenimiento cuando el concesionario obtiene el valor DPV_{Crit} en el indicador. Es igual a 60

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			
	Código: M-DB-005	Versión: 1	Fecha: Septiembre de 2022	

a, b : Constantes independientes del concesionario. Solo dependen de los valores estándar y crítico del indicador

Se calcula el puntaje correspondiente al DPV de cada servicio: i) urbano, complementario y especial, y ii) alimentación; con base en los valores de referencia de ambos servicios (i e ii), se pondera cada puntaje de DPV por la cantidad de kilómetros en servicio ejecutados por el concesionario en cada servicio (i y ii) durante el periodo evaluado y se suman para obtener el *PGM*.

11.2.5. Puntaje por Gestión de Conducta Operacional

El puntaje por gestión de Conducta Operacional obtenido por el concesionario en el periodo de evaluación de la EMIC se calcula mediante la siguiente expresión:

$$PCO_M = \begin{cases} PCO_{Est} & \text{si } ICO_M < ICO_{Est} \\ a + b \times ICO_M & \text{si } ICO_{Est} \leq ICO_M < ICO_{Crit} \\ 0 & \text{si } ICO_M \geq ICO_{Crit} \end{cases}$$

Con parámetros constantes:

$$a = PCO_{Est} - b \times ICO_{Est}$$

Y

$$b = \left[\frac{PCO_{Est} - PCO_{Crit}}{ICO_{Est} - ICO_{Crit}} \right]$$

Las variables se definen de la siguiente manera:

- PCO_M : Puntaje por gestión de la Conducta Operacional alcanzado por el concesionario en el periodo de evaluación de la EMIC. Es un número positivo menor o igual a 100.
- ICO_M : Valor del Indicador de Conductas Operacionales alcanzado por el concesionario en el periodo de evaluación de la EMIC.
- ICO_{Est} : Valor estándar para el periodo de evaluación de la EMIC del Indicador de Conductas Operacionales
- ICO_{Crit} : Valor crítico para el periodo de evaluación de la EMIC del Indicador de Conductas Operacionales
- PCO_{Est} : Puntaje máximo alcanzable por gestión de la Conducta Operacional. Es igual a 100

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			
	Código: M-DB-005	Versión: 1	Fecha: Septiembre de 2022	

PCO_{Crit} : Puntaje asignable por gestión de la Conducta Operacional cuando el concesionario obtiene el valor ICO_{Crit} en el indicador. Es igual a 60

a, b : Constantes independientes del concesionario. Solo dependen de los valores estándar y crítico del indicador

11.3. Puntaje por Incentivo

El puntaje considerado en la EMIC como incentivo, se calcula mediante la siguiente relación para la etapa de Consolidación y definitiva de la EMIC:

11.3.1. Puntos por Satisfacción del Usuario

El puntaje adicional por la satisfacción del usuario obtenido por el concesionario en el periodo de evaluación de la EMIC en el que se realiza la Encuesta de Satisfacción del Usuario se calcula mediante la siguiente expresión:

$$PSU_M = \begin{cases} PSU_{Est} & \text{si } ISU_M > ISU_{Est} \\ a + b \times ISU_M & \text{si } ISU_{Crit} < ISU_M \leq ISU_{Est} \\ 0 & \text{si } ISU_M \leq ISU_{Crit} \end{cases}$$

Con parámetros constantes:

$$a = PSU_{Est} - b \times ISU_{Est}$$

Y

$$b = \left[\frac{PSU_{Est} - PSU_{Crit}}{ISU_{Est} - ISU_{Crit}} \right]$$

Las variables se definen de la siguiente manera:

PSU_M : Puntaje por satisfacción del usuario alcanzado por el concesionario en la encuesta realizada en el periodo de evaluación de la EMIC. Es un número positivo menor o igual a 5.

ISU_M : Valor del Índice de Satisfacción del Usuario alcanzado por el concesionario en la encuesta realizada en el periodo de evaluación de la EMIC.

ISU_{Est} : Valor estándar en el periodo de evaluación de la EMIC del Índice de Satisfacción del Usuario

	MANUAL DE NIVELES DE SERVICIO COMPONENTE ZONAL			 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ
	Código: M-DB-005	Versión: 1	Fecha: Septiembre de 2022	

ISU_{Crit} : Valor crítico en el periodo de evaluación de la EMIC del Índice de Satisfacción del Usuario

PSU_{Est} : Puntaje máximo alcanzable por satisfacción del usuario. Es igual a 5.

PSU_{Crit} : Puntaje asignable por satisfacción del usuario por el concesionario cuando obtiene el valor ISU_{Crit} en el índice. Es igual a 1.

a, b : Constantes independientes del concesionario. Solo dependen del valor estándar y del valor crítico del indicador

Nótese que PSU_M es igual a cero en los Período de evaluación de la EMIC en los que no se realice encuesta.