



COLEGIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA.

LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN SISTEMAS DE TRANSPORTE URBANO.

**ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO QUE
OFRECE LA LÍNEA 3 DEL METROBÚS DE LA CDMX.**

PRESENTA:

Nataly Mendoza García.

DIRECTORA DE TESIS:

M. en C. María del Rocío Sarmiento Torres.

Ciudad de México, 05/12/2025

SISTEMA BIBLIOTECARIO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO COORDINACIÓN ACADÉMICA

RESTRICCIONES DE USO PARA LAS TESIS DIGITALES

DERECHOS RESERVADOS[©]

La presente obra y cada uno de sus elementos está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor; por la Ley de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, así como lo dispuesto por el Estatuto General Orgánico de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México; del mismo modo por lo establecido en el Acuerdo por el cual se aprueba la Norma mediante la que se Modifican, Adicionan y Derogan Diversas Disposiciones del Estatuto Orgánico de la Universidad de la Ciudad de México, aprobado por el Consejo de Gobierno el 29 de enero de 2002, con el objeto de definir las atribuciones de las diferentes unidades que forman la estructura de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México como organismo público autónomo y lo establecido en el Reglamento de Titulación de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México.

Por lo que el uso de su contenido, así como cada una de las partes que lo integran y que están bajo la tutela de la Ley Federal de Derecho de Autor, obliga a quien haga uso de la presente obra a considerar que solo lo realizará si es para fines educativos, académicos, de investigación o informativos y se compromete a citar esta fuente, así como a su autor ó autores. Por lo tanto, queda prohibida su reproducción total o parcial y cualquier uso diferente a los ya mencionados, los cuales serán reclamados por el titular de los derechos y sancionados conforme a la legislación aplicable.

AGRADECIMIENTOS.

Deseo expresar mi más profundo agradecimiento primeramente a Dios por ser mi eterna guía.

A mi papá quién nunca dudo, estuvo siempre a mi lado y gran parte de este logro es para ti donde quiera que estes. Te amo mucho.

Agradezco infinitamente a mi mamá la más bonita de este planeta por formar parte de este proceso, la cual con su presencia aligera mis días y a la que siempre tendré en mis pensamientos.

También dedico este proyecto a mi hermano, él fiel testigo de todas mis locuras, por compartir el mismo amor de esos pequeños seres peludos que nos acompañaron y que ahora viven en nuestros corazones.

Sin dejar de mencionar a míos tíos, pilares importantes en cualquier contexto, los quiero mucho.

A mi directora por su paciencia, dedicación y tiempo que me dedicó durante esta etapa del proceso.

De igual manera externo mis agradecimientos a los profesores que fueron fundamentales para la culminación de este proyecto.

Y finalmente a esa personita que me brinda ayuda, apoyo y bienestar.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	4
OBJETIVO GENERAL.	7
OBJETIVOS PARTICULARES.	7
JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.	7
HIPÓTESIS.	8
I.- UBICACIÓN DE LA TRAYECTORIA DE RECORRIDO DE LA LÍNEA 3 DEL METROBÚS Y ESTACIONES.....	9
II.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA METROBÚS Y DE LA LÍNEA 3.	11
II.1.-DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA METROBÚS.....	11
II.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA LÍNEA 3 DEL METROBÚS.	12
II. 2.1.- ANDENES DE LAS ESTACIONES.	12
II.2.2.- CARPETA DE RODAMIENTO Y CARRILES.....	14
II.2.3.- TERMINALES.....	14
II.2.4.- TRANSBORDOS.....	17
II.2.6.- HORARIOS DE SERVICIO.	18
III.- CARACTERÍSTICAS Y CANTIDAD DE UNIDADES DE TRANSPORTE PÚBLICO DISPONIBLES; ASÍ COMO CANTIDAD DE PASAJEROS TRANSPORTADOS.	19
III.1.- SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO METROBÚS.....	19
III.2.- LÍNEA 3 DEL METROBÚS.	19
IV.- ASPECTOS DE LA ADMINISTRACIÓN INTERNA DEL SISTEMA METROBÚS EN GENERAL.	20
IV.1.- MISIÓN Y VISIÓN DEL SISTEMA METROBÚS.	20
IV.2.- ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA DEL SISTEMA METROBÚS.	20
IV. 2.1 ESTRUCTURA BÁSICA DE LA DIRECCIÓN GENERAL.	21
IV.2.2.- DIRECCIÓN EJECUTIVA DE PLANEACIÓN, EVALUACIÓN Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN DEL METROBÚS.	22
IV.2.3.-DIRECCIÓN EJECUTIVA DE OPERACIONES E INFRAESTRUCTURA DEL METROBÚS.....	23
IV.2.4.- DIRECCIÓN EJECUTIVA TÉCNICA OPERATIVA.	24
IV.3.- MANUALES DE PROCEDIMIENTOS.	26
IV.4.- REGISTROS.....	26
IV.5.- MONITOREO.....	26
IV.6.- CONTROL.....	29
V.- DEPENDENCIAS GUBERNAMENTALES QUE TIENEN INJERENCIA EN LA LÍNEA 3 DEL METROBÚS.	30
VI.- ASPECTOS LEGALES A CUMPLIR.	31

VII.- CALIDAD DEL SERVICIO DEL TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO.	33
VII.1.- SIGNIFICADO DE LOS CONCEPTOS DE PERCEPCIÓN Y SATISFACCIÓN SOBRE LOS SERVICIOS.	33
VII.2.- CALIDAD DE SERVICIOS.	33
VII.2.1.- ENFOQUE SOBRE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD DE E.W. DEMING.	37
VII.3.- MÉTODOS DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS.	39
VII.4.- MODELO SERVQUAL.	40
VII.4.1.- DESCRIPCIÓN DEL MODELO SERVQUAL.	40
VII.4.2.- JUSTIFICACIÓN DE LA SELECCIÓN DEL MODELO SERVQUAL PARA ESTE TRABAJO. ...	41
VIII.- METODOLOGÍA SEGUIDA CONFORME AL MODELO SERVQUAL.	42
IX.- DISEÑO DE LAS ENCUESTAS PARA USUARIOS Y OPERADORES DEL SERVICIO DE LA LÍNEA 3 DEL METROBÚS.	44
IX.1.- ENCUESTA A USUARIOS DEL SERVICIO DE LA LÍNEA 3 DEL METROBÚS Y DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA REPRESENTATIVA.	44
IX.1.1.- DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA REPRESENTATIVA PARA LA APLICACIÓN DE LA ENCUESTA A LOS USUARIOS DEL SERVICIO DE LA LÍNEA 3 DEL METROBÚS.	47
IX.2.- ENCUESTA PARA OPERADORES DEL SERVICIO DE LA LÍNEA 3 DEL METROBÚS Y NÚMERO DE OPERADORES A ENCUESTAR.	48
X.- ANÁLISIS DE RESULTADOS DE ENCUESTAS A USUARIOS Y OPERADORES; ASÍ COMO APRECIACIÓN PROPIA Y REFLEXIONES SOBRE BRECHAS ENTRE OPERADORES Y USUARIOS DEL SERVICIO.	50
X.1.- ANÁLISIS DE RESULTADOS DE ENCUESTAS APLICADAS A USUARIOS.	50
X.2.- ANÁLISIS DE RESULTADOS DE ENCUESTAS APLICADAS A OPERADORES.	60
IX.3.- REFLEXIONES SOBRE LA BRECHA IDENTIFICADA ENTRE LAS RESPUESTAS PROPORCIONADAS POR LOS OPERADORES Y LOS USUARIOS, PARA LAS 5 DIMENSIONES CONSIDERADAS.	63
X.4.- APRECIACIÓN PROPIA SOBRE EL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS DE LA LÍNEA 3 DEL METROBÚS.	66
CONCLUSIONES.	70
ACCIONES QUE SE PROPONEN PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL SERVICIO DE LA LÍNEA 3 DEL METROBÚS.	73
BIBLIOGRAFÍA.	75

INTRODUCCIÓN.

La Zona Metropolitana de la Ciudad México está conformada por 56 municipios del Estado de México y uno del estado de Hidalgo, así como con 16 alcaldías de la Ciudad de México (CDMX); el número de habitantes al 2020 fué de aproximadamente 22 millones de personas y en la CDMX de aproximadamente 9 millones de personas (INEGI); de dónde, una gran cantidad de población que reside en los municipios conurbados (alrededor de 16 millones de personas), requieren desplazarse continuamente hacia la CDMX para realizar una gran diversidad de actividades; debido a que en ella se concentran las más importantes fuentes de trabajo para el desarrollo y crecimiento económico del País; contando además con una amplia gama de modos de transporte público colectivo como lo son: el Metro, Metrobús, Red de Transporte de Pasajeros (RTP), Servicio de Transportes Eléctricos (STE), Tren ligero, Trolebús, Cablebús y Ecobici, sin dejar de mencionar los medios de transporte particulares y de Aplicaciones privados; que también permiten desarrollar todos tipos de actividades sociales, políticas, recreativas y culturales.

El Sistema de Transporte Público Colectivo Metrobús transporta un total de 1,800,000 pasajeros por día hábil (INEGI. (2023))¹, proporcionando el servicio a habitantes de la Ciudad de México (CDMX) a través de 20 años de servicio, durante los cuales se han ido implementando nuevas tecnologías en equipamiento, infraestructura y unidades, para satisfacer las necesidades de los usuarios durante su trayecto.

Este sistema cubre una longitud total de recorrido en sus circuitos de circulación de 175 km, contando con 7 líneas y 283 estaciones; tiene correspondencia con el Sistema de Transporte Colectivo Metro (STCM), la Red de Transporte de Pasajeros (RTP), autobuses del Servicio de Transportes Eléctricos de la Ciudad de México, el Cablebús y para conexión con el Estado de México, con el Mexibús, Mexicable y Tren Suburbano.

Para este estudio se seleccionó la línea 3 del Sistema Metrobús, que fue inaugurada el 8 de febrero de 2001; la cual atraviesa la ciudad de sur a norte y en sentido contrario, formando un circuito de circulación sobre las mismas avenidas del Eje 1 Poniente. Desde el sur, su recorrido es sobre la avenida Cuauhtémoc, en su intersección con la avenida Etiopía, en donde se encuentra una de sus terminales; para dirigirse al norte, hasta el límite con el Estado de México (Alcaldía Azcapotzalco) en la avenida Vallejo, en donde se encuentra otra de sus terminales (Tenayuca), entroncando con la avenida Tlalnepantla-Tenayuca; haciendo un recorrido total en circuito cerrado, que tiene una longitud de 15.6 km, con 33 estaciones.

Posteriormente el 10 de marzo del 2021 se inauguró la prolongación de esta línea hacia el sur, de la avenida Cuauhtémoc, desde la avenida Etiopía, hasta la avenida Santa Cruz Atoyac agregando 8.4 km más de recorrido en su circuito, con 5 estaciones adicionales, llegando a tener el circuito, una longitud de recorrido total de 24 km, con 38 estaciones.

La línea 3 atiende actualmente un total de 180,000 pasajeros por día hábil (Estadística de Transporte Urbano de Pasajeros de la CDMX, 2021); conectando con las líneas del Metrobús 1, 2, 4, 6 y 7; las líneas del Sistema de Transporte Colectivo Metro (STCM) 6, B, 2, 3, 1 y 9; el Tren Suburbano

¹ INEGI. (2023). *Encuesta Nacional de Transporte Urbano de Pasajeros (ETUP 2023). Nota informativa.*

(Buenavista); con el de Corredor de ECOBICI; avenida Reforma y con el sistema Cero Emisiones del Trolebús.

Junto con este sistema de transporte urbano llegó la modernización, nueva reglamentación y por lo tanto cambios estructurales, por lo cual se consideró por parte del Gobierno de la CDMX, cambiar los autobuses tradicionales accionados con diésel que dan servicio en este corredor, por unidades 100% eléctricas.

Dado además, que presenta una demanda elevada del servicio y que continúa incrementándose al interior de la CDMX hasta los límites de su zona conurbada con el Estado de México (EDOMEX); surgió el interés de realizar una evaluación de la calidad que ofrece, considerando la percepción de los usuarios, así como la de sus operadores; junto con la revisión de algunos aspectos relacionados con la administración.

Mediante la metodología seleccionada para este estudio (SERVQUAL) se consideraron los indicadores o dimensiones de la calidad del servicio que se establecen en la misma; entre otros componentes base del sistema de gestión de la calidad. Lo que en conjunto facilitó el análisis para identificar los diferentes aspectos que permitieran estructurar propuestas de mejoramiento dinámicas, ante lo ya establecido.

Esto, en concordancia con la Norma Europea EN 13816, que divide el ciclo de la calidad del servicio en:

- a) La perspectiva de la prestación de un servicio, mediante la medición de desempeño, que tiene como elementos la calidad planificada (deseada) y la calidad realmente ofertada.
- b) La perspectiva de las personas usuarias de un servicio, por medio de la medición de su satisfacción, que tiene como elementos la calidad deseada y la calidad real recibida conforme a su percepción.

De manera que al considerar este tipo de evaluaciones se haga posible mejorar la problemática que enfrenta la CDMX, con relación a la gestión del transporte público colectivo de pasajeros; brindar soluciones para la disminución de emisiones contaminantes y reducir los tiempos de traslados, entre otros factores importantes.

Este trabajo consta de X capítulos; conclusiones y una propuesta de acciones que permitan mejorar la calidad del servicio ofrecido por la Línea 3 del Metrobús.

En los primeros capítulos (I, II y III) se da a conocer de manera general el servicio del Sistema Metrobús y su línea 3, objeto del presente análisis.

En el primero se describió la ubicación de la trayectoria de recorrido de la línea 3 del Metrobús y sus estaciones.

En el capítulo II se realizó una descripción general del Sistema de Transporte Público Colectivo Metrobús, particularizando en su línea 3; procediéndose a la descripción de las características de la infraestructura de apoyo a esta línea, que corresponde a sus estaciones; carpeta de rodamiento y terminales. En este mismo capítulo se menciona los transbordos o conexiones con otras líneas del Metrobús; Transporte Colectivo Metro; Sistemas de Transportes Eléctricos; Ecobici y Tren Suburbano. Se indicaron rutas y horarios de servicio.

En el capítulo III se abordan las características de los diferentes tipos de unidades que se han adoptado, con la cantidad disponible de cada uno, combustible y capacidad en cuanto al número de pasajeros; tanto con relación a todo el sistema Metrobús, como para la línea 3. Destacando las que se han ido incorporando en esta línea unidades con accionamiento totalmente eléctrico.

En el capítulo IV se dan a conocer aspectos relevantes relacionados con la administración interna del Sistema Metrobús en general, comenzando con la misión y visión que se han establecido por parte de sus dirigentes; que constituyen la parte medular de la evaluación realizada en este trabajo, en cuanto a la hipótesis planteada, que es la de determinar si realmente se está dando cumplimiento a estos preceptos, en concordancia con la calidad del servicio que se está brindando.

Considerando que, como un primer paso para demostrar la calidad del servicio, es necesario contar con una estructura administrativa interna adecuada que lo pueda hacer posible.

Se incluyeron además algunos aspectos relacionados con manuales de procedimientos, registros y monitoreo. En este último caso, se proporcionó como ejemplo una encuesta realizada para evaluar la calidad del servicio, como un instrumento importante utilizado que permite encontrar deficiencias o áreas de mejora. Asimismo, se mencionan algunos puntos relacionados con el control de operaciones, mediante la elaboración de informes que se concentran en un “Centro de Control”.

Teniendo en cuenta que existen aspectos externos, como parte de las funciones de autoridades Gubernamentales de la Ciudad de México, en el capítulo V se mencionan algunas dependencias que influyen en la administración del Sistema Metrobús, mediante el establecimiento de elementos legales que debe cumplir.

De donde, en el capítulo VI se incluyen algunos de estos aspectos legales.

Llegando al capítulo VII se abordó en sí, el análisis sobre la calidad del servicio del transporte público colectivo, comenzando con el significado de los conceptos de percepción y satisfacción.

Siguiendo con varias definiciones de “Calidad del Servicio”; enfocándose en la gestión de la calidad de E.W. Deming, así como en los métodos de recopilación de información para la evaluación de calidad en los servicios. Para llegar a la descripción del modelo SERVQUAL y la justificación sobre su selección para la realización de este trabajo.

En el capítulo VIII se menciona la metodología que se siguió, conforme a este modelo.

En el capítulo IX se incluye el diseño del contenido de las encuestas, clasificando las preguntas en cinco dimensiones recomendadas por el modelo SERVQUAL, tanto para usuarios como para operadores del servicio de la Línea 3 del Metrobús; habiéndose aplicado a 96 usuarios conforme se obtuvo de una muestra representativa; así como a 10 operadores, de acuerdo con lo autorizado por la empresa concesionaria.

En el mismo capítulo se efectuó el análisis de los resultados de ambas encuestas y finalmente se confrontaron las respuestas de los usuarios contra las de los operadores, en cada dimensión para poder identificar la existencia de brechas en cuanto a su percepción.

Como complemento, se agregó la apreciación propia acerca de cada una de las dimensiones, para contar también con un punto de vista personal en el análisis.

Por último, como resultado del anterior análisis y evaluación, se proporcionaron las conclusiones sobre todo el trabajo realizado y se emitieron como recomendaciones un grupo de propuestas que permitan mejorar la calidad del servicio que se ofrece en la Línea 3 del Metrobús, no tan sólo para que se mantenga en las condiciones actuales, sino para procurar su mejora continua.

OBJETIVO GENERAL.

Analizar y evaluar la calidad de servicio de la línea 3 del Metrobús, a través de la verificación del sistema administrativo establecido para su operación, junto con la aplicación de encuestas basadas en la metodología SERVQUAL, tanto a usuarios como a operadores; de dónde se deriven propuestas de mejoramiento de la gestión de la calidad, en beneficio de la población que lo utiliza.

OBJETIVOS PARTICULARES.

1. Conocer la estructura de la línea 3 del Metrobús y sus características.
2. Contar con algunos aspectos de tipo administrativos tanto internos, como externos, para tener parámetros que indiquen la importancia que se da al sistema de calidad del Metrobús.
3. Describir el modelo SERVQUAL.
4. Diseñar encuestas sobre la percepción de usuarios y de operadores del servicio con base en las 5 dimensiones de la metodología SERVQUAL.
5. Aplicar encuestas de percepción de usuarios y de operadores sobre la línea 3 del Metrobús.
6. Analizar los resultados de las encuestas aplicadas.
7. Determinar propuestas de mejoras en la calidad del servicio que ofrece la línea 3 del Metrobús de la CDMX.

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.

El nivel de población existente en la Zona Metropolitana de la CDMX implica graves problemas relacionados con la movilidad de las personas y la circulación vial; principalmente de aquéllas económicamente activas; al tener largos tiempos de traslado en sus viajes, desde su origen a su destino; provocándose la excesiva utilización de vehículos particulares con alta probabilidad de accidentes y la rápida saturación de las unidades de transporte público colectivo; por mencionar algunos; dando como resultado el enorme tránsito vehicular que persiste.

Para este trabajo, se seleccionó la línea 3 del Metrobús, debido a que se considera de gran importancia para la CDMX; al atravesarla centralmente a lo largo de cuatro de sus alcaldías, constituyendo la mejor alternativa para cubrir las necesidades de transporte de los habitantes y población flotante de su zona de influencia; así como para aquéllas personas que se movilizan dentro de los municipios del EDOMEX conurbados a su parte norte, que presentan un uso de suelo principalmente industrial.

Las empresas que se encuentran en la zona industrial de Vallejo (alcaldía Azcapotzalco), así como de Naucalpan, Tlalnepantla y Ecatepec del EDOMEX son el destino final de muchas personas que se ven favorecidas por el servicio de transporte de la línea 3; sin embargo, también lo son, los habitantes de la periferia que buscan realizar toda clase de actividades en la CDMX por representar una fuente de trabajo importante; junto con los del interior de la CDMX que se desplazan por motivos de trabajo o de otro tipo. Representando la línea 3 del Metrobús la mejor alternativa de movilidad de las zonas por donde corre; evitándose el uso de un gran número de vehículos particulares.

Por otra parte, la línea 3 inicial junto con su extensión posterior, beneficiaron a grupos de personas que tenían problemas de movilidad, dando prioridad a usuarios vulnerables mediante su inclusión y reduciendo sus tiempos de traslado; contribuye a reducir los niveles de contaminación atmosférica al contemplarse el cambio de todas sus unidades accionadas con diésel a su funcionamiento con energía eléctrica y se disminuye el índice de inseguridad preexistente.

Su operación se planeó para proporcionar un servicio origen-destino: programado, controlado, con mayor rapidez, lo suficientemente frecuente, con capacidad para atender altas demandas de pasajeros, con seguridad durante los ascensos y descensos; así como peaje mediante un sistema inteligente totalmente automatizado por medio de una tarjeta de movilidad integrada. Garantizando el derecho a la movilidad integrada y sustentable.

Se justificó la realización de este trabajo de investigación, análisis y evaluación de la calidad del servicio que se ofrece este modo de transporte; debido a que se consideró de gran importancia conforme a todo lo anteriormente manifestado; pero además por la saturación y congestión progresiva que se presenta en las vialidades que forman parte de su recorrido; junto con el incremento progresivo de su demanda.

El análisis se realizó utilizando factores clave, tanto de la calidad del servicio deseado (planeado), como del realmente ofertado (percibido); habiéndose utilizado como herramienta principal la aplicación de encuestas, mediante la metodología SERVQUAL que brinda un resultado suficientemente confiable; considerando los factores críticos del servicio de transporte urbano. Se consideró tanto la percepción de los usuarios, como la de los operadores; de donde se pudieron identificar los elementos determinantes o deficiencias, para proponer mejoras que favorezcan a los usuarios, al medio ambiente y a su vez agilicen la movilidad urbana en la zona de su localización.

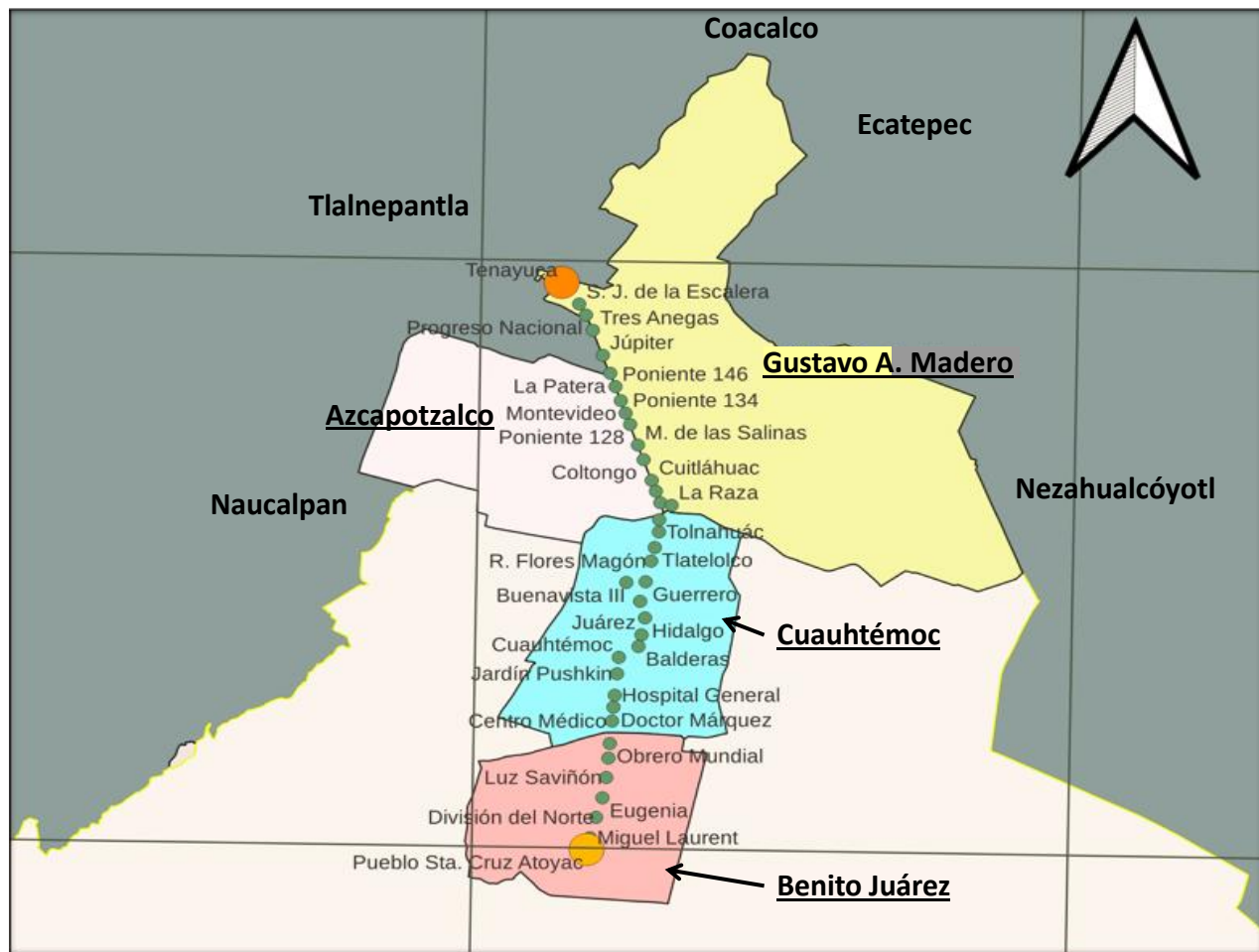
HIPÓTESIS.

El nivel de servicio del transporte público colectivo de tipo urbano, que ofrece el sistema Metrobús con relación a su línea 3, dentro de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México es satisfactorio, debido a la importancia y compromiso que se otorga desde su administración y con relación a sus características laborales; lo que redundará en la satisfacción de los usuarios; en concordancia con la misión y visión que se establecieron; así como con la adopción de una mentalidad de mejora continua en todas sus áreas.

I.- UBICACIÓN DE LA TRAYECTORIA DE RECORRIDO DE LA LÍNEA 3 DEL METROBÚS Y ESTACIONES.

En el mapa No.1 se muestra la localización de la línea 3 del Metrobús, junto con sus estaciones, con relación a la CDMX.

Mapa No. 1.- Localización de la Línea 3 del Metrobús (Tenayuca-Santa Cruz Atoyac).



Fuente: Elaboración propia, con información de Google Maps

En el anterior mapa se muestra la localización de la línea 3 del Metrobús, junto con sus estaciones, con relación a la CDMX.

Como se puede observar, esta línea se ubica estratégicamente al Norte de la CDMX, con recorrido por la avenida Eje 1 Poniente, que comienza por la avenida Vallejo (alcaldía Azcapotzalco) en que se encuentra la terminal Tenayuca; atravesando posteriormente por 3 alcaldías.

Desde el límite entre la CDMX y el EDOMEX comienza su recorrido por el Eje 1 Poniente, en medio de las alcaldías Azcapotzalco y Gustavo A. Madero, ambas colindantes entre sí; la primera limita al norte con el municipio de Tlalnepantla y al oeste con el de Naucalpan. La segunda, también al este con el

municipio de Naucalpan, al norte con los de Tultitlán y Coacalco, al noreste con el de Ecatepec y al sureste con el de Nezahualcóyotl.

Después de pasar por las alcaldías anteriormente mencionadas, atraviesa por la alcaldía Cuauhtémoc, hasta el centro de la Benito Juárez.

También en el mapa No. 1 se puede observar que la trayectoria que marca la línea 3 del Metrobús es casi una línea recta situada sobre la parte central de la CDMX; con dos terminales, una en la avenida Vallejo y otra en la avenida Santa Cruz Atoyac, en la delegación Benito Juárez.

En la siguiente tabla se pueden observar las 38 estaciones que recorre la línea, así como la ubicación de sus vialidades.

Tabla No. 1.- Estaciones de la Línea 3 del Metrobús y su ubicación.

NÚMERO DE ESTACIONES	ESTACIONES	UBICACIÓN
1	Tenayuca	Sobre Eje 1 Poniente (Calzada Vallejo), a la altura de Av. Tlalnepantla -Tenayuca (Terminal).
2	San José de la Escalera	(Calzada Vallejo), a la altura de Camino de Santiaguito.
3	Progreso Nacional	(Calzada Vallejo), a la altura de Av. 3-A (Tequexquínahuac).
4	Tres Anegas	(Calzada Vallejo), a la altura de Río de los Remedios.
5	Júpiter	(Calzada Vallejo) a la altura de Júpiter.
6	La Patera	(Calzada Vallejo) a la altura de Miguel Othón de Mendizábal.
7	Poniente 146	(Calzada Vallejo) a la altura de Poniente 146.
8	Montevideo	(Calzada Vallejo) a la altura de Eje 5 Norte (Av. Montevideo).
9	Poniente 134	(Calzada Vallejo) a la altura de Ricarte (Poniente 134).
10	Poniente 128	(Calzada Vallejo) a la altura de Eje 4 Norte (Poniente 128).
11	Magdalena de las Salinas	(Calzada Vallejo) a la altura de Sur de los 100 Metros.
12	Coltongo	(Calzada Vallejo) a la altura de Coltongo (Poniente 112).
13	Cuitláhuac	(Calzada Vallejo) a la altura de Eje 3 Norte (Av. Cuitláhuac).
14	Héroe de Nacozari	(Calzada Vallejo) a la altura de Gayarre.
15	Hospital La Raza	(Calzada Vallejo) a la altura de Clave.
16	La Raza	Insurgentes Norte a la altura de CETRAM La Raza.
17	Circuito	Av. Insurgentes Norte a la altura de Ceiba.
18	Tolnáhuac	Guerrero entre Tolnáhuac y Rojas.
19	Tlatelolco	Guerrero a la altura de Eje 2 Norte (Manuel González).
20	Ricardo Flores Magón	Guerrero a la altura de Ricardo Flores Magón.
21	Guerrero	Guerrero a la altura de Degollado.
22	Buenavista	Guerrero.
23	Mina	Guerrero a la altura de Javier Mina.
24	Hidalgo	Av. Balderas entre Av. Reforma y Av. Juárez.
25	Juárez	Av. Balderas entre Morelos y Ayuntamiento.
26	Balderas	Av. Balderas a la altura de Tolsá.
27	Cuauhtémoc	Av. Cuauhtémoc a la altura de Dr. Lavista.
28	Jardín Pushkin	Av. Cuauhtémoc a la altura de Álvaro Obregón.
29	Hospital General	Av. Cuauhtémoc a la altura de Eje 2-A Sur Dr. Balmis.

Tabla No. 1 (continuación). - Estaciones de la Línea 3 del Metrobús y su ubicación.

NÚMERO DE ESTACIONES	ESTACIONES	UBICACIÓN
30	Doctor Márquez	Av. Cuauhtémoc a la altura de Dr. Márquez.
31	Centro Médico	Av. Cuauhtémoc la altura de Eje 3 Sur Dr. Morones Prieto.
32	Obrero Mundial	Av. Cuauhtémoc a la altura de Esperanza.
33	Etiopía	Av. Cuauhtémoc a la altura de Eje 4 Sur, Xola
34	Luz Saviñón	Av. Cuauhtémoc.
35	Eugenia	Av. Cuauhtémoc.
36	División del Norte	Av. Cuauhtémoc.
37	Miguel Laurent	Av. Cuauhtémoc.
38	Pueblo de Sta. Cruz Atoyac	Av. Cuauhtémoc Terminal.

II.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA METROBÚS Y DE LA LÍNEA 3.

II.1.-DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA METROBÚS.

El 24 de septiembre del 2004, se dio a conocer la aprobación de establecimiento del sistema de transporte público denominado “Corredores de Transporte Público de Pasajeros del Distrito Federal”.

En octubre 2004 la Secretaría de Transportes y Vialidad publicó a través de la Gaceta Oficial del Distrito Federal el aviso por el que se autorizó el establecimiento del “Corredor de Transporte Público de Pasajeros Metrobús Insurgentes”, que constituyó la primera línea del sistema Metrobús.

En marzo del 2005 se publicó por el mismo medio (Capítulo 1, Artículo 1), la creación del Organismo Público Descentralizado de la Administración Pública del Distrito Federal con personalidad jurídica, patrimonio propio, autonomía técnica y administrativa denominada Metrobús; la cual estaría sujeta a la Secretaría de Transportes y Vialidad del Distrito Federal.²

El sistema de transporte público colectivo “Metrobús” se inauguró el domingo 19 de junio del 2005, para operar en el tramo de Indios Verdes-Doctor Gálvez, con una flota de 80 autobuses.

Posteriormente, el 23 de noviembre de 2009 se publicó la aprobación de la línea 3 del Metrobús de la Ciudad de México, como corredor de transporte público de pasajeros “Metrobús; habiéndose inaugurado el 8 de febrero del 2011, con un recorrido completo de 3.6 km y 33 estaciones; cubriendo el servicio dentro de cuatro alcaldías de la Ciudad de México: Gustavo A. Madero, Azcapotzalco, Cuauhtémoc y, Benito Juárez; con recorrido en ambos sentidos de su trayectoria.

²Gobierno del Distrito Federal. (2005, 9 de marzo). *Decreto por el que se crea el Organismo Público Descentralizado de la Administración Pública del Distrito Federal denominado Metrobús*. Gaceta Oficial del Distrito Federal.

Derivado de la elevada concentración de personas en sus estaciones sobre el Eje 1 Poniente, el Gobierno de la CDMX en conjunto con el programa de implementación de corredores de transporte tipo BRT, realizó estudios sobre la oferta y demanda; dando origen a la decisión de ampliarla, sobre la Av. Cuauhtémoc, desde la avenida Etiopía a la avenida Santa Cruz Atoyac.

Dicha ampliación. Iniciada en octubre del 2019, permitió a los usuarios continuar su viaje con dirección a la avenida Río Churubusco, sin tener la necesidad de realizar transbordos, acercándolos a las estaciones del Metro Zapata, y Coyoacán. Se planeó adicionar 7 estaciones nuevas para contar con un total de 40, que proporcionaran la adecuada movilidad de la población.

Se consideró elevar la calidad del servicio origen-destino, de manera que fuera: con traslados seguros, operación programada y controlada, eficiente, con tecnología de punta en la flota vehicular, más rápido, lo suficientemente frecuente, con capacidad para atender altas demandas de pasajeros; así como peaje mediante un sistema inteligente totalmente automatizado por medio de una tarjeta de movilidad integrada.

Sin embargo, no se pudieron crear las 7 estaciones planeadas debido a que se presentó la oposición de los habitantes de las Colonias Xoco y General Anaya; sin que fuera posible construir el tramo de Popocatepetl al Hospital Xoco (Jesús Antonio Esteva Medina, secretario de Obras y servicios); llegando a tener únicamente 38 estaciones.

Esta ampliación se inauguró el 10 de marzo de 2021, contando con 5 estaciones más de las iniciales: Luz Saviñón, Eugenia, División del Norte, Miguel Laurent y la terminal Pueblo Santa Cruz Atoyac. Para tener una longitud de recorrido en su circuito total de 20 km y 38 estaciones.

Se decidió que esta línea del Metrobús contara con unidades completamente eléctricas; por lo que en la actualidad cuenta con 60 de este tipo y 16 accionadas con diésel.

II.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA LÍNEA 3 DEL METROBÚS.

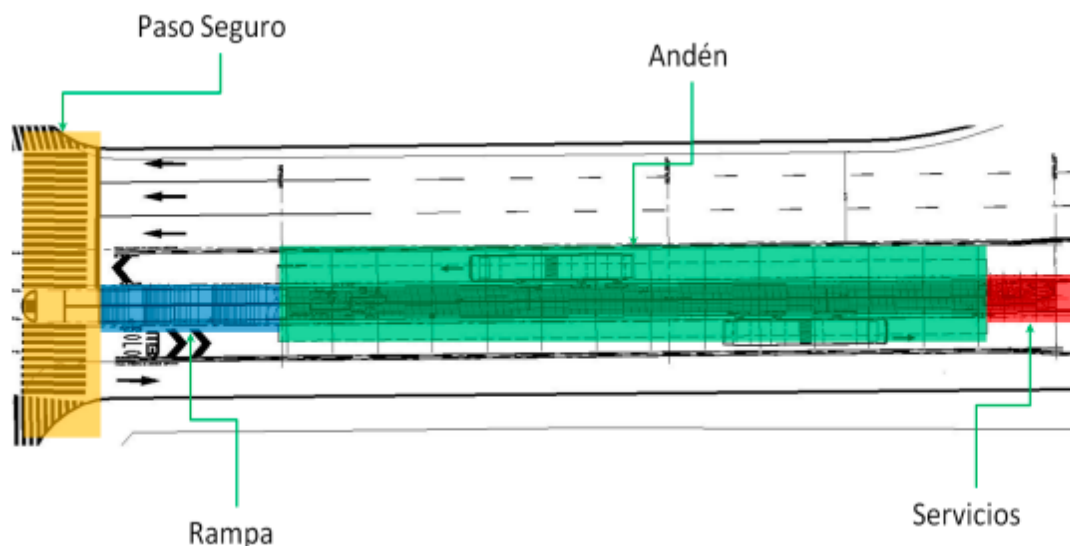
II. 2.1.- ANDENES DE LAS ESTACIONES.

En el capítulo I se muestra la localización de las 38 estaciones y terminales, autorizadas para el ascenso y descenso de pasajeros del Sistema de Transporte Público de Pasajeros del corredor “METROBÚS EJE 1 PONIENTE” (línea 3).

Los andenes se construyeron tratando de seguir un patrón para conservar un esquema de la infraestructura de las estaciones que fuera similar al metro, con plataformas elevadas a partir del nivel del piso; de acuerdo con sus características geométricas y físicas, la empresa Metrobús las denominó “Tipo 1”.

En la imagen No.1 se muestra la estación “Tipo 1” la cual está compuesta por rampas de acceso a la estación; un módulo de servicios; plataforma o andén y un paso seguro.

Imagen No.1 - Estación “Tipo 1”



Fuente: Ampliación Línea 3 del Metrobús Ciudad de México.

Componentes de estación “Tipo 1”.

- **Paso seguro:** son señalamientos horizontales y verticales (informativos, restrictivos y preventivos) implementados con el objetivo de identificar dispositivos de seguridad tanto a los peatones (estaciones), automovilistas (vialidades) y autobuses (carril confinado), ya que regulan el tránsito peatonal y vehicular y a su vez ayudan en la seguridad vial y accesibilidad para las personas durante su trayecto.
- **Plazoleta:** esta área está designada a resguardar a los usuarios que abordan a la estación después de haber cruzado la vialidad y está compuesta por diferentes elementos (guía táctil, bolardos y estela).
- **Semaforización:** estos son dispositivos electrónicos verticales que emiten luces las cuales actúan como señales permitiendo así la regulación del tránsito en la vía pública; para el Metrobús los semáforos tienen una distribución y características específicas que permiten una correcta interacción entre peatones, autobuses y vehículos.
- **Rampa de acceso:** en este caso se consideró una pendiente máxima de 8%, con un descanso por cada 6 m u 8 m. de distancia, con una adherencia para evitar resbalones, el cuerpo de la rampa tiene la misma profundidad que la del andén de la estación y es de concreto armado.
- **Andén:** la altura nominal para el acoplamiento a la llegada de los autobuses a la estación es de 1.00 m. a partir del nivel del piso terminado de la plataforma, la longitud y su ancho mínimo interno libre del andén es de 2.90 m, es de concreto armado el cual permite que exista fácil, seguros y ordenados ascensos y descensos.
- **Estructura metálica:** se conservó la base metálica con sus respectivas columnas, traveses transversales y longitudinales, traveses curvos y largueros para la forma de la techumbre, la altura mínima del claro en el andén es de 4.00 m y respecto del carril confinado de 4.50 m.

Cuentan también con: Instalación eléctrica; luminarias tipo led; guía táctil en el piso; tacto gramas (acceso); algunas con instalación hidráulica y sanitaria; instalación de voz y datos; sistema de tierra y pararrayos.

II.2.2.- CARPETA DE RODAMIENTO Y CARRILES.

La carpeta de rodamiento para circulación general se integra por 3 capas: terreno natural; sub- base de 15 cm y la capa asfáltica flexible de 30 cm, que es en donde se reciben los esfuerzos de frenado y aceleración del vehículo.

La carpeta de rodamiento del carril confinado es de 3 capas: terreno natural, sub- base (concreto Fluido) de 25 cm y concreto hidráulico (con pasa juntas y malla impermeable) de 33 cm.

II.2.3.- TERMINALES.

Para la línea 3 del Metrobús se cuenta con dos terminales: Tenayuca y Pueblo de Santa Cruz Atoyac; con un tiempo de recorrido entre las dos de aproximadamente de 1 h 20 min.

La siguiente información que se menciona acerca de las terminales fue proporcionada por la Secretaría de Administración y Finanzas de la Ciudad de México, a solicitud propia³.

a) Terminal Tenayuca.

Se ubica en la alcaldía Gustavo A. Madero, sobre el Eje 1 Poniente Calzada Vallejo s/n, en el bajo puente de Cuauhtémoc, al Sur de Acueducto Tenayuca, colonia San José de la Escalera que colinda con la avenida Mario Colín que se encuentra dentro del Estado de México. Las colindancias inmediatas de la terminal son las siguientes:

- | | |
|--|---|
| ➤ Al Norte: en 8.20 m con Calzada Vallejo. | ➤ Al Sureste: en 6.39 m con Calzada Vallejo. |
| ➤ Al Noroeste: en seis tramos de 10.42m, 30.02m, 3.58m, 13.73m, 44.4m y 11.47 m con Calzada Vallejo. | ➤ Al Suroeste: en 6 tramos de 13.31m, 33.68m, 12.10m, 4.16m, 43.15m, 10.34m, con Calzada Vallejo. |

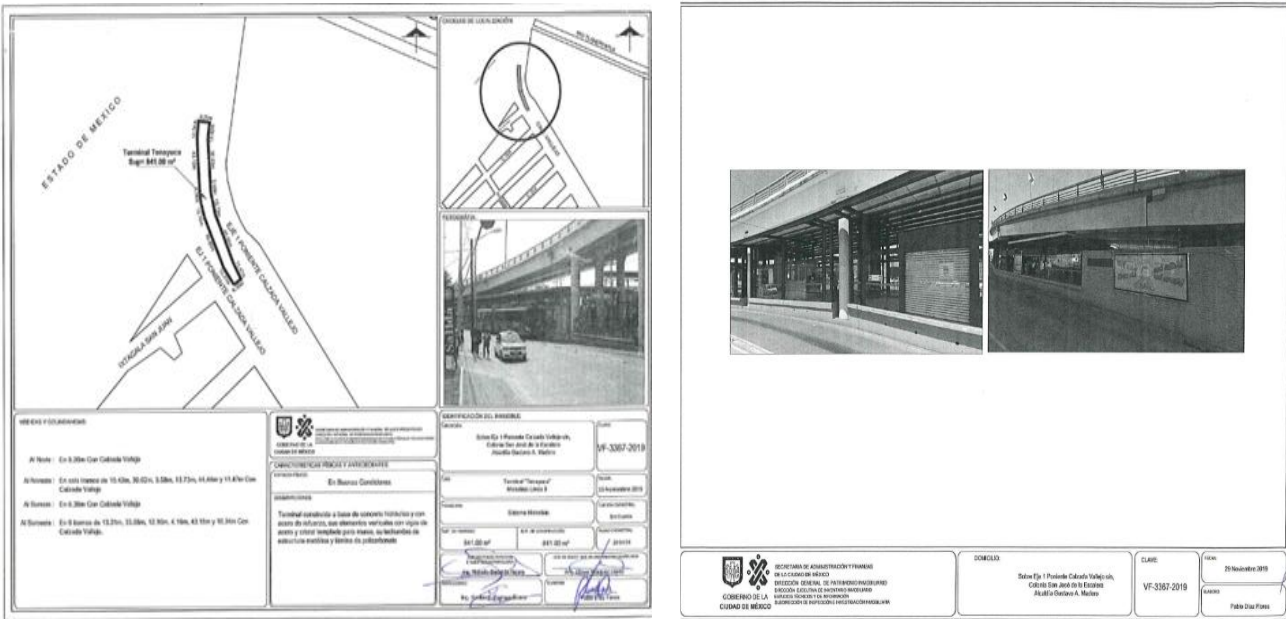
Consta de un recinto sobre el nivel del suelo; bien construido a base concreto hidráulico y con acero de refuerzo; elementos verticales con vigas de acero y cristal templado para muros; techumbre de estructura metálica y lámina de policarbonato.

La superficie del terreno que ocupa (con base a plano “As buit” City), junto con su construcción es de 841.00 m².

³ Metrobús. (2025, 14 de julio). *Respuesta a la solicitud de información pública Folio 090172325000311* [Oficio MB/DEAF/GF/JUDCCM/072/2025 y MB/DEAF/GF/JUDCP/155/2025]. Dirección Ejecutiva de Administración y Finanzas, Ciudad de México.

A continuación, se muestra un croquis y fotografías de esta terminal.

Croquis No. 1.- Terminal Tenayuca.



Fuente: Dirección Ejecutiva de Administración y Finanzas, Ciudad de México.

A pesar de que se encuentra debajo de un puente, cuenta con adecuada señalización para ser localizada fácilmente por los usuarios potenciales del servicio de transporte.

Su acceso es fácil y seguro para todos tipos de personas, inclusive para aquéllas con capacidades limitadas.

Como servicio a los usuarios, se cuenta con baños públicos, aunque se observó que se mantienen frecuentemente cerrados.

Se encuentra en buen estado físico, debido a que se le proporciona la limpieza y mantenimiento frecuente necesarios.

Por lo que se considera que, para un mejor servicio, se debería tener más cuidado en que los baños públicos puedan ser utilizados en cualquier momento, además de conservados en buenas condiciones físicas y de limpieza.

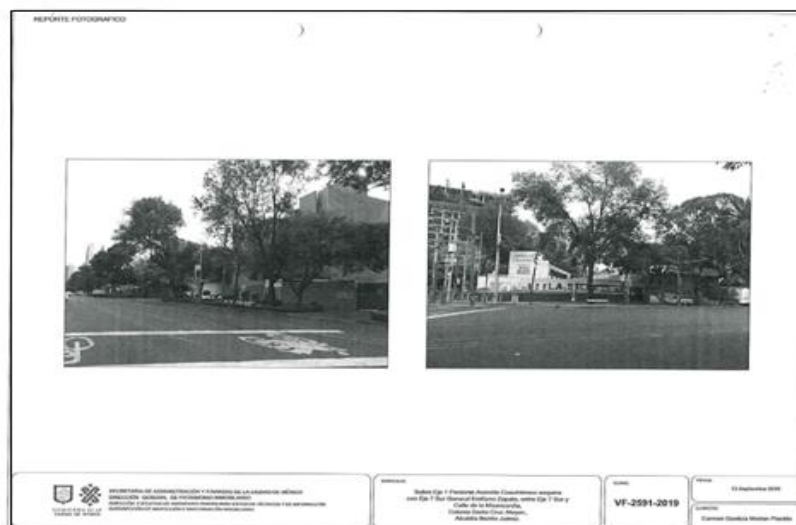
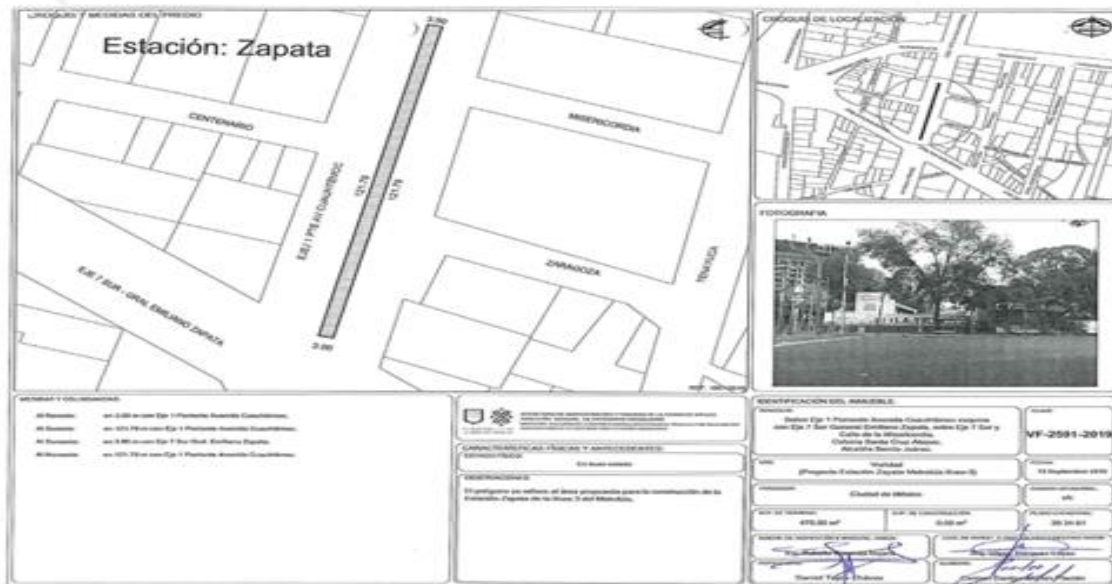
b) Terminal Pueblo de Santa Cruz Atoyac.

En el croquis No.2 se muestra el croquis con la ubicación de la terminal, así como la alcaldía Benito Juárez, que esta sobre el Eje 1 Poniente Avenida Cuauhtémoc, esquina con Eje 7 Sur General Emiliano Zapata; entre el Eje 7 Sur y la Calle de la Misericordia, en la colonia Santa Cruz Atoyac. Sus colindancias inmediatas son las siguientes:

- Al Noreste: en 3.90m con Eje 1 Poniente Avenida Cuauhtémoc.
- Al Noreste: en 3.90m con Eje 1 Poniente Avenida Cuauhtémoc
- Al Noroeste: en 121.79 m con Eje 1.
- Al Sureste: en 121.79 m con Eje 1 Poniente Avenida Cuauhtémoc.
- Al Suroeste: en 3.90m con Eje 7 General Emiliano Zapata.

Consta de una plataforma elevada con superficie de 295.41 m², por lo que cuenta con una rampa para su acceso de 60.54 m²; sobre una superficie de terreno de 475 m², como se muestran a continuación en los siguientes croquis y fotografías de esta terminal⁴.

Croquis No. 2.- Terminal Pueblo de Santa Cruz Atoyac.



Fuente: Dirección Ejecutiva de Administración y Finanzas, Ciudad de México.

⁴ Metrobús. (2025, 14 de julio). *Respuesta a la solicitud de información pública Folio 090172325000311* [Oficio MB/DEAF/GF/JUDCCM/072/2025 y MB/DEAF/GF/JUDCP/155/2025]. Dirección Ejecutiva de Administración y Finanzas, Ciudad de México.

Al igual que la otra terminal, cuenta con adecuada señalización para ser localizada fácilmente por los usuarios potenciales del servicio de transporte.

Su acceso es fácil y seguro para todos tipos de personas, inclusive para aquéllas con capacidades limitadas.

Como servicio a los usuarios, se cuenta con baños públicos en buen estado y limpios, en funcionamiento.

Se encuentra en buen estado físico, debido a que se le proporciona la limpieza y mantenimiento frecuente necesarios.

Por lo que se considera que presenta las características adecuadas que permiten ser utilizada conforme a buenos criterios de calidad.

II.2.4.- TRANSBORDOS.

a) Transbordos con otras líneas del Metrobús.

Se cuenta con 5 transbordos:

- 1) Con la línea 1, estación Circuito, la Raza y Buenavista.
- 2) Con la línea 2, estación Etiopía- Plaza de la transparencia.
- 3) Con la línea 4, estaciones Buenavista, Hidalgo y Juárez.
- 4) Con la línea 6, estación Montevideo.
- 5) Con la línea 7, estación Hidalgo.

b) Integración con las siguientes líneas del Sistema de Transporte Colectivo Metro (STCM):

Línea 1) Observatorio- Pantitlán con las estaciones Balderas y Cuauhtémoc.

Línea 2) Cuatro Caminos-Taxqueña con la estación Hidalgo.

Línea 3) Universidad-Indios Verdes con las estaciones Tlatelolco, Juárez, Balderas, Hospital General, Centro Médico, Etiopía y División del Norte.

Línea 6) Rosario-Martín Carrera con la estación Vallejo.

Línea 9) Tacubaya-Pantitlán con la estación Centro Médico y Línea B Buenavista-Ciudad Azteca con las estaciones Buenavista y Guerrero.

c) También se encuentra integrado con el Sistema de Transportes Eléctricos, Ecobici y el tren Suburbano.

II.2.5.- RUTAS.

Consta de 4 rutas que parten de la terminal de Tenayuca:

- 1) Ruta directa Tenayuca- Pueblo de Sta. Cruz Atoyac, con 38 estaciones en todo su recorrido.
- 2) Ruta Tenayuca- Balderas, con 26 estaciones en su recorrido.
- 3) Ruta Tenayuca- La Raza, con 16 estaciones en su recorrido.
- 4) Ruta Tenayuca- Buenavista, con 22 estaciones en su recorrido.

II.2.6.- HORARIOS DE SERVICIO.

En las siguientes tablas se muestran los horarios de servicio de la línea 3 del Metrobús; para días hábiles y fines de semana.

Tablas No. 2, 2.1, 2.2 y 2.3.- Horarios de Servicio.

TABLA 2. Horario de Lunes- viernes y fines de semana.			TABLA 2.1. Horario de Lunes- viernes y fines de semana.		
Tenayuca - Pueblo de Santa Cruz Atoyac			Tenayuca-Balderas		
Primera salida 04:30 h	Lunes- viernes	Primera salida 04:30 h	Primera salida 05:00h	Lunes- viernes	Primera salida 05:49h
Última salida 23:16 h		Última salida 00:23 h	Última salida 22:36h		Última salida 23:24 h
Primera salida 04:30 h	Sábado	Primera salida 04:30 h	Primera salida 04:30 h	Sábado	Primera salida 05:46 h
Última salida 23:02 h.		Última salida 00:19 h	Última salida 22:17 h.		Última salida 23:06 h
Primera salida 05:00 h	Domingo	Primera salida 05:04 h			
Última salida 23:17 h		Última salida 00:27 h.			

TABLA 2.2. Horario de Lunes- viernes y fines de semana.			TABLA 2.3. Horario de Lunes- viernes y fines de semana.		
Tenayuca - La Raza			Tenayuca - Buenavista		
Primera salida 05:28 h	Lunes- viernes	Primera salida 05:57 h	Primera salida 04:39 h	Lunes- viernes	Primera salida 04:39 h
Última salida 22:03 h		Última salida 23:29 h	Última salida 23:30h		Última salida 00:07 h
Primera salida 05:00 h	Sábado	Primera salida 05:28 h	Primera salida 04:30 h	Sábado	Primera salida 04:30 h
Última salida 22:00 h.		Última salida 22:29 h	Última salida 23:34 h.		Última salida 00:13 h
Primera salida 05:40 h	Domingo	Primera salida 06:08 h	Primera salida 05:00 h	Domingo	Primera salida 05:00 h
Última salida 22:18 h		Última salida 22:45 h.	Última salida 23:38 h		Última salida 00:14 h.

Fuente: Elaboración propia, con datos de la página oficial del Metrobús.

III.- CARACTERÍSTICAS Y CANTIDAD DE UNIDADES DE TRANSPORTE PÚBLICO DISPONIBLES; ASÍ COMO CANTIDAD DE PASAJEROS TRANSPORTADOS.

III.1.- SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO METROBÚS.

Para agosto de 2025 (página oficial del Metrobús), el parque vehicular total se componía de aproximadamente 817 unidades, con 6 tipos diferentes de autobuses:

- 1) **Autobús Articulado:** 399 unidades a diésel; 18 metros de largo y capacidad de 160 pasajeros.
- 2) **Autobús Articulado eléctrico:** 82 unidades; 18 m de largo y capacidad de 240 pasajeros.
- 3) **Autobús Biarticulado:** 167 unidades a diésel; 24 metros de largo y capacidad de 240 pasajeros.
- 4) **Autobús de 12 metros:** 48 unidades a diésel e híbridos; capacidad de 100 pasajeros.
- 5) **Autobús de 15 metros:** 35 unidades a diésel e híbridos; capacidad de 130 pasajeros.
- 6) **Autobús doble piso EURO VI:** 86 unidades a diésel; capacidad de 130 pasajeros; son panorámicos.

De acuerdo con los lineamientos establecidos por el Organismo, el sistema ofrece el servicio a una afluencia separada por medio de dos accesos:

- a) Con Tarjeta Única de Movilidad Integrada.
- b) Con Gratuidad, que se refiere al acceso sin cobro para las personas con discapacidad y/o niños menores de 5 años, personas adultas mayores.

El número total de pasajeros transportados asciende a 180,662 (junio 2025, Dirección Ejecutiva de Operaciones e Infraestructura).

III.2.- LÍNEA 3 DEL METROBÚS.

Actualmente circulan por esta línea 76 autobuses:

a) 60 unidades 100% eléctricas; marca Yutong:

- Capacidad: 130 pasajeros
- Cero emisiones contaminantes a nivel local.
- Autonomía de 330 kilómetros, lo que equivale a 18 horas de recorrido o bien a 8 vueltas promedio, con una capacidad de batería 564 kWh, su alimentación de carga es en un patio cercano a la terminal de Tenayuca, durante la noche en solo 3.5 horas para su requerimiento diario; utilizan baterías de litio de ferrosfosfato.

b) 16 a diésel; marcas Mercedes Benz, Marco Polo y Volvo:

IV.- ASPECTOS DE LA ADMINISTRACIÓN INTERNA DEL SISTEMA METROBÚS EN GENERAL.

IV.1.- MISIÓN Y VISIÓN DEL SISTEMA METROBÚS.

- a) **Misión:** Planear, administrar y controlar el Sistema de Corredores de Transporte Público de Pasajeros de la Ciudad de México, promoviendo un servicio de calidad mundial. Además, se busca contribuir a la mejora de la calidad del aire de la Zona Metropolitana del Valle de México con acciones que también mitiguen los efectos de los gases de efecto invernadero en el cambio climático global.
- b) **Visión:** Buscamos ser una unidad de la administración pública del Gobierno de la Ciudad de México de excelencia en la administración, control y vigilancia del servicio público de transporte de pasajeros.⁵

IV.2.- ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA DEL SISTEMA METROBÚS.

El Manual Administrativo (2022) de la empresa Metrobús, indica que este modo de transporte BRT (Bus Rapid Transit), tiene un sistema integral, que combina aspectos y componentes variables en la administración; basados en la tecnología, infraestructura, organización, procesos, procedimientos y operación, correspondientes a un Organismo Público Descentralizado, que cuenta con una personalidad jurídica y patrimonio propio; teniendo como objetivo principal la planeación, administración y control de Sistemas de Corredores de Transporte Público de pasajeros, que incluye al corredor de la línea 3.⁶

El sistema Metrobús, está constituido por Autobuses de Tránsito Rápido (BRT, por sus siglas en inglés); cuya planeación, control y administración están a cargo del organismo público descentralizado.⁷

Su organización institucional consta de empresas privadas concesionadas que brindan el servicio de operación y mantenimiento de la flota vehicular, las cuales recaudan la tarifa.

Las empresas que cubren todo el trayecto del Metrobús son:

- 1) Corredor Insurgentes, S.A. de C.V. (CISA)
- 2) Vanguardia Y Cambio, S.A. de C.V. (VYCSA)
- 3) Corredor Insurgentes Sur y Cuauhtémoc (RECSA)
- 4) Red de Transportes De Pasajeros (RTP)
- 5) Corredor Eje 4, 17 de marzo SA. de C.V. (CE4-17MSA)
- 6) Corredor Oriente Poniente (COPSA)
- 7) Corredor Tepalcates Tacubaya, S.A. de C.V.
- 8) Transportes SAJJ, S.A. de C. V.
- 9) Red de Transportes De Pasajeros (RTP)

⁵ (Metrobús, s/f-a)

⁶ Metrobús. (2022, 28 de septiembre). *Manual Administrativo (MAMB 28092022)* [PDF]. Gobierno de la Ciudad de México.

⁷ Metrobús CDMX. (2025). *Directorio Actualizado 2025 de Empresas Operadoras*. Recuperado de <https://www.metrobus.cdmx.gob.mx/storage/app/media/uploaded-files/Directorio%20Actualizado%202025.pdf>

- 10) Movilidad Integral De Vanguardia S.A.P.I. (MIV)
- 11) Conexión Centro- Aeropuerto (CCASA).
- 12) Corredor Pantitlán, Tepito, Toreo S.A. de C.V (COPATTSA)
- 13) Corredor Integral de Transporte Eduardo Molina (CITEMSA).
- 14) Corredor Eje 3 Oriente Norte- Sur (CORENSA).
- 15) Corredor Curva Villa Ixtacala (CURVIX).
- 16) Corredor Antenas-Rosario, S.A. de C.V. (CARSA)
- 17) Skybus Reforma (SKYBUS).
- 18) Operadora Línea 7 (OL7).

La empresa que opera en el trayecto de la línea 3 es: Movilidad Integral de Vanguardia S.A (MIVSA) (Movilidad y Vanguardia).

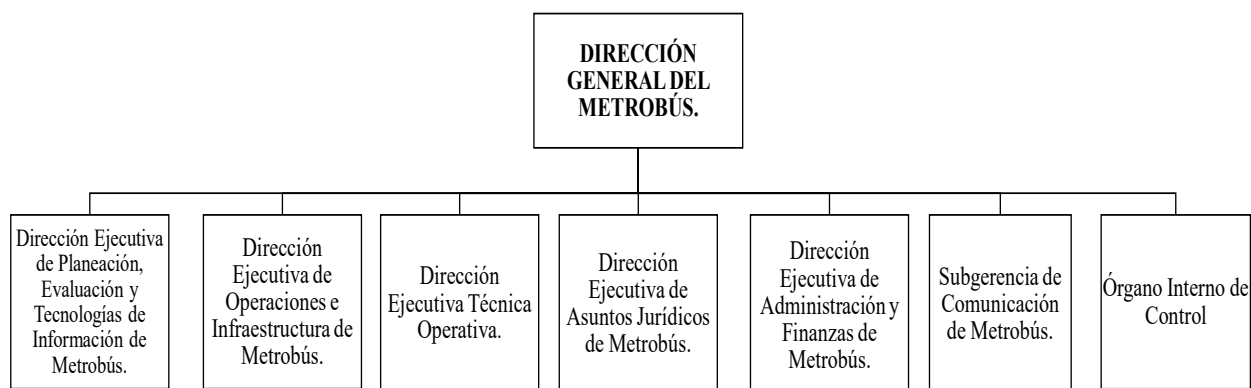
IV. 2.1 ESTRUCTURA BÁSICA DE LA DIRECCIÓN GENERAL.

A continuación, se muestra el organigrama No1. Dirección General del Sistema Metrobús, que tiene como objetivo general (página oficial) planear, administrar y controlar el Sistema de Corredores del Transporte Público de Pasajeros de la Ciudad de México.

Sus objetivos específicos son:

- a) Planear, administrar y controlar la red que integran los corredores que se han integrado al sistema.
- b) Integrar al sistema nuevos corredores.
- c) Priorizar el transporte público de pasajeros.
- d) Reducir las emisiones contaminantes.
- e) Profesionalizar el transporte colectivo de pasajeros.
- f) Implementar un sistema de peaje y control de acceso que permita el uso de la tarjeta de Ciudad como instrumento de pago.

Organigrama No. 1.- Dirección General del Metrobús



Fuente: <https://www.metrobus.cdmx.gob.mx/secretaria/estructura/1>

De la Dirección General, dependen cinco Direcciones Ejecutivas: de Planeación, Evaluación y Tecnologías de Información; de Operaciones e Infraestructura; Técnica operativa; de Asuntos Jurídicos; de Administración y Finanzas. Además de la Subgerencia de Comunicación y el Órgano Interno de Control.

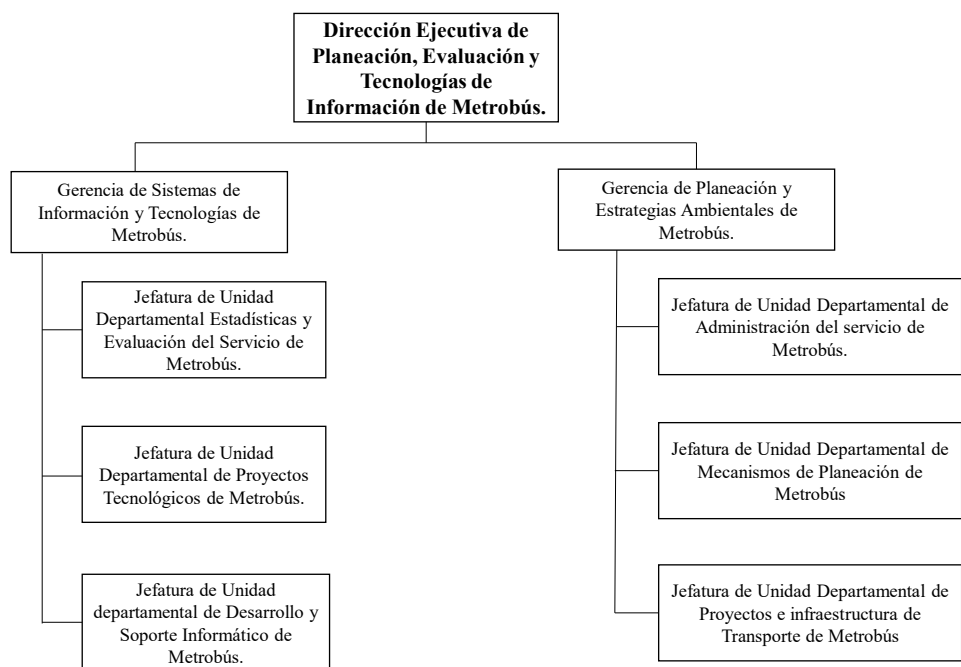
En las publicaciones del Sistema Metrobús se reitera continuamente el compromiso de todas las áreas que lo integran con la calidad del servicio; aunque las que tienen mayor injerencia en la operación, verificación y control de todas las líneas son las tres primeras Direcciones Ejecutivas. Por lo que a continuación se hará mayor énfasis en ellas, mostrándose su estructura y funciones.

IV.2.2.- DIRECCIÓN EJECUTIVA DE PLANEACIÓN, EVALUACIÓN Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN DEL METROBÚS.

En el organigrama No. 2 donde se describe algunas de las atribuciones y responsabilidades de la Dirección Ejecutiva de Planeación, Evaluación y Tecnologías de Información son:

- a) Elaborar y mantener actualizado el Programa.
- b) Sugerir y Organizar con diferentes dependencias y entidades, la implementación de investigaciones para añadir nuevos corredores al sistema.
- c) Sugerir y organizar las directrices de conexión de los nuevos corredores al sistema.
- d) Definir las directrices para la interconexión del Sistema con los modos de transporte colectivo y masivo en la CDMX.
- e) Colaborar con entidades gubernamentales y privadas relacionadas para iniciar nuevos corredores.
- f) Crear modelos económicos para los nuevos corredores y en general para el Sistema.
- g) Analizar los avances tecnológicos.
- h) Coordinar las actividades relacionadas con los proyectos ambientales del Organismo.
- i) Evaluar técnica y económicamente el desempeño del Sistema, así como la estructuración del “Sistema de Corredores de Transporte Público de Pasajeros”, teniendo en cuenta factores de movilidad, económicos, financieros y operativos para el avance del sistema, en correspondencia con las demandas de la población.

Organigrama No. 2.- Dirección Ejecutiva de Planeación, Evaluación y Tecnologías de Información del Metrobús



Fuente: <https://www.metrobus.cdmx.gob.mx/secretaria/estructura/1>

Derivan de ella dos gerencias: una de Sistemas de Información y Tecnologías y la otra de Planeación y Estrategias Ambientales.

De la primera gerencia, se derivan tres jefaturas de Unidades Departamentales: de Estadísticas y Evaluación del Servicio; de Proyectos Tecnológicos y de Desarrollo y Soporte Informático.

De la segunda se derivan 3 jefaturas de Unidades Departamentales: de Administración del Servicio; de Mecanismos de Planeación y de Proyectos e Infraestructura de Transporte.

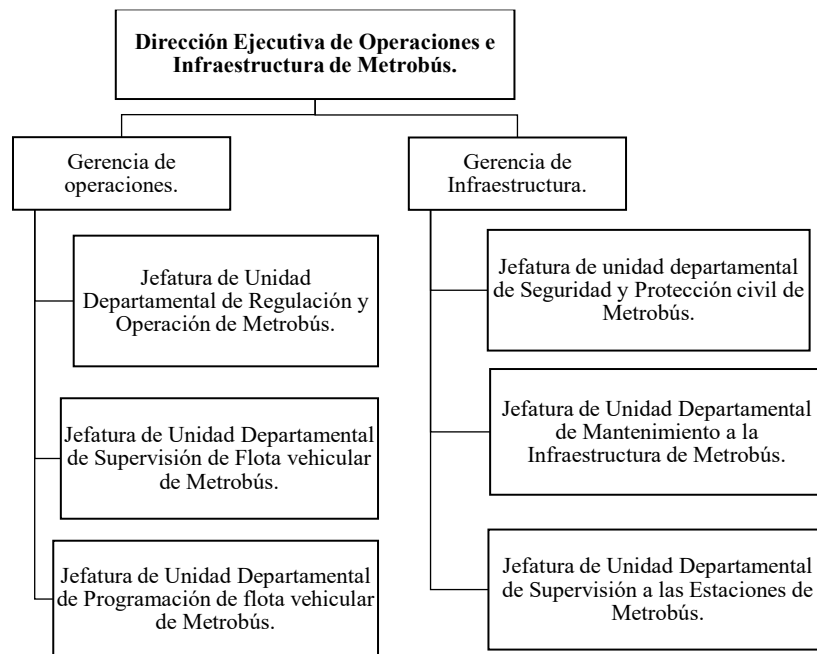
IV.2.3.-DIRECCIÓN EJECUTIVA DE OPERACIONES E INFRAESTRUCTURA DEL METROBÚS.

El organigrama No. 3 se describen las acciones de cada una de sus gerencias y jefaturas que tiene como objetivos:

- a) Llevar a cabo la autorización de los esquemas de operación para cada uno de los corredores integrados al sistema y la determinación de los lineamientos técnicos para el diseño, conservación, actualización y gestión de infraestructura y autobuses para cada corredor del sistema, así como definir las directrices técnicas para el diseño y provisión del servicio de transporte colectivo de pasajeros.

- b) Funcionamiento de autobuses, mantenimiento de infraestructuras y unidades, que faciliten el cumplimiento de las necesidades del público que utiliza el transporte en los corredores de Metrobús, mediante la colaboración con las empresas que operan.
- c) La gestión con las diversas entidades gubernamentales.

Organigrama No. 3.- Dirección Ejecutiva de Operaciones e Infraestructura de Metrobús.



Fuente: <https://www.metrobus.cdmx.gob.mx/secretaria/estructura/1>

De esta Dirección Ejecutiva se derivan dos gerencias: de Operaciones y de Infraestructura.

La Gerencia de Operaciones dispone de tres jefaturas de Unidad Departamentales: de Regulación y Operación; de Supervisión de la Flota Vehicular y de Programación de la Flota Vehicular.

Mientras que la Gerencia de Infraestructura dispone de tres Jefaturas de Unidades Departamentales: de Seguridad y Protección Civil; de Mantenimiento a la Infraestructura y de Supervisión a las Estaciones.

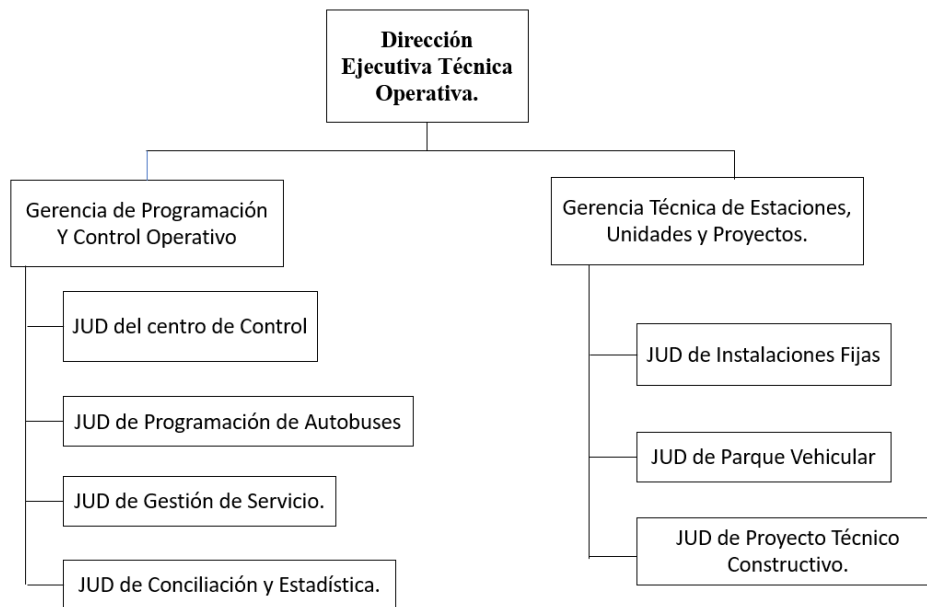
IV.2.4.- DIRECCIÓN EJECUTIVA TÉCNICA OPERATIVA.

Algunas de sus atribuciones y obligaciones del organigrama No.4 son:

- a) Garantizar que el servicio del Sistema se preste en forma permanente.
- b) Proponer al director general el establecimiento y difusión de las políticas respecto de la operación, el uso de los autobuses y de la infraestructura (patios, estaciones y carril confinado), centro de control y demás equipos y periféricos asociados.

- c) Establecer y cumplir la programación del servicio de acuerdo a las características de la demanda.
- d) Supervisar el cumplimiento de los programas de mantenimiento y conservación del estado físico, mecánico y operativo de los componentes del sistema.
- e) Supervisar el cumplimiento de los programas de mantenimiento y conservación de la infraestructura.
- f) Formular el programa de mantenimiento de la infraestructura del Sistema.
- g) Coordinar permanentemente las actividades de las Empresas Operadoras.
- h) Dirigir y coordinar las maniobras de control de afluencia y dosificación de usuarios en las instalaciones del Sistema.
- i) Determinar el kilometraje base para su conciliación con las empresas operadoras.
- j) Definir el Programa de Atención de Contingencias del Sistema y coordinar su aplicación con las instancias correspondientes.
- k) Proponer al director general las modificaciones a las Reglas de Operación del servicio entre otras.

Organigrama No. 4.- Dirección Ejecutiva Técnica Operativa.



Fuente: <https://www.metrobus.cdmx.gob.mx/secretaria/estructura/1>

De esta Dirección Ejecutiva se derivan dos Gerencias: la de Programación y Control Operativo y la Técnica de Estaciones, Unidades y Proyectos, de las cuales dependen siete Jefaturas de Unidades Departamentales; cuatro de la primera, correspondientes al Centro de Control, Programación de Autobuses, Gestión de Servicio y de Conciliación Estadística.

De la segunda Gerencia, dependen tres Jefaturas de Unidades Departamentales: Instalaciones Fijas; Parque Vehicular y de Proyecto Técnico Constructivo.

IV.3.- MANUALES DE PROCEDIMIENTOS.

La Guía Técnica para la elaboración de manuales de procedimientos del Gobierno del Distrito Federal (actualmente CDMX), consigna las operaciones o actividades que deben seguirse para la realización de las funciones sustantivas de las Unidades Administrativas y de Apoyo Técnico Operativo; las atribuciones marcadas en la normatividad aplicable; así como la descripción y políticas generales de operación.

Teniendo como misión:

Planear, administrar y controlar el Sistema de Corredores de Transporte Público de Pasajeros, fomentando un servicio de calidad en toda la red, así como la contribución en constantes mejoras para reducir gases de efecto invernadero en la zona metropolitana del Valle de México.⁸

El objetivo principal del sistema de transporte público, semi- masivo y concesionado (MB) es:

Revisar y evaluar las metas establecidas en sus manuales con la finalidad de tener una “mejora constante tanto en la accesibilidad, rapidez y calidad del servicio que ofrece en sus corredores”, mediante el seguimiento y evolución de los Manuales 2018, 2019, 2020 y 2022.

IV.4.- REGISTROS.

Se elaboran registros estadísticos sobre: la evaluación, análisis y proyección periódica del comportamiento del sistema de corredores y el perfil de demanda.

Para el registro de datos se utiliza una matriz de origen-destino, durante verificaciones al sistema tarifario.

Las bases de datos creadas y las estadísticas de los registros obtenidos sobre la operación del servicio, se turnan al “Centro de Control” que depende de la Dirección Ejecutiva Técnica Operativa.

IV.5.- MONITOREO.

El monitoreo del comportamiento del sistema de transporte Metrobús (página oficial del Gobierno de la CDMX), se realiza en estrecha coordinación con la Secretaría de Movilidad (SEMOVI) y la Secretaría de Seguridad Ciudadana (SSC), para asegurar el cumplimiento con lo establecido en el reglamento de tránsito (RTCDMX).

El monitoreo de las unidades y conductores se lleva a cabo desde el Centro Informativo de Transporte Inteligente (CITI) del sistema Metrobús, en donde se identifica si procede una infracción por parte de un

⁸ Contraloría General del Distrito Federal – Coordinación General de Modernización Administrativa. (2012, febrero). *Guía técnica para la elaboración de manuales del GDF* [PDF]. Gobierno de la Ciudad de México.

conductor debido a: no hacer uso del cinturón de seguridad, no respetar el semáforo rojo, invasión de espacios peatonales, exceso de velocidad.

Cuando se hace acreedor a ella, se levanta una sanción económica, mediante la Subsecretaría de Tránsito de acuerdo con sus facultades; a su vez la Secretaría de Seguridad Ciudadana tiene la facultad de reducir puntos a las licencias (cada licencia cuenta con 12 puntos) de los conductores de unidades del Metrobús, quedando inhabilitada durante un periodo de tres años cuando se termina el número de puntos.

Para la medición de la calidad del servicio de la línea 3 del Metrobús de la CDMX, se cuenta con el apoyo administrativo de empresas externas a la línea; considerando que conforme a la Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México; la Administración Pública estimula a la mejora de la calidad del servicio, mediante la evaluación de las empresas concesionarias con relación a: la planeación, diseño, ejecución y seguimiento del presupuesto; basándose en resultados.

Los reportes del monitoreo se ingresan al Centro de Control del Sistema Metrobús, a través de cuatro mecanismos:

- 1) Por supervisores de todos los operadores de campo, de manera periódica.
- 2) Por supervisores de operadores de campo, de manera aleatoria.
- 3) Por supervisores de campo, que detectan hechos de tránsito en donde se ve involucrada alguna unidad de Metrobús.
- 4) Por supervisores de campo, de las cámaras de seguridad permanentes en cada unidad.

Con relación a las condiciones de operación, se verifica lo siguiente, en coordinación con distintos Organismos Gubernamentales:

- a) Estado físico en que se encuentran las vialidades
- b) Estado físico en que se encuentran las estaciones y terminales.
- c) Estado físico de unidades de transporte.

A través de la Jefatura de Unidad Departamental de Gestión del Servicio; se realizan y aplican encuestas de calidad del servicio que se presta a los usuarios del sistema de transporte colectivo concesionado Metrobús.⁹ Lo que significa otra forma de monitoreo de la calidad.

Dichas encuestas constan de un cierto número de preguntas dirigidas a usuarios para evaluar su percepción en cuanto al servicio que brinda el sistema Metrobús dentro de sus corredores, así como el comportamiento de los operadores.

Se tomó lo reportado en la Revista de Ciencias Administrativas y Sociales del MB como un ejemplo de una encuesta realizada del 7 de julio al 2 de agosto 2012 por el “Centro de Transporte Sustentable”

⁹ Metrobús de la Ciudad de México. (2019). *Manual administrativo (MAMB 56-2019)* [PDF]. Gobierno de la Ciudad de México.

(2010),¹⁰ para 440,000 usuarios de la Línea 1 del Metrobús, que corre sobre Insurgentes; con un tamaño de muestra representativa para su aplicación de 300 pasajeros, obtenida como resultado de haber considerado los siguientes factores:

- Error muestral = 5.70%
- Nivel de confianza con Intervalo = 95%; $z = 1.96$
- Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (p) = probabilidad de que no ocurra el evento esperado (q) = 0.5

La encuesta se dividió en dos etapas:

- 1- Elaboración y aplicación del cuestionario.
- 2- Desarrollo de la escala de medición Likert.

Para el diseño y aplicación del cuestionario se consideraron aspectos como: comodidad, condiciones de vehículos e instalaciones, facilidad de uso, confiabilidad y conveniencia. Procurándose que la medición fuera confiable, válida y dimensional.

Los reactivos de la encuesta fueron:

1. ¿La iluminación en el autobús de Metrobús es adecuada?
2. ¿La iluminación en las estaciones de Metrobús es apropiada?
3. ¿Son cómodos los asientos del autobús de Metrobús?
4. ¿Es frecuente que aborde el primer autobús de Metrobús con dirección a donde deseo ir?
5. ¿Existe una temperatura agradable dentro del autobús de Metrobús?
6. ¿Son mínimos los malos olores dentro del autobús de Metrobús?
7. ¿Son claros los mapas de las rutas de Metrobús, que se encuentran en sus estaciones?
8. ¿En las estaciones de Metrobús me siento seguro en relación a la delincuencia?
9. ¿Las estaciones de Metrobús se encuentran cerca de otros modos de transporte (taxi, metro, tren suburbano) que me benefician?
10. ¿Las estaciones de Metrobús se encuentran limpias?
11. ¿Me siento seguro en relación a la delincuencia dentro del autobús de Metrobús?
12. ¿El autobús de Metrobús está en buenas condiciones físicas?
13. ¿El autobús de Metrobús se encuentra limpio?
14. ¿El tiempo de espera para subirme al autobús de Metrobús es adecuado a mis necesidades?
15. ¿Es fácil ingresar y salir de las estaciones de Metrobús?
16. ¿El transbordar con otras líneas de Metrobús es sencillo?
17. ¿Es fácil y rápido realizar el pago para ingresar al Metrobús?
18. ¿Los mapas de la ruta que se encuentran dentro del autobús de Metrobús son visibles?
19. ¿Es suave la marcha y detención del autobús de Metrobús?
20. ¿Los conductores de Metrobús manejan el autobús en forma segura?
21. ¿Llego a tiempo a mi destino a través de Metrobús?
22. ¿Los nombres de las estaciones son visibles desde el interior del autobús de Metrobús?
23. ¿Existen suficientes pasamanos o barras para apoyarme dentro de los autobuses de Metrobús?
24. ¿En el Metrobús me siento libre del comportamiento molesto de otros usuarios?

¹⁰ Lámbarry Vilchis, F., Rivas Tovar, L. A., & Trujillo Flores, M. M. (2013). Desarrollo de una escala de medición de la percepción en la calidad del servicio en los sistemas de autobuses de tránsito rápido, a partir del Metrobús de la Ciudad de México. *INNOVAR: Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 23(50), 79-92.

Con lo que se concluyó que los siguientes elementos fueron los que mayormente inciden en la percepción de la calidad del Metrobús: comodidad y confiabilidad.

Mientras que los atributos más determinantes en este constructo fueron: abordar el primer autobús; la iluminación en el autobús; la temperatura agradable dentro del autobús; el manejo del autobús en forma segura; llegar a tiempo; la facilidad de transbordar con otras líneas; la seguridad en las estaciones y en el autobús; la limpieza en las estaciones.

Con respecto a la encuesta anterior se obtuvo una mayor coincidencia en dos atributos: 1) La limpieza en estaciones y 2) El buen manejo de los conductores.

IV.6.- CONTROL.

Como se puede observar en el organigrama de la Dirección Ejecutiva Técnica Operativa, de ella se deriva la Gerencia de Programación y Control Operativo, que cuenta con un “Centro de Control”, como una de sus Jefaturas de Unidades Departamentales; que corresponde a un espacio físico con todos los elementos necesarios para poder realizar las funciones de comunicación, supervisión y control del sistema Metrobús.

La comunicación se establece desde este Centro, permitiendo mantener el enlace necesario; tanto al interior del Sistema Metrobús, como al exterior con relación a las empresas operadoras y demás actores, públicos o privados, que participan en las actividades de gestión y operación del servicio.

Las instrucciones que emanan del Centro de Control son obligatorias para su cumplimiento por parte de las empresas y conductores de autobuses que operan el sistema.

Para dar cumplimiento a la regulación establecida para la operación de las unidades de transporte, los supervisores (CANEK) se sitúan en las estaciones con mayor flota vehicular (terminales o transbordos) y tienen como función darles salida a las unidades que van llegando al corredor; así como reportar las incidencias que se presenten al “Centro de Control”, con el objetivo de que sean corregidas para brindar una mejor calidad del servicio. Los reportes al Centro de Control se realizan mediante el siguiente formato.

Formato No. 1.- Control de Salidas Dirección Ejecutiva de Operaciones e Infraestructura (Gerencia de Operaciones).

Nombre y firma del supervisor:								
Hora inicio de labores:				Hora de fin de labores:				
Período:				Fecha:				
Autobús.		Empresa operadora.	Ruta:	% de Ocupación.		Horario de salida.		Observaciones.
Corrida.	No. Económico			Arribo	Salida	Programada.	Real.	

Fuente: Elaboración propia con información del Formato de Metrobús.

Con relación a los corredores del servicio, los aspectos a considerar que se reportan al Centro de Control para diagnosticar las condiciones de operación, el monto de los pagos/km recorrido y el nivel de organización de los actuales prestadores del servicio de transporte público son:

- 1) Asignación de unidades (corrida, salida, paso, llegada).
- 2) Horario (real, salida programada), éste solo se llena en terminales y No. económico.
- 3) Origen-Destino; con datos complementarios de incorporación y desincorporación.
- 4) Kilometraje
- 5) Observaciones.

Conforme a los criterios y lineamientos establecidos, se registra el kilometraje del servicio prestado, analizando la información del expediente operativo para su cálculo, comparando incidencias en el kilometraje, tanto por corredor como por empresa operadora; estos datos se actualizan con la participación en las empresas, proponiendo alternativas; de tal manera que se complementen y respalden en concordancia con el kilometraje planificado, por corredor y/o empresa operadora.

Por parte de la Dirección Ejecutiva de Planeación, Evaluación y Tecnologías de Información se realiza la revisión de matrices de programación y controles de operación, mediante los datos operativos proporcionados para el proceso de conciliación; con el propósito de facilitar la planificación de viajes, tener información en tiempo real sobre el estado del servicio, retrasos y/o cambios de ruta; asegurando que se pueda tener un viaje rápido, seguro y eficaz.

La supervisión se complementa con los resultados obtenidos de las encuestas.

V.- DEPENDENCIAS GUBERNAMENTALES QUE TIENEN INJERENCIA EN LA LÍNEA 3 DEL METROBÚS.

Las dependencias gubernamentales que en conjunto con el Sistema Metrobús han planeado, ejecutado, sistematizado y evolucionado diversos proyectos de la línea 3, como la ampliación antes Tenayuca-Etiopía y actualmente Tenayuca- Santa Cruz Atoyac son:

- 1) Secretaría de Obras y servicios Generales de la Ciudad de México (SOBSE).
- 2) Dirección General de Construcción de Obras Públicas de la Ciudad de México (DGCOP).
- 3) Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México (SEMOVI).
- 4) Secretaría de Seguridad Ciudadana de la Ciudad de México (SSC).
- 5) Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México (SEMA).
- 6) Secretaría de Economía de la Ciudad de México (SE).

Las dependencias que forman parte del compromiso y colaboración del Gobierno de la Ciudad de México en la incorporación de la primera línea eléctrica de autobuses articulados en América Latina 100% eléctricas para la línea 3 son:

- 1) Comisión Federal de Electricidad (CFE).
- 2) Movilidad Limpia en México y Latinoamérica (VEMO).
- 3) Empresa de Energía y Servicios (ENEL).
- 4) Empresa concesionaria que opera la línea 3 (MIVSA)

Con asesoría, entre otras colaboraciones de:

- 1) MOBILITY ADO.
- 2) Banco Mundial (BM).
- 3) Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- 4) Banco Santander (BS).

VI.- ASPECTOS LEGALES A CUMPLIR.

Los aspectos legales que debe cumplir el Sistema Metrobús para satisfacer la calidad del servicio se basan en:

- 1) Plan Estratégico de Movilidad para la Ciudad de México 2019.
- 2) Reglas de Operación del Sistema de Transporte Público de Pasajeros Metrobús.

Estas últimas se publicaron en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México del 31 de diciembre de 2021, capítulo V. Dentro de Indicadores de Desempeño, numeral IV, se menciona que se evaluará la percepción de las personas usuarias en cuanto a la calidad del servicio brindado por las empresas operadoras, por medio de la aplicación de una encuesta trimestral en todo el Sistema Metrobús. Sin embargo, debido a los costos elevados que representan, la concesionaria no cumple cada tres meses con este requisito, sino que se realizan por el Sistema Metrobús en dos periodos (semestrales) cada año; lo cual ha sido autorizado por las dependencias gubernamentales de la CDMX correspondientes.

“El Índice de Evaluación del Desempeño (IED) debe calcularse con base en las calificaciones obtenidas a través de los siguientes indicadores:

- 1) Gestión de la operación.
- 2) Estado de los autobuses.
- 3) Seguridad para usuarios.
- 4) Calidad percibida por usuarios.
- 5) Gestión administrativa.”¹¹

Derivado de la prevalencia en la Ciudad de México de un sistema de transporte público colectivo ineficiente, inseguro y con elevados niveles de generación de contaminantes; al introducirse el Sistema de autobuses de Tránsito Rápido (BRT), se vio la necesidad de evolucionar e implementar tecnologías nuevas de alta calidad; con un enfoque hacia los usuarios; de manera que se aumentara la satisfacción, se captaran nuevos usuarios y se proyectara confianza al utilizarse día a día.

Al ser el sistema BRT una alternativa de transporte semi- masivo, el Metrobús debe cumplir con ciertos modelos y Normas para poder ofrecer un servicio de calidad enfocado en la satisfacción del usuario a través de la percepción obtenida durante y después del trayecto realizado.

Debido a que debe someterse periódicamente a estudios técnicos que permitan definir como se encuentra, con relación a escalas establecidas sobre su grado de confiabilidad, se utilizan metodologías de evaluación de la calidad del servicio, entre las que se pueden incluir la SERVQUAL.

¹¹ Gaceta Oficial de la Ciudad de México. (2021, 31 de diciembre). *Gaceta Oficial de la Ciudad de México*, Núm. 759. Gobierno de la Ciudad de México.

Con este motivo, el Sistema Metrobús tiene como un objetivo el plantear y desarrollar escalas de medición que permitan evaluar la calidad percibida por los usuarios dentro del servicio de los BRT, a través de dimensiones y atributos, en apego a la Norma ISO 9004.2 (Organización Internacional de Normalización); misma que fundamenta la norma europea EN-13816, que es la única aplicable al transporte público de pasajeros.

Ambas normas consideran el ciclo de análisis de calidad del servicio: calidad esperada – calidad percibida, desde la perspectiva de los clientes; cuya brecha entre estos estados indica el grado de satisfacción. Lo que es lo mismo que “la calidad objetivo” y “la calidad entregada” desde una perspectiva de la empresa como métrica de su desempeño (Young, 1996; Comité Europeo de Normalización, (CEN) 2002).”¹²

Se hace énfasis en los requisitos de operación como: cuidado, mantenimiento y limpieza de unidades; legislación vigente en materia de movilidad; aspectos de seguridad, correcta atención a usuarios y en aspectos relacionados con la práctica de buenos hábitos para conservar su salud personal.

Además, se cuenta con médicos que revisan frecuentemente el estado en que ingresan los operadores a realizar sus labores.

¹² Young, S. B. (1996). *Measuring customer satisfaction: Quality as a performance measure*. Transportation Research Board. Comité Europeo de Normalización. (2002). *EN 13816: Transportation — Logistics and services — Public Passenger transport — Service quality definition, targeting, and measurement*. CEN.

VII.- CALIDAD DEL SERVICIO DEL TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO.

VII.1.- SIGNIFICADO DE LOS CONCEPTOS DE PERCEPCIÓN Y SATISFACCIÓN SOBRE LOS SERVICIOS.

El concepto de “**percepción**” hace referencia al modo en que nuestro cerebro interpreta las sensaciones que recibe mediante los sentidos y, a partir de las cuales, elabora una determinada impresión, ya sea de manera inconsciente o consciente, acerca de la realidad física de su entorno.

También se denomina “**percepción**”, al proceso de organización de esas sensaciones y al posterior conjunto de procesos mentales que llevan a seleccionar, organizar e interpretar la información de estímulos, pensamientos y sentimientos; gracias a la propia experiencia previa, de una forma lógica o significativa.

“La percepción” es, además, una experiencia completamente individual, puesto que a los estímulos sensoriales se añaden los pensamientos, emociones y sentimientos propios para completar una imagen de las cosas de forma que sea significativa y lógica para las personas (Instituto R. Coullaut de Psiquiatría, Madrid, España).

De manera que cuando se habla de un servicio recibido, “la satisfacción es” la forma en que un cliente o usuario lo evalúa, dependiendo de la forma en que éste haya cumplido con sus necesidades y expectativas; con relación a lo que le fue ofrecido.

La medición de la calidad y la satisfacción se basan en las percepciones de los clientes acerca del servicio percibido.

Por lo que para poder determinar el éxito o calidad de un servicio que se otorga por el transporte público colectivo de pasajeros, es necesario conocer la percepción y el nivel de satisfacción que se obtienen por parte de los usuarios, al utilizarlo durante sus traslados.

VII.2.- CALIDAD DE SERVICIOS.

En esta parte se proporcionan algunas definiciones elaboradas por expertos en materia de calidad sobre la producción de bienes y servicios en general, así como la forma de abordar su evaluación; haciendo énfasis en el servicio correspondiente al transporte público colectivo de personas; con el objeto de tener una mayor claridad sobre este tema que es la principal razón de este trabajo.

La calidad del servicio que prestan las empresas que manejan los sistemas de diferentes modos de transporte público colectivo varía, dependiendo de: el contexto social en que se esté ofreciendo, el tipo de sistema de que se trate y de la región y/o ciudad en que se esté implementado.

En consecuencia, es necesario realizar estudios de calidad en este tipo de servicio, que permitan distinguir y determinar los problemas que se estén presentando, que impiden la adecuada percepción y satisfacción de los usuarios; de manera que sea posible realizar propuestas de mejora, que garanticen un servicio con las características o dimensiones de la calidad.

El libro “La búsqueda de la calidad en los servicios”, refiere que la calidad es una función permanente en una organización de servicios y el cliente es el que juzga finalmente si su calidad es satisfactoria y aceptable. Esta es la razón por la cual el cliente debe ser el centro de cualquier programa de mejora de la calidad.

A continuación, se incluyen algunas diferentes definiciones del concepto de “calidad”; conforme lo consideran diferentes expertos en el tema:

- 1) **Harrington (1990)**, definió la calidad como el hecho de cumplir o exceder las expectativas del cliente a un precio que sea capaz de soportar.
- 2) **Feigenbaum (1991)**, entendió la calidad como un proceso que debe comenzar con el diseño del producto y finalizar sólo cuando se encuentre en manos de un consumidor satisfecho.
- 3) **Schrolder (1992)**, fue firme en la opinión de que la calidad es incluir cero defectos, mejora continua y gran enfoque en el cliente. Cada individuo tiene la facultad de definir la calidad con sus complementos.
- 4) **Juran (1993)**, supuso que la calidad es el conjunto de características que satisfacen las necesidades de los clientes. Además, que la calidad consiste en no tener deficiencias. La calidad es “la adecuación para el uso, satisfaciendo las necesidades del cliente”.
- 5) **Ishikawa (1988)**, supuso que la calidad es el hecho de desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad. Este producto debe ser el más económico, el más útil y resultar siempre satisfactorio para el consumidor final.
- 6) **Deming (1988)**, determinó al concepto de “Calidad” como ese grado predecible de uniformidad y fiabilidad a un bajo costo. Este grado debe ajustarse a las necesidades del mercado. Según él, la calidad no es otra cosa más que “una serie de cuestionamientos hacia una mejora continua”.
- 7) **Deming (1989)**, menciona que “Calidad” es traducir las necesidades futuras de los usuarios en características medibles; solo así un producto puede ser diseñado y fabricado para dar satisfacción a un precio que el cliente pagará.

Por otra parte, las características que permiten garantizar que la infraestructura de los sistemas de movilidad, los servicios y las unidades de transporte público, mantengan un nivel óptimo de calidad, es decir, que satisfagan y cumplan con las expectativas de clientes o usuarios; pueden evaluarse considerando los diez niveles recomendados por la Escuela Americana de Parasuraman; los cuales son compatibles con lo que se considera en la Ley General de Movilidad y Seguridad Vial; además, cinco de ellos coinciden con algunos que se incluyen en el modelo SERVQUAL que fue seleccionado para este trabajo y que se abordará posteriormente.

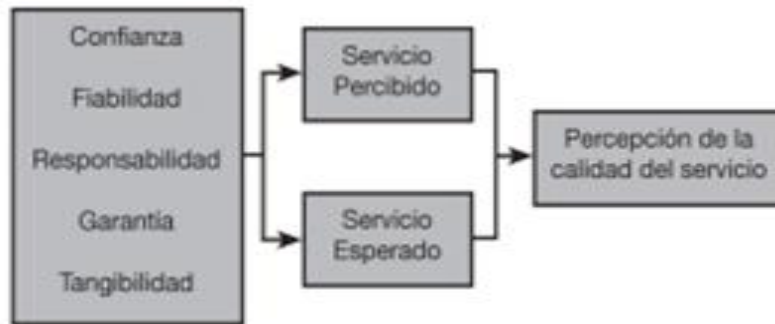
Los diez niveles recomendados por la Escuela Americana de Parasuraman para definir la calidad de los servicios son:

1. **Confiabilidad:** Los servicios de alta calidad son consistentes y confiables. Los clientes esperan que el servicio funcione correctamente y de manera predecible en cada interacción.
2. **Tangibilidad:** Aunque los servicios son intangibles en comparación con los productos físicos, los elementos tangibles que los acompañan, como la apariencia del lugar, el equipo utilizado o la comunicación visual, también influyen en la percepción de calidad.
3. **Capacidad de respuesta:** Los servicios de calidad se adaptan a las necesidades del cliente de manera rápida y efectiva. La capacidad de responder a preguntas, solucionar problemas y brindar asistencia es fundamental.
4. **Empatía:** La empatía implica comprender y responder a las necesidades emocionales de los clientes. Los servicios de alta calidad demuestran atención genuina y preocupación por los clientes.
5. **Seguridad:** Los clientes deben sentirse seguros al interactuar con un servicio. Esto puede implicar la protección de datos personales, la confidencialidad y la garantía de que el servicio es seguro de usar.
6. **Cortesía:** La cortesía y el trato amable por parte de los empleados y proveedores de servicios influyen en la percepción general de la calidad del servicio.
7. **Accesibilidad:** Un servicio de calidad debe ser accesible para todos los clientes, independientemente de sus capacidades o limitaciones.
8. **Comunicación efectiva:** La comunicación clara y precisa entre el proveedor de servicios y el cliente es esencial para garantizar que se comprendan mutuamente y que las expectativas sean realistas.
9. **Personalización:** Los servicios personalizados que se adaptan a las necesidades individuales de los clientes a menudo se perciben como de mayor calidad.
10. **Cumplimiento de promesas:** Los proveedores de servicios deben cumplir con las promesas y expectativas que establecen en su publicidad, contratos u otros compromisos
- 11.

En el diagrama No.1 se muestra como la calidad puede estar definida solamente en términos del consumidor y, para evaluar la calidad que percibe, se plantean las dimensiones generales indicadas con anterioridad; pero la percepción de la calidad del servicio es también consecuencia de la diferencia entre lo que percibe el consumidor y lo que éste esperaba¹³.

¹³ Zeithaml, V. A., Berry, L. L., & Parasuraman, A. (1988). *Communication and control processes in the delivery of service quality*. **Journal of Marketing**, 52(2), 35–48. <https://doi.org/10.1177/002224298805200203>

Diagrama No. -1 Componentes de la Percepción de la calidad del servicio.



Fuente: Zeithaml, Berry y Parasuraman (1988 p. 16)

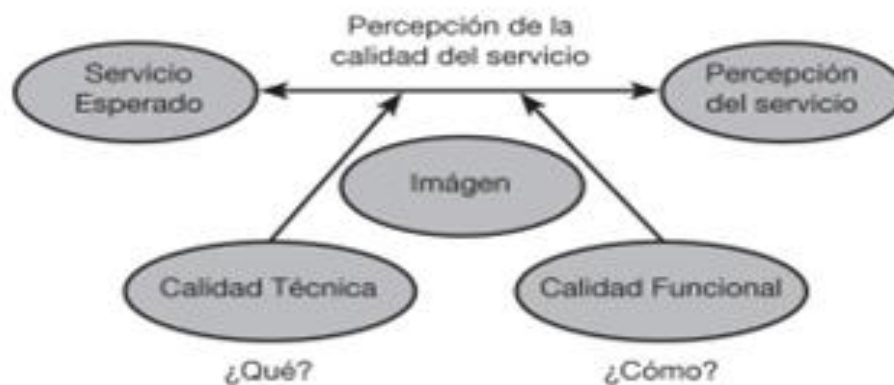
En la Revista de Ciencias Administrativas y Sociales (INNOVAR), se menciona que el servicio al cliente es el establecimiento y la gestión de una relación mutua de satisfacción-expectativas entre el cliente y la organización.

Para ello se vale de la interacción y retroalimentación entre personas, en todas las etapas del proceso del servicio. El objetivo básico es mejorar las experiencias que el cliente tiene con el servicio de la organización.

El modelo nórdico plantea que la calidad percibida por los clientes es la integración de la calidad técnica (qué se da) y la calidad funcional (cómo se da), y éstas se relacionan con la imagen corporativa, la cual es un elemento básico para medir la calidad percibida.

En la imagen No.2 indica como el cliente está influenciado por el resultado del servicio, pero también por la forma en que lo recibe y la imagen corporativa. Todo ello estudia transversalmente las diferencias entre el servicio esperado y la percepción del servicio.¹⁴

Imagen No. 2. MODELO NÓRDICO.



Fuente: Grönos (1984, p 40).

¹⁴ Grönroos, C. (1984). *A service quality model and its marketing implications*. *European Journal of Marketing*, 18(4), 36-44. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000004784>

Por lo tanto, para identificar las brechas en este análisis es importante identificar la satisfacción del cliente o usuario, reflejada en la calidad o eficiencia percibida, o sea, lo que el cliente percibe que obtuvo con el producto o servicio que adquirió, con relación a las expectativas o esperanzas que tuvo para conseguir algo y en su nivel de satisfacción después de haber recibido la prestación del servicio y/o producto.

De acuerdo con Userlike (página Web); también existen otras formas de evaluar la calidad de servicios en función del tiempo o eficiencia, por ejemplo:

1. **Tiempo de respuesta:** Se refiere al tiempo que pasa desde que un cliente inicia una solicitud hasta que recibe una respuesta o asistencia.
2. **Tiempo de espera:** Indica el tiempo que los clientes deben esperar antes de ser atendidos. Puede ser relevante tanto en llamadas telefónicas como en interacciones en persona.
3. **Tasa de abandono:** Mide cuántos clientes abandonan una interacción o una cola de espera antes de recibir atención.
4. **Resolución en el primer contacto:** Evalúa la capacidad de los agentes para resolver las consultas de los clientes en la primera interacción, eliminando la necesidad de múltiples contactos.
5. **Satisfacción del cliente:** Aunque no es una medida directa del tiempo o la eficiencia, la satisfacción del cliente es una métrica clave para evaluar la calidad del servicio.
6. **Cumplimiento de acuerdos de nivel de servicio (SLA):** Si se han establecido acuerdos de nivel de servicio con los clientes, el nivel de servicio se mide en función del cumplimiento de estos acuerdos.¹⁵

VII.2.1.- ENFOQUE SOBRE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD DE E.W. DEMING.

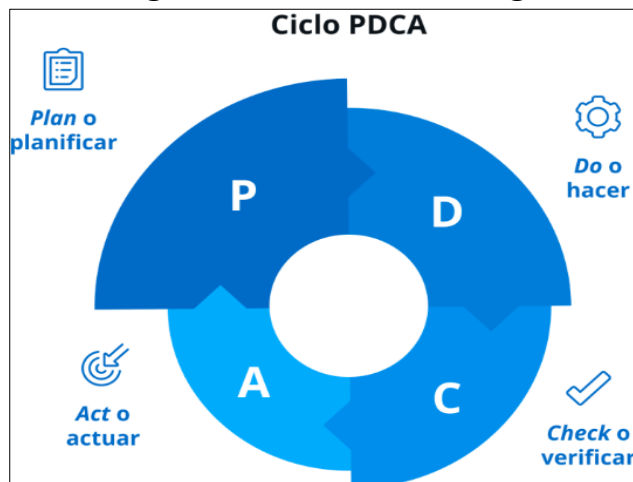
Este experto estadístico, profesor, autor y consultor en gestión de calidad, tuvo un impacto relevante en todo el mundo, mediante su participación en el desarrollo de enfoques y metodologías para mejorar la calidad y eficiencia en las organizaciones; promoviendo la importancia de la gestión de la calidad basada en datos y la cooperación entre los empleados y la dirección.

Anteriormente ya se mencionó la forma en que este experto define el concepto de calidad; aunque maneja un enfoque que ha sido ampliamente adoptado por las administraciones de quienes se preocupan por lograr este objetivo en sus empresas de bienes y servicios, así como en la elaboración de normas nacionales e internacionales sobre este tema.

¹⁵ Pascal. (2018, 5 de octubre). *9 métodos prácticos para medir la calidad del servicio*. Userlike. <https://www.userlike.com/es/blog/medir-calidad-del-servicio>

El enfoque se conoce como ciclo PDCA que consiste en Planificar (Planning), Hacer (Do), Verificar (Check) y Actuar (Act); que busca una mejora continua en los procesos y los resultados de una organización, como se muestra en la imagen No. 3 ¹⁶

Imagen No. 3.- Ciclo de Deming



Fuente: SYDLE

Este enfoque consta de 14 principios que deben adoptar como filosofía administrativa las empresas u organismos que se comprometen con la tarea de brindar un bien o servicio de calidad:

- 1) **Constancia en el propósito:** La dirección debe mantener un compromiso constante con la mejora de la calidad y el rendimiento a largo plazo.
- 2) **Adoptar una nueva filosofía:** Las organizaciones deben abandonar viejas prácticas y adoptar una mentalidad de mejora continua y cambio constante.
- 3) **Dejar de depender de la inspección masiva:** En lugar de depender de inspecciones posteriores para garantizar la calidad, se debe enfocar en la mejora continua de los procesos para evitar defectos desde el principio.
- 4) **No adjudicar contratos basados únicamente en el precio:** La selección de proveedores debe considerar la calidad y la relación a largo plazo, en lugar de centrarse únicamente en el costo más bajo.
- 5) **Mejorar constantemente y para siempre los sistemas de producción y servicios:** La mejora continua es esencial para la supervivencia y el éxito de una organización.
- 6) **Instituir la formación en el trabajo:** Proporcionar a los empleados la capacitación y el desarrollo necesarios para mejorar sus habilidades y contribuir mejor a la organización.
- 7) **Adoptar y aplicar métodos modernos de supervisión y liderazgo:** La dirección debe fomentar la colaboración y la participación de los empleados, en lugar de adoptar un estilo autoritario.
- 8) **Eliminar el miedo:** Crear un ambiente en el que los empleados puedan expresar sus ideas y preocupaciones sin temor a represalias.
- 9) **Eliminar las barreras entre los departamentos:** Fomentar la colaboración y la comunicación entre diferentes áreas de la organización para mejorar la eficiencia y la calidad.

¹⁶ SYDLE. (s.f.). *Ciclo PDCA: ¿Cuáles son los pasos y cómo funciona?* Blog SYDLE. <https://www.sydle.com/es/blog/ciclo-pdca-61ba2a15876cf6271d556be9>

- 10) **Eliminar eslóganes, exhortaciones y metas numéricas para los empleados:** En lugar de enfocarse en metas numéricas, se debe trabajar en la mejora de los procesos para alcanzar resultados sostenibles.
- 11) **Eliminar las cuotas numéricas:** En lugar de establecer cuotas estrictas, la dirección debe enfocarse en mejorar la calidad y la eficiencia de los procesos.
- 12) **Fomentar el liderazgo en lugar de supervisión:** Fomentar la autorregulación y la toma de decisiones responsables entre los empleados.
- 13) **Eliminar las barreras para disfrutar del trabajo:** Crear un entorno en el que los empleados puedan encontrar satisfacción en su trabajo y sentirse valorados.
- 14) **Instituir una educación y auto mejora constante:** Fomentar el aprendizaje continuo y el desarrollo personal entre los empleados para mejorar constantemente sus habilidades y conocimientos.

VII.3.- MÉTODOS DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS.

Los siguientes métodos se refieren a diferentes formas de recopilación de información, de quienes requieren realizar una evaluación de la calidad de un servicio, mediante algún tipo de interacción con los clientes o usuarios de este.

Método de aplicación de encuestas; es el modelo más adoptado para evaluar un servicio, que permite tratar de conocer la percepción de los clientes o usuarios, consistente en seleccionar un grupo representativo entre ellos, para hacerles preguntas mediante el diseño de un cuestionario estandarizado. Las preguntas son estructuradas y específicas, permitiendo recopilar datos cualitativos y cuantitativos.

Las encuestas, proporcionan una visión directa de la opinión de las personas a través de respuestas poco detalladas o con interpretaciones subjetivas.

Método de entrevistas; la recopilación de información puede ser más detallada y específica acerca de la percepción en forma de entrevistas, en dónde el entrevistador realiza preguntas directamente a los participantes seleccionados.

Método de llamadas telefónicas: se realizan llamadas telefónicas en forma directa o mediante grabaciones, para hacer preguntas (cuestionario elaborado previamente) de interés relacionadas con la calidad del servicio a evaluar a las personas involucradas; posteriormente se analizan las respuestas para realizar la valoración. Si se tiene una interacción directa entre el representante del servicio y el cliente o usuario final puede solucionarse de manera inmediata el problema, con la desventaja de obtener criterios de evaluación subjetivos.

Otras metodologías no relacionadas con la aplicación de encuestas directamente a los clientes son las siguientes:

Método del cliente misterioso (mystery shopping): consiste en emplear personas externas a la empresa que se hacen pasar por clientes, con el objetivo de evaluar la experiencia del servicio; las que posteriormente proporcionan su punto de vista sobre la calidad del servicio y la atención al cliente. La ventaja de este método es tener una perspectiva más realista e imparcial de la experiencia del cliente,

haciendo posible identificar brechas y evaluar los diversos aspectos del servicio; como desventajas se tienen, que es costoso y que los resultados obtenidos pueden ser distintos dependiendo del cliente misterioso.

Métodos de Análisis de Redes Sociales y Comentarios en Línea: en este método se monitorean las opiniones de los clientes a través de plataformas de redes sociales y sitios web, donde se visualizan e identifican tendencias emergentes y las opiniones en general del cliente o usuario brindando información en tiempo real.

VII.4.- MODELO SERVQUAL.

El modelo “SERVQUAL” es un enfoque de investigación y evaluación que se creó en los años 80’s; se emplea principalmente para evaluar la calidad del servicio que los clientes perciben en diversos sectores, brindando datos significativos que permiten potenciar su satisfacción.

Es una herramienta que permite identificar las necesidades y expectativas del cliente o usuario, con lo que es posible, implementar estrategias de mejora para brindar un mejor producto o servicio.

Las necesidades de mejoras deben realizarse evaluaciones periódicas que permiten monitorear los progresos del servicio de calidad a un largo plazo.

VII.4.1.- DESCRIPCIÓN DEL MODELO SERVQUAL.

Consiste en la aplicación de encuestas, mediante formularios en los que se solicita a los clientes que califiquen el nivel del servicio clasificándolo dentro de cinco dimensiones.

Se les hacen una serie de preguntas a los usuarios de un servicio, relacionadas con cinco diferentes dimensiones y se les solicita que expresen su nivel de acuerdo o desacuerdo con cada una de ellas. Posteriormente se lleva a cabo el análisis estadístico de los resultados, para detectar diferencias entre la percepción de los clientes y las expectativas de los dueños del servicio otorgado; lo cual brinda datos valiosos para reconocer zonas de mejora.

Este modelo tiene la premisa de componerse prácticamente de cinco dimensiones para medir la calidad del servicio o producto como se muestra en la imagen No.4.

Imagen No. 4- Modelo SERVQUAL



Fuente: Universidad de Cartagena

El significado de cada una de estas dimensiones se indica a continuación:

- 1) **Tangibles.** - Hace referencia a todos los elementos físicos y visibles que se relacionan con el servicio como pueden ser las instalaciones, equipos, materiales, apariencias y todo aquello que pueda influir en la percepción del cliente con relación a la calidad del servicio.
- 2) **Confiabilidad.** - Se refiere a la capacidad y compromiso que tiene la empresa para cumplir con todos los aspectos ofrecidos en los plazos acordados, brindando así un servicio o producto sin errores, en cumplimiento con las expectativas del cliente.
- 3) **Capacidad de respuesta.** - Implica la capacidad que tienen los empleados para brindar una pronta respuesta a las necesidades del cliente mediante la asistencia oportuna y una actitud proactiva.
- 4) **Seguridad.** - Los clientes o usuarios deben sentir seguridad al interactuar con un servicio. Esto puede implicar la protección de datos personales, la confidencialidad y garantía de que hay seguridad para poder utilizar el servicio brindado.
- 5) **Empatía.** - Es la capacidad de entendimiento que brinda la empresa en el servicio al cliente, de manera tal que pueda comprender sus expectativas y necesidades, a través de sus inquietudes, mostrando interés en proporcionar un servicio de alta calidad.¹⁷

VII.4.2.- JUSTIFICACIÓN DE LA SELECCIÓN DEL MODELO SERVQUAL PARA ESTE TRABAJO.

Se decidió implementar este modelo debido a que facilita tener una mejor interpretación de los resultados obtenidos en las encuestas, al considerar desde el diseño del cuestionario las cinco dimensiones que propone; con lo que también facilita organizar e implementar las mejoras necesarias con el propósito de solucionar las deficiencias encontradas para la adaptación del servicio, haciendo posible una mejor prestación conforme a las expectativas de los clientes.

En general las ventajas de este modelo van dirigidas hacia generar un mayor enfoque en la percepción de la satisfacción del cliente, mediante una estructura clara, que facilita la toma de decisiones para mejorar la calidad del servicio.

Proporciona información valiosa para la gestión de la calidad de manera continua; permite comparar la calidad del servicio con la de la competencia, para su mejoramiento; identifica brechas entre las expectativas de las empresas y las percepciones reales de los clientes.

El modelo SERVQUAL fue elegido con el objetivo de implementar un estudio que permitiera medir y evaluar con claridad, la calidad del servicio percibida por parte de los usuarios bajo un enfoque cualitativo; tomándolo como instrumento de recolección de datos sobre el servicio que ofrece la línea 3 del Metrobús de la CDMX (Tenayuca- Sta. Cruz Atoyac).

¹⁷ Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1988). *SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality*. *Journal of Retailing*, 64(1), 12–40.

VIII.- METODOLOGÍA SEGUIDA CONFORME AL MODELO SERVQUAL.

A continuación, se muestra la secuencia de la metodología que se siguió en la investigación, considerando el modelo SERVQUAL:

1. **Identificación del objetivo:** Encontrar las áreas de oportunidad para la mejora continua del servicio otorgado por la Línea 3 del Metrobús; a través de la utilización de dos cuestionarios con la clasificación recomendada por la Metodología SERVQUAL seleccionada; uno aplicado a los usuarios del servicio otorgado por la Línea 3 del Metrobús, para conocer su nivel de satisfacción y otro aplicado a los operadores del mismo servicio, por formar parte de la empresa (dueños), con lo que se podrá identificar la brecha entre lo percibido por los usuarios y la empresa.
2. **Diseño de cuestionarios tomando como base de clasificación de las preguntas, las cinco dimensiones del modelo:** confiabilidad, capacidad de respuesta, competencia, seguridad y tangibles.
3. **Diseño de preguntas y respuestas de los cuestionarios:** se trató de que las preguntas fueran claras para los usuarios y operadores, así como relevantes y medibles. Por lo que se pensó en escalas de respuestas, que pudieran ser evaluadas con facilidad acerca del nivel en que se está de acuerdo o en desacuerdo con relación a cada reactivo; con lo que también se podrían obtener respuestas objetivas.
4. **Aplicación de la encuesta a usuarios del servicio:** de manera presencial, garantizando el propósito y confidencialidad de las respuestas; se utilizó una metodología para determinar la muestra representativa para la encuesta (tomando la cantidad de usuarios diarios del servicio de la línea 3 del Metrobús); de manera que ésta fuera lo suficientemente confiable y precisa; considerando como principal punto de aplicación la terminal Tenayuca, aunque también se consideró la terminal Atoyac. La aplicación se realizó del 12 al 21 de mayo del 2025, en horas pico dentro de las 6:00 am y 20:00 pm; en días hábiles.
5. **Aplicación de la encuesta a 10 operadores del servicio, conforme fue aprobado por la empresa.** El periodo de aplicación de las encuestas fue del 12 al 13 de mayo del 2025, en un horario de 10:00 – 12:00 hrs., afuera del patio ubicado en la Calzada. Vallejo 1795, Nueva Industrial Vallejo, Gustavo A. Madero, 07700 Ciudad de México, CDMX. Las respuestas de los operadores fueron de manera anónima.
6. **Análisis y procesamiento de datos:** Los datos recopilados en los cuestionarios fueron procesados, organizándolos mediante su captura de manera sistemática en una hoja de Excel; con el cuidado necesario para impedir errores o falta de respuestas en su integración; posteriormente se elaboraron gráficas de las respuestas de cada pregunta, dentro cada clasificación con respecto a las cinco dimensiones consideradas, lo que permitió su entendimiento posterior con mayor facilidad.
7. **Interpretación de los resultados:** Se examinaron todos los resultados obtenidos dentro de cada una de las dimensiones consideradas y se identificaron las brechas entre las expectativas y las percepciones reales del usuario. Con relación a las expectativas de los dueños de la empresa de la

línea 3 del Metrobús se tomó la información proporcionada por los operadores dentro de los cuestionarios aplicados a cada uno, para cada una de las dimensiones.

8. **Implementación de acciones de mejoras:** Del análisis anterior, se identificaron aquellas áreas en que las respuestas emitidas por los usuarios fueron de un nivel no aceptable, para definir las áreas de oportunidad; además se consideraron las brechas entre las percepciones del cliente y los usuarios, para también identificar áreas de oportunidad. Lo que permitió emitir propuestas, para que los dueños del sistema elaboren un plan de acciones con metas específicas para el mejoramiento del sistema, las cuales deben ser medibles, para el monitoreo y verificación permanente de su cumplimiento; con lo que se pretende que obtengan una mejora continua en la calidad del servicio brindado, para satisfacer las expectativas de los usuarios e internas.

IX.- DISEÑO DE LAS ENCUESTAS PARA USUARIOS Y OPERADORES DEL SERVICIO DE LA LÍNEA 3 DEL METROBÚS.

IX.1.- ENCUESTA A USUARIOS DEL SERVICIO DE LA LÍNEA 3 DEL METROBÚS Y DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA REPRESENTATIVA.

Para medir la calidad de manera cualitativa se tomó como indicador la aplicación de una encuesta con 25 reactivos, dentro del cuestionario que se muestra a continuación.

DATOS GENERALES

Encuesta de calidad en el servicio del corredor Línea 3 Metrobús Tenayuca - Sta. Cruz Atoyac				
Ubicación: Av. Tlalnepantla-Tenayuca, San José de la Escalera, Gustavo A. Madero, 07630 Ciudad de México, CDMX / Av. Cuauhtémoc 1281, Sta. Cruz Atoyac, Benito Juárez, 03310 Ciudad de México, CDMX.				
Nombre de Encuestador: Nataly Mendoza García.				
Sentido Norte: Tenayuca - Sta. Cruz Atoyac.			Sentido Sur: Sta. Cruz Atoyac. - Tenayuca	
Horario de inicio: Aleatorio			Horario de término: Aleatorio	
Fecha: / /		# Encuesta:		Género F M
Edad	20-30 años	31-40 años	41-50 años	51 y + años

CUESTIONARIO NO. 1.- ENCUESTA DE CALIDAD PARA USUARIOS DEL SERVICIO DEL CORREDOR LÍNEA 3

DIMENSIÓN 1.- CAPACIDAD DE RESPUESTA.

1. ¿Con qué frecuencia utiliza el servicio del Metrobús de la línea 3?

Muy frecuente Frecuente Poco frecuente

2. ¿Cuál es el motivo de su viaje?

Trabajo Escuela Recreativo Otro

3. ¿Es adecuada la disponibilidad de las unidades del transporte con relación al intervalo de tiempo entre una y otra?

Muy adecuada Regular No adecuada

4. ¿Está satisfecho/a con el número de unidades en la ruta durante el día?

Satisfecho Poco satisfecho Nada satisfecho

5. ¿Qué le parece la información que recibe mediante el mapa de red?

Clara Poco clara Incompleta No actualizada

6. ¿Considera que recibe información oportuna cuándo ocurre algún percance durante la estación?

SI ☐ NO ☐

DIMENSIÓN 2.- CONFIABILIDAD.

7. ¿Cuál es el tiempo promedio de duración de su viaje en la ruta?

De 10 a 30 min ☐ De 31 a 60 min ☐ Más de 60 min ☐

8. Cómo considera que es el tiempo de espera para la llegada de una unidad a la estación?

Buena ☐ Regular ☐ Mala ☐

DIMENSIÓN 3.- SEGURIDAD.

9. ¿Qué tan satisfecho/a está con la forma de conducción que tienen los operadores?

Satisfecho ☐ Poco satisfecho ☐ Nada satisfecho ☐

10. ¿Considera seguro el ascenso y descenso de las unidades del servicio que ofrece la línea 3?

Muy Seguro ☐ Seguro ☐ Poco seguro ☐

11. ¿Considera que las unidades y estaciones son accesibles para las personas con movilidad reducida?

SI ☐ NO ☐

12. ¿Cómo calificaría la facilidad de desplazamiento al interior de las unidades?

Buena ☐ Regular ☐ Mala ☐

13. ¿Qué tan seguro/a se siente durante su traslado?

Seguro ☐ Poco seguro ☐ Muy inseguro ☐

14. ¿Ha sufrido algún asalto o lesiones abordo de la unidad durante el tiempo de traslado?

SI ☐ NO ☐

DIMENSIÓN 4.- EMPATÍA.

15. Qué tan cómodo le parece que el pago de la tarifa sea sólo con la tarjeta de movilidad integrada y/o bancaria?

Cómodo ☐ Poco cómodo ☐ Nada Cómodo ☐

16. ¿Qué tan satisfecho/a está con la conectividad de la ruta con otros modos de transporte (trolebús, Metrobús, Metro, etc)?

Satisfecho ☐ Poco satisfecho ☐ Nada satisfecho ☐

17. ¿Qué tan satisfecho/a está con el comportamiento y trato hacia las personas por parte del operador?

Satisfecho ☐ Poco satisfecho ☐ Nada satisfecho ☐

18. ¿Considera que el costo del viaje de este servicio de transporte es el adecuado?

SI ☐ NO ☐

DIMENSIÓN 5.- ELEMENTOS TANGIBLES.

19. ¿Cómo califica la limpieza e imagen que proyectan los operadores de la línea 3?

Buena ☐ Regular ☐ Mala ☐

20. ¿Cómo calificaría el estado físico de paradas establecidas a lo largo de la ruta de este servicio?

Bueno ☐ Regular ☐ Malo ☐

21. ¿Cómo calificaría la iluminación al interior de las unidades y estaciones?

Buena ☐ Regular ☐ Mala ☐

22. ¿Cómo calificaría la limpieza de las unidades y estaciones?

Buena ☐ Regular ☐ Mala ☐

23. En general ¿Cómo calificaría el estado físico de las unidades?

Buena ☐ Regular ☐ Mala ☐

24. ¿Considera que la información brindada en las pantallas (al interior de las unidades) sobre las próximas paradas le es útil?

SI ☐ NO ☐

25. ¿Al estar sentado ¿Cómo considera la comodidad de los asientos?

Cómodo ☐ Poco cómodo ☐ Nada cómodo ☐

IX.1.1.- DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA REPRESENTATIVA PARA LA APLICACIÓN DE LA ENCUESTA A LOS USUARIOS DEL SERVICIO DE LA LÍNEA 3 DEL METROBÚS.

De acuerdo con C. Fuente lisas Gallego, la muestra “Es el grupo de individuos que realmente se estudiarán, es un subconjunto de la población.

Para que se pueda generalizar la población, los resultados obtenidos de la muestra, deben ser «representativos» de dicha población.

La Población se refiere al “conjunto de elementos o individuos que reúnen las características que se pretenden estudiar”. Cuando se conoce el número de individuos que la componen, se habla de «población finita» y, cuando no se conoce su número, de «población infinita».”

Cuando se conoce la población (N), para lograr obtener respuestas confiables y representativas se aplica la relación matemática tamaño de muestra (n) que se establece en la siguiente ecuación, la cual proporciona la porción representativa de la población total a ser encuestados; disminuyendo así costos y tiempo.

En donde:

n= tamaño muestral requerido.

N= tamaño de población o universo.

Zα= parámetro estadístico de nivel de confianza.

e= error de estimación máximo aceptado.

p= probabilidad de que ocurra el evento estudiado.

q= probabilidad de que no ocurra el evento estudiado.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Los valores utilizados de estos factores fueron:

Zα	Para 95% de confianza, Zα= 1.96
e	10%
p	50%
q	50%

Para obtener el tamaño de la población o universo (N), se tomaron los datos de la afluencia diaria simple del 1 de enero de 2024 al 31 de marzo de 2025 (página oficial del Metrobús).

Este conjunto de datos incluye el número de usuarios que transporta la línea 3 en la modalidad de gratuidad y prepago.

Con relación a esta información, la demanda total de pasajeros promedio diario fue de 77,220,531 usuarios transportados de lunes a domingo; un total de 61,026,504 usuarios transportados solo de lunes-viernes. Al eliminar los días feriados y vacaciones, quedó un total de 56,723,321 usuarios transportados diariamente.

Considerando esta última cifra, se obtuvo la muestra representativa de los usuarios de la siguiente forma:

$$= \frac{56723321 * 1.96^2 * 0.50 * 0.50}{0.10^2 * (56723321 - 1) + 1.96^2 * 0.50 * 0.50} = \frac{54477077.49}{567234.1604} = 96.0398391 = \mathbf{96 \text{ encuestas}}$$

IX.2.- ENCUESTA PARA OPERADORES DEL SERVICIO DE LA LÍNEA 3 DEL METROBÚS Y NÚMERO DE OPERADORES A ENCUESTAR.

Se recabó información mediante la aplicación de la encuesta que se muestra a continuación, a 10 operadores, mediante 7 reactivos, para las 5 dimensiones del método SERVQUAL.

CUESTIONARIO NO. 2.- ENCUESTA DE CALIDAD PARA OPERADORES DEL SERVICIO DEL CORREDOR LÍNEA 3 METROBÚS TENAYUCA - STA. CRUZ ATOYAC

DATOS GENERALES

Encuesta de calidad en el servicio del corredor Línea 3 Metrobús Tenayuca - Sta. Cruz Atoyac				
Ubicación: Av. Tlalnepantla-Tenayuca, San José de la Escalera, Gustavo A. Madero, 07630 Ciudad de México, CDMX / Av. Cuauhtémoc 1281, Sta. Cruz Atoyac, Benito Juárez, 03310 Ciudad de México, CDMX.				
Nombre de Encuestador: Nataly Mendoza García.				
Sentido Norte: Tenayuca - Sta. Cruz Atoyac. 		Sentido Sur: Sta. Cruz Atoyac. - Tenayuca 		
Horario de inicio: Aleatorio.		Horario de término: Aleatorio.		
Fecha: / /	# Encuesta:		Género	
Edad	20-30 años	31-40 años	41-50 años	51 y + años

DIMENSIÓN 1.- CAPACIDAD DE RESPUESTA.

1. ¿Considera que la capacidad de respuesta de los directivos de la empresa a los operadores es la adecuada?

Buena Regular Mala ¿Por qué?

DIMENSIÓN 2.- CONFIABILIDAD.

2. ¿Considera que la empresa tiene un compromiso con ustedes como operadores?

SI NO ¿Por qué?

DIMENSIÓN 3.- SEGURIDAD.

3. ¿Se cuentan con los elementos de seguridad necesarios para los operadores en las unidades?

SI NO ¿Por qué?

4. ¿Conoce el procedimiento para solicitar apoyo en caso de siniestro o accidente vial?

SI NO ¿Por qué?

5. ¿El gobierno de la CDMX les imparte cursos de protección civil y seguridad vial?

SI NO ¿Por qué?

DIMENSIÓN 4.- EMPATÍA.

6. ¿Cree que los dirigentes de la empresa tengan interés por la calidad del servicio?

SI ☐ NO ☐ ¿Por qué?

DIMENSIÓN 5.- ELEMENTOS TANGIBLES.

7. ¿Considera que están en condiciones óptimas de operación las unidades y demás elementos para dar un servicio de calidad?

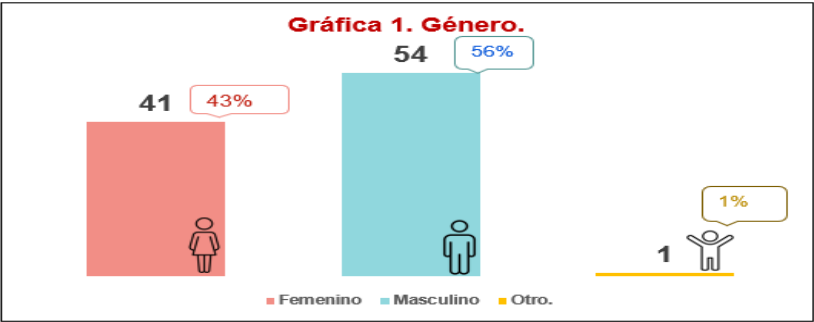
SI ☐ NO ☐ ¿Porqué?

X.- ANÁLISIS DE RESULTADOS DE ENCUESTAS A USUARIOS Y OPERADORES; ASÍ COMO APRECIACIÓN PROPIA Y REFLEXIONES SOBRE BRECHAS ENTRE OPERADORES Y USUARIOS DEL SERVICIO.

X.1.- ANÁLISIS DE RESULTADOS DE ENCUESTAS APLICADAS A USUARIOS.

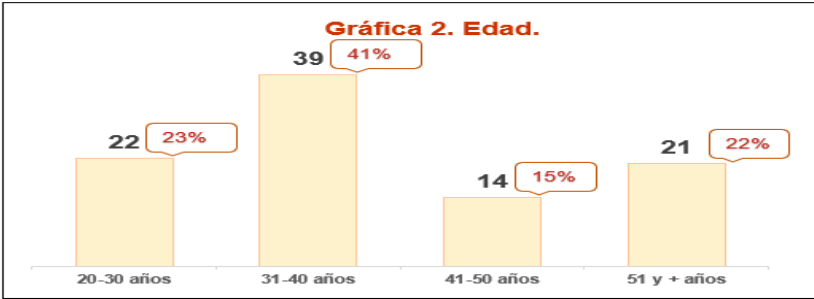
A continuación, se muestran los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas a 96 usuarios del servicio de transporte público de pasajeros de la línea 3 del Metrobús; con reactivos agrupados en las 5 diferentes dimensiones recomendadas por el método SERVQUAL; con el análisis de las respuestas correspondientes a cada uno e incluyendo gráficas que permitan visualizarlas con mayor facilidad.

INFORMACIÓN GENERAL



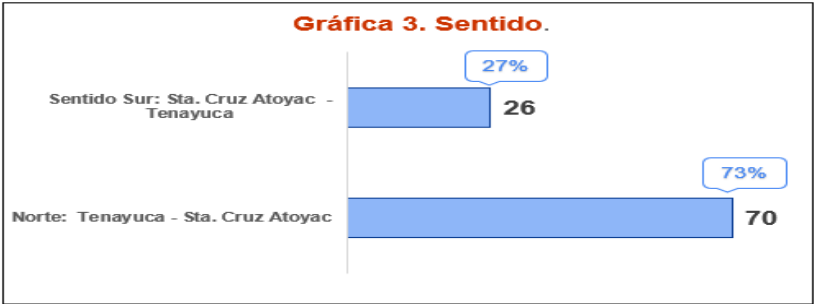
La mayor proporción de las encuestas se aplicó al género masculino, correspondiendo al 56%, por lo que el 43% fue al femenino; aunque hubo una persona que pidió se le clasificara como otro.

Fuente: elaboración propia



Mediante selección al azar, resultó que el mayor número (41%) de las personas encuestadas estuvo en el rango de edad de los 31 años a los 40 años; mientras que el 23% estuvo dentro de los 20 a 30 años; les siguieron con el 22% los de más de 51 años y en menor cantidad (15%) el rango de 41 a 50 años.

Fuente: elaboración propia

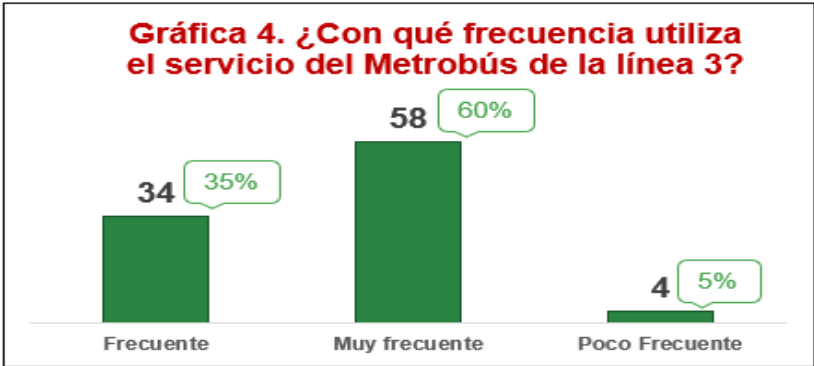


Se observó que la mayor afluencia de desplazamientos era de Tenayuca a Sta. Cruz A., por lo que se aplicó el mayor número de encuestas en este sentido, correspondiendo al 73 %.

Fuente: elaboración propia

DIMENSIÓN 1.- CAPACIDAD DE RESPUESTA.

La capacidad de respuesta es una dimensión crítica que define la evaluación de la calidad en la voluntad y en la prontitud con la que la organización está dispuesta y es capaz de ayudar a los clientes y de proporcionar un servicio rápido, por ello es importante identificar que tan eficiente es la empresa de resolver la problemática de su demanda diaria con base a los siguientes resultados:



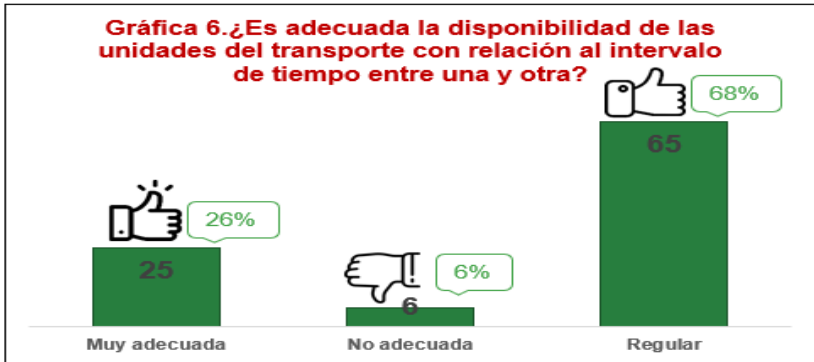
Fuente: elaboración propia

La utilización del servicio es muy frecuente en el 60% de los encuestados, como parte fundamental de sus rutinas diarias. Para el 35% de los encuestados es frecuente, mientras que para el 5% lo es poco frecuente.



Fuente: elaboración propia

Es significativo que la proporción del 55% de los encuestados utilice el servicio de transporte público para trasladarse al trabajo. El 27% lo hace para dirigirse a realizar diversas actividades; el 15% con fines recreativos y el 3% tiene como destino la escuela. Se concluye que la línea es de suma importancia tanto para el desplazamiento con fines laborales en la zona industrial como para la movilidad en general.



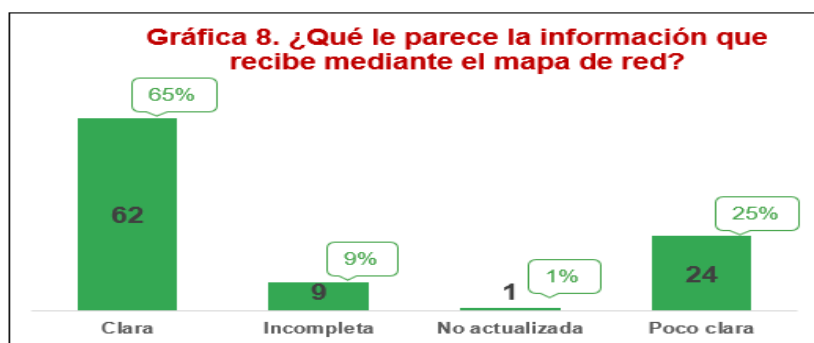
Fuente: elaboración propia

La espera puede ser tediosa debido a la gran demanda; por lo que el 68% de los usuarios, considera que la disponibilidad de unidades entre una y otra es regular. El 26% la considera como muy adecuada, mientras el 6% la considera como no adecuada.



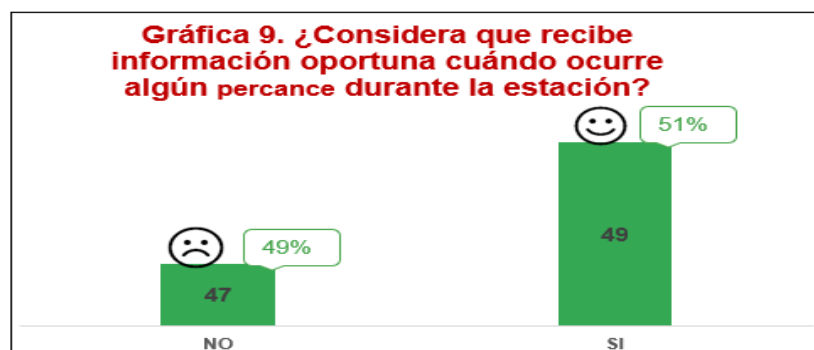
Fuente: elaboración propia

En la pregunta anterior la mayoría de los encuestados indican como regular el intervalo entre unidades, en ésta, el 52% están satisfechos con el número de unidades que cubren la demanda diaria. Aunque el 45% está poco satisfecho con el número en horas de máxima demanda y tan sólo el 3% no está nada satisfecho. Revisar si se pueden hacer mejoras.



Fuente: elaboración propia

Brindar información precisa, verídica y actualizada es de suma importancia; indicando el 65% de los usuarios que se percibe como clara. El 25% como poco clara. El 9% como incompleta y el 1% cree que la información del mapa de red no está actualizada.

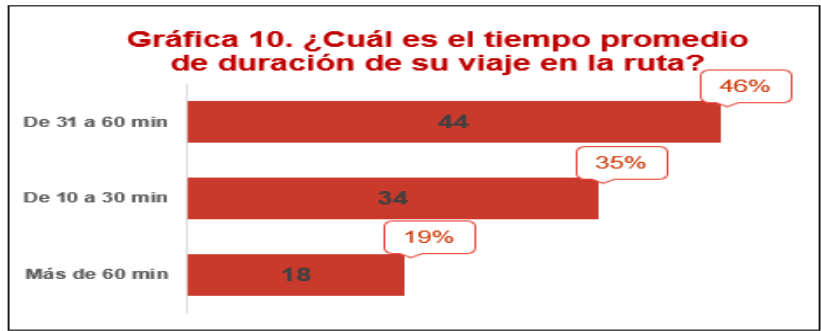


Fuente: elaboración propia

La información oportuna y clara es clave para saber qué hacer en algún caso en particular. La mayoría de los encuestados (51%) la calificaron como oportuna cuando ocurre un percance durante su estadía en la estación, aunque casi la mitad (49%) considera que no es así y que podría mejorarse.

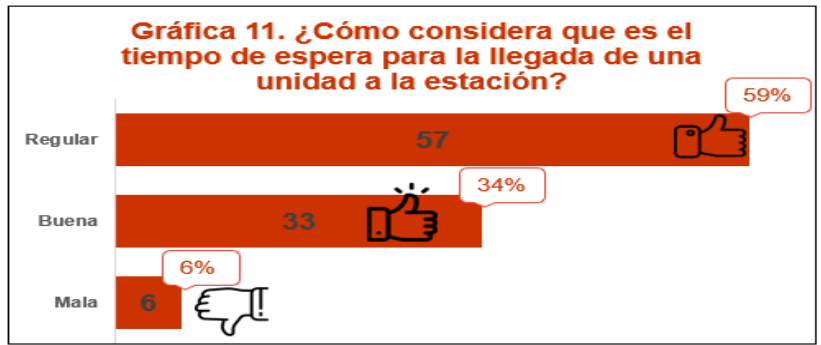
DIMENSIÓN 2.- CONFIABILIDAD.

La confiabilidad es una de las dimensiones fundamentales en calidad del servicio, ya que se relaciona directamente en la capacidad del sistema para ejecutar el cumplimiento que promete de forma precisa y consistente en los tiempos del usuario durante su estancia en la línea.



Fuente: elaboración propia

La mayoría de los viajes (46%) son de 31 a 60 min; aunque el 19% tarda más de 60 min; tan sólo el 35% tarda menos de 30 min. Indicando que los trayectos son generalmente largos; lo que requiere adecuada planificación por parte de los usuarios.

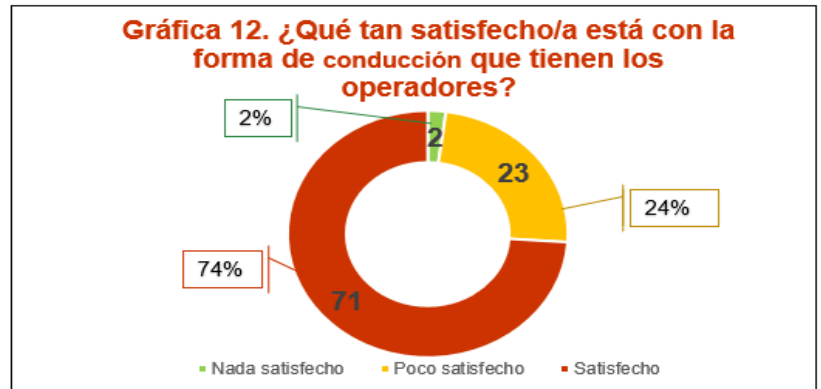


Fuente: elaboración propia

El tiempo de espera de los usuarios para la llegada de una unidad a la estación se calificó como regular por el 59%; el 34% lo calificó como buena y el 6% como mala. Considerando la pregunta 6, coincide en que también la mayoría (68%) considera regular el intervalo entre unidades. Ver si puede mejorarse.

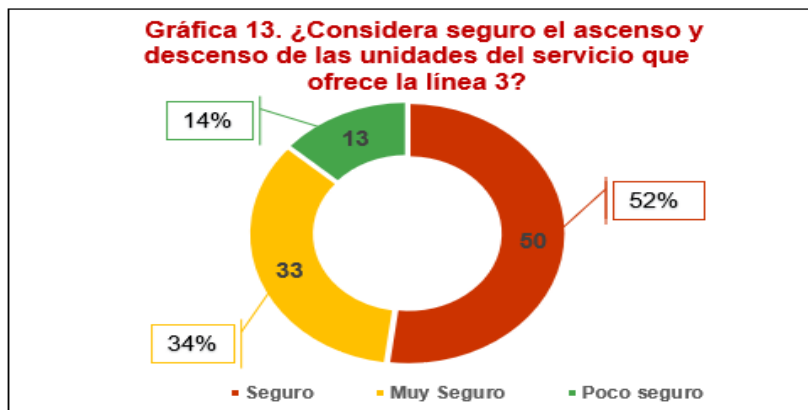
DIMENSIÓN 3.- SEGURIDAD

La seguridad (física-operativa) en sistemas semi- masivo como Metrobús impacta en la percepción del usuario, ya que es crucial para fomentar su uso y así garantizar la confianza como se observa en los siguientes resultados:



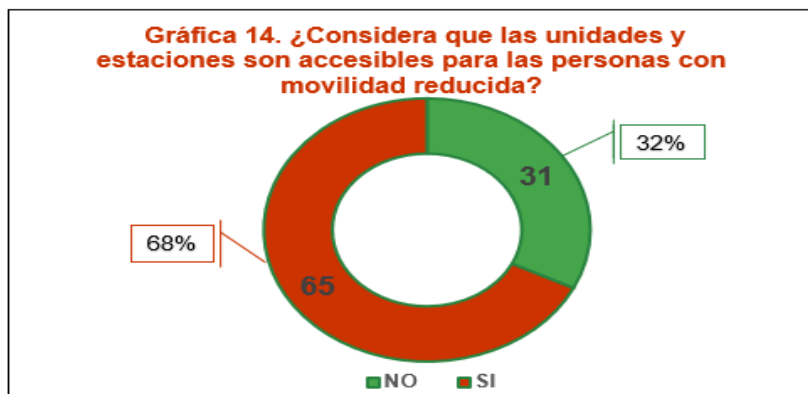
Fuente: elaboración propia

Es importante recalcar la relevancia que tienen estas respuestas ya que tanto el comportamiento como la actitud de los operadores pueden influir en la experiencia de viaje del usuario. Los encuestados indicaron estar satisfechos (74%) con la forma de conducción de los operadores; el 24% se sienten poco satisfechos y tan sólo el 2% se sienten insatisfechos.



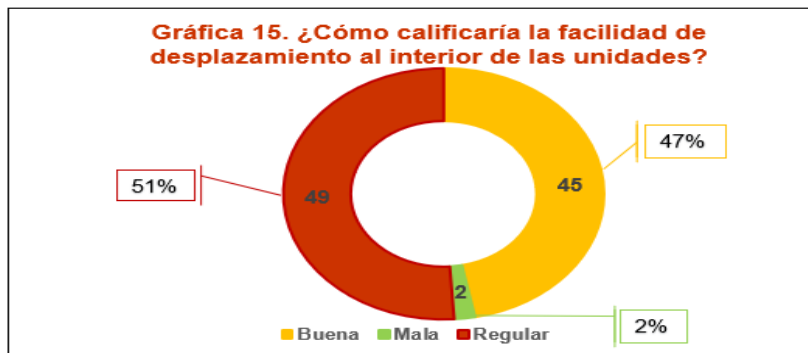
Fuente: elaboración propia

Se mostró que el 52% de los usuarios se sienten muy seguros al ascender y descender de las unidades; el 34% se sienten seguros y el 14% no se sienten seguros.



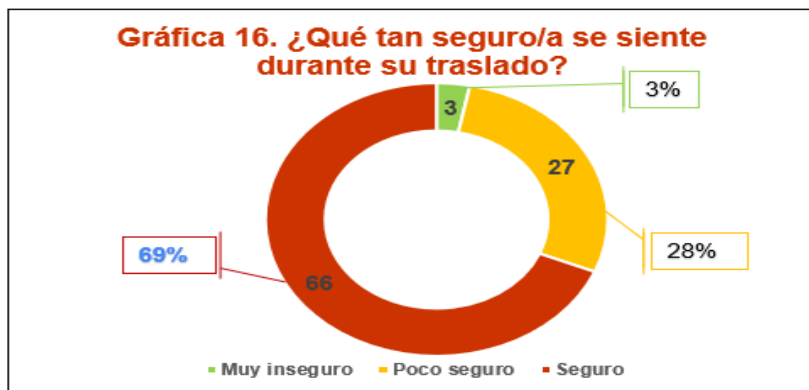
Fuente: elaboración propia

La inclusión es fundamental tanto para el desplazamiento, como en la accesibilidad; ya sea de personas con movilidad reducida y en general. El corredor ha implementado mecanismos de seguridad que se ven reflejados en que el 68% de los usuarios consideran que las unidades y estaciones son accesibles; aunque un 32% aún no lo consideran así y piensan que se podría mejorar.



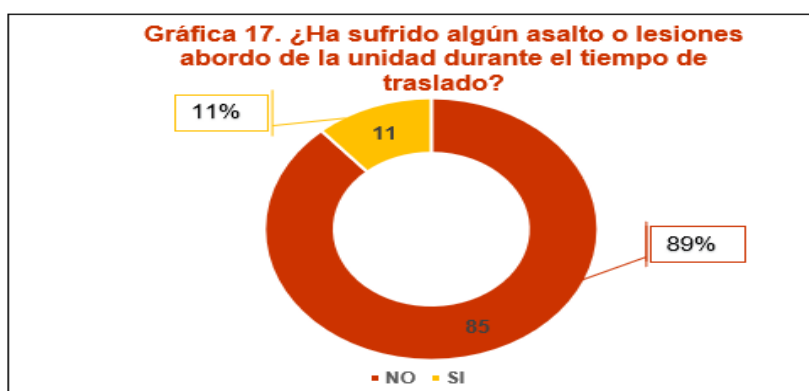
Fuente: elaboración propia

El 51% califica como regular la facilidad de desplazamiento al interior de las unidades; aunque el 47% la califica como buena y el 2% como mala. Un factor podría ser el espacio reducido especialmente en periodos de máxima demanda, que afecta el adecuado desplazamiento.



Fuente: elaboración propia

La mayoría de los usuarios (69%) se sienten seguros durante sus traslados; el 28% se sienten poco seguros y el resto (3%) se sienten muy inseguros. De la pregunta 12, se infiere que la inseguridad no es por la forma de conducción. Lo que se podría mejorar con otras medidas de seguridad para no afectar la disposición a utilizar el servicio.

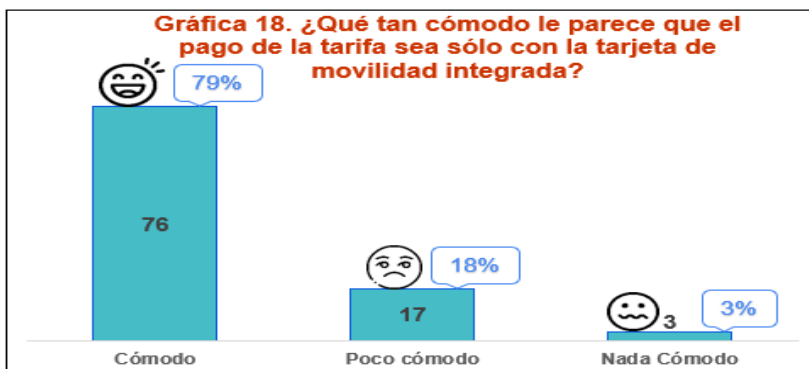


Fuente: elaboración propia

El 11% indicó haber sufrido algún percance a bordo de una unidad; Lo que podría coincidir con la inseguridad percibida en el punto 16. A pesar de ser una cifra baja, comparando con el 89% que no ha sufrido ningún asalto o lesiones, es importante mejorar los protocolos de seguridad durante el trayecto, así como la presencia policiaca en lugares autorizados de ascenso y descenso.

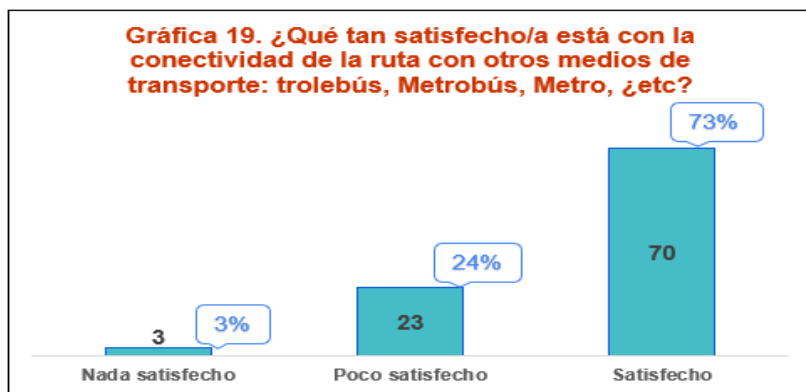
DIMENSIÓN 4.- EMPATÍA

La empatía implica que el sistema de transporte debe demostrar que entiende y valora las necesidades y circunstancias específicas de sus usuarios, como la implementación y adaptación tecnológica, la conectividad con otros medios, los pagos de la tarifa, personas con movilidad reducida, el trato que se les brinda, el costo del viaje, entre otras.



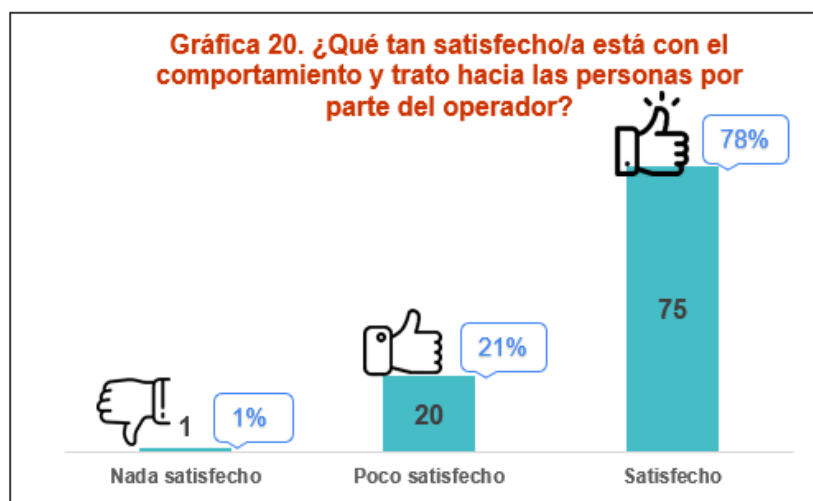
Fuente: elaboración propia

El 79% se siente cómodo con el pago mediante la tarjeta de movilidad integrada, lo que indica que hay una buena aceptación entre los usuarios; el 18% se siente poco cómodo con esta forma de pago y el resto 3% no se siente nada cómodo. El 21% puede tener dicha percepción, debido a que aún no se acostumbran a este sistema.



Fuente: elaboración propia

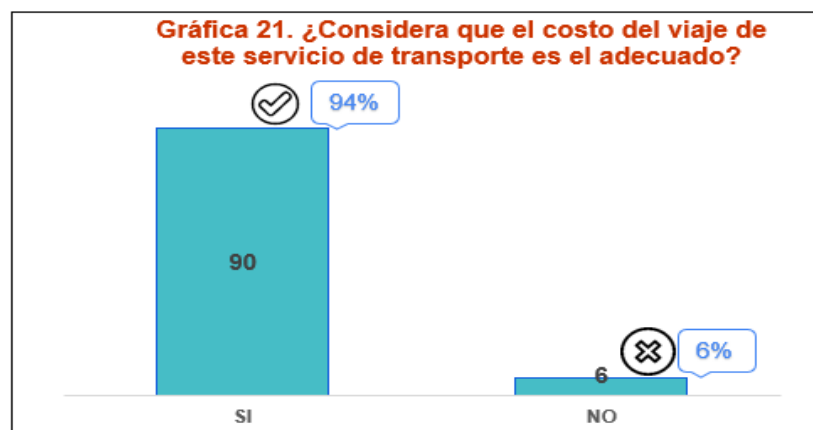
El 73% de los usuarios está satisfecho con la conectividad de la línea 3 con otros medios de transporte público; el 24% se siente poco satisfecho y el 3% nada satisfecho.



Fuente: elaboración propia

El comportamiento del operador hacia los usuarios es importante, debe infundir cierta seguridad durante el tiempo de su recorrido; si el operador tiene comportamientos ajenos a los estándares establecidos es muy probable que el usuario que utiliza el corredor prefiera utilizar otra alternativa de viaje.

En este corredor existe un buen nivel de satisfacción con el 78%, seguido de un 21% que está poco satisfecho y un 1% nada satisfecho.

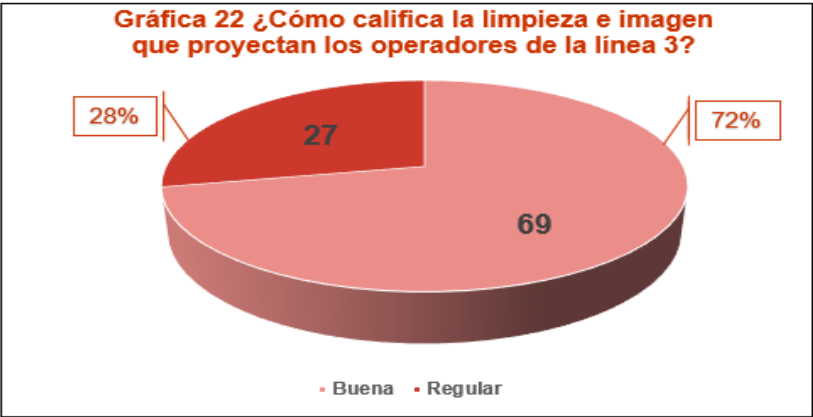


Fuente: elaboración propia

El 94% de los pasajeros considera que el costo de viaje es el adecuado y solo el 6% no lo considera así. Con lo que se puede concluir que se brinda satisfacción con relación a la tarifa cobrada.

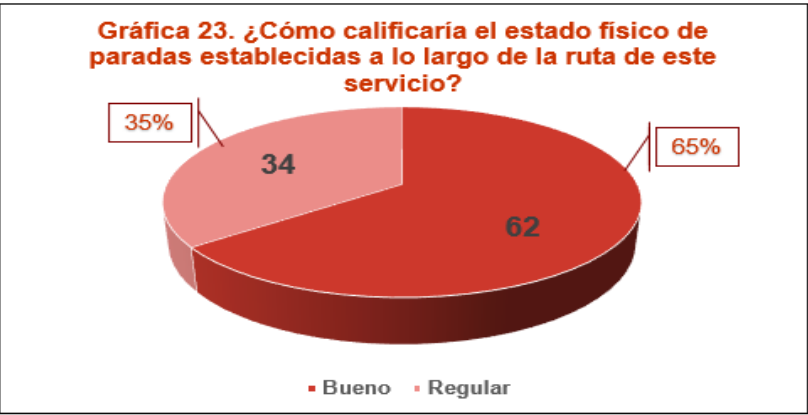
DIMENSIÓN 5.- TANGIBLES

Los componentes de esta dimensión hacen referencia a las instalaciones físicas (paradas, estaciones), al equipamiento (iluminación), a la comunicación (en pantallas dentro de las unidades, en los andenes y en la publicidad) y a la apariencia (operadores e infraestructura), como se puede observar a continuación:



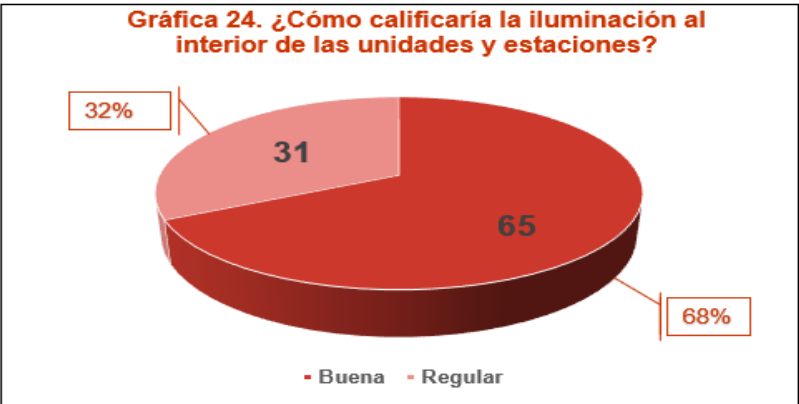
Fuente: elaboración propia

Se puede apreciar que el 72% de los usuarios califican la limpieza e imagen de los operadores como buena; lo que significa que su percepción tiene un nivel alto de satisfacción, sin embargo, un 28% la califica como regular, por lo que éste podría ser un punto de mejora.



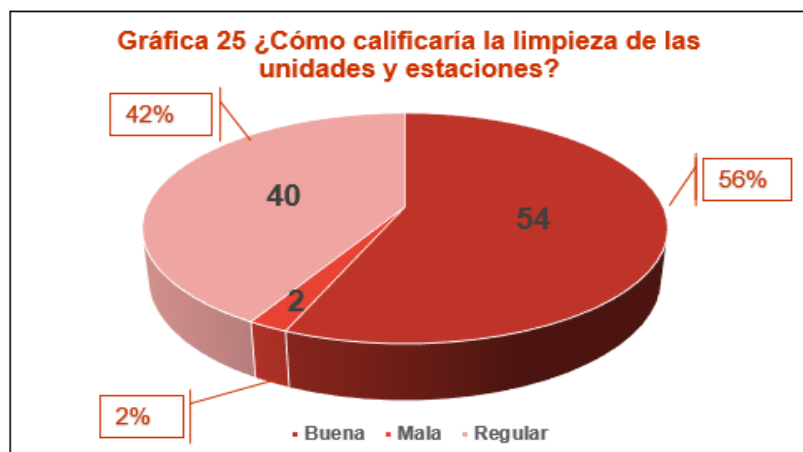
Fuente: elaboración propia

La mayoría de los usuarios (65%) calificaron el estado físico de las paradas como bueno, por otra parte, el 35% las calificó como regular; lo que podría ser un área de oportunidad para revisar e implementar mejoras en la infraestructura de las paradas y/o lugares ya establecidos.



Fuente: elaboración propia

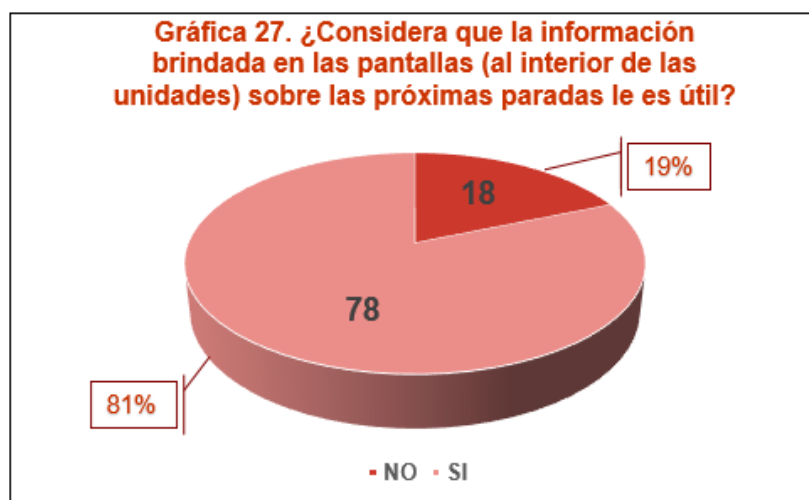
La iluminación es un factor importante que impacta directamente en los usuarios para sentirse más seguros y que su viaje sea más satisfactorio dentro de la unidad. El 68% la calificaron como buena, no obstante, el 32% la calificó como regular; lo que indica que se debe considerar mantener una mejora constante en la iluminación de las unidades del corredor.



Fuente: elaboración propia



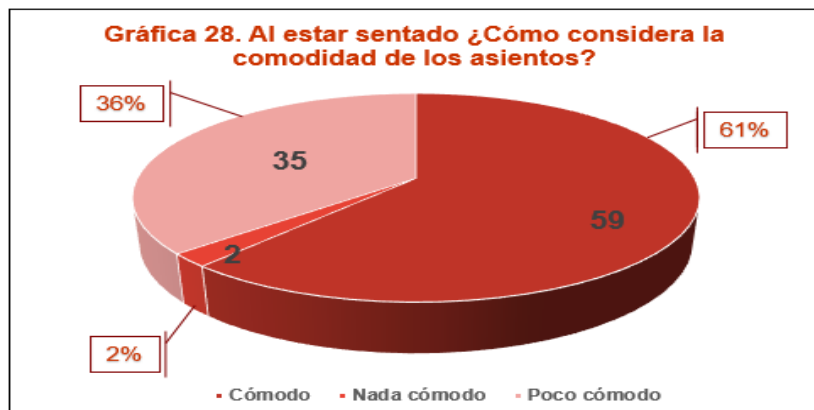
Fuente: elaboración propia



La limpieza es fundamental para cualquier área, ya que genera bienestar en la permanencia dentro de un lugar. El 56% calificó la limpieza de las unidades como buena, lo que significa que la mayoría está satisfecha con la higiene; pero el 42% la calificó como regular manifestando que hay que poner más atención en mantener más limpias y desinfectadas las estancias del corredor; sólo el 2% la calificó como mala.

La mayoría de los usuarios (69%) calificaron el estado físico de las unidades como bueno; sin embargo, un 31% lo percibe como regular. Lo que significa que para brindar un servicio con estándares de mejor calidad es necesario mantener la flota vehicular en un estado óptimo de conservación brindando mantenimiento continuo.

La aplicación de sistemas inteligentes en el transporte (SIT), es esencial para ofrecer un servicio de calidad con altos estándares, ya que brinda información verídica en tiempo real, influyendo directamente en los tiempos de traslados de los usuarios; permitiéndoles su optimización para organizarse. La encuesta demostró que el 81% considera que la información brindada en las pantallas del interior de las unidades por medio de esta tecnología es útil durante su trayecto; aunque al 19% no le pareció así.



Fuente: elaboración propia

El 61% de los usuarios se sienten cómodos al ir sentados, considerando que su viaje es largo; pero el 36% se sienten poco cómodos al no tener un buen soporte y el 2% no se sienten nada cómodos.

Esto es importante para mejorarse, mediante el mantenimiento adecuado de los asientos y que se encuentren en excelentes condiciones para ser lo suficientemente confortables.

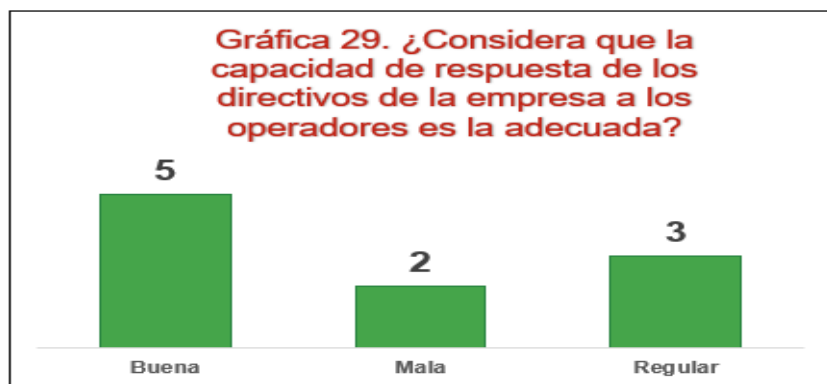
X.2.- ANÁLISIS DE RESULTADOS DE ENCUESTAS APLICADAS A OPERADORES.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos de 7 reactivos agrupados en las cinco dimensiones del Método SERVQUAL, para un total de diez encuestas aplicadas a operadores del servicio de transporte público de pasajeros de la línea 3 del Metrobús.

Las respuestas proporcionadas por los operadores fueron anónimas.

DIMENSIÓN 1.- CAPACIDAD DE RESPUESTA.

Para que el operador sea capaz de responder rápidamente, necesita que la administración le proporcione herramientas y formación necesaria.

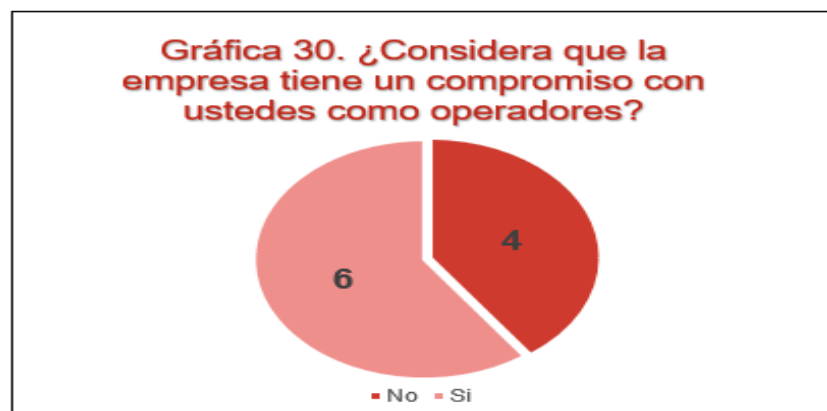


Fuente: elaboración propia

Es importante el apoyo que la empresa otorgue a los operadores para prestar un servicio de calidad; conforme a la respuesta que obtienen acerca de sus necesidades laborales; de dónde la mitad indican ser buena, pero la otra mitad manifiesta ser regular o mala.

DIMENSIÓN 2.- CONFIABILIDAD

La confiabilidad no es solo un indicador de desempeño, sino el resultado directo de la disciplina y el cumplimiento riguroso de los protocolos internos que garantizan el servicio y compromiso para con sus elementos.

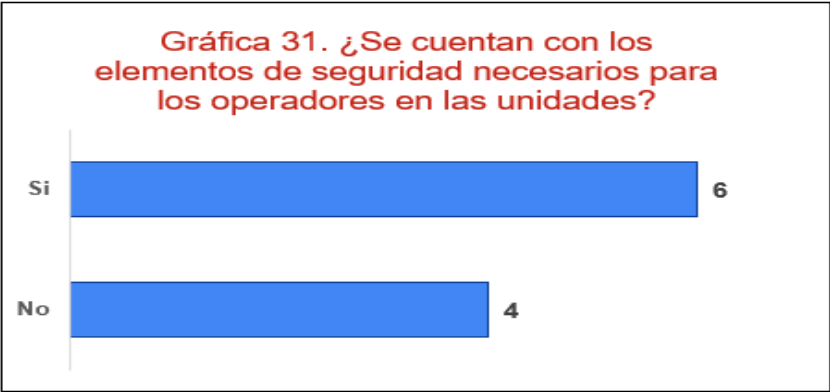


Fuente: elaboración propia

La capacidad de respuesta de los directivos y el compromiso que tienen con los operadores tienen una connotación semejante; observándose que, en este último caso, la mayoría indica que sí se tiene el compromiso, pero 40% mencionan que no es así. De manera que un área de mejora sería investigar la razón de las respuestas manifestadas para una mayor confiabilidad.

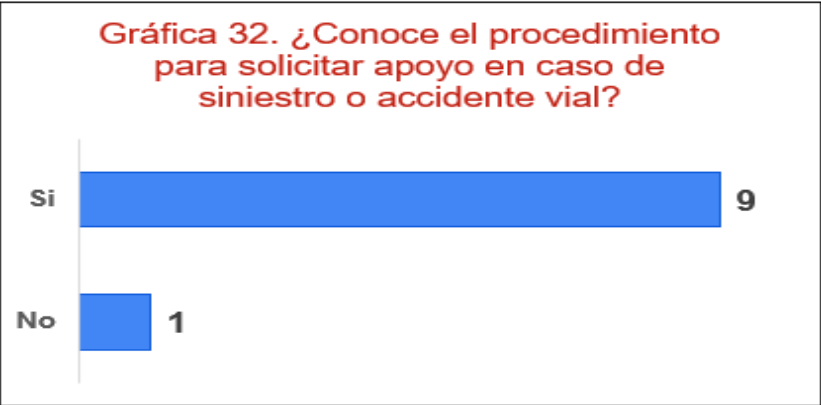
DIMENSIÓN 3.- SEGURIDAD

Desde la perspectiva del operador la seguridad es una responsabilidad activa y una prioridad operativa que se requiere impartir, tener conocimiento y aplicar protocolos en casos de siniestros o accidentes viales.



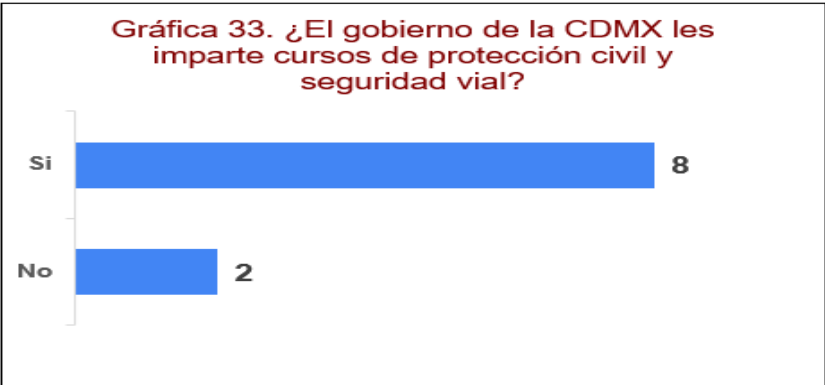
Fuente: elaboración propia

Es de gran importancia para el servicio de transporte público de pasajeros contar con todos los elementos de seguridad necesarios para los operadores de las unidades; por lo que es preocupante que 40% indiquen no ser así; de manera que debería revisarse la falta de estos, para tener una mayor seguridad.



Fuente: elaboración propia

La gran proporción de los encuestados refirieron contar con el conocimiento necesario para solicitar apoyo en casos de siniestros o accidentes viales; sin embargo, también es importante conocer los tiempos de respuesta, considerando las respuestas de la pregunta 29.



Fuente: elaboración propia

La mayoría de los operadores refirieron que sí se les imparten cursos tanto de protección civil como de seguridad vial; mientras el 20% dijo lo contrario. Podría ser que no es con la frecuencia necesaria o por tener nuevos operadores que aún no los han recibido; dado que se tiene amplia rotación de los conductores.

DIMENSIÓN 4.- EMPATÍA.

La empatía hacia los conductores debe considerarse como una buena práctica, lo cual se traduce en los valores institucionales en un trato humano y personalizado lo cual implica ir más allá de la simple ejecución de tareas, lo cual

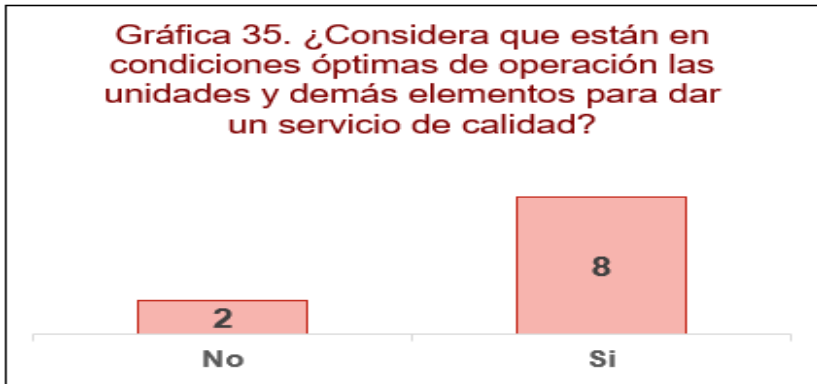


Fuente: elaboración propia

El 70% de los encuestados cree que los dirigentes de la empresa tienen interés en la calidad del servicio; mientras que al 30% no les parece así. La importancia de esta pregunta indica que sea tomada en cuenta como un área de oportunidad para que se implementen acciones que demuestren un mayor interés.

DIMENSIÓN 5.- ELEMENTOS TANGIBLES

Desde el punto de vista del operador, los elementos tangibles con los instrumentos de trabajo a utilizar para proyectar y brindar un servicio eficiente y de calidad



Fuente: elaboración propia

80 % de los operadores consideran que las unidades y demás elementos del sistema de transporte público se encuentran en condiciones óptimas de operación. Es importante que se continúe con las revisiones, así como con los mantenimientos correctivos y preventivos para conservarlos de esta manera.

IX.3.- REFLEXIONES SOBRE LA BRECHA IDENTIFICADA ENTRE LAS RESPUESTAS PROPORCIONADAS POR LOS OPERADORES Y LOS USUARIOS, PARA LAS 5 DIMENSIONES CONSIDERADAS.

DIMENSIÓN No. 1: CAPACIDAD DE RESPUESTA		
COMPARACIÓN		
OPERADORES	USUARIOS	BRECHA
1. ¿Considera que la capacidad de respuesta de los directivos de la empresa a los operadores es la adecuada? 50% Buena. 30% Regular. 20% Mala.	1.- ¿Con qué frecuencia utiliza el servicio del Metrobús de la línea 3? 60% Muy frecuente. 35% Frecuencia. 5% Poco frecuentemente.	La mayor proporción de los operadores encuestados coincide en que se tiene una buena capacidad de respuesta por parte de los directivos de la empresa concesionada; por otra parte, considerando que la mayoría de los encuestados utiliza el servicio muy frecuentemente, principalmente para dirigirse al trabajo, proporciona confiabilidad sobre lo manifestado por la mayor proporción de estas personas, que indican como regular la disponibilidad de unidades de transporte con relación al intervalo de tiempo entre una y otra, lo que podría ser analizado como un área de oportunidad de mejora. Mencionan también estar satisfechos con el número de unidades en la ruta durante el día. De manera que se podría deducir que hay bastante coincidencia entre operadores y usuarios acerca de la capacidad de respuesta por parte de los directivos. Esto mismo se puede inferir al observar que con relación a la información recibida mediante el mapa de red, los usuarios consideran en su mayoría, estar satisfechos por ser clara y oportuna.
	2.- ¿Cuál es el motivo de su viaje? 55% Trabajo. 27% Otro. 15% Fines recreativos 3% Escuela.	
	3. ¿Es adecuada la disponibilidad de las unidades del transporte con relación al intervalo de tiempo entre una y otra? 68% Regular. 26% Muy adecuada. 6% No adecuada.	
	4. ¿Está satisfecho/a con el número de unidades en la ruta durante el día? 52% Satisfecho 45% Poco satisfecho. 3% Nada satisfecho.	
	5. ¿Qué le parece la información que recibe mediante el mapa de red? 65% Clara. 25% Poco clara. 9 % incompleta. 1% No actualizada.	
	6. ¿Considera que recibe información oportuna cuándo ocurre algún percance durante la estación? 51% Si 49% No	

DIMENSIÓN No. 2: CONFIABILIDAD		
COMPARACIÓN		
OPERADORES	USUARIOS	BRECHAS
2. ¿Considera que la empresa tiene un compromiso con ustedes como operadores? 60% Si. 40% No.	7. ¿Cuál es el tiempo promedio de duración de su viaje en la ruta? 46% de 31-60 min, 35% de 10-30 min 19% Más de 60 min.	A pesar de que la mayoría de los operadores piensa que la empresa concesionada está comprometida con ellos; el 40% cree que no es así; considerando que la mayor parte de los usuarios realizan viajes con duración de 30 a 60 min y que también en mayor proporción estiman que el tiempo de espera en el andén para la llegada de una unidad a la estación es regular. Se podría deducir que hace falta un poco más de atención por parte de la empresa, para lograr una mayor confiabilidad con relación a los tiempos de espera por parte de los usuarios del servicio.
	8. Cómo considera que es el tiempo de espera para la llegada de una unidad a la estación? 59% Regular. 34% Buena. 6% Mala.	

DIMENSIÓN No. 3: SEGURIDAD		
COMPARACIÓN		
OPERADORES	USUARIOS	BRECHAS
3. ¿Se cuenta con los elementos de seguridad necesarios para los operadores en las unidades? 60% Si. 40% No.	9. ¿Qué tan satisfecho/a está con la forma de conducción que tienen los operadores? 74% Satisfecho. 24% Poco satisfecho 2% Insatisfechos.	La mayor proporción de los operadores considera que cuentan con los elementos de seguridad necesarios, aunque un 40% indica no ser así; Sin embargo casi todos conocen los procedimientos para solicitar apoyo en caso de siniestros; además, también en una elevada proporción, indican recibir por parte del gobierno de la CDMX cursos de protección civil y seguridad vial; lo que coincide con la percepción de los usuarios que están satisfechos con la forma de conducción de los operadores, con sentirse seguros en su trayecto, así como en los ascensos y descensos y con relación a la accesibilidad para personas con movilidad reducida. Sin embargo, alrededor de la mitad de los encuestados consideran regular la facilidad de desplazamiento al interior de las unidades que podría ser debido a su saturación a determinadas horas del día; ésta podría ser la misma razón de que algunas pocas personas hayan manifestado haber sufrido asaltos o lesiones durante su traslado, al facilitarse este tipo de agresiones por el hacinamiento. De manera que se puede deducir que el servicio es bastante bueno en cuanto a seguridad, aunque habría que investigar la razón de que no todos los operadores estén de acuerdo en contar con todos los elementos de seguridad necesarios en las unidades.
	4. ¿Conoce el procedimiento para solicitar apoyo en caso de siniestro o accidente vial? 90% Si lo Conoce. 10% No lo Conoce.	
11. ¿Considera que las unidades y estaciones son accesibles para las personas con movilidad reducida? 68% Si. 32% No.		
5. ¿El gobierno de la CDMX les imparte cursos de protección civil y seguridad vial? 80% Dice que Sí. 20% Dice que No.	12. ¿Cómo calificaría la facilidad de desplazamiento al interior de las unidades? 51% Regular. 47 % Buena. 2% Mala.	
	13. ¿Qué tan seguro/a se siente durante su traslado? 69%Muy seguro. 28% Poco seguro. 3% Muy inseguro.	
	14. ¿Ha sufrido algún asalto o lesiones abordó de la unidad durante el tiempo de traslado? 89% No. 11% Si.	

DIMENSIÓN No. 4: EMPATÍA		
COMPARACIÓN		
OPERADORES	USUARIOS	BRECHAS
6. ¿Cree que los dirigentes de la empresa tengan interés por la calidad del servicio? 70% Dice que Sí. 30% Dice que No.	15. Qué tan cómodo le parece que el pago de la tarifa sea sólo con la tarjeta de movilidad integrada y/o bancaria? 79% Cómodo. 18% Poco cómodo. 3% Nada cómodo.	Una elevada proporción de los operadores manifiesta que los dirigentes de la empresa tienen interés en la calidad del servicio. Lo cual se ratifica por las respuestas de los usuarios, que indican en su mayor proporción la comodidad del pago de tarifas con la tarjeta de movilidad integrada o bancaria; su satisfacción con la conectividad de la ruta con otros modos de transporte, así como con el comportamiento y trato de operadores con las personas; además de ser adecuado el costo del transporte. Lo que a su vez muestra un alto grado de empatía entre la empresa y los usuarios del servicio que se ofrece.
	16. ¿Qué tan satisfecho/a está con la conectividad de la ruta con otros modos de transporte: trolebús, Metrobús, Metro, etc. 73% Satisfecho. 24% Poco satisfecho. 3% Nada satisfecho	
	17. ¿Qué tan satisfecho/a está con el comportamiento y trato hacia las personas por parte del operador? 78% Muy satisfecho 21% Poco satisfecho 1% Nada satisfecho.	
	18. ¿Considera que el costo del viaje de este servicio de transporte es el adecuado? 94% Adecuado. 6% No adecuado.	

DIMENSIÓN No. 5: ELEMENTOS TANGIBLES.		
COMPARACIÓN		
OPERADORES	USUARIOS	BRECHAS
7. ¿Considera que están en condiciones óptimas de operación las unidades y demás elementos para dar un servicio de calidad? 80% Dice que Sí. 20% Dice que No	19. ¿Cómo califica la limpieza e imagen que proyectan los operadores de la línea 3? 72% Buena. 28% Regular	En una mayor proporción los operadores manifiestan que las unidades y demás elementos que conforman el servicio de transporte se encuentran en condiciones óptimas; lo que se refleja por el cumplimiento con las actividades de limpieza y mantenimiento que se requieren. Las respuestas de los usuarios en general lo pueden confirmar, debido a que indican en su mayor proporción como bueno el estado físico de las paradas, la iluminación al interior de unidades y estaciones, la limpieza de unidades y estaciones, además del estado físico de las unidades. También califican como buena la limpieza e imagen proyectadas por operadores. Estiman en una gran proporción como útil la información brindada en pantallas sobre las próximas paradas; así como sentirse cómodos en los asientos cuando van sentados. De manera que estos elementos tangibles, de gran importancia para la percepción de los usuarios sobre la calidad del servicio, son calificados principalmente como buenos.
	20. ¿Cómo calificaría el estado físico de paradas establecidas a lo largo de la ruta de este servicio? 65% Bueno. 35% Regular.	
	21. ¿Cómo calificaría la iluminación al interior de las unidades y estaciones? 68% Buena. 32% Regular.	
	22. ¿Cómo calificaría la limpieza de las unidades y estaciones? 56% Buena 42% Regular. 2% Mala.	
	23. En general ¿Cómo calificaría el estado físico de las unidades 69% Buena. 31% Regular.	
	24. ¿Considera que la información brindada en las pantallas sobre las próximas paradas le es útil? 81% Útil. 19% Inútil.	
	25. ¿Al estar sentado ¿Cómo considera la comodidad de los asientos? 61% Cómodos. 36% Poco cómodos 2% Nada cómodos.	

X.4.- APRECIACIÓN PROPIA SOBRE EL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS DE LA LÍNEA 3 DEL METROBÚS.

DIMENSIÓN 1.- CAPACIDAD DE RESPUESTA

Se cumple de manera satisfactoria con el número y frecuencia de las unidades ofrecidas a lo largo del día, sin embargo, se observa su saturación en las horas pico (7:00 a 9:00 y 17:00 a 19:00 hrs.); por lo que se podría mejorar el servicio en estos horarios.

Se ha observado que la empresa cumple con las reglas establecidas para la operación del servicio, en cuanto a la capacitación impartida a los operadores; pero se ha mencionado entre el personal que se presenta con bastante frecuencia la rotación de operadores; por lo que no hay continuidad como para considerar su profesionalización y se requiere de una capacitación más continua; pero esto es difícil de cumplir al tener prioridad proporcionar el servicio de manera oportuna.

El grado de rotación de los operadores puede deberse a que consideran que los sueldos que reciben son bajos y por lo general cumplen con dobles turnos de trabajo o tienen otro para poder cubrir completamente sus necesidades y las de sus familias.

Toda esta problemática requiere de un mayor análisis por parte de los administradores del servicio, para establecer alternativas que permitan una mejor apreciación por parte de los operadores en cuanto al tipo de trabajo que están realizando.

DIMENSIÓN 2.- CONFIABILIDAD

La confiabilidad con relación a los tiempos de traslado, depende de las distancias recorridas y los retrasos que se presenten de acuerdo con los niveles de congestionamiento, obstrucciones de algún tipo o fallas en la semaforización y control de tráfico, que no son imputables a la operación del servicio; por lo que se considera que en los que tiene mayor injerencia la empresa prestadora del servicio, con posibilidades para su reducción son aquéllos debidos a la puntualidad con que parten desde sus terminales; ya que al presentarse retrasos en estos lugares, repercuten en los tiempos de espera de los usuarios en todas las estaciones.

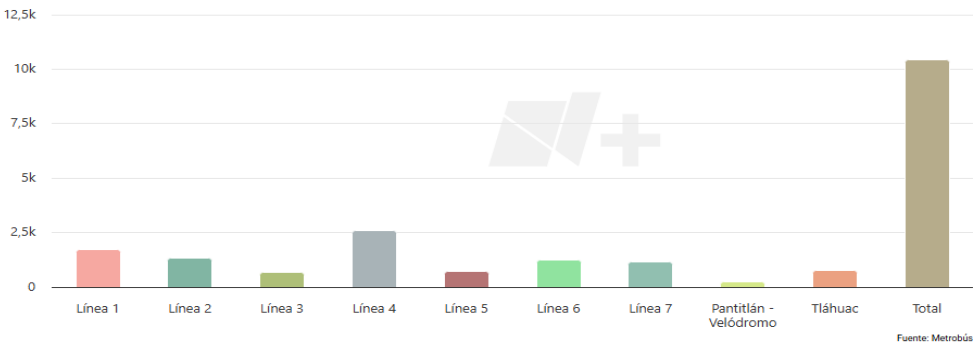
Considerándose que hay bastante confiabilidad con relación a esta situación.

DIMENSIÓN 3.- SEGURIDAD

Desde enero de 2007 a finales de mayo de 2025, se han tenido 10,448 colisiones en las 7 líneas del Sistema de Corredores de Transporte Público, Metrobús (información proporcionada vía ley de transparencia); de los que 867 fueron atropellamientos de peatones y ciclistas.

En la siguiente gráfica se pueden observar la información proporcionada sobre las colisiones que se han presentado en el periodo de tiempo mencionado.

Gráfica No.36 - Colisiones de Unidades del Metrobús (enero de 2007-mayo 2025)



Fuente: Secretaría de Seguridad Pública del Distrito Federal (SSPDF).

Se mencionó, inclusive por la Secretaría de Seguridad Pública del Distrito Federal (SSPDF) que las causas de los accidentes no se atribuyen a este derrotero (Luis Rosales Gamboa, subsecretario de Control de Tránsito de la SSPDF), sino a peatones, ciclistas y automovilistas por falta de cultura vial y se responsabiliza muy poco a los conductores.

Algunas de las causas debidas a agentes externos a la empresa son: invasión a los carriles confinados; por pasarse la luz roja; vuelta a la izquierda de particulares; cruzar intempestivamente, sin precaución, estar en estado de ebriedad, por estar hablando por teléfono o escuchando música con audífonos; el ciclista ya se encontraba tirado dentro del carril confinado y el operador no se percató y lo arrolló; e incluso, por tratar de ganar el paso a la unidad.

Mientras que los accidentes atribuidos a los operadores fueron: que éstos no se percataron de la cercanía con el peatón o ciclista; cruce entre vehículos sin percatarse de la unidad; cruce de la avenida cuando los vehículos tenían el siga.

Las empresas con más accidentes mortales son el Corredor Insurgentes S.A. de C.V (CISA) que opera la L4 del Metrobús con 8 fallecimientos; al igual que la operadora Movilidad Integral de Vanguardia, SAPI de CV (MIVSA) que es responsable de la Línea 3, con 8 fallecimientos.

Ante los constantes accidentes, se indicó que se instalaron más señalamientos de vuelta prohibida y otros para que no se invadan los carriles que son exclusivos de los autobuses. Asimismo, se mantienen de forma indefinida 300 elementos de tránsito desplegados a lo largo de la ruta que va de Etiopía a Tenayuca para evitar más accidentes.

El servicio de transporte que se presta en las líneas o corredores del Metrobús es concesionado, por lo que las indemnizaciones corresponden a cada una de las empresas con la compañía de seguros de sus unidades.

Además de los diversos incidentes registrados, cada 28 de octubre y 13 de agosto la ruta de la Línea 3 sufre desviaciones en el tramo de las estaciones Mina, Hidalgo y Balderas, con motivo de las festividades del patrono de la Iglesia de San Hipólito, San Judas Tadeo. Aunque el servicio no se interrumpe¹⁸.

DIMENSIÓN 4.- EMPATÍA

Se puede apreciar que se cuenta con la suficiente empatía por parte de la empresa concesionada para proporcionar el servicio, mediante la integración de la tarjeta de movilidad y mantener las tarifas en niveles accesibles para los usuarios; asimismo si se considera que se cuenta con una conectividad bastante satisfactoria entre la línea 3 del Metrobús y los más importantes modos de transporte disponibles para dirigirse a cualquier punto de la CDMX. Los usuarios aprecian esta empatía de manera más directa con relación al buen comportamiento de los operadores de las unidades, por lo que es importante mantener de manera constante que esto siga siendo así.

¹⁸ Estrada, A. M. (2025, 27 de julio). *Carril de alto riesgo: los más de 10 mil accidentes que involucran al Metrobús de la CDMX*. N+. <https://www.nmas.com.mx/ciudad-de-mexico/accidentes-metrobus-cdmx-mas-10-mil-incidentes-involucran-transporte-cuales-son/>

DIMENSIÓN 5.- ELEMENTOS TANGIBLES

En general se estima que con relación a los elementos tangibles de las unidades de transporte e infraestructura de apoyo, se tienen condiciones adecuadas para el funcionamiento del sistema; aunque se aprecia que es importante no descuidar el mantenimiento y limpieza, así como la buena imagen del servicio; para que siguiendo el principio de la mejora continua de la calidad, ésta sea de manera constante, redundando en que también se conserve una buena percepción de parte de los usuarios al conservar los elementos tangibles en condiciones óptimas con el paso del tiempo. Para lo cual, se requiere de una mayor supervisión y corrección inmediata de cualquier elemento que muestre condiciones desfavorables.

CONCLUSIONES.

El sistema de transporte público colectivo Metrobús de servicio rápido (BRT, por sus siglas en inglés) de tipo semi-masivo, y en particular la “Línea 3”, que fue el objeto de este trabajo, cuentan con unidades con características técnicas que les permite ser considerados con bajos niveles de contaminación ambiental; ha sido diferenciado con respecto a limpieza, atención a los usuarios, mantenimiento y orden, entre otros aspectos, en comparación con los anteriores transportes públicos colectivos que prevalecían en las zonas en que operan en la actualidad y con relación a muchos de los cuales que aún siguen proporcionando el servicio para la movilidad de la población de la Ciudad de México.

La línea 3 del Metrobús que se destaca por la introducción de unidades accionadas eléctricamente; abarca zonas estratégicas de la Ciudad de México; ya que cruza desde su límite norte con el Estado de México, en la Alcaldía Gustavo A. Madero, atravesando por la parte central de la Ciudad, hasta Santa Cruz Atoyac, en la Alcaldía Benito Juárez; formando un circuito de 24 km con 38 estaciones e interconectando con los diferentes modos de transporte a lo largo de su trayecto; teniendo por lo tanto, una demanda elevada del servicio que proporciona, tanto de la población fija, como flotante. Notándose que esta demanda se incrementa de manera constante.

Después de haber cubierto los objetivos particulares, como en el caso de la revisión sobre aspectos administrativos de este servicio de transporte público colectivo, se concluyó que la estructura administrativa de la empresa que opera la línea 3 del Metrobús, “Movilidad Integral de Vanguardia S.A.” (MIVSA) es lo suficientemente robusta, como para cumplir con todas las funciones necesarias a cubrir, para proporcionar un servicio de calidad, conforme le corresponde, con relación a: planeación; operación; supervisión; registros; evaluación y control; profesionalización del personal y de actividades a desempeñar; actualización de programas como los de mantenimiento preventivo y correctivo; actualización de directrices; comunicación y colaboración con autoridades gubernamentales; conocimiento de avances tecnológicos operativos y de sustentabilidad ambiental, entre otros. Contando además con manuales de procedimientos, que deben ser actualizados periódicamente.

Además de tener una estructura administrativa adecuada, se estima que son suficientes y convenientes las reglas que ha establecido el Gobierno de la CDMX y que han sido adoptadas por los concesionarios, para proporcionar un servicio de calidad, lo que indica que se le da suficiente importancia a este factor, en congruencia con la misión y visión adoptadas.

Se realiza constante monitoreo por parte de las empresas para observar el cumplimiento de las reglas establecidas; aunque en algunos casos se dificulta la capacidad de respuesta hacia los operadores de las unidades de transporte para que puedan proporcionar el mejor servicio posible; dadas las ataduras que tiene este sector, en cuanto a mantener las tarifas de acuerdo con el control necesario que efectúa el gobierno, para que sea accesible por toda la población, con niveles de ingresos muy diversos y en general bajos. Lo que provoca sueldos bajos entre operadores, con elevada rotación; lo que dificulta su profesionalización.

El haber considerado el modelo SERVQUAL para la evaluación y análisis de la calidad del servicio proporcionado por la línea 3 del Metrobús permitió obtener información acerca de las percepciones de usuarios y operadores, con una clasificación que permitió un mayor entendimiento de los factores que se consideran más importantes para medir el nivel de calidad del servicio, para posteriormente

proporcionar las recomendaciones estimadas como áreas de oportunidad, considerando todos los elementos.

A su vez, después de haber identificado las brechas entre las expectativas de los operadores (servicio proporcionado) y la de los usuarios (servicio recibido); también se generaron indicadores acerca de que no hay suficiente objetividad en ambos sectores para conocer lo que realmente está ocurriendo, ya que pueden estar influenciados por elementos difíciles de apreciar, por no ser directamente tangibles.

Se encontró que la mayoría de los usuarios utiliza esta línea con frecuencia para llegar a varios destinos, siendo el principal motivo de su desplazamiento el ir a su trabajo; en su mayor proporción indican estar informados en tiempo real. Por lo que, en cuanto a la dimensión de capacidad de respuesta, se sienten cómodos con el pago de la tarjeta de movilidad integrada (MI); así como con la interconexión de la línea con los distintos modos de transporte.

La confiabilidad en cuanto a tiempos de espera en terminales y de traslados de los usuarios no sólo depende de la línea 3 del Metrobús, sino de retrasos que ocurren de manera regular, debido a las condiciones de movilidad que prevalecen en la Ciudad, debido al grado de mantenimiento de infraestructura vial, parque vehicular existente, semaforización y otras formas de control de tránsito como la de ser directamente por parte los agentes que se asignan para este propósito; además de obstrucciones cotidianas ocasionadas por vendedores ambulantes, obras viales manifestaciones y hasta celebraciones religiosas como la de San Judas Tadeo. Aunque dentro del marco de posibilidades de las empresas concesionarias, pueden considerarse algunos aspectos que permitan una mejor percepción a la que se tiene en la actualidad, como las que se refieren a mantener en condiciones óptimas de funcionamiento las unidades de transporte, para impedir retrasos en su salida desde las terminales por fallas o descomposturas, contando además con unidades extras de apoyo para sustituir dichas unidades o para incrementar la frecuencia de paso en las estaciones, en horas pico o cuando sea requerido por acontecimientos inesperados.

Se detectó que, a pesar de contar con cualidades positivas en términos de eficiencia y accesibilidad, las deficiencias tanto en infraestructura como en la gestión operativa afectan negativamente la experiencia del usuario.

Mediante observación propia, así como derivada de las encuestas realizadas, las unidades, junto con terminales y paraderos que conforman su estructura de apoyo, fueron calificadas en general por los usuarios, con características físicas tangibles buenas, clasificación que indica, que se trata de factores fácilmente detectables o visibles por parte de las personas, formando parte importante de su percepción acerca del servicio. Sin embargo, presenta áreas de oportunidad para su mejora.

Los usuarios identificaron que los operadores se ven limpios, uniformados y alineados, con lo cual se sienten cómodos; también están conformes con la iluminación tanto en estaciones como dentro de las unidades en horarios nocturnos y consideran que los asientos de las unidades son cómodos hasta un cierto periodo de tiempo no mayor a los 30 minutos de trayecto.

A pesar de que se han reportado accidentes con cierta frecuencia en las líneas del sistema Metrobús, incluida la línea 3 en comentario, indicando como causas principales factores externos, relacionados con la movilidad de la población, como imprudencia y descuido; es necesario hacer un análisis más a fondo

acerca de las causas raíz, que permita implementar mejores medidas de precaución, capacitación y dotación de los recursos necesarios a los operadores, para poder disminuir su probabilidad de ocurrencia.

Sin embargo, en cuanto a la dimensión de seguridad, se mostró en las encuestas una elevada tasa de aceptación ya que la mayoría de los usuarios señalaron no haber sido víctimas de robos o incidentes graves; se sienten seguros con la conducción de los operadores. Pero puede haber un área de mejora para el desplazamiento de los usuarios al interior de las unidades durante horas de máxima demanda, por tenerse un espacio reducido debido a la saturación de las unidades.

Aunque las empresas muestran empatía hacia los operadores del servicio de manera interna, se estima que hace falta una mayor comunicación para un mejor entendimiento de las necesidades de los empleados, para que de manera conjunta puedan ser resueltas, impidiendo la excesiva rotación de estos y la dificultad de su profesionalización; con lo que también se incrementaría la calidad del servicio de manera permanente.

La empresa concesionaria de la línea 3 del Metrobús considera que hay suficiente empatía hacia los usuarios, pero parece ser que no va a la par con la percepción que tienen éstos últimos; debido a que estiman que no se cumple completamente con sus expectativas acerca de la calidad del servicio que se les da.

Considerando el concepto de mejora continua, es pertinente no conformarse con las condiciones actuales de operación del servicio, que pueden tener un nivel bueno de calidad; sino que es menester resolver las deficiencias que se vayan presentando de manera oportuna, debido a que se encontró que prevalecen varios elementos que aún obstaculizan una mejor percepción por parte de los usuarios y operadores; debiéndose impedir pasar a un nivel inferior; ya que todo lo anteriormente mencionado, indica que existen áreas de oportunidad, no tan sólo para que siga manteniéndose en las condiciones actuales, sino para elevar de manera sostenida los estándares de calidad que se muestran en el presente.

Los resultados obtenidos a partir del análisis de datos confirman la premisa central de la hipótesis e investigación. La evidencia empírica recolectada establece una correlación positiva y estadísticamente significativa entre la visión, misión y gestión administrativa y satisfacción de la calidad que percibe el usuario. De esta forma, la investigación valida factores determinantes al demostrar que el compromiso institucional se traduce eficientemente en un desempeño operativo.

Este estudio se puede complementar con distintas áreas como: Gestión de la Calidad Total (TQM) y Certificación, Economía y Evaluación de Proyectos de Transporte, Psicología Ambiental y del Consumidor, Ingeniería y Sistemas de Transporte Inteligente (ITS), entre otras que permitirá ofrecer recomendaciones integrales que abarquen desde la mejora de procesos hasta la inversión tecnológica e impacto financiero.

ACCIONES QUE SE PROPONEN PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL SERVICIO DE LA LÍNEA 3 DEL METROBÚS.

Después de expuestos los anteriores capítulos de este trabajo; se desprenden finalmente como recomendaciones o áreas de oportunidad para la mejora de la calidad del servicio que se proporciona en la actualidad por la línea 3 del Metrobús, las siguientes:

- A. Mejor comunicación entre directivos de la empresa y operadores para conocer y resolver sus necesidades primordiales; mejorar las condiciones de los operadores en el trabajo, manteniendo un espacio adecuado para su descanso al terminar sus recorridos. Revisar la mejora de los sueldos percibidos, en función de las responsabilidades que corresponden a los operadores. Tratar de llegar a acuerdos con las autoridades correspondientes de la Ciudad de México.
- B. Proporcionar a los operadores todos los elementos necesarios para la operación normal de las unidades, incluyendo aquéllos para casos de emergencia o acontecimientos inesperados.
- C. En los casos de accidentes, es necesario llevar a cabo una investigación más fonda, no tanto para encontrar culpables, sino para poder identificar las causas raíz de los acontecimientos, que permitan implementar mejores medidas de precaución, capacitación y dotación de los recursos necesarios a los operadores; con el objeto de disminuir su probabilidad de ocurrencia.
- D. Conservar en condiciones óptimas de funcionamiento las unidades de transporte, como ya se viene llevando a cabo, pero sin que esto se vea afectado por la necesidad de cumplir con la demanda del servicio; con la finalidad de impedir retrasos en las salidas desde las terminales por fallas o descomposturas; además de contar con unidades extras suficientes de apoyo, para sustituir las unidades con problemas, así como para incrementar la frecuencia de paso en las estaciones en que sea necesario en horas pico o cuando sea requerido por acontecimientos inesperados.
- E. Brindar capacitación continua a operadores, con incentivos para su profesionalización y permanencia en sus puestos de trabajo.
- F. Reforzar los cursos de capacitación en: seguridad vial; interpretación y apego a señalizaciones de todos tipos; conocimiento de las unidades de transporte y reparaciones simples; acciones de protección civil; reglamentos internos de la empresa y externos en materia de movilidad; buena imagen y comportamiento de los operadores.
- G. Dar la importancia debida a la atención a usuarios para incrementar su confianza en el servicio de transporte: adecuada accesibilidad a las unidades de transporte; buena puntualidad y frecuencia de paso por estaciones; limpieza de unidades e infraestructura de apoyo; búsqueda de elementos de seguridad para evitar acciones vandálicas o impropias hacia los pasajeros; conducción segura de unidades. Dar solución a las peticiones de los usuarios mediante un mecanismo que permita conocer sus necesidades o inquietudes, como sería el colocar buzones en las estaciones para recepción de comentarios.

- H. Conservar en condiciones óptimas de operación y de aspecto visual, las unidades e infraestructura de apoyo, proporcionando mantenimiento preventivo programado y reparaciones oportunas por deterioro físico accidental o por el paso del tiempo. Enfatizándose en este caso, a lo referente a la disponibilidad de uso y limpieza de sanitarios.
- I. Aunque se ha aceptado por parte del Gobierno de la CDMX, reducir la frecuencia de aplicación de encuestas, con la finalidad de monitorear la calidad del servicio que se ofrece a los usuarios del servicio; es menester, no dejar de hacerlas, para tener parámetros que coadyuven a conocer los avances en cuanto a la mejora continua y corregir deficiencias encontradas. Dar a conocer los resultados, para dar mayor confiabilidad acerca del servicio a la población.
- J. Demostrar un mayor compromiso hacia los usuarios del servicio mediante el monitoreo, seguimiento y mejora continua; orientando más el servicio hacia el logro de una mejor satisfacción.

BIBLIOGRAFÍA.

AENOR. (2011). *La calidad en el transporte público de pasajeros* [Presentación en línea]. España. Recuperado de <https://es.slideshare.net/slideshow/las-normas-mexicanas-de-calidad/14693761>

Auditoría Superior de la Ciudad de México. (s. f.). *Informe no. 4296* [PDF]. <https://ascm.gob.mx/IR/Informes/4296.pdf>

CDMX, S. de M. de la. (s/f). *Secretaría de Movilidad de la CDMX*. Secretaría de Movilidad de la CDMX. Recuperado el 11 de enero de 2025, de <https://www.semovi.cdmx.gob.mx>

Chávez Arredondo, L. E. (2022). Estrategias para aumentar la resiliencia de un sistema de transporte urbano que ha sufrido múltiples incidentes provocados por desastres naturales: caso de estudio: Metrobús Ciudad de México.

Chávez, H. (s. f.). *Ampliación de la Línea 3 del Metrobús Ciudad de México*. Secretaría de Obras y Servicios de la Ciudad de México.

Contraloría General del Distrito Federal – Coordinación General de Modernización Administrativa. (2012, febrero). *Guía técnica para la elaboración de manuales del GDF* [PDF]. Gobierno de la Ciudad de México. https://transparencia.cdmx.gob.mx/storage/app/uploads/public/94_7GUI/A_2/94_GUIA_2012.pdf Portal de Transparencia CDMX

Diario Oficial de la Federación. (2022, 17 de mayo). *Nota detalle código 5652187*. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5652187&fecha=17/05/2022

Duque Oliva, E. J. (2005). Revisión del concepto de calidad del servicio y sus modelos de medición. *Innovar*, 15(25), 64-80.

Estrada, A. M. (2025, 27 de julio). *Carril de alto riesgo: los más de 10 mil accidentes que involucran al Metrobús de la CDMX*. N+. <https://www.nmas.com.mx/ciudad-de-mexico/accidentes-metrobus-cdmx-mas-10-mil-incidentes-involucran-transporte-cuales-son/>

Gaceta Oficial del Distrito Federal. (2009, 23 de noviembre). *Gaceta Oficial del Distrito Federal (GO DF)* [PDF]. https://paot.org.mx/centro/leyes/df/pdf/GODE/GODE_23_11_2009.pdf

Gaceta Oficial del Distrito Federal. (2013, 17 de octubre). *Gaceta Oficial del Distrito Federal* [PDF]. <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Estatal/Distrito%20Federal/wo86545.pdf>

Gaceta Oficial de la Ciudad de México. (2021, 31 de diciembre). *Gaceta Oficial de la Ciudad de México*, Núm. 759. Gobierno de la Ciudad de México. <https://agepsa.cdmx.gob.mx/storage/app/media/uploaded-files/GACETA%20OFICIAL%20759%20DEL%2031%20DE%20DICIEMBRE%20DE%202021.pdf>

Gallego, C. F. (2004). Cálculo del tamaño de la muestra. *Matronas profesión*, 5(18), 5-13.

Gobierno del Distrito Federal. (2005, 9 de marzo). *Decreto por el que se crea el Organismo Público Descentralizado de la Administración Pública del Distrito Federal denominado Metrobús*. Gaceta Oficial del Distrito Federal. <https://data.metrobus.cdmx.gob.mx/transparencia/documentos/art14/I/decretocreacion.pdf>

Gobierno de México. (s. f.). *Acerca de Metrobús*. **Gob.mx**. Recuperado el 7 de agosto de 2024, de <https://www.metrobus.cdmx.gob.mx/dependencia/acerca-de>

Grönroos, C. (1984). *A service quality model and its marketing implications*. *European Journal of Marketing*, 18(4), 36–44. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000004784>

INEGI. (2025, agosto). *Resultados ciudades ENOE 2025, segundo trimestre*. https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enoe/15ymas/doc/resultados_ciudades_enoe_2025_trim2.pdf

Instituto de Datos Abiertos de la Ciudad de México. (2021). *Afluencia diaria de Metrobús CDMX* [Conjunto de datos]. <https://www.datos.cdmx.gob.mx/dataset/afluencia-diaria-de-metrobus-cdmx>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2020). *Censo de Población y Vivienda 2020: Tabulados del Cuestionario Básico*. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/default.html#Tabulados>

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021, 13 de agosto). *Estadística de transporte urbano de pasajeros (cifras durante junio de 2021)* [Nota informativa]. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/notasinformativas/2021/ETUP/ETUP2021_08.pdf
- Lámbarry Vilchis, F., Rivas Tovar, L. A., & Trujillo Flores, M. M. (2013). Desarrollo de una escala de medición de la percepción en la calidad del servicio en los sistemas de autobuses de tránsito rápido, a partir del Metrobús de la Ciudad de México. *INNOVAR: Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 23(50), 79-92. <https://www.redalyc.org/pdf/818/81828692007.pdf>
- Matsumoto Nishizawa, R., (2014). Desarrollo del Modelo Servqual para la medición de la calidad del servicio en la empresa de publicidad Ayuda Experto. *PERSPECTIVAS*, (34), 181-209.
- Metrobús CDMX. (s. f.). *Informe final ampliación de la Línea 3* [PDF]. http://data.metrobus.cdmx.gob.mx/docs/L3/RI_AL3.pdf
- Metrobús de la Ciudad de México. (2019). *Manual administrativo (MAMB 56-2019)* [PDF]. Gobierno de la Ciudad de México. http://data.metrobus.cdmx.gob.mx/transparencia/documentos/art14/I/manuales/56_MAMB_2019.pdf
- Metrobús. (2010, 06 de agosto). *Aviso 06-08-10* [PDF]. http://data.metrobus.cdmx.gob.mx/transparencia/documentos/art14/I/aviso_06-08-10.pdf
- Metrobús. (2021, 10 de febrero). *Fortalece Gobierno de la Ciudad cultura vial en el sistema Metrobús*. <https://www.metrobus.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/BIMB-10022021>
- Metrobús. (2022, 28 de septiembre). *Manual Administrativo (MAMB_28092022)* [PDF]. Gobierno de la Ciudad de México. <http://data.metrobus.cdmx.gob.mx/transparencia/documentos/art14/I/manuales/MAMB28092022.pdf>
- Metrobús. (s. f.). *Contrato Midsa L3-P2* [PDF]. http://data.metrobus.cdmx.gob.mx/transparencia/documentos/art15/X/Contrato_Midsa_L3-p2.pdf
- Metrobús. (s. f.). *CPSLP3MB_0* [PDF]. Gobierno de la Ciudad de México. http://data.metrobus.cdmx.gob.mx/docs/L3/CPSLP3MB_0.pdf
- Metrobús. (s. f.). *Encuestas de género e indicadores de ...* [PDF]. <https://www.metrobus.cdmx.gob.mx/storage/app/uploads/public/649/e14/aeb/649e14aeb2761772787423.pdf>
- Metrobús. (s. f.). *Guía técnica y manuales 01-02-13* [PDF]. http://data.metrobus.cdmx.gob.mx/transparencia/documentos/art14/I/guiaTecnicaManuales_01-02-13.pdf
- Metrobús. (s. f.). *Marco normativo*. Metrobús. Recuperado el 7 de agosto de 2024 de, <https://www.metrobus.cdmx.gob.mx/dependencia/marco-normativo>
- Metrobús. (s/f). *Galería fotográfica Metrobús*. Metrobús. Recuperado el 7 de agosto de 2024, de <https://www.metrobus.cdmx.gob.mx/HMB>
- Metrobús. (2025, 14 de julio). *Respuesta a la solicitud de información pública Folio 090172325000311* [Oficio MB/DEAF/GF/JUDCCM/072/2025 y MB/DEAF/GF/JUDCP/155/2025]. Dirección Ejecutiva de Administración y Finanzas, Ciudad de México.
- Pascal. (2018, 5 de octubre). *9 métodos prácticos para medir la calidad del servicio*. Userlike. <https://www.userlike.com/es/blog/medir-calidad-del-servicio>
- Rivas, M. E., Suárez-Alemán, A., & Serebrisky, T. (2019). *Políticas de transporte urbano en América Latina y el Caribe: Dónde estamos, cómo llegamos aquí y hacia dónde vamos* (Monografía del BID n.º 719). Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/es/politicas-de-transporte-urbano-en-america-latina-y-el-caribe-donde-estamos-como-llegamos-aqui-y-hacia-donde-vamos-es.pdf>

Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1988). *SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality*. *Journal of Retailing*, 64(1), 12–40.

Secretaría de Desarrollo Económico de la Ciudad de México. (s.f.). *Directorio de establecimientos de la industria manufacturera en Industrial Vallejo, Azcapotzalco* [PDF]. <https://www.sedeco.cdmx.gob.mx/storage/app/media/Directorio%20de%20empresas%20de%20manufactura/Industrial%20Vallejo.pdf>.

Secretaría de Obras y Servicios de la Ciudad de México. (2019 diciembre 31). *Anexo 4: No. LICITACIÓN SOS/DGA/LPN/PPS-30001044-001-09 – Ampliación Línea 3 Metrobús* [PDF]. <https://www.obras.cdmx.gob.mx/storage/app/media/AMPLIACION%20L3%20MB%20DOCUMENTOS/ANEXO%204.pdf>

Secretaría de Obras y Servicios de la Ciudad de México. (s. f.). *Ampliación de la Línea 3 del Metrobús Línea 3* [PDF]. <https://www.obras.cdmx.gob.mx/storage/app/media/ampliacion-linea-3-metrobus.pdf>

SYDLE. (s.f.). *Ciclo PDCA: ¿Cuáles son los pasos y cómo funciona?* Blog SYDLE. <https://www.sydle.com/es/blog/ciclo-pdca-61ba2a15876cf6271d556be9>

Young, S. B. (1996). *Measuring customer satisfaction: Quality as a performance measure*. Transportation Research Board. Comité Europeo de Normalización. (2002). *EN 13816: Transportation — Logistics and services — Public Passenger transport — Service quality definition, targeting, and measurement*. CEN.

Zeithaml, V. A., Berry, L. L., & Parasuraman, A. (1988). *Communication and control processes in the delivery of service quality*. *Journal of Marketing*, 52(2), 35–48. <https://doi.org/10.1177/002224298805200203>