

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

Sistema integrado de transporte corredor Ecatepec - La Paz

INFORME DE ACTIVIDADES PROFESIONALES

Que para obtener el título de

Ingeniera Civil

P R E S E N T A

Sheyla Xhanat Reyes González

ASESOR DE INFORME

M.I. Francisco Javier Granados Villafuerte



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2026

PROTESTA UNIVERSITARIA DE INTEGRIDAD Y HONESTIDAD ACADÉMICA Y PROFESIONAL
(Titulación con trabajo escrito)

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 87, fracción V, del Estatuto General, 68, primer párrafo, del Reglamento General de Estudios Universitarios y 26, fracción I, y 35 del Reglamento General de Exámenes, me comprometo en todo tiempo a honrar a la institución y a cumplir con los principios establecidos en el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México, especialmente con los de integridad y honestidad académica.

De acuerdo con lo anterior, manifiesto que el trabajo escrito titulado SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE CORREDOR ECATEPEC-LA PAZ que presenté para obtener el titulo de INGENIERA CIVIL es original, de mi autoría y lo realicé con el rigor metodológico exigido por mi Entidad Académica, citando las fuentes de ideas, textos, imágenes, gráficos u otro tipo de obras empleadas para su desarrollo.

En consecuencia, acepto que la falta de cumplimiento de las disposiciones reglamentarias y normativas de la Universidad, en particular las ya referidas en el Código de Ética, llevará a la nulidad de los actos de carácter académico administrativo del proceso de titulación.

SHEYLA XHANAT REYES GONZALEZ
Número de cuenta: 312109370

I. Contenido

INTRODUCCIÓN **6**

PARTICIPACIÓN PROFESIONAL EN EL PROYECTO 6

II. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO **8**

ACOLMAN 9

ATENCO 9

CHIAUTLA 10

CHICOLOAPAN 10

CHIMALHUACÁN 10

ECATEPEC DE MORELOS 10

LA PAZ 10

TECÁMAC 11

TEZOYUCA 11

TEXCOCO 11

III. ÁREA DE ESTUDIO **12**

IV. CONTEXTO URBANO **13**

PRODUCTO INTERNO BRUTO 14

V. CRECIMIENTO URBANO **14**

VI. ESTRUCTURA SOCIODEMOGRÁFICA **16**

VII. POBLACIÓN BENEFICIADA **19**

ÁREAS GEOESTADÍSTICAS BÁSICAS EN LA ZONA DE ESTUDIO 21

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA 27

VIII. CRECIMIENTO POBLACIONAL **34**

IX. DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CRECIMIENTO **44**

PARQUE VEHICULAR 49

X. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE SERVICIO **51**

XI. INVESTIGACIÓN DE RUTAS **70**

ANÁLISIS DE UNIDADES 74

INVENTARIO Y CARACTERIZACIÓN DE RUTAS 75
COBERTURA DE RUTAS DEL TRANSPORTE PÚBLICO 85
RUTAS POR EMPRESA 86
ANTIGÜEDAD DE UNIDADES POR RUTA 91
SISTEMA ACTUAL DE COBRO 91

XII. FRECUENCIA DE OCUPACIÓN VISUAL (FOV) 92

METODOLOGÍA 93
RESULTADOS FRECUENCIAS DE OCUPACIÓN VISUAL (FOV) 99
RESULTADOS Y ANÁLISIS 99

XIII. ASCENSOS Y DESCENSOS (AD) 110

ANÁLISIS DE INFORMACIÓN 112
RESULTADOS AD 114
RUTAS DE ATA DEMANDA 114
RUTAS DE DEMANDA MEDIA 115
RUTAS DE BAJA DEMANDA 115

XIV. ENCUESTAS ORIGEN-DESTINO VIVIENDAS POR AGEB 121

ENCUESTAS ORIGEN – DESTINO (VIVIENDA) 122
ÁREA DE ESTUDIO Y ZONIFICACIÓN 124
TIPO DE ENCUESTAS, CARACTERÍSTICAS, PUNTOS Y MÉTODOS DE APLICACIÓN 125
RESULTADOS DE LA ENCUESTA 141

XV. ENCUESTAS ORIGEN-DESTINO A BORDO 150

TAMAÑO DE LA MUESTRA 155
ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS 159
MODOS DE TRANSPORTE DE LA ZONA DE ANÁLISIS 163
FRECUENCIA Y MOTIVO DE LOS VIAJES 163
RESULTADOS DE LA ENCUESTA 165

XVI. AFOROS VEHICULARES 182

RECOLECCIÓN DE DATOS 184
ANÁLISIS DE LOS AFOROS VEHICULARES POR PUNTO 184
DETERMINACIÓN DEL TPDA 198
EVIDENCIA FOTOGRÁFICA 199

XVII. MODELO DE DEMANDA DE DESPLAZAMIENTO 200

DESCRIPCIÓN - CONSTRUCCIÓN DEL MODELO DE DEMANDA 201

ZONIFICACIÓN 202

DEMANDA DEL SISTEMA ACTUAL DEL TRANSPORTE PÚBLICO 202

MODELO DE ELECCIÓN MODAL 203

ESTIMACIÓN DEL MODELO DE ELECCIÓN DISCRETA Y VALORES DEL TIEMPO 205

MÉTODO DE ASIGNACIÓN 208

MATRIZ ORIGEN – DESTINO (PUNTOS DE ATRACCIÓN Y GENERACIÓN) 208

CALIBRACIÓN DEL MODELO DE TRANSPORTE 209

RESULTADOS DEL MODELO DE TRANSPORTE 210

XVIII. LEVANTAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA 212

ANÁLISIS DE LA RED VIAL EXISTENTE 212

ANÁLISIS DEL ESTADO FÍSICO DE LA RED VIAL 217

ÍNDICE DE RUGOSIDAD INTERNACIONAL (IRI) 218

SECCIONES TRANSVERSALES 258

XIX. INVENTARIO DE DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRÁNSITO 270

INVENTARIO DE DISPOSITIVOS DE CONTROL DEL TRÁNSITO 275

XX. PUNTOS DE CONFLICTO 277

CRUCEROS A NIVEL SEMAFORIZADOS 285

PUENTES PEATONALES 312

XXI. CONCLUSIÓN 314

XXII. BIBLIOGRAFÍA 315

Introducción

Durante mi experiencia profesional en GATSystem participé en el desarrollo de estudios de movilidad y transporte público aplicados a proyectos urbanos. Esta etapa me permitió utilizar conocimientos adquiridos durante mi formación en Ingeniería Civil y relacionarlos con actividades de campo, procesamiento de información y análisis técnico.

El presente Informe de Actividades Profesionales describe mi participación en los estudios de movilidad del corredor Ecatepec–Texcoco–Metro La Paz. Mis actividades comprendieron la preparación, coordinación y supervisión de levantamientos de campo, así como la revisión, procesamiento y análisis de la información obtenida mediante investigación de rutas, Frecuencia de Ocupación Visual (FOV), ascensos y descensos, encuestas origen–destino, aforos vehiculares y levantamientos de infraestructura.

Posteriormente trabajé con bases de datos, información geográfica e indicadores de transporte para caracterizar las condiciones de movilidad del área de estudio y apoyar la integración del modelo de demanda. En los apartados siguientes presento las actividades que desarrollé, los procedimientos que apliqué y los principales resultados obtenidos durante mi participación en el proyecto.

Participación profesional en el proyecto

El presente documento expone los resultados obtenidos a partir de una investigación de campo enfocada en el análisis de la movilidad en el corredor que conecta los tramos A (Ecatepec–Texcoco) y B (Texcoco–Metro La Paz). El estudio se desarrolló con el objetivo de identificar, con base en información técnica y trabajo de campo, las condiciones actuales de oferta y demanda del transporte público en esta zona del Estado de México. A partir de este diagnóstico se generan elementos de análisis que permiten plantear estrategias de conectividad orientadas a mejorar la eficiencia y accesibilidad del sistema de transporte en el corredor estudiado.

En la primera etapa del estudio, correspondiente al tramo A, participé en la elaboración de un inventario de las rutas de transporte público que operan en el corredor Ecatepec–Texcoco. Este trabajo se realizó en coordinación con el equipo de estudios de campo e incluyó la georreferenciación de trayectos, el registro de paradas, así como la identificación de frecuencias de servicio y horarios de operación. Posteriormente analicé esta información con el fin de elaborar un diagnóstico técnico que permitiera comprender la estructura operativa del servicio y los niveles actuales de accesibilidad en la zona.

De manera paralela supervisé la ejecución de estudios de Frecuencia de Ocupación Visual (FOV) realizados por el equipo de campo en distintos puntos del corredor. Con base en los registros obtenidos llevé a cabo el análisis correspondiente para evaluar la regularidad en el paso de las unidades, así como la eficiencia y capacidad operativa del servicio de transporte público.

Asimismo, coordiné los trabajos de aforo vehicular en la autopista Lechería–Texcoco. Para ello se establecieron puntos de observación en los que, con apoyo del equipo operativo, se registraron los flujos de tránsito con el objetivo de estimar el Tránsito Promedio Diario Anual (TPDA). Esta información permitió caracterizar el volumen vehicular de la vía y analizar su incidencia en las condiciones generales de movilidad.

En la segunda etapa del estudio, correspondiente al tramo B (Texcoco–Metro La Paz), se desarrollaron actividades similares adaptadas a las características del trayecto. En esta fase se realizaron estudios de ascenso y descenso de pasajeros en puntos estratégicos. El levantamiento de información fue realizado por el personal de campo, mientras que el análisis de los datos fue desarrollado por mí. A partir de esta información identifiqué zonas de mayor demanda, niveles de saturación del servicio y condiciones de accesibilidad para los usuarios.

De manera complementaria se aplicaron encuestas origen–destino tanto a bordo de las unidades de transporte como en hogares ubicados dentro del área de influencia del corredor. Estas encuestas se levantaron con el apoyo del equipo de campo y posteriormente realicé el procesamiento y análisis de la información obtenida, lo que

permitió conocer aspectos relevantes como motivos de viaje, tiempos de traslado, distancias recorridas y preferencias modales de los usuarios.

Los resultados derivados de esta investigación de campo constituyen un insumo para comprender las condiciones actuales de movilidad en el corredor Ecatepec–Texcoco–Metro La Paz. Asimismo, permiten identificar áreas prioritarias de intervención y generar elementos que pueden apoyar la formulación de estrategias orientadas a mejorar la eficiencia, accesibilidad y funcionamiento del sistema de transporte en esta zona del Estado de México.

II. Localización del proyecto

Durante el desarrollo del presente estudio identifiqué que el proyecto se localiza en el Estado de México, entidad ubicada en la región centro del país. Este estado colinda con Querétaro al norte, Hidalgo al noreste, Tlaxcala al este, Puebla al sureste, Morelos y la Ciudad de México al sur, Guerrero al suroeste y Michoacán al oeste. Cuenta con una superficie aproximada de 22,357 km² y una población de 16,992,418 habitantes, lo que representa alrededor del 13.5 % de la población nacional, consolidándose como la entidad más poblada del país (INEGI, 2020))[1].

Como parte del análisis territorial del proyecto, identifiqué que el corredor de transporte conecta el DIF Ecatepec con el municipio de Texcoco, atravesando los municipios de Acolman, Atenco, Chiautla, Chicoloapan, Chiconcuac, Chimalhuacán, Ecatepec de Morelos, La Paz, Tecámac, Tezoyuca y Texcoco. Este corredor se plantea aprovechando principalmente la infraestructura vial existente, lo que permite reducir la necesidad de intervenciones mayores y facilita su integración con la red de movilidad regional.

La ruta principal considerada para el análisis tiene una longitud aproximada de 29.3 km por sentido, lo que representa cerca de 59.7 km en su recorrido total de ida y vuelta. De manera complementaria, se contemplan rutas alimentadoras que permitirían

1 INEGI. (2020). Censo de Población y Vivienda 2020: Estado de México. https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/

ampliar la cobertura del sistema hacia comunidades cercanas al corredor principal, con el objetivo de mejorar la accesibilidad del transporte público en la zona.

El planteamiento del corredor busca contribuir al desarrollo de un sistema de transporte más eficiente y articulado a escala regional. De acuerdo con el análisis realizado, el trazo propuesto inicia en Avenida José López Portillo, continúa sobre la autopista Lechería–Texcoco y posteriormente se incorpora a la carretera federal México–Texcoco, hasta llegar al municipio de Texcoco.

A continuación, describo de manera general las características de los municipios que forman parte del área de influencia directa del proyecto:

Acolman

Localizado al nororiente del Estado de México, Acolman cuenta con una superficie de 86.9 km², lo que representa el 0.39% de la superficie estatal. Según el Censo 2020, su población asciende a 171,507 habitantes, con un equilibrio de género (49.3% hombres y 50.7% mujeres). Más del 65% de su población reside en localidades urbanas. Su importancia cultural radica en el exconvento de San Agustín. Las actividades económicas que observé incluyen agricultura, comercio y servicios (INEGI, 2020).2

Atenco

Con 87.6 km² de superficie, Atenco es reconocido por su vínculo histórico con los movimientos agrarios. Su población es de 75,489 habitantes, con un 52% en zonas rurales. Está en una posición estratégica cercana al AIFA y su economía se basa en la agricultura y el comercio (INEGI, 2020).[3]

2 INEGI. (2020). Acolman. https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/
3 INEGI. (2020). Atenco. https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/

Chiautla

Chiautla tiene 20.1 km² y una población de 30,045 habitantes. El 57% vive en áreas urbanas. Observé que su principal actividad es la producción agrícola, especialmente de maíz, y actividades comerciales (INEGI, 2020).[4]

Chicoloapan

Con 41.3 km² y una población de 200,750 habitantes, Chicoloapan es un municipio urbano-residencial. El 85% de la población vive en zonas urbanas. Este territorio actúa como vínculo entre Texcoco y la Ciudad de México, y su economía está centrada en el comercio y los servicios (INEGI, 2020)[5].

Chimalhuacán

Es uno de los municipios más poblados, con 705,193 habitantes y 54.8 km². El 98% reside en zonas urbanas. Identifiqué una economía diversificada (comercio, servicios e industria), aunque enfrenta problemas serios de infraestructura y servicios públicos por su alta densidad (INEGI, 2020)[6].

Ecatepec de Morelos

Este municipio, el más poblado del Estado, cuenta con 1,645,352 habitantes en 156.2 km². Es urbano y estratégico por su cercanía con la capital. La movilidad, el crecimiento urbano y los servicios públicos son problemáticas constantes que observé durante el estudio (INEGI, 2020)[7].

La Paz

Tiene una superficie de 26.9 km² y una población de 253,845 personas. El 97% reside en localidades urbanas. Su posición como punto de conexión entre la Ciudad de

4 INEGI. (2020). Chiautla. https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/
5 INEGI. (2020). Chicoloapan. https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/
6 INEGI. (2020). Chimalhuacán. https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/
7 INEGI. (2020). Ecatepec de Morelos. https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/

México y el oriente del Estado lo convierte en un nodo clave para el transporte regional (INEGI, 2020)[8].

Tecámac

Con 157.3 km² y 547,503 habitantes, Tecámac es un municipio en rápido crecimiento urbano. Se ha convertido en una zona residencial importante debido a su cercanía con el AIFA y su integración con proyectos metropolitanos (INEGI, 2020)[9].

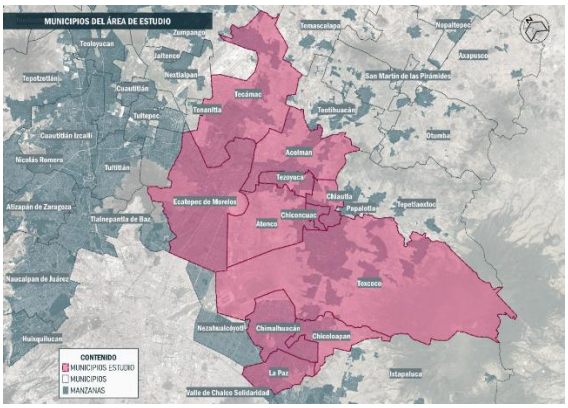
Tezoyuca

Tezoyuca abarca 11.2 km² y cuenta con 33,641 habitantes. Su economía se basa en agricultura y comercio. Aunque su población es menor, su cercanía con municipios en expansión le otorga relevancia estratégica (INEGI, 2020)[10].

Texcoco

Texcoco, con 418.69 km², es uno de los municipios con mayor peso económico y cultural del oriente del Estado de México. Tiene 273,667 habitantes. Aquí se encuentra la Universidad Autónoma Chapingo, lo cual refuerza su rol como centro educativo regional (INEGI, 2020)[11].

ILUSTRACIÓN 1. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

8 INEGI. (2020). La Paz. https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/
9 INEGI. (2020). Tecámac. https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/
10 INEGI. (2020). Tezoyuca. https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/
11 INEGI. (2020). Texcoco. https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/

III. Área de estudio

Durante el desarrollo de este estudio definí el área de análisis considerando once municipios del Estado de México: Acolman, Atenco, Chiautla, Chicoloapan, Chiconcuac, Chimalhuacán, Ecatepec de Morelos, La Paz, Tecámac, Tezoyuca y Texcoco. Esta delimitación se realizó con el propósito de analizar la dinámica de movilidad en una región territorialmente diversa, donde convergen zonas de alta densidad poblacional con áreas de carácter rural y actividades agrícolas y comerciales.

A partir de la revisión territorial observé que esta zona forma parte de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), una de las aglomeraciones urbanas más grandes del país. Este contexto genera condiciones particulares en términos de movilidad y conectividad, debido a la interacción constante entre centros urbanos en expansión, zonas industriales y localidades con una alta dependencia del transporte público para sus desplazamientos diarios.

En coordinación con el equipo de estudios de campo realicé recorridos en distintos puntos de los municipios considerados dentro del área de estudio, con el objetivo de validar en sitio las condiciones geográficas, urbanas y de conectividad existentes. Durante estos recorridos fue posible identificar patrones de desplazamiento entre municipios y observar la relación funcional que mantienen con los principales ejes viales de la región.

A partir de este reconocimiento territorial identifiqué que la configuración de la red vial existente permite plantear corredores de transporte que aprovechen la infraestructura disponible. Este enfoque facilita la integración entre zonas de origen, tránsito y destino, y permite analizar alternativas orientadas a mejorar la conectividad regional y la eficiencia en los tiempos de traslado.

En este sentido, consideré que el análisis detallado de esta área constituye una base para la formulación de estrategias de movilidad que respondan a las condiciones actuales de desplazamiento de la población dentro del corredor de estudio.

IV. Contexto urbano

La zona de estudio se localiza dentro del Valle de México, una región situada en la parte central del país, aproximadamente entre los 19°20' de latitud norte y 99°05' de longitud oeste, con una altitud promedio cercana a 2,240 metros sobre el nivel del mar (msnm) y una superficie aproximada de 9,560 km². Este territorio comprende diversos municipios del Estado de México, entre los que destacan Acolman, Atenco, Chiautla, Chicoloapan, Chiconcuac, Chimalhuacán, Ecatepec de Morelos, La Paz, Tecámac, Tezoyuca y Texcoco. La región forma parte de la cuenca del Valle de México, caracterizada por extensas zonas semiplanas y valles intermontañosos donde históricamente se localizaban los antiguos lagos de Texcoco, Xochimilco y Chalco.

A partir de la revisión territorial realizada durante el estudio, observé que el crecimiento urbano en esta región se ha concentrado principalmente en los municipios del Estado de México, como consecuencia de la expansión metropolitana de la Ciudad de México. Desde la década de 1970 se registró un proceso gradual de redistribución poblacional hacia municipios periféricos como Ecatepec, Tecámac y Texcoco. Este proceso se intensificó durante la década de 1990, cuando el desarrollo de nuevos conjuntos habitacionales y el incremento de las dinámicas migratorias modificaron de manera sigificativa la configuración urbana de estas localidades.

Actualmente, los municipios que integran el área de estudio enfrentan diversos retos asociados al crecimiento urbano acelerado. Entre ellos destacan el aumento en la demanda de vivienda, infraestructura y servicios públicos, así como la necesidad de preservar áreas naturales que han sido afectadas por la expansión urbana. En este contexto, resulta relevante considerar estrategias de planeación territorial que permitan orientar el desarrollo urbano y mejorar las condiciones de movilidad, al mismo tiempo que se promueve un uso más eficiente del suelo y la conservación de los recursos naturales.

Producto Interno Bruto

El Producto Interno Bruto (PIB) de los municipios que integran el corredor del proyecto presenta diferencias relevantes asociadas al dinamismo económico de cada localidad. Con base en información publicada por el Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, observé que, en municipios con mayor grado de urbanización, como Ecatepec de Morelos y Chimalhuacán, predomina el sector terciario, acompañado por actividades industriales y comerciales que contribuyen de manera significativa a la economía local. En el periodo analizado, Ecatepec registró un PIB aproximado de 38,000 millones de pesos, mientras que Chimalhuacán presentó un valor cercano a 15,000 millones de pesos, lo que refleja la magnitud de su actividad económica dentro de la región.

Por su parte, municipios como Texcoco y Chicoloapan presentan niveles intermedios de actividad económica, con valores estimados cercanos a 9,000 millones y 5,600 millones de pesos, respectivamente. En contraste, municipios con una estructura económica más vinculada a actividades tradicionales, como Chiautla y Tezoyuca, registran aportaciones menores, de aproximadamente 2,800 y 3,000 millones de pesos.

Estas diferencias permiten identificar contrastes en el nivel de actividad económica dentro del área de estudio y evidencian la importancia de la conectividad regional para facilitar la integración entre municipios con distintas dinámicas productivas.

V. Crecimiento urbano

Durante el desarrollo del estudio analicé la evolución urbana de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) y observé que su crecimiento ha estado estrechamente vinculado a su relevancia económica, política y social, lo que la ha consolidado como el principal centro metropolitano del país. Con base en información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, identifiqué que la población de la ZMVM pasó de aproximadamente 15.5 millones de habitantes en 1990 a 21.8 millones en 2020, lo que

refleja un crecimiento poblacional significativo acompañado de una expansión territorial acelerada.

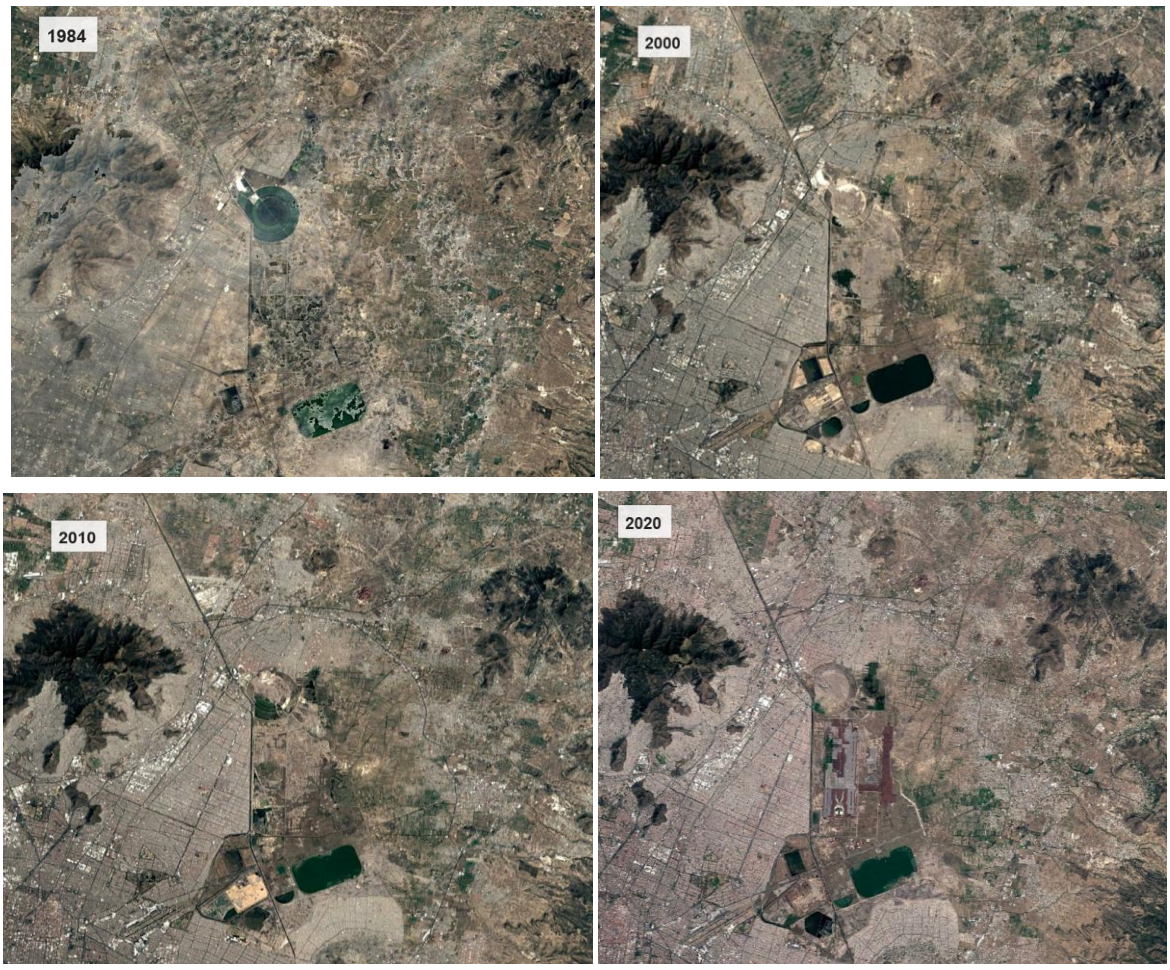
Asimismo, observé que este proceso ha generado diversos retos territoriales, entre los que destacan la presión sobre la infraestructura vial, la insuficiencia de servicios urbanos y los impactos ambientales asociados al crecimiento urbano. El análisis territorial permitió reconocer que la migración interna y el aumento poblacional han sido factores relevantes en la expansión de asentamientos hacia zonas periféricas, en algunos casos con limitaciones en materia de equipamiento urbano y conectividad.

Estos desafíos se presentan en un contexto donde la ZMVM aporta una proporción importante del Producto Interno Bruto (PIB) nacional, lo que ha favorecido la concentración de actividades económicas, principalmente en los sectores industrial, comercial y de servicios. No obstante, durante el análisis territorial también identifiqué contrastes significativos entre zonas con altos niveles de urbanización y desarrollo económico y otras con rezagos en infraestructura y acceso a servicios básicos.

En este contexto incorporé un análisis económico con base en información del Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, mediante el cual identifiqué diferencias relevantes en el PIB municipal dentro del área de estudio. Municipios como Ecatepec de Morelos y Chimalhuacán destacan por su actividad económica, con valores aproximados de 38,000 millones de pesos y 15,000 millones de pesos, respectivamente. Por su parte, municipios como Texcoco y Chicoloapan presentan niveles intermedios de actividad económica, con valores estimados de 9,000 y 5,600 millones de pesos. En contraste, municipios con economías más tradicionales, como Chiautla y Tezoyuca, registran aportaciones menores, cercanas a 2,800 y 3,000 millones de pesos.

A partir de este análisis territorial y económico identifiqué la importancia de fortalecer la infraestructura y la conectividad regional como elementos clave para mejorar la integración entre municipios y contribuir a un desarrollo urbano más equilibrado dentro del área de estudio.

ILUSTRACIÓN 2. CRECIMIENTO URBANO AÑOS (1984, 2000, 2010, 2020).



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN FOTOGRAFÍAS HISTÓRICAS.

VI. Estructura sociodemográfica

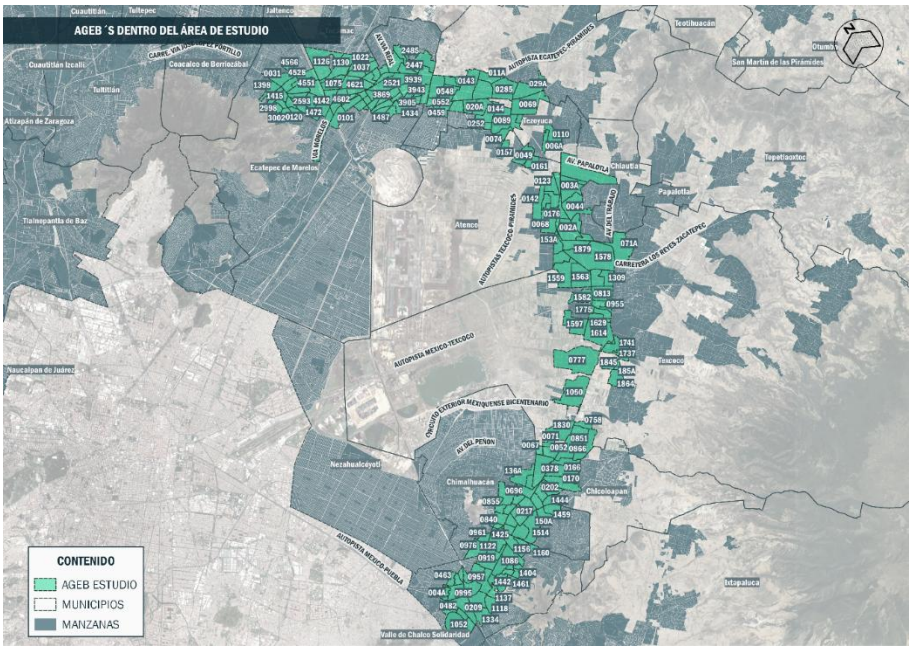
Durante el desarrollo del estudio identifiqué que la zona de análisis del corredor natural de transporte se localiza dentro de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), la cual alberga una población total de 21,804,515 habitantes, de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Dentro de esta región, el municipio de Ecatepec de Morelos destaca por concentrar aproximadamente 7.5 % de la población total metropolitana, lo que lo posiciona como uno de los municipios más densamente poblados y con mayor relevancia para la dinámica de movilidad regional. Asimismo, como parte del área de influencia del proyecto consideré otros municipios con una fuerte interacción territorial, entre los que

se encuentran Tecámac, Acolman, Tezoyuca, Chiconcuac, Texcoco, Atenco, Chimalhuacán, Chicoloapan y La Paz.

A partir del análisis territorial observé que estos municipios, además de su importancia demográfica, desempeñan un papel relevante en la conectividad regional, ya que funcionan como puntos de origen, tránsito y destino para una parte significativa de los desplazamientos diarios de la población. Durante los recorridos de campo también fue posible constatar una alta densidad poblacional y un crecimiento urbano constante en estas localidades, factores que influyen directamente en la demanda de transporte público y en la necesidad de mejorar la articulación entre los distintos municipios que conforman el corredor de estudio.

En este contexto, el análisis permitió reconocer la conveniencia de considerar un corredor de transporte estructurado que contribuya a mejorar la conectividad regional, optimizar los tiempos de desplazamiento y fortalecer la integración territorial entre los municipios que forman parte del área de estudio.

ILUSTRACIÓN 3. AGEB´S DEL ÁREA DE ESTUDIO.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

A continuación, presento el desglose de la población por municipio dentro de la Zona Metropolitana del Valle de México. Este análisis permite identificar la distribución

poblacional en el área de influencia del proyecto y estimar la población potencialmente atendida por el corredor de transporte propuesto.

TABLA 1. POBLACIÓN BENEFICIADA POR MUNICIPIO.

Estado	Municipio	Población	Porcentaje
ESTADO DE MÉXICO	Ecatepec de Morelos	1645352	43%
	Tecámac	547503	14%
	Acolman	150041	4%
	Tezoyuca	35363	1%
	Chiconcuac	29003	1%
	Texcoco	277562	7%
	Atenco	63592	2%
	Chimalhuacán	614453	16%
	Chicoloapan	211453	6%
	La Paz	253845	7%
Total		3828167	100%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Para el análisis de la estructura sociodemográfica tomé como base las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) que integran el área de influencia del proyecto. Estas unidades corresponden a los municipios de Ecatepec de Morelos, Tecámac, Acolman, Tezoyuca, Chiconcuac, Texcoco, Atenco, Chimalhuacán, Chicoloapan y La Paz. De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el municipio de Ecatepec de Morelos registra una población de 1,645,352 habitantes, de los cuales 52 % corresponde a mujeres y 48 % a hombres. Asimismo, identifiqué que el grupo de edad entre 25 y 59 años concentra aproximadamente 54.2 % de la población total, lo que refleja una alta proporción de habitantes en edad productiva.

A partir del análisis de la información demográfica observé que un comportamiento similar se presenta en otros municipios del área de estudio, por lo que consideré a este grupo de edad como uno de los segmentos prioritarios para el análisis de la demanda potencial del corredor de transporte.

En el caso del municipio de Acolman, registré una población aproximada de 135,800 habitantes, con una distribución de 49.2 % mujeres y 50.8 % hombres. En este

municipio el grupo de 25 a 59 años representa cerca de 52.6 % de la población, lo que confirma la predominancia de población en edad laboral dentro del área analizada..

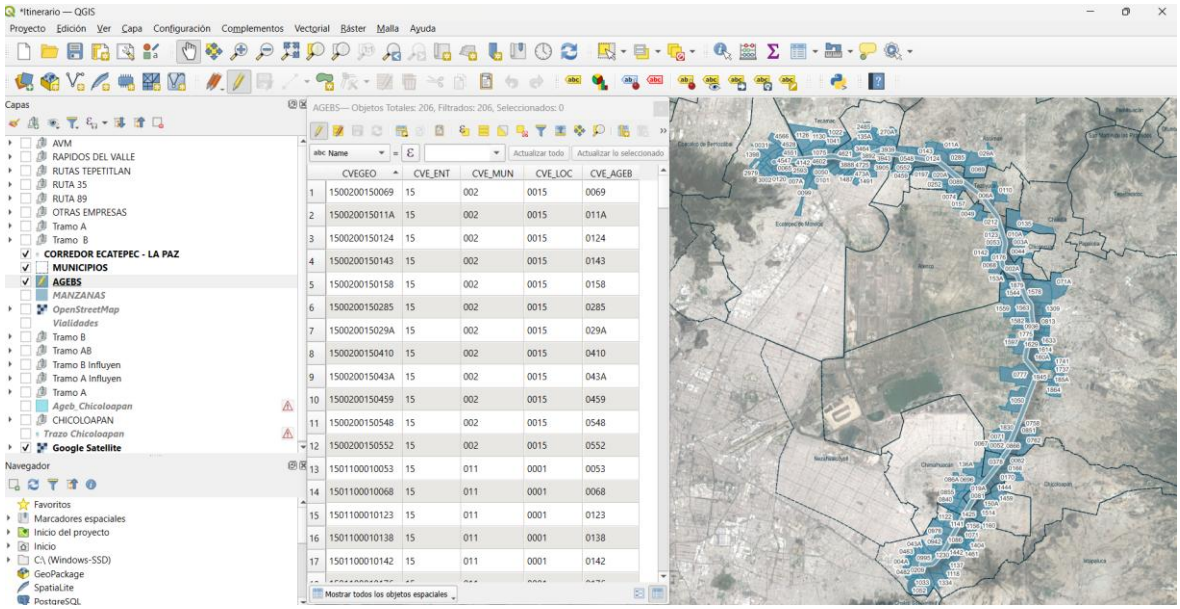
VII. Población beneficiada

Realicé la caracterización sociodemográfica del área de estudio utilizando las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) correspondientes a los municipios de Acolman, Atenco, Chiautla, Chicoloapan, Chiconcuac, Chimalhuacán, Ecatepec de Morelos, La Paz, Tecámac, Tezoyuca y Texcoco, todos ubicados en el Estado de México. Estas unidades espaciales, definidas previamente en apartados anteriores, sirvieron como base georreferenciada para el desarrollo del análisis territorial.

Para la elaboración del estudio utilicé herramientas de Sistemas de Información Geográfica (QGIS) y bases de datos oficiales del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). La integración de la información se realizó mediante la concatenación de claves geoestadísticas (GEOID) con identificadores municipales y de localidad, lo que permitió construir una base de datos consolidada. A partir de esta integración fue posible delimitar con precisión el área de estudio e identificar los grupos de población potencialmente beneficiados por el proyecto.

Con base en el procesamiento de esta información elaboré un diagnóstico de la estructura sociodemográfica del área, incorporando indicadores como densidad poblacional, distribución por sexo, estructura por grupos de edad y participación económica. El análisis de estos indicadores permitió dimensionar el alcance territorial del proyecto y sustentar la pertinencia de implementar estrategias orientadas a mejorar las condiciones de movilidad y calidad de vida de la población dentro del corredor analizado.

ILUSTRACIÓN 4. OBTENCIÓN DE POBLACIÓN MEDIANTE EL MÉTODO DE UNIÓN.



	CVEGEO	CVE_ENT	CVE_MUN	CVE_LOC	CVE_AGEB
1	1500200150069	15	002	0015	0069
2	150020015011A	15	002	0015	011A
3	1500200150124	15	002	0015	0124
4	1500200150143	15	002	0015	0143
5	1500200150158	15	002	0015	0158
6	1500200150285	15	002	0015	0285
7	150020015029A	15	002	0015	029A
8	1500200150410	15	002	0015	0410
9	150020015043A	15	002	0015	043A
10	1500200150459	15	002	0015	0459
11	1500200150548	15	002	0015	0548
12	1500200150552	15	002	0015	0552
13	1501100010053	15	011	0001	0053
14	1501100010068	15	011	0001	0068
15	1501100010123	15	011	0001	0123
16	1501100010138	15	011	0001	0138
17	1501100010142	15	011	0001	0142

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ILUSTRACIÓN 5. TABLA DE AGEB'S DEL ÁREA DE ESTUDIO.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	CVEGEO	CVE_ENT	CVE_MUN	CVE_LOC	CVE_AGEB	GAT_ENTIDA	GAT_NOM_EN	GAT_MUN	MUNICIPIO	GAT_LOC	GAT_NOM_LO	AGEB PARA ENCUESTAR	GAT_MZA	GAT_POBTOT	GAT_PEA
2	1500200150143	15	2	15	143	15	México	2	Acolman	15	Total AGEB urbana	143	0	4642	2249
3	1500200150548	15	2	15	548	15	México	2	Acolman	15	Total AGEB urbana	548	0	4386	2271
4	1500200150285	15	2	15	285	15	México	2	Acolman	15	Total AGEB urbana	285	0	3721	1808
5	1500200150124	15	2	15	124	15	México	2	Acolman	15	Total AGEB urbana	124	0	3580	1847
6	1500200150410	15	2	15	410	15	México	2	Acolman	15	Total AGEB urbana	410	0	765	344
7	1500200150069	15	2	15	69	15	México	2	Acolman	15	Total AGEB urbana	69	0	130	65
8	150020015011A	15	2	15	011A	15	México	2	Acolman	15	Total AGEB urbana	011A	0	245	126
9	1500200150459	15	2	15	459	15	México	2	Acolman	15	Total AGEB urbana	459	0	7431	3901
10	150020015029A	15	2	15	029A	15	México	2	Acolman	15	Total AGEB urbana	029A	0	4719	2334
11	1500200150552	15	2	15	552	15	México	2	Acolman	15	Total AGEB urbana	552	0	3590	1890
12	1500200150158	15	2	15	158	15	México	2	Acolman	15	Total AGEB urbana	158	0	4498	2292
13	150020015043A	15	2	15	043A	15	México	2	Acolman	15	Total AGEB urbana	043A	0	1750	890
14	1501100010176	15	11	1	176	15	México	11	Atenco	1	Total AGEB urbana	176	0	1098	538
15	1501100020049	15	11	2	49	15	México	11	Atenco	2	Total AGEB urbana	49	0	4935	2378
16	1501100020161	15	11	2	161	15	México	11	Atenco	2	Total AGEB urbana	161	0	1268	612
17	1501100010053	15	11	1	53	15	México	11	Atenco	1	Total AGEB urbana	53	0	4150	2026
18	1501100020212	15	11	2	212	15	México	11	Atenco	2	Total AGEB urbana	212	0	235	132
19	1501100040157	15	11	4	157	15	México	11	Atenco	4	Total AGEB urbana	157	0	929	468
20	1501100010138	15	11	1	138	15	México	11	Atenco	1	Total AGEB urbana	138	0	1212	527
21	1501100010231	15	11	1	231	15	México	11	Atenco	1	Total AGEB urbana	231	0	306	149
22	1501100010123	15	11	1	123	15	México	11	Atenco	1	Total AGEB urbana	123	0	2231	1095
23	1501100010180	15	11	1	180	15	México	11	Atenco	1	Total AGEB urbana	180	0	835	413
24	1501100010068	15	11	1	68	15	México	11	Atenco	1	Total AGEB urbana	68	0	7448	3674
25	1501100010142	15	11	1	142	15	México	11	Atenco	1	Total AGEB urbana	142	0	2543	1197
26	1501100050015	15	11	5	15	15	México	11	Atenco	5	Total AGEB urbana	15	0	4137	2065
27	150110023002A	15	11	23	002A	15	México	11	Atenco	23	Total AGEB urbana	002A	0	3649	1806
28	1502800060135	15	28	6	135	15	México	28	Chiautla	6	Total AGEB urbana	135	0	4157	1985
29	1502900010166	15	29	1	166	15	México	29	Chicoloapan	1	Total AGEB urbana	166	0	8670	4341
30	1502900010170	15	29	1	170	15	México	29	Chicoloapan	1	Total AGEB urbana	170	0	9749	4684
31	1502900010378	15	29	1	378	15	México	29	Chicoloapan	1	Total AGEB urbana	378	0	5333	2580
32	150290001019A	15	29	1	019A	15	México	29	Chicoloapan	1	Total AGEB urbana	019A	0	5275	2653
33	1502900010202	15	29	1	202	15	México	29	Chicoloapan	1	Total AGEB urbana	202	0	4882	2363
34	1502900010221	15	29	1	221	15	México	29	Chicoloapan	1	Total AGEB urbana	221	0	5775	2857
35	1502900010185	15	29	1	185	15	México	29	Chicoloapan	1	Total AGEB urbana	185	0	8271	4244
36	1502900010062	15	29	1	62	15	México	29	Chicoloapan	1	Total AGEB urbana	62	0	3494	1644

poblacion_total_agebs | Hoja1

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

A partir del análisis de la información sociodemográfica estimé que la población total incluida dentro del área de estudio asciende a 850,061 habitantes. Esta cifra representa la base poblacional potencialmente beneficiada por la implementación del sistema de transporte propuesto en el corredor de estudio:

TABLA 2. POBLACIÓN TOTAL POR MUNICIPIO.

Entidad	Municipio	Población		Porcentaje
Edomex	Acolman	39457		5%
Edomex	Atenco	34976		4%
Edomex	Chiautla	4157		0%
Edomex	Chicoloapan	65828		8%
Edomex	Chiconcuac	12895		2%
Edomex	Chimalhuacán	80839		10%
Edomex	Ecatepec de Morelos	230191		27%
Edomex	La Paz	137803		16%
Edomex	Tecámac	106169		12%
Edomex	Texcoco	117364		14%
Edomex	Tezoyuca	20382		2%
Total		850061		100%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN EL INEGI 2020.

Áreas Geoestadísticas Básicas en la zona de estudio

Además, analicé la distribución por sexo de la población dentro del área de estudio y observé que 51.41 % corresponde a mujeres (437,024 personas), mientras que 48.59 % corresponde a hombres (413,037 personas). Aunque la diferencia es moderada, este comportamiento demográfico resulta relevante para el análisis de la movilidad, ya que permite considerar la incorporación de criterios de equidad y seguridad en el diseño de estrategias de transporte, particularmente en contextos urbanos con alta demanda de desplazamientos.

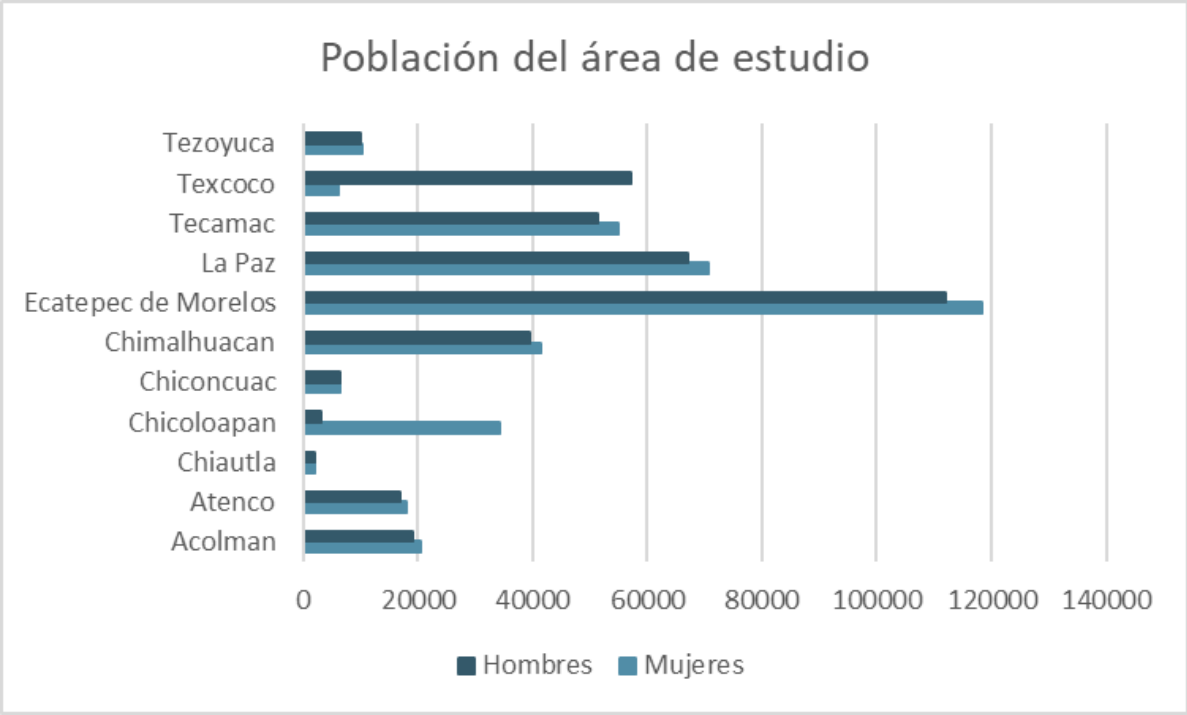
TABLA 3. POBLACIÓN TOTAL POR MUNICIPIO.

Municipio	Mujeres	Hombres	Total	% Mujeres	% Hombres
Acolman	20364	19093	39457	5%	5%
Atenco	17964	17012	34976	5%	4%
Chiautla	2116	2041	4157	1%	1%
Chicoloapan	34218	3161	37379	9%	1%
Chiconcuac	6498	6397	12895	2%	2%
Chimalhuacán	41384	39455	80839	11%	10%
Ecatepec de Morelos	118285	111906	230191	31%	29%
La Paz	70675	67128	137803	18%	17%
Tecámac	54802	51367	106169	14%	13%
Texcoco	6033	57034	63067	2%	15%
Tezoyuca	10388	9994	20382	3%	3%
Total	382727	384588	767315	100%	100%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN EL INEGI 2020.

La gráfica siguiente presenta la distribución de la población analizada, lo que permite visualizar de manera clara los resultados descritos anteriormente.

GRÁFICO 1. POBLACIÓN TOTAL POR MUNICIPIO.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN EL INEGI 2020.

Después del análisis general de la información sociodemográfica realicé el desglose de los datos por municipio, con énfasis en la distribución de la población por grupos de edad. A continuación, presento los resultados correspondientes.

Para las AGEB que integran el municipio de Acolman, registré un total de 39,457 habitantes, de los cuales 49.2 % corresponde a mujeres y 50.8 % a hombres. El grupo de edad de 25 a 59 años concentra 52.67 % de la población total, lo que indica una predominancia de población en edad productiva dentro del municipio.

TABLA 4. GRUPOS POR EDAD EN ACOLMAN.

Grupos por edad en Acolman				
Grupos por edad	Mujeres	Hombres	Total	Porcentaje
3 a 5 años	1028.88	1062.34	2091.22	5.30%
6 a 11 años	1700.57	1755.87	3456.44	8.76%
12 a 14 años	828.93	855.89	1684.82	4.27%
15 a 17 años	943.46	974.15	1917.61	4.86%
18 a 24 años	1900.52	1962.32	3862.84	9.79%
25 a 59 años	10223.6	10558.76	20782.36	52.67%
60 años más	2783.83	2875.9	5659.73	14.34%
Total	19409.79	20045.23	39455.02	100.00%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

En el municipio de Atenco identifiqué un total de 34,976 habitantes, con una distribución de 49.2 % mujeres y 50.8 % hombres. El grupo de edad de 25 a 59 años concentra 52.68 % de la población total, lo que refleja una predominancia de población en edad productiva y un comportamiento demográfico similar al observado en otros municipios del área de estudio.

TABLA 5. GRUPOS POR EDAD EN ATENCO.

Grupos por edad en Atenco				
Grupos por edad	Mujeres	Hombres	Total	Porcentaje
3 a 5 años	911.48	941.34	1852.82	5.30%
6 a 11 años	1506.72	1555.51	3062.23	8.76%
12 a 14 años	734.12	758.06	1492.18	4.27%
15 a 17 años	835.44	863.37	1698.81	4.86%
18 a 24 años	1682.08	1738.8	3420.88	9.79%
25 a 59 años	9055.19	9360.16	18415.35	52.68%
60 años más	2466.95	2549.35	5016.3	14.35%
Total	17191.98	17766.59	34958.57	100.00%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

En el municipio de Chiautla registré una población total de 4,157 habitantes, con una distribución de 49.2 % mujeres y 50.8 % hombres. El grupo de edad de 25 a 59 años concentra 51.81 % de la población total, lo que refleja una predominancia de población en edad productiva dentro del municipio.

TABLA 6. GRUPOS POR EDAD EN CHIAUTLA.

Grupos por edad en Chiautla				
Grupos por edad	Mujeres	Hombres	Total	Porcentaje
3 a 5 años	108.92	112.5	221.42	1.56%
6 a 11 años	179.91	185.81	365.72	2.57%
12 a 14 años	87.67	90.54	178.21	1.25%
15 a 17 años	99.74	102.93	202.67	1.42%
18 a 24 años	201	207.48	408.48	2.87%
25 a 59 años	1081.81	11165.9	12247.71	86.11%
60 años más	294.69	304	598.69	4.21%
Total	2053.74	12169.16	14222.9	100.00%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

En el municipio de Chicoloapan registré una población total de 65,828 habitantes, con una distribución de 49.2 % mujeres y 50.8 % hombres. El grupo de edad de 25 a 59 años concentra 55.37% de la población total, lo que refleja una predominancia de población en edad productiva dentro del municipio.

TABLA 7. GRUPOS POR EDAD EN CHICOLOAPAN.

Grupos por edad en Chicoloapan				
Grupos por edad	Mujeres	Hombres	Total	Porcentaje
3 a 5 años	1692.23	1747.72	3439.95	5.29%
6 a 11 años	2798.35	2891.96	5690.31	8.76%
12 a 14 años	1363.72	1408.47	2772.19	4.27%
15 a 17 años	1552.77	1602.63	3155.4	4.86%
18 a 24 años	3128.85	3228.34	6357.19	9.78%
25 a 59 años	16855.44	17385.57	34241.01	52.70%
60 años más	4587.33	4731.02	9318.35	14.34%
Total	31978.69	32995.71	64974.4	100%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

En el municipio de Chiconcuac registré una población total de 12,895 habitantes, con una distribución de 49.2 % mujeres y 50.8 % hombres. El grupo de edad de 25 a 59 años concentra 54.85% de la población total, lo que refleja una predominancia de población en edad productiva dentro del municipio.

TABLA 8. GRUPOS POR EDAD EN CHINCONCUAC.

Grupos por edad en Chinconcuac				
Grupos por edad	Mujeres	Hombres	Total	Porcentaje
3 a 5 años	331.91	342.86	674.77	5.30%
6 a 11 años	548.89	566.78	1115.67	8.76%
12 a 14 años	267.45	276.09	543.54	4.27%
15 a 17 años	304.47	314.38	618.85	4.86%
18 a 24 años	612.87	632.94	1245.81	9.78%
25 a 59 años	3302.59	3413.62	6716.21	52.71%
60 años más	898.2	928.8	1827	14.34%
Total	6266.38	6475.47	12741.85	100%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

En el municipio de Chimalhuacán registré una población total de 80,839 habitantes, con una distribución de 49.2 % mujeres y 50.8 % hombres. El grupo de edad de 25 a 59 años concentra 52.65% de la población total, lo que refleja una predominancia de población en edad productiva dentro del municipio.

TABLA 9. GRUPOS POR EDAD EN CHIMALHUACÁN.

Grupos por edad en Chimalhuacán				
Grupos por edad	Mujeres	Hombres	Total	Porcentaje
3 a 5 años	2077.88	2145.99	4223.87	5.31%
6 a 11 años	3422.33	3533.91	6956.24	8.75%
12 a 14 años	1666.96	1720.92	3387.88	4.26%
15 a 17 años	1898.77	1960.43	3859.2	4.86%
18 a 24 años	3822.83	3946.75	7769.58	9.78%
25 a 59 años	20599.89	21264.78	41864.67	52.68%
60 años más	5612.18	5797.38	11409.56	14.36%
Total	39100.84	40370.16	79471	100%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

En el municipio de Ecatepec de Morelos registré una población total de 230,191 habitantes, con una distribución de 49.2 % mujeres y 50.8 % hombres. El grupo de edad de 25 a 59 años concentra 52.65% de la población total, lo que refleja una predominancia de población en edad productiva dentro del municipio.

TABLA 10. GRUPOS POR EDAD EN ECATEPEC DE MORELOS.

Grupos por edad en Ecatepec de Morelos				
Grupos por edad	Mujeres	Hombres	Total	Porcentaje
3 a 5 años	5933.45	6128.8	12062.25	5.32%
6 a 11 años	9770.95	10087.27	19858.22	8.75%
12 a 14 años	4759.11	4912.38	9671.49	4.26%
15 a 17 años	5420.8	5592.58	11013.38	4.85%
18 a 24 años	10923.86	11263.58	22187.44	9.78%
25 a 59 años	58859.86	60712.27	119572.13	52.69%
60 años más	16033.19	16527.9	32561.09	14.35%
Total	111701.22	115224.78	226926	100%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

En el municipio de La Paz registré una población total de 137,803 habitantes, con una distribución de 49.2 % mujeres y 50.8 % hombres. El grupo de edad de 25 a 59 años concentra 52.65% de la población total, lo que refleja una predominancia de población en edad productiva dentro del municipio.

TABLA 11. GRUPOS POR EDAD EN LA PAZ.

Grupos por edad en La Paz				
Grupos por edad	Mujeres	Hombres	Total	Porcentaje
3 a 5 años	3552.65	3665.59	7218.24	5.31%
6 a 11 años	5851.55	6033.6	11885.15	8.75%
12 a 14 años	2850.67	2940.26	5790.93	4.26%
15 a 17 años	3247.12	3350.89	6598.01	4.85%
18 a 24 años	6541.69	6757.38	13299.07	9.79%
25 a 59 años	35227.5	36383.79	71611.29	52.69%
60 años más	9595.64	9908.66	19504.3	14.35%
Total	66866.82	69040.17	135906.99	100%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

En el municipio de Tecámac registré una población total de 106,169 habitantes, con una distribución de 49.2 % mujeres y 50.8 % hombres. El grupo de edad de 25 a 59 años concentra 52.65% de la población total, lo que refleja una predominancia de población en edad productiva dentro del municipio.

TABLA 12. GRUPOS POR EDAD EN TECÁMAC.

Grupos por edad en Tecámac				
Grupos por edad	Mujeres	Hombres	Total	Porcentaje
3 a 5 años	2734.75	2820.34	5555.09	5.31%
6 a 11 años	4502.93	4640.1	9143.03	8.74%
12 a 14 años	2193.66	2260.69	4454.35	4.26%
15 a 17 años	2498.89	2575.45	5074.34	4.85%
18 a 24 años	5039.57	5194.24	10233.81	9.78%
25 a 59 años	27163.64	27994.47	55158.11	52.71%
60 años más	7402.78	7625.79	15028.57	14.36%
Total	51536.22	53111.08	104647.3	100%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

En el municipio de Texcoco registré una población total de 117,364 habitantes, con una distribución de 49.2 % mujeres y 50.8 % hombres. El grupo de edad de 25 a 59 años concentra 52.65% de la población total, lo que refleja una predominancia de población en edad productiva dentro del municipio.

TABLA 13. GRUPOS POR EDAD EN TEXCOCO.

Grupos por edad en Texcoco				
Grupos por edad	Mujeres	Hombres	Total	Porcentaje
3 a 5 años	3021.52	3117.79	6139.31	5.31%
6 a 11 años	4976.45	5134.69	10111.14	8.75%
12 a 14 años	2423.58	2500.88	4924.46	4.26%
15 a 17 años	2757.24	2844.18	5601.42	4.85%
18 a 24 años	5561.66	5732.98	11294.64	9.77%
25 a 59 años	29980.14	30909.71	60889.85	52.69%
60 años más	8171.19	8428.99	16600.18	14.36%
Total	56891.78	58669.22	115561	100%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

En el municipio de Tezoyuca registré una población total de 20,382 habitantes, con una distribución de 49.2 % mujeres y 50.8 % hombres. El grupo de edad de 25 a 59 años concentra 52.65% de la población total, lo que refleja una predominancia de población en edad productiva dentro del municipio.

TABLA 14. GRUPOS POR EDAD EN TEZOYUCA.

Grupos por edad en Tezoyuca				
Grupos por edad	Mujeres	Hombres	Total	Porcentaje
3 a 5 años	432.22	446.87	879.09	5.33%
6 a 11 años	711.46	735.14	1446.6	8.76%
12 a 14 años	346.26	357.59	703.85	4.26%
15 a 17 años	394.08	406.9	800.98	4.85%
18 a 24 años	794.99	821.27	1616.26	9.79%
25 a 59 años	4285.19	4425.13	8710.32	52.77%
60 años más	1155.27	1192.63	2347.9	14.23%
Total	8119.47	8385.53	16505	100%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Población Económicamente Activa

A partir del análisis realizado en el área de estudio del proyecto identifiqué que el municipio de Ecatepec de Morelos presenta la mayor proporción de población económicamente activa, seguido por los municipios de Chimalhuacán y La Paz. En conjunto, los municipios analizados registran 50.73% de población económicamente activa, mientras que 48.64% corresponde a población no económicamente activa. Asimismo, observé que la población desocupada representa 1.52% del total.

Con base en estos resultados, a continuación, presento el análisis individual correspondiente a cada municipio.

Acolman

En el municipio de Acolman observé que 49.97% de la población corresponde a población económicamente activa, mientras que 48.53% se clasifica como población no económicamente activa. Asimismo, 1.50% de la población se encuentra desocupada. Estos resultados reflejan una participación importante de la población activa en las dinámicas económicas del municipio.

TABLA 15. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA EN ACOLMAN

Población Económicamente Activa en Acolman				
Grupos de PEA	Mujeres	Hombres	Total	Porcentaje
Población Económicamente Activa	9847	10170	20017	49.97%
Población No Económicamente Activa	9566	9874	19440	48.53%
Población Desocupada	293	308	601	1.50%
Total	19706	20352	40058	100%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Atenco

En el municipio de Atenco observé que 48.13% de la población corresponde a población económicamente activa, mientras que 50.43% se clasifica como población no económicamente activa. Asimismo, 1.44% de la población se encuentra desocupada. Estos resultados muestran una distribución relativamente equilibrada entre la población activa e inactiva dentro del municipio.

TABLA 16. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA EN ATENCO

Población Económicamente Activa en Atenco				
Grupos de PEA	Mujeres	Hombres	Total	Porcentaje
Población Económicamente Activa	8400	8680	17080	48.13%
Población No Económicamente Activa	9280	8616	17896	50.43%
Población Desocupada	256	256	512	1.44%
Total	17936	17552	35488	100%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Chiautla

En el municipio de Chiautla observé que 47.07 % de la población corresponde a población económicamente activa, mientras que 51.51 % se clasifica como población no económicamente activa. Asimismo, 1.42 % de la población se encuentra desocupada. Estos resultados reflejan una mayor proporción de población no activa dentro del municipio.

TABLA 17. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA EN CHIAUTLA

Población Económicamente Activa en Chiautla				
Grupos de PEA	Mujeres	Hombres	Total	Porcentaje
Población Económicamente Activa	960	1025	1985	47.07%
Población No Económicamente Activa	1050	1122	2172	51.51%
Población Desocupada	28	32	60	1.42%
Total	2038	2179	4217	100.00%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Chicoloapan

En el municipio de Chicoloapan observé que 48.95 % de la población corresponde a población económicamente activa, mientras que 49.58 % se clasifica como población no económicamente activa. Asimismo, 1.47 % de la población se encuentra desocupada. Estos resultados muestran una distribución relativamente equilibrada entre la población activa e inactiva dentro del municipio.

TABLA 18. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA EN CHICOLOAPAN

Población Económicamente Activa en Chicoloapan				
Grupos de PEA	Mujeres	Hombres	Total	Porcentaje
Población Económicamente Activa	16200	16504	32704	48.95%
Población No Económicamente Activa	16896	16228	33124	49.58%
Población Desocupada	488	493	981	1.47%
Total	33584	33225	66809	100%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Chinconcuac

En el municipio de Chiconcuac observé que 50.60 % de la población corresponde a población económicamente activa, mientras que 47.88 % se clasifica como población no económicamente activa. Asimismo, 1.52 % de la población se encuentra desocupada. Estos resultados reflejan una mayor proporción de población activa dentro del municipio.

TABLA 19. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA EN CHINCONCUAC

Población Económicamente Activa en Chinconcuac				
Grupos de PEA	Mujeres	Hombres	Total	Porcentaje
Población Económicamente Activa	3260	3365	6625	50.60%
Población No Económicamente Activa	3092	3178	6270	47.88%
Población Desocupada	99	100	199	1.52%
Total	6451	6643	13094	100%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Chimalhuacán

En el municipio de Chimalhuacán observé que 49.59 % de la población corresponde a población económicamente activa, mientras que 48.92 % se clasifica como población no económicamente activa. Asimismo, 1.49 % de la población se encuentra desocupada. Estos resultados reflejan una ligera predominancia de la población activa dentro del municipio.

TABLA 20. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA EN CHIMALHUACÁN

Población Económicamente Activa en Chimalhuacán				
Grupos de PEA	Mujeres	Hombres	Total	Porcentaje
Población Económicamente Activa	40010	40829	80839	49.59%
Población No Económicamente Activa	39609	40150	79759	48.92%
Población Desocupada	1200	1225	2425	1.49%
Total	80819	82204	163023	100%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Ecatepec de Morelos

En el municipio de Ecatepec de Morelos observé que 50.13 % de la población corresponde a población económicamente activa, mientras que 48.37 % se clasifica

como población no económicamente activa. Asimismo, 1.50 % de la población se encuentra desocupada. Estos resultados reflejan una participación significativa de la población activa dentro de las actividades económicas del municipio.

TABLA 21. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA EN ECATEPEC DE MORELOS

Población Económicamente Activa en Ecatepec de Morelos				
Grupos de PEA	Mujeres	Hombres	Total	Porcentaje
Población Económicamente Activa	115095	118096	233191	50.13%
Población No Económicamente Activa	111807	113222	225029	48.37%
Población Desocupada	3453	3543	6996	1.50%
Total	230355	234861	465216	100%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

La Paz

En el municipio de La Paz observé que 49.63 % de la población corresponde a población económicamente activa, mientras que 48.88 % se clasifica como población no económicamente activa. Asimismo, 1.49 % de la población se encuentra desocupada. Estos resultados muestran una distribución relativamente equilibrada entre la población activa e inactiva dentro del municipio.

TABLA 22. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA EN LA PAZ

Población Económicamente Activa en La Paz				
Grupos de PEA	Mujeres	Hombres	Total	Porcentaje
Población Económicamente Activa	68250	70553	138803	49.63%
Población No Económicamente Activa	66175	70529	136704	48.88%
Población Desocupada	2048	2117	4165	1.49%
Total	136473	143199	279672	100%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Tecámac

En el municipio de Tecámac observé que 50.44 % de la población corresponde a población económicamente activa, mientras que 48.05 % se clasifica como población no económicamente activa. Asimismo, 1.51 % de la población se encuentra desocupada. Estos resultados reflejan una ligera predominancia de población económicamente activa dentro del municipio.

TABLA 23. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA EN TECÁMAC

Población Económicamente Activa en Tecámac				
Grupos de PEA	Mujeres	Hombres	Total	Porcentaje
Población Económicamente Activa	52048	54121	106169	50.44%
Población No Económicamente Activa	50000	51128	101128	48.05%
Población Desocupada	1561	1624	3185	1.51%
Total	103609	106873	210482	100%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Texcoco

En el municipio de Texcoco observé que 50.77 % corresponde a población económicamente activa, mientras que 47.70 % se clasifica como población no económicamente activa. Asimismo, 1.52 % se encuentra desocupada. Estos resultados reflejan una predominancia de población económicamente activa, lo que evidencia una participación significativa en las dinámicas económicas del municipio.

TABLA 24. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA EN TEXCOCO

Población Económicamente Activa en Texcoco				
Grupos de PEA	Mujeres	Hombres	Total	Porcentaje
Población Económicamente Activa	58456	59908	118364	50.77%
Población No Económicamente Activa	55062	56142	111204	47.70%
Población Desocupada	1754	1800	3554	1.52%
Total	115272	117850	233122	100%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Tezoyuca

En el estudio que llevé a cabo sobre la población del municipio de Tezoyuca, identifiqué que el 50.40% corresponde a población económicamente activa, mientras que el 48.09% se clasifica como población no económicamente activa. Además, observé que el 1.51% representa a la población desocupada. Este análisis permite apreciar una distribución relativamente equilibrada entre la población activa e inactiva en el municipio.

TABLA 25. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA EN TEZOYUCA

Población Económicamente Activa en Tezoyuca				
Grupos de PEA	Mujeres	Hombres	Total	Porcentaje
Población Económicamente Activa	10192	10470	20662	50.40%
Población No Económicamente Activa	9687	10025	19712	48.09%
Población Desocupada	306	314	620	1.51%
Total	20185	20809	40994	100%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

La siguiente tabla presenta el análisis de la población económicamente activa (PEA) y la población no económicamente activa (PNEA) en los municipios que conforman el área de estudio: Acolman, Atenco, Chiautla, Chicoloapan, Chiconcuac, Chimalhuacán, Ecatepec de Morelos, La Paz, Tecámac, Texcoco y Tezoyuca. El desglose de la información por género permitió identificar la participación de mujeres y hombres dentro de los segmentos de población ocupada y desocupada, lo que facilita la comprensión de las dinámicas laborales presentes en cada municipio.

A partir del análisis se observó que municipios como Ecatepec de Morelos, Chimalhuacán y La Paz concentran las cifras más altas de población económicamente activa en términos absolutos, lo cual se relaciona con su mayor densidad poblacional y su relevancia dentro de la estructura económica regional. En contraste, municipios como Chiautla y Chiconcuac presentan menores volúmenes de población activa, situación que puede asociarse con una menor escala urbana o con dinámicas económicas más localizadas.

Asimismo, se identificó que la población ocupada constituye el componente predominante dentro de la PEA en todos los municipios analizados, mientras que la población desocupada se mantiene en proporciones relativamente bajas y estables, con valores cercanos al 1.5 % del total. La inclusión de la población no económicamente activa como estudiantes, personas jubiladas y personas dedicadas a labores domésticas permite ampliar la comprensión de las características sociales y laborales presentes en cada territorio.

La información derivada de este análisis permite comprender la estructura laboral del área de estudio y aporta elementos para la formulación de estrategias orientadas a fortalecer la integración económica regional y mejorar las condiciones de movilidad en los municipios que conforman el corredor analizado.

TABLA 26. POBLACIÓN PEA, PEINAC, POCUPADA Y POB DESOCUPADA

MUNICIPIOS	PEA FEM	PEA MAS	PEA TOTAL	PEINAC FEM	PEINAC MAS	PEINAC TOTAL	POB OCUPADA FEM	POB OCUPADA MAS	POB OCUPADA TOTAL	POB DESOCUPADA FEM	POB DESOCUPADA MAS	POB DESOCUPADA TOTAL
Acolman	9848.36	10168.64	20017.00	9564.48	9875.52	19440.00	9552.91	9863.58	19416.49	295.45	305.06	600.51
Atenco	8403.36	8676.64	17080.00	8804.83	9091.17	17896.00	8151.26	8416.34	16567.60	252.10	260.30	512.40
Chiautla	976.62	1008.38	1985.00	1068.62	1103.38	2172.00	947.32	978.13	1925.45	29.30	30.25	59.55
Chicoloapan	16090.37	16613.63	32704.00	16297.01	16826.99	33124.00	15607.66	16115.22	31722.88	482.71	498.41	981.12
Chiconcuac	3259.50	3365.50	6625.00	3084.84	3185.16	6270.00	3161.72	3264.54	6426.26	97.78	100.96	198.74
Chimalhuacán	40010.00	40829.00	80839.00	39609.00	40150.00	79759.00	38809.70	39403.50	78213.20	1200.30	1425.50	2625.80
Ecatepec	115095.00	118096.00	233191.00	111807.00	113222.00	225029.00	111642.75	114552.75	226195.50	3452.25	3543.25	6995.50
La Paz	68250.00	70553.00	138803.00	66175.00	70529.00	136704.00	66842.50	70045.50	136888.00	2047.50	2117.50	4165.00
Tecámac	52048.00	54121.00	106169.00	50000.00	51128.00	101128.00	49486.50	51337.50	100824.00	1561.50	1624.50	3186.00
Texcoco	58456.00	59908.00	118364.00	55062.00	56142.00	111204.00	55837.50	57302.50	113140.00	1754.50	1800.50	3555.00

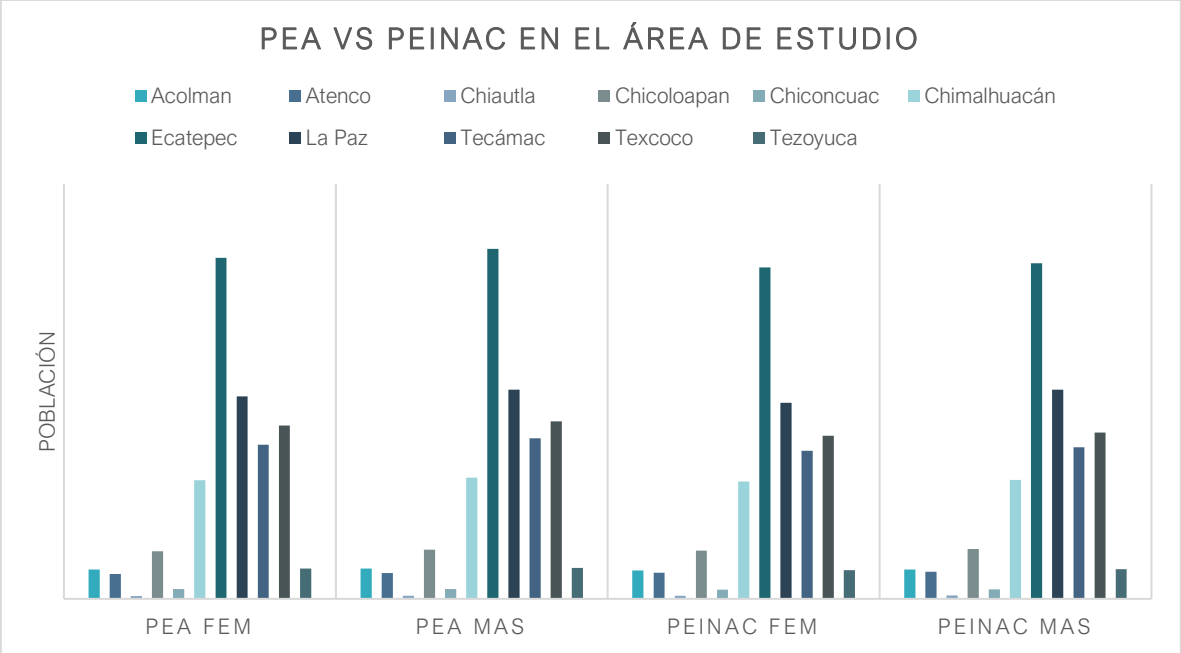
Tezoyuca	10192.00	10470.00	20662.00	9687.00	10025.00	19712.00	9477.84	9893.72	19371.56	306.36	314.28	620.64
Total	382629.21	393809.79	776439.00	371159.78	381278.22	752438.00	369517.66	381173.28	750690.94	11479.75	12020.51	23500.26
%	49.28%	50.72%	100%	49.33%	50.67%	100%	49.22%	50.78%	100%	48.85%	51.15%	100%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN EL INEGI 2020.

La gráfica elaborada a partir del estudio de los municipios que integran el área de estudio muestra la distribución de la población económicamente activa (PEA) y la población no económicamente activa (PNEA), así como el desglose por género de la población ocupada y desocupada. Esta representación permite identificar diferencias y similitudes en las dinámicas laborales entre municipios con mayor concentración de población activa, como Ecatepec de Morelos, Chimalhuacán y La Paz, y otros de menor escala poblacional, como Chiautla y Chiconcuac.

Asimismo, la distribución por género permite observar la participación relativa de mujeres y hombres en cada categoría, lo que contribuye a comprender con mayor precisión el comportamiento del mercado laboral en los municipios que conforman el área de estudio.

GRÁFICO 2. POBLACIÓN PEA, PEINAC, POCUPADA Y PDESOCUPADA.

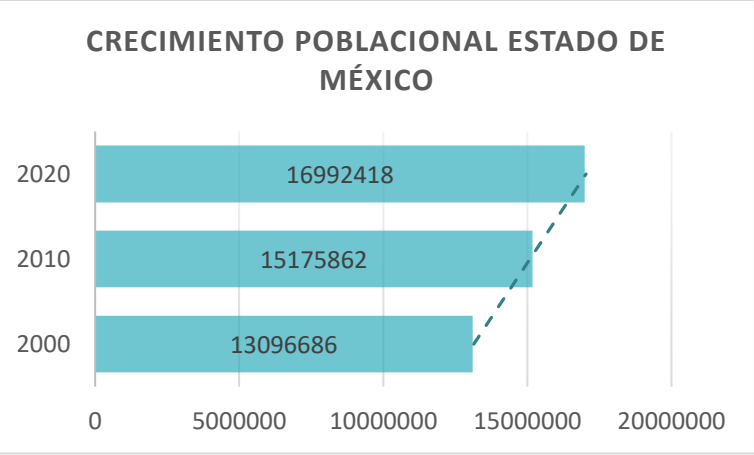


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN EL INEGI 2020.

VIII. Crecimiento poblacional

En el marco del análisis territorial, observé que el Estado de México ha registrado un crecimiento poblacional sostenido en las últimas décadas. De acuerdo con datos del INEGI, en el año 2000 la población era de 13,096,686 habitantes; para 2010, esta cifra aumentó a 15,175,862, y en 2020 alcanzó los 16,992,418 habitantes. Este comportamiento demográfico confirma la posición del Estado de México como una de las entidades federativas con mayor densidad poblacional en el país (INEGI, 2020).[12]

GRÁFICO 3. CRECIMIENTO POBLACIONAL DEL ESTADO DE MÉXICO.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN EL INEGI.

A continuación, se presenta el análisis del crecimiento poblacional por municipio, considerando únicamente aquellos casos con incidencia directa en el área de estudio. Esta revisión permitió identificar patrones demográficos relevantes que influyen en las dinámicas territoriales y económicas de cada localidad.

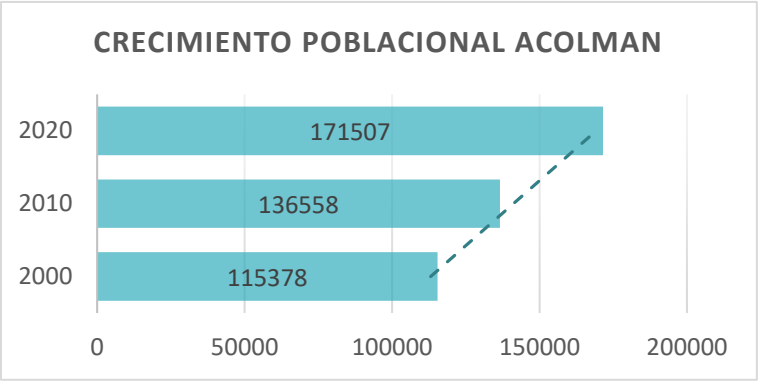
Acolman

En el análisis del comportamiento demográfico del municipio de Acolman se identificó un crecimiento poblacional constante durante las últimas dos décadas. En el año 2000, la población era de 115,378 habitantes; para 2010, esta cifra aumentó a 136,558, lo que representa un incremento aproximado de 18.4 %. Posteriormente, en 2020, la

[12] Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Censo de Población y Vivienda 2020. Recuperado de https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mex/poblacion/

población alcanzó 171,507 habitantes, registrando un crecimiento adicional de 25.6 % respecto a 2010. Esta tendencia refleja un proceso sostenido de expansión demográfica en el municipio.

GRÁFICO 4. CRECIMIENTO POBLACIONAL DE ACOLMAN

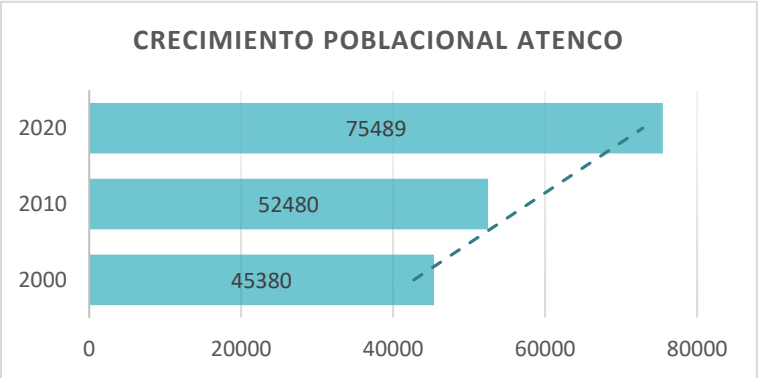


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN EL INEGI.

Atenco

En el análisis que realicé sobre el comportamiento demográfico del municipio de Atenco, identifiqué un crecimiento poblacional sostenido durante las últimas dos décadas. En el año 2000, la población era de 45,380 habitantes; para 2010, esta cifra aumentó a 52,480, lo que representa un incremento del 15.6 %. Posteriormente, en 2020, la población alcanzó los 75,489 habitantes, registrando un crecimiento adicional del 43.8 % respecto al año 2010. Este comportamiento refleja una dinámica demográfica en expansión dentro del municipio.

GRÁFICO 5. CRECIMIENTO POBLACIONAL DE ATENCO

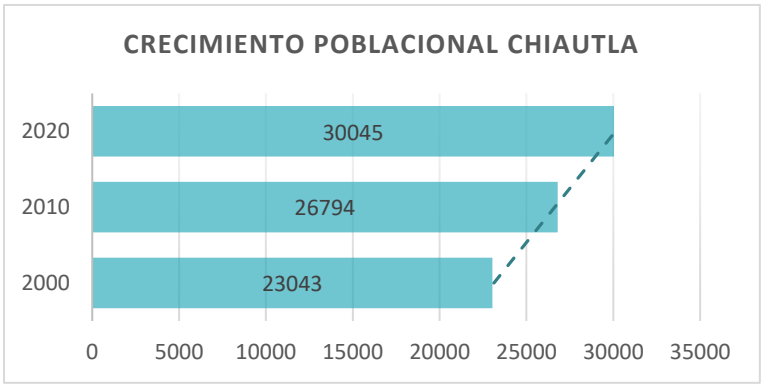


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN EL INEGI.

Chiautla

En el análisis del comportamiento demográfico del municipio de Chiautla se identificó una tendencia de crecimiento poblacional moderado pero sostenido durante las últimas dos décadas. En el año 2000, la población era de 23,043 habitantes; para 2010, aumentó a 26,794, lo que representa un incremento aproximado de 16.3 %. Posteriormente, en 2020, la población alcanzó 30,045 habitantes, registrando un crecimiento adicional de 12.1 % respecto a 2010. Esta tendencia refleja un proceso de expansión demográfica gradual en el municipio.

GRÁFICO 6. CRECIMIENTO POBLACIONAL DE CHIAUTLA

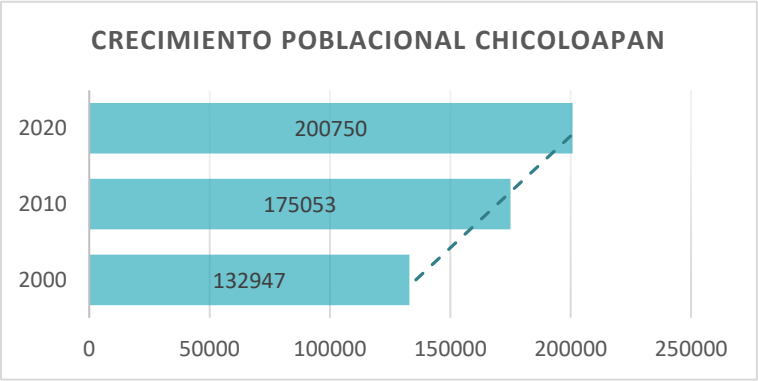


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN EL INEGI.

Chicoloapan

En el análisis que realicé sobre el comportamiento demográfico del municipio de Chicoloapan, identifiqué un crecimiento poblacional significativo a lo largo de las últimas dos décadas. En el año 2000, la población era de 132,947 habitantes; para 2010, aumentó a 175,053, lo que representa un incremento del 31.6 %. Posteriormente, en 2020, la población alcanzó los 200,750 habitantes, registrando un crecimiento adicional del 14.7 % respecto al año 2010. Este comportamiento evidencia una dinámica demográfica en expansión dentro del municipio.

GRÁFICO 7. CRECIMIENTO POBLACIONAL DE CHICOLOAPAN

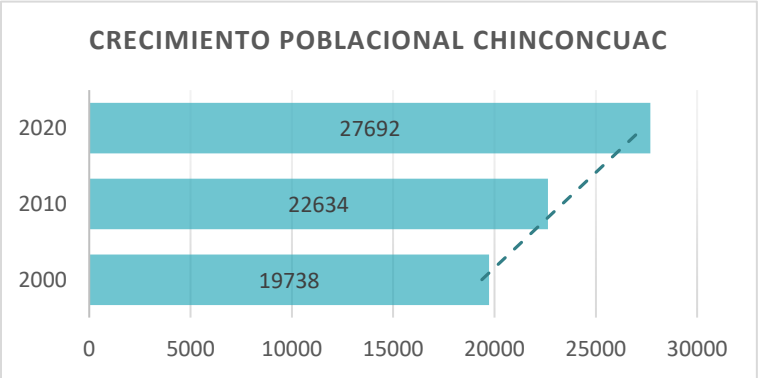


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN EL INEGI.

Chinconcuac

En el análisis del comportamiento demográfico del municipio de Chiconcuac se identificó una tendencia de crecimiento poblacional constante durante las últimas dos décadas. En el año 2000, la población era de 19,738 habitantes; para 2010, aumentó a 22,634, lo que representa un incremento aproximado de 14.7 %. Posteriormente, en 2020, la población alcanzó 27,692 habitantes, registrando un crecimiento adicional de 22.4 % respecto a 2010. Esta tendencia refleja un proceso sostenido de expansión demográfica en el municipio.

GRÁFICO 8. CRECIMIENTO POBLACIONAL DE CHINCONCUAC



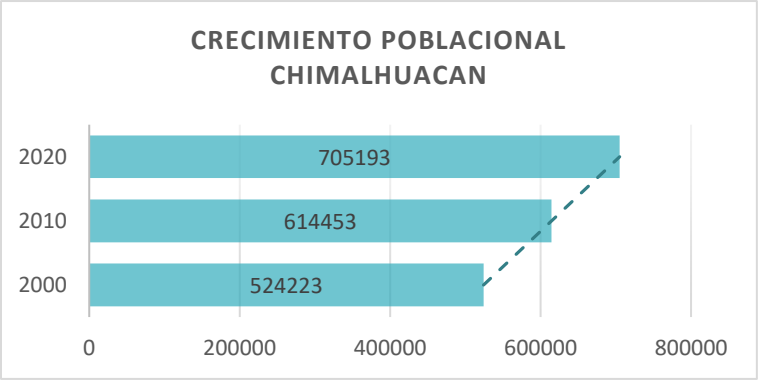
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN EL INEGI.

Chimalhuacán

En el análisis que realicé sobre el comportamiento demográfico del municipio de Chimalhuacán, identifiqué un crecimiento poblacional continuo a lo largo de las últimas dos décadas. En el año 2000, la población era de 524,223 habitantes; para 2010,

aumentó a 614,453, lo que representa un incremento del 17.2 %. Posteriormente, en 2020, la población alcanzó los 705,193 habitantes, registrando un crecimiento adicional del 14.8 % respecto al año 2010. Este comportamiento confirma la consolidación de Chimalhuacán como una de las áreas con mayor concentración poblacional en la región.

GRÁFICO 9. CRECIMIENTO POBLACIONAL DE CHIMALHUACÁN

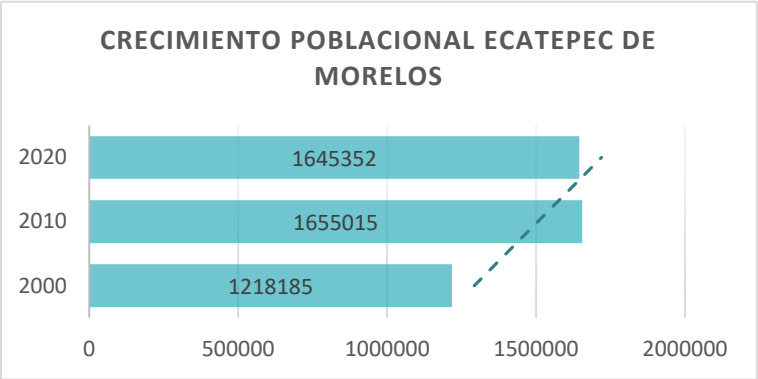


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN EL INEGI.

Ecatepec de Morelos

En el análisis que realicé sobre el comportamiento demográfico del municipio de Ecatepec de Morelos, el municipio más poblado del área de estudio, observé un crecimiento significativo entre los años 2000 y 2010. Durante ese periodo, la población pasó de 1,218,185 a 1,655,015 habitantes, lo que representa un incremento del 35.9 %. Sin embargo, entre 2010 y 2020 se registró una ligera disminución del 0.6 %, alcanzando un total de 1,645,352 habitantes. Este comportamiento sugiere la presencia de dinámicas demográficas específicas en el municipio, posiblemente vinculadas a procesos de migración o a cambios en la densidad habitacional.

GRÁFICO 10. CRECIMIENTO POBLACIONAL DE ECATEPEC DE MORELOS

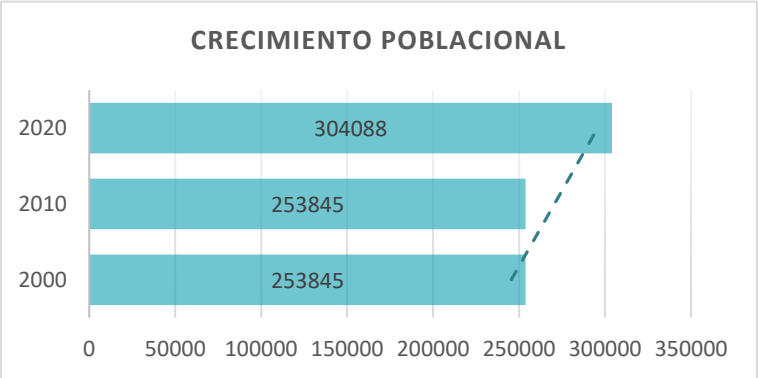


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN EL INEGI.

La Paz

En el análisis que realicé sobre el comportamiento demográfico del municipio de La Paz, observé que la población se mantuvo prácticamente estable entre los años 2000 y 2010, con una cifra de 253,845 habitantes. Sin embargo, para 2020, la población aumentó a 304,088 habitantes, lo que representa un crecimiento del 19.8 % respecto al año 2010. Este comportamiento evidencia una expansión demográfica reciente en el municipio, posiblemente vinculada a procesos de urbanización o a transformaciones en la estructura territorial.

GRÁFICO 11. CRECIMIENTO POBLACIONAL DE LA PAZ



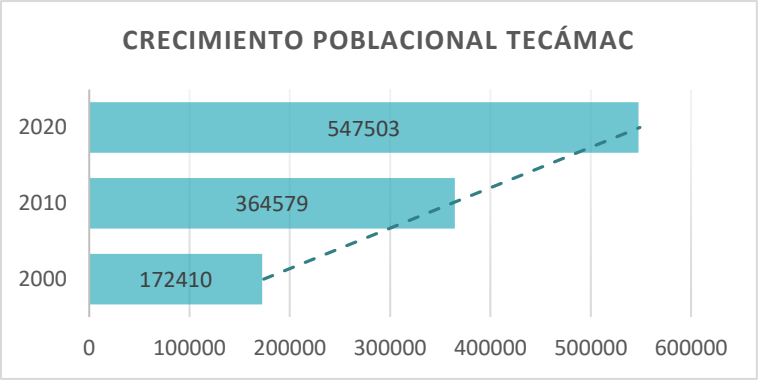
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN EL INEGI.

Tecámac

En el análisis que realicé sobre el comportamiento demográfico del municipio de Tecámac, identifiqué un crecimiento poblacional significativo durante las últimas dos décadas. En el año 2000, la población era de 172,410 habitantes; para 2010, esta cifra

aumentó a 364,579, lo que representa un incremento del 111.5 %. Posteriormente, en 2020, la población alcanzó 547,503 habitantes, registrando un crecimiento adicional del 50.2 % respecto al año 2010. Este comportamiento evidencia procesos acelerados de urbanización y expansión territorial en el municipio, asociados al crecimiento metropolitano del Valle de México.

GRÁFICO 12. CRECIMIENTO POBLACIONAL DE TECÁMAC

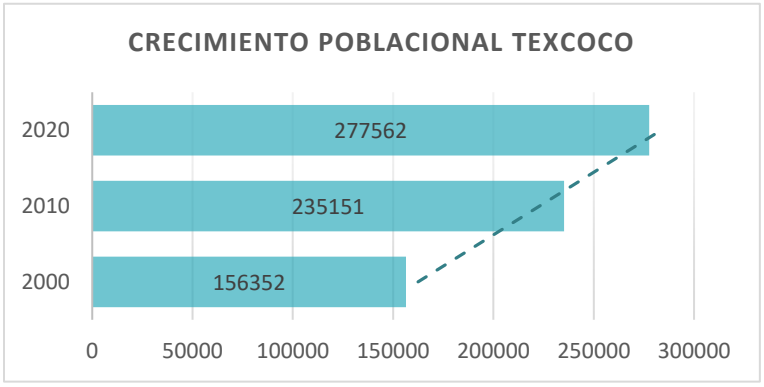


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN EL INEGI.

Texcoco

En el análisis que realicé sobre el comportamiento demográfico del municipio de Texcoco, identifiqué una tendencia de crecimiento sostenido a lo largo de las últimas dos décadas. En el año 2000, la población era de 156,352 habitantes; para 2010, aumentó a 235,151, lo que representa un incremento del 50.4 %. Posteriormente, en 2020, la población alcanzó 277,562 habitantes, registrando un crecimiento adicional del 18.1 % respecto al año 2010. Este comportamiento evidencia un proceso de expansión urbana y consolidación territorial del municipio dentro de la dinámica metropolitana del Valle de México.

GRÁFICO 13. CRECIMIENTO POBLACIONAL DE TEXCOCO

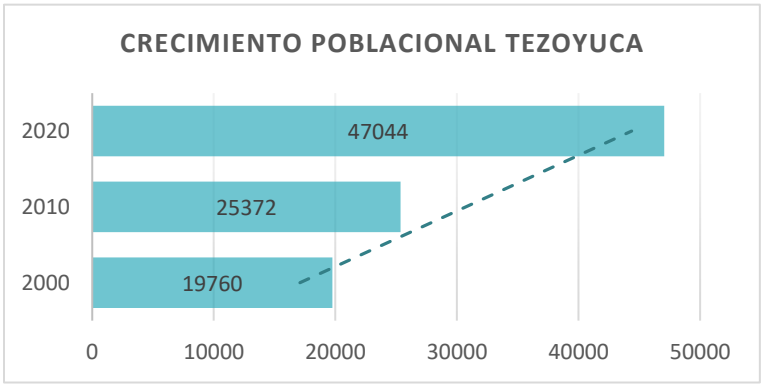


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN EL INEGI.

Tezoyuca

En el análisis que realicé sobre el comportamiento demográfico del municipio de Tezoyuca, identifiqué un crecimiento poblacional destacado durante las últimas dos décadas. En el año 2000, la población era de 19,760 habitantes; para 2010, aumentó a 25,372, lo que representa un incremento del 28.3 %. Posteriormente, en 2020, la población alcanzó 47,044 habitantes, registrando un crecimiento adicional del 85.3 % respecto al año 2010. Este comportamiento evidencia un proceso acelerado de expansión demográfica en el municipio, asociado al crecimiento urbano de la región nororiente del Valle de México. [13]

GRÁFICO 14. CRECIMIENTO POBLACIONAL DE TEZOYUCA



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN EL INEGI.

[13] Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). Censo de Población y Vivienda 2020: Resultados por localidad (ITER). Recuperado de https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/

En síntesis, los municipios que integran la zona de influencia del proyecto concentran una proporción importante de la población estatal y presentan dinámicas de crecimiento demográfico diferenciadas, pero sostenidas a lo largo de las últimas dos décadas. A partir de este comportamiento demográfico, identifiqué la necesidad de plantear estrategias de planeación territorial que permitan atender las demandas crecientes en materia de infraestructura, servicios públicos y movilidad urbana, con el propósito de mejorar las condiciones de vida de la población y favorecer un desarrollo regional más equilibrado.

Finalmente, el análisis demográfico realizado para estos municipios constituye una base de referencia para comprender las tendencias poblacionales del área de estudio. La consideración de variables demográficas como fecundidad, mortalidad y migración permite interpretar los procesos de crecimiento poblacional y aporta elementos útiles para la toma de decisiones en materia de planeación urbana, movilidad y desarrollo regional.

Exponencial

$$Pob_F = Pob_o * e^{i*t}$$

TABLA 27. PROYECCIÓN POBLACIONAL 2020 – 2055.

Proyección de la Población												
t	Año	Estado de México										
		Acolman	Atenco	Chiautla	Chicoloapan	Chiconcuac	Chimalhuacán	Ecatepec de Morelos	La Paz	Tecámac	Texcoco	Tezoyuca
0	2020	186,256	70,016	31,803	226,911	27,570	720,207	1,707,754	309,596	500,585	262,015	46,527
1	2021	187,940	70,649	32,091	228,962	27,819	726,718	1,723,193	312,395	505,111	264,384	46,948
2	2022	189,639	71,288	32,381	231,032	28,071	733,288	1,738,772	315,219	509,677	266,774	47,372
3	2023	191,353	71,932	32,673	233,121	28,325	739,917	1,754,491	318,069	514,285	269,186	47,800
4	2024	193,083	72,582	32,969	235,229	28,581	746,607	1,770,353	320,945	518,934	271,619	48,232
5	2025	194,829	73,239	33,267	237,355	28,839	753,357	1,786,358	323,846	523,626	274,075	48,669
6	2026	196,590	73,901	33,568	239,501	29,100	760,167	1,802,508	326,774	528,360	276,553	49,109
7	2027	198,368	74,569	33,871	241,666	29,363	767,040	1,818,804	329,728	533,136	279,053	49,553
8	2028	200,161	75,243	34,177	243,851	29,628	773,974	1,835,247	332,709	537,956	281,576	50,000
9	2029	201,971	75,923	34,486	246,056	29,896	780,972	1,851,839	335,717	542,820	284,121	50,453

Proyección de la Población												
t	Año	Estado de México										
		Acolman	Atenco	Chiautla	Chicoloapan	Chiconcuac	Chimalhuacán	Ecatepec de Morelos	La Paz	Tecámac	Texcoco	Tezoyuca
10	2030	203,797	76,610	34,798	248,280	30,166	788,032	1,868,581	338,752	547,727	286,690	50,909
11	2031	205,639	77,302	35,113	250,525	30,439	795,156	1,885,474	341,815	552,679	289,282	51,369
12	2032	207,498	78,001	35,430	252,790	30,714	802,345	1,902,519	344,905	557,676	291,897	51,833
13	2033	209,374	78,706	35,750	255,075	30,992	809,599	1,919,719	348,023	562,717	294,536	52,302
14	2034	211,267	79,418	36,074	257,381	31,272	816,918	1,937,075	351,169	567,805	297,199	52,775
15	2035	213,177	80,136	36,400	259,708	31,555	824,303	1,954,587	354,344	572,938	299,886	53,252
16	2036	215,104	80,860	36,729	262,056	31,840	831,756	1,972,258	357,548	578,118	302,597	53,733
17	2037	217,049	81,591	37,061	264,425	32,128	839,275	1,990,088	360,780	583,344	305,333	54,219
18	2038	219,011	82,329	37,396	266,816	32,418	846,863	2,008,080	364,042	588,618	308,093	54,709
19	2039	220,991	83,073	37,734	269,228	32,712	854,519	2,026,234	367,333	593,939	310,878	55,204
20	2040	222,989	83,824	38,075	271,662	33,007	862,244	2,044,553	370,654	599,309	313,689	55,703
21	2041	225,005	84,582	38,419	274,118	33,306	870,040	2,063,037	374,005	604,727	316,525	56,207
22	2042	227,039	85,347	38,767	276,596	33,607	877,905	2,081,688	377,386	610,194	319,386	56,715
23	2043	229,092	86,118	39,117	279,097	33,911	885,842	2,100,508	380,798	615,711	322,274	57,227
24	2044	231,163	86,897	39,471	281,620	34,217	893,851	2,119,498	384,240	621,277	325,187	57,745
25	2045	233,253	87,683	39,828	284,166	34,527	901,932	2,138,659	387,714	626,894	328,127	58,267
26	2046	235,361	88,475	40,188	286,735	34,839	910,086	2,157,994	391,219	632,561	331,094	58,794
27	2047	237,489	89,275	40,551	289,327	35,154	918,313	2,177,504	394,756	638,280	334,087	59,325
28	2048	239,636	90,082	40,918	291,943	35,471	926,615	2,197,190	398,325	644,051	337,107	59,861
29	2049	241,803	90,897	41,288	294,582	35,792	934,993	2,217,053	401,926	649,873	340,155	60,403
30	2050	243,989	91,718	41,661	297,245	36,116	943,446	2,237,097	405,560	655,749	343,230	60,949
31	2051	246,195	92,548	42,037	299,933	36,442	951,975	2,257,322	409,226	661,677	346,333	61,500
32	2052	248,420	93,384	42,417	302,644	36,772	960,581	2,277,729	412,926	667,659	349,464	62,056
33	2053	250,666	94,229	42,801	305,380	37,104	969,266	2,298,321	416,659	673,695	352,624	62,617
34	2054	252,932	95,080	43,188	308,141	37,440	978,028	2,319,100	420,426	679,786	355,812	63,183
35	2055	255,219	95,940	43,578	310,927	37,778	986,870	2,340,066	424,227	685,931	359,028	63,754

FUENTE: TASA DE CRECIMIENTO: CONAPO, CONSEJO NACIONAL DE POBLACIÓN 2023.

Con el propósito de analizar el crecimiento demográfico de los municipios que integran el área de estudio, realicé una proyección poblacional mediante la aplicación del

método de crecimiento exponencial para el periodo comprendido entre 2020 y 2054. Este ejercicio se basó en una tasa media anual de crecimiento del 0.9 %, estimada por el Consejo Nacional de Población (CONAPO), la cual se utilizó como parámetro de referencia para proyectar la evolución de la población en los municipios analizados.

IX. Determinación de las tasas de crecimiento

En este apartado explico el procedimiento que utilicé para obtener y calcular las Tasas de Crecimiento Medio Anual (TCMA), las cuales empleé para ajustar los indicadores correspondientes al año base del proyecto de evaluación. Estas tasas se utilizaron como insumo para proyectar los elementos analizados a lo largo del horizonte de estudio, permitiendo estimar posibles variaciones en factores del entorno socioeconómico como la demanda, los costos de operación vehicular y los costos generalizados de viaje.

El objetivo de este ejercicio fue proyectar los indicadores que conforman el flujo de evaluación y asegurar que la información obtenida en el año base, derivada de los estudios de campo y del análisis de la interacción entre oferta y demanda, se mantuviera representativa durante el periodo de análisis. Para ello identifiqué tasas de crecimiento basadas en información estadística del área de estudio, las cuales se describen con mayor detalle en los apartados siguientes.

Uno de los aspectos que requirió mayor atención fue el crecimiento poblacional, ya que en la zona evaluada pueden presentarse dinámicas tanto de incremento como de disminución. Para analizar este comportamiento revisé los registros sociodemográficos de al menos diez años previos y los contrasté con la evolución del parque vehicular en los municipios considerados.

Finalmente, en la memoria de cálculo incluí el análisis del crecimiento poblacional y del parque vehicular, acompañado de representaciones gráficas que facilitan la interpretación de su comportamiento y su relación con los resultados obtenidos en la evaluación.

TABLA 28. CRECIMIENTO DEL PARQUE VEHICULAR POR MUNICIPIO

Parque Vehicular													
			Municipio										
Vida Util	Periodo	AÑO	Acolman	Atenco	Chiautla	Chicoloapan	Chiconcuac	Chimalhuacán	Ecatepec de Morelos	La Paz	Tecámac	Texcoco	Tezoyuca
	1	2000	5,599	1,603	2,188	4,060	2,866	9,840	147,970	7,735	13,421	28,042	1,692
	2	2001	6,709	2,378	2,762	6,317	3,722	19,627	159,069	12,332	19,254	34,160	1,942
	3	2002	5,654	2,014	2,317	5,858	2,598	19,644	130,697	12,083	13,365	27,873	1,570
	4	2003	6,440	2,281	2,555	7,327	2,934	21,458	150,421	14,105	15,442	30,794	1,759
	5	2004	6,145	2,152	2,458	6,455	2,797	20,481	136,078	13,051	13,789	27,544	1,657
	6	2005	7,177	2,445	2,750	8,123	3,164	22,867	158,329	15,523	17,024	31,165	1,898
	7	2006	9,773	3,768	3,841	12,883	4,550	35,110	243,227	23,345	25,313	46,666	2,809
	8	2007	9,964	3,798	3,879	13,031	4,579	35,931	249,524	23,743	26,034	47,114	2,855
	9	2008	12,575	4,679	4,620	16,799	5,366	48,048	303,196	28,271	33,457	54,502	3,564
	10	2009	14,543	5,458	5,158	19,791	5,901	56,407	349,296	32,251	40,401	60,383	4,175
	11	2010	16,187	6,336	5,594	22,544	6,351	62,562	377,352	35,144	46,054	64,150	4,710
	12	2011	19,131	7,553	6,303	28,330	6,975	77,404	451,861	43,157	58,231	73,033	5,563
	13	2012	21,980	8,554	7,018	33,426	7,593	91,720	527,525	50,262	72,373	81,218	6,687
	14	2013	24,559	9,473	7,765	38,301	8,297	103,713	598,923	56,741	85,952	89,047	8,010
	15	2014	27,893	10,672	8,642	43,902	8,988	117,037	685,634	64,662	106,350	98,240	9,087
	16	2015	32,609	12,965	9,576	50,499	10,050	134,522	814,563	74,042	142,558	109,283	10,444
	17	2016	36,866	15,113	10,469	56,716	11,036	151,019	930,382	82,756	175,218	120,298	11,687
	18	2017	41,486	16,750	11,713	63,264	12,049	170,872	1,042,249	92,685	206,102	131,523	13,085
	19	2018	41,587	16,316	11,767	63,217	12,100	172,366	1,052,156	93,263	206,770	132,784	13,111
	20	2019	50,597	20,788	13,930	76,305	13,811	217,379	1,113,042	111,115	243,986	150,211	15,816
	21	2020	54,525	22,756	14,639	82,008	14,576	235,521	1,146,936	119,266	262,746	157,991	16,937
	22	2021	58,076	24,365	15,432	88,222	15,324	254,634	1,188,889	128,142	281,014	166,647	18,073
	23	2022	61,287	25,871	16,250	94,135	15,888	274,939	1,231,984	136,967	298,534	175,337	19,298
	24	2023	65,402	27,740	17,189	100,920	16,562	299,604	1,293,116	147,769	322,641	185,341	20,714
0	25	2024	71,601	30,846	18,542	110,817	17,635	334,631	1,347,563	162,016	352,668	198,124	22,698
1	26	2025	78,387	34,301	20,003	121,684	18,778	373,754	1,404,302	177,637	385,489	211,788	24,872
2	27	2026	85,817	38,142	21,578	133,617	19,994	417,451	1,463,430	194,764	421,365	226,395	27,255
3	28	2027	93,950	42,413	23,277	146,721	21,290	466,256	1,525,047	213,542	460,580	242,009	29,865
4	29	2028	102,855	47,163	25,109	161,109	22,669	520,767	1,589,260	234,130	503,444	258,700	32,726
5	30	2029	112,603	52,444	27,086	176,909	24,138	581,651	1,656,175	256,704	550,298	276,543	35,861
6	31	2030	123,276	58,317	29,219	194,258	25,702	649,654	1,725,909	281,454	601,512	295,616	39,296
7	32	2031	134,960	64,848	31,520	213,308	27,368	725,607	1,798,578	308,590	657,492	316,004	43,060
8	33	2032	147,751	72,110	34,002	234,226	29,141	810,439	1,874,307	338,342	718,683	337,799	47,184
9	34	2033	161,755	80,185	36,679	257,196	31,029	905,190	1,953,225	370,964	785,568	361,096	51,704
10	35	2034	177,086	89,164	39,567	282,418	33,039	1,011,018	2,035,465	406,730	858,677	386,001	56,656
11	36	2035	193,870	99,149	42,683	310,114	35,180	1,129,219	2,121,168	445,945	938,591	412,623	62,083
12	37	2036	212,245	110,252	46,044	340,526	37,460	1,261,238	2,210,480	488,940	1,025,942	441,081	68,029
13	38	2037	232,362	122,599	49,669	373,920	39,887	1,408,693	2,303,552	536,081	1,121,422	471,502	74,546
14	39	2038	254,385	136,328	53,580	410,589	42,471	1,573,387	2,400,543	587,767	1,225,789	504,021	81,686
15	40	2039	278,495	151,594	57,799	450,854	45,223	1,757,336	2,501,618	644,436	1,339,868	538,783	89,511
16	41	2040	304,891	168,571	62,350	495,068	48,153	1,962,791	2,606,949	706,569	1,464,564	575,942	98,084
17	42	2041	333,789	187,448	67,260	543,617	51,273	2,192,266	2,716,714	774,693	1,600,866	615,665	107,479
18	43	2042	365,425	208,439	72,556	596,928	54,596	2,448,569	2,831,101	849,385	1,749,852	658,126	117,774
19	44	2043	400,060	231,781	78,269	655,467	58,133	2,734,838	2,950,305	931,278	1,912,704	703,517	129,056
20	45	2044	437,977	257,737	84,432	719,746	61,900	3,054,575	3,074,527	1,021,066	2,090,711	752,038	141,417
21	46	2045	479,488	286,599	91,080	790,329	65,910	3,411,694	3,203,980	1,119,512	2,285,286	803,905	154,963
22	47	2046	524,934	318,693	98,252	867,834	70,181	3,810,564	3,338,884	1,227,449	2,497,968	859,350	169,806
23	48	2047	574,687	354,382	105,988	952,940	74,728	4,256,067	3,479,467	1,345,793	2,730,444	918,618	186,071
24	49	2048	629,156	394,067	114,334	1,046,391	79,570	4,753,655	3,625,970	1,475,547	2,984,556	981,975	203,894
25	50	2049	688,787	438,196	123,337	1,149,007	84,726	5,309,417	3,778,642	1,617,811	3,262,317	1,049,701	223,424
26	51	2050	754,070	487,267	133,048	1,261,686	90,215	5,930,155	3,937,741	1,773,792	3,565,927	1,122,097	244,825
27	52	2051	825,540	541,834	143,524	1,385,416	96,061	6,623,465	4,103,540	1,944,811	3,897,794	1,199,488	268,276
28	53	2052	903,785	602,510	154,826	1,521,278	102,285	7,397,831	4,276,319	2,132,319	4,260,547	1,282,215	293,973
29	54	2053	989,445	669,982	167,017	1,670,465	108,912	8,262,731	4,456,373	2,337,906	4,657,059	1,370,648	322,131
30	55	2054	1,083,224	745,009	180,168	1,834,282	115,969	9,228,749	4,644,009	2,563,314	5,090,473	1,465,181	352,987

FUENTE: MEMORIA DE CÁLCULO, PESTAÑA DEMANDA.

TABLA 29. TCMA DEL PARQUE VEHICULAR

TCMA											
9.48%	11.20%	7.87%	9.81%	6.48%	11.69%	4.21%	9.64%	9.31%	6.90%	9.58%	**7.95%**
9.48%	11.20%	7.87%	9.81%	6.48%	11.69%	4.21%	9.64%	9.31%	6.90%	9.58%	**7.95%**
9.48%	11.20%	7.87%	9.81%	6.48%	11.69%	4.21%	9.64%	9.31%	6.90%	9.58%	**7.95%**
9.48%	11.20%	7.87%	9.81%	6.48%	11.69%	4.21%	9.64%	9.31%	6.90%	9.58%	**7.95%**
9.48%	11.20%	7.87%	9.81%	6.48%	11.69%	4.21%	9.64%	9.31%	6.90%	9.58%	**7.95%**
9.48%	11.20%	7.87%	9.81%	6.48%	11.69%	4.21%	9.64%	9.31%	6.90%	9.58%	**7.95%**

FUENTE: MEMORIA DE CÁLCULO, PESTAÑA DEMANDA.

El cálculo de las tasas de crecimiento, tanto para la población como para el parque vehicular, lo realicé mediante la aplicación de una media geométrica. Esta metodología permite considerar el crecimiento acumulado de ambas variables a lo largo del tiempo y estimar su comportamiento anual durante el periodo analizado. Tal como se muestra en la tabla que se presenta a continuación, este procedimiento constituye un insumo relevante para analizar las dinámicas de crecimiento y su impacto en el área de estudio.

TABLA 30. CRECIMIENTO POR PERIODO QUINQUENAL

			POBLACION										
			MUNICIPIO										
Vida Util	Periodo	AÑO	Acolman	Atenco	Chiautla	Chicoloapan	Chiconcuac	Chimalhuacan	Ecatepec de Morelos	La Paz	Tecamac	Texcoco	Tezoyuca
	1	2020	186,256	70,016	31,803	226,911	27,570	720,207	1,707,754	309,596	500,585	262,015	46,527
	2	2021	187,940	70,649	32,091	228,962	27,819	726,718	1,723,193	312,395	505,111	264,384	46,948
	3	2022	189,639	71,288	32,381	231,032	28,071	733,288	1,738,772	315,219	509,677	266,774	47,372
	4	2023	191,353	71,932	32,673	233,121	28,325	739,917	1,754,491	318,069	514,285	269,186	47,800
0	5	2024	193,083	72,582	32,969	235,229	28,581	746,607	1,770,353	320,945	518,934	271,619	48,232
1	6	2025	194,829	73,239	33,267	237,355	28,839	753,357	1,786,358	323,846	523,626	274,075	48,669
2	7	2026	196,590	73,901	33,568	239,501	29,100	760,167	1,802,508	326,774	528,360	276,553	49,109
3	8	2027	198,368	74,569	33,871	241,666	29,363	767,040	1,818,804	329,728	533,136	279,053	49,553
4	9	2028	200,161	75,243	34,177	243,851	29,628	773,974	1,835,247	332,709	537,956	281,576	50,000
5	10	2029	201,971	75,923	34,486	246,056	29,896	780,972	1,851,839	335,717	542,820	284,121	50,453
6	11	2030	203,797	76,610	34,798	248,280	30,166	788,032	1,868,581	338,752	547,727	286,690	50,909
7	12	2031	205,639	77,302	35,113	250,525	30,439	795,156	1,885,474	341,815	552,679	289,282	51,369
8	13	2032	207,498	78,001	35,430	252,790	30,714	802,345	1,902,519	344,905	557,676	291,897	51,833
9	14	2033	209,374	78,706	35,750	255,075	30,992	809,599	1,919,719	348,023	562,717	294,536	52,302
10	15	2034	211,267	79,418	36,074	257,381	31,272	816,918	1,937,075	351,169	567,805	297,199	52,775
11	16	2035	213,177	80,136	36,400	259,708	31,555	824,303	1,954,587	354,344	572,938	299,886	53,252
12	17	2036	215,104	80,860	36,729	262,056	31,840	831,756	1,972,258	357,548	578,118	302,597	53,733
13	18	2037	217,049	81,591	37,061	264,425	32,128	839,275	1,990,088	360,780	583,344	305,333	54,219
14	19	2038	219,011	82,329	37,396	266,816	32,418	846,863	2,008,080	364,042	588,618	308,093	54,709
15	20	2039	220,991	83,073	37,734	269,228	32,712	854,519	2,026,234	367,333	593,939	310,878	55,204
16	21	2040	222,989	83,824	38,075	271,662	33,007	862,244	2,044,553	370,654	599,309	313,689	55,703
17	22	2041	225,005	84,582	38,419	274,118	33,306	870,040	2,063,037	374,005	604,727	316,525	56,207
18	23	2042	227,039	85,347	38,767	276,596	33,607	877,905	2,081,688	377,386	610,194	319,386	56,715
19	24	2043	229,092	86,118	39,117	279,097	33,911	885,842	2,100,508	380,798	615,711	322,274	57,227
20	25	2044	231,163	86,897	39,471	281,620	34,217	893,851	2,119,498	384,240	621,277	325,187	57,745
21	26	2045	233,253	87,683	39,828	284,166	34,527	901,932	2,138,659	387,714	626,894	328,127	58,267
22	27	2046	235,361	88,475	40,188	286,735	34,839	910,086	2,157,994	391,219	632,561	331,094	58,794
23	28	2047	237,489	89,275	40,551	289,327	35,154	918,313	2,177,504	394,756	638,280	334,087	59,325
24	29	2048	239,636	90,082	40,918	291,943	35,471	926,615	2,197,190	398,325	644,051	337,107	59,861
25	30	2049	241,803	90,897	41,288	294,582	35,792	934,993	2,217,053	401,926	649,873	340,155	60,403
26	31	2050	243,989	91,718	41,661	297,245	36,116	943,446	2,237,097	405,560	655,749	343,230	60,949
27	32	2051	246,195	92,548	42,037	299,933	36,442	951,975	2,257,322	409,226	661,677	346,333	61,500
28	33	2052	248,420	93,384	42,417	302,644	36,772	960,581	2,277,729	412,926	667,659	349,464	62,056
29	34	2053	250,666	94,229	42,801	305,380	37,104	969,266	2,298,321	416,659	673,695	352,624	62,617
30	35	2054	252,932	95,080	43,188	308,141	37,440	978,028	2,319,100	420,426	679,786	355,812	63,183

FUENTE: MEMORIA DE CÁLCULO, PESTAÑA

TABLA 31. TCMA DE LA POBLACIÓN

TCMA												
0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	2.68%
0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	2.68%
0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	2.68%
0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	2.68%
0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	2.68%
0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	2.68%

FUENTE: MEMORIA DE CÁLCULO, PESTAÑA DEMANDA.

El análisis que realicé sobre las tasas de crecimiento medio anual (TCMA) del parque vehicular y de la población en los periodos quinquenales muestra tendencias diferenciadas entre ambas variables. En el caso del parque vehicular, las TCMA registran valores elevados y consistentes en todos los municipios, destacando tasas de 9.48 % para Acolman, 11.20 % para Atenco y 11.69 % para Chimalhuacán en el intervalo 2028–2033, con comportamientos similares en los periodos posteriores. Este patrón indica un crecimiento sostenido del número de vehículos registrados, asociado probablemente al incremento de la motorización y a los procesos de urbanización en las áreas estudiadas.

En contraste, las TCMA de la población presentan una tendencia uniforme y moderada, con valores cercanos a 0.30 % en los municipios analizados a lo largo de los intervalos considerados. Este comportamiento sugiere una relativa estabilidad en el crecimiento demográfico, vinculada posiblemente a procesos de consolidación urbana y a dinámicas migratorias locales.

En conjunto, estos resultados muestran que el parque vehicular crece a un ritmo considerablemente mayor que la población. Esta diferencia evidencia la necesidad de planificar estrategias de movilidad y desarrollo urbano que permitan atender el incremento de la motorización y mejorar la eficiencia del sistema de transporte en las zonas evaluadas.

TABLA 32. COMPARACIÓN DE LAS TCMA VEHICULAR Y POBLACIONAL.

	Parque Vehicular											
	TCMA											
2028	Acolman	Atenco	Chiautla	Chicoloapan	Chiconcuac	Chimalhuacán	Ecatepec de Morelos	La Paz	Tecámac	Texcoco	Tezoyuca	
2029	9.48%	11.20%	7.87%	9.81%	6.48%	11.69%	4.21%	9.64%	9.31%	6.90%	9.58%	**7.95%**
2030												
2031												
2032												
2033												
2034	9.48%	11.20%	7.87%	9.81%	6.48%	11.69%	4.21%	9.64%	9.31%	6.90%	9.58%	**7.95%**
2035												
2036												
2037												
2038												
2039	9.48%	11.20%	7.87%	9.81%	6.48%	11.69%	4.21%	9.64%	9.31%	6.90%	9.58%	**7.95%**
2040												
2041												
2042												
2043												
2044	9.48%	11.20%	7.87%	9.81%	6.48%	11.69%	4.21%	9.64%	9.31%	6.90%	9.58%	**7.95%**
2045												
2046												
2047												
2048												
2049	9.48%	11.20%	7.87%	9.81%	6.48%	11.69%	4.21%	9.64%	9.31%	6.90%	9.58%	**7.95%**
2050												
2051												
2052												
2053												
2054	9.48%	11.20%	7.87%	9.81%	6.48%	11.69%	4.21%	9.64%	9.31%	6.90%	9.58%	**7.95%**

	Población											
	TCMA											
2028	Acolman	Atenco	Chiautla	Chicoloapan	Chiconcuac	Chimalhuacán	Ecatepec de Morelos	La Paz	Tecámac	Texcoco	Tezoyuca	
2029	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	**0.90%**
2030												
2031												
2032												
2033												
2034	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	**0.90%**
2035												
2036												
2037												
2038												
2039	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	**0.90%**
2040												
2041												
2042												
2043												
2044	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	**0.90%**
2045												
2046												
2047												
2048												
2049	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	**0.90%**
2050												
2051												
2052												
2053												
2054	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	**0.90%**

TCMA
2.68%
2.68%
2.68%
2.68%

FUENTE: MEMORIA DE CÁLCULO, PESTAÑA DEMANDA.

Parque vehicular

El parque vehicular se entiende como el conjunto de vehículos particulares registrados oficialmente por las autoridades estatales y municipales, clasificados de acuerdo con su tipo, uso y servicio. En este estudio incorporé este indicador con el propósito de caracterizar la dinámica automotriz y la evolución de la movilidad motorizada en el área de análisis, en relación con la información nacional sobre producción y ventas de vehículos.

Para el desarrollo del análisis elaboré un inventario de los registros vehiculares disponibles, utilizando como fuente principal la información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). A partir de estos datos construí una base de información que me permitió examinar las tendencias en la adquisición y

uso de vehículos automotores dentro del área de estudio, así como identificar patrones asociados a la demanda y al crecimiento vehicular en la región.

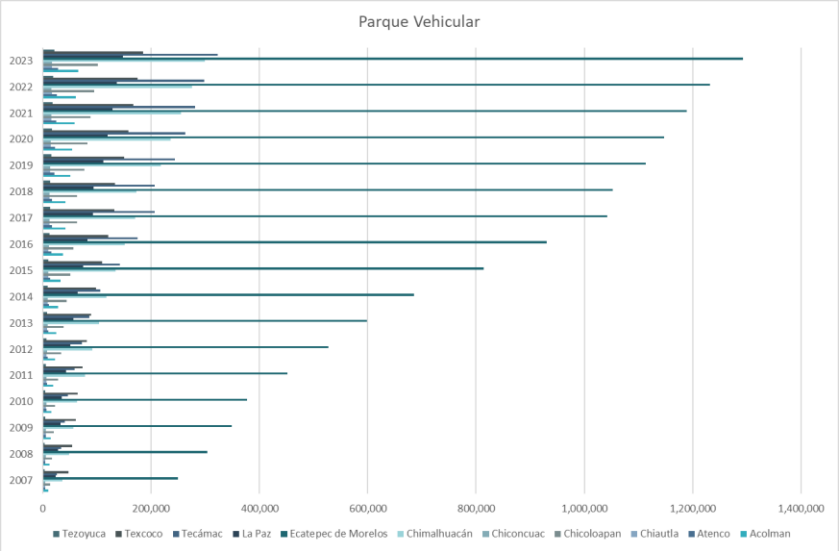
En la tabla siguiente presento la recopilación del número de vehículos registrados entre los años 2007 y 2023. Esta información constituye un insumo relevante para el análisis de la movilidad y la planeación del transporte en la zona, al proporcionar una base de referencia para la toma de decisiones en materia de transporte y desarrollo urbano.

TABLA 33. PARQUE VEHICULAR POR MUNICIPIO DEL ÁREA DE ESTUDIO.

Parque Vehicular													
			Municipio										
Vida Util	Periodo	AÑO	Acolman	Atenco	Chiautla	Chicoloapan	Chiconcuac	Chimalhuacán	Ecatepec de Morelos	La Paz	Tecámac	Texcoco	Tezoyuca
	1	2000	5,599	1,603	2,188	4,060	2,866	9,840	147,970	7,735	13,421	28,042	1,692
	2	2001	6,709	2,378	2,762	6,317	3,722	19,627	159,069	12,332	19,254	34,160	1,942
	3	2002	5,654	2,014	2,317	5,858	2,598	19,644	130,697	12,083	13,365	27,873	1,570
	4	2003	6,440	2,281	2,555	7,327	2,934	21,458	150,421	14,105	15,442	30,794	1,759
	5	2004	6,145	2,152	2,458	6,455	2,797	20,481	136,078	13,051	13,789	27,544	1,657
	6	2005	7,177	2,445	2,750	8,123	3,164	22,867	158,329	15,523	17,024	31,165	1,898
	7	2006	9,773	3,768	3,841	12,883	4,550	35,110	243,227	23,345	25,313	46,666	2,809
	8	2007	9,964	3,798	3,879	13,031	4,579	35,931	249,524	23,743	26,034	47,114	2,855
	9	2008	12,575	4,679	4,620	16,799	5,366	48,048	303,196	28,271	33,457	54,502	3,564
	10	2009	14,543	5,458	5,158	19,791	5,901	56,407	349,296	32,251	40,401	60,383	4,175
	11	2010	16,187	6,336	5,594	22,544	6,351	62,562	377,352	35,144	46,054	64,150	4,710
	12	2011	19,131	7,553	6,303	28,330	6,975	77,404	451,861	43,157	58,231	73,033	5,563
	13	2012	21,980	8,554	7,018	33,426	7,593	91,720	527,525	50,262	72,373	81,218	6,687
	14	2013	24,559	9,473	7,765	38,301	8,297	103,713	598,923	56,741	85,952	89,047	8,010
	15	2014	27,893	10,672	8,642	43,902	8,988	117,037	685,634	64,662	106,350	98,240	9,087
	16	2015	32,609	12,965	9,576	50,499	10,050	134,522	814,563	74,042	142,558	109,283	10,444
	17	2016	36,866	15,113	10,469	56,716	11,036	151,019	930,382	82,756	175,218	120,298	11,687
	18	2017	41,486	16,750	11,713	63,264	12,049	170,872	1,042,249	92,685	206,102	131,523	13,085
	19	2018	41,587	16,316	11,767	63,217	12,100	172,366	1,052,156	93,263	206,770	132,784	13,111
	20	2019	50,597	20,788	13,930	76,305	13,811	217,379	1,113,042	111,115	243,986	150,211	15,816
	21	2020	54,525	22,756	14,639	82,008	14,576	235,521	1,146,936	119,266	262,746	157,991	16,937
	22	2021	58,076	24,365	15,432	88,222	15,324	254,634	1,188,889	128,142	281,014	166,647	18,073
	23	2022	61,287	25,871	16,250	94,135	15,888	274,939	1,231,984	136,967	298,534	175,337	19,298
	24	2023	65,402	27,740	17,189	100,920	16,562	299,604	1,293,116	147,769	322,641	185,341	20,714

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE A DATOS DEL INEGI. ESTADÍSTICAS DE VEHÍCULOS DE MOTOR REGISTRADOS EN CIRCULACIÓN

GRÁFICO 15. PARQUE VEHICULAR CONCENTRADO.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Analicé el crecimiento del parque vehicular como un componente clave para comprender la dinámica de movilidad en el área de estudio. A partir de este análisis obtuve tasas de crecimiento medio anual, las cuales reflejan la evolución del parque vehicular en cada municipio y permiten identificar las tendencias de motorización en la región.

Estas tasas se integraron posteriormente con el análisis del crecimiento poblacional, con el propósito de generar una visión más completa del comportamiento de las variables que influyen en la movilidad. Esta información constituye una base de referencia para la planificación de infraestructura y servicios de transporte en el área de estudio.

X. Determinación de los niveles de servicio

En el presente estudio realicé un análisis del comportamiento vehicular a partir de un levantamiento efectuado en un solo día por cada vialidad analizada. La selección de la fecha se realizó procurando que representara condiciones habituales de operación del tránsito dentro del área de estudio. Este tipo de levantamientos se utiliza con frecuencia en estudios de movilidad urbana, ya que cuando los patrones de circulación no presentan variaciones significativas entre días comparables, una medición puntual puede proporcionar información suficiente para evaluar el desempeño de las vialidades.

A partir de la información obtenida se estimaron los niveles de servicio en los principales corredores viales de la región. Para ello se analizaron 16 puntos de observación, distribuidos en ambos sentidos del corredor Ecatepec – La Paz y La Paz – Ecatepec. La mayoría de estos puntos se localizó en la Carretera Federal 142 (Lechería–Texcoco), donde se establecieron 14 sitios de medición, mientras que en la Carretera Federal 136 (México–Texcoco) se incorporaron 2 puntos adicionales, considerados relevantes para el análisis de la conectividad intermunicipal.

El levantamiento permitió registrar volúmenes de tránsito, condiciones de operación y capacidad vial en los distintos tramos analizados. Con esta información evalué la

relación entre la demanda vehicular y la capacidad disponible en la infraestructura, lo que permitió identificar algunos segmentos donde la circulación presenta limitaciones que afectan la movilidad dentro del área de estudio.

En el Punto de Observación 1, ubicado sobre la Carretera Federal 142, se analizaron ambos sentidos de circulación. Para el sentido Ecatepec – La Paz (Norte–Sur) se registró un volumen de 2,218 vehículos por hora (vph), mientras que la capacidad estimada para ese tramo fue de 3,564 vehículos por sentido. La relación entre estos valores permitió clasificar el tramo con un nivel de servicio D, condición que indica un flujo todavía estable, aunque con restricciones operativas moderadas, principalmente en zonas de intersección y accesos laterales.

TABLA 34. NIVEL DE SERVICIO PUNTO 01 SENTIDO ECATEPEC - LA PAZ

Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco

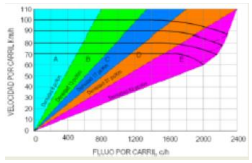
Ubicación: *Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco*
Fecha: *11-nov-24* Sentido: *Ecatepec – La Paz (NORTE - SUR)*

Características generales de la Sección:	
Velocidad de Proyecto	60
Distancia a Obstáculos Laterales:	-
Ancho de Carriles:	*3.26*
Pendiente Proyectada (%)	*1.00*

Composicion del Tránsito	
A:	80.84%
B:	9.83%
C:	9.33%
Total:	100.00%

Las motos se suman a "A"

Nivel de Servicio (E=Capacidad)		E
Tasa Maxima de servicio por carril (Tmax)		1,650
Número de Carriles (N=1)		3.00
Relación Volúmen/Capacidad (v/c=1)		1.00
Factor Horario de Maxima Demanda (FHM)		0.91
Factor de Ajuste por Geométria (Wc):		0.95
Factor de Ajuste por Vehiculos pesados (Tc):		0.91464
Factor de Ajuste por Autobuses (Bc):		0.91051
Vehiculos Equivalentes por Camion (Et):		2
Vehiculos Equivalentes por Autobus (Eb):		2



Rango NS		Nivel
0	7	A
7	11	B
11	16	C
16	22	D
22	28	E
28		F

CAPACIDAD	1,188	Veh/Hora/Carril
Capacidad Seccional	3,564	por Sentido

Volúmen actual	2,218
Fs (pc/h)	976
Densidad (pc/km)	16.27
Porcentaje de Utilización	62%
NIVEL DE SERVICIO ACTUAL NS	D
NIVEL DE SERVICIO ACTUAL V/C	D

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En el sentido La Paz – Ecatepec (Sur – Norte), registré un volumen vehicular de 1,930 vph frente a una capacidad de 3,936 vehículos por sentido. A partir de estos datos, establecí un nivel de servicio "C", caracterizado por una reducción en la velocidad operativa derivada de la interacción con rutas de transporte público..

TABLA 35. NIVEL DE SERVICIO PUNTO 01 SENTIDO LA PAZ – ECATEPEC

Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco

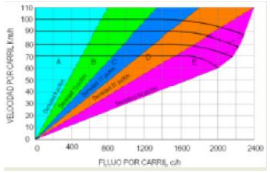
Ubicación: *Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco*
Fecha: *11-nov-24* Sentido: *La Paz - Ecatepec (SUR - NORTE)*

Características generales de la Sección:	
Velocidad de Proyecto	60
Distancia a Obstáculos Laterales:	-
Ancho de Carriles:	*3.59*
Pendiente Proyectada (%)	*1.00*

Composicion del Tránsito	
A:	81.39%
B:	9.02%
C:	9.59%
Total:	100.00%

Las motos se suman a "A"

Nivel de Servicio (E=Capacidad)		E
Tasa Maxima de servicio por carril (Tmax)		1,650
Número de Carriles (N=1)		3.00
Relación Volúmen/Capacidad (v/c=1)		1.00
Factor Horario de Maxima Demanda (FHM)		0.95
Factor de Ajuste por Geométria (Wc):		1.00
Factor de Ajuste por Vehiculos pesados (Tc):		0.91248
Factor de Ajuste por Autobuses (Bc):		0.91726
Vehiculos Equivalentes por Camion (Et):		2
Vehiculos Equivalentes por Autobus (Eb):		2



Rango NS		Nivel
0	7	A
7	11	B
11	16	C
16	22	D
22	28	E
28		F

CAPACIDAD	1,312	Veh/Hora/Carril
Capacidad Seccional	3,936	por Sentido

Volúmen actual	1,930
Fs (pc/h)	809
Densidad (pc/km)	13.48
Porcentaje de Utilización	49%
NIVEL DE SERVICIO ACTUAL NS	C
NIVEL DE SERVICIO ACTUAL V/C	C

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En el Punto de Observación 2, localizado también sobre la Carretera Federal 142, evalué las condiciones de movilidad en ambos sentidos de circulación: La Paz – Ecatepec y Ecatepec – La Paz.

Para el sentido Ecatepec – La Paz (Norte–Sur) registré un volumen vehicular de 2,925 vehículos por hora (vph), mientras que la capacidad estimada para ese tramo fue de 2,356 vehículos por sentido. La relación entre estos valores indica que la demanda supera la capacidad disponible de la vialidad, por lo que el tramo se clasifica con un nivel de servicio F. Esta condición corresponde a operación saturada, donde se presentan reducciones importantes en la velocidad de circulación, formación de colas y retrasos significativos, especialmente en zonas cercanas a intersecciones.

TABLA 36. NIVEL DE SERVICIO PUNTO 02 SENTIDO ECATEPEC - LA PAZ

Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco

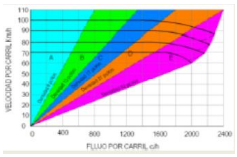
Ubicación: *Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco*
Fecha: *11-nov-24* Sentido: *Ecatepec – La Paz (NORTE - SUR)*

Características generales de la Sección:	
Velocidad de Proyecto	60
Distancia a Obstáculos Laterales:	-
Ancho de Carriles:	*3.25*
Pendiente Proyectada (%)	*1.00*

Composicion del Tránsito	
A:	72.65%
B:	9.54%
C:	17.81%
Total:	100.00%

Las motos se suman a "A"

Nivel de Servicio (E=Capacidad)		E
Tasa Maxima de servicio por carril (Tmax)		1,650
Número de Carriles (N=1)		2.00
Relación Volúmen/Capacidad (v/c=1)		1.00
Factor Horario de Maxima Demanda (FHM)		0.97
Factor de Ajuste por Geométria (Wc):		0.95
Factor de Ajuste por Vehiculos pesados (Tc):		0.84881
Factor de Ajuste por Autobuses (Bc):		0.91292
Vehiculos Equivalentes por Camion (Et):		2
Vehiculos Equivalentes por Autobus (Eb):		2



Rango NS		Nivel
0	7	A
7	11	B
11	16	C
16	22	D
22	28	E
28		F

CAPACIDAD	1,178	Veh/Hora/Carril
Capacidad Seccional	2,356	por Sentido

Volúmen actual	2,925
Fs (pc/h)	1,946
Densidad (pc/km)	32.43
Porcentaje de Utilización	124%
NIVEL DE SERVICIO ACTUAL NS	F
NIVEL DE SERVICIO ACTUAL V/C	F

GAT SYSTEM
SISTEMAS DE GESTION / ANALISIS DE TRANSPORTE

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En el sentido La Paz – Ecatepec (Sur – Norte), registré un volumen vehicular de 3,293 vph frente a una capacidad de 2,428 vehículos por sentido. A partir de estos datos, establecí un nivel de servicio "F", el cual refleja una reducción en la velocidad operativa ocasionada por la interacción constante con rutas de transporte público.

TABLA 37. NIVEL DE SERVICIO PUNTO 02 SENTIDO LA PAZ – ECATEPEC

Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco

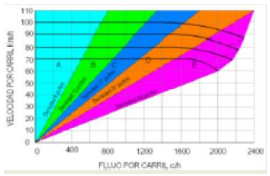
Ubicación: *Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco*
Fecha: *11-nov-24* Sentido: *La Paz - Ecatepec (SUR - NORTE)*

Características generales de la Sección:	
Velocidad de Proyecto	60
Distancia a Obstáculos Laterales:	-
Ancho de Carriles:	*3.32*
Pendiente Proyectada (%)	*1.00*

Composicion del Tránsito	
A:	74.98%
B:	10.11%
C:	14.91%
Total:	100.00%

Las motos se suman a "A"

Nivel de Servicio (E=Capacidad)		E
Tasa Maxima de servicio por carril (Tmax)		1,650
Número de Carriles (N=1)		2.00
Relación Volúmen/Capacidad (v/c=1)		1.00
Factor Horario de Maxima Demanda (FHM)		0.98
Factor de Ajuste por Geométria (Wc):		0.95
Factor de Ajuste por Vehiculos pesados (Tc):		0.87024
Factor de Ajuste por Autobuses (Bc):		0.90816
Vehiculos Equivalentes por Camion (Et):		2
Vehiculos Equivalentes por Autobus (Eb):		2



Rango NS		Nivel
0	7	A
7	11	B
11	16	C
16	22	D
22	28	E
28		F

CAPACIDAD	1,214	Veh/Hora/Carril
Capacidad Seccional	2,428	por Sentido

Volúmen actual	3,293
Fs (pc/h)	2,126
Densidad (pc/km)	35.43
Porcentaje de Utilización	136%
NIVEL DE SERVICIO ACTUAL NS	F
NIVEL DE SERVICIO ACTUAL V/C	F

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En el Punto de Observación 3 analicé el comportamiento del flujo vehicular en ambos sentidos de circulación: Ecatepec – La Paz y La Paz – Ecatepec.

Para el sentido Ecatepec – La Paz (Norte–Sur) registré un volumen vehicular de 1,518 vehículos por hora (vph), mientras que la capacidad estimada para ese tramo fue de 4,097 vehículos por sentido. A partir de la relación entre estos valores se determinó un nivel de servicio B, condición en la que el flujo se mantiene estable y con una circulación relativamente libre, presentándose únicamente interferencias menores entre los vehículos.

TABLA 38. NIVEL DE SERVICIO PUNTO 03 SENTIDO ECATEPEC - LA PAZ

Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco

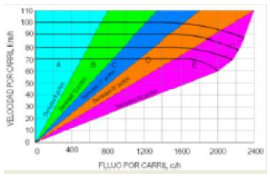
Ubicación *Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco*
Fecha: *11-nov-24* Sentido: *Ecatepec – La Paz (NORTE - SUR)*

Características generales de la Sección:	
Velocidad de Proyecto	60
Distancia a Obstáculos Laterales:	-
Ancho de Carriles:	*3.57*
Pendiente Proyectada (%)	*1.00*

Composicion del Tránsito	
A:	84.52%
B:	4.87%
C:	10.61%
Total:	7.51%

Las motos se suman a "A"

Nivel de Servicio (E=Capacidad)		E
Tasa Maxima de servicio por carril (Tmax)		1,650
Número de Carriles (N=1)		3.00
Relación Volúmen/Capacidad (v/c=1)		1.00
Factor Horario de Maxima Demanda (FHM)		0.96
Factor de Ajuste por Geométria (Wc):		1.00
Factor de Ajuste por Vehiculos pesados (Tc):		0.90411
Factor de Ajuste por Autobuses (Bc):		0.95352
Vehiculos Equivalentes por Camion (Et):		2
Vehiculos Equivalentes por Autobus (Eb):		2



Rango NS		Nivel
0	7	A
7	11	B
11	16	C
16	22	D
22	28	E
28		F

CAPACIDAD	1,366	Veh/Hora/Carril
Capacidad Seccional	4,097	por Sentido

Volúmen actual	1,518
Fs (pc/h)	611
Densidad (pc/km)	10.18
Porcentaje de Utilización	37%

NIVEL DE SERVICIO ACTUAL NS	B
NIVEL DE SERVICIO ACTUAL V/C	B

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En el sentido La Paz – Ecatepec (Sur–Norte) registré un volumen vehicular de 1,882 vehículos por hora (vph), mientras que la capacidad estimada para ese tramo fue de 4,014 vehículos por sentido. Con base en esta relación se determinó un nivel de servicio C, condición en la que el flujo vehicular se mantiene estable, aunque comienza a observarse una ligera reducción en la velocidad de operación. Esta situación se asocia principalmente a la interacción con rutas de transporte público que realizan ascenso y descenso de pasajeros a lo largo del corredor.

TABLA 39. NIVEL DE SERVICIO PUNTO 03 SENTIDO LA PAZ – ECATEPEC

Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco

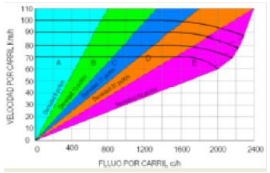
Ubicación: *Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco*
Fecha: *11-nov-24* Sentido: *La Paz - Ecatepec (SUR - NORTE)*

Características generales de la Sección:	
Velocidad de Proyecto	60
Distancia a Obstáculos Laterales:	-
Ancho de Carriles:	*3.83*
Pendiente Proyectada (%)	*1.00*

Composicion del Tránsito	
A:	82.31%
B:	5.90%
C:	11.80%
Total:	100.00%

Las motos se suman a "A"

Nivel de Servicio (E=Capacidad)		E
Tasa Maxima de servicio por carril (Tmax)		1,650
Número de Carriles (N=1)		3.00
Relación Volúmen/Capacidad (v/c=1)		1.00
Factor Horario de Maxima Demanda (FHM)		0.96
Factor de Ajuste por Geométria (Wc):		1.00
Factor de Ajuste por Vehiculos pesados (Tc):		0.89449
Factor de Ajuste por Autobuses (Bc):		0.94431
Vehiculos Equivalentes por Camion (Et):		2
Vehiculos Equivalentes por Autobus (Eb):		2



Rango NS		Nivel
0	7	A
7	11	B
11	16	C
16	22	D
22	28	E
28		F

CAPACIDAD	1,338	Veh/Hora/Carril
Capacidad Seccional	4,014	por Sentido

Volúmen actual	1,882
Fs (pc/h)	774
Densidad (pc/km)	12.90
Porcentaje de Utilización	47%
NIVEL DE SERVICIO ACTUAL NS	C
NIVEL DE SERVICIO ACTUAL V/C	C

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En el Punto de Observación 4 analicé el comportamiento del flujo vehicular en ambos sentidos de circulación: Ecatepec – La Paz y La Paz – Ecatepec.

En el sentido Ecatepec – La Paz (Norte – Sur) registré un volumen vehicular de 2,219 vehículos por hora (vph), mientras que la capacidad estimada del tramo fue de 3,795 vehículos por sentido. Con base en estos valores se determinó un nivel de servicio C, condición en la que el tránsito mantiene un flujo estable, aunque con una ligera reducción en la velocidad de operación debido a la interacción vehicular y a la presencia de intersecciones a lo largo del corredor..

TABLA 40. NIVEL DE SERVICIO PUNTO 03 SENTIDO ECATEPEC - LA PAZ

Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco

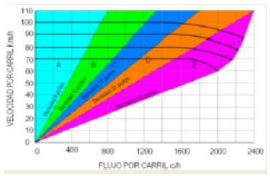
Ubicación *Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco*
Fecha: *11-nov-24* Sentido: *Ecatepec – La Paz (NORTE - SUR)*

Características generales de la Sección:	
Velocidad de Proyecto	60
Distancia a Obstáculos Laterales:	-
Ancho de Carriles:	*3.42*
Pendiente Proyectada (%)	*1.00*

Composicion del Tránsito	
A:	81.75%
B:	5.45%
C:	12.80%
Total:	100.00%

Las motos se suman a "A"

Nivel de Servicio (E=Capacidad)		E
Tasa Maxima de servicio por carril (Tmax)		1,650
Número de Carriles (N=1)		3.00
Relación Volúmen/Capacidad (v/c=1)		1.00
Factor Horario de Maxima Demanda (FHM)		0.96
Factor de Ajuste por Geométria (Wc):		0.95
Factor de Ajuste por Vehiculos pesados (Tc):		0.88654
Factor de Ajuste por Autobuses (Bc):		0.94829
Vehiculos Equivalentes por Camion (Et):		2
Vehiculos Equivalentes por Autobus (Eb):		2



Rango NS		Nivel
0	7	A
7	11	B
11	16	C
16	22	D
22	28	E
28		F

CAPACIDAD	1,265	Veh/Hora/Carril
Capacidad Seccional	3,795	por Sentido

Volúmen actual	2,219
Fs (pc/h)	916
Densidad (pc/km)	15.27
Porcentaje de Utilización	58%
NIVEL DE SERVICIO ACTUAL NS	C
NIVEL DE SERVICIO ACTUAL V/C	D

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En el sentido La Paz – Ecatepec (Sur – Norte) registré un volumen vehicular de 2,264 vehículos por hora (vph), frente a una capacidad estimada de 4,097 vehículos por sentido. A partir de estos valores se determinó un nivel de servicio C, condición en la que el tránsito mantiene un flujo estable, aunque con una ligera disminución en la velocidad de operación, asociada principalmente a la interacción con rutas de transporte público que circulan a lo largo del corredor.

TABLA 41. NIVEL DE SERVICIO PUNTO 04 SENTIDO LA PAZ – ECATEPEC

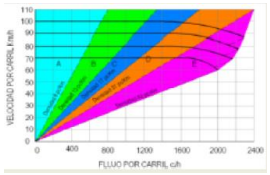
Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco

Ubicación: *Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco*
Fecha: *11-nov-24* Sentido: *La Paz - Ecatepec (SUR - NORTE)*

Características generales de la Sección:	
Velocidad de Proyecto	60
Distancia a Obstáculos Laterales:	-
Ancho de Carriles:	*3.82*
Pendiente Proyectada (%)	*1.00*

Composicion del Tránsito	
A:	82.38%
B:	8.61%
C:	9.01%
Total:	100.00%

Las motos se suman a "A"



Nivel de Servicio (E=Capacidad)		E
Tasa Maxima de servicio por carril (Tmax)		1,650
Número de Carriles (N=1)		3.00
Relación Volúmen/Capacidad (v/c=1)		1.00
Factor Horario de Maxima Demanda (FHM)		0.98
Factor de Ajuste por Geométria (Wc):		1.00
Factor de Ajuste por Vehiculos pesados (Tc):		0.91734
Factor de Ajuste por Autobuses (Bc):		0.92070
Vehiculos Equivalentes por Camion (Et):		2
Vehiculos Equivalentes por Autobus (Eb):		2

Rango NS		Nivel
0	7	A
7	11	B
11	16	C
16	22	D
22	28	E
28		F

CAPACIDAD	1,366	Veh/Hora/Carril
Capacidad Seccional	4,097	por Sentido

Volúmen actual	2,264
Fs (pc/h)	912
Densidad (pc/km)	15.20
Porcentaje de Utilización	55%
NIVEL DE SERVICIO ACTUAL NS	C
NIVEL DE SERVICIO ACTUAL V/C	D

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En el Punto de Observación 5 analicé el comportamiento del flujo vehicular en ambos sentidos de circulación: Ecatepec – La Paz y La Paz – Ecatepec. En el sentido Ecatepec – La Paz (Norte – Sur) registré un volumen vehicular de 2,146 vehículos por hora (vph), frente a una capacidad estimada de 3,760 vehículos por sentido. Con base en esta relación se determinó un nivel de servicio C, condición en la que el tránsito mantiene un flujo estable, aunque con una ligera disminución en la velocidad de operación derivada de la interacción entre vehículos y de la presencia de intersecciones a lo largo del corredor.

TABLA 42. NIVEL DE SERVICIO PUNTO 05 SENTIDO ECATEPEC - LA PAZ

Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco

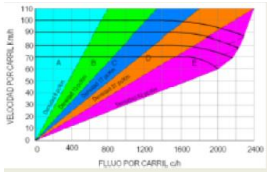
Ubicación: *Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco*
Fecha: *11-nov-24* Sentido: *Ecatepec – La Paz (NORTE - SUR)*

Características generales de la Sección:	
Velocidad de Proyecto	60
Distancia a Obstáculos Laterales:	-
Ancho de Carriles:	*3.71*
Pendiente Proyectada (%)	*1.00*

Nivel de Servicio (E=Capacidad)		E
Tasa Maxima de servicio por carril (Tmax)		1,650
Número de Carriles (N=1)		3.00
Relación Volúmen/Capacidad (v/c=1)		1.00
Factor Horario de Maxima Demanda (FHM)		0.93
Factor de Ajuste por Geométria (Wc):		1.00
Factor de Ajuste por Vehiculos pesados (Tc):		0.86883
Factor de Ajuste por Autobuses (Bc):		0.93999
Vehiculos Equivalentes por Camion (Et):		2
Vehiculos Equivalentes por Autobus (Eb):		2

Composicion del Tránsito	
A:	78.52%
B:	6.38%
C:	15.10%
Total:	100.00%

Las motos se suman a "A"



Rango NS		Nivel
0	7	A
7	11	B
11	16	C
16	22	D
22	28	E
28		F

CAPACIDAD	1,253	Veh/Hora/Carril
Capacidad Seccional	3,760	por Sentido

Volúmen actual	2,146
Fs (pc/h)	942
Densidad (pc/km)	15.70
Porcentaje de Utilización	57%
NIVEL DE SERVICIO ACTUAL NS	C
NIVEL DE SERVICIO ACTUAL V/C	D

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En el sentido La Paz – Ecatepec registré un volumen vehicular de 1,591 vehículos por hora (vph), frente a una capacidad estimada de 2,435 vehículos por sentido. Con base en estos valores se determinó un nivel de servicio D, condición en la que el flujo vehicular presenta una disminución en la velocidad de operación, principalmente asociada a la interacción con rutas de transporte público que circulan a lo largo del corredor.

TABLA 43. NIVEL DE SERVICIO PUNTO 05 SENTIDO LA PAZ – ECATEPEC

Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco

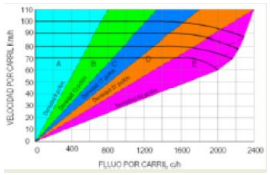
Ubicación: *Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco*
Fecha: *11-nov-24* Sentido: *La Paz - Ecatepec (SUR - NORTE)*

Características generales de la Sección:	
Velocidad de Proyecto	60
Distancia a Obstáculos Laterales:	-
Ancho de Carriles:	*3.65*
Pendiente Proyectada (%)	*1.00*

Composicion del Tránsito	
A:	80.33%
B:	8.05%
C:	11.63%
Total:	100.00%

Las motos se suman a "A"

Nivel de Servicio (E=Capacidad)		E
Tasa Maxima de servicio por carril (Tmax)		1,650
Número de Carriles (N=1)		2.00
Relación Volúmen/Capacidad (v/c=1)		1.00
Factor Horario de Maxima Demanda (FHM)		0.89
Factor de Ajuste por Geométria (Wc):		1.00
Factor de Ajuste por Vehiculos pesados (Tc):		0.89583
Factor de Ajuste por Autobuses (Bc):		0.92554
Vehiculos Equivalentes por Camion (Et):		2
Vehiculos Equivalentes por Autobus (Eb):		2



Rango NS		Nivel
0	7	A
7	11	B
11	16	C
16	22	D
22	28	E
28		F

CAPACIDAD	1,218	Veh/Hora/Carril
Capacidad Seccional	2,435	por Sentido

Volúmen actual	1,591
Fs (pc/h)	1,078
Densidad (pc/km)	17.97
Porcentaje de Utilización	65%
NIVEL DE SERVICIO ACTUAL NS	D
NIVEL DE SERVICIO ACTUAL V/C	D

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En el Punto de Observación 6 analicé el comportamiento del flujo vehicular en ambos sentidos de circulación: Ecatepec – La Paz y La Paz – Ecatepec.

En el sentido Ecatepec – La Paz (Norte – Sur) registré un volumen vehicular de 1,763 vehículos por hora (vph), frente a una capacidad estimada de 3,963 vehículos por sentido. Con base en estos valores se determinó un nivel de servicio C, condición en la que el tránsito mantiene un flujo estable, aunque con ligeras restricciones en la velocidad de operación debido a la presencia de intersecciones y a la interacción entre los vehículos que circulan por el corredor.

TABLA 44. NIVEL DE SERVICIO PUNTO 06 SENTIDO ECATEPEC - LA PAZ

Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco

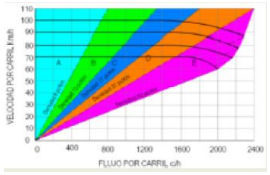
Ubicación: *Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco*
Fecha: *11-nov-24* Sentido: *Ecatepec – La Paz (NORTE - SUR)*

Características generales de la Sección:	
Velocidad de Proyecto	60
Distancia a Obstáculos Laterales:	-
Ancho de Carriles:	*3.59*
Pendiente Proyectada (%)	*1.00*

Composicion del Tránsito	
A:	87.92%
B:	3.97%
C:	8.11%
Total:	100.00%

Las motos se suman a "A"

Nivel de Servicio (E=Capacidad)		E
Tasa Maxima de servicio por carril (Tmax)		1,650
Número de Carriles (N=1)		3.00
Relación Volúmen/Capacidad (v/c=1)		1.00
Factor Horario de Maxima Demanda (FHM)		0.90
Factor de Ajuste por Geométria (Wc):		1.00
Factor de Ajuste por Vehiculos pesados (Tc):		0.92497
Factor de Ajuste por Autobuses (Bc):		0.96181
Vehiculos Equivalentes por Camion (Et):		2
Vehiculos Equivalentes por Autobus (Eb):		2



Rango NS		Nivel
0	7	A
7	11	B
11	16	C
16	22	D
22	28	E
28		F

CAPACIDAD	1,321	Veh/Hora/Carril
Capacidad Seccional	3,963	por Sentido

Volúmen actual	1,763
Fs (pc/h)	734
Densidad (pc/km)	12.23
Porcentaje de Utilización	44%
NIVEL DE SERVICIO ACTUAL NS	C
NIVEL DE SERVICIO ACTUAL V/C	C

GAT SYSTEM
SISTEMAS DE GESTION / ANALISIS DE TRANSPORTE

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En el sentido La Paz – Ecatepec (Sur – Norte) registré un volumen vehicular de 1,839 vehículos por hora (vph), frente a una capacidad estimada de 4,122 vehículos por sentido. Con base en estos valores se determinó un nivel de servicio C, condición en la que el flujo vehicular se mantiene relativamente estable, aunque se presenta una ligera reducción en la velocidad de operación debido a la interacción con rutas de transporte público que circulan a lo largo del corredor.

TABLA 45. NIVEL DE SERVICIO PUNTO 06 SENTIDO LA PAZ – ECATEPEC

Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco

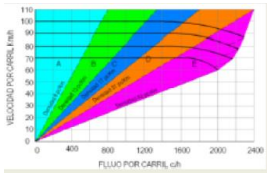
Ubicación: *Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco*
Fecha: *11-nov-24* Sentido: *La Paz - Ecatepec (SUR - NORTE)*

Características generales de la Sección:	
Velocidad de Proyecto	60
Distancia a Obstáculos Laterales:	-
Ancho de Carriles:	*3.90*
Pendiente Proyectada (%)	*1.00*

Composicion del Tránsito	
A:	90.81%
B:	1.31%
C:	7.88%
Total:	100.00%

Las motos se suman a "A"

Nivel de Servicio (E=Capacidad)		E
Tasa Maxima de servicio por carril (Tmax)		1,650
Número de Carriles (N=1)		3.00
Relación Volúmen/Capacidad (v/c=1)		1.00
Factor Horario de Maxima Demanda (FHM)		0.91
Factor de Ajuste por Geométria (Wc):		1.00
Factor de Ajuste por Vehiculos pesados (Tc):		0.92692
Factor de Ajuste por Autobuses (Bc):		0.98712
Vehiculos Equivalentes por Camion (Et):		2
Vehiculos Equivalentes por Autobus (Eb):		2



Rango NS		Nivel
0	7	A
7	11	B
11	16	C
16	22	D
22	28	E
28		F

CAPACIDAD	1,374	Veh/Hora/Carril
Capacidad Seccional	4,122	por Sentido

Volúmen actual	1,839
Fs (pc/h)	736
Densidad (pc/km)	12.27
Porcentaje de Utilización	45%
NIVEL DE SERVICIO ACTUAL NS	C
NIVEL DE SERVICIO ACTUAL V/C	C

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En el Punto de Observación 7 analicé el comportamiento del flujo vehicular en ambos sentidos de circulación: Ecatepec – La Paz y La Paz – Ecatepec.

En el sentido Ecatepec – La Paz (Norte – Sur) registré un volumen vehicular de 1,805 vehículos por hora (vph), frente a una capacidad estimada de 3,896 vehículos por sentido. Con base en estos valores se determinó un nivel de servicio C, condición en la que el flujo vehicular se mantiene estable, aunque con una ligera disminución en la velocidad de operación derivada de la interacción entre vehículos y de la presencia de intersecciones a lo largo del corredor.

TABLA 46. NIVEL DE SERVICIO PUNTO 07 SENTIDO ECATEPEC - LA PAZ

Carretera Federal 136. México - Texcoco

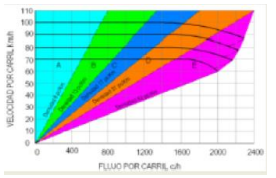
Ubicación: *Carretera Federal 136. México - Texcoco*
Fecha: *11-nov-24* Sentido: *Ecatepec – La Paz (NORTE - SUR)*

Características generales de la Sección:	
Velocidad de Proyecto	60
Distancia a Obstáculos Laterales:	-
Ancho de Carriles:	*3.75*
Pendiente Proyectada (%)	*1.00*

Composicion del Tránsito	
A:	80.28%
B:	12.02%
C:	7.70%
Total:	100.00%

Las motos se suman a "A"

Nivel de Servicio (E=Capacidad)		E
Tasa Maxima de servicio por carril (Tmax)		1,650
Número de Carriles (N=1)		3.00
Relación Volúmen/Capacidad (v/c=1)		1.00
Factor Horario de Maxima Demanda (FHM)		0.95
Factor de Ajuste por Geométria (Wc):		1.00
Factor de Ajuste por Vehiculos pesados (Tc):		0.92850
Factor de Ajuste por Autobuses (Bc):		0.89268
Vehiculos Equivalentes por Camion (Et):		2
Vehiculos Equivalentes por Autobus (Eb):		2



Rango NS		Nivel
0	7	A
7	11	B
11	16	C
16	22	D
22	28	E
28		F

CAPACIDAD	1,299	Veh/Hora/Carril
Capacidad Seccional	3,898	por Sentido

Volúmen actual	1,805
Fs (pc/h)	764
Densidad (pc/km)	12.73
Porcentaje de Utilización	46%
NIVEL DE SERVICIO ACTUAL NS	C
NIVEL DE SERVICIO ACTUAL V/C	C

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En el sentido La Paz – Ecatepec (Sur – Norte) registré un volumen vehicular de 1,840 vehículos por hora (vph), frente a una capacidad estimada de 3,607 vehículos por sentido. Con base en estos valores se determinó un nivel de servicio C, condición en la que el flujo vehicular se mantiene relativamente estable, aunque con una ligera reducción en la velocidad de operación, asociada principalmente a la interacción con rutas de transporte público que circulan a lo largo del corredor.

TABLA 47. NIVEL DE SERVICIO PUNTO 07 SENTIDO LA PAZ – ECATEPEC

Carretera Federal 136. México - Texcoco

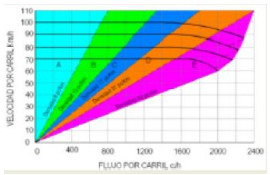
Ubicación *Carretera Federal 136. México - Texcoco*
Fecha: *11-nov-24* Sentido: *La Paz - Ecatepec (SUR - NORTE)*

Características generales de la Sección:	
Velocidad de Proyecto	60
Distancia a Obstáculos Laterales:	-
Ancho de Carriles:	*3.65*
Pendiente Proyectada (%)	*1.00*

Composicion del Tránsito	
A:	75.27%
B:	11.96%
C:	12.77%
Total:	100.00%

Las motos se suman a "A"

Nivel de Servicio (E=Capacidad)		E
Tasa Maxima de servicio por carril (Tmax)		1,650
Número de Carriles (N=1)		3.00
Relación Volúmen/Capacidad (v/c=1)		1.00
Factor Horario de Maxima Demanda (FHM)		0.92
Factor de Ajuste por Geométria (Wc):		1.00
Factor de Ajuste por Vehiculos pesados (Tc):		0.88675
Factor de Ajuste por Autobuses (Bc):		0.89320
Vehiculos Equivalentes por Camion (Et):		2
Vehiculos Equivalentes por Autobus (Eb):		2



Rango NS		Nivel
0	7	A
7	11	B
11	16	C
16	22	D
22	28	E
28		F

CAPACIDAD	1,202	Veh/Hora/Carril
Capacidad Seccional	3,607	por Sentido

Volúmen actual	1,840
Fs (pc/h)	842
Densidad (pc/km)	14.03
Porcentaje de Utilización	51%
NIVEL DE SERVICIO ACTUAL NS	C
NIVEL DE SERVICIO ACTUAL V/C	C

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En el Punto de Observación 8 analicé el comportamiento del flujo vehicular en ambos sentidos de circulación: Ecatepec – La Paz y La Paz – Ecatepec.

En el sentido Ecatepec – La Paz (Norte – Sur) registré un volumen vehicular de 2,288 vehículos por hora (vph), frente a una capacidad estimada de 2,879 vehículos por sentido. Con base en estos valores se determinó un nivel de servicio D, condición en la que el tránsito presenta una disminución en la velocidad de operación y mayores niveles de interacción entre vehículos, especialmente en zonas cercanas a intersecciones.

TABLA 48. NIVEL DE SERVICIO PUNTO 08 SENTIDO ECATEPEC - LA PAZ

Carretera Federal 136. México - Texcoco

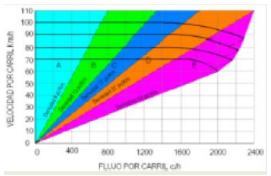
Ubicación: *Carretera Federal 136. México - Texcoco*
Fecha: *11-nov-24* Sentido: *Ecatepec – La Paz (NORTE - SUR)*

Características generales de la Sección:	
Velocidad de Proyecto	60
Distancia a Obstáculos Laterales:	-
Ancho de Carriles:	*3.12*
Pendiente Proyectada (%)	*1.00*

Composicion del Tránsito	
A:	62.54%
B:	31.91%
C:	5.55%
Total:	100.00%

Las motos se suman a "A"

Nivel de Servicio (E=Capacidad)		E
Tasa Maxima de servicio por carril (Tmax)		1,650
Número de Carriles (N=1)		3.00
Relación Volúmen/Capacidad (v/c=1)		1.00
Factor Horario de Maxima Demanda (FHM)		0.91
Factor de Ajuste por Geométria (Wc):		0.89
Factor de Ajuste por Vehiculos pesados (Tc):		0.94741
Factor de Ajuste por Autobuses (Bc):		0.75812
Vehiculos Equivalentes por Camion (Et):		2
Vehiculos Equivalentes por Autobus (Eb):		2



Rango NS		Nivel
0	7	A
7	11	B
11	16	C
16	22	D
22	28	E
28		F

CAPACIDAD	960	Veh/Hora/Carril
Capacidad Seccional	2,879	por Sentido

Volúmen actual	2,288
Fs (pc/h)	1,167
Densidad (pc/km)	19.45
Porcentaje de Utilización	79%
NIVEL DE SERVICIO ACTUAL NS	D
NIVEL DE SERVICIO ACTUAL V/C	D

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En el sentido La Paz – Ecatepec (Sur – Norte) registré un volumen vehicular de 4,358 vehículos por hora (vph), frente a una capacidad estimada de 2,286 vehículos por sentido. Con base en esta relación se determinó un nivel de servicio F, condición que refleja una saturación de la infraestructura vial, con congestión frecuente y una marcada reducción en la velocidad de operación. Esta situación se asocia principalmente a la alta demanda vehicular y a la interacción constante con rutas de transporte público que operan a lo largo del corredor.

TABLA 49. NIVEL DE SERVICIO PUNTO 08 SENTIDO LA PAZ – ECATEPEC

Carretera Federal 136. México - Texcoco

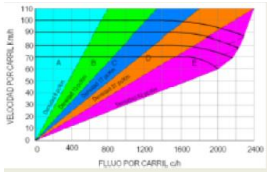
Ubicación: *Carretera Federal 136. México - Texcoco*
Fecha: *11-nov-24* Sentido: *La Paz - Ecatepec (SUR - NORTE)*

Características generales de la Sección:	
Velocidad de Proyecto	60
Distancia a Obstáculos Laterales:	-
Ancho de Carriles:	*3.06*
Pendiente Proyectada (%)	*1.00*

Composicion del Tránsito	
A:	43.97%
B:	30.98%
C:	25.06%
Total:	100.00%

Las motos se suman a "A"

Nivel de Servicio (E=Capacidad)		E
Tasa Maxima de servicio por carril (Tmax)		1,650
Número de Carriles (N=1)		3.00
Relación Volúmen/Capacidad (v/c=1)		1.00
Factor Horario de Maxima Demanda (FHM)		0.85
Factor de Ajuste por Geométria (Wc):		0.89
Factor de Ajuste por Vehiculos pesados (Tc):		0.79963
Factor de Ajuste por Autobuses (Bc):		0.76349
Vehiculos Equivalentes por Camion (Et):		2
Vehiculos Equivalentes por Autobus (Eb):		2



Rango NS		Nivel
0	7	A
7	11	B
11	16	C
16	22	D
22	28	E
28		F

CAPACIDAD	762	Veh/Hora/Carril
Capacidad Seccional	2,286	por Sentido

Volúmen actual	4,358
Fs (pc/h)	2,799
Densidad (pc/km)	46.65
Porcentaje de Utilización	191%
NIVEL DE SERVICIO ACTUAL NS	F
NIVEL DE SERVICIO ACTUAL V/C	F

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Durante el desarrollo de este estudio realicé la recopilación de información en dieciséis puntos de observación previamente definidos. Estos registros me permitieron contar con una base de datos suficiente para analizar las condiciones de circulación en las

principales vialidades del corredor evaluado. A partir de la información obtenida pude observar cómo se comporta el tránsito en distintos tramos y comprender de qué manera influye en la movilidad entre los municipios que conforman la zona de estudio. Con este análisis identifiqué áreas donde el flujo vehicular se mantiene relativamente constante, así como puntos en los que comienzan a presentarse condiciones de saturación acompañadas de una reducción en la velocidad de circulación.

El levantamiento de datos lo realicé mediante aforos vehiculares enfocados principalmente en los movimientos de frente. Durante estas actividades registré los volúmenes de tránsito en diferentes intervalos de tiempo, lo que me permitió obtener una aproximación del flujo vehicular que circula por cada tramo analizado. De manera complementaria también llevé a cabo mediciones de velocidad con el propósito de evaluar el funcionamiento de las vialidades considerando tanto sus características geométricas como las condiciones reales de operación observadas en campo.

Con base en la información obtenida procedí a estimar los niveles de servicio en cada punto de observación. Para ello consideré variables como el volumen vehicular registrado, la velocidad de operación observada y las condiciones de circulación presentes en cada tramo. El análisis conjunto de estos factores me permitió interpretar con mayor claridad el desempeño de la infraestructura vial y entender cómo la demanda vehicular influye en su funcionamiento.

Las actividades de campo se llevaron a cabo en horarios previamente seleccionados con el objetivo de registrar distintos momentos del día. De esta forma fue posible identificar tanto periodos de alta intensidad vehicular como momentos en los que el tránsito presenta condiciones más estables. Esta estrategia me permitió reconocer patrones generales en el comportamiento del flujo vehicular y ubicar los horarios en los que las vialidades presentan mayores niveles de presión.

Para realizar el análisis de los niveles de servicio utilicé como referencia los criterios establecidos en el Highway Capacity Manual, así como los lineamientos contenidos en el Manual de Análisis y Evaluación de la Capacidad Vial del Instituto Mexicano del Transporte. Estos documentos proporcionan criterios técnicos ampliamente utilizados

para evaluar la capacidad de las vialidades y el desempeño del tránsito en entornos urbanos.

El estudio se apoyó en un levantamiento diario en cada punto de observación, complementado con registros de velocidad y con observaciones directas que realicé durante el trabajo de campo. Estas observaciones me permitieron revisar y corroborar la información obtenida, evitando que situaciones atípicas registradas en algún momento específico distorsionaran el comportamiento general del tránsito. Además, contrasté los resultados con antecedentes de movilidad y con estudios previos realizados en la región, lo cual ayudó a reforzar la consistencia del análisis.

A partir de la interpretación de los resultados identifiqué que varios tramos del corredor presentan niveles de servicio intermedios y bajos, principalmente en zonas donde existe una mayor interacción entre vehículos particulares, transporte público y accesos a vialidades secundarias. Este tipo de condiciones tiende a generar reducciones en la velocidad de operación y aumenta la probabilidad de que se presenten episodios de congestión en determinados horarios.

En términos generales, el análisis indica que algunas de las vialidades evaluadas operan actualmente cerca de su capacidad en ciertos tramos. Esta situación refleja la presión que el crecimiento del parque vehicular ejerce sobre la infraestructura existente. A partir de lo observado considero que resulta necesario plantear estrategias que contribuyan a mejorar la movilidad en el corredor, ya sea mediante la optimización del transporte público, la gestión de la demanda vehicular o la implementación de soluciones de transporte que permitan disminuir la saturación de las vialidades.

En conjunto, la metodología que apliqué permitió obtener un diagnóstico claro de las condiciones actuales de circulación en el área analizada. Los resultados obtenidos sirvieron para determinar los niveles de servicio de las vialidades evaluadas y proporcionan elementos técnicos que pueden servir como base para la planeación de

intervenciones orientadas a mejorar la movilidad y el funcionamiento del sistema de transporte en la región.[14]

TABLA 50. RESUMEN NIVELES DE SERVICIO.

Punto de Aforo	Sentido	Niveles de Servicio
Punto 1	Ecatepec – La Paz	C
	La Paz - Ecatepec	C
Punto 2	Ecatepec – La Paz	F
	La Paz - Ecatepec	F
Punto 3	Ecatepec – La Paz	B
	La Paz - Ecatepec	C
Punto 4	Ecatepec – La Paz	C
	La Paz - Ecatepec	C
Punto 5	Ecatepec – La Paz	C
	La Paz - Ecatepec	D
Punto 6	Ecatepec – La Paz	C
	La Paz - Ecatepec	C
Punto 7	Ecatepec – La Paz	C
	La Paz - Ecatepec	C
Punto 8	Ecatepec – La Paz	D
	La Paz - Ecatepec	F

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

XI. Investigación de rutas

En el estudio de investigación de rutas analicé el funcionamiento del sistema de transporte público dentro del área de estudio, a partir de la información recopilada en campo. Esto me permitió comprender las características operativas de las rutas, tales como sus itinerarios, frecuencias, horarios y la infraestructura asociada, así como evaluar su cobertura, conectividad y capacidad para atender la demanda de movilidad de la población.

Para el desarrollo de este estudio, trabajé con una metodología estructurada orientada a la recopilación, análisis y sistematización de la información relevante del sistema de

[14] *Instituto Mexicano del Transporte (IMT). (2018). Manual de análisis y evaluación de la capacidad vial. Querétaro, México.*

transporte público. Como parte de este proceso, definí distintos puntos de investigación, lo que permitió obtener información representativa del comportamiento de las rutas dentro de la zona de estudio.

El proceso se integró por las siguientes etapas:

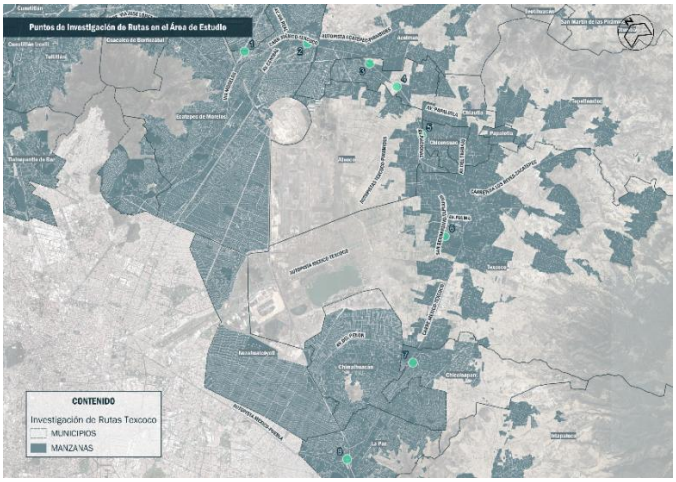
1. Definición del área de estudio
    a. Delimité el área geográfica en la que se analizaron las rutas de transporte público.
    b. Identifiqué puntos clave como terminales, bases, paraderos y zonas de alta demanda.
2. Levantamiento de información en campo
    a. **Inventario de rutas.** Supervisé el registro de las rutas que operan en la zona, asignando un identificador único (ID) para su control.
    b. **Observación en campo.** Coordiné recorridos para documentar itinerarios, puntos de parada y características de las unidades (tipo, capacidad y condiciones).
    c. **Frecuencia y horarios.** Analicé los tiempos de salida, los intervalos entre unidades y la duración de los recorridos.
3. Clasificación y sistematización de datos
    a. Clasifiqué las rutas según su origen, destino y trayecto principal.
    b. Identifiqué rutas con ramales, servicios especiales y conexiones intermodales.
4. Análisis de infraestructura asociada
    a. Evalué terminales, bases y paraderos en función de su ubicación, accesibilidad y capacidad operativa.
    b. Analicé elementos de apoyo como señalización, mobiliario urbano y condiciones de la vialidad.
5. Procesamiento y validación de la información
    a. Integré y procesé la información en sistemas de gestión y herramientas digitales.

b. Validé los resultados mediante su comparación con estudios previos e información histórica.

6. Elaboración de resultados y conclusiones
    a. Elaboré mapas, gráficos y reportes para describir la red de rutas.
    b. Identifiqué áreas de mejora y propuse acciones iniciales para optimizar el sistema.

Esta metodología me permitió realizar un análisis estructurado del sistema de transporte público, generando información confiable para su evaluación y mejora en el área de estudio. A continuación, se presentan los puntos donde se llevó a cabo la investigación.

ILUSTRACIÓN 6. PUNTOS DE LEVANTAMIENTO DE INVESTIGACIÓN DE RUTAS.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

A continuación, se presenta la siguiente tabla con la ubicación de cada punto de investigación.

TABLA 51. UBICACIÓN DE PUNTOS DE INVESTIGACIÓN DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO.

Punto	Ubicación	X (Longitud)	Y (Latitud)
1	Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco	19.614014°	-99.030974°
2	Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco	19.618979°	-98.988595°
3	Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco	19.606332°	-98.946644°
4	Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco	19.591765°	-98.928341°
5	Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco	19.560859°	-98.911468°
6	Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco	19.496738°	-98.896077°
7	Carretera Federal 136. México - Texcoco	19.416370°	-98.917443°
8	Carretera Federal 136. México - Texcoco	19.354973°	-98.961808°

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Una vez finalizada la recopilación de datos, integré la información en una base de datos en formato Excel para su procesamiento y análisis, con el objetivo de identificar y seleccionar las rutas que inciden de manera significativa en el área de estudio.

ILUSTRACIÓN 7. BASE DE DATOS INVESTIGACIÓN DE RUTAS

INVESTIGACION DE RUTAS CORREDOR DIF_LA PAZ

NOMBRE DE LA RUTA	DERROTERO	EMPRESA	TIPO DE UNIDAD	HORARIO DE SERVICIO	FRECUENCIA	COSTO DE PASAJE	FLOTA	MÉTODO DE PAGO	TECNOLOGIA A BORDO	INFRAESTRUCTURA EN BASE	OBSERVACIONES	Circula, Desprende o Atraviesa?	Tramo
RUTA 30 PRADOS POR LAGUNA	PRADOS, ALBORADA, JALTENCO METRO INDIOS VERDES POR RECURSOS HIDRÁULICOS POR VIA PRADOS, ALBORADA, JALTENCO METRO INDIOS VERDES POR LAGUNA. UNIDAD MORELOS, EJE B Y 19A DE VILLA POR VIA MORELOS AUTOPISTA PRADOS	ROPOLITANOS RUTA 30 S.A. DE	URBAN	BASE PRADOS 3:30 - 23:00 BASE INDIOS VERDES 24 HRS	AS CADA 5 MIN	MIN $12.00 MAX $19.00	NO MENCIONARON EL NÚMERO EXACTO ECOS VISTOS:	TARJETA DE MOVILIDAD ✗ MEXIPASE ✗ TARJETA DE CRÉDITO O DÉBITO ✗ DESCUENTO A ESTUDIANTES ✗ TICKET DE SERVICIO ✗ DESCUENTO A PERSONAS MAYORES ✗	CÁMARA DE VIGILANCIA ✓ BARRAS CONTADORAS ✗ ALCANCÍA ✗ VALIDADOR DE TARJETA ✗	INFRAESTRUCTURA, UN CHECADOR Y TIENEN OTRAS UNIDADES CON DESTINO A PRADOS POR RECURSOS HIDRAULICOS Y JALTENCO. TRABAJAN DIAS FERIADOS	LAS UNIDADES SON COLOR BLANCO CON AZUL, SU NUMERO ECONOMICO Y RUTA ESTA ROTULADO HACIENDO VISIBLE.	Desprende	A
RUTA 76 PRADOS POR LAGUNA	PRADOS. PRADOS POR LAGUNA. -H CASTERA POR LAGUNA, LLANURAS ALBORADA 1-2 POR	STATALES DEL ESTADO DE ME	URBAN	BASE PRADOS 5:50 - 19:00	CADA 7 MINUTO	MIN $12.00 MAX $17.00	100 UNIDADES	TARJETA DE MOVILIDAD ✗ MEXIPASE ✗	CÁMARA DE VIGILANCIA ✓ BARRAS CONTADORAS ✗ ALCANCÍA ✗ VALIDADOR DE TARJETA ✗	LA BASE DE PRADOS CUENTA CON CHECADOR Y SE ENCUENTRA A PIE DE	LAS UNIDADES SON COLOR BLANCO AZUL Y ROSA, TRAEN ROTULADO LA RUTA 76	Desprende	A
METRO MOCTEZUMA-HEROES COACALCO	SN CRISTOBAL, TECNOLOGICO Y TRIANGULETAS, LOS HEROES COACALCO X ZARZAPARRILLAS, SANTA CLARA, CERRO GORDO, CLIN 68,93,76, VILLA DE LAS FLORES, COMERCIAL PLAZA	SAN PABLO Y ANEXAS NUEVA GENERACIÓN 2000,	URBAN	BASE COACALCO L-S 4:20 - 21:00 BASE METRO CABRERA L-S 6:00 - 21:30	BASE HEROES COACALCO BASE METRO CABRERA	MIN $12.00 MAX $18.00	40 UNIDADES APROXIMADAM ENTE POR EMPRESA MAN	TARJETA DE MOVILIDAD ✗ MEXIPASE ✗ TARJETA DE CRÉDITO O DÉBITO ✗ DESCUENTO A ESTUDIANTES ✗	CÁMARA DE VIGILANCIA ✗ BARRAS CONTADORAS ✗ ALCANCÍA ✗ VALIDADOR DE TARJETA ✗	NO CUENTA CON INFRESTRUCTURA ES UN PARADERO DE VARIAS COMBIS SE ENCUENTRAN ABAJO DE LA CETRAM CABRERA Y SE FORMAN, EN SU BASE Y EN	LAS UNIDADES SON COLOR BLANCO CON LILA CON EL NOMBRE DE LA EMPRESA EN LOS LATERALES	Desprende	A
METRO CABRERA-HÉROES COACALCO	C GORDO, CLINICA 68, 93, METRO MOCTEZUMA, PLAZA ADACON, SAN CRISTOBAL, 30-30, DIF, HEROES COACALCO, PLAZA COACALCO 30-30	AUTOTRANSPORTES UNIDOS Y COLECTIVOS DE SAN AGUSTÍN ECATEPEC MÉXICO S.A. R.L. DE C.V.	URBAN	BASE HEROES DE COACALCO BASE METRO MOCTEZUMA	BASE HEROES COACALCO BASE METRO	MIN $12.00 MAX $20.00	30 UNIDADES APROXIMADAM ENTE POR EMPRESA MAN	TARJETA DE MOVILIDAD ✗ MEXIPASE ✗ TARJETA DE CRÉDITO O DÉBITO ✗ DESCUENTO A ESTUDIANTES ✗	CÁMARA DE VIGILANCIA ✗ BARRAS CONTADORAS ✗ ALCANCÍA ✗ VALIDADOR DE TARJETA ✗	NO CUENTA CON INFRESTRUCTURA ES UN PARADERO DE VARIAS COMBIS SE ENCUENTRA SOBRE LA AVENIDA, SE FORMAN Y SE VAN, NO CUEN CON	LAS UNIDADES SON COLOR BLANCO CON FRANJAS CAFÉ Y AMARILLO Y EL LOGO DE LA EMPRESA EN LA PUERTA LATERAL	Desprende	A
CUAUTITLÁN - SAN CRISTOBAL	VIA MODELOS TULTEPEC - CUAITITLAN	E CUAITITLAN - TULTEPEC Y AL	URBAN	BASE IDA L-S 05:00 - 19:30 BASE VUELTA L-S 05:00 - 19:30	E 15 A 20 MINUTO	MIN $12.00 MAX $18.00	20 APROXIMADAM ENTE	TARJETA DE MOVILIDAD ✗ MEXIPASE ✗ TARJETA DE CRÉDITO O DÉBITO ✗ DESCUENTO A ESTUDIANTES ✗	CÁMARA DE VIGILANCIA ✗ BARRAS CONTADORAS ✗ ALCANCÍA ✗ VALIDADOR DE TARJETA ✗	NO CUENTA CON INFRESTRUCTURA ES UN PARADERO DE VARIAS COMBIS INFRAESTRUCTURA, SOLO CUENTAN CON UNA MESA Y SILLA	DATOS ADICIONALES: IMSS CSD	Desprende	A
VILLA DE LAS FLORES - MOCTEZUMA	SAN CRISTOBAL MERCADO VILLA DE LAS FLORES X LA VIGA	SERVICIOS DE TRANSPORTES METROPOLITANO GRUPO VILLA DE LAS FLORES S.A. DE	URBAN	BASE IDA L-S 4:00 A 21:00 BASE DE REGRESO L-S 5:00 A 21:00	FRECUENCIA ENTRE 30 Y 40 MINUTOS	MIN $12.00 MAX $20.00	NO DIESON ESA INFORMACION, LOS ECOS	TARJETA DE MOVILIDAD ✗ MEXIPASE ✗ TARJETA DE CRÉDITO O DÉBITO ✗	CÁMARA DE VIGILANCIA ✗ BARRAS CONTADORAS ✗ ALCANCÍA ✗	No se especifica	EN ESTA BASE SE OBSERVAN 3 EMPRESAS MÁS QUE SE VAN INTERCALANDO PARA SALIR	Desprende	A
RUTA 68 VILLA DE LAS FLORES POR PRIMERA SECCION	DERROTERO IDA DERROTERO VUELTA	A DE LAS FLORES Y RAMALES	URBAN	BASE IDA L-S 4:30 A 21:00 BASE VUELTA L-S 5:30 A 1:30 A.M.	NO TIENE FRECUENCIA SALE HASTA BASE	MIN $12.00 MAX $20.00	ENTRE 30 A 40 UNIDADES	TARJETA DE MOVILIDAD ✗ MEXIPASE ✗ TARJETA DE CRÉDITO O DÉBITO ✗	CÁMARA DE VIGILANCIA ✗ BARRAS CONTADORAS ✗ ALCANCÍA ✗	DIRECCION BASE IDA DIRECCION BASE VUELTA	SE OBSERVA QUE LA RUTA DE IDA CADA PASAJE EN SU RECORRIDO ANTES DE ENTRAR A LA PISTA	Desprende	A
ECATEPEC_METRO LA PAZ	DERROTERO COMPLETO: METRO LA PAZ LA TERMO	SES DEL VALLE DE MEXICO, S.A.	URBAN	BASE DE LA PAZ ECATEPEC BASE DE LA PAZ ECATEPEC	BASE DE LA PAZ ECATEPEC	MIN $12.00 MAX $25.00	30 UNIDADES APROXIMADAM ENTE	TARJETA DE MOVILIDAD ✗ MEXIPASE ✗ TARJETA DE CRÉDITO O DÉBITO ✗	CÁMARA DE VIGILANCIA ✓ BARRAS CONTADORAS ✗ ALCANCÍA ✗	LA BASE DE_PAZ NO CUENTA CON INFRAESTRUCTURA ES UN PARADERO LA BASE DE LA PAZ ECATEPEC DE UNA BASE ORDENADA QUE SE ENCUENTRA EN EL	LAS UNIDADES NO CUENTAN CON PIRÁMIDE TARIFARIA VISIBLE	Circula	AB
EJIDAL MANZANAS	EJIDAL X MANZANAS_SAN CRISTÓBAL 30 30	UNION DE TRANSPORTISTAS, SERVICIOS COLECTIVOS Y AUTOMÓVILES DE ALQUILER	URBAN	BASE EJIDAL INDIOS VERDES BASE DE LA PAZ ECATEPEC	BASE EJIDAL INDIOS VERDES:	$10 PARCIO $20 MÁXIMO	15 UNIDADES APROXIMADAM ENTE	TARJETA DE MOVILIDAD ✗ MEXIPASE ✗ TARJETA DE CRÉDITO O DÉBITO ✗	CÁMARA DE VIGILANCIA ✓ BARRAS CONTADORAS ✗ ALCANCÍA ✗	LA BASE EJIDAL INDIOS VERDES SE ENCUENTRA SOBRE UNA CALLE COMÚN, DONDE HABILITARON UN LOCAL PARA	UNIDADES COLOR BLANCO CON UNA O DOS FRANJAS MORADAS, EL LOGO DE LA RUTA ES UN CUADRADO TAMBIÉN DEL	Desprende	A
ECATEPEC - TEXCOCO	TEXCOCO, COMERCIAL, SAN CHEMA, TERRO, PEMEX, C DE ABASTOS, DIF, L PORTILLO, HEROES	SPORTES VALLE DE MEXICO,	URBAN	BASE VUELTA L-S 05:30 - 21:00	S CADA 8-15 MIN	MIN $12.00 MAX $19.00	15 UNIDADES PRESTANDO SERVICIO EN	TARJETA DE MOVILIDAD ✗ MEXIPASE ✗ TARJETA DE CRÉDITO O DÉBITO ✗	CÁMARA DE VIGILANCIA ✗ BARRAS CONTADORAS ✗ ALCANCÍA ✗	BASE CUENTA CON TERMINAL DE DE TIPO A DE UNA RUTA CUYA RUTA EN EL MUNICIPIO DE ECATEPEC Y TERMINAL EN	Circula	A
RANCHERIA CHILPAN	SAN LUCAS MERCADO	UNION INDEPENDIENTE DE TRANSPORTISTAS DE ECATEPEC COLINDO MODELOS	URBAN	BASE VUELTA L-S 05:30 - 21:00	10-15 MINUTOS	MIN $12.00 MAX $24.00	O OBSERVADO	TARJETA DE MOVILIDAD ✗ MEXIPASE ✗ TARJETA DE CRÉDITO O DÉBITO ✗	CÁMARA DE VIGILANCIA ✗ BARRAS CONTADORAS ✗ ALCANCÍA ✗	INFRAESTRUCTURA, SE UBICA SOBRE UN	RECORRIDO FRENTE AL ACCESO A LA	Desprende	A
SAN CRISTÓBAL_PLAZA COACALCO_TOREO_SATELITE	OMETO SAN CRISTÓBAL MERCADO CENTRO 30-30 PLAZA COACALCO	AUTOTRANSPORTES GUSTAVO BAZ Y RAMALES SA DE CV	URBAN	BASE CENTRAL DE LUNES A VIERNES 5:00 -21:00 BASE TOREO DE LUNES A VIERNES 5:00 - 21:00	S A 20 MINUTOS	MIN $12.00 MAX $25.00	45 UNIDADES APROXIMADAM ENTE*ESPARCI DAS EN DIFERENTES	TARJETA DE MOVILIDAD ✗ MEXIPASE ✗ TARJETA DE CRÉDITO O DÉBITO ✗ DESCUENTO A ESTUDIANTES ✗ TICKET DE SERVICIO ✗	CÁMARA DE VIGILANCIA ✗ BARRAS CONTADORAS ✗ ALCANCÍA ✗ VALIDADOR DE TARJETA ✗	LA BASE DE TOREO NO CUENTA CON INFRAESTRUCTURA PERO OTRAS ITERESOS DE DISTINTOS	LAS UNIDADES SON COLOR BLANCO CON FRANJAS COLOR NARANJA TRAEN EN LOS COSTADOS Y EN EL COFRE NOMBRE DE RUTA Y NOMBRE DE LA EMPRESA CON LETRA COLOR NARANJA	Desprende	A
EJIDAL X MANZANA	EJIDAL X MANZANA PLAZA COACALCO PLAZA CENTRALIA PLAZA LAS FLORES	AUTOBUSES URBANOS Y SUBURBANOS DE ECATEPEC, S.A. DE C.V.	URBAN	UN HORARIO DE SERVICIO DE 5:30 A 21:00	BASE 10 MINUTOS	MIN $12.00 MAX $18.00	30 UNIDADES	TARJETA DE MOVILIDAD ✗ MEXIPASE ✗ TARJETA DE CRÉDITO O DÉBITO ✗ DESCUENTO A ESTUDIANTES ✗	CÁMARA DE VIGILANCIA ✗ BARRAS CONTADORAS ✗ ALCANCÍA ✗ VALIDADOR DE TARJETA ✗	DIRECCION BASE IDA CALLE EJIDAL SAN FRANCISCO BASE VUELTA IGNACIO COMONFORT 56, SAUCES 2	LAS UNIDADES SON DE COLOR BLANCO Y LEYENDAS DE COLOR NARANJA Y AZUL REY	Desprende	A
VILLAS DE LAS MANZANAS	EJIDAL SANCHES COLIN PLAZA COACALCO FOVISTE	AUTOBUSES URBANOS Y SUBURBANOS DE ECATEPEC, S.A. DE C.V.	URBAN	UN HORARIO DE SERVICIO DE 5:30 A 21:00	BASE 5 MINUTOS	MIN $12.00 MAX $18.00	30 UNIDADES	TARJETA DE MOVILIDAD ✗ MEXIPASE ✗ TARJETA DE CRÉDITO O DÉBITO ✗ DESCUENTO A ESTUDIANTES ✗	CÁMARA DE VIGILANCIA ✗ BARRAS CONTADORAS ✗ ALCANCÍA ✗ VALIDADOR DE TARJETA ✗	DIRECCION IDA CALLE EJIDAL SAN FRANCISCO BASE VUELTA AVENIDA SAN ANDRES DE LA CAÑADA	LAS UNIDADES SON DE COLOR BLANCO Y LEYENDAS DE COLOR NARANJA Y AZUL REY	Atraviesa	A
PRADOS POR LAGUNA_TMC	PRADOS -GRANJAS PRADOS- LLMORELOS ALBORADA 1 Y 2 TORRES- LOTES METRO INDIOS VERDES	TRANSPORTES MEXICO GUADALUPE VICTORIA SAN PABLO Y ANEXAS SA DE CV	URBAN	UN ESCRITO DICE QUE INDIOS VERDES LA PRIMERA SALE A LAS 6:30 AM Y LA ULTIMA A LAS 20:00 HRS DE LA LANZADERA EMPIEZA A SALIR A LAS	ADA 10 MINUTOS	MIN $12.00 MAX $19.00	20 UNIDADES	TARJETA DE MOVILIDAD ✗ MEXIPASE ✗ TARJETA DE CRÉDITO O DÉBITO ✗ DESCUENTO A ESTUDIANTES ✗ TICKET DE SERVICIO ✗	CÁMARA DE VIGILANCIA ✗ BARRAS CONTADORAS ✗ ALCANCÍA ✗ VALIDADOR DE TARJETA ✗	LA BASE ES EN EL PARADERO DE INDIOS VERDES, CUENTAN CON UN CHECADOR. LA BASE ESTA A PIE DE CALLE, CUENTAN CON UN CHECADOR Y UNA OFICINA,	DESCRIPCION DE UNIDAD UNIDAD BLANCA CON ROTULADO ADELANTE DE TMC Y EN LOS COSTADOS AZUL GRIS Y ROJO	Atraviesa	A

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Como parte del estudio de investigación de rutas analicé un total de 303 rutas de transporte público con incidencia directa en los municipios considerados dentro del proyecto: Ecatepec de Morelos, Atenco, Tecámac, Acolman, Chiautla, Tezoyuca, Chiconcuac, Texcoco, Chimalhuacán, Chicoloapan y La Paz. Estas rutas transitan por las principales vialidades del corredor, como la avenida José López Portillo, la autopista Lechería–Texcoco y la carretera federal México–Texcoco, que funcionan como ejes de conectividad en la zona.

A partir de la base de datos integré y analicé la información recopilada para evaluar cada ruta en función de su relevancia operativa y su impacto en la movilidad regional. Para ello consideré criterios como su recorrido dentro del área de estudio y su función dentro de la red vial, clasificándolas como alimentadoras, troncales o complementarias. Asimismo, analicé variables como itinerarios, horarios de operación, frecuencias, infraestructura asociada y su contribución al desplazamiento de pasajeros.

Con base en este análisis, seleccioné 87 rutas como las más representativas, ya que presentan una incidencia significativa en la demanda de pasajeros y cumplen un papel relevante en la conectividad de la zona. Estas rutas, operadas por siete empresas principales, se priorizaron para su análisis detallado dentro del sistema de transporte público. Las empresas identificadas son:

- Autobuses del Valle de México, S.A. de C.V.
- Autobuses Rápidos del Valle de México, S.A. de C.V.
- Unión de Taxistas Campesinos Coordinados de Pirámides y Valle de Teotihuacán, S.A. de C.V. Ruta 35
- Línea de Autobuses México San Juan Teotihuacán Otumba APAM Calpulalpan y Ramales Flecha Roja, S.A. de C.V.
- Unión de Taxistas Campesinos Libres Independientes, S.A. de C.V. Ruta 89
- Línea Autotransportes de Hidalgo, S.A. de C.V.
- Autotransportes de Pasajeros de Segunda Clase, México Tepetitlán, S.A. de C.V.

El análisis también me permitió identificar rutas cuya incidencia en la red vial no es significativa, por lo que las descarté del análisis principal para centrar el estudio en aquellas con mayor impacto en la movilidad de la región. Este proceso permitió enfocar el diagnóstico en las rutas más relevantes y priorizar acciones orientadas a mejorar la conectividad y la operación del sistema de transporte público.

Los resultados de la investigación de rutas me permitieron comprender la dinámica operativa del transporte público en la región y contar con un insumo para proponer estrategias orientadas a optimizar la movilidad y mejorar la eficiencia del sistema.

Análisis de Unidades

En el inventario del parque vehicular analicé la información derivada de los levantamientos de campo con el objetivo de identificar los tipos de unidades que circulan diariamente en las vialidades principales del área de estudio, correspondientes

a las rutas seleccionadas. Estas vialidades incluyen la avenida José López Portillo, la autopista Lechería–Texcoco y la carretera federal México–Texcoco, las cuales conforman el corredor principal de transporte hacia el municipio de Texcoco.

Con base en la información obtenida, identifiqué cuatro tipos principales de unidades de transporte público en operación: autobuses 8.5, autobuses convencionales, microbuses y vans, los cuales inciden directamente en la movilidad y conectividad de la zona. Este corredor establece una conexión estratégica entre los municipios de Ecatepec de Morelos, Atenco, Tecámac, Acolman, Chiautla, Tezoyuca, Chiconcuac, Texcoco y Chimalhuacán.

TABLA 52. CLASIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRANSPORTE PÚBLICO.

Tipo de Transporte	Capacidad (personas)	Dimensiones Aproximadas (m)
Autobús 8.5	32	8.5 (largo) x 2.5 (ancho) x 3.2 (alto)
Van	15	5.5 (largo) x 1.8 (ancho) x 2.1 (alto)
Autobús Convencional	32	10.5 (largo) x 2.5 (ancho) x 3.2 (alto)
Microbús (Micro)	28	7.5 (largo) x 2.2 (ancho) x 2.8 (alto)

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ILUSTRACIÓN 8. EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DEL TIPO DE UNIDAD



FUENTE: PERSONAL LEVANTAMIENTO DE CAMPO.

Inventario y caracterización de rutas

En el presente estudio analicé el sistema de transporte público como un elemento clave de la movilidad urbana, considerando tanto la infraestructura como las unidades que permiten el traslado de personas dentro del área de estudio. Este sistema desempeña un papel fundamental en la conectividad y en la dinámica urbana de la región.

Para su evaluación, realicé un inventario de rutas de transporte público entre el 20 de septiembre de 2024 y el 16 de octubre de 2024, con base en la metodología del Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos (CEPEP).

A partir de este proceso, evalué un total de 303 rutas que operan en el área de estudio, de las cuales seleccioné 87 para su análisis detallado, debido a su incidencia en las vialidades principales del proyecto, ya sea por la longitud de su recorrido o por la demanda de usuarios que atienden.

Este inventario me permitió integrar una base de datos estructurada con variables clave, tales como:

- ID de identificación por ruta.
- Nombre de la ruta.
- Empresa operadora.
- Kilómetros de recorrido.
- Localización de bases y retornos.
- Ramales asociados, en caso de existir.
- Horarios de servicio.
- Tipo de unidad.
- Clasificación de la ruta (alimentadora, complementaria o troncal).
- Costo del pasaje.

La caracterización del sistema de rutas me permitió identificar elementos clave como itinerarios, terminales, horarios y tarifas del servicio.

Asimismo, analicé la infraestructura de apoyo, como paraderos, señalización informativa y terminales, los cuales inciden directamente en la operación del sistema.

Para el desarrollo del inventario utilicé herramientas de georreferenciación mediante un sistema de posicionamiento global (GPS) con la aplicación Geo-Tracker, lo que me permitió obtener coordenadas UTM de las rutas analizadas. Este proceso se complementó con el registro fotográfico en campo, con el fin de documentar las condiciones observadas durante el levantamiento.

A partir de la información recopilada identifiqué las rutas seleccionadas que operan en vialidades clave, como la carretera federal 142 (Lechería–Texcoco), la carretera federal 136 (México–Texcoco) y otras avenidas principales que interactúan directamente con el área de estudio. Este análisis me permitió comprender la dinámica actual de la movilidad y contar con elementos para proponer acciones orientadas a mejorar la eficiencia del sistema de transporte público.

TABLA 53. RUTAS INFLUYENTES IDENTIFICADAS

ID	Rutas Urbanas	Longitud de Ruta (Km)	Longitud de la Ruta (Km)
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	27.97	
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	27.06	55.03
2	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	20.73	
2	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	19.72	40.44
3	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	40.52	
3	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	40.56	81.08
4	CHINCONCUAC_EL ROSARIO	51.30	
4	CHINCONCUAC_EL ROSARIO	50.68	101.98
5	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	45.93	
5	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	45.78	91.72
6	CHINCONCUAC_CAHUACAN	75.54	
6	CHINCONCUAC_CAHUACAN	86.82	162.36
7	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	27.16	
7	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	26.28	53.44
8	TEXCOCO _METRO LA PAZ	22.27	
8	TEXCOCO _METRO LA PAZ	21.40	43.67
9	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	16.94	
9	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	17.46	34.41
10	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO	26.41	
10	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO	28.32	54.73
11	HEROES JARDINES_LA PAZ	49.20	
11	HEROES JARDINES_LA PAZ	50.48	99.68
12	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	49.26	
12	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	45.86	95.12
13	TERRANOVA REAL DEL VALLE_METRO LA PAZ	39.73	
13	TERRANOVA REAL DEL VALLE_METRO LA PAZ	41.15	80.88
14	HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	45.64	
14	HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	50.92	96.57
15	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	37.55	
15	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	37.60	75.15
16	HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	23.81	
16	HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	22.09	45.90
17	SAN MIGUEL_CAPILLA_RECLUSORIO	5.73	
17	SAN MIGUEL_CAPILLA_RECLUSORIO	6.60	12.33
18	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ	26.36	
18	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ	27.21	53.57
19	SALITRERA_UNIDAD PEPSI_TEXCOCO	3.31	
19	SALITRERA_UNIDAD PEPSI_TEXCOCO	3.29	6.60
20	HOSPITAL 197_LA PAZ	23.83	
20	HOSPITAL 197_LA PAZ	22.04	45.87
21	BOYEROS_TEXCOCO	5.20	
21	BOYEROS_TEXCOCO	5.58	10.77
22	SAN JUAN_MEXIBUS	25.66	
22	SAN JUAN_MEXIBUS	24.58	50.24
23	SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	38.14	76.57

ID	Rutas Urbanas	Longitud de Ruta (Km)	Longitud de la Ruta (Km)
23	SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	38.43	
24	TEQUEXQUINAHUAC_TEXCOCO	11.79	
24	TEQUEXQUINAHUAC_TEXCOCO	10.41	22.19
25	SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	38.50	
25	SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	34.85	73.35
26	TEXCOCO UNIDAD PEPSI	3.02	
26	TEXCOCO UNIDAD PEPSI	2.83	5.84
27	REAL DEL VALLE_RIO DE LOS REMEDIOS	23.60	
27	REAL DEL VALLE_RIO DE LOS REMEDIOS	24.07	47.67
28	TEXCOCO ORDINARIO	40.55	
28	TEXCOCO ORDINARIO	41.38	81.94
29	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	14.87	
29	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	14.49	29.36
30	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN_CHIPIL	24.54	
30	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN_CHIPIL	23.53	48.07
31	BOYEROS POR PREPA	5.79	
31	BOYEROS POR PREPA	4.98	10.77
32	CIUDAD AZTECA_XOLCO	46.39	
32	CIUDAD AZTECA_XOLCO	47.51	93.91
33	SAN JUAN POR ACOLMAN_DIF ECATEPEC	30.40	
33	SAN JUAN POR ACOLMAN_DIF ECATEPEC	32.76	63.16
34	SAN JUAN_ACOLMAN_SANTA CLARA_MARTIN CARRERA	41.09	
34	SAN JUAN_ACOLMAN_SANTA CLARA_MARTIN CARRERA	41.90	82.98
35	SAN MARTIN DE LAS PIRAMIDES_SAN JUAN_SAN JUAN TEOTIHUACAN_ACOLMAN_MEXIBUS	33.65	
35	SAN MARTIN DE LAS PIRAMIDES_SAN JUAN_SAN JUAN TEOTIHUACAN_ACOLMAN_MEXIBUS	32.46	66.11
36	MEXIBUS _XOLCO_OXTOTIPAC_COYOTEPEC	37.37	
36	MEXIBUS _XOLCO_OXTOTIPAC_COYOTEPEC	36.02	73.39
37	TEXCOCO _PIEDRAS NEGRAS	25.22	
37	TEXCOCO _PIEDRAS NEGRAS	13.64	38.86
38	REAL DEL VALLE_SAN LAZARO	33.85	
38	REAL DEL VALLE_SAN LAZARO	34.56	68.41
39	TEXCOCO_MEXIBUS	23.12	
39	TEXCOCO_MEXIBUS	20.70	43.82
40	SANTA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS_MEXIBUS	23.34	
40	SANTA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS_MEXIBUS	26.23	49.57
41	PIEDRAS NEGRAS_CETIS_TLAMINCA_TEXCOCO	12.73	12.73
42	TEPETITLAN_OCOPULO_TEZOYUCA_CENTRAL DE ABASTOS	18.20	
42	TEPETITLAN_OCOPULO_TEZOYUCA_CENTRAL DE ABASTOS	20.22	38.41
43	REAL DEL VALLE_SUBURBANO_SAN RAFAEL	33.66	33.66
44	GEO CALVARIO_MEXIBUS	15.95	
44	GEO CALVARIO_MEXIBUS	14.83	30.78
45	CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	25.62	
45	CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	24.16	49.77
46	TEXCOCO_SAN FRANCISCO_ACUEXCOMAC	8.84	
46	TEXCOCO_SAN FRANCISCO_ACUEXCOMAC	8.86	17.70
47	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_TAXI	17.14	
47	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_TAXI	17.26	34.40
48	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC_POR PREPA	19.14	
48	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC_POR PREPA	17.90	37.05
49	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	26.45	
49	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	27.34	53.78
50	PIEDRAS NEGRAS_PREPA 100_TEXCOCO	12.78	12.78
51	SANTA CATARINA DEL MONTE METRO LA PAZ	32.36	
51	SANTA CATARINA DEL MONTE METRO LA PAZ	31.38	63.74
52	SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	19.30	
52	SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	22.59	41.90
53	LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_REAL DEL VALLE	17.62	
53	LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_REAL DEL VALLE	18.02	35.64
54	REAL DEL VALLE_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	8.20	17.79

ID	Rutas Urbanas	Longitud de Ruta (Km)	Longitud de la Ruta (Km)
54	REAL DEL VALLE_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	9.59	
55	LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	25.94	
55	LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	25.34	51.28
56	SAN JUAN_SAN MARCOS ZAPATA	13.11	
56	SAN JUAN_SAN MARCOS ZAPATA	13.36	26.47
57	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	22.10	
57	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	20.64	42.74
58	REAL DEL VALLE_METRO RIO DE LOS REMEDIOS_METRO AZTECA	23.59	
58	REAL DEL VALLE_METRO RIO DE LOS REMEDIOS_METRO AZTECA	24.29	47.88
59	TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	57.00	
59	TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	55.73	112.73
60	TEXCOCO_LA PAZ	22.23	
60	TEXCOCO_LA PAZ	22.06	44.28
61	LA CONCHA_SAN LÁZARO AVM	49.69	49.69
62	XOLCO_SAN LAZARO	61.77	61.77
63	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	12.03	
63	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	11.21	23.24
64	MEXIBUS_SANTO DOMINGO_TETEPANTLA	47.31	
64	MEXIBUS_SANTO DOMINGO_TETEPANTLA	45.23	92.55
65	CONCHA_ALTAVILLA_SAN JUAN_POR_CHIPIL_TEPEXPAN	29.30	29.30
66	SAN LUCAS_TEPANGO POR CHIPIL_TEPEXPAN	20.00	20.00
67	CHINCONCUAC_CARRERA	34.07	
67	CHINCONCUAC_CARRERA	35.11	69.18
68	OCOPULCO_TEXCOCO	28.57	
68	OCOPULCO_TEXCOCO	24.21	52.77
69	IXTAPAN_TEQUISISTAN_TEOTIHUACANOS	12.61	
69	IXTAPAN_TEQUISISTAN_TEOTIHUACANOS	16.69	29.31
70	MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	15.53	
70	MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	15.12	30.64
71	PACHUCA SAN JUAN_TEOTIHUACANOS	88.67	
71	PACHUCA SAN JUAN_TEOTIHUACANOS	90.94	179.62
72	TEXCOCO_TULANCINGO	103.51	
72	TEXCOCO_TULANCINGO	104.51	208.02
73	RUTA CASAS GEO TEPEXPAN	18.84	
73	RUTA CASAS GEO TEPEXPAN	20.99	39.83
74	OTUMBA SAN MARTIN SAN JUAN ACOLMAN TEPEXPAN	49.13	
74	OTUMBA SAN MARTIN SAN JUAN ACOLMAN TEPEXPAN	47.92	97.04
75	CARRERA_ALTAVILLA	40.55	
75	CARRERA_ALTAVILLA	40.62	81.18
76	TEXCOCO_NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS	26.32	
76	TEXCOCO_NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS	25.27	51.58
77	SAN_PEDRO_TEPETLAOXTOC_CENTRALDEABASTOS	32.36	
77	SAN_PEDRO_TEPETLAOXTOC_CENTRALDEABASTOS	31.73	64.09
78	TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	31.72	
78	TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	32.43	64.15
79	LA PAZ TEPETITLAN	27.07	
79	LA PAZ TEPETITLAN	26.09	53.15
80	TEXCOCO_IXTAPAN NEXQUIPAYAC	26.31	
80	TEXCOCO_IXTAPAN NEXQUIPAYAC	25.34	51.65
81	TEPETITLAN_SAN LAZARO	27.06	
81	TEPETITLAN_SAN LAZARO	28.47	55.53
82	JOLALPA_TAPO	40.71	
82	JOLALPA_TAPO	41.65	82.36
83	TEPETITLAN_METRO LA PAZ_PIEDRAS NEGRAS	22.40	
83	TEPETITLAN_METRO LA PAZ_PIEDRAS NEGRAS	21.35	43.75
84	TEPETITLAN BLOYEROS POR PREPA GALLO	5.76	
84	TEPETITLAN BLOYEROS POR PREPA GALLO	5.14	10.89
85	HOSPITAL 197 LA PAZ	23.82	
85	HOSPITAL 197 LA PAZ	22.08	45.90

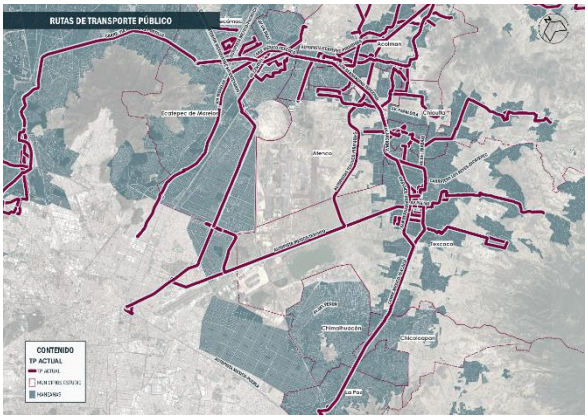
ID	Rutas Urbanas	Longitud de Ruta (Km)	Longitud de la Ruta (Km)
86	TEXCOCO CENTRAL DE ABASTOS DIRECTO	20.80	
86	TEXCOCO CENTRAL DE ABASTOS DIRECTO	23.16	43.96
87	IXTAPAN_SAN LAZARO	40.26	
87	IXTAPAN_SAN LAZARO	43.51	83.77

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Con base en el inventario de rutas de transporte público analicé un total de 303 rutas que operan dentro del área de influencia del proyecto. A partir de este análisis seleccioné 87 rutas con incidencia directa en el proyecto y su área principal, lo que permitió identificar los derroteros más relevantes para el estudio.

Las 87 rutas seleccionadas recorren una distancia acumulada de 4,887.88 kilómetros, lo que establece la base para el análisis de ascensos y descensos, así como de otros aspectos operativos de la movilidad en la región.

ILUSTRACIÓN 9. COBERTURA DE RUTAS



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

A partir del análisis de los itinerarios, identifiqué un total de 87 rutas con incidencia directa en el proyecto. Estas rutas contribuyen a la atención de la demanda actual y potencial, así como a la conectividad y operación del sistema dentro del área de estudio.

De manera general, a continuación, describo las principales características operativas de las 87 rutas de transporte público que convergen en la zona de análisis.

ID	Ruta	Empresa operadora	Longitud ida (km)	Longitud Regreso (km)	Velocidad Ida (km/h)	Velocidad regreso (km/h)
01	DIF ECATEPEC – TEXCOCO	Autobuses del Valle de México, S.A. de C.V	—	—	—	—
02	TEXCOCO – FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE – TERRANOVA	Autobuses Rápidos del Valle de México, S.A. de C.V	20.73	19.72	25.48	27.09
03	SAN RAFAEL SUBURBANO – CHINCONCUAC	Autobuses del Valle de México, S.A. de C.V	40.52	40.56	25.52	31.77
04	CHINCONCUAC – EL ROSARIO	Autobuses Rápidos del Valle de México, S.A. de C.V	51.30	50.68	28.90	23.00
05	DIF ECATEPEC – METRO LA PAZ	Autobuses Rápidos del Valle de México, S.A. de C.V	45.93	45.78	27.99	30.07
06	CHINCONCUAC – CAHUACAN	Autobuses del Valle de México, S.A. de C.V	75.54	86.82	25.30	30.90
07	SAN CRISTOBAL – TEXCOCO – LAURELES	Autobuses Rápidos del Valle de México, S.A. de C.V	27.16	26.28	29.65	28.96
08	TEXCOCO – METRO LA PAZ	Autobuses Rapidos Del Valle De Mexico S.A. De C.V	22.27	21.40	23.55	23.55
09	SANTA ROSA – IXTAPAN NEXQUIPAYA – TEXCOCO – POZO	Autobuses Rápidos del Valle de México, S.A. de C.V	16.94	17.46	24.00	21.47
10	SAN CRISTOBAL – TEXCOCO	Autobuses Rápidos del Valle de México, S.A. de C.V	26.41	28.32	29.74	29.96
11	HEROES JARDINES – LA PAZ	Autobuses del Valle de México, S.A. de C.V	49.20	50.48	29.59	27.50
12	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	Autobuses del Valle de México, S.A. de C.V	49.26	45.86	28.06	26.99
13	TERRANOVA REAL DEL VALLE – METRO LA PAZ	Autobuses del Valle de México, S.A. de C.V	39.73	41.15	27.08	26.21
14	HEROES BOSQUES – METRO LA PAZ	Autobuses del Valle de México, S.A. de C.V	45.64	45.64	31.12	26.72
15	LA CONCHA – MARTIN CARRERA	Autobuses del Valle de México, S.A. de C.V	37.55	37.60	22.46	23.33
16	HOSPITAL 197 – LA PAZ – AVM	Autobuses del Valle de México, S.A. de C.V	23.81	22.09	24.43	23.00
17	SAN MIGUEL – CAPILLA – RECLUSORIO	Autobuses Rápidos del Valle de México, S.A. de C.V	5.73	6.60	20.51	18.88
18	CHINCONCUAC – METRO LA PAZ	Autobuses del Valle de México, S.A. de C.V	26.36	27.21	20.51	18.88
19	SALITRERA – UNIDAD PEPSI – TEXCOCO	Autobuses Rápidos del Valle de México, S.A. de C.V	3.31	3.29	17.02	17.87
20	HOSPITAL 197 – LA PAZ	Autobuses Rápidos del Valle de México, S.A. de C.V	23.83	22.04	22.57	20.38
21	BOYEROS – TEXCOCO	Autobuses Rápidos del Valle de México, S.A. de C.V	5.20	5.58	12.66	14.03
22	SAN JUAN – MEXIBUS	Unión de Taxistas Campesinos Coordinados de Pirámides y Valle de Teotihuacán, S.A. de C.V. (Ruta 35)	25.66	24.58	21.51	22.01
23	SAN JUAN – CERRO GORDO – SANTA CLARA Y GRIEGA – ALTAVILLA	Unión de Taxistas Campesinos Coordinados de Pirámides y Valle de Teotihuacán, S.A. de C.V. (Ruta 35)	38.14	38.43	24.61	23.44
24	TEQUEXQUINAHUAC – TEXCOCO	Autobuses Rápidos del Valle de México, S.A. de C.V	11.79	10.41	20.44	19.34
25	SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	Unión de Taxistas Campesinos Libres Independientes, S.A. de C.V. (Ruta 89)	38.50	34.85	23.49	21.80
26	TEXCOCO UNIDAD PEPSI	Autobuses Rápidos del Valle de México, S.A. de C.V	3.02	2.83	14.07	12.91
27	REAL DEL VALLE – RIO DE LOS REMEDIOS	Autobuses del Valle de México, S.A. de C.V	23.60	23.60	28.87	23.83
28	TEXCOCO ORDINARIO	Línea de Autobuses México–San Juan Teotihuacán–Otumba–Apam–Calpulalpan y Ramales Flecha Roja, S.A. de C.V	40.55	41.38	25.82	28.19
29	PIEDRAS NEGRAS – CHINCONCUAC	Autobuses Rápidos del Valle de México, S.A. de C.V	14.87	14.49	20.20	25.10
30	CENTRAL DE ABASTOS – SAN JUAN – CHIPIL	Unión de Taxistas Campesinos Coordinados de Pirámides y Valle de Teotihuacán, S.A. de C.V. (Ruta 35)	24.54	23.53	23.29	22.10

ID	Ruta	Empresa operadora	Longitud ida (km)	Longitud Regreso (km)	Velocidad Ida (km/h)	Velocidad regreso (km/h)
31	BOYEROS POR PREPA	Autobuses del Valle de México, S.A. de C.V	5.79	4.98	21.85	20.84
32	CIUDAD AZTECA – XOLCO	Autobuses del Valle de México, S.A. de C.V	46.39	47.51	25.99	21.98
33	SAN JUAN POR ACOLMAN – DIF ECATEPEC	Unión de Taxistas Campesinos Libres Independientes, S.A. de C.V. (Ruta 89)	30.40	32.76	21.58	20.20
34	SAN JUAN – ACOLMAN – SANTA CLARA – MARTIN CARRERA	Unión de Taxistas Campesinos Libres Independientes, S.A. de C.V. (Ruta 89)	41.09	41.90	22.35	21.18
35	SAN MARTIN DE LAS PIRAMIDES – SAN JUAN – SAN JUAN TEOTIHUACAN – ACOLMAN – MEXIBUS	Unión de Taxistas Campesinos Libres Independientes, S.A. de C.V. (Ruta 89)	33.65	32.46	22.07	21.83
36	MEXIBUS – XOLCO – OXTOTIPAC – COYOTEPEC	Autobuses del Valle de México, S.A. de C.V	37.37	36.02	26.95	28.42
37	TEXCOCO – PIEDRAS NEGRAS	Autobuses Rápidos del Valle de México, S.A. de C.V	25.22	13.64	22.24	19.21
38	REAL DEL VALLE – SAN LAZARO	Autobuses del Valle de México, S.A. de C.V	33.85	34.56	30.18	34.07
39	TEXCOCO – MEXIBUS	Autobuses Rápidos del Valle de México, S.A. de C.V	23.12	20.70	28.46	29.10
40	SANTA ROSA – IXTAPAN NEXQUIPAYAC – CENTRAL DE ABASTOS – MEXIBUS	Autobuses Rápidos del Valle de México, S.A. de C.V	23.34	26.23	23.29	23.64
41	PIEDRAS NEGRAS – CETIS – TLAMINCA – TEXCOCO	Autobuses Rápidos del Valle de México, S.A. de C.V	12.73	—	30.90	—
42	TEPETITLAN – OCOPULO – TEZOYUCA – CENTRAL DE ABASTOS	Autobuses Rápidos del Valle de México, S.A. de C.V	18.20	20.22	23.70	26.50
43	REAL DEL VALLE – SUBURBANO – SAN RAFAEL	Autobuses Rápidos del Valle de México, S.A. de C.V	33.66	—	27.30	—
44	GEO CALVARIO – MEXIBUS	Unión de Taxistas Campesinos Libres Independientes, S.A. de C.V. (Ruta 89)	15.95	14.83	20.16	20.53
45	CENTRAL POR ACOLMAN – MEXIBUS	Unión de Taxistas Campesinos Libres Independientes, S.A. de C.V. (Ruta 89)	25.62	24.16	20.11	21.25
46	TEXCOCO – SAN FRANCISCO – ACUEXCOMAC	Autobuses Rápidos del Valle de México, S.A. de C.V	8.84	8.86	16.75	20.72
47	SANTA ROSA – IXTAPAN NEXQUIPAYA – TEXCOCO – TAXI	Autobuses Rápidos del Valle de México, S.A. de C.V	17.14	17.26	23.62	21.72
48	PIEDRAS NEGRAS – CHINCONCUAC – POR PREPA	Autobuses Rápidos del Valle de México, S.A. de C.V	19.14	17.90	20.48	29.49
49	CHINCONCUAC – METRO LA PAZ – RAPIDOS DEL VALLE	Autobuses Rápidos del Valle de México, S.A. de C.V	26.45	27.34	23.05	21.36
50	PIEDRAS NEGRAS – PREPA 100 – TEXCOCO	Autobuses Rápidos del Valle de México, S.A. de C.V	12.78	—	21.30	—
51	SANTA CATARINA DEL MONTE METRO LA PAZ	Autobuses Rápidos del Valle de México, S.A. de C.V	32.36	31.38	19.63	18.03
52	SAN MARCOS – NEPANTLA – EL CALVARIO – CASAS GEO – MEXIBUS	Unión de Taxistas Campesinos Libres Independientes, S.A. de C.V. (Ruta 89)	19.30	22.59	18.46	18.65
53	LA CONCHA – XOMETLA POR ACOLMAN – REAL DEL VALLE	Unión de Taxistas Campesinos Libres Independientes, S.A. de C.V. (Ruta 89)	17.62	18.02	20.90	21.31
54	REAL DEL VALLE – MEXIBUS – CENTRAL DE ABASTOS	Unión de Taxistas Campesinos Libres Independientes, S.A. de C.V. (Ruta 89)	8.20	9.59	20.57	19.18
55	LA CONCHA – XOMETLA POR ACOLMAN – MEXIBUS – CENTRAL DE ABASTOS	Unión de Taxistas Campesinos Libres Independientes, S.A. de C.V. (Ruta 89)	25.94	25.34	22.16	20.89

ID	Ruta	Empresa operadora	Longitud ida (km)	Longitud Regreso (km)	Velocidad Ida (km/h)	Velocidad regreso (km/h)
56	SAN JUAN – SAN MARCOS ZAPATA	Unión de Taxistas Campesinos Libres Independientes, S.A. de C.V. (Ruta 89)	13.11	13.36	14.81	17.10
57	CENTRAL DE ABASTOS – SAN JUAN POR PISTA	Autobuses del Valle de México, S.A. de C.V	22.10	20.64	20.60	20.30
58	REAL DEL VALLE – METRO RIO DE LOS REMEDIOS – METRO AZTECA	Autobuses del Valle de México, S.A. de C.V	23.59	24.29	22.34	27.60
59	TEXCOCO – METRO EL ROSARIO	Autobuses del Valle de México, S.A. de C.V	57.00	55.73	21.60	26.90
60	TEXCOCO – LA PAZ	Autobuses del Valle de México, S.A. de C.V	22.23	22.06	21.60	26.90
61	LA CONCHA – SAN LÁZARO AVM	Autobuses del Valle de México, S.A. de C.V	49.69	—	32.50	—
62	XOLCO – SAN LAZARO	Autobuses del Valle de México, S.A. de C.V	61.77	—	27.40	—
63	CENTRAL DE ABASTOS – NATIVITAS	Unión de Taxistas Campesinos Coordinados de Pirámides y Valle de Teotihuacán, S.A. de C.V. (Ruta 35)	12.03	11.21	16.86	18.51
64	MEXIBUS – SANTO DOMINGO – TETEPANTLA	Unión de Taxistas Campesinos Coordinados de Pirámides y Valle de Teotihuacán, S.A. de C.V. (Ruta 35) [por referencia contextual]	47.31	45.23	24.41	25.05
65	CONCHA – ALTAVILLA – SAN JUAN – POR – CHIPIL – TEPEXPAN	Unión de Taxistas Campesinos Coordinados de Pirámides y Valle de Teotihuacán, S.A. de C.V. (Ruta 35) [por referencia contextual]	29.30	—	23.00	—
66	SAN LUCAS – TEPANGO POR CHIPIL – TEPEXPAN	Unión de Taxistas Campesinos Coordinados de Pirámides y Valle de Teotihuacán, S.A. de C.V. (Ruta 35) [por referencia contextual]	20.00	—	22.60	—
67	CHINCONCUAC – CARRERA	Flecha Roja	34.07	35.11	26.60	24.09
68	OCOPULCO – TEXCOCO	Línea de Autobuses México–San Juan Teotihuacán–Otumba–Apam–Calpulalpan y Ramales Flecha Roja, S.A. de C.V	28.57	24.21	26.10	22.40
69	IXTAPAN – TEQUISISTAN – TEOTIHUACANOS	Línea de Autobuses México–San Juan Teotihuacán–Otumba–Apam–Calpulalpan y Ramales Flecha Roja, S.A. de C.V	12.61	16.69	21.10	22.30
70	MEXIBUS – CENTRAL DE ABASTOS	Línea de Autobuses México–San Juan Teotihuacán–Otumba–Apam–Calpulalpan y Ramales Flecha Roja, S.A. de C.V [por referencia contextual]	15.53	15.12	30.27	28.14
71	PACHUCA SAN JUAN – TEOTIHUACANOS	Línea Autotransportes de Hidalgo, S.A. de C.V	88.67	90.94	33.80	40.80
72	TEXCOCO – TULANCINGO	Línea Autotransportes de Hidalgo, S.A. de C.V	103.51	104.51	39.64	38.25
73	CASAS GEO TEPEXPAN	Línea de Autobuses México–San Juan Teotihuacán–Otumba–Apam–Calpulalpan y Ramales Flecha Roja, S.A. de C.V	18.84	20.99	28.10	27.50
74	OTUMBA SAN MARTIN SAN JUAN ACOLMAN TEPEXPAN	Flecha Roja	49.13	47.92	23.59	25.80

ID	Ruta	Empresa operadora	Longitud ida (km)	Longitud Regreso (km)	Velocidad Ida (km/h)	Velocidad regreso (km/h)
75	CARRERA – ALTAVILLA	Línea de Autobuses México–San Juan Teotihuacán–Otumba–Apam–Calpulalpan y Ramales Flecha Roja, S.A. de C.V	40.55	40.62	40.40	33.20
76	TEXCOCO – NEXQUIPAYAC – CENTRAL DE ABASTOS	Autotransportes de Pasajeros de Segunda Clase, México–Tepetitlán, S.A. de C.V	26.32	25.27	22.01	20.31
77	SAN – PEDRO – TEPETLAOXTOC – CENTRAL DE ABASTOS	Flecha Roja	32.36	31.73	21.20	20.80
78	TEXCOCO – CHINCONCUAC – TEPETITLAN	Autotransportes de Pasajeros de Segunda Clase, México–Tepetitlán, S.A. de C.V	31.72	32.43	21.52	23.18
79	LA PAZ TEPETITLAN	Autotransportes de Pasajeros de Segunda Clase, México–Tepetitlán, S.A. de C.V	27.07	26.09	22.00	21.20
80	TEXCOCO – IXTAPAN NEXQUIPAYAC	Autotransportes de Pasajeros de Segunda Clase, México–Tepetitlán, S.A. de C.V	26.31	25.34	40.20	37.50
81	TEPETITLAN – SAN LAZARO	Autotransportes de Pasajeros de Segunda Clase, México–Tepetitlán, S.A. de C.V	27.06	28.47	38.00	35.00
82	JOLALPA – TAPO	Autotransportes de Pasajeros de Segunda Clase, México–Tepetitlán, S.A. de C.V	40.71	41.65	25.10	26.40
83	TEPETITLAN – METRO LA PAZ – PIEDRAS NEGRAS	Autotransportes de Pasajeros de Segunda Clase, México–Tepetitlán, S.A. de C.V	22.40	21.35	22.80	22.10
84	TEPETITLAN BLOYEROS POR PREPA GALLO	Autotransportes de Pasajeros de Segunda Clase, México–Tepetitlán, S.A. de C.V	5.76	5.14	10.60	15.90
85	HOSPITAL 197 LA PAZ	Autotransportes de Pasajeros de Segunda Clase, México–Tepetitlán, S.A. de C.V	23.82	22.08	25.70	21.00
86	TEXCOCO CENTRAL DE ABASTOS DIRECTO	Autotransportes de Pasajeros de Segunda Clase, México–Tepetitlán, S.A. de C.V	20.80	23.16	25.10	27.10
87	IXTAPAN – SAN LAZARO	Autotransportes de Pasajeros de Segunda Clase, México–Tepetitlán, S.A. de C.V	40.26	43.51	24.00	25.93

Cobertura de rutas del transporte público

El análisis del inventario de rutas de transporte público me permitió evaluar la cobertura actual dentro del área de estudio, así como su capacidad para articular la conexión entre los usuarios y los principales puntos estratégicos de la región, atendiendo las necesidades de movilidad. En este sentido, consideré el grado de accesibilidad, incorporando factores como los tiempos de caminata y espera, los cuales influyen directamente en la experiencia de viaje.

Dentro del área analizada, identifiqué que diversas unidades realizan paradas de forma irregular, lo que contribuye a la generación de congestionamientos viales, especialmente en zonas de alta demanda. A pesar de esta situación, la cobertura general de las rutas se mantiene como adecuada, debido a que la mayoría de ellas se dirigen hacia los principales polos de atracción de los municipios involucrados, tales como zonas de alta densidad poblacional y áreas urbanas relevantes como el centro de Texcoco, la Central de Abastos de Ecatepec y el mercado de Chiconcuac.

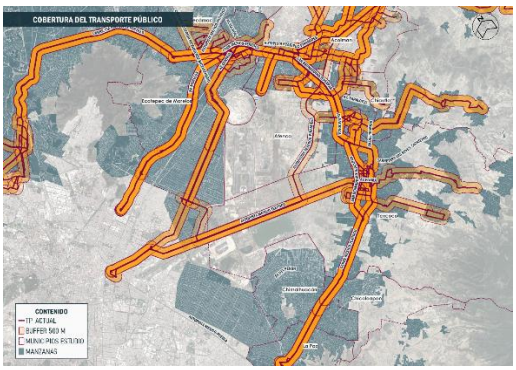
Asimismo, observé que estas rutas no solo garantizan la conexión de los puntos principales del corredor, sino que también permiten el acceso a localidades cercanas en municipios contiguos, lo que fortalece la integración regional del sistema de transporte.

Para evaluar la cobertura, generé un buffer de un kilómetro sobre los derroteros identificados, lo que me permitió visualizar el alcance territorial de las rutas dentro del área urbana. A partir de este análisis, determiné que, aunque existe una cobertura significativa en el corredor principal, también se identifican zonas susceptibles de mejora mediante la reestructuración o ampliación de rutas alimentadoras, particularmente en áreas con menor nivel de servicio.

En este contexto, considero que la cobertura identificada representa un elemento clave para el diseño e implementación del sistema de transporte masivo, ya que permite optimizar el aprovechamiento de los recursos existentes y avanzar hacia una

accesibilidad más equitativa para los usuarios, favoreciendo tiempos de traslado más eficientes y una operación más ordenada del sistema.

ILUSTRACIÓN 10. COBERTURA DE RUTAS.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Rutas por empresa

Durante el periodo destinado a los levantamientos de campo, realicé una recopilación detallada de información relacionada con las empresas concesionarias responsables de la operación del transporte público dentro del área de estudio, correspondiente al proyecto de transporte masivo en el Estado de México.

Derivado de este proceso, identifiqué las empresas cuyas rutas presentan una incidencia directa y significativa en la zona de análisis, las cuales se enlistan a continuación:

- Autobuses Rápidos del Valle de México, S.A. de C.V.
- Unión de Taxistas Campesinos Coordinados de Pirámides y Valle de Teotihuacán, S.A. de C.V. (Ruta 35)
- Unión de Taxistas Campesinos Libres Independientes, S.A. de C.V. (Ruta 89)
- Línea de Autobuses México–San Juan Teotihuacán–Otumba–Apam–Calpulalpan y Ramales Flecha Roja, S.A. de C.V.
- Línea Autotransportes de Hidalgo, S.A. de C.V.

Posteriormente, mediante reuniones de trabajo con representantes de estas empresas, llevé a cabo el proceso de cotejo y validación de la información recabada en campo,

con el objetivo de garantizar su precisión y confiabilidad. Este ejercicio me permitió confirmar la vigencia de las concesiones, así como las condiciones de operación de las rutas analizadas, fortaleciendo el insumo para la planeación del sistema de transporte masivo.

Finalmente, considero que la participación de los transportistas fue fundamental para la construcción de un diagnóstico integral, ya que permitió alinear la información obtenida con las condiciones reales de operación y con las necesidades específicas del área de estudio.

LUSTRACIÓN 11. REUNIONES DE TRABAJO CON TRANSPORTISTAS



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

TABLA 54. EMPRESAS POR RUTA.

ID	Rutas Urbanas	Empresa
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	AUTOBUSES DEL VALLE DE MEXICO, S.A DE CV.
2	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	AUTOBUSES RAPIDOS DEL VALLE DE MEXICO S.A. DE C.V.
3	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	AUTOBUSES DEL VALLE DE MEXICO, S.A DE CV.
4	CHINCONCUAC_EL ROSARIO	AUTOBUSES DEL VALLE DE MEXICO, S.A DE CV.
5	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	AUTOBUSES DEL VALLE DE MEXICO, S.A DE CV.
6	CHINCONCUAC_CAHUACAN	AUTOBUSES DEL VALLE DE MEXICO, S.A DE CV.
7	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	AUTOBUSES RAPIDOS DEL VALLE DE MEXICO S.A. DE C.V.
8	TEXCOCO _METRO LA PAZ	AUTOBUSES RAPIDOS DEL VALLE DE MEXICO S.A. DE C.V.
9	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	AUTOBUSES RAPIDOS DEL VALLE DE MEXICO S.A. DE C.V.
10	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO	AUTOBUSES RAPIDOS DEL VALLE DE MEXICO S.A. DE C.V.
11	HEROES JARDINES_LA PAZ	AUTOBUSES DEL VALLE DE MEXICO, S.A DE CV.
12	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	AUTOBUSES DEL VALLE DE MEXICO, S.A DE CV.
13	TERRANOVA REAL DEL VALLE_METRO LA PAZ	AUTOBUSES DEL VALLE DE MEXICO, S.A DE CV.
14	HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	AUTOBUSES DEL VALLE DE MEXICO, S.A DE CV.
15	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	AUTOBUSES DEL VALLE DE MEXICO, S.A DE CV.

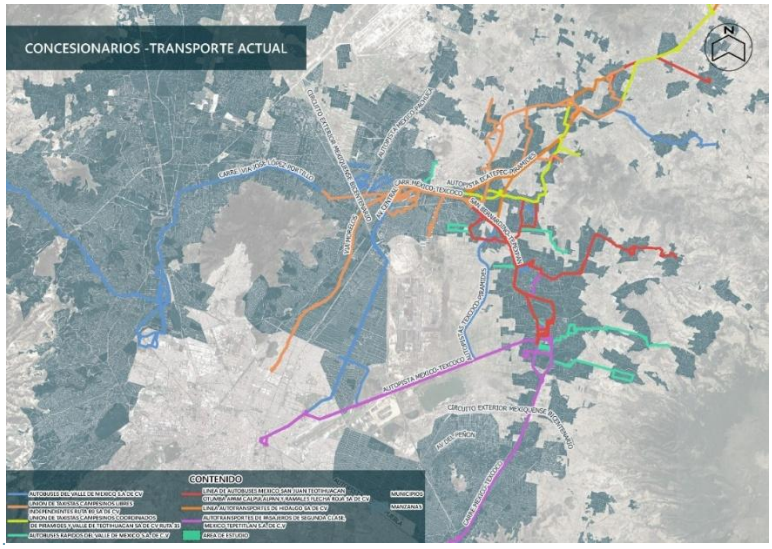
ID	Rutas Urbanas	Empresa
16	HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	AUTOBUSES DEL VALLE DE MEXICO, S.A DE CV.
17	SAN MIGUEL_CAPILLA_RECLUSORIO	AUTOBUSES RAPIDOS DEL VALLE DE MEXICO S.A. DE C.V.
18	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ	AUTOBUSES DEL VALLE DE MEXICO, S.A DE CV.
19	SALITRERA_UNIDAD PEPSI_TEXCOCO	AUTOBUSES RAPIDOS DEL VALLE DE MEXICO S.A. DE C.V.
20	HOSPITAL 197_LA PAZ	AUTOBUSES RAPIDOS DEL VALLE DE MEXICO S.A. DE C.V.
21	BOYEROS_TEXCOCO	AUTOBUSES RAPIDOS DEL VALLE DE MEXICO S.A. DE C.V.
22	SAN JUAN_MEXIBUS	UNION DE TAXISTAS CAMPESINOS COORDINADOS DE PIRAMIDES Y VALLE DE TEOTIHUACAN SA DE CV RUTA 35
23	SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	UNION DE TAXISTAS CAMPESINOS COORDINADOS DE PIRAMIDES Y VALLE DE TEOTIHUACAN SA DE CV RUTA 35
24	TEQUEXQUINAHUAC_TEXCOCO	AUTOBUSES RAPIDOS DEL VALLE DE MEXICO S.A. DE C.V.
25	SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	UNION DE TAXISTAS CAMPESINOS LIBRES INDEPENDIENTES RUTA 89 SA DE CV
26	TEXCOCO UNIDAD PEPSI	AUTOBUSES RAPIDOS DEL VALLE DE MEXICO S.A. DE C.V.
24	REAL DEL VALLE_RIO DE LOS REMEDIOS	AUTOBUSES DEL VALLE DE MEXICO, S.A DE CV.
28	TEXCOCO ORDINARIO	LINEA DE AUTOBUSES MEXICO SAN JUAN TEOTIHUACAN OTUMBA APAM CALPULALPAN Y RAMALES FLECHA ROJA SA DE CV.
29	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	AUTOBUSES RAPIDOS DEL VALLE DE MEXICO S.A. DE C.V.
30	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN_CHIPIL	UNION DE TAXISTAS CAMPESINOS COORDINADOS DE PIRAMIDES Y VALLE DE TEOTIHUACAN SA DE CV RUTA 35
31	BOYEROS POR PREPA	AUTOBUSES DEL VALLE DE MEXICO, S.A DE CV.
32	CIUDAD AZTECA_XOLCO	AUTOBUSES DEL VALLE DE MEXICO, S.A DE CV.
33	SAN JUAN POR ACOLMAN_DIF ECATEPEC	UNION DE TAXISTAS CAMPESINOS LIBRES INDEPENDIENTES RUTA 89 SA DE CV
34	SAN JUAN_ACOLMAN_SANTA CLARA_MARTIN CARRERA	UNION DE TAXISTAS CAMPESINOS LIBRES INDEPENDIENTES RUTA 89 SA DE CV
35	SAN MARTIN DE LAS PIRAMIDES_SAN JUAN_SAN JUAN TEOTIHUACAN_ACOLMAN_MEXIBUS	UNION DE TAXISTAS CAMPESINOS LIBRES INDEPENDIENTES RUTA 89 SA DE CV
36	MEXIBUS _XOLCO_OXTOTIPAC_COYOTEPEC	AUTOBUSES DEL VALLE DE MEXICO, S.A DE CV.
37	TEXCOCO _PIEDRAS NEGRAS	AUTOBUSES RAPIDOS DEL VALLE DE MEXICO S.A. DE C.V.
38	REAL DEL VALLE_SAN LAZARO	AUTOBUSES DEL VALLE DE MEXICO, S.A DE CV.
39	TEXCOCO_MEXIBUS	AUTOBUSES RAPIDOS DEL VALLE DE MEXICO S.A. DE C.V.
40	SANTA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS_MEXIBUS	AUTOBUSES RAPIDOS DEL VALLE DE MEXICO S.A. DE C.V.
41	PIEDRAS NEGRAS_CETIS_TLAMINCA_TEXCOCO	AUTOBUSES RAPIDOS DEL VALLE DE MEXICO S.A. DE C.V.
42	TEPETITLAN_OCOPULO_TEZOYUCA_CENTRAL DE ABASTOS	AUTOBUSES RAPIDOS DEL VALLE DE MEXICO S.A. DE C.V.
43	REAL DEL VALLE_SUBURBANO_SAN RAFAEL	AUTOBUSES DEL VALLE DE MEXICO, S.A DE CV.
44	GEO CALVARIO_MEXIBUS	UNION DE TAXISTAS CAMPESINOS LIBRES INDEPENDIENTES RUTA 89 SA DE CV
45	CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	UNION DE TAXISTAS CAMPESINOS LIBRES INDEPENDIENTES RUTA 89 SA DE CV

ID	Rutas Urbanas	Empresa
46	TEXCOCO_SAN FRANCISCO_ACUEXCOMAC	AUTOBUSES RAPIDOS DEL VALLE DE MEXICO S.A. DE C.V.
47	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_TAXI	AUTOBUSES RAPIDOS DEL VALLE DE MEXICO S.A. DE C.V.
48	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC_POR PREPA	AUTOBUSES RAPIDOS DEL VALLE DE MEXICO S.A. DE C.V.
49	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	AUTOBUSES RAPIDOS DEL VALLE DE MEXICO S.A. DE C.V.
50	PIEDRAS NEGRAS_PREPA 100_TEXCOCO	AUTOBUSES RAPIDOS DEL VALLE DE MEXICO S.A. DE C.V.
51	SANTA CATARINA DEL MONTE METRO LA PAZ	AUTOBUSES RAPIDOS DEL VALLE DE MEXICO S.A. DE C.V.
52	SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	UNION DE TAXISTAS CAMPESINOS LIBRES INDEPENDIENTES RUTA 89 SA DE CV
53	LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_REAL DEL VALLE	UNION DE TAXISTAS CAMPESINOS LIBRES INDEPENDIENTES RUTA 89 SA DE CV
54	REAL DEL VALLE_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	UNION DE TAXISTAS CAMPESINOS LIBRES INDEPENDIENTES RUTA 89 SA DE CV
55	LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	UNION DE TAXISTAS CAMPESINOS LIBRES INDEPENDIENTES RUTA 89 SA DE CV
56	SAN JUAN_SAN MARCOS ZAPATA	UNION DE TAXISTAS CAMPESINOS LIBRES INDEPENDIENTES RUTA 89 SA DE CV
57	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	AUTOBUSES DEL VALLE DE MEXICO, S.A DE CV.
58	REAL DEL VALLE_METRO RIO DE LOS REMEDIOS_METRO AZTECA	AUTOBUSES DEL VALLE DE MEXICO, S.A DE CV.
59	TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	AUTOBUSES DEL VALLE DE MEXICO, S.A DE CV.
60	TEXCOCO_LA PAZ	AUTOBUSES DEL VALLE DE MEXICO, S.A DE CV.
61	LA CONCHA_SAN LÁZARO AVM	AUTOBUSES DEL VALLE DE MEXICO, S.A DE CV.
62	XOLCO_SAN LAZARO	AUTOBUSES DEL VALLE DE MEXICO, S.A DE CV.
63	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	UNION DE TAXISTAS CAMPESINOS COORDINADOS DE PIRAMIDES Y VALLE DE TEOTIHUACAN SA DE CV RUTA 35
64	MEXIBUS_SANTO DOMINGO_TETEPANTLA	UNION DE TAXISTAS CAMPESINOS COORDINADOS DE PIRAMIDES Y VALLE DE TEOTIHUACAN SA DE CV RUTA 35
65	CONCHA_ALTAVILLA_SAN JUAN_POR_CHIPIL_TEPEXPAN	UNION DE TAXISTAS CAMPESINOS COORDINADOS DE PIRAMIDES Y VALLE DE TEOTIHUACAN SA DE CV RUTA 35
66	SAN LUCAS_TEPANGO POR CHIPIL_TEPEXPAN	UNION DE TAXISTAS CAMPESINOS COORDINADOS DE PIRAMIDES Y VALLE DE TEOTIHUACAN SA DE CV RUTA 35
67	CHINCONCUAC_CARRERA	LINEA DE AUTOBUSES MEXICO SAN JUAN TEOTIHUACAN OTUMBA APAM CALPULALPAN Y RAMALES FLECHA ROJA SA DE CV.
68	OCOPULCO_TEXCOCO	LINEA DE AUTOBUSES MEXICO SAN JUAN TEOTIHUACAN OTUMBA APAM CALPULALPAN Y RAMALES FLECHA ROJA SA DE CV.
69	IXTAPAN_TEQUISISTAN_TEOTIHUACANOS	LINEA DE AUTOBUSES MEXICO SAN JUAN TEOTIHUACAN OTUMBA APAM CALPULALPAN Y RAMALES FLECHA ROJA SA DE CV.
70	MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	LINEA DE AUTOBUSES MEXICO SAN JUAN TEOTIHUACAN OTUMBA APAM CALPULALPAN Y RAMALES FLECHA ROJA SA DE CV.
71	PACHUCA SAN JUAN_TEOTIHUACANOS	LINEA AUTOTRANSPORTES DE HIDALGO SA DE CV
72	TEXCOCO_TULANCINGO	LINEA AUTOTRANSPORTES DE HIDALGO SA DE CV
73	RUTA CASAS GEO TEPEXPAN	LINEA DE AUTOBUSES MEXICO SAN JUAN TEOTIHUACAN OTUMBA APAM CALPULALPAN Y RAMALES FLECHA ROJA SA DE CV.

ID	Rutas Urbanas	Empresa
74	OTUMBA SAN MARTIN SAN JUAN ACOLMAN TEPEXPAN	LINEA DE AUTOBUSES MEXICO SAN JUAN TEOTIHUACAN OTUMBA APAM CALPULALPAN Y RAMALES FLECHA ROJA SA DE CV.
75	CARRERA_ALTAVILLA	LINEA DE AUTOBUSES MEXICO SAN JUAN TEOTIHUACAN OTUMBA APAM CALPULALPAN Y RAMALES FLECHA ROJA SA DE CV.
76	TEXCOCO_NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS	AUTOTRANSPORTES DE PASAJEROS DE SEGUNDA CLASE, MEXICO TEPETITLAN S.A. DE C.V.
77	SAN_PEDRO_TEPETLAOXTOC_CENTRALDEABASTOS	LINEA DE AUTOBUSES MEXICO SAN JUAN TEOTIHUACAN OTUMBA APAM CALPULALPAN Y RAMALES FLECHA ROJA SA DE CV.
78	TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	AUTOTRANSPORTES DE PASAJEROS DE SEGUNDA CLASE, MEXICO TEPETITLAN S.A. DE C.V.
79	LA PAZ TEPETITLAN	AUTOTRANSPORTES DE PASAJEROS DE SEGUNDA CLASE, MEXICO TEPETITLAN S.A. DE C.V.
80	TEXCOCO_IXTAPAN NEXQUIPAYAC	AUTOTRANSPORTES DE PASAJEROS DE SEGUNDA CLASE, MEXICO TEPETITLAN S.A. DE C.V.
81	TEPETITLAN_SAN LAZARO	AUTOTRANSPORTES DE PASAJEROS DE SEGUNDA CLASE, MEXICO TEPETITLAN S.A. DE C.V.
82	JOLALPA_TAPO	AUTOTRANSPORTES DE PASAJEROS DE SEGUNDA CLASE, MEXICO TEPETITLAN S.A. DE C.V.
83	TEPETITLAN_METRO LA PAZ_PIEDRAS NEGRAS	AUTOTRANSPORTES DE PASAJEROS DE SEGUNDA CLASE, MEXICO TEPETITLAN S.A. DE C.V.
84	TEPETITLAN BLOYEROS POR PREPA GALLO	AUTOTRANSPORTES DE PASAJEROS DE SEGUNDA CLASE, MEXICO TEPETITLAN S.A. DE C.V.
85	HOSPITAL 197 LA PAZ	AUTOTRANSPORTES DE PASAJEROS DE SEGUNDA CLASE, MEXICO TEPETITLAN S.A. DE C.V.
86	TEXCOCO CENTRAL DE ABASTOS DIRECTO	AUTOTRANSPORTES DE PASAJEROS DE SEGUNDA CLASE, MEXICO TEPETITLAN S.A. DE C.V.
87	IXTAPAN_SAN LAZARO	AUTOTRANSPORTES DE PASAJEROS DE SEGUNDA CLASE, MEXICO TEPETITLAN S.A. DE C.V.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ILUSTRACIÓN 12. RUTAS POR EMPRESA



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Antigüedad de Unidades por Ruta

El análisis del parque vehicular de las rutas de transporte público me permitió identificar las características predominantes en la operación dentro del área de estudio. A partir de la información recabada en campo, observé un claro predominio de unidades tipo VAN en la mayoría de las rutas, lo que refleja un modelo de transporte de mediana capacidad con alta flexibilidad operativa.

En cuanto a la antigüedad de las unidades, identifiqué una distribución heterogénea, con presencia tanto de vehículos recientes como de unidades con mayor tiempo de operación. Esta condición evidencia un proceso de renovación parcial del parque vehicular, el cual no se presenta de manera homogénea entre las distintas empresas concesionarias.

Las gráficas presentadas a continuación me permitieron visualizar la composición del parque vehicular por ruta, destacando la participación de unidades según su año de fabricación y facilitando la identificación de tendencias operativas relevantes dentro del sistema.

Sistema actual de cobro

De acuerdo con la Ley de Movilidad y Seguridad Vial del Estado de México, en su artículo 25, fracción XXV, la Secretaría de Movilidad es la encargada de determinar las tarifas del servicio público de transporte de pasajeros en todas sus modalidades, basándose en estudios correspondientes.[15]

Actualmente, identifiqué que la tarifa autorizada para el servicio de transporte público colectivo en el Estado de México es de $12.00 pesos por los primeros 5 kilómetros recorridos, con un incremento de $0.25 pesos por cada kilómetro adicional.

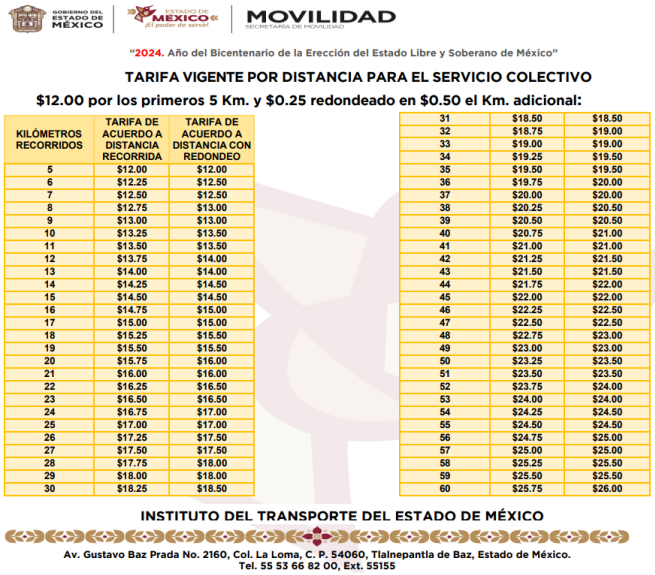
Asimismo, observé que las unidades de transporte público deben exhibir en un lugar visible la pirámide tarifaria autorizada, con el fin de que los usuarios conozcan los costos

[15] Poder Legislativo del Estado de México. (sf). *Ley de Movilidad y Seguridad Vial del Estado de México*. Recuperado de: https://legislacion.legislativoedomex.gob.mx/storage/documentos/legislacion/46-MOVILIDAD.pdf

del servicio de manera clara y transparente, lo que contribuye a evitar irregularidades en el cobro y a garantizar condiciones equitativas en la prestación del servicio.

Para mayor información y detalles sobre las tarifas vigentes, se recomienda consultar la página oficial de la Secretaría de Movilidad del Estado de México. [16]

ILUSTRACIÓN 13. TARIFA VIGENTE POR DISTANCIA PARA EL SERVICIO COLECTIVO



GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO | MÉXICO ¡El poder de servir! | MOVILIDAD SECRETARÍA DE MOVILIDAD

"2024. Año del Bicentenario de la Erección del Estado Libre y Soberano de México"

TARIFA VIGENTE POR DISTANCIA PARA EL SERVICIO COLECTIVO

$12.00 por los primeros 5 Km. y $0.25 redondeado en $0.50 el Km. adicional:

KILÓMETROS RECORRIDOS	TARIFA DE ACUERDO A DISTANCIA RECORRIDA	TARIFA DE ACUERDO A DISTANCIA CON REDONDEO
5	$12.00	$12.00
6	$12.25	$12.50
7	$12.50	$12.50
8	$12.75	$13.00
9	$13.00	$13.00
10	$13.25	$13.50
11	$13.50	$13.50
12	$13.75	$14.00
13	$14.00	$14.00
14	$14.25	$14.50
15	$14.50	$14.50
16	$14.75	$15.00
17	$15.00	$15.00
18	$15.25	$15.50
19	$15.50	$15.50
20	$15.75	$16.00
21	$16.00	$16.00
22	$16.25	$16.50
23	$16.50	$16.50
24	$16.75	$17.00
25	$17.00	$17.00
26	$17.25	$17.50
27	$17.50	$17.50
28	$17.75	$18.00
29	$18.00	$18.00
30	$18.25	$18.50
31	$18.50	$18.50
32	$18.75	$19.00
33	$19.00	$19.00
34	$19.25	$19.50
35	$19.50	$19.50
36	$19.75	$20.00
37	$20.00	$20.00
38	$20.25	$20.50
39	$20.50	$20.50
40	$20.75	$21.00
41	$21.00	$21.00
42	$21.25	$21.50
43	$21.50	$21.50
44	$21.75	$22.00
45	$22.00	$22.00
46	$22.25	$22.50
47	$22.50	$22.50
48	$22.75	$23.00
49	$23.00	$23.00
50	$23.25	$23.50
51	$23.50	$23.50
52	$23.75	$24.00
53	$24.00	$24.00
54	$24.25	$24.50
55	$24.50	$24.50
56	$24.75	$25.00
57	$25.00	$25.00
58	$25.25	$25.50
59	$25.50	$25.50
60	$25.75	$26.00

INSTITUTO DEL TRANSPORTE DEL ESTADO DE MÉXICO

Av. Gustavo Baz Prada No. 2160, Col. La Loma, C. P. 54060, Tlalnepantla de Baz, Estado de México.
Tel. 55 53 66 82 00, Ext. 55155

FUENTE:

HTTPS://SMOVILIDAD.EDOMEX.GOB.MX/SITES/SMOVILIDAD.EDOMEX.GOB.MX/FILES/FILES/PDF/TARIFA/TABULADORTARIFAS.PDF

De manera complementaria, durante los levantamientos de campo verifiqué las tarifas aplicadas en las unidades operativas de las rutas analizadas, lo que me permitió contrastar la información normativa con la operación real del servicio.

XII. Frecuencia de ocupación visual (FOV)

Los estudios de Frecuencia de Ocupación Visual (FOV) se utilizan para analizar de manera sistemática la operación del transporte público en las rutas identificadas dentro del área de estudio. Estos se desarrollan a partir de puntos de observación

[16] Secretaría de Movilidad del Estado de México. (sf). Tarifas autorizadas del transporte público Recuperado de: https://smovilidad.edomex.gob.mx/tarifas_autorizadas

estratégicamente ubicados a lo largo de los derroteros, en periodos previamente definidos, con el fin de asegurar la representatividad de la información obtenida.

A través de este análisis es posible evaluar la dinámica de ocupación de pasajeros a bordo de las unidades en distintos momentos del día y según el tipo de vehículo. Asimismo, permite conocer el grado de utilización del servicio, la cantidad de unidades en operación, identificadas por su número económico, y los intervalos de paso entre estas. La información se organiza por ruta, sentido de circulación y franjas horarias, con especial atención en los periodos de mayor demanda.

El estudio considera el registro y clasificación de las unidades en operación a partir de elementos distintivos como placas o números económicos. En los casos donde estos no son visibles, se emplean criterios de identificación visual que permiten mantener la consistencia del levantamiento. De manera complementaria, se realiza una estimación visual del número de pasajeros transportados desde puntos fijos de observación, lo que facilita la determinación de frecuencias de paso y la caracterización de la operación en tiempo real.

Los puntos FOV se seleccionan considerando los sentidos de circulación con mayor concentración de rutas, buscando abarcar la totalidad del sistema en ambos sentidos, ida y vuelta. Este enfoque permite obtener una visión integral de la operación del transporte público dentro del área de estudio y generar información relevante para el análisis de la oferta y el funcionamiento del servicio.

Metodología

La metodología utilizada en este estudio se basó en los lineamientos del CEPEP, los cuales proporcionan criterios para la evaluación socioeconómica de proyectos y sirven como referencia para estructurar el análisis del sistema de transporte público.

De acuerdo con estos lineamientos, es necesario determinar la cantidad y tipo de vehículos que transitan en un intervalo de una hora. Sin embargo, con el fin de reducir el margen de error en la información recolectada, opté por ampliar el periodo de levantamiento a 16 horas continuas, desde las 06:00 hasta las 22:00 horas del día

miércoles 11 de diciembre de 2024, lo que permitió incluir tanto los periodos de baja como de alta demanda vehicular.

Para la ejecución del estudio, se contó con la participación de 20 aforadores, 3 supervisores de campo, un coordinador y 5 analistas de gabinete. A partir de esta estructura, definí 12 puntos estratégicos de Frecuencia de Ocupación Visual (FOV), considerando los sentidos de circulación en cada ubicación. Esto me permitió analizar los intervalos de paso entre vehículos consecutivos de las distintas rutas que operan sobre vialidades principales, como la Carretera Federal 142 (Lechería–Texcoco) y la Carretera Federal 136 (México–Texcoco).

En cuanto al análisis de ocupación, la clasificación de los niveles de carga se realizó con base en criterios establecidos para estimar el promedio de pasajeros por vehículo. A partir de los niveles de ocupación observados durante el levantamiento, pude cuantificar tanto la oferta como la demanda del servicio, obteniendo una base consistente para el análisis del comportamiento operativo del sistema.

TABLA 55. CLASIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE OCUPACIÓN.

Niveles de Ocupación	Descripción
Nivel de ocupación A	Vacío
Nivel de ocupación B	Mitad Sentados
Nivel de ocupación C	Todos Sentados
Nivel de ocupación D	Sentados Y Algunos Parados
Nivel de ocupación E	Sentados Y Todos Parados
Nivel de ocupación F	Lleno

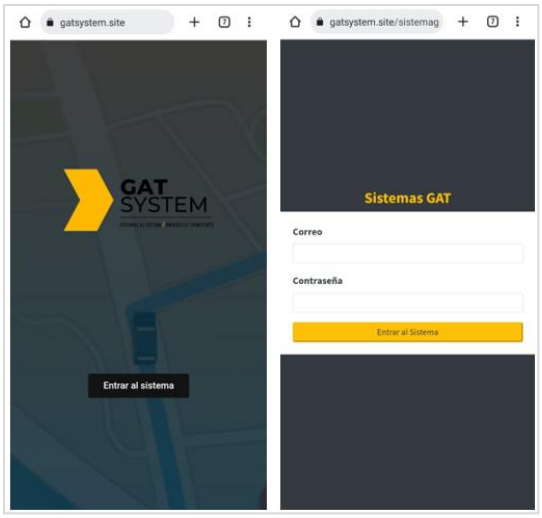
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN CAL Y MAYOR R. RAFAEL, 2018.

La recopilación de información se llevó a cabo mediante la plataforma tecnológica https://gatsystem.site/ , la cual permite la captura y almacenamiento de datos en tiempo real a través de la nube. El uso de esta herramienta facilitó el registro de la información durante los levantamientos, así como su consulta y seguimiento posterior.

Para asegurar el control y la trazabilidad de las actividades, se asignó a cada proveedor un usuario único, identificado mediante credenciales específicas, como correo electrónico y contraseña. A partir de esta configuración, pude dar seguimiento a las actividades realizadas por cada participante durante el estudio, lo que permitió mantener un control más preciso del proceso de levantamiento.

El uso de esta plataforma también contribuyó a organizar la información de manera más estructurada, lo que facilitó su integración en la base de datos y mejoró la consistencia de los resultados obtenidos.

ILUSTRACIÓN 14. INGRESO A LA PLATAFORMA



FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA DEL SISTEMA GATSYSTEM.SITE.

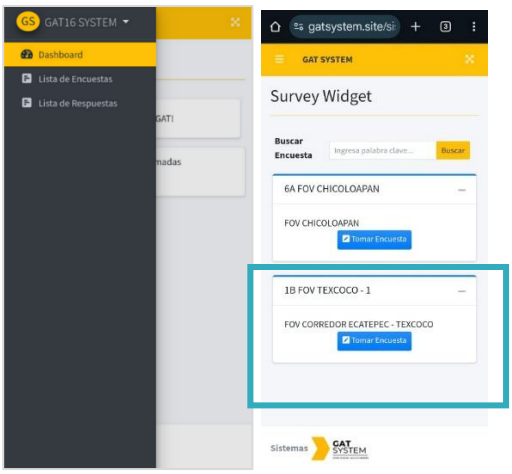
Una vez dentro del sistema, a cada aforador se le asignó un formato de encuesta previamente definido con base en la información obtenida del inventario de rutas y sus respectivos sentidos de circulación. Esta configuración permitió orientar el levantamiento hacia las variables clave necesarias para el análisis.

La encuesta, diseñada para la ejecución del estudio de Frecuencia de Ocupación Visual (FOV), permitió recopilar información relacionada con la operación del transporte público, incluyendo:

- Selección de la ruta de transporte público
- Número económico de la unidad
- Tipo de unidad
- Capacidad de ocupación
- Año de fabricación de la unidad

A partir de esta estructura, pude estandarizar el proceso de levantamiento entre los distintos aforadores, lo que facilitó la captura homogénea de la información y redujo posibles inconsistencias en los datos recolectados. Esto permitió contar con una base más ordenada para el análisis posterior dentro del área de estudio.

ILUSTRACIÓN 15. FORMATO DE LLENADO FOV.



FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA DEL SISTEMA GATSYSTEM.SITE.

Para la ejecución del estudio, definí puntos fijos de observación en vialidades clave dentro del área de estudio, seleccionando aquellas con mayor concentración de rutas de transporte público. La ubicación de estos puntos se determinó a partir del análisis del inventario de rutas y de los patrones de circulación identificados, lo que permitió cubrir de manera estratégica los principales flujos del sistema.

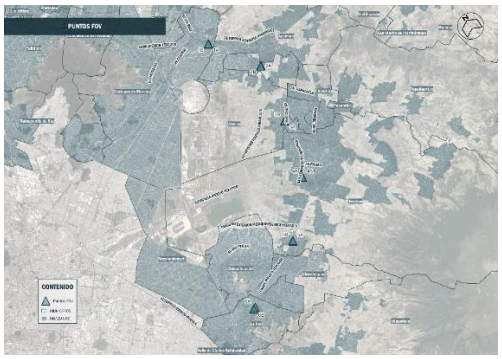
Los levantamientos de campo, realizados mediante el estudio de Frecuencia de Ocupación Visual (FOV), me permitieron caracterizar el comportamiento de la demanda en cada punto de observación y generar una base estadística para el análisis de la operación del transporte público. A partir de este estudio obtuve indicadores relevantes, tales como:

- Total de vehículos por hora para cada ruta
- Número total de vehículos observados
- Horario de servicio por ruta
- Tiempo de operación por ruta y sentido

- Niveles de ocupación por ruta
- Cantidad de pasajeros observados
- Identificación de la hora de mayor demanda
- Promedios de usuarios en distintos periodos del día

En total, registré información correspondiente a 87 rutas urbanas en los 12 puntos estratégicos definidos para el estudio FOV, lo que me permitió contar con una base representativa para el análisis del sistema de transporte público en el área de estudio.

ILUSTRACIÓN 16. UBICACIÓN DE PUNTOS FOV DEL ÁREA DE ESTUDIO.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE A LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Para el análisis de la frecuencia de paso de las unidades, elaboré una tabla dinámica para cada ruta identificada con su respectivo ID. En esta tabla, organicé los números económicos por ruta y sentido de circulación mediante un conteo de registros únicos, lo que me permitió estructurar la información de manera ordenada e identificar con mayor claridad las unidades en operación.

A partir de este procesamiento, generé gráficos dinámicos que me permitieron identificar y cuantificar el número de unidades en servicio, facilitando el análisis de la operación de las rutas dentro del área de estudio.

Asimismo, complementé la base de datos con variables adicionales que ayudaron a organizar la información de forma más eficiente, lo que contribuyó a mejorar la consistencia y confiabilidad de los resultados obtenidos.

ILUSTRACIÓN 17. BASE DE DATOS.

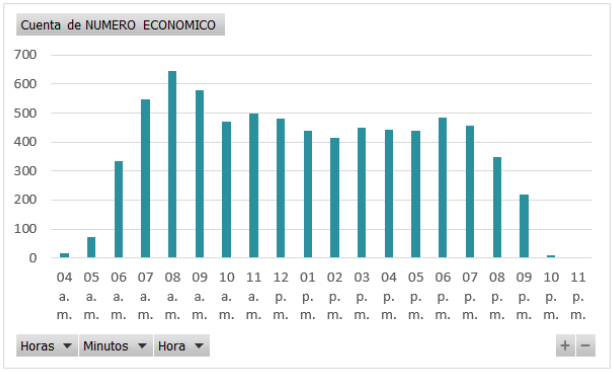
Usuario	Tipo Encuesta	Fecha	Hora	ID	NOMBRE DE LA RUTA	SENTIDO	NUMERO ECONOMICO	AÑO DE LA UNIDAD	CAPACIDAD DE LA UNIDAD
GAT40 GAT SYSTEM	FOV 3B	13/11/2024	6:58:22	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	VUELTA	3099	2020	C. TODOS SENTADOS
GAT12 GAT SYSTEM	FOV 2A	13/11/2024	6:59:38	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	IDA	1114	2020	C. TODOS SENTADOS
GAT12 GAT SYSTEM	FOV 2A	13/11/2024	7:06:17	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	VUELTA	3053	2020	C. TODOS SENTADOS
GAT40 GAT SYSTEM	FOV 3B	13/11/2024	7:15:58	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	VUELTA	3354	2010	C. TODOS SENTADOS
GAT12 GAT SYSTEM	FOV 2A	13/11/2024	7:22:40	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	IDA	3451	2015	C. TODOS SENTADOS
GAT40 GAT SYSTEM	FOV 3B	13/11/2024	7:41:38	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	VUELTA	3224	2015	C. TODOS SENTADOS
GAT12 GAT SYSTEM	FOV 2A	13/11/2024	7:42:13	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	IDA	3583	2020	C. TODOS SENTADOS
GAT40 GAT SYSTEM	FOV 3B	13/11/2024	7:49:57	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	VUELTA	3075	2020	C. TODOS SENTADOS
GAT12 GAT SYSTEM	FOV 2A	13/11/2024	7:55:45	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	IDA	3319	2015	D. SENTADOS Y ALGUNOS PARADOS
GAT40 GAT SYSTEM	FOV 3B	13/11/2024	8:01:32	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	VUELTA	3007	2020	C. TODOS SENTADOS
GAT12 GAT SYSTEM	FOV 2A	13/11/2024	8:04:42	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	IDA	3359	2020	C. TODOS SENTADOS
GAT40 GAT SYSTEM	FOV 3B	13/11/2024	8:16:18	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	VUELTA	3883	2020	C. TODOS SENTADOS
GAT12 GAT SYSTEM	FOV 2A	13/11/2024	8:18:29	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	IDA	3736	2020	C. TODOS SENTADOS
GAT40 GAT SYSTEM	FOV 3B	13/11/2024	8:22:46	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	VUELTA	3051	2015	C. TODOS SENTADOS
GAT12 GAT SYSTEM	FOV 2A	13/11/2024	8:26:09	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	IDA	3192	2022	C. TODOS SENTADOS
GAT40 GAT SYSTEM	FOV 3B	13/11/2024	8:33:43	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	VUELTA	3649	2015	C. TODOS SENTADOS
GAT40 GAT SYSTEM	FOV 3B	13/11/2024	8:40:05	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	VUELTA	3445	2022	C. TODOS SENTADOS
GAT12 GAT SYSTEM	FOV 2A	13/11/2024	8:41:49	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	IDA	3269	2020	C. TODOS SENTADOS
GAT40 GAT SYSTEM	FOV 3B	13/11/2024	8:47:46	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	VUELTA	3363	2020	C. TODOS SENTADOS
GAT12 GAT SYSTEM	FOV 2A	13/11/2024	8:49:19	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	IDA	3101	2020	C. TODOS SENTADOS
GAT40 GAT SYSTEM	FOV 3B	13/11/2024	8:59:42	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	VUELTA	3227	2020	C. TODOS SENTADOS
GAT40 GAT SYSTEM	FOV 3B	13/11/2024	8:56:15	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	VUELTA	3402	2020	C. TODOS SENTADOS
GAT12 GAT SYSTEM	FOV 2A	13/11/2024	8:57:55	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	IDA	3094	2020	C. TODOS SENTADOS
GAT40 GAT SYSTEM	FOV 3B	13/11/2024	9:03:11	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	VUELTA	3661	2015	B. MITAD SENTADOS
GAT12 GAT SYSTEM	FOV 2A	13/11/2024	9:07:05	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	IDA	3115	2015	C. TODOS SENTADOS
GAT40 GAT SYSTEM	FOV 3B	13/11/2024	9:07:58	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	VUELTA	3060	2020	B. MITAD SENTADOS
GAT12 GAT SYSTEM	FOV 2A	13/11/2024	9:13:15	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	IDA	1607	2020	C. TODOS SENTADOS
GAT40 GAT SYSTEM	FOV 3B	13/11/2024	9:15:11	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	VUELTA	3046	2022	B. MITAD SENTADOS
GAT12 GAT SYSTEM	FOV 2A	13/11/2024	9:17:44	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	IDA	3664	2015	B. MITAD SENTADOS
GAT40 GAT SYSTEM	FOV 3B	13/11/2024	9:20:56	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	VUELTA	3507	2022	B. MITAD SENTADOS
GAT12 GAT SYSTEM	FOV 2A	13/11/2024	9:23:21	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	VUELTA	3062	2020	B. MITAD SENTADOS
GAT40 GAT SYSTEM	FOV 3B	13/11/2024	9:27:46	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	VUELTA	3665	2020	A. VACIO
GAT12 GAT SYSTEM	FOV 2A	13/11/2024	9:28:07	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	IDA	3008	2015	A. VACIO
GAT40 GAT SYSTEM	FOV 3B	13/11/2024	9:29:13	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	VUELTA	3675	2022	B. MITAD SENTADOS
GAT40 GAT SYSTEM	FOV 3B	13/11/2024	9:29:29	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	VUELTA	333	2022	B. MITAD SENTADOS
GAT40 GAT SYSTEM	FOV 3B	13/11/2024	9:37:08	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	VUELTA	3559	2015	B. MITAD SENTADOS
GAT40 GAT SYSTEM	FOV 3B	13/11/2024	9:41:18	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	VUELTA	3394	2020	B. MITAD SENTADOS
GAT12 GAT SYSTEM	FOV 2A	13/11/2024	9:42:47	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	IDA	3211	2022	B. MITAD SENTADOS
GAT40 GAT SYSTEM	FOV 3B	13/11/2024	9:48:42	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	VUELTA	3375	2022	B. MITAD SENTADOS
GAT12 GAT SYSTEM	FOV 2A	13/11/2024	9:57:09	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	IDA	3360	2020	B. MITAD SENTADOS
GAT40 GAT SYSTEM	FOV 3B	13/11/2024	9:59:06	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	VUELTA	3773	2020	B. MITAD SENTADOS
GAT40 GAT SYSTEM	FOV 3B	13/11/2024	10:03:02	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	VUELTA	1284	2015	F. LLENO
GAT12 GAT SYSTEM	FOV 2A	13/11/2024	10:06:48	1	DIF-ECATEPEC-TEXCOCO	IDA	3318	2015	F. LLENO

FUENTE: ESTUDIO FOV.

De esta manera, pude cuantificar las unidades en operación durante el día e identificar los periodos de mayor congestión y los horarios de servicio.

GRÁFICO 16. BASE DE RESULTADOS.

Etiquetas de fila	Cuenta de NUMERO ECONOMICO
04 a. m.	16
05 a. m.	74
06 a. m.	334
07 a. m.	547
08 a. m.	644
09 a. m.	580
10 a. m.	470
11 a. m.	500
12 p. m.	482
01 p. m.	439
02 p. m.	416
03 p. m.	450
04 p. m.	441
05 p. m.	440
06 p. m.	485
07 p. m.	456
08 p. m.	347
09 p. m.	220
10 p. m.	11
11 p. m.	1
Total general	7353



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Como se muestra en la imagen anterior, el ID de la ruta de ejemplo presenta un filtrado de las unidades por sentido de circulación, lo que me permitió organizar la información de manera más clara y estructurada.

Esta clasificación se integra a la base de datos utilizada en el análisis, lo que facilita la interpretación de la operación de las rutas y su desempeño dentro del área de estudio.

Resultados Frecuencias de Ocupación Visual (FOV)

Unidades observadas

En este apartado presento los resultados del análisis del sistema de transporte público actual, considerando el total de unidades en circulación diaria y su distribución por sentido de operación.

La información se organiza a partir de las unidades observadas durante el levantamiento, lo que me permitió identificar su comportamiento a lo largo del día y contar con una visión general del desempeño del sistema.

El levantamiento se realizó sobre las rutas seleccionadas para el estudio. Para el informe se presentan los resultados consolidados, evitando repetir las fichas individuales de cada ruta y conservando los indicadores utilizados en el análisis.

Resultados y análisis

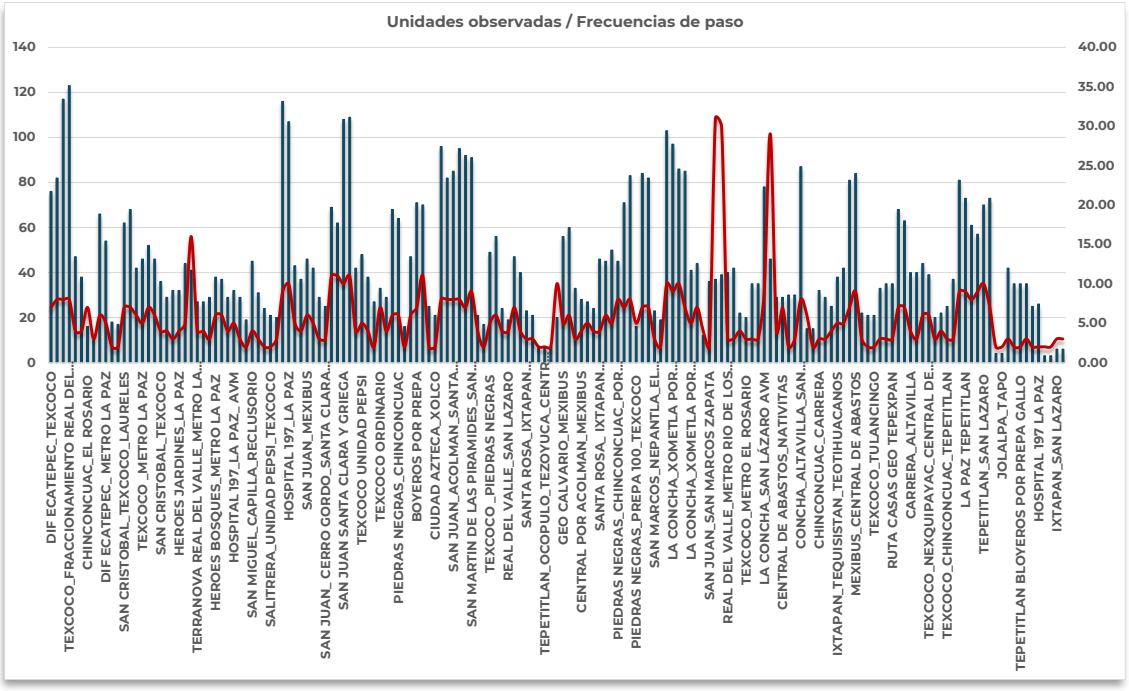
Durante el periodo de observación, registré un total de 7,084 unidades en operación dentro del sistema de transporte en el área de estudio, lo que evidencia una alta oferta de unidades en servicio. Entre las rutas con mayor presencia, identifiqué que la ruta Texcoco–Fraccionamiento Real del Valle–Terranova concentra 240 unidades en circulación, posicionándose como una de las más relevantes en términos de cobertura y frecuencia operativa.

En cuanto a los intervalos de paso, calculé un tiempo promedio de 14.89 minutos entre unidades a nivel sistema, lo que indica una disponibilidad relativamente constante del servicio para los usuarios. No obstante, observé variaciones importantes entre rutas; por ejemplo, la ruta Jolalpa–TAPO presentó el mayor intervalo de paso, con un promedio de 30 minutos entre unidades, lo que refleja una menor frecuencia de servicio en comparación con el resto del sistema.

Estos resultados me permitieron identificar diferencias en la operación entre rutas, evidenciando áreas de oportunidad para mejorar la regularidad del servicio y optimizar

la distribución de unidades, especialmente en aquellas rutas con mayores tiempos de espera.

GRÁFICO 17. ANÁLISIS FOV



FUENTE: ESTUDIO FOV.

Como resultado del análisis, registré un intervalo promedio de 14.89 minutos entre unidades y una frecuencia operativa aproximada de 5 unidades por hora a nivel sistema. A lo largo del día, observé un total de 7,084 unidades en circulación, lo que confirma una alta presencia de oferta de transporte en el área de estudio.

Entre las rutas analizadas, identifiqué que la ruta Texcoco–Fraccionamiento Real del Valle–Terranova concentra el mayor número de unidades, con 240 registros, lo que la posiciona como una de las más relevantes en términos de operación. En contraste, la ruta Central de Abastos–San Juan por Pista presentó el mayor intervalo de paso, con 30.50 minutos entre unidades, lo que evidencia una menor frecuencia de servicio en comparación con el resto del sistema.

TABLA 56. ANÁLISIS FOV

Rutas Urbanas	Sentido	Unidades Observadas por sentido horario	Intervalo Observado (min) Operación	Frecuencia Observada (U/hrs)
DIF ECATEPEC_TEXCOCO	Ida	76	9.14	7
DIF ECATEPEC_TEXCOCO	Vuelta	82	7.70	8
TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	Ida	117	7.24	8
TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	Vuelta	123	7.57	8
SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	Ida	47	13.44	4
SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	Vuelta	38	13.44	4
CHINCONCUAC_EL ROSARIO	Vuelta	16	8.59	7
CHINCONCUAC_EL ROSARIO	Ida	10	19.68	3
DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	Ida	66	10.23	6
DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	Vuelta	54	12.29	5
CHINCONCUAC_CAHUACAN	Vuelta	18	24.97	2
CHINCONCUAC_CAHUACAN	Ida	17	28.66	2
SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	Ida	62	8.01	7
SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	Vuelta	68	8.21	7
TEXCOCO _METRO LA PAZ	Ida	42	10.53	6
TEXCOCO _METRO LA PAZ	Vuelta	46	13.33	5
SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	Ida	52	8.76	7
SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	Vuelta	46	10.84	6
SAN CRISTOBAL_TEXCOCO	Ida	36	15.53	4
SAN CRISTOBAL_TEXCOCO	Vuelta	29	14.90	4
HEROES JARDINES_LA PAZ	Ida	32	19.48	3
HEROES JARDINES_LA PAZ	Vuelta	32	13.37	4
HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	Ida	44	11.10	5
HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	Vuelta	41	3.64	16
TERRANOVA REAL DEL VALLE_METRO LA PAZ	Ida	27	16.04	4
TERRANOVA REAL DEL VALLE_METRO LA PAZ	Vuelta	27	13.42	4
HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	Ida	29	17.73	3
HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	Vuelta	38	9.84	6
LA CONCHA_MARTIN CARRERA	Ida	37	10.20	6
LA CONCHA_MARTIN CARRERA	Vuelta	29	13.34	4
HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	Ida	32	11.29	5
HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	Vuelta	29	20.71	3
SAN MIGUEL_CAPILLA_RECLUSORIO	Ida	19	25.52	2
SAN MIGUEL_CAPILLA_RECLUSORIO	Vuelta	45	14.71	4
CHINCONCUAC_METRO LA PAZ	Ida	31	20.46	3
CHINCONCUAC_METRO LA PAZ	Vuelta	24	25.40	2
SALITRERA_UNIDAD PEPSI_TEXCOCO	Ida	21	31.83	2
SALITRERA_UNIDAD PEPSI_TEXCOCO	Vuelta	20	21.42	3
HOSPITAL 197_LA PAZ	Ida	116	6.37	9
HOSPITAL 197_LA PAZ	Vuelta	107	5.79	10
BOYEROS_TEXCOCO	Vuelta	43	13.05	5
BOYEROS_TEXCOCO	Ida	37	15.31	4
SAN JUAN_MEXIBUS	Ida	46	9.68	6
SAN JUAN_MEXIBUS	Vuelta	42	13.17	5
SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	Ida	29	19.26	3

Rutas Urbanas	Sentido	Unidades Observadas por sentido horario	Intervalo Observado (min) Operación	Frecuencia Observada (U/hrs)
SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	Vuelta	25	19.61	3
TEQUEXQUINAHUAC_TEXCOCO	Vuelta	69	5.23	11
TEQUEXQUINAHUAC_TEXCOCO	Ida	62	5.29	11
SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	Ida	108	6.15	10
SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	Vuelta	109	5.60	11
TEXCOCO UNIDAD PEPSI	Ida	42	14.67	4
TEXCOCO UNIDAD PEPSI	Vuelta	48	11.43	5
REAL DEL VALLE_RIO DE LOS REMEDIOS	Ida	38	14.48	4
REAL DEL VALLE_RIO DE LOS REMEDIOS	Vuelta	27	25.02	2
TEXCOCO ORDINARIO	Ida	33	8.27	7
TEXCOCO ORDINARIO	Vuelta	29	14.94	4
PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	Ida	68	9.87	6
PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	Vuelta	64	9.38	6
CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN_CHIPIL	Ida	16	26.96	2
CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN_CHIPIL	Vuelta	47	9.38	6
BOYEROS POR PREPA	Vuelta	71	8.01	7
BOYEROS POR PREPA	Ida	70	5.50	11
CIUDAD AZTECA_XOLCO	Ida	25	24.10	2
CIUDAD AZTECA_XOLCO	Vuelta	21	30.26	2
SAN JUAN POR ACOLMAN_DIF ECATEPEC	Ida	96	7.55	8
SAN JUAN POR ACOLMAN_DIF ECATEPEC	Vuelta	82	7.53	8
SAN JUAN_ACOLMAN_SANTA CLARA_MARTIN CARRERA	Ida	85	7.88	8
SAN JUAN_ACOLMAN_SANTA CLARA_MARTIN CARRERA	Vuelta	95	7.95	8
SAN MARTIN DE LAS PIRAMIDES_SAN JUAN_SAN JUAN TEOTIHUACAN_ACOLMAN_MEXIBUS	Ida	92	8.21	7
SAN MARTIN DE LAS PIRAMIDES_SAN JUAN_SAN JUAN TEOTIHUACAN_ACOLMAN_MEXIBUS	Vuelta	91	6.90	9
MEXIBUS _XOLCO_OXTOTIPAC_COYOTEPEC	Ida	21	15.26	4
MEXIBUS _XOLCO_OXTOTIPAC_COYOTEPEC	Vuelta	17	29.29	2
TEXCOCO _PIEDRAS NEGRAS	Ida	49	11.58	5
TEXCOCO _PIEDRAS NEGRAS	Vuelta	56	9.84	6
REAL DEL VALLE_SAN LAZARO	Ida	24	13.83	4
REAL DEL VALLE_SAN LAZARO	Vuelta	19	13.83	4
TEXCOCO_MEXIBUS	Ida	47	9.13	7
TEXCOCO_MEXIBUS	Vuelta	40	15.05	4
SANTA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS_MEXIBUS	Ida	23	19.77	3
SANTA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS_MEXIBUS	Vuelta	21	20.51	3
PIEDRAS NEGRAS_CETIS_TLAMINCA_TEXCOCO	Ida	7	27.17	2
TEPETITLAN_OCOPULO_TEZOYUCA_CENTRAL DE ABASTOS	Ida	7	25.71	2

Rutas Urbanas	Sentido	Unidades Observadas por sentido horario	Intervalo Observado (min) Operación	Frecuencia Observada (U/hrs)
TEPETITLAN_OCOPULO_TEZOYUCA_CENTRAL DE ABASTOS	Vuelta	7	25.71	2
REAL DEL VALLE_SUBURBANO_SAN RAFAEL	Ida	20	6.21	10
GEO CALVARIO_MEXIBUS	Ida	56	11.08	5
GEO CALVARIO_MEXIBUS	Vuelta	60	10.34	6
CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	Vuelta	33	20.44	3
CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	Ida	28	15.02	4
TEXCOCO_SAN FRANCISCO_ACUEXCOMAC	Ida	27	12.11	5
TEXCOCO_SAN FRANCISCO_ACUEXCOMAC	Vuelta	24	13.70	4
SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_TAXI	Vuelta	46	14.65	4
SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_TAXI	Ida	45	9.72	6
PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC_POR PREPA	Ida	50	11.51	5
PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC_POR PREPA	Vuelta	45	7.23	8
CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	Ida	71	8.01	7
CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	Vuelta	83	7.37	8
PIEDRAS NEGRAS_PREPA 100_TEXCOCO	Ida	16	12.11	5
SANTA CATARINA DEL MONTE METRO LA PAZ	Vuelta	84	8.71	7
SANTA CATARINA DEL MONTE METRO LA PAZ	Ida	82	8.10	7
SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	Vuelta	23	19.23	3
SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	Ida	19	29.46	2
LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_REAL DEL VALLE	Ida	103	5.94	10
LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_REAL DEL VALLE	Vuelta	97	6.42	9
REAL DEL VALLE_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	Ida	86	5.95	10
REAL DEL VALLE_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	Vuelta	85	8.53	7
LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	Ida	41	12.22	5
LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	Vuelta	44	8.20	7
SAN JUAN_SAN MARCOS ZAPATA	Ida	12	15.00	4
SAN JUAN_SAN MARCOS ZAPATA	Vuelta	36	25.07	2
CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	Ida	37	1.96	31
CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	Vuelta	39	2.00	30
REAL DEL VALLE_METRO RIO DE LOS REMEDIOS_METRO AZTECA	Ida	40	19.80	3
REAL DEL VALLE_METRO RIO DE LOS REMEDIOS_METRO AZTECA	Vuelta	42	17.86	3

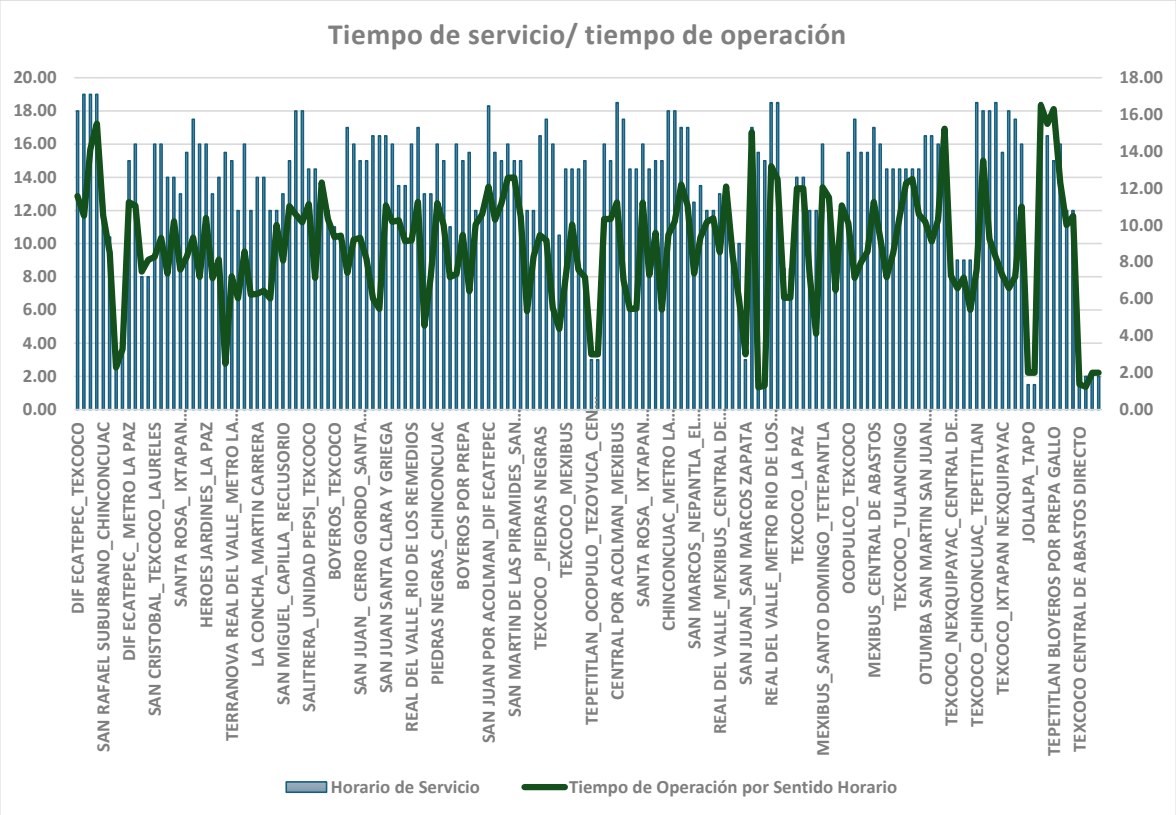
Rutas Urbanas	Sentido	Unidades Observadas por sentido horario	Intervalo Observado (min) Operación	Frecuencia Observada (U/hrs)
TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	Ida	22	16.53	4
TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	Vuelta	20	18.18	3
TEXCOCO_LA PAZ	Ida	35	20.57	3
TEXCOCO_LA PAZ	Vuelta	35	20.57	3
LA CONCHA_SAN LÁZARO AVM	Ida	78	6.32	9
XOLCO_SAN LAZARO	Ida	46	2.03	29
CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	Ida	29	14.96	4
CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	Vuelta	29	8.52	7
MEXIBUS_SANTO DOMINGO_TETEPANTLA	Ida	30	24.10	2
MEXIBUS_SANTO DOMINGO_TETEPANTLA	Vuelta	30	23.02	3
CONCHA_ALTAVILLA_SAN JUAN_POR_CHIPIL_TEPEXPAN	Ida	87	7.23	8
SAN LUCAS_TEPANGO POR CHIPIL_TEPEXPAN	Ida	15	10.32	6
CHINCONCUAC_CARRERA	Vuelta	15	25.92	2
CHINCONCUAC_CARRERA	Ida	32	20.78	3
OCOPULCO_TEXCOCO	Vuelta	29	20.90	3
OCOPULCO_TEXCOCO	Ida	25	17.14	4
IXTAPAN_TEQUISISTAN_TEOTIHUACANOS	Ida	38	12.65	5
IXTAPAN_TEQUISISTAN_TEOTIHUACANOS	Vuelta	42	12.23	5
MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	Ida	81	8.35	7
MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	Vuelta	84	6.62	9
PACHUCA SAN JUAN_TEOTIHUACANOS	Ida	22	19.58	3
PACHUCA SAN JUAN_TEOTIHUACANOS	Vuelta	21	24.26	2
TEXCOCO_TULANCINGO	Ida	21	29.77	2
TEXCOCO_TULANCINGO	Vuelta	33	22.33	3
RUTA CASAS GEO TEPEXPAN	Vuelta	35	21.45	3
RUTA CASAS GEO TEPEXPAN	Ida	35	18.14	3
OTUMBA SAN MARTIN SAN JUAN ACOLMAN TEPEXPAN	Vuelta	68	9.00	7
OTUMBA SAN MARTIN SAN JUAN ACOLMAN TEPEXPAN	Ida	63	8.69	7
CARRERA_ALTAVILLA	Ida	40	15.42	4
CARRERA_ALTAVILLA	Vuelta	40	22.86	3
TEXCOCO_NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS	Ida	44	9.90	6
TEXCOCO_NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS	Vuelta	39	10.14	6
SAN_PEDRO_TEPETLAOXTOC_CENTRALDE ABASTOS	Vuelta	20	21.48	3
SAN_PEDRO_TEPETLAOXTOC_CENTRALDE ABASTOS	Ida	22	14.75	4
TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	Ida	25	18.19	3
TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	Vuelta	37	21.89	3
LA PAZ TEPETITLAN	Ida	81	6.86	9
LA PAZ TEPETITLAN	Vuelta	73	6.76	9
TEXCOCO_IXTAPAN NEXQUIPAYAC	Ida	61	7.18	8
TEXCOCO_IXTAPAN NEXQUIPAYAC	Vuelta	57	6.93	9
TEPETITLAN_SAN LAZARO	Ida	70	6.17	10
TEPETITLAN_SAN LAZARO	Vuelta	73	9.05	7
JOLALPA_TAPO	Ida	4	30.00	2
JOLALPA_TAPO	Vuelta	4	30.00	2

Rutas Urbanas	Sentido	Unidades Observadas por sentido horario	Intervalo Observado (min) Operación	Frecuencia Observada (U/hrs)
TEPETITLAN_METRO LA PAZ_PIEDRAS NEGRAS	Ida	42	23.57	3
TEPETITLAN_METRO LA PAZ_PIEDRAS NEGRAS	Vuelta	35	26.57	2
TEPETITLAN BLOYEROS POR PREPA GALLO	Ida	35	27.94	2
TEPETITLAN BLOYEROS POR PREPA GALLO	Vuelta	35	21.09	3
HOSPITAL 197 LA PAZ	Vuelta	25	24.02	2
HOSPITAL 197 LA PAZ	Ida	26	24.23	2
TEXCOCO CENTRAL DE ABASTOS DIRECTO	Ida	3	27.40	2
TEXCOCO CENTRAL DE ABASTOS DIRECTO	Vuelta	3	24.80	2
IXTAPAN_SAN LAZARO	Ida	6	20.00	3
IXTAPAN_SAN LAZARO	Vuelta	6	20.00	3

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DEL ESTUDIO FOV.

Aunado a lo anterior, determiné los tiempos de servicio y operación a partir de la observación directa de las unidades de cada ruta a lo largo del día. Con base en este análisis, identifiqué que, en promedio, las rutas cuentan con un horario de servicio de 13.75 horas; sin embargo, la operación efectiva se reduce a aproximadamente 8.68 horas.

Esta diferencia evidencia que, aunque las rutas mantienen una presencia extendida en el día, la frecuencia e intervalos de paso limitan su operación real, generando periodos con menor disponibilidad de unidades en servicio.



Rutas Urbanas	Sentido	Horario de Servicio	Tiempo de Operación por Sentido Horario
DIF ECATEPEC_TEXCOCO	Ida	18.00	11.58
DIF ECATEPEC_TEXCOCO	Vuelta	19.00	10.52
TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	Ida	19.00	14.12
TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	Vuelta	19.00	15.51
SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	Ida	12.40	10.53
SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	Vuelta	10.40	8.51
CHINCONCUAC_EL ROSARIO	Vuelta	3.50	2.29
CHINCONCUAC_EL ROSARIO	Ida	3.50	3.28
DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	Ida	15.00	11.25
DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	Vuelta	16.00	11.06
CHINCONCUAC_CAHUACAN	Vuelta	8.00	7.49
CHINCONCUAC_CAHUACAN	Ida	8.00	8.12
SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	Ida	16.00	8.28
SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	Vuelta	16.00	9.31
TEXCOCO _METRO LA PAZ	Ida	14.00	7.37
TEXCOCO _METRO LA PAZ	Vuelta	14.00	10.22
SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	Ida	13.00	7.59
SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	Vuelta	15.50	8.31
SAN CRISTOBAL_TEXCOCO	Ida	17.50	9.32

Rutas Urbanas	Sentido	Horario de Servicio	Tiempo de Operación por Sentido Horario
SAN CRISTOBAL_TEXCOCO	Vuelta	16.00	7.20
HEROES JARDINES_LA PAZ	Ida	16.00	10.39
HEROES JARDINES_LA PAZ	Vuelta	13.00	7.13
HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	Ida	14.00	8.14
HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	Vuelta	15.50	2.49
TERRANOVA REAL DEL VALLE_METRO LA PAZ	Ida	15.00	7.22
TERRANOVA REAL DEL VALLE_METRO LA PAZ	Vuelta	12.00	6.04
HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	Ida	16.00	8.57
HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	Vuelta	12.00	6.23
LA CONCHA_MARTIN CARRERA	Ida	14.00	6.29
LA CONCHA_MARTIN CARRERA	Vuelta	14.00	6.45
HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	Ida	12.00	6.02
HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	Vuelta	12.00	10.01
SAN MIGUEL_CAPILLA_RECLUSORIO	Ida	13.00	8.08
SAN MIGUEL_CAPILLA_RECLUSORIO	Vuelta	15.00	11.03
CHINCONCUAC_METRO LA PAZ	Ida	18.00	10.57
CHINCONCUAC_METRO LA PAZ	Vuelta	18.00	10.16
SALITRERA_UNIDAD PEPSI_TEXCOCO	Ida	14.50	11.14
SALITRERA_UNIDAD PEPSI_TEXCOCO	Vuelta	14.50	7.14
HOSPITAL 197_LA PAZ	Ida	12.00	12.32
HOSPITAL 197_LA PAZ	Vuelta	12.00	10.32
BOYEROS_TEXCOCO	Vuelta	11.00	9.35
BOYEROS_TEXCOCO	Ida	10.00	9.44
SAN JUAN_MEXIBUS	Ida	17.00	7.42
SAN JUAN_MEXIBUS	Vuelta	16.00	9.22
SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	Ida	15.00	9.31
SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	Vuelta	15.00	8.17
TEQUEXQUINAHUAC_TEXCOCO	Vuelta	16.50	6.01
TEQUEXQUINAHUAC_TEXCOCO	Ida	16.50	5.47
SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	Ida	16.50	11.07
SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	Vuelta	16.00	10.18
TEXCOCO UNIDAD PEPSI	Ida	13.50	10.27
TEXCOCO UNIDAD PEPSI	Vuelta	13.50	9.14
REAL DEL VALLE_RIO DE LOS REMEDIOS	Ida	16.00	9.17
REAL DEL VALLE_RIO DE LOS REMEDIOS	Vuelta	17.00	11.26
TEXCOCO ORDINARIO	Ida	13.00	4.55
TEXCOCO ORDINARIO	Vuelta	13.00	7.22
PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	Ida	16.00	11.19
PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	Vuelta	15.00	10.01
CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN_CHIPIL	Ida	11.00	7.19
CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN_CHIPIL	Vuelta	16.00	7.35
BOYEROS POR PREPA	Vuelta	15.00	9.48
BOYEROS POR PREPA	Ida	15.50	6.42
CIUDAD AZTECA_XOLCO	Ida	12.00	10.04

Rutas Urbanas	Sentido	Horario de Servicio	Tiempo de Operación por Sentido Horario
CIUDAD AZTECA_XOLCO	Vuelta	12.00	10.59
SAN JUAN POR ACOLMAN_DIF ECATEPEC	Ida	18.30	12.08
SAN JUAN POR ACOLMAN_DIF ECATEPEC	Vuelta	15.50	10.29
SAN JUAN_ACOLMAN_SANTA CLARA_MARTIN CARRERA	Ida	15.00	11.17
SAN JUAN_ACOLMAN_SANTA CLARA_MARTIN CARRERA	Vuelta	16.00	12.58
SAN MARTIN DE LAS PIRAMIDES_SAN JUAN_SAN JUAN TEOTIHUACAN_ACOLMAN_MEXIBUS	Ida	15.00	12.59
SAN MARTIN DE LAS PIRAMIDES_SAN JUAN_SAN JUAN TEOTIHUACAN_ACOLMAN_MEXIBUS	Vuelta	15.00	10.47
MEXIBUS _XOLCO_OXTOTIPAC_COYOTEPEC	Ida	12.00	5.34
MEXIBUS _XOLCO_OXTOTIPAC_COYOTEPEC	Vuelta	12.00	8.30
TEXCOCO _PIEDRAS NEGRAS	Ida	16.50	9.46
TEXCOCO _PIEDRAS NEGRAS	Vuelta	17.50	9.18
REAL DEL VALLE_SAN LAZARO	Ida	16.00	5.53
REAL DEL VALLE_SAN LAZARO	Vuelta	10.50	4.38
TEXCOCO_MEXIBUS	Ida	14.50	7.15
TEXCOCO_MEXIBUS	Vuelta	14.50	10.03
SANTA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS_MEXIBUS	Ida	14.50	7.58
SANTA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS_MEXIBUS	Vuelta	15.00	7.18
TEPETITLAN_OCOPULO_TEZOYUCA_CENTRAL DE ABASTOS	Ida	3.00	3.00
TEPETITLAN_OCOPULO_TEZOYUCA_CENTRAL DE ABASTOS	Vuelta	3.00	3.00
GEO CALVARIO_MEXIBUS	Ida	16.00	10.34
GEO CALVARIO_MEXIBUS	Vuelta	15.00	10.34
CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	Vuelta	18.50	11.24
CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	Ida	17.50	7.01
TEXCOCO_SAN FRANCISCO_ACUEXCOMAC	Ida	14.50	5.45
TEXCOCO_SAN FRANCISCO_ACUEXCOMAC	Vuelta	14.50	5.48
SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_TAXI	Vuelta	16.00	11.23
SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_TAXI	Ida	14.50	7.29
PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC_POR PREPA	Ida	15.00	9.59
PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC_POR PREPA	Vuelta	15.00	5.42
CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	Ida	18.00	9.48
CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	Vuelta	18.00	10.20
SANTA CATARINA DEL MONTE METRO LA PAZ	Vuelta	17.00	12.20
SANTA CATARINA DEL MONTE METRO LA PAZ	Ida	17.00	11.07
SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	Vuelta	12.50	7.37
SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	Ida	13.50	9.33
LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_REAL DEL VALLE	Ida	12.00	10.19
LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_REAL DEL VALLE	Vuelta	12.00	10.38
REAL DEL VALLE_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	Ida	13.00	8.53
REAL DEL VALLE_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	Vuelta	12.50	12.09
LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	Ida	10.00	8.35
LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	Vuelta	10.00	6.01
SAN JUAN_SAN MARCOS ZAPATA	Ida	3.00	3.00

Rutas Urbanas	Sentido	Horario de Servicio	Tiempo de Operación por Sentido Horario
SAN JUAN_SAN MARCOS ZAPATA	Vuelta	17.00	15.04
CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	Ida	15.50	1.21
CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	Vuelta	15.00	1.30
REAL DEL VALLE_METRO RIO DE LOS REMEDIOS_METRO AZTECA	Ida	18.50	13.20
REAL DEL VALLE_METRO RIO DE LOS REMEDIOS_METRO AZTECA	Vuelta	18.50	12.50
TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	Ida	8.50	6.06
TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	Vuelta	8.50	6.06
TEXCOCO_LA PAZ	Ida	14.00	12.00
TEXCOCO_LA PAZ	Vuelta	14.00	12.00
CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	Ida	12.00	7.23
CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	Vuelta	12.00	4.12
MEXIBUS_SANTO DOMINGO_TETEPANTLA	Ida	16.00	12.05
MEXIBUS_SANTO DOMINGO_TETEPANTLA	Vuelta	12.50	11.51
CHINCONCUAC_CARRERA	Vuelta	7.00	6.48
CHINCONCUAC_CARRERA	Ida	12.00	11.08
OCOPULCO_TEXCOCO	Vuelta	15.50	10.10
OCOPULCO_TEXCOCO	Ida	17.50	7.14
IXTAPAN_TEQUISISTAN_TEOTIHUACANOS	Ida	15.50	8.01
IXTAPAN_TEQUISISTAN_TEOTIHUACANOS	Vuelta	15.50	8.56
MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	Ida	17.00	11.27
MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	Vuelta	16.00	9.27
PACHUCA SAN JUAN_TEOTIHUACANOS	Ida	14.50	7.18
PACHUCA SAN JUAN_TEOTIHUACANOS	Vuelta	14.50	8.49
TEXCOCO_TULANCINGO	Ida	14.50	10.42
TEXCOCO_TULANCINGO	Vuelta	14.50	12.28
RUTA CASAS GEO TEPEXPAN	Vuelta	14.50	12.51
RUTA CASAS GEO TEPEXPAN	Ida	14.50	10.58
OTUMBA SAN MARTIN SAN JUAN ACOLMAN TEPEXPAN	Vuelta	16.50	10.20
OTUMBA SAN MARTIN SAN JUAN ACOLMAN TEPEXPAN	Ida	16.50	9.12
CARRERA_ALTAVILLA	Ida	16.00	10.28
CARRERA_ALTAVILLA	Vuelta	16.00	15.24
TEXCOCO_NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS	Ida	9.00	7.26
TEXCOCO_NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS	Vuelta	9.00	6.59
SAN_PEDRO_TEPETLAOXTOC_CENTRALDEABASTOS	Vuelta	9.00	7.16
SAN_PEDRO_TEPETLAOXTOC_CENTRALDEABASTOS	Ida	9.00	5.41
TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	Ida	18.50	7.58
TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	Vuelta	18.00	13.50
LA PAZ TEPETITLAN	Ida	18.00	9.26
LA PAZ TEPETITLAN	Vuelta	18.50	8.22
TEXCOCO_IXTAPAN NEXQUIPAYAC	Ida	15.50	7.30
TEXCOCO_IXTAPAN NEXQUIPAYAC	Vuelta	18.00	6.58
TEPETITLAN_SAN LAZARO	Ida	17.50	7.20
TEPETITLAN_SAN LAZARO	Vuelta	16.00	11.01
JOLALPA_TAPO	Ida	1.50	2.00

Rutas Urbanas	Sentido	Horario de Servicio	Tiempo de Operación por Sentido Horario
JOLALPA_TAPO	Vuelta	1.50	2.00
TEPETITLAN_METRO LA PAZ_PIEDRAS NEGRAS	Ida	18.50	16.50
TEPETITLAN_METRO LA PAZ_PIEDRAS NEGRAS	Vuelta	16.50	15.50
TEPETITLAN BLOYEROS POR PREPA GALLO	Ida	15.00	16.30
TEPETITLAN BLOYEROS POR PREPA GALLO	Vuelta	16.00	12.30
HOSPITAL 197 LA PAZ	Vuelta	12.00	10.01
HOSPITAL 197 LA PAZ	Ida	12.00	10.50
TEXCOCO CENTRAL DE ABASTOS DIRECTO	Ida	2.00	1.37
TEXCOCO CENTRAL DE ABASTOS DIRECTO	Vuelta	2.00	1.24
IXTAPAN_SAN LAZARO	Ida	2.00	2.00
IXTAPAN_SAN LAZARO	Vuelta	2.00	2.00
		13.75	8.68

XIII. Ascensos y descensos (AD)

En el marco del análisis de movilidad del Corredor DIF Ecatepec–Texcoco–Metro La Paz, realicé el estudio de ascensos y descensos (AD) con el objetivo de identificar los principales puntos de concentración de la demanda dentro del sistema de transporte público.

Este análisis me permitió cuantificar la cantidad de pasajeros que suben y bajan de las unidades a lo largo del recorrido de cada ruta, lo que facilitó la identificación de patrones de demanda y la evaluación del comportamiento operativo del sistema.

El análisis realizado en Texcoco considera un único horario diario, permitiendo reflejar con precisión la dinámica del transporte público en la región. La metodología aplicada sigue los lineamientos del Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos (CEPEP), garantizando la recolección de datos representativos a través del conteo directo de pasajeros en cada detención de las unidades.[17]

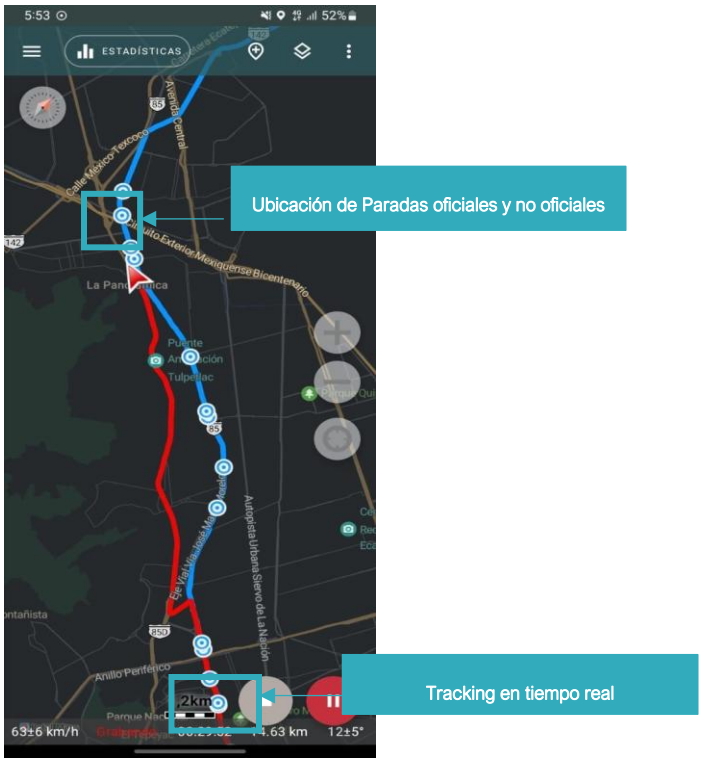
[17] *Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos. (2018). Metodología para la Evaluación Socioeconómica de Proyectos de Transporte Masivo Urbano. CEPEP.*

El estudio fue realizado durante días representativos de operación, incluyendo jornadas hábiles y finas de semana, con la finalidad de captar las variaciones en la demanda según los hábitos de movilidad de los usuarios. Para garantizar la precisión de los datos, los aforadores permanecieron a bordo de las unidades a lo largo de todo el recorrido, registrando en tiempo real los puntos de ascenso y descenso, los tiempos de parada, la velocidad comercial y los tiempos de llegada a terminales.[18]

Además, la información obtenida fue complementada con un sistema de georreferenciación digital, que me permitió registrar con precisión la ubicación de cada ascenso y descenso, generando un mapa detallado de la demanda a lo largo del corredor. Este enfoque tecnológico no solo optimiza la captura de datos, sino que también permite una integración eficiente con herramientas de análisis espacial para la planificación de estrategias de mejora en el servicio de transporte público.[19]

[18] *Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes. (2020). Guía técnica para el análisis de movilidad en corredores urbanos. TIC.*
[19] *Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021). Sistemas de información geográfica aplicados a la movilidad urbana. INEGI.*

ILUSTRACIÓN 18. TRACKING DE RUTA



FUENTE: LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Análisis de información

Como parte del análisis de movilidad del corredor Ecatepec–Texcoco–Metro La Paz, participé en el estudio de ascensos y descensos (AD), mediante el cual analicé la cantidad de pasajeros que abordan y descienden de las unidades a lo largo de cada recorrido. Esta información me permitió identificar los principales puntos de concentración de demanda, así como diferencias en el comportamiento operativo de las rutas analizadas.

ILUSTRACIÓN 19. BASE DE DATOS AD

ID	RUTA	SENTIDO	OCIDAD PROME	NO VUELTA	TIPO DE PARADA	SUBEN	BAJAN	ABORDO	TIEMPO DE RECORRIDO	FECHA	LATITUD	LONGITUD
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	IDA	27.60	1	PO	1	0	1	5:17:04	24/10/2024	19.513500	-98.890365
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	IDA	27.60	1	PNO	4	0	5	5:31:32	24/10/2024	19.513928	-98.886010
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	IDA	27.60	1	PNO	1	0	6	5:41:55	24/10/2024	19.521798	-98.881905
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	IDA	27.60	1	PNO	3	0	9	5:50:49	24/10/2024	19.551917	-98.912508
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	IDA	27.60	1	PNO	1	0	10	5:52:51	24/10/2024	19.560340	-98.911222
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	IDA	27.60	1	PO	9	0	19	5:56:43	24/10/2024	19.579130	-98.917757
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	IDA	27.60	1	PNO	1	0	20	6:02:11	24/10/2024	19.599402	-98.937890
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	IDA	27.60	1	PNO	1	0	21	6:02:41	24/10/2024	19.599673	-98.938173
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	IDA	27.60	1	PO	0	4	17	6:10:52	24/10/2024	19.617232	-98.982480
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	IDA	27.60	1	PNO	0	1	16	6:25:29	24/10/2024	19.613268	-99.049008
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	IDA	27.60	1	PO	0	16	0	6:29:16	24/10/2024	19.612292	-99.059372
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	VUELTA	33.40	1	PO	13	0	13	6:30:10	24/10/2024	19.612130	-99.059413
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	VUELTA	33.40	1	PNO	2	0	15	6:37:56	24/10/2024	19.612578	-99.053767
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	VUELTA	33.40	1	PNO	2	0	17	6:39:13	24/10/2024	19.612912	-99.049627
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	VUELTA	33.40	1	PO	1	0	18	6:39:54	24/10/2024	19.613062	-99.048340
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	VUELTA	33.40	1	PO	2	0	20	6:42:10	24/10/2024	19.614043	-99.037490
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	VUELTA	33.40	1	PN0	2	0	22	6:43:56	24/10/2024	19.615220	-99.025922
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	VUELTA	33.40	1	PO	0	3	19	6:44:42	24/10/2024	19.615448	-99.022885
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	VUELTA	33.40	1	PNO	1	0	20	6:47:42	24/10/2024	19.613397	-99.006378
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	VUELTA	33.40	1	PO	0	3	17	6:50:43	24/10/2024	19.619007	-98.988833
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	VUELTA	33.40	1	PO	1	0	18	6:52:59	24/10/2024	19.616240	-98.977927
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	VUELTA	33.40	1	PO	2	0	20	6:54:14	24/10/2024	19.615057	-98.971385
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	VUELTA	33.40	1	PNO	1	0	21	6:55:44	24/10/2024	19.614175	-98.966492
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	VUELTA	33.40	1	PO	1	1	21	6:57:02	24/10/2024	19.613253	-98.961843
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	VUELTA	33.40	1	PNO	2	0	23	7:05:27	24/10/2024	19.579510	-98.918542
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	VUELTA	33.40	1	PNO	0	2	21	7:16:34	24/10/2024	19.515668	-98.894727
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	VUELTA	33.40	1	PNO	1	0	22	7:17:35	24/10/2024	19.511980	-98.894337
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	VUELTA	33.40	1	PO	0	1	21	7:19:51	24/10/2024	19.506120	-98.893797
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	VUELTA	33.40	1	PNO	0	3	18	7:23:05	24/10/2024	19.513780	-98.887772
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	VUELTA	33.40	1	PO	0	12	6	7:24:06	24/10/2024	19.513957	-98.886023
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	VUELTA	33.40	1	PO	0	6	0	7:26:55	24/10/2024	19.513595	-98.890397
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	IDA	27.40	2	PO	1	0	1	7:45:09	24/10/2024	19.513463	-98.890465
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	IDA	27.40	2	PNO	3	0	4	7:55:46	24/10/2024	19.513907	-98.886053

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Para el análisis del sistema de transporte público, construí una base de datos en la que integré la información necesaria para evaluar la operación de las rutas. Dentro de esta base consideré variables como el identificador (ID), el nombre de la ruta, la fecha de levantamiento, el tiempo total de recorrido, el sentido de circulación, la velocidad promedio y el número de vuelta registrada.

También incorporé la clasificación de paradas, diferenciando entre paradas oficiales (PO) y no oficiales (PNO), lo que me permitió entender con mayor claridad cómo operan realmente las rutas. A esto sumé los registros de ascensos, descensos y ocupación a bordo, con los que analicé el comportamiento de la demanda a lo largo de cada recorrido.

Como parte del procesamiento, añadí la ubicación de cada detención mediante coordenadas geográficas, lo que me permitió visualizar la información en mapas y analizar su distribución en el territorio.

En conjunto, esta base me permitió trabajar con información ordenada y consistente, lo que facilitó el análisis de la operación del sistema y la identificación de áreas donde es posible mejorar el servicio.

Resultados AD

En el marco del análisis de movilidad del Corredor DIF Ecatepec–Texcoco–Metro La Paz, supervisé el estudio de ascensos y descensos (AD) con el propósito de identificar los principales puntos de concentración de la demanda dentro del sistema de transporte público.

Dado que el levantamiento se realizó en un único periodo de observación, estructuré el análisis considerando la totalidad de la jornada operativa de cada ruta. Este enfoque me permitió tener una visión general del comportamiento de la demanda a lo largo del corredor, así como detectar variaciones entre rutas y sentidos de circulación.

A partir de la información recopilada, analicé el número de pasajeros que abordan y descienden de las unidades en cada ruta, lo que permitió identificar patrones de movilidad y entender el comportamiento operativo del sistema.

Con base en los valores observados, agrupé las rutas en tres categorías: alta, media y baja demanda, lo que facilita su interpretación y permite ubicar áreas prioritarias de intervención.

Rutas de Ata Demanda

Se consideran rutas de alta demanda aquellas que registran valores elevados de pasajeros en ambos sentidos o una fuerte concentración en alguno de ellos.

En este grupo identifiqué rutas como:

- ID 57 – Central de Abastos–San Juan por Pista (238 ida / 162 vuelta)
- ID 81 – Tepetitlán–San Lázaro (238 ida / 237 vuelta)
- ID 80 – Texcoco–Ixtapan Nexquipayac (168 ida / 144 vuelta)
- ID 29 – Piedras Negras–Chinconcuac (167 ida / 164 vuelta)
- ID 22 – San Juan–Mexibús (159 ida / 123 vuelta)
- ID 20 – Hospital 197–La Paz (158 ida / 105 vuelta)
- ID 21 – Boyeros–Texcoco (148 ida / 116 vuelta)

Estas rutas presentan una alta concentración de usuarios, lo que indica su importancia dentro del sistema como ejes principales de movilidad. En general, corresponden a recorridos que conectan zonas urbanas consolidadas o nodos estratégicos, lo que explica su elevada demanda.

Rutas de Demanda Media

Las rutas de demanda media muestran un comportamiento intermedio, con valores moderados de pasajeros y, en muchos casos, diferencias entre sentidos de circulación.

Dentro de este grupo se encuentran:

- ID 8 – Texcoco–Metro La Paz (144 ida / 135 vuelta)
- ID 19 – Salitrera–Unidad Pepsi–Texcoco (140 ida / 122 vuelta)
- ID 45 – Central por Acolman–Mexibús (149 ida / 156 vuelta)
- ID 40 – Santa Rosa–Central de Abastos–Mexibús (116 ida / 120 vuelta)
- ID 35 – San Martín–Acolman–Mexibús (122 ida / 111 vuelta)
- ID 37 – Texcoco–Piedras Negras (181 ida / 144 vuelta)

En estas rutas observé una distribución más equilibrada de la demanda, aunque con ciertas variaciones que reflejan patrones direccionales, principalmente asociados a desplazamientos laborales y escolares

Rutas de Baja Demanda

Las rutas de baja demanda se caracterizan por registrar un número reducido de pasajeros, e incluso en algunos casos presentan ausencia de usuarios en uno de los sentidos.

Ejemplos representativos incluyen:

- ID 66 – San Lucas–Tepexpan (12 ida / 0 vuelta)
- ID 65 – Concha–Tepexpan (16 ida / 0 vuelta)
- ID 41 – Piedras Negras–Texcoco (17 ida / 0 vuelta)
- ID 43 – Real del Valle–San Rafael (36 ida / 0 vuelta)
- ID 50 – Piedras Negras–Prepa 100 (42 ida / 0 vuelta)

- ID 61 – La Concha–San Lázaro (28 ida / 0 vuelta)

Este comportamiento evidencia una baja utilización del servicio, lo que puede estar relacionado con factores como la limitada cobertura, la baja frecuencia de paso o la competencia con otras rutas más eficientes

De manera general, identifiqué que la demanda del sistema no se distribuye de manera homogénea, sino que se concentra en un conjunto reducido de rutas que funcionan como ejes principales de movilidad dentro del corredor.

Asimismo, observé diferencias importantes entre los sentidos de ida y vuelta en diversas rutas, lo que indica la presencia de patrones de movilidad direccionales, asociados principalmente a viajes con origen y destino definidos, como zonas habitacionales y centros de actividad económica.

Por otro lado, la existencia de rutas con baja demanda o con operación parcial sugiere una posible sobreoferta en ciertos segmentos del sistema, lo que representa un área de oportunidad para optimizar la asignación de unidades y mejorar la eficiencia operativa.

En conjunto, este análisis permite identificar tanto los corredores con mayor carga de usuarios como aquellas rutas que requieren ajustes en su operación, lo que es importante para la planeación y mejora del sistema de transporte público en el área de estudio

A partir de la información de operación y de los volúmenes de pasajeros registrados por ruta, estimé una demanda aproximada de 707,893 pasajeros diarios en el sistema analizado. Este resultado permitió identificar los corredores con mayor concentración de usuarios y comparar las diferencias operativas entre rutas y sentidos de circulación
El análisis de los habitantes permitió identificar las características sociodemográficas de los encuestados y relacionarlas con sus patrones de movilidad dentro del área de estudio. A partir de esta información, trabajé con variables que permitieron segmentar a la población de acuerdo con su perfil y nivel de desplazamiento..

El análisis de esta información me permitió identificar patrones en la distribución de la demanda, considerando variables como el número de pasajeros transportados, la cantidad de unidades en operación, la frecuencia de paso y la relación entre ascensos y descensos a lo largo de cada recorrido. Estos elementos evidencian la interacción entre la oferta y la demanda dentro del sistema, así como las diferencias operativas entre rutas.

A continuación, presento el resumen consolidado de la demanda por ruta, lo que facilita la identificación de los corredores con mayor concentración de usuarios y permite plantear posibles estrategias de optimización para mejorar la eficiencia del servicio en el área de estudio.

TABLA 57. DEMANDA DE USUARIOS EN BC.

ID	Rutas Urbanas	Sentido	Tipo de Unidad	Pasajeros sentido Observado Unidad	Pasajeros Sentido Carga Max Hora	Demanda Ruta / Sentido / Horario de Congestión
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	Ida	VAN	77	75	5,852
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	Vuelta	VAN	79	76	6,478
2	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	Ida	VAN	59	65	6,903
2	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	Vuelta	VAN	127	100	15,621
3	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	Ida	VAN	53	50	2,491
3	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	Vuelta	VAN	41	40	1,558
4	CHINCONCUAC_EL ROSARIO	Vuelta	VAN	21	55	336
4	CHINCONCUAC_EL ROSARIO	Ida	VAN	19	29	190
5	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	Ida	VAN	106	66	6,996
5	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	Vuelta	VAN	92	52	4,968
6	CHINCONCUAC_CAHUACAN	Vuelta	VAN	23	23	414
6	CHINCONCUAC_CAHUACAN	Ida	VAN	21	21	357
7	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	Ida	VAN	79	79	4,898
7	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	Vuelta	VAN	78	78	5,304
8	TEXCOCO _METRO LA PAZ	Ida	VAN	144	64	6,048
8	TEXCOCO _METRO LA PAZ	Vuelta	VAN	135	55	6,210
9	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	Ida	VAN	95	75	4,940
9	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	Vuelta	VAN	85	75	3,910
10	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO	Ida	VAN	92	50	3,312
10	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO	Vuelta	VAN	123	45	3,567
11	HEROES JARDINES_LA PAZ	Ida	VAN	65	30	2,080
11	HEROES JARDINES_LA PAZ	Vuelta	VAN	127	50	4,064
12	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	Ida	VAN	105	55	4,620
12	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	Vuelta	VAN	92	210	3,772
13	TERRANOVA REAL DEL VALLE_METRO LA PAZ	Ida	VAN	103	50	2,781
13	TERRANOVA REAL DEL VALLE_METRO LA PAZ	Vuelta	VAN	63	48	1,701
14	HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	Ida	VAN	66	40	1,914
14	HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	Vuelta	VAN	84	74	3,192
15	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	Ida	VAN	80	80	2,960
15	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	Vuelta	VAN	113	42	3,277
16	HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	Ida	VAN	138	63	4,416

ID	Rutas Urbanas	Sentido	Tipo de Unidad	Pasajeros sentido Observado Unidad	Pasajeros Sentido Carga Max Hora	Demanda Ruta / Sentido / Horario de Congestión
16	HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	Vuelta	VAN	99	35	2,871
17	SAN MIGUEL_CAPILLA_RECLUSORIO	Ida	VAN	98	20	1,862
17	SAN MIGUEL_CAPILLA_RECLUSORIO	Vuelta	VAN	91	43	4,095
18	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ	Ida	VAN	98	31	3,038
18	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ	Vuelta	VAN	84	22	2,016
19	SALITRERA_UNIDAD PEPSI_TEXCOCO	Ida	VAN	140	22	2,940
19	SALITRERA_UNIDAD PEPSI_TEXCOCO	Vuelta	VAN	122	38	2,440
20	HOSPITAL 197_LA PAZ	Ida	VAN	158	115	18,328
20	HOSPITAL 197_LA PAZ	Vuelta	VAN	105	105	11,235
21	BOYEROS_TEXCOCO	Vuelta	BUS CONV	116	233	4,988
21	BOYEROS_TEXCOCO	Ida	BUS CONV	148	208	5,476
22	SAN JUAN_MEXIBUS	Ida	VAN	159	65	7,314
22	SAN JUAN_MEXIBUS	Vuelta	VAN	123	60	5,166
23	SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	Ida	VAN	142	33	4,118
23	SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	Vuelta	VAN	171	36	4,275
24	TEQUEXQUINAHUAC_TEXCOCO	Vuelta	VAN	128	118	8,832
24	TEQUEXQUINAHUAC_TEXCOCO	Ida	VAN	100	100	6,200
25	SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	Ida	VAN	98	98	10,584
25	SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	Vuelta	VAN	57	87	6,213
26	TEXCOCO UNIDAD PEPSI	Ida	VAN	49	49	2,058
26	TEXCOCO UNIDAD PEPSI	Vuelta	VAN	126	55	6,048
27	REAL DEL VALLE_RIO DE LOS REMEDIOS	Ida	VAN	135	43	5,130
27	REAL DEL VALLE_RIO DE LOS REMEDIOS	Vuelta	VAN	89	20	2,403
28	TEXCOCO ORDINARIO	Ida	VAN	87	87	2,871
28	TEXCOCO ORDINARIO	Vuelta	VAN	109	48	3,161
29	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	Ida	VAN	167	73	11,356
29	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	Vuelta	VAN	164	70	10,496
30	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN_CHIPIL	Ida	VAN	116	27	1,856
30	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN_CHIPIL	Vuelta	VAN	103	74	4,841
31	BOYEROS POR PREPA	Vuelta	MICRO	145	145	10,295
31	BOYEROS POR PREPA	Ida	MICRO	150	220	10,500
32	CIUDAD AZTECA_XOLCO	Ida	VAN	24	26	600
32	CIUDAD AZTECA_XOLCO	Vuelta	VAN	55	25	1,155
33	SAN JUAN POR ACOLMAN_DIF ECATEPEC	Ida	VAN	94	94	9,024
33	SAN JUAN POR ACOLMAN_DIF ECATEPEC	Vuelta	VAN	79	79	6,478
34	SAN JUAN_ACOLMAN_SANTA CLARA_MARTIN CARRERA	Ida	VAN	79	79	6,715
34	SAN JUAN_ACOLMAN_SANTA CLARA_MARTIN CARRERA	Vuelta	VAN	106	106	10,070
35	SAN MARTIN DE LAS PIRAMIDES_SAN JUAN_SAN JUAN TEOTIHUACAN_ACOLMAN_MEXIBUS	Ida	VAN	122	91	11,224
35	SAN MARTIN DE LAS PIRAMIDES_SAN JUAN_SAN JUAN TEOTIHUACAN_ACOLMAN_MEXIBUS	Vuelta	VAN	111	111	10,101
36	MEXIBUS _XOLCO_OXTOTIPAC_COYOTEPEC	Ida	VAN	122	42	2,562
36	MEXIBUS _XOLCO_OXTOTIPAC_COYOTEPEC	Vuelta	VAN	74	23	1,258
37	TEXCOCO _PIEDRAS NEGRAS	Ida	BUS CONV	181	181	8,869
37	TEXCOCO _PIEDRAS NEGRAS	Vuelta	BUS CONV	144	184	8,064
38	REAL DEL VALLE_SAN LAZARO	Ida	VAN	62	52	1,488
38	REAL DEL VALLE_SAN LAZARO	Vuelta	VAN	35	45	665
39	TEXCOCO_MEXIBUS	Ida	VAN	123	93	5,781
39	TEXCOCO_MEXIBUS	Vuelta	VAN	89	52	3,560
40	SANTA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS_MEXIBUS	Ida	VAN	116	37	2,668
40	SANTA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS_MEXIBUS	Vuelta	VAN	120	36	2,520
41	PIEDRAS NEGRAS_CETIS_TLAMINCA_TEXCOCO	Ida	VAN	17	17	119

ID	Rutas Urbanas	Sentido	Tipo de Unidad	Pasajeros sentido Observado Unidad	Pasajeros Sentido Carga Max Hora	Demanda Ruta / Sentido / Horario de Congestión
42	TEPETITLAN_OCOPULO_TEZOYUCA_CENTRAL DE ABASTOS	Ida	VAN	28	28	196
42	TEPETITLAN_OCOPULO_TEZOYUCA_CENTRAL DE ABASTOS	Vuelta	VAN	4	19	28
43	REAL DEL VALLE_SUBURBANO_SAN RAFAEL	Ida	VAN	36	148	720
44	GEO CALVARIO_MEXIBUS	Ida	VAN	113	55	6,328
44	GEO CALVARIO_MEXIBUS	Vuelta	VAN	84	84	5,040
45	CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	Vuelta	VAN	156	34	5,148
45	CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	Ida	VAN	149	46	4,172
46	TEXCOCO_SAN FRANCISCO_ACUEXCOMAC	Ida	VAN	97	59	2,619
46	TEXCOCO_SAN FRANCISCO_ACUEXCOMAC	Vuelta	VAN	60	43	1,440
47	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_TAXI	Vuelta	VAN	105	40	4,830
47	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_TAXI	Ida	VAN	157	69	7,065
48	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC_POR PREPA	Ida	VAN	134	59	6,700
48	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC_POR PREPA	Vuelta	VAN	110	110	4,950
49	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	Ida	VAN	113	87	8,023
49	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	Vuelta	VAN	101	101	8,383
50	PIEDRAS NEGRAS_PREPA 100_TEXCOCO	Ida	VAN	42	42	672
51	SANTA CATARINA DEL MONTE METRO LA PAZ	Vuelta	VAN	120	83	10,080
51	SANTA CATARINA DEL MONTE METRO LA PAZ	Ida	VAN	95	95	7,790
52	SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	Vuelta	VAN	65	29	1,495
52	SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	Ida	VAN	81	21	1,539
53	LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_REAL DEL VALLE	Ida	VAN	29	133	2,987
53	LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_REAL DEL VALLE	Vuelta	VAN	29	88	2,813
54	REAL DEL VALLE_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	Ida	VAN	137	137	11,782
54	REAL DEL VALLE_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	Vuelta	VAN	65	65	5,525
55	LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	Ida	VAN	32	42	1,312
55	LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	Vuelta	VAN	43	63	1,892
56	SAN JUAN_SAN MARCOS ZAPATA	Ida	VAN	49	49	588
56	SAN JUAN_SAN MARCOS ZAPATA	Vuelta	VAN	50	20	1,800
57	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	Ida	VAN	238	238	8,806
57	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	Vuelta	VAN	162	262	6,318
58	REAL DEL VALLE_METRO RIO DE LOS REMEDIOS_METRO AZTECA	Ida	VAN	135	31	5,400
58	REAL DEL VALLE_METRO RIO DE LOS REMEDIOS_METRO AZTECA	Vuelta	VAN	111	30	4,662
59	TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	Ida	VAN	41	49	902
59	TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	Vuelta	VAN	48	38	960
60	TEXCOCO_LA PAZ	Ida	VAN	128	36	4,480
60	TEXCOCO_LA PAZ	Vuelta	VAN	132	34	4,620
61	LA CONCHA_SAN LÁZARO AVM	Ida	VAN	28	109	2,184
62	XOLCO_SAN LAZARO	Ida	VAN	63	400	2,898
63	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	Ida	VAN	43	41	1,247
63	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	Vuelta	VAN	23	93	667
64	MEXIBUS_SANTO DOMINGO_TETEPANTLA	Ida	VAN	101	23	3,030
64	MEXIBUS_SANTO DOMINGO_TETEPANTLA	Vuelta	VAN	37	37	1,110
65	CONCHA_ALTAVILLA_SAN JUAN_POR_CHIPIL_TEPEXPAN	Ida	VAN	16	103	1,392
66	SAN LUCAS_TEPANGO POR CHIPIL_TEPEXPAN	Ida	VAN	12	70	180
67	CHINCONCUAC_CARRERA	Vuelta	VAN	22	22	330

ID	Rutas Urbanas	Sentido	Tipo de Unidad	Pasajeros sentido Observado Unidad	Pasajeros Sentido Carga Max Hora	Demanda Ruta / Sentido / Horario de Congestión
67	CHINCONCUAC_CARRERA	Ida	VAN	40	29	1,280
68	OCOPULCO_TEXCOCO	Vuelta	VAN	82	32	2,378
68	OCOPULCO_TEXCOCO	Ida	VAN	81	51	2,025
69	IXTAPAN_TEQUISISTAN_TEOTIHUACANOS	Ida	VAN	92	59	3,496
69	IXTAPAN_TEQUISISTAN_TEOTIHUACANOS	Vuelta	VAN	81	62	3,402
70	MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	Ida	VAN	75	93	6,075
70	MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	Vuelta	VAN	42	83	3,528
71	PACHUCA SAN JUAN_TEOTIHUACANOS	Ida	VAN	85	33	1,870
71	PACHUCA SAN JUAN_TEOTIHUACANOS	Vuelta	VAN	29	28	609
72	TEXCOCO_TULANCINGO	Ida	VAN	64	18	1,344
72	TEXCOCO_TULANCINGO	Vuelta	VAN	96	37	3,168
73	RUTA CASAS GEO TEPEXPAN	Vuelta	VAN	88	35	3,080
73	RUTA CASAS GEO TEPEXPAN	Ida	VAN	62	33	2,170
74	OTUMBA SAN MARTIN SAN JUAN ACOLMAN TEPEXPAN	Vuelta	VAN	90	86	6,120
74	OTUMBA SAN MARTIN SAN JUAN ACOLMAN TEPEXPAN	Ida	VAN	83	82	5,229
75	CARRERA_ALTAVILLA	Ida	VAN	49	49	1,960
75	CARRERA_ALTAVILLA	Vuelta	VAN	24	37	960
76	TEXCOCO_NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS	Ida	VAN	68	74	2,992
76	TEXCOCO_NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS	Vuelta	VAN	36	70	1,404
77	SAN_PEDRO_TEPETLAOXTOC_CENTRALDEABASTOS	Vuelta	VAN	40	37	800
77	SAN_PEDRO_TEPETLAOXTOC_CENTRALDEABASTOS	Ida	VAN	49	40	1,078
78	TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	Ida	VAN	95	32	2,375
78	TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	Vuelta	VAN	89	30	3,293
79	LA PAZ TEPETITLAN	Ida	VAN	68	106	5,508
79	LA PAZ TEPETITLAN	Vuelta	VAN	32	104	2,336
80	TEXCOCO_IXTAPAN NEXQUIPAYAC	Ida	autobus_8.5	168	346	10,248
80	TEXCOCO_IXTAPAN NEXQUIPAYAC	Vuelta	autobus_8.5	144	386	8,208
81	TEPETITLAN_SAN LAZARO	Ida	autobus_8.5	238	512	16,660
81	TEPETITLAN_SAN LAZARO	Vuelta	autobus_8.5	237	359	17,301
82	JOLALPA_TAPO	Ida	autobus_8.5	36	72	144
82	JOLALPA_TAPO	Vuelta	autobus_8.5	45	90	180
83	TEPETITLAN_METRO LA PAZ_PIEDRAS NEGRAS	Ida	VAN	111	33	4,662
83	TEPETITLAN_METRO LA PAZ_PIEDRAS NEGRAS	Vuelta	VAN	84	23	2,940
84	TEPETITLAN BLOYEROS POR PREPA GALLO	Ida	autobus_8.5	105	97	3,675
84	TEPETITLAN BLOYEROS POR PREPA GALLO	Vuelta	autobus_8.5	119	128	4,165
85	HOSPITAL 197 LA PAZ	Vuelta	VAN	91	24	2,275
85	HOSPITAL 197 LA PAZ	Ida	VAN	85	20	2,210
86	TEXCOCO CENTRAL DE ABASTOS DIRECTO	Ida	autobus_8.5	27	69	81
86	TEXCOCO CENTRAL DE ABASTOS DIRECTO	Vuelta	autobus_8.5	20	68	60
87	IXTAPAN_SAN LAZARO	Ida	autobus_8.5	32	96	192
87	IXTAPAN_SAN LAZARO	Vuelta	autobus_8.5	42	126	252

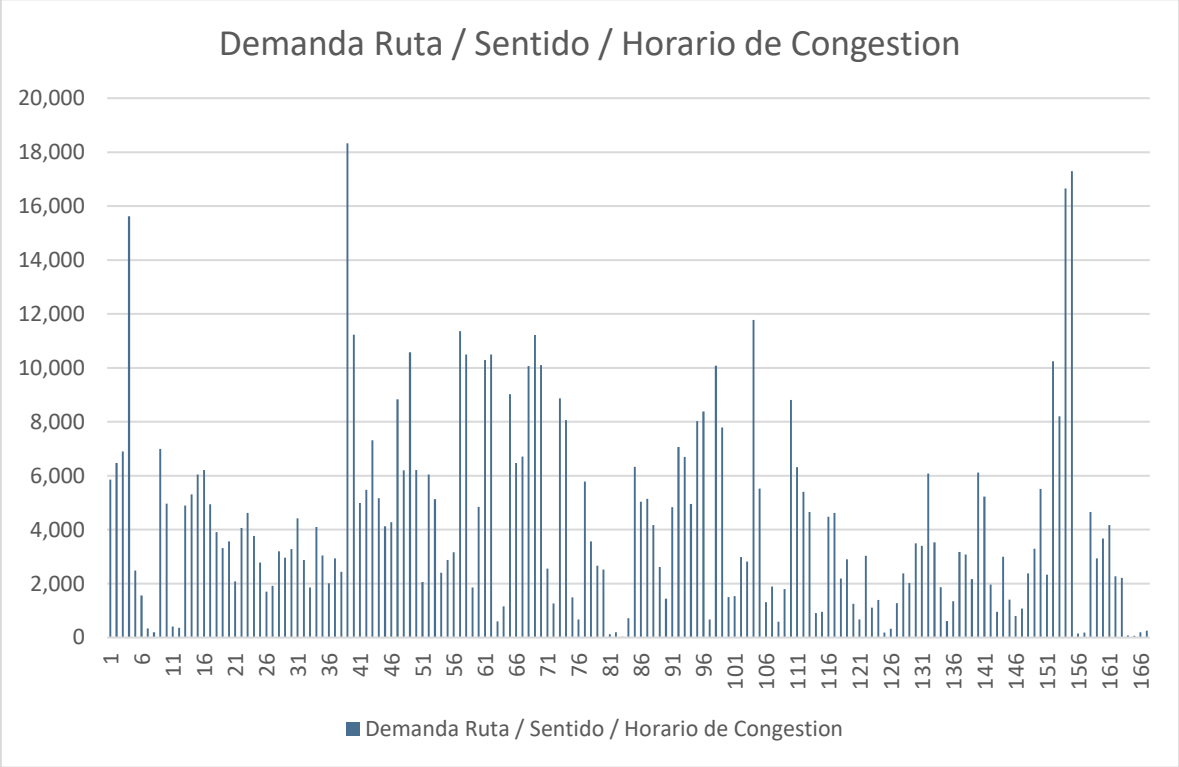
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CON BASE EN ESTUDIO AD.

A partir de la identificación de las unidades en operación y de la cuantificación del volumen de pasajeros por ruta, estimé la demanda potencial de usuarios dentro del área de estudio. Con base en el análisis de los datos recopilados, determiné una demanda total aproximada de 707,893 pasajeros diarios, lo que permite dimensionar la magnitud del servicio y su relevancia en la movilidad regional.

El análisis de esta información me permitió identificar patrones en la distribución de la demanda, considerando variables como el número de pasajeros transportados, la cantidad de unidades en operación, la frecuencia de paso y la relación entre ascensos y descensos a lo largo de cada recorrido. Estos elementos evidencian la interacción entre la oferta y la demanda dentro del sistema, así como las diferencias operativas entre rutas.

A continuación, presento el resumen consolidado de la demanda por ruta, lo que facilita la identificación de los corredores con mayor concentración de usuarios y permite plantear posibles estrategias de optimización para mejorar la eficiencia del servicio en el área de estudio.

GRÁFICO 275. DEMANDA DE USUARIOS/DÍA.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CON BASE EN ESTUDIO AD.

XIV. Encuestas origen-destino viviendas por AGEB

Las encuestas origen–destino (EOD) son una fuente de información para conocer cómo se desplaza la población dentro del corredor Ecatepec–Texcoco–Metro La Paz.

A partir de ellas se obtiene información sobre el origen y destino de los viajes, los modos de transporte utilizados, los horarios con mayor movimiento de pasajeros y los motivos de traslado.

El análisis de las EOD se complementa con modelos de elección modal, los cuales ayudan a estudiar cómo los usuarios seleccionan un medio de transporte. Para ello se consideran dos enfoques: la Preferencia Revelada (PR), basada en viajes realizados en condiciones reales, y la Preferencia Declarada (PD), utilizada para evaluar alternativas que aún no existen o posibles cambios al sistema actual.

En este estudio, trabajé con ambos enfoques para comparar el comportamiento actual de los usuarios con posibles escenarios de operación. En el caso de la Preferencia Declarada, analicé escenarios hipotéticos relacionados con el tiempo de viaje, costo del traslado, número de transbordos y condiciones de accesibilidad.

Con esta información pude revisar la demanda existente y valorar posibles escenarios de reorganización de rutas, ajustes tarifarios o incorporación de nuevas alternativas de transporte dentro del corredor.

Encuestas Origen – Destino (Vivienda)

Encuesta Origen–Destino en Vivienda

El estudio de encuestas origen–destino en vivienda formó parte del análisis de movilidad del corredor Ecatepec–Texcoco–Metro La Paz. Este instrumento permitió recopilar información sobre las características de los hogares y los desplazamientos de la población dentro del área de estudio. A partir de la información obtenida, analicé variables relacionadas con la movilidad de los hogares, los hábitos de viaje y las condiciones de traslado de la población usuaria.

La encuesta se estructuró en tres componentes principales: vivienda, habitantes y viajes, con el objetivo de obtener información representativa sobre los patrones de movilidad cotidiana dentro del área de estudio.

Indicadores de la encuesta

1. Vivienda

En este apartado analicé la información relacionada con las características de las viviendas y la disponibilidad de medios de transporte, con el objetivo de conocer el grado de dependencia de la población respecto al transporte público. Para ello, trabajé con las siguientes variables:

- Número total de personas que habitan en la vivienda.
- Número de habitantes mayores de cinco años.
- Cantidad de viajes generados por vivienda, obtenida a partir de la información recopilada durante el trabajo de campo.
- Disponibilidad de medios de transporte privados, como automóviles, motocicletas y bicicletas.
- Percepción de los usuarios sobre el transporte público, incluyendo la calidad del servicio, los tiempos de traslado y la seguridad.
- Medio de transporte utilizado y preferencia modal.
- Opinión de los usuarios sobre posibles mejoras al sistema de transporte público.
- Percepción del transporte público masivo y su relación con la movilidad urbana.
- Disposición de los usuarios para utilizar un sistema de transporte masivo en caso de mejoras en la infraestructura y el servicio.

A partir de estas variables, identifiqué las condiciones de movilidad de los hogares, la disponibilidad de alternativas de transporte y la percepción de la población respecto al servicio existente y a la posible incorporación de un sistema de transporte masivo.

2. Habitantes

El análisis de los habitantes permitió identificar las características sociodemográficas de los encuestados y relacionarlas con sus patrones de movilidad dentro del área de estudio. A partir de esta información, trabajé con variables que permitieron segmentar a la población de acuerdo con su perfil y nivel de desplazamiento.

Entre los principales datos considerados se encuentran:

- El análisis de los habitantes permitió identificar las características sociodemográficas de los encuestados y relacionarlas con sus patrones de movilidad dentro del área de estudio. A partir de esta información, trabajé con variables que permitieron segmentar a la población de acuerdo con su perfil y nivel de desplazamiento.

3. Viajes

Esta sección se centró en el análisis de los desplazamientos realizados por los encuestados, con el fin de identificar las rutas más utilizadas y las condiciones generales de viaje dentro del área de estudio. Para ello, se consideró información relacionada con:

- Inicio del viaje, identificando el punto de origen de los desplazamientos.
- Motivo del viaje, clasificando los traslados según actividades laborales, educativas, recreativas, entre otras.
- Modo principal de transporte utilizado, para analizar la distribución modal en la zona de estudio.
- Horario de salida del viaje, considerando hora y minuto de inicio.
- Tiempo estimado de recorrido, para conocer las condiciones de movilidad y operación del transporte.
- Costo del viaje, considerando tanto tarifas de transporte público como gastos asociados a modos privados

A partir de esta información, identifiqué patrones de desplazamiento, niveles de dependencia al transporte público y condiciones generales de movilidad dentro del corredor Ecatepec–Texcoco–Metro La Paz. Esto permitió reconocer áreas de oportunidad para el análisis y evaluación del sistema de transporte en la región.

Área de estudio y zonificación

El área de estudio para la aplicación de las encuestas origen–destino en vivienda se delimitó con base en las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) ubicadas dentro del

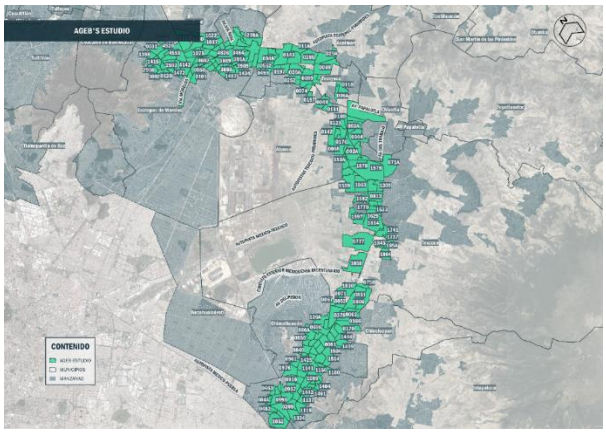
corredor Ecatepec–Texcoco–Metro La Paz, con el fin de representar la dinámica de movilidad en la zona de influencia del proyecto.

Como parte del análisis, trabajé con un buffer de 1,000 metros alrededor del área de estudio, lo que permitió considerar los desplazamientos de la población ubicada en las inmediaciones de las principales vialidades que articulan la conectividad del corredor. Este buffer incluyó puntos localizados sobre los siguientes ejes viales:

- Carretera Federal 142 (Lechería–Texcoco)
- Carretera Federal 136 (México–Texcoco)
- Avenida Central (Ecatepec)
- Avenida José López Portillo
- Vialidades locales de conexión intermunicipal

A partir de este polígono, identifiqué patrones de desplazamiento dentro del área de influencia y analicé la relación entre la oferta y la demanda del transporte público existente, así como las condiciones de conectividad y accesibilidad dentro del corredor.

ILUSTRACIÓN 20. ÁREA DE APLICACIÓN DE ENCUESTAS ORIGEN–DESTINO A BORDO.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Tipo de encuestas, características, puntos y métodos de aplicación

Para el levantamiento de las encuestas origen–destino (OD) en vivienda del corredor Ecatepec–Texcoco–Metro La Paz, participé en la organización del trabajo de campo y en la distribución de las encuestas dentro del área de estudio. Para ello consideré las

distintas zonas que integran el corredor, de manera que el levantamiento tuviera cobertura en los municipios incluidos en el análisis.

En total se aplicaron 1,135 encuestas, distribuidas entre las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) de Acolman, Atenco, Chiautla, Chicoloapan, Chiconcuac, Chimalhuacán, Ecatepec de Morelos, La Paz, Tecámac, Texcoco y Tezoyuca. Con la información recopilada pude conocer el origen y destino de los viajes, así como algunas de sus características, datos que posteriormente utilicé para identificar los principales patrones de movilidad de la población dentro del corredor.

Asignación y Distribución de Encuestas

Para distribuir las encuestas dentro del área de estudio consideré factores como la densidad poblacional, la extensión territorial, la conexión con la red de transporte público y la participación de cada zona en la movilidad intermunicipal. Con estos criterios asigné un número distinto de encuestas a cada AGEB, dando mayor cobertura a aquellas que presentaban una mayor concentración de población y actividad relacionada con el transporte.

La cantidad de encuestas por AGEB varió entre los municipios. En Acolman se aplicaron entre 1 y 7 encuestas por AGEB, mientras que en Chicoloapan el rango fue de 4 a 12. En Ecatepec de Morelos algunas AGEB alcanzaron hasta 10 encuestas debido a su concentración poblacional y extensión dentro del área analizada. El caso con la mayor asignación se presentó en Tecámac, donde una de las AGEB registró 36 encuestas, considerando su densidad de población y su relación con los desplazamientos intermunicipales del corredor.

Metodología de aplicación

Las encuestas origen–destino en vivienda se aplicaron mediante entrevistas cara a cara en los domicilios seleccionados, utilizando dispositivos electrónicos para registrar las respuestas directamente en campo. Como parte de mi participación, supervisé el levantamiento y revisé posteriormente la información capturada, verificando su integración antes de incorporarla a la base de datos utilizada para el análisis.

Para realizar este trabajo se contó con un equipo de 30 personas, integrado por un coordinador de logística, cuatro supervisores, veinte encuestadores y cinco analistas encargados del procesamiento de la información. Dentro de estas actividades participé en la supervisión del levantamiento y posteriormente revisé los datos recopilados antes de comenzar con su procesamiento, verificando que la información estuviera completa y pudiera incorporarse a la base de análisis.

Para el diseño de la muestra se consideró un nivel de confianza del 95 %, con márgenes de error de ±5 % para viviendas, ±3 % para habitantes y ±2.5 % para viajes. Estos parámetros sirvieron como referencia para determinar el tamaño y la distribución de la muestra utilizada en el estudio de los patrones de movilidad de la población.

Tamaño de la muestra

La muestra quedó integrada por 1,135 encuestas aplicadas en viviendas de Acolman, Atenco, Chiautla, Chicoloapan, Chiconcuac, Chimalhuacán, Ecatepec de Morelos, La Paz, Tecámac, Texcoco y Tezoyuca. Las encuestas se distribuyeron en las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) seleccionadas para el estudio, considerando la concentración de población, las características territoriales y su conexión con los principales ejes viales del corredor.

Una vez concluido el levantamiento y revisada la base de datos, participé en el procesamiento de la información obtenida. A partir de estos datos realicé la extrapolación de los resultados y estimé los indicadores de movilidad utilizados para analizar el comportamiento de los viajes dentro del corredor Ecatepec–Texcoco–Metro La Paz.

ILUSTRACIÓN 21. CAPACITACIÓN DE ENCUESTAS ORIGEN - DESTINO.



FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA EN CAMPO.

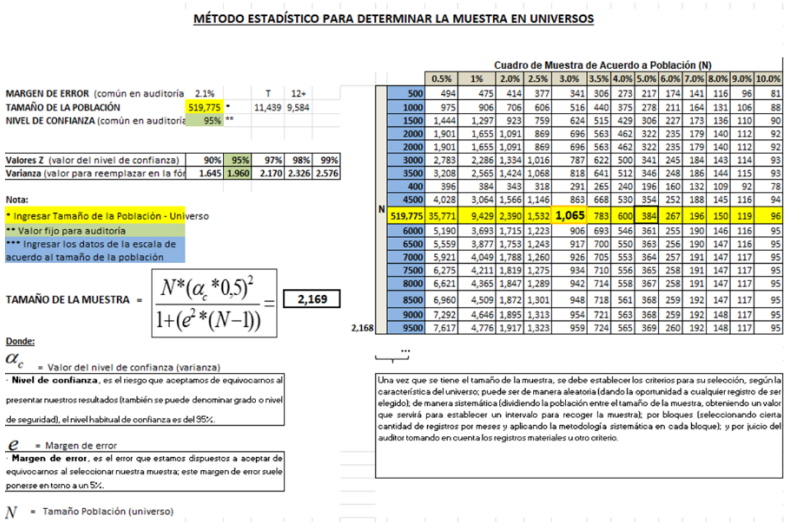
Para el estudio de movilidad del área de influencia del proyecto se consideró inicialmente una muestra de 1,061 encuestas, correspondiente a una población estimada de 519,775 habitantes. La distribución inicial tomó como referencia criterios estadísticos del INEGI y buscó cubrir las diferentes zonas que formaban parte del área de estudio.

Durante el desarrollo de los trabajos identifiqué la necesidad de ampliar la cobertura del levantamiento, por lo que incorporé nuevas Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) al análisis. Con este ajuste, la muestra aumentó de 1,061 a 1,135 encuestas efectivas y la población considerada pasó de 519,775 a 556,133 habitantes.

Para distribuir las encuestas adicionales tomé en cuenta la concentración de población, los patrones de movilidad observados y las características socioeconómicas de las zonas incorporadas. Esto permitió incluir sectores que no tenían la misma cobertura en la muestra inicial y contar con mayor información sobre los desplazamientos cotidianos de la población dentro del corredor.

Una vez integrada la muestra final, utilicé la información obtenida para desarrollar el análisis de la oferta y la demanda de transporte en la zona. Con los resultados pude identificar las principales características de los viajes y analizar las condiciones de movilidad que posteriormente sirvieron como referencia para la evaluación del sistema de transporte y de la infraestructura del corredor.

ILUSTRACIÓN 22. MÉTODO ESTADÍSTICO PARA DETERMINAR LA MUESTRA DE UNIVERSOS.



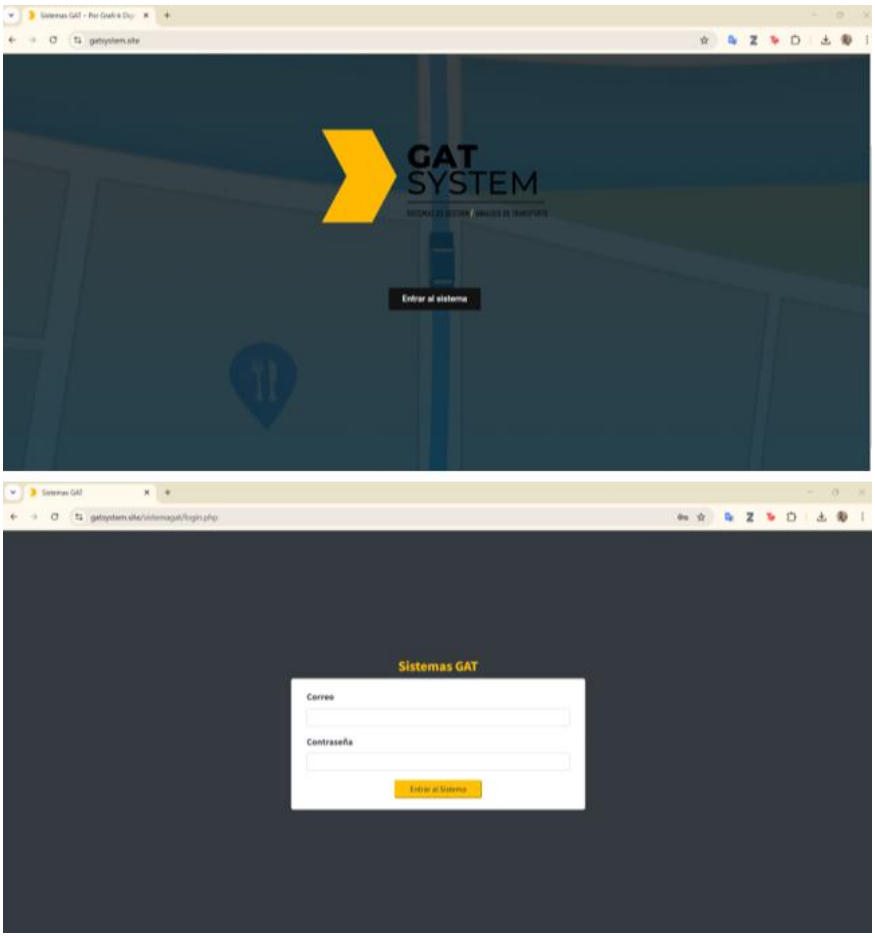
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Herramientas de recolección de Información

La aplicación de las encuestas se realizó mediante la plataforma gatsystem.site, utilizada para capturar y almacenar la información en tiempo real a través de dispositivos electrónicos asignados a los encuestadores. Esta herramienta permitió registrar las respuestas durante las entrevistas y conservar la información en la nube conforme avanzaba el levantamiento en campo.

Como parte de mi participación, supervisé el uso de la plataforma y revisé que los registros se integraran correctamente en la base de datos antes de iniciar su procesamiento y análisis.

ILUSTRACIÓN 23. FORMATO DE INGRESO AL SITIO



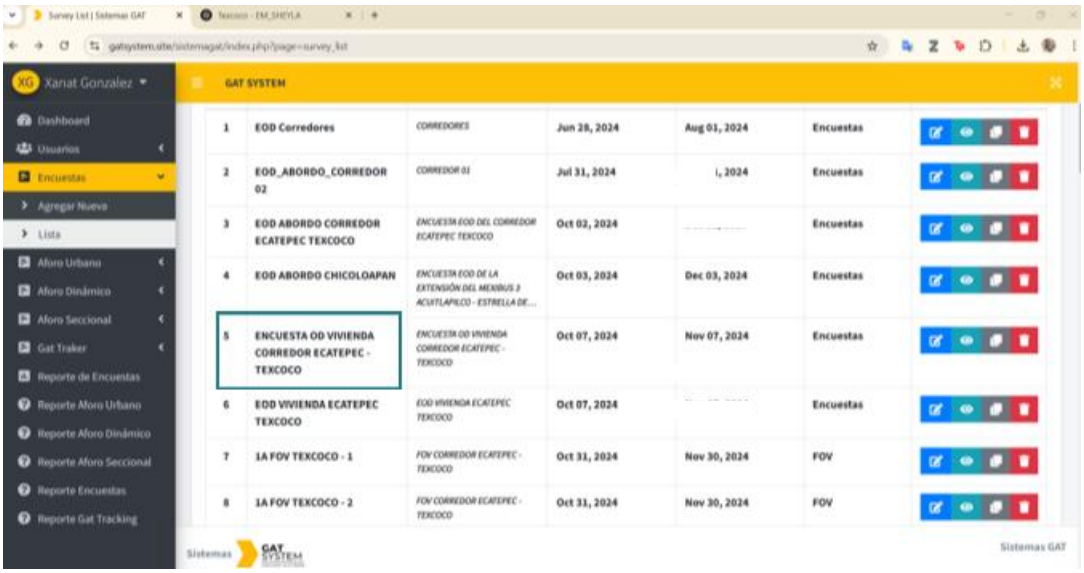
FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA DEL SISTEMA GATSYSTEM.SITE.

Cada encuestador contó con credenciales de acceso personalizadas, integradas por usuario y contraseña, para ingresar a la plataforma gatsystem.site durante el desarrollo del estudio. Este procedimiento permitió llevar un control del levantamiento y dar seguimiento a las encuestas aplicadas por cada integrante del equipo.

Una vez dentro del sistema, los encuestadores ingresaban al apartado “Lista de Encuestas”, ubicado en la barra lateral de navegación, y seleccionaban la opción correspondiente a la Encuesta Origen–Destino Domiciliaria. A partir de este paso iniciaba la captura de información conforme a los criterios metodológicos definidos para el estudio.

Como parte de mi participación, supervisé el seguimiento de los registros y revisé que la información capturada se integrara correctamente en la base de datos.

ILUSTRACIÓN 24. INTERFAZ DE LA PLATAFORMA GATSYSTEM.SITE.

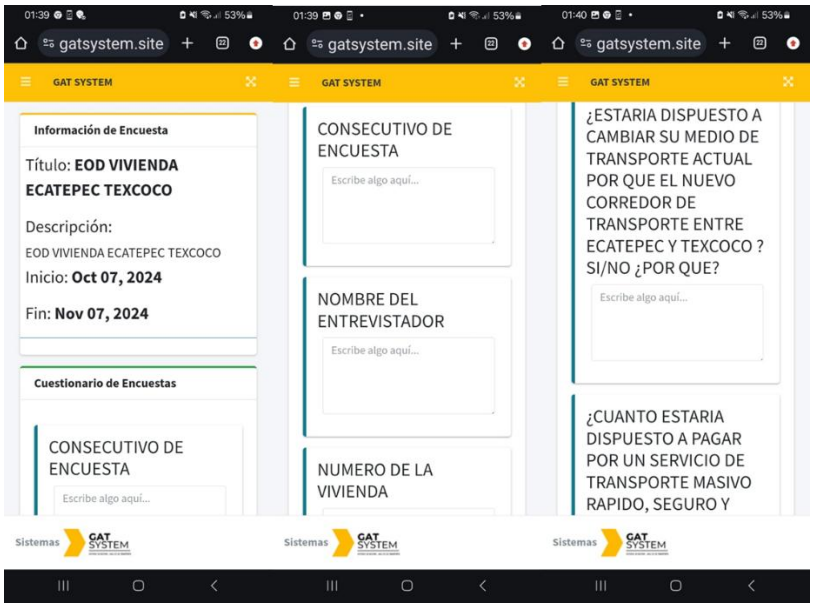


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

A continuación, se describe el procedimiento utilizado para capturar la información durante la aplicación de las encuestas del corredor Ecatepec–Texcoco–Metro La Paz. El cuestionario se organizó mediante preguntas de opción múltiple y de respuesta abierta, de acuerdo con la información requerida en cada apartado.

Esta estructura permitió registrar los datos de forma ordenada. Como parte de mi participación, revisé que la información capturada estuviera completa y correctamente integrada en la base utilizada para su procesamiento y análisis.

ILUSTRACIÓN 25. INTERFAZ DE LA ENCUESTA EN GATSYSTEM.SITE.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Metodología

La estimación de la demanda de transporte público en el área de estudio se sustentó en la aplicación de encuestas origen–destino (EOD), las cuales proporcionan información sobre los patrones de movilidad de la población, los principales corredores de viaje y la afluencia de usuarios en el sistema de transporte público. De acuerdo con Hernández (2006), este tipo de estudio corresponde a un diseño no experimental, ya que el análisis se realiza a partir de fenómenos observados sin intervenir en las variables.

Con la información obtenida durante el levantamiento, analicé la dirección de los viajes, el volumen de usuarios, los modos de transporte utilizados y las características generales de los desplazamientos dentro del corredor. Asimismo, retomé el enfoque descriptivo señalado por Aaker, Kumar y Day (2007), el cual permite describir las condiciones observadas en un momento determinado.

Los principales objetivos del estudio fueron:

- Caracterizar los patrones de movilidad cotidiana y las necesidades de transporte de la población.

- Estimar la cantidad de viajes generados en días hábiles y fines de semana.
- Analizar los factores que influyen en la elección del modo de transporte, considerando variables como el motivo del viaje, el tiempo de traslado, la duración y el costo.

Para el diseño y aplicación de las encuestas origen–destino tomé como referencia la información del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI, así como las proyecciones demográficas publicadas por el Consejo Nacional de Población (CONAPO).

El diseño muestral se desarrolló considerando los siguientes aspectos:

- **Diseño del estudio:** no experimental, basado en información observada en condiciones reales de movilidad.
- **Enfoque metodológico:** descriptivo, orientado al análisis de las características de viaje de la población.
- **Delimitación territorial:** municipios de Acolman, Atenco, Chiautla, Chicoloapan, Chiconcuac, Chimalhuacán, Ecatepec de Morelos, La Paz, Tecámac, Tezoyuca y Texcoco.
- **Tipo de muestreo:** probabilístico estratificado, con el fin de mantener la representatividad de la muestra.
- **Unidad de análisis:** viviendas.
- **Inferencia estadística:** utilizada para extrapolar los resultados obtenidos en la muestra hacia la población de estudio.
- **Levantamiento de información:** entrevistas cara a cara, preservando el anonimato de los participantes.

Con la información obtenida desarrollé el análisis de movilidad del corredor, lo que me permitió evaluar el comportamiento de la demanda, la infraestructura vial y las condiciones de conectividad del sistema de transporte.

Tamaño de la muestra

Para obtener una muestra representativa de la población del área de estudio, se aplicó un muestreo estratificado por conglomerados. Esta técnica permitió distribuir las encuestas de acuerdo con las características territoriales y poblacionales de la zona de influencia del proyecto.

El tamaño de la muestra se calculó con un nivel de confianza del 95 %, un margen de error máximo de ±5 % y una proporción poblacional de (P = 50%), valor utilizado para considerar la máxima varianza en estimaciones de proporciones (Lohr, 2000). Para realizar el cálculo se empleó la siguiente ecuación:

Ecuación 1

$$n = (ED)\left(\frac{\left(\frac{Z^2PQ}{\varepsilon^2}\right)}{\left(TR\left(1+\left(\frac{1}{N}\right)\left(\frac{Z^2PQ}{\varepsilon^2}-\right)\right)\right)}\right)$$

FUENTE: (COCHRAN, 1977, PÁG. 75), ADAPTADA)

Donde:

- **n**= Tamaño de muestra requerido
- **Z**= 1.96 (valor normal de la abscisa en la curva normal para un 95% de confianza)
- **e**= ±5% (error estadístico máximo absoluto)
- **P**= 50% (proporción esperada en la población)
- **Q**= 50% (1-P, complemento de la proporción esperada)
- **N**= Lista Nominal (población total bajo análisis)
- **ED**= Efecto de Diseño
- **TR**= Tasa de Respuesta

Esta metodología permitió definir un tamaño de muestra adecuado para recopilar información sobre los desplazamientos cotidianos de la población dentro del área de estudio.

Para el diseño muestral de la encuesta origen–destino tomé como referencia la información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), debido a que cuenta con datos de población desagregados por Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB). Para la extrapolación de los resultados utilicé, de manera complementaria, las estimaciones de población publicadas por la Comisión Nacional de Población (CONAPO, 2020), lo que permitió actualizar la referencia demográfica empleada en el análisis.

En relación con el efecto de diseño (ED), Cornfield (1951) propuso medir la eficiencia de un plan de muestreo mediante el cociente entre la varianza obtenida en un muestreo aleatorio simple de (k) unidades y la varianza correspondiente a un diseño complejo con el mismo número de unidades. Posteriormente, Kish (1965) definió el efecto de diseño como el recíproco de dicho cociente.

El cálculo del tamaño de la muestra partió de un modelo de muestreo aleatorio simple, ajustado posteriormente mediante el efecto de diseño, de acuerdo con la metodología señalada por Lohr (2000, p. 239). Con este ajuste se incorporaron las características del esquema de muestreo utilizado en el estudio.

Además del efecto de diseño, para estimar el tamaño de la muestra se consideraron los siguientes factores:

- Variación en el número de habitantes por vivienda dentro del área de estudio.
- Experiencia previa disponible en la definición de muestras para estudios de movilidad.
- Simulaciones matemáticas para revisar que el margen máximo de error se mantuviera en ±5 %.
- Recursos disponibles para la ejecución del levantamiento de información.

Como parte de mi participación, revisé la distribución de la muestra entre las distintas zonas y verifiqué que los criterios estadísticos fueran consistentes con las características poblacionales y territoriales del corredor.

La estimación final del tamaño de la muestra se realizó mediante la siguiente expresión de muestreo estratificado:

$$\hat{P} = \sum_{t=1} W_t * \hat{P}_t$$

El estimador global que se utilizó fue un muestreo aleatorio estratificado como primer paso:

Dónde:

$W_t =$ Ponderador del Estrato t.
$\hat{P}_t =$ Proporción viajes en el Estrato t.

En cada estrato se tiene un muestreo por conglomerados de una etapa, el estimador aplicado es de razón. De esta manera, el estimador de cada estrato es:

$$\hat{P}_t = \sum_{i=1}^{n_i} \frac{M_{ti}}{\sum_{i=1}^{n_t} M_{ti}} P_{ti} = \frac{\sum_{i=1}^{n_t} M_{ti} \sum_{j=1}^{M_{ti}} \frac{y_{tij}}{M_{ti}}}{\sum_{i=1}^{n_t} M_{ti}} = \frac{\sum_{i=1}^{n_t} \sum_{j=1}^{M_{ti}} y_{tij}}{\sum_{i=1}^{n_t} M_{ti}}$$
$$= \frac{\text{viajes modales en el Estrato } t}{\text{viajes totales en el Estrato } t},$$

Debido a que se censó a todas las personas integrantes de cada conglomerado, correspondiente a la vivienda, el estimador de cada estrato resultó autoponderado. Esta característica facilitó el procesamiento de la información, ya que los registros conservaron una ponderación uniforme dentro de cada estrato.

Sin embargo, la asignación de la muestra no fue proporcional en todas las zonas. Por esta razón, durante el procesamiento realicé la extrapolación de los resultados con base en la información poblacional de CONAPO (2020), con el fin de ajustar las diferencias entre los estratos.

La varianza del estimador se aproximó mediante la siguiente expresión:

$$V\left(\hat{P}_t\right) = \left(\frac{1}{n_t} - \frac{1}{N_t}\right) S_{tr}^2,$$

donde S2tr se puede estimar y sustituir por s2tr:

$$\hat{V}\left(\hat{P}_t\right)=\left(\frac{1}{n_t}-\frac{1}{N_t}\right)s_{tr}^2,$$

además, s2tr se estima de la siguiente manera:

$$s_{tr}^2=\sum_{i=1}^{n_t}\left(\frac{M_{ti}}{\overline{M}_{n_t}}\right)^2\frac{\left(\hat{P}_{ti}-\hat{P}_t\right)^2}{n_t-1}.$$

Así la varianza del estimador global será:

$$V\left(\hat{P}\right)=\sum_{t=1}W_t^2V\left(\hat{P}_t\right),$$

Para estimadores de razón aplicados a muestras de tamaño moderado, se consideró un tamaño de muestra superior a 30 observaciones y un coeficiente de variación del promedio total menor al 10 %.

El intervalo de confianza para proporciones comprendidas entre el 20 % y el 80 % se estimó mediante la siguiente expresión:

$$\hat{P}\pm 1.96\sqrt{\hat{V}\left(\hat{P}\right)}$$

Como parte del estudio de movilidad del corredor Ecatepec–Texcoco–Metro La Paz, se aplicó una encuesta orientada a conocer los patrones de desplazamiento de la población dentro del área de estudio. El cuestionario incluyó preguntas de preferencia revelada y preferencia declarada, organizadas en los siguientes temas:

- Características del hogar.
- Información sociodemográfica de los residentes.
- Motivos de los desplazamientos.
- Medios de transporte utilizados.
- Puntos de origen y destino de los viajes.

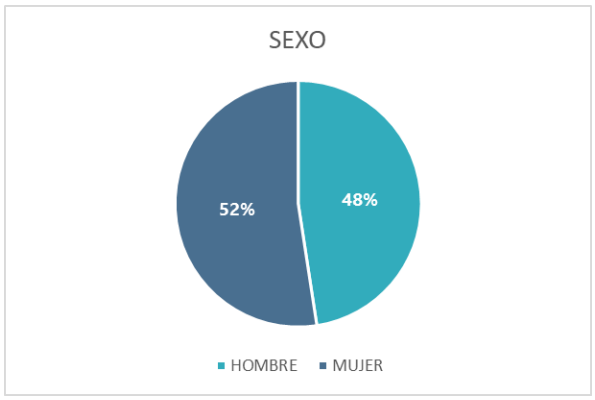
- Duración de los recorridos.

A partir de la información obtenida, analicé las características de los viajes realizados por la población, los motivos que generan los desplazamientos y los medios de transporte utilizados. También revisé las respuestas de preferencia declarada para conocer la disposición de los usuarios frente a posibles cambios en el sistema de transporte.

Aspectos Sociodemográficos

El análisis de la distribución por sexo me permitió identificar una participación relativamente equilibrada entre los encuestados. Del total de la muestra, el 52 % corresponde a hombres y el 48 % a mujeres, por lo que no se observa una diferencia amplia entre ambos grupos.

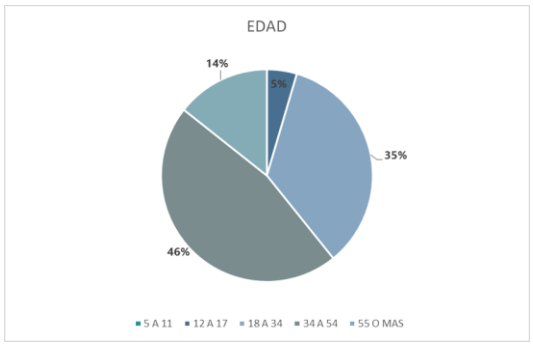
GRÁFICO 18. SEXO DE LA POBLACIÓN ENTREVISTADA.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

En cuanto a la edad, identifiqué que el grupo con mayor participación fue el de 34 a 54 años, con el 46 % de los encuestados. Le siguió la población de 18 a 34 años, que representó el 35 %. Las personas de 55 años o más concentraron el 14 %, mientras que los grupos de 12 a 17 años y de 5 a 11 años registraron participaciones de 5 % y 1 %, respectivamente. Estos resultados muestran que la mayor parte de la muestra se concentró en población adulta y en edad laboral.

GRÁFICO 19. SEXO DE LA POBLACIÓN ENTREVISTADA.

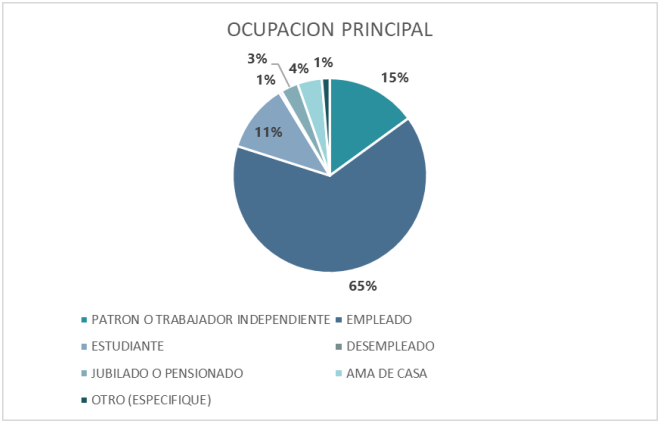


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Respecto a la ocupación principal, observé que el 65 % de los entrevistados se identificó como empleado, lo que representa la categoría con mayor participación dentro de la muestra. Los trabajadores independientes o patrones concentraron el 15 %, mientras que los estudiantes representaron el 11 %. Las amas de casa registraron una participación de 4 % y los jubilados o pensionados de 3 %. Finalmente, las personas desempleadas y quienes señalaron una ocupación distinta representaron 1 % en cada caso.

Esta distribución permite observar que la mayor parte de los encuestados desarrolla actividades laborales, condición que influye directamente en los horarios, motivos y frecuencia de sus desplazamientos cotidianos.

GRÁFICO 20. OCUPACIÓN DE LA POBLACIÓN ENTREVISTADA.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

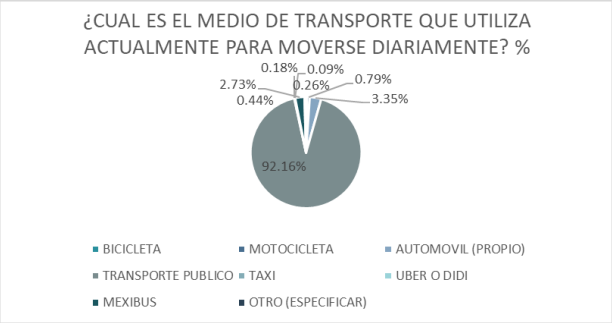
Modos de transporte de la zona de análisis

A partir de las encuestas origen–destino aplicadas en vivienda, identifiqué un claro predominio del transporte público, utilizado por el 92.16 % de los entrevistados. El automóvil propio representó el 3.35 %, seguido de la bicicleta con 2.73 % y el taxi con 0.79 %.

La motocicleta, los servicios de transporte por aplicación, como Uber o DiDi, y el Mexibús registraron participaciones de 0.44 %, 0.26 % y 0.18 %, respectivamente. Finalmente, el 0.09 % de los participantes señaló utilizar otro medio de transporte no incluido entre las opciones de respuesta.

Estos resultados muestran una alta dependencia del transporte público dentro del área de estudio y una participación reducida de los modos privados y alternativos.

GRÁFICO 21. MODOS DE TRANSPORTE UTILIZADOS.



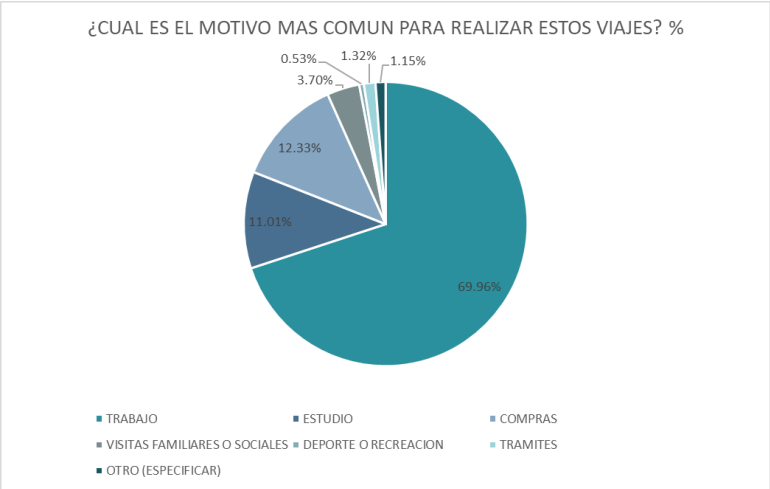
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Frecuencia y motivo de los viajes

A partir de las respuestas obtenidas en la encuesta origen–destino en vivienda, identifiqué que el principal motivo de viaje fue el trabajo, con una participación de 69.96 %. Las compras representaron el 12.33 % y los viajes por estudio el 11.01 %.

Estos resultados muestran que la movilidad cotidiana de la población se encuentra asociada principalmente con actividades laborales, mientras que las compras y el estudio tienen una participación menor dentro de los desplazamientos registrados.

GRÁFICO 22. MOTIVOS DE VIAJE.

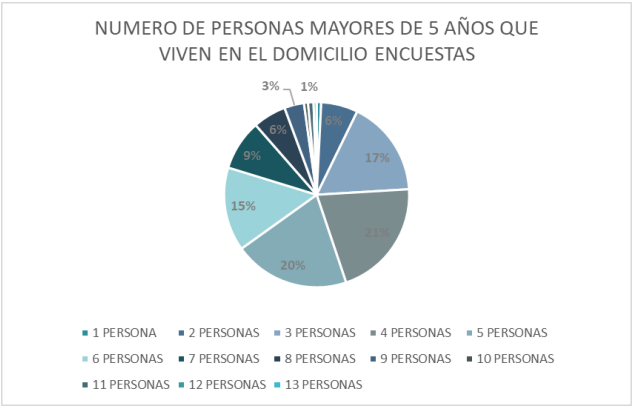


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Resultados de la Encuesta

A partir de las encuestas aplicadas, identifiqué un promedio de 3.5 habitantes por vivienda. Asimismo, la categoría con mayor participación correspondió a los hogares integrados por cuatro personas, los cuales representaron el 21 % de la muestra.

GRÁFICO 23. OCUPACIÓN DE LA POBLACIÓN ENTREVISTADA.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Al revisar el número de personas mayores de cinco años que habitan en las viviendas encuestadas, identifiqué que la mayor concentración se encuentra en hogares integrados por entre tres y cinco personas. Las viviendas con tres habitantes representaron el 16.83 %, las de cuatro personas el 20.79 % y las de cinco integrantes el 20.26 %.

En contraste, los hogares conformados por una sola persona representaron únicamente el 0.79 % de la muestra. También observé que, conforme aumenta el número de habitantes por vivienda, su participación disminuye. Por ejemplo, los hogares con seis personas concentraron el 14.63 %, mientras que aquellos con doce integrantes representaron solo el 0.53 %.

Estos resultados muestran diferencias en la composición de los hogares y permiten reconocer la diversidad de estructuras familiares dentro del área de estudio.

GRÁFICO 24. POBLACIÓN MAYOR A 5 AÑOS.

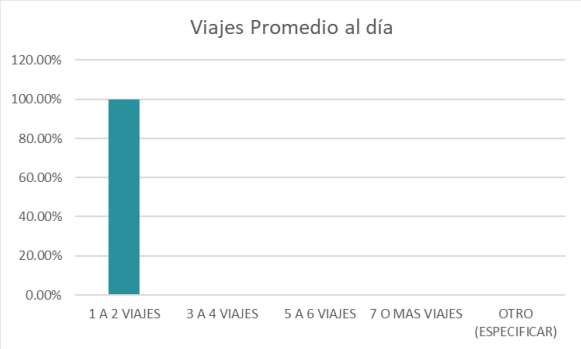


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Al analizar la frecuencia diaria de viajes, identifiqué que el 99.74 % de los encuestados realiza entre uno y dos viajes al día. Solo el 0.18 % señaló efectuar entre tres y cuatro viajes diarios, mientras que no se registraron casos de cinco viajes o más.

El 0.09 % restante correspondió a la categoría “Otro”. En total, se analizaron 1,135 respuestas, lo que muestra que la movilidad cotidiana de la población se concentra principalmente en un viaje de ida y otro de regreso.

GRÁFICO 25. VIAJES POR VIVIENDA.

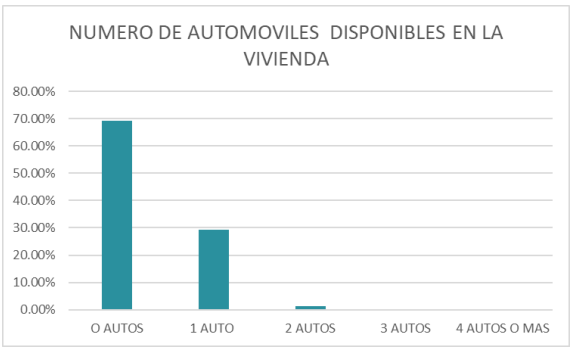


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Al analizar la disponibilidad de automóviles en las viviendas encuestadas, identifiqué que el 69.16 % no cuenta con este tipo de vehículo. El 29.25 % dispone de un automóvil, mientras que el 1.32 % tiene dos y solo el 0.26 % cuenta con tres.

No se registraron viviendas con cuatro automóviles o más. Estos resultados muestran que el acceso al vehículo particular es limitado en la mayor parte de los hogares analizados, lo que ayuda a explicar la dependencia de otros medios de transporte dentro del área de estudio.

GRÁFICO 26. VEHÍCULOS POR VIVIENDA.

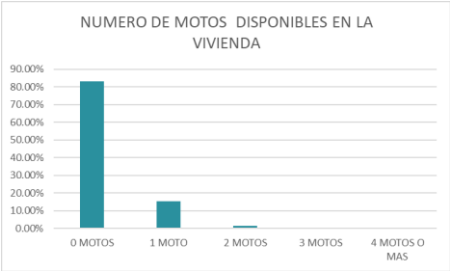


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Al analizar la disponibilidad de motocicletas en las viviendas encuestadas, identifiqué que el 83.17 % no cuenta con este tipo de vehículo. El 15.33 % dispone de una motocicleta, mientras que el 1.41 % tiene dos y solo el 0.09 % cuenta con tres.

No se registraron viviendas con cuatro motocicletas o más. Estos resultados muestran que la presencia de motocicletas es reducida dentro de los hogares analizados y que su participación como alternativa de movilidad es limitada en el área de estudio.

GRÁFICO 27. MOTOCICLETAS POR VIVIENDA.

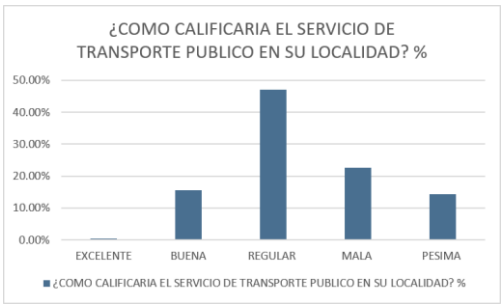


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Al analizar la percepción de los encuestados sobre la calidad del transporte público, identifiqué que el 47.14 % calificó el servicio como regular. El 22.64 % lo consideró malo y el 14.36 % pésimo.

En contraste, el 15.51 % señaló que el servicio es bueno y únicamente el 0.35 % lo calificó como excelente. En conjunto, estos resultados muestran una valoración poco favorable del transporte público, ya que la mayoría de las respuestas se concentra entre las categorías regular, mala y pésima.

GRÁFICO 28. OPINIÓN ACERCA DEL TRANSPORTE PÚBLICO.

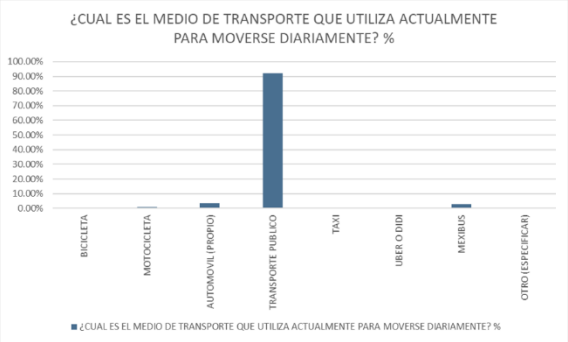


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Al analizar el medio de transporte utilizado diariamente por los encuestados, identifiqué un claro predominio del transporte público, con una participación del 92.16 %. El automóvil propio representó el 3.35 %, mientras que el Mexibús alcanzó el 2.73 %.

La bicicleta, la motocicleta, el taxi y los servicios por aplicación, como Uber o DiDi, registraron participaciones menores al 1 %. Estos resultados muestran que la población depende principalmente del transporte público para realizar sus desplazamientos cotidianos, mientras que el uso de medios privados y alternativos es reducido.

GRÁFICO 29. ELECCIÓN DE MEDIO DE TRANSPORTE.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Al analizar la percepción de los encuestados sobre la posible implementación de un corredor de transporte entre Ecatepec y Texcoco, identifiqué que el 42.82 % considera que mejoraría mucho su movilidad diaria. El 34.19 % señaló que tendría alguna mejora, mientras que el 15.42 % opinó que el efecto sería poco.

Por otra parte, el 7.58 % indicó que el corredor no tendría impacto en sus desplazamientos. En conjunto, estos resultados muestran una percepción mayoritariamente favorable hacia el proyecto, ya que el 77.01 % de los encuestados espera algún grado de mejora en su movilidad cotidiana.

GRÁFICO 30. PERCEPCIÓN DE UN SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Al analizar la frecuencia diaria de viajes, considerando por separado el trayecto de ida y el de regreso, identifiqué que el 99.74 % de los encuestados realiza entre uno y dos viajes al día. Este comportamiento refleja un patrón de movilidad concentrado principalmente en desplazamientos cotidianos, como los viajes al trabajo, la escuela y el regreso al hogar.

Solo el 0.18 % señaló realizar entre tres y cuatro viajes diarios, mientras que el 0.09 % indicó una cantidad distinta a las categorías establecidas. En conjunto, estos resultados muestran que la mayoría de la población mantiene una rutina de viaje estable y con pocos desplazamientos adicionales durante el día.

GRÁFICO 31. VIAJES POR HABITANTE.

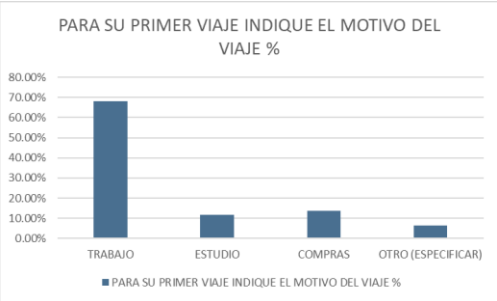


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Al analizar el motivo del primer viaje del día, identifiqué que el trabajo concentra la mayor proporción de los desplazamientos, con 68.11 %. Las compras representan el 13.83 %, mientras que los viajes por estudio alcanzan el 11.63 %.

El 6.43 % restante corresponde a otros motivos no incluidos en las categorías principales. Estos resultados muestran que el inicio de la jornada está relacionado principalmente con actividades laborales, seguido de compras y actividades educativas.

GRÁFICO 32. INICIO DE VIAJES.



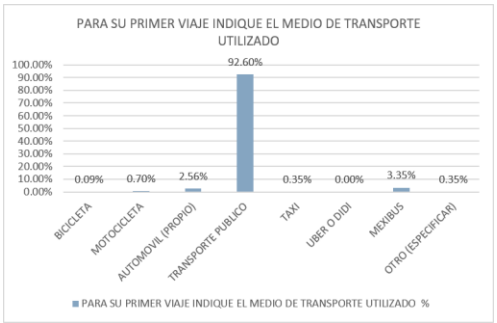
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Al analizar el medio de transporte utilizado para el primer viaje del día, identifiqué que el 92.60 % de los 1,135 encuestados utiliza transporte público. El Mexibús representa el 3.35 %, mientras que el automóvil propio, la motocicleta y el taxi registran participaciones de 2.56 %, 0.70 % y 0.35 %, respectivamente.

No se registró el uso de servicios por aplicación, como Uber o DiDi, para este primer desplazamiento. Por otra parte, el 0.35 % de los encuestados señaló utilizar otro medio de transporte no incluido entre las opciones de respuesta.

Estos resultados muestran que el transporte público concentra la mayor parte de los primeros viajes del día, mientras que los medios privados y alternativos tienen una participación reducida dentro de la muestra.

GRÁFICO 33. MEDIO DE TRANSPORTE UTILIZADO.



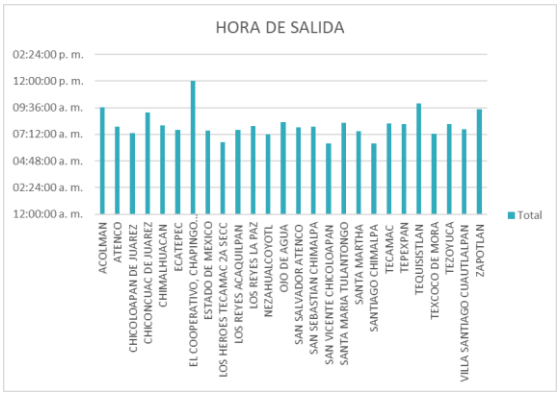
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Al analizar los horarios de salida correspondientes al primer viaje del día, identifiqué diferencias importantes entre las localidades consideradas. En San Vicente

Chicoloapan, la hora promedio de inicio fue a las 05:20 horas, mientras que en Acolman se registró un promedio de 09:39 horas.

También observé horarios cercanos al mediodía en Chiconcuac de Juárez y en El Cooperativo, Chapingo, Texcoco. Estas variaciones muestran que el inicio de los desplazamientos no es uniforme dentro del área de estudio y puede responder a las actividades cotidianas y a las condiciones particulares de movilidad de cada localidad.

GRÁFICO 34. HORARIO EN QUÉ INICIAN EL VIAJE.



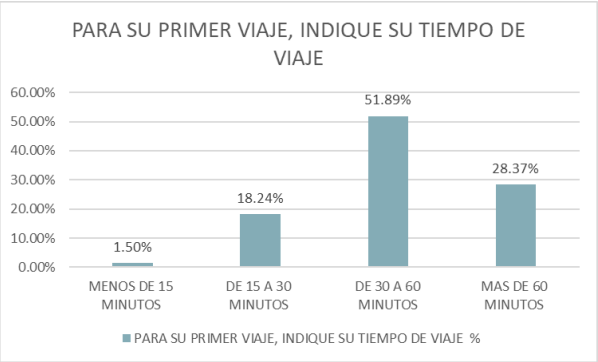
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Al analizar la duración del primer viaje del día, identifiqué que el 51.89 % de los encuestados tarda entre 30 y 60 minutos. Asimismo, el 28.37 % realiza recorridos superiores a una hora, por lo que más de una cuarta parte de la muestra enfrenta tiempos prolongados de traslado.

Por otra parte, el 18.24 % reportó viajes de entre 15 y 30 minutos, mientras que solo el 1.50 % señaló una duración menor a 15 minutos.

En conjunto, los resultados muestran que el 80.26 % de los encuestados dedica al menos 30 minutos a su primer desplazamiento del día, lo que evidencia tiempos de viaje considerables dentro del área de estudio.

GRÁFICO 35. TIEMPO PROMEDIO DE VIAJE.



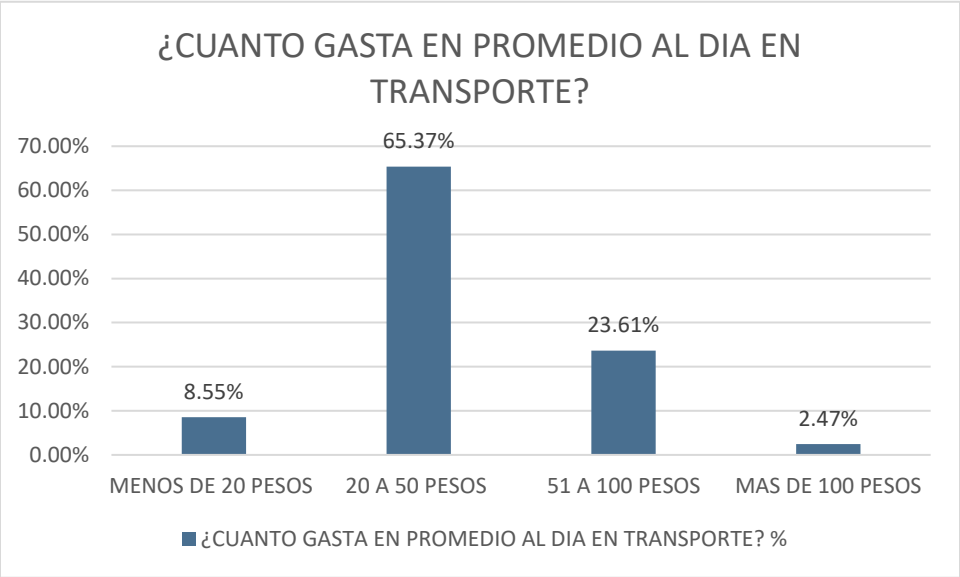
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

La distribución del gasto diario en transporte de los encuestados destaca que la mayoría de los encuestados, cerca del 65.37%, gasta entre 20 y 50 pesos al día en transporte. Esta cifra sugiere que, para la mayor parte de la población, el costo del transporte es moderado, lo cual podría reflejar un uso significativo de transporte público o soluciones de movilidad enormes dentro de este rango de precios.

Un 23.61% de los encuestados gasta entre 51 y 100 pesos diarios, lo que indica que un segmento considerable necesita destinar una parte más sustancial de su presupuesto al transporte, posiblemente debido a mayores distancias de viaje o la utilización de opciones de transporte más costosas. Por otro lado, un pequeño porcentaje, el 8.55%, gasta menos de 20 pesos, lo que podría asociarse con distancias cortas de desplazamiento o el acceso a tarifas subsidiadas.

Por último, sólo el 2.47% gasta más de 100 pesos diarios en transporte. Este grupo podría estar empleando formas de transporte privado o combinaciones de varios medios de transporte que incrementan el costo total de movilidad diaria.

GRÁFICO 36. GASTO PROMEDIO AL DIA EN TRANSPORTE



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

XV. Encuestas origen-destino a bordo

Las Encuestas de Origen-Destino (EOD), realizadas a bordo de los medios de transporte, constituyen una herramienta esencial para comprender la movilidad espacial cotidiana de la población. Estos estudios recopilan información exhaustiva sobre el volumen y dirección de los flujos poblacionales diarios, y ofrecen una visión detallada de los patrones de viaje, incluyendo los modos de transporte utilizados, horarios y duraciones de los trayectos. Los datos generados por estas encuestas son fundamentales para la planificación de infraestructura vial y para entender la relación entre la estructura urbana y los desplazamientos, así como para analizar las conexiones entre características sociodemográficas y los patrones habituales de movilidad.

Para el análisis de la movilidad se utilizó información de preferencia revelada y preferencia declarada. La primera permitió analizar las condiciones de viaje observadas en el sistema de transporte existente, mientras que la segunda permitió conocer la respuesta de los usuarios ante alternativas hipotéticas asociadas con la implementación de un nuevo sistema. A partir de esta información analicé variables como el tiempo de viaje, el costo del traslado, los transbordos y la disposición de uso,

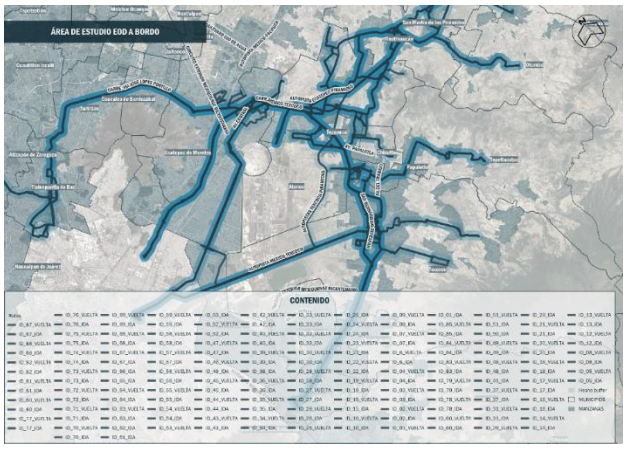
mismas que posteriormente fueron consideradas en el análisis de demanda y elección modal.

El estudio de Origen-Destino a bordo se centra en recabar información detallada sobre las características de los viajes que realizan los usuarios en un día típico, incluyendo aspectos como los días de uso de la ruta, los puntos de origen y destino, los tiempos de espera y de viaje, así como los modos de transporte utilizados antes y después del trayecto principal. Además, este estudio recoge datos sociodemográficos importantes como sexo y edad, lo que permite un análisis más profundo de las necesidades y comportamientos de los usuarios.

Área de estudio

Las encuestas Origen-Destino se llevaron a cabo a bordo de las 87 rutas urbanas que componen el ámbito de estudio del proyecto en Texcoco. Estas encuestas se realizaron mientras las unidades estaban en servicio activo, permitiendo que los cuestionarios fueran completados durante los desplazamientos de los pasajeros. Este método asegura la recopilación de información necesaria y directamente relevante para evaluar y entender las dinámicas de movilidad en esta área específica.

ILUSTRACIÓN 26. ÁREA DE APLICACIÓN ENCUESTAS O-D EN VIVIENDA.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Tipo de encuestas, características, puntos y métodos de aplicación

La encuesta origen–destino a bordo se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, mediante una selección proporcional de las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) ubicadas dentro del área de estudio, la cual comprende los municipios de Ecatepec y Texcoco. El levantamiento se realizó mediante entrevistas cara a cara a bordo de las unidades de transporte público, utilizando dispositivos electrónicos para registrar la información en tiempo real.

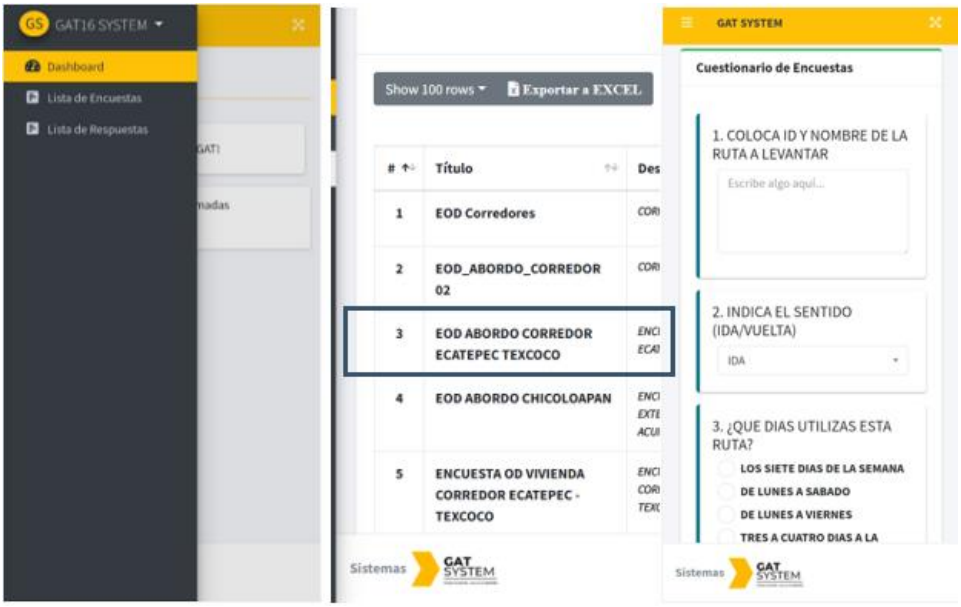
Como parte del estudio se aplicaron 1,449 encuestas durante el periodo de trabajo de campo, con el propósito de obtener información sobre los patrones de viaje de los usuarios del transporte público. La selección de las rutas y de los municipios respondió a su relevancia dentro de la movilidad del corredor y a la concentración de viajes observada en el área de estudio.

El tamaño de la muestra se determinó con un nivel de confianza del 95 %, considerando una proporción poblacional de 50 % y el efecto de diseño correspondiente al esquema de muestreo utilizado. La distribución de la muestra se estableció con base en las características territoriales y operativas del área de estudio.

Para el registro de las encuestas se utilizó la plataforma gatsystem.site, a la cual cada encuestador accedía mediante credenciales individuales. Esta herramienta permitió capturar y almacenar la información durante el levantamiento, facilitando su integración y revisión posterior.

Como parte de mi participación, supervisé el proceso de recopilación de la información y posteriormente revisé y analicé la base de datos obtenida, verificando su consistencia antes de utilizarla en el desarrollo de los análisis de movilidad y de demanda del corredor.

ILUSTRACIÓN 27. FORMATO DE LLENADO DE ENCUESTA OD ABORDO.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

La técnica de muestreo utilizada en la encuesta correspondió a un submuestreo aleatorio con selección proporcional al tamaño (PPT) de las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB). Este procedimiento permitió distribuir el levantamiento de acuerdo con el peso poblacional de las zonas incluidas en el estudio.

El equipo encargado del trabajo de campo y del procesamiento de la información estuvo conformado por 30 personas, distribuidas de la siguiente manera:

- **Coordinador de logística:** una persona responsable de organizar las actividades y coordinar la operación general del levantamiento.
- **Supervisores:** cuatro personas encargadas de dar seguimiento al trabajo de campo y revisar el cumplimiento de los criterios definidos para la aplicación de las encuestas.
- **Encuestadores:** veinte personas responsables de realizar las entrevistas a bordo de las unidades de transporte público.
- **Analistas de procesamiento de datos:** cinco personas encargadas de ordenar, revisar y procesar la información recopilada.

Esta organización permitió desarrollar el levantamiento y el procesamiento de los datos de forma coordinada. Como parte de mi participación, supervisé el avance de las actividades y posteriormente revisé la información integrada en la base de datos antes de utilizarla en el análisis de los patrones de movilidad del área de estudio.

Metodología

La evaluación de la demanda de transporte público en el área de estudio se apoyó en la aplicación de encuestas origen–destino a bordo (EOD a bordo). Este instrumento permitió obtener información sobre los desplazamientos cotidianos de los usuarios, la dirección de los viajes y el volumen de pasajeros que utiliza las distintas rutas del sistema.

A partir de la información recopilada, analicé las características de movilidad de los usuarios y las condiciones generales de sus recorridos. Los principales objetivos del estudio fueron los siguientes:

- Identificar las características de movilidad cotidiana de los usuarios y las particularidades de sus viajes.
- Recopilar información directamente de los pasajeros durante su recorrido.
- Analizar el motivo del viaje, la duración, los tiempos de traslado y los costos asociados a los desplazamientos.

Para el diseño de la muestra se consideró un enfoque **cuantitativo, descriptivo y no experimental**, orientado a caracterizar las condiciones de movilidad observadas en el corredor Ecatepec–Texcoco–Metro La Paz. El levantamiento se realizó mediante entrevistas cara a cara a bordo de las unidades de transporte público seleccionadas, empleando un esquema de muestreo acorde con la cobertura y características de las rutas analizadas. La información recopilada permitió identificar patrones de viaje, tiempos de traslado, costos, transbordos y características sociodemográficas de los usuarios, preservando en todo momento el anonimato de las personas entrevistadas.

Como parte de mi participación, supervisé el desarrollo del levantamiento y posteriormente revisé la información integrada en la base de datos. A partir de estos registros, analicé los patrones de movilidad, las características de los viajes y las condiciones de traslado de los usuarios del transporte público dentro del área de estudio.

Tamaño de la muestra

Para la aplicación de la encuesta se utilizó un muestreo estratificado por conglomerados, mediante el cual se distribuyó la muestra entre los diferentes grupos y zonas que integran el área de estudio.

El tamaño de la muestra se calculó con un nivel de confianza del 95 %, un margen de error de ±3 % y una proporción poblacional de (P = 50%), valor que considera la máxima varianza para estimaciones de proporciones.

Como punto de partida se utilizó la fórmula para el cálculo de proporciones en una muestra aleatoria simple. Posteriormente, el resultado se ajustó mediante el efecto de diseño (ED), con el fin de incorporar las características del muestreo estratificado por conglomerados.

Para calcular el número de encuestas requeridas se utilizó la siguiente expresión:

$$n = (ED)\frac{\frac{Z^2PQ}{\varepsilon^2}}{TR\left(1+\frac{1}{N}\left(\frac{Z^2PQ}{\varepsilon^2}-1\right)\right)}$$

$n =$ Tamaño de muestra
$Z =$ 1.96 Confianza, valor normal de la abscisa en la curva normal.
$\varepsilon =$ $\pm$ 5% Error estadístico máximo absoluto.
$P =$ 50%.
$Q =$ 50%.
$N =$ Lista Nominal.
ED $=\rightleftarrows$ Efecto de Diseño
TR $\rightleftarrows=\rightleftarrows$ Tasa de Respuesta

FUENTE: (COCHRAN, 1977, PÁG. 75), ADAPTADA)

Para el diseño del muestreo se utilizó información del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI, considerando la distribución poblacional de las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) comprendidas dentro del área de estudio.

En relación con el efecto de diseño, Cornfield (1951) propuso evaluar la eficiencia de un plan de muestreo mediante la comparación del cociente de la varianza que resultaría de una muestra aleatoria simple de k unidades de observación frente a la varianza lograda a través de un esquema de muestra más complejo con las mismas k unidades. Este concepto fue posteriormente denominado como "efecto de diseño" por Kish (1965), quien definió el término como el recíproco del cociente de Cornfield.[20]

$$ED = \frac{V(\text{estimación del plan de muestreo})}{V(\text{estimación de una muestra aleatoria simple})}$$

Para determinar el tamaño de muestra requerido en el estudio, se partió de una estimación mediante muestreo aleatorio simple, la cual posteriormente se ajustó mediante la aplicación del Efecto de Diseño (ED), considerando las características del esquema de muestreo empleado.[21]

Además del efecto de diseño, para definir el tamaño de la muestra se consideraron la experiencia obtenida en estudios de movilidad similares, el uso de simulaciones matemáticas y los recursos disponibles para realizar el levantamiento. Mediante las simulaciones se revisó que el margen de error estadístico máximo se mantuviera en ±5 %.

Como parte de mi participación, revisé los resultados de estas simulaciones y la distribución propuesta de la muestra para verificar su correspondencia con las características poblacionales y territoriales del área de estudio. También analicé la factibilidad presupuestaria del levantamiento, considerando que el número de

[20] *Lohr, S. (2000).* Muestreo: diseño y análisis *(p. 237).*
[21] *Lohr, S. (2000). Muestreo: diseño y análisis (p. 239).*

encuestas pudiera cubrirse con los recursos disponibles sin modificar los criterios estadísticos establecidos.

Estimación del tamaño de la muestra

Para la estimación final del tamaño de la muestra se utilizó la siguiente expresión de muestreo estratificado:

$$\hat{P} = \sum_{t=1} W_t \hat{P}_t.$$

Para obtener la estimación global del estudio se utilizó, como punto de partida, un muestreo aleatorio estratificado. Este método permitió organizar la muestra en grupos con características similares y considerar la participación de cada estrato dentro del área de estudio.

Como parte de mi participación, revisé la aplicación de este esquema y la distribución de la muestra entre los diferentes estratos, verificando su correspondencia con las características poblacionales y territoriales consideradas en el análisis.

El muestreo aleatorio estratificado se aplicó de la siguiente manera:

:

$W_t =$ Ponderador del Estrato t.
$\hat{P}_t =$ Proporción viajes en el Estrato t.

En cada estrato se aplicó un muestreo por conglomerados de una etapa mediante un estimador de razón. Este procedimiento permitió considerar la variación existente dentro de cada conglomerado y obtener una estimación ajustada para cada estrato.

Como parte de mi participación, revisé la aplicación del estimador y la consistencia de los resultados obtenidos antes de integrarlos al cálculo global.

A continuación, se presenta la expresión utilizada:

$$\hat{P}_t = \sum_{i=1}^{n_t} \frac{M_{ti}}{\sum_{i=1}^{n_t} M_{ti}} P_{ti} = \frac{\sum_{i=1}^{n_t} M_{ti} \sum_{j=1}^{M_{ti}} \frac{y_{tij}}{M_{ti}}}{\sum_{i=1}^{n_t} M_{ti}} = \frac{\sum_{i=1}^{n_t} \sum_{j=1}^{M_{ti}} y_{tij}}{\sum_{i=1}^{n_t} M_{ti}}$$
$$= \frac{\text{viajes modales en el Estrato } t}{\text{viajes totales en el Estrato } t},$$

Debido a que se censaron las viviendas incluidas en cada conglomerado, el estimador utilizado en cada estrato resultó autoponderado. Esta característica facilitó el procesamiento de la información, ya que los registros conservaron una ponderación uniforme dentro de cada estrato.

Sin embargo, la distribución de la muestra no fue proporcional en todas las zonas. Como parte de mi participación, revisé estas diferencias y realicé la extrapolación de los resultados con base en la información poblacional de CONAPO (2020), con el fin de ajustar los valores obtenidos para cada estrato.

La varianza del estimador se aproximó mediante la siguiente expresión:

$$V(\hat{P}_t) = \left(\frac{1}{n_t} - \frac{1}{N_t} \right) S_{tr}^2,$$

donde S2tr se puede estimar y sustituir por s2tr:

$$\hat{V}(\hat{P}_t) = \left(\frac{1}{n_t} - \frac{1}{N_t} \right) s_{tr}^2,$$

además, s2tr se estima de la siguiente manera:

$$s_{tr}^2 = \sum_{i=1}^{n_t} \left(\frac{M_{ti}}{\overline{M}_{n_t}} \right)^2 \frac{(\hat{P}_{ti} - \hat{P}_t)^2}{n_t - 1}.$$

Así la varianza del estimador global será:

$$V(\hat{P}) = \sum_{t=1} W_t^2 V(\hat{P}_t),$$

Para los estimadores de razón, especialmente cuando existe un sesgo en muestras de tamaño moderado, es crucial que el tamaño de la muestra sea superior a 30 unidades. Además, el coeficiente de variación del promedio total debe mantenerse por debajo del 10% para asegurar la confiabilidad de las estimaciones.

Intervalo de confianza: Para proporciones que oscilan entre el 20% y el 80%, el intervalo de confianza se puede calcular mediante la siguiente expresión matemática:

$$\hat{P} \pm 1.96\sqrt{\hat{V}\left(\hat{P}\right)}$$

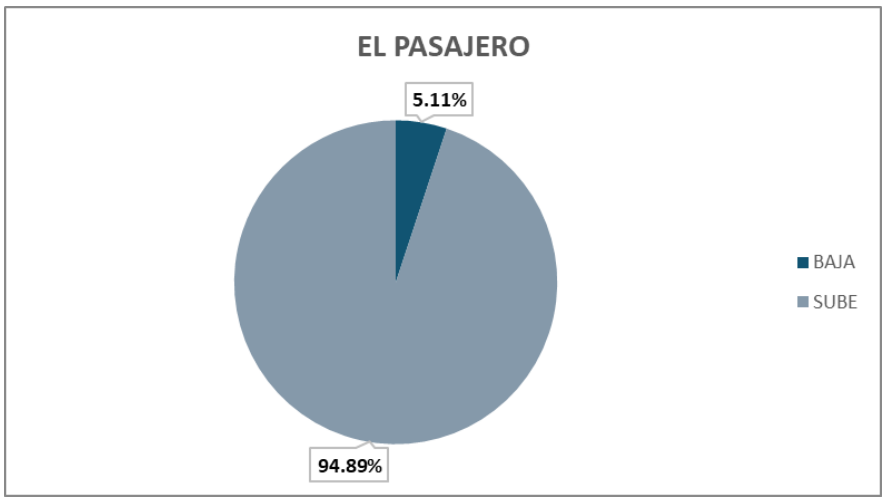
- Características demográficas y personales del usuario.
- Motivo principal del viaje.
- Medio de transporte utilizado.
- Puntos de origen y destino.
- Duración del viaje.
- Costo asociado al transporte.
- Como parte de mi participación, supervisé el desarrollo del levantamiento y posteriormente analicé la información obtenida para identificar los principales patrones de viaje dentro del área de estudio.

Aspectos Sociodemográficos

Al analizar el movimiento registrado al momento de aplicar las encuestas, identifiqué que el 94.9 % de los pasajeros se encontraba abordando la unidad, mientras que el

5.1 % correspondió a usuarios que descendían. Esta diferencia muestra que la mayor parte de las entrevistas se realizó durante el ascenso de los pasajeros al transporte público.

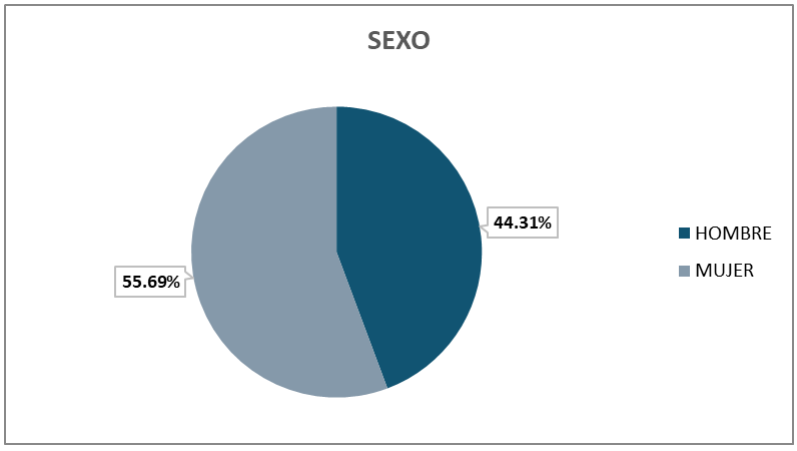
GRÁFICO 37. PASAJERO.



FUENTE: ENCUESTAS O-D ABORDO.

Al analizar la distribución por sexo de la población entrevistada, identifiqué que el 55.69 % corresponde a mujeres y el 44.31 % a hombres. Estos resultados muestran una mayor participación femenina dentro de la muestra.

GRÁFICO 38. SEXO DE LA POBLACIÓN ENTREVISTADA.

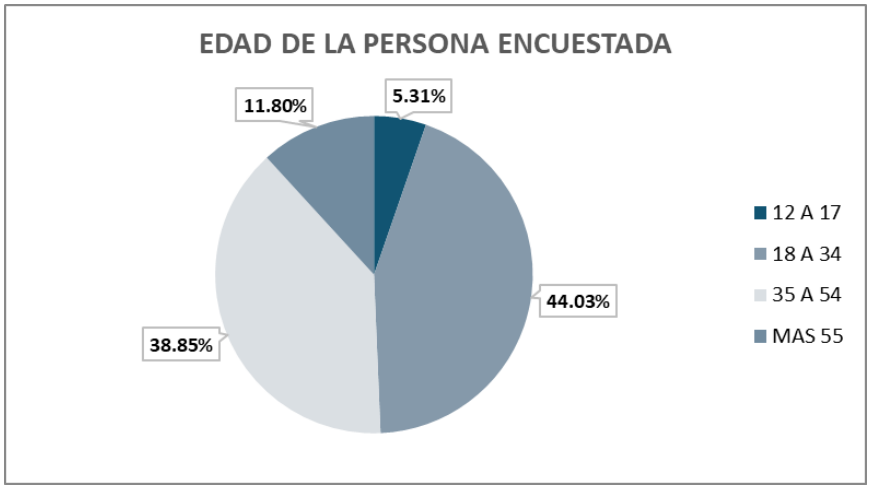


FUENTE: ENCUESTAS O-D ABORDO.

Al analizar la distribución por edad de la población entrevistada, identifiqué que el grupo con mayor participación fue el de 18 a 34 años, con 44 %. Le siguió la población de 35 a 54 años, que representó el 38.9 %.

Las personas de 55 años o más concentraron el 11.8 % de la muestra, mientras que el grupo de 12 a 17 años representó el 5.3 %. Estos resultados muestran que la mayor parte de las personas entrevistadas se encuentra en edad laboral.

GRÁFICO 39. EDAD DE LA POBLACIÓN ENTREVISTADA.



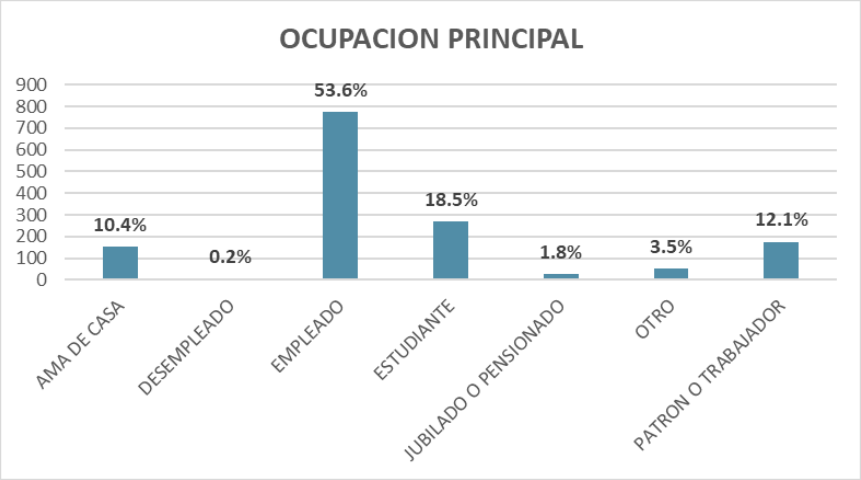
FUENTE: ENCUESTAS O-D ABORDO.

Al analizar la ocupación de la población entrevistada, identifiqué que el grupo con mayor participación fue el de empleados, con 53.6 %. Los estudiantes representaron el 18.5 %, mientras que los dueños de establecimientos y trabajadores independientes concentraron el 12.01 %.

Las amas de casa representaron el 10.4 % de la muestra, los jubilados y pensionados el 1.8 %, y la categoría “Otros” el 3.5 %. Finalmente, las personas desempleadas registraron la menor participación, con 0.2 %.

Estos resultados muestran que la mayor parte de la población entrevistada se encuentra vinculada con actividades laborales o educativas.

GRÁFICO 40. OCUPACIÓN DE LA POBLACIÓN ENTREVISTADA.



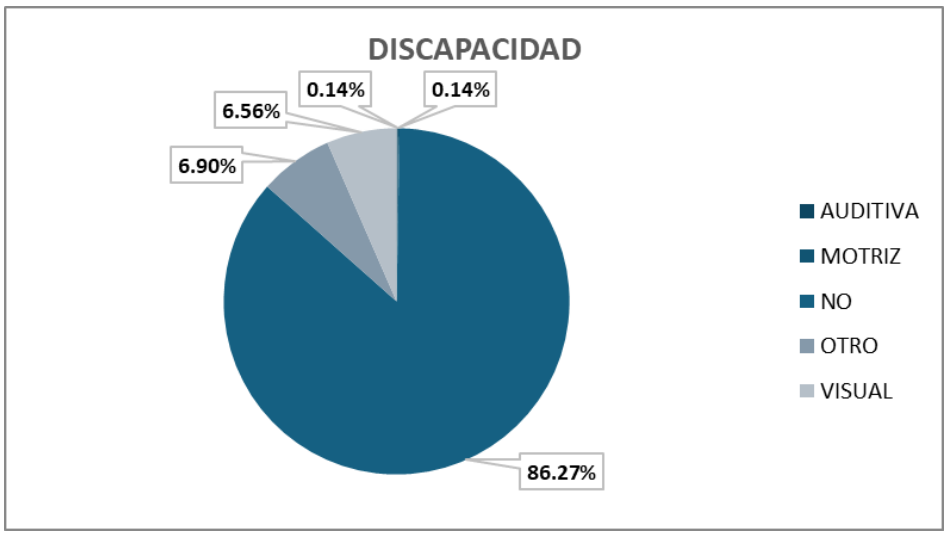
FUENTE: ENCUESTAS O-D EN ABORDO.

Al analizar la presencia de alguna discapacidad percibida por los encuestadores, identifiqué que el 86.3 % de las personas entrevistadas no presentaba alguna condición visible. El 6.9 % fue registrado dentro de la categoría “Otro tipo de discapacidad”, mientras que el 6.6 % correspondió a discapacidad visual.

La discapacidad motriz y la auditiva presentaron la menor participación, con 0.1 % en cada caso. Estos resultados muestran que la mayoría de la población entrevistada no presentó una discapacidad perceptible durante la aplicación de la encuesta.

.

GRÁFICO 41. DISCAPACIDAD.



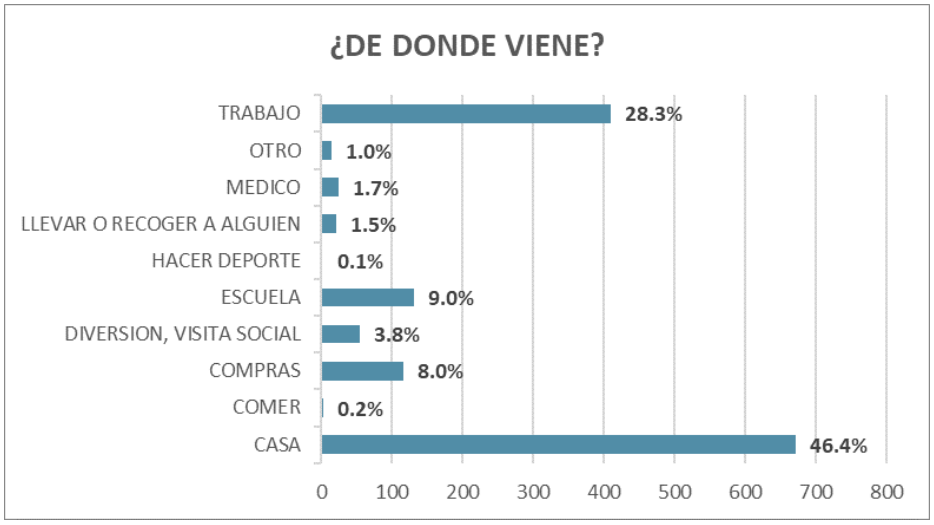
FUENTE: ENCUESTAS O-D ABORDO.

Modos de transporte de la zona de análisis

Al analizar el punto de inicio de los viajes, identifiqué que el 46.4 % de la población entrevistada comenzó su recorrido desde casa, mientras que el 28.3 % lo inició desde el lugar de trabajo.

Los motivos con menor participación correspondieron a salir a comer, con 0.2 %, y realizar actividades deportivas, con 0.1 %. Estos resultados muestran que la mayor parte de los desplazamientos se origina en la vivienda o en el lugar de trabajo.

GRÁFICO 42. MODO DE TRANSPORTE.



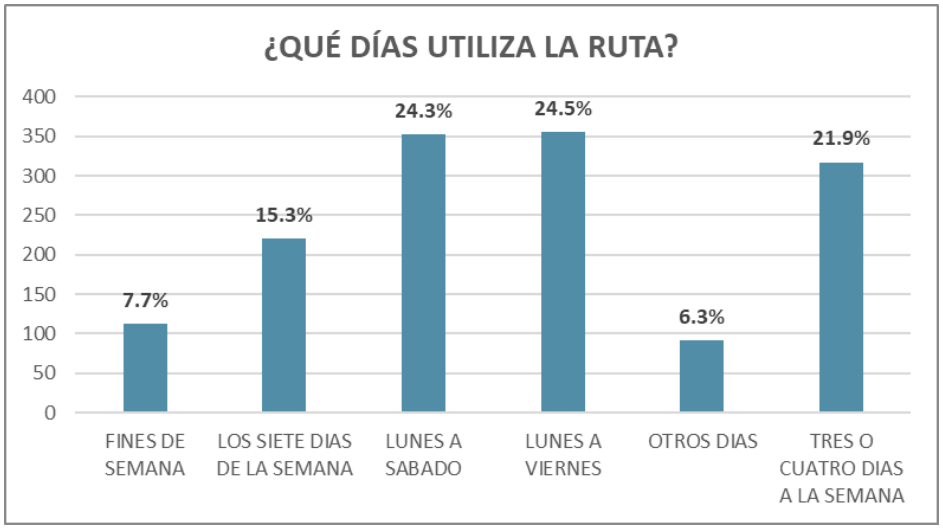
FUENTE: ENCUESTAS O-D ABORDO.

Frecuencia y motivo de los viajes

Al analizar la frecuencia semanal de uso de la ruta, identifiqué que el 24.5 % de los usuarios la utiliza de lunes a viernes y el 24.3 % de lunes a sábado. El 21.9 % señaló emplearla entre tres y cuatro días por semana, mientras que el 15.3 % indicó usarla diariamente.

Por otra parte, el 7.7 % utiliza la ruta durante los fines de semana y el 6.3 % señaló otros días de uso. Estos resultados muestran que la mayor parte de los usuarios emplea la ruta de manera regular durante la semana.

GRÁFICO 43. DÍAS QUE UTILIZAN LA RUTA.

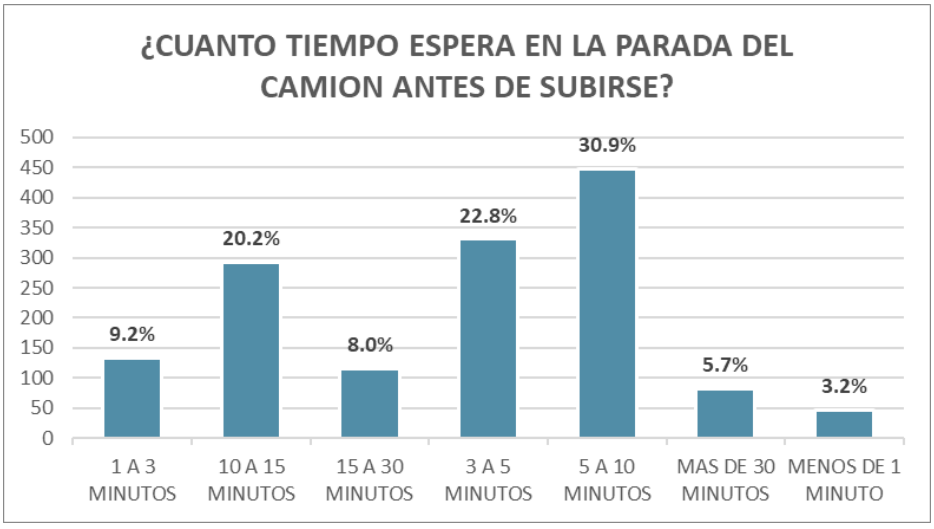


FUENTE: ENCUESTAS O-D ABORDO.

Al analizar el tiempo de espera de los usuarios en la parada, identifiqué que el 30.9 % permanece entre 5 y 10 minutos antes de abordar la unidad. En contraste, el 3.2 % señaló un tiempo de espera menor a un minuto.

Con base en la información recopilada, determiné que el tiempo promedio de espera fue de 8 minutos para la población entrevistada.

GRÁFICO 44. TIEMPO DE ESPERA EN PARADA.



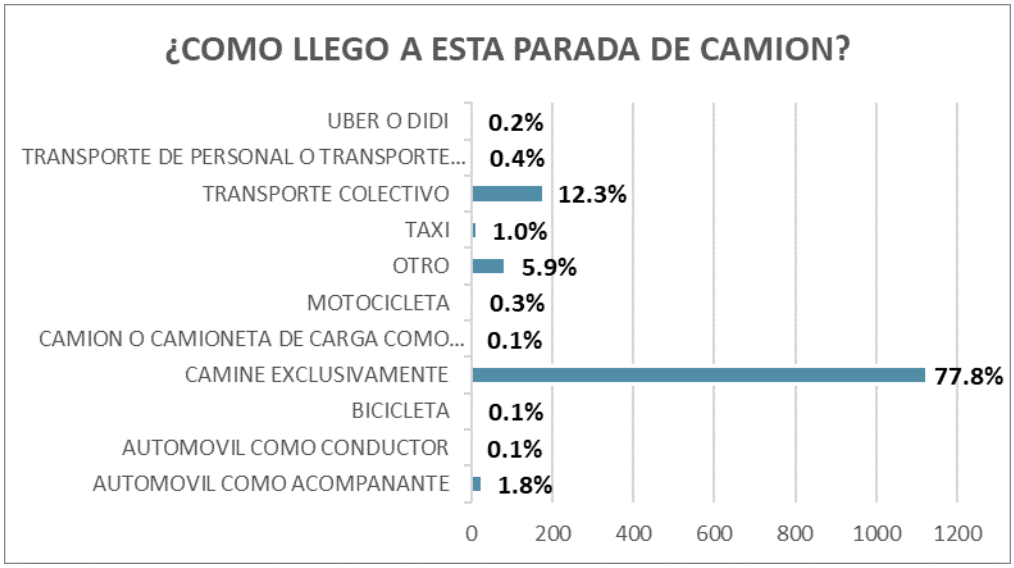
FUENTE: ENCUESTAS O-D ABORDO.

Resultados de la Encuesta

Al analizar el medio de transporte utilizado para llegar a la parada, identifiqué que el 77.8 % de los usuarios realizó este trayecto caminando, mientras que el 12.3 % utilizó transporte colectivo.

Estos resultados muestran que el acceso a la parada se realiza principalmente a pie, aunque una parte de los usuarios requiere un traslado previo en transporte público.

GRÁFICO 45. MODO DE TRANSPORTE.



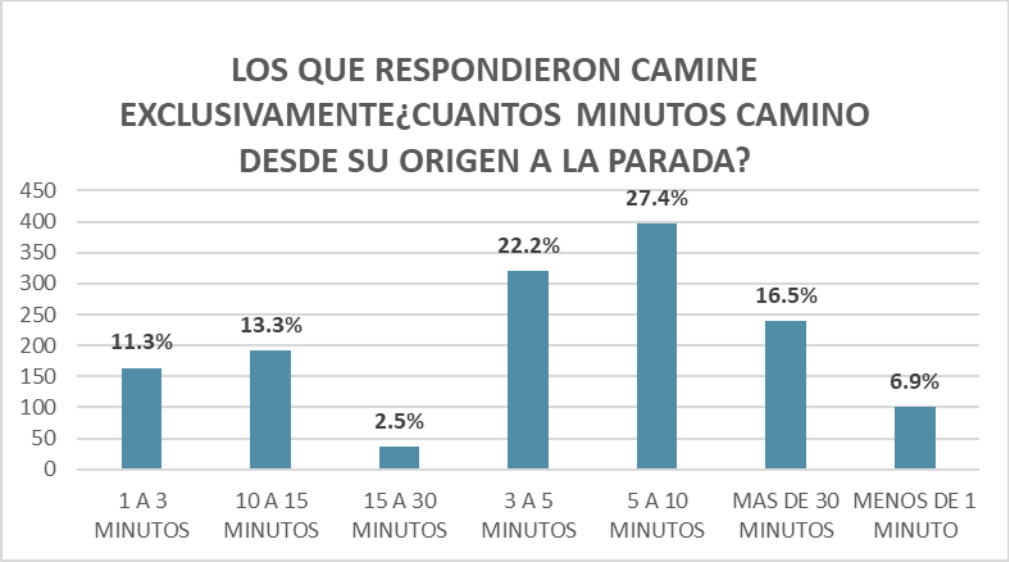
FUENTE: ENCUESTAS O-D ABORDO.

Entre los usuarios que señalaron haber llegado caminando a la parada, identifiqué que el 27.4 % realizó un recorrido de entre 5 y 10 minutos. El 22.2 % caminó de 3 a 5 minutos, mientras que el 16.5 % reportó trayectos superiores a 30 minutos.

El 13.3 % señaló tiempos de caminata de entre 10 y 15 minutos, el 11.3 % de 1 a 3 minutos, el 6.9 % menos de un minuto y el 2.5 % entre 15 y 30 minutos.

Con base en estas respuestas, determiné un tiempo promedio de caminata de 10.6 minutos para llegar a la parada.

GRÁFICO 46. MINUTOS CAMINADOS DESDE SU ORIGEN A LA PARADA.

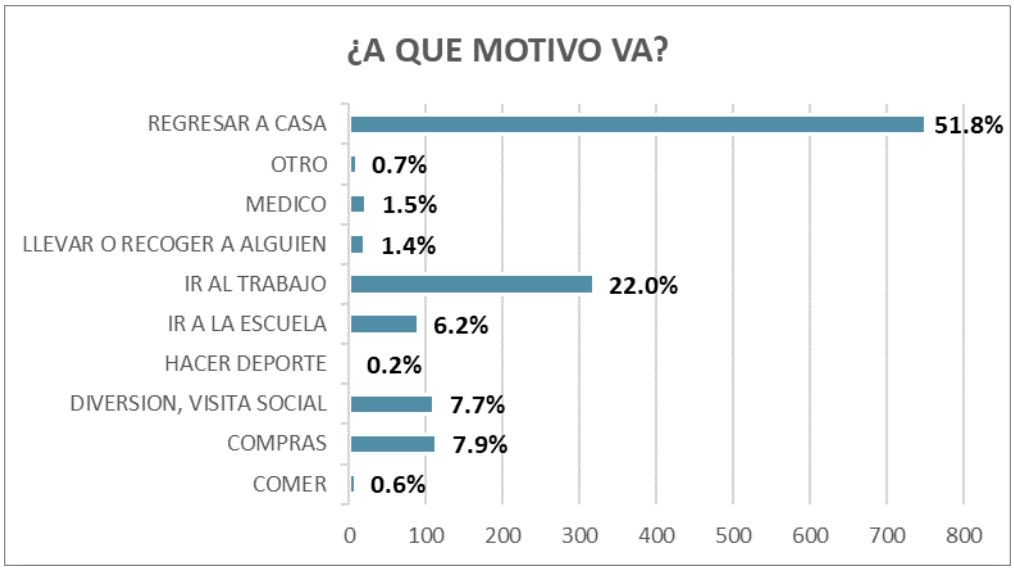


FUENTE: ENCUESTAS O-D ABORDO.

Al analizar el motivo del viaje de la población entrevistada, identifiqué que el 51.8 % de los usuarios realizaba su desplazamiento para regresar a casa, mientras que el 22 % se dirigía a su lugar de trabajo.

Estos resultados muestran que los viajes con destino al hogar representan la principal razón de desplazamiento dentro de la muestra analizada, seguidos por aquellos relacionados con actividades laborales.

GRÁFICO 47. MOTIVO DE VIAJE.

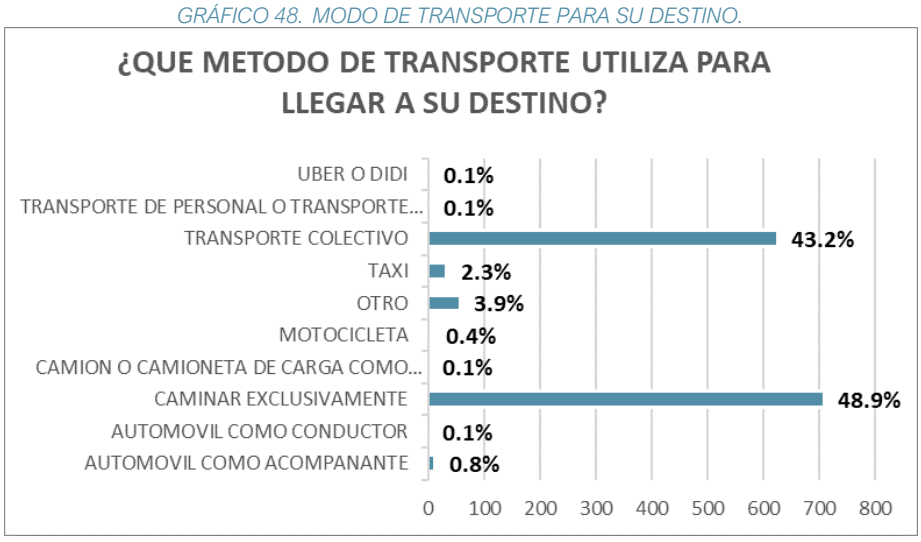


FUENTE: ENCUESTAS O-D ABORDO.

Al analizar el medio de transporte que los usuarios utilizarían después de descender de la unidad, identifiqué que el 48.9 % continuaría su recorrido caminando, mientras que el 43.2 % emplearía otro servicio de transporte colectivo.

Estos resultados muestran que una parte importante de los usuarios completa su viaje a pie, aunque también existe una proporción considerable que requiere realizar un transbordo para llegar a su destino final.

GRÁFICO 48. MODO DE TRANSPORTE PARA SU DESTINO.

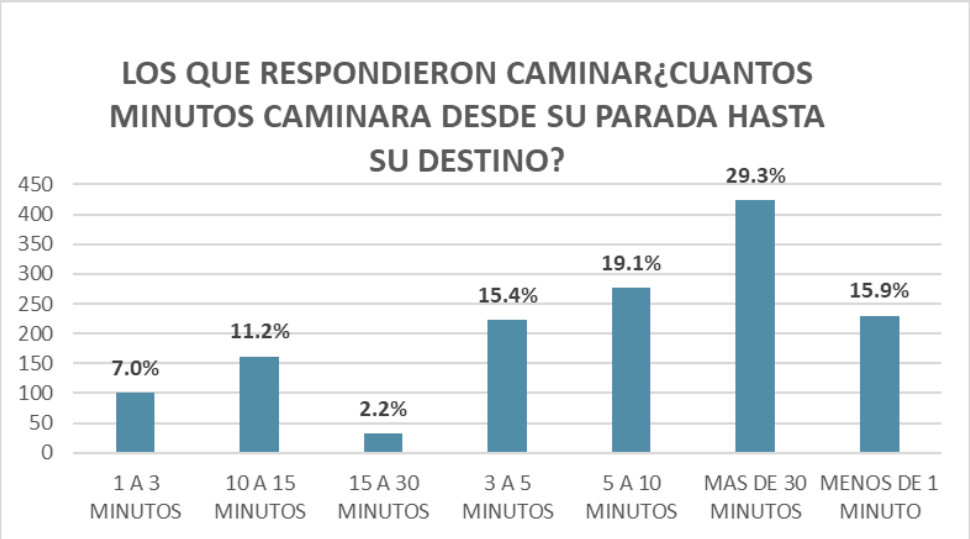


FUENTE: ENCUESTAS O-D ABORDO.

Entre los usuarios que señalaron que continuarían su recorrido caminando después de descender de la unidad, identifiqué que el 29.3 % estimó un tiempo superior a 30 minutos. El 19.1 % indicó que caminaría entre 5 y 10 minutos, mientras que el 2.2 % señaló un recorrido de entre 15 y 30 minutos.

Con base en las respuestas obtenidas, determiné un tiempo promedio de caminata de 11.5 minutos desde la parada hasta el destino final.

GRÁFICO 49. TIEMPO DESDE SU PARADA HASTA SU DESTINO.

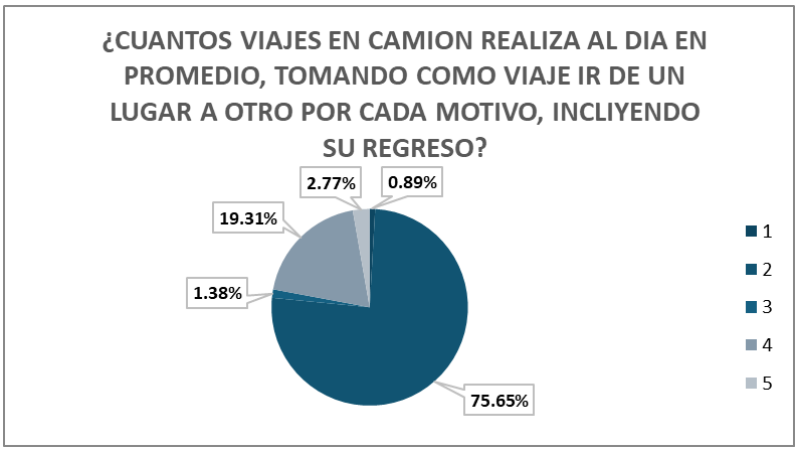


FUENTE: ENCUESTAS O-D ABORDO.

Al analizar el número de viajes diarios realizados en camión, identifiqué que el 75.6 % de los entrevistados efectúa dos viajes al día, mientras que el 19.3 % realiza cuatro.

Con base en las respuestas obtenidas, determiné un promedio de tres viajes diarios en transporte público por usuario.

GRÁFICO 50. PROMEDIO DE VIAJES.



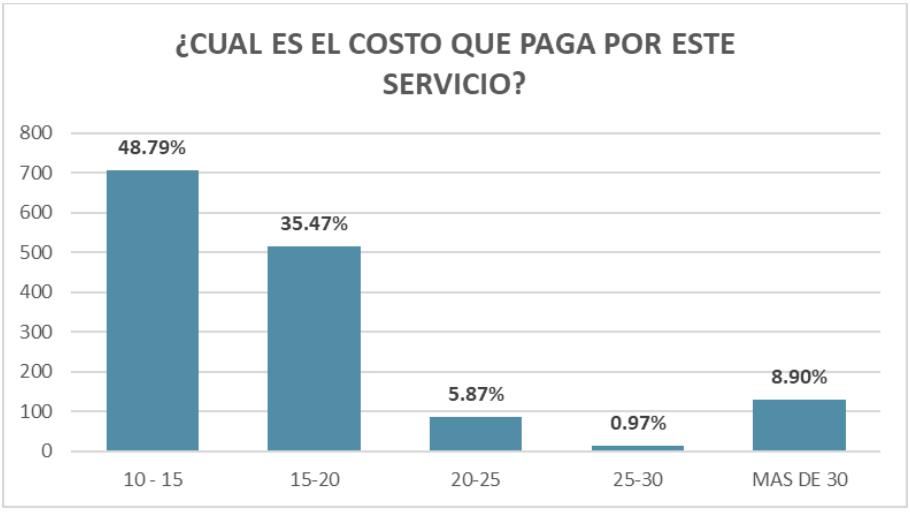
FUENTE: ENCUESTAS O-D ABORDO.

Al analizar el costo pagado por los usuarios en el transporte abordado, identifiqué que el 48.79 % cubrió una tarifa de entre 10 y 15 pesos, mientras que el 35.47 % pagó entre 15 y 20 pesos.

El 8.90 % reportó un costo superior a 30 pesos, el 5.87 % pagó entre 20 y 25 pesos y solo el 0.97 % señaló una tarifa de entre 25 y 30 pesos.

Estos resultados muestran que la mayor parte de los usuarios pagó entre 10 y 20 pesos por el servicio utilizado.

GRÁFICO 51. COSTO DE VIAJES.

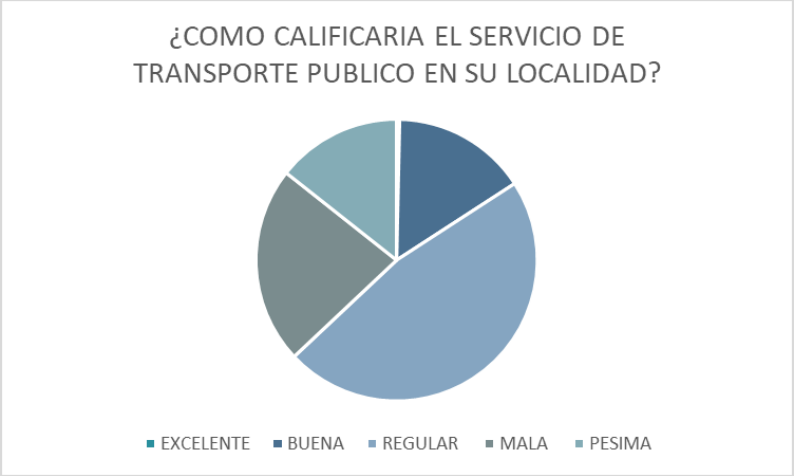


FUENTE: ENCUESTAS O-D ABORDO.

Al analizar la valoración del transporte público, identifiqué que el 47.1 % de los encuestados calificó el servicio como regular. El 22.6 % lo consideró malo y el 14.4 % pésimo.

En contraste, el 15.5 % señaló que el servicio es bueno y solo el 0.4 % lo calificó como excelente. En conjunto, estos resultados muestran una percepción poco favorable del transporte público, ya que la mayoría de las respuestas se concentra entre las categorías regular, mala y pésima.

GRÁFICO 52. VALORACIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO.

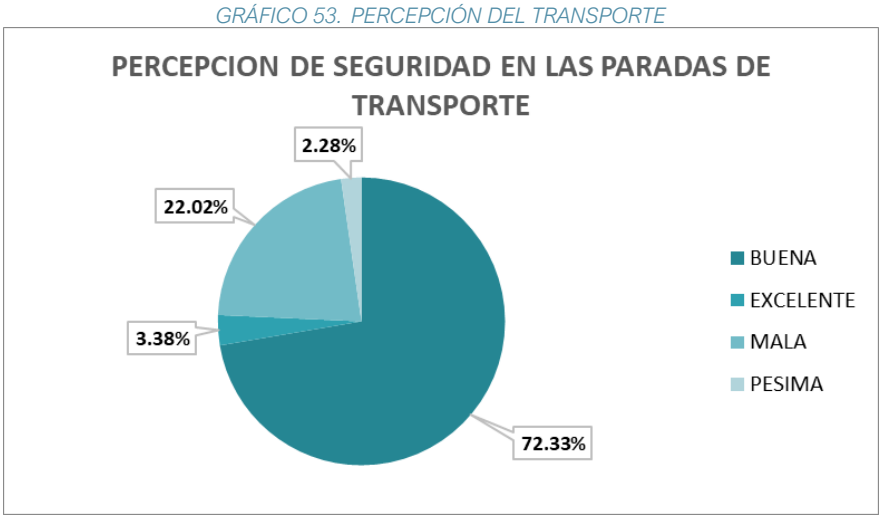


FUENTE: ENCUESTAS O-D ABORDO.

Al analizar la percepción general de los usuarios sobre la ruta, identifiqué que el aspecto mejor valorado fue la seguridad en las paradas de transporte, calificada como buena por el 72.33 % de los encuestados.

En contraste, el estado físico de las calles presentó la valoración más desfavorable, ya que el 22 % de los usuarios lo calificó como pésimo. Estos resultados muestran que, aunque la seguridad en las paradas recibe una opinión favorable, las condiciones de la infraestructura vial continúan siendo uno de los principales aspectos negativos señalados por la población entrevistada.

GRÁFICO 53. PERCEPCIÓN DEL TRANSPORTE

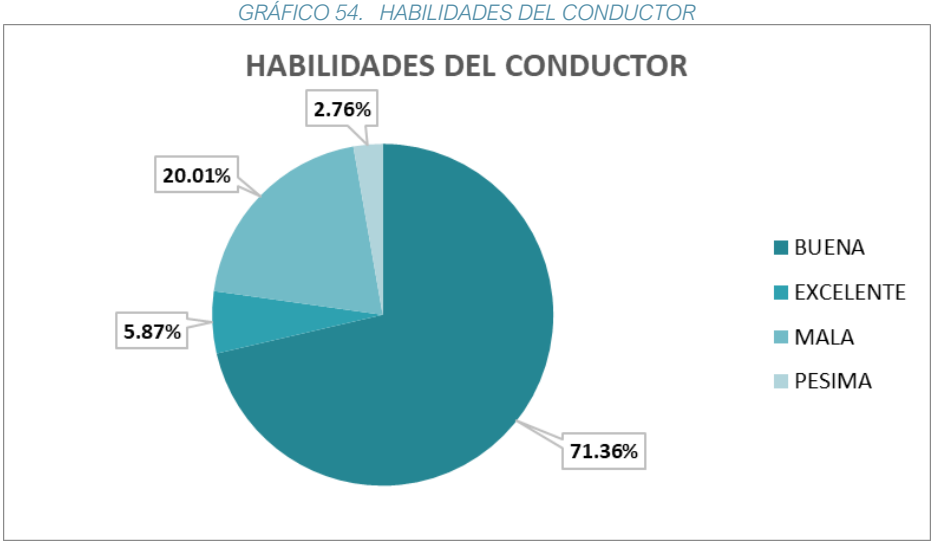


FUENTE: ENCUESTAS O-D ABORDO.

Al analizar la percepción de los usuarios sobre la habilidad del conductor, identifiqué que el 71.36 % la calificó como buena, siendo la valoración con mayor participación.

Por otra parte, el 20.01 % consideró que la habilidad del conductor era mala, porcentaje que concentró la opinión negativa más frecuente. Estos resultados muestran una valoración principalmente favorable, aunque todavía existe un grupo de usuarios que percibe deficiencias en la conducción.

GRÁFICO 54. HABILIDADES DEL CONDUCTOR

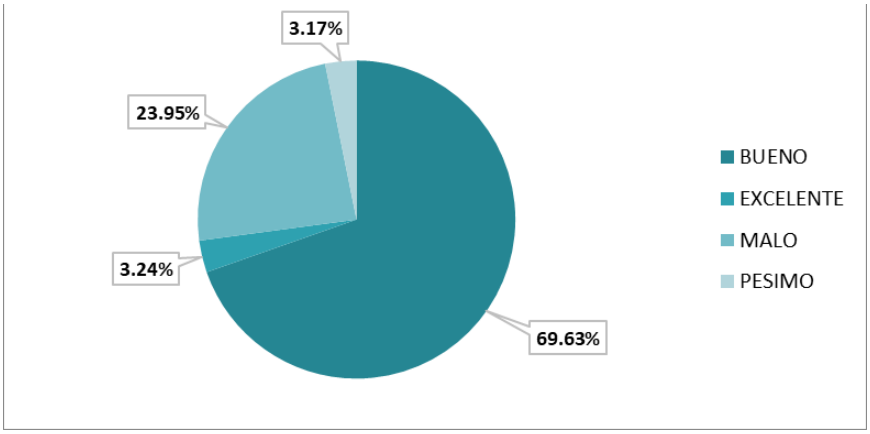


FUENTE: ENCUESTAS O-D ABORDO.

Al analizar la percepción de los usuarios sobre el costo del transporte, identifiqué que el 69.63 % lo calificó como bueno, siendo la valoración con mayor participación.

Por otra parte, el 23.95 % consideró que el costo era malo, porcentaje que concentró la opinión negativa más frecuente. Estos resultados muestran una valoración principalmente favorable, aunque una parte de los usuarios percibe que el costo del servicio sigue siendo elevado.

GRÁFICO 55. COSTO DEL TRANSPORTE

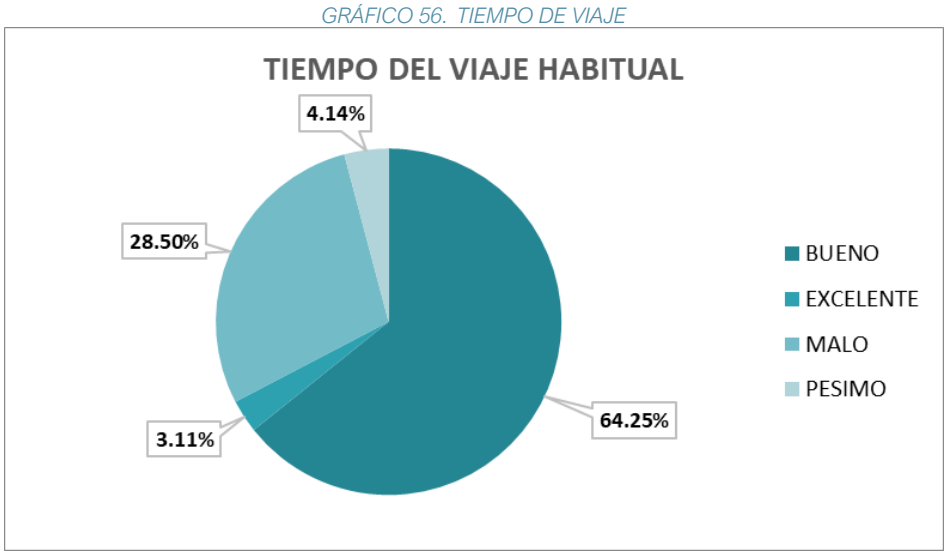


FUENTE: ENCUESTAS O-D ABORDO.

Al analizar la percepción de los usuarios sobre el tiempo habitual de viaje, identifiqué que el 64.25 % lo calificó como bueno, siendo la valoración con mayor participación.

Por otra parte, el 28.5 % consideró que el tiempo de viaje era malo, porcentaje que concentró la opinión negativa más frecuente. Estos resultados muestran una valoración mayormente favorable, aunque una parte importante de los usuarios continúa percibiendo tiempos de traslado poco adecuados.

GRÁFICO 56. TIEMPO DE VIAJE

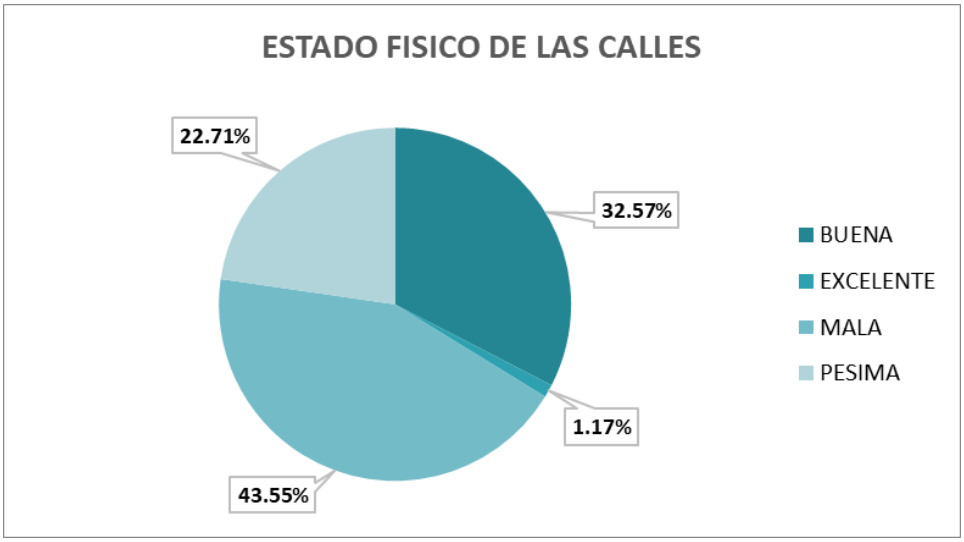


FUENTE: ENCUESTAS O-D ABORDO.

Al analizar la percepción de los usuarios sobre el estado físico de las calles, identifiqué que el 43.55 % lo calificó como malo, siendo la valoración con mayor participación.

En contraste, el 32.57 % consideró que las condiciones de las calles eran buenas. Estos resultados muestran una percepción dividida, aunque predominan las opiniones desfavorables sobre el estado de la infraestructura vial.

GRÁFICO 57. ESTADO FÍSICO DE LAS CALLES

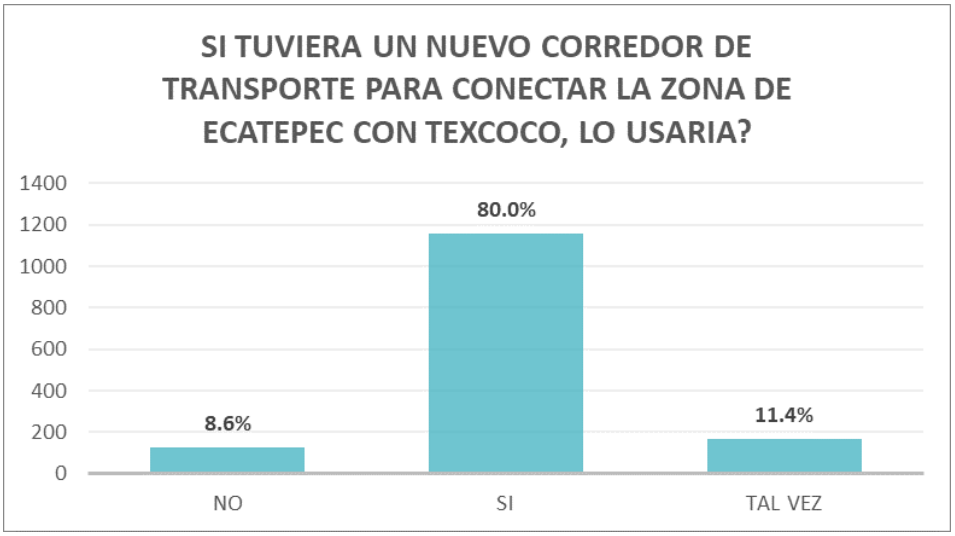


FUENTE: ENCUESTAS O-D ABORDO.

Al analizar la disposición de los usuarios para utilizar un nuevo corredor de transporte entre Ecatepec y Texcoco, identifiqué que el 80 % respondió que sí lo usaría. El 11.4 % señaló que tal vez lo utilizaría, mientras que el 8.6 % indicó que no.

Estos resultados muestran una aceptación mayoritaria de la propuesta entre la población entrevistada, aunque existe un grupo menor que aún presenta dudas o no considera utilizar el nuevo corredor.

GRÁFICO 58. USARÍA EL NUEVO SISTEMA DE TRANSPORTE.

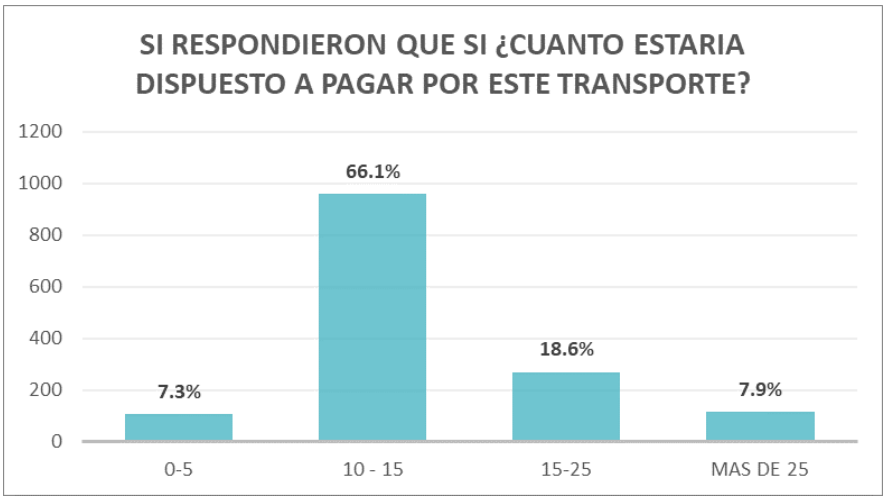


FUENTE: ENCUESTAS O-D ABORDO.

Al analizar la disposición de pago de los entrevistados por el nuevo servicio, identifiqué que el 66.1 % pagaría entre 10 y 15 pesos. El 18.6 % señaló que estaría dispuesto a pagar entre 15 y 25 pesos, mientras que el 7.9 % aceptaría una tarifa superior a 25 pesos.

Por otra parte, el 7.3 % indicó que pagaría entre 0 y 5 pesos. Estos resultados muestran que la mayor parte de los usuarios considera aceptable una tarifa ubicada entre 10 y 15 pesos.

GRÁFICO 59. COSTO DEL SERVICIO

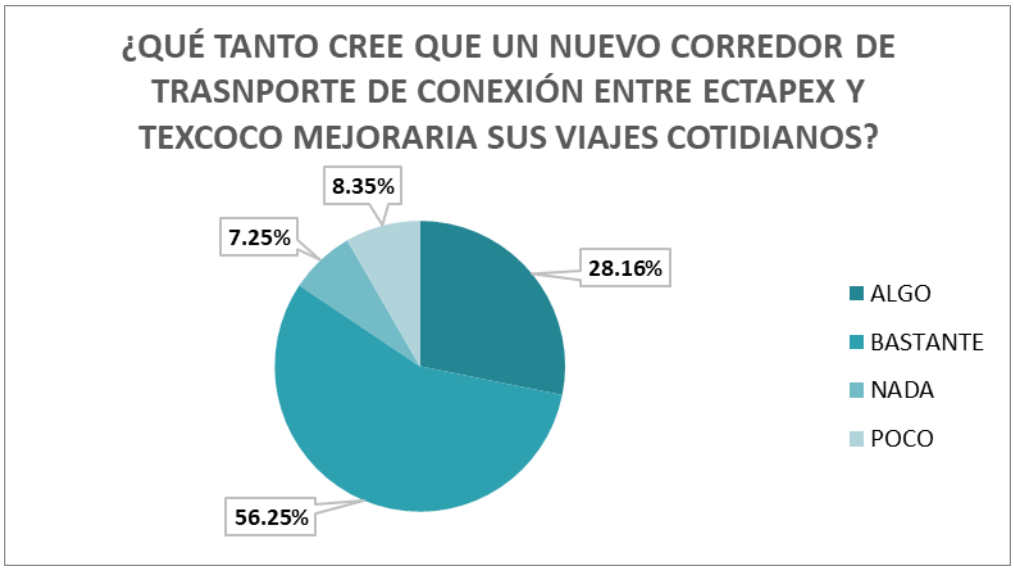


FUENTE: ENCUESTAS O-D ABORDO.

Al analizar la percepción de los entrevistados sobre la posible mejora de sus viajes cotidianos con la implementación de un nuevo corredor entre Ecatepec y Texcoco, identifiqué que el 56.25 % considera que mejoraría bastante sus desplazamientos. El 28.16 % señaló que tendría alguna mejora, mientras que el 8.35 % opinó que el beneficio sería poco.

Por otra parte, el 7.2 % indicó que el nuevo corredor no mejoraría sus viajes. En conjunto, estos resultados muestran una percepción mayoritariamente favorable hacia la propuesta.

GRÁFICO 60. ¿QUÉ TANTO MEJORARÍA LA MOVILIDAD?



FUENTE: ENCUESTAS O-D ABORDO.

Recapitulación de la Encuesta (OD) Abordo

A partir de las encuestas origen–destino realizadas a bordo del transporte público, analicé las características sociodemográficas de los usuarios, sus patrones de viaje y la percepción del servicio dentro del área de estudio. Los principales resultados fueron los siguientes:

- **Frecuencia de uso de la ruta:** identifiqué que el 24.5 % de los usuarios utiliza la ruta de lunes a viernes y el 24.3 % de lunes a sábado. Estos porcentajes muestran un uso frecuente del servicio durante los días laborales.
- **Origen del viaje:** el 46.4 % de los desplazamientos comenzó en la vivienda, mientras que el 28.3 % tuvo su origen en el lugar de trabajo. Esto muestra la importancia de los viajes relacionados con el hogar y las actividades laborales.
- **Tiempo de espera:** el promedio registrado fue de 8 minutos. El intervalo con mayor participación fue de 5 a 10 minutos, señalado por el 30.9 % de los entrevistados.
- **Acceso a la parada:** el 77.8 % de los usuarios llegó caminando a la parada, mientras que el 12.3 % utilizó transporte colectivo. Estos resultados indican que la caminata es el principal modo de acceso al servicio.
- **Motivo del viaje:** el 51.8 % de los usuarios realizaba el recorrido para regresar a casa y el 22 % se dirigía al trabajo, siendo estos los motivos con mayor participación.
- **Modo utilizado después de descender:** el 48.9 % continuó su recorrido caminando y el 43.2 % utilizó otro transporte colectivo. Esto muestra que una parte importante de los usuarios requiere caminar o realizar un transbordo para completar su viaje.
- **Costo del transporte:** el rango tarifario más frecuente fue de 10 a 15 pesos, señalado por el 48.79 % de los entrevistados. Le siguió el intervalo de 15 a 20 pesos, con 35.47 %.

- **Percepción del transporte público:** la categoría con mayor participación fue regular, con 47.1 %. El 22.6 % calificó el servicio como malo y el 14.4 % como pésimo, mientras que el 15.5 % lo consideró bueno y el 0.4 % excelente. En conjunto, estos resultados muestran una percepción principalmente intermedia y desfavorable del servicio actual.
- **Uso de un nuevo corredor:** el 80 % de los entrevistados indicó que utilizaría un nuevo corredor entre Ecatepec y Texcoco. El 11.4 % respondió que tal vez lo usaría y el 8.6 % señaló que no.

Con base en estos resultados, identifiqué una alta dependencia del transporte público, un uso frecuente de las rutas durante la semana y una participación importante de la caminata y los transbordos dentro de los viajes. También observé una aceptación mayoritaria hacia la posible implementación de un nuevo corredor entre Ecatepec y Texcoco.

Tiempos de espera, caminata y abordo

A partir de las encuestas realizadas a bordo de las unidades de transporte público que operan en las 87 rutas urbanas consideradas en el proyecto de Texcoco, se recopiló información sobre distintos componentes del viaje de los usuarios. Entre las principales variables analizadas se encuentran:

- Distancia o tiempo de caminata hasta la parada de transporte público.
- Tiempo de espera para abordar la unidad.
- Duración del recorrido a bordo.

Con esta información analicé el tiempo empleado por los usuarios para acceder al servicio, esperar la llegada de la unidad y completar su recorrido. Los resultados se organizaron por ruta y sentido de circulación, sin realizar una diferenciación por periodos de congestión, debido a que esta información no se encontraba disponible para todas las rutas incluidas en el estudio.

Posteriormente, integré los valores obtenidos en la memoria de cálculo correspondiente a la situación actual del proyecto. Para ello, trabajé con las respuestas registradas en las 87 rutas y calculé los tiempos promedio de caminata, espera y viaje.

A continuación, se presenta una tabla resumen con los valores promedio obtenidos para cada uno de estos componentes del desplazamiento.

TABLA 58. TIEMPOS: CAMINATA, ESPERA Y A BORDO.

Rutas Urbanas	Sentido	Tiempo de Espera (min)	Tiempo de Caminata (min)	Tiempo Abordo (min)
DIF ECATEPEC_TEXCOCO	Ida	7.74	17.32	53.33
DIF ECATEPEC_TEXCOCO	Vuelta	5.75	10.92	46.00
TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	Ida	5.12	16.50	47.50
TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	Vuelta	6.43	10.95	34.50
SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	Ida	10.95	10.34	58.64
SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	Vuelta	10.05	7.00	45.00
CHINCONCUAC_EL ROSARIO	Vuelta	7.07	7.25	45.00
CHINCONCUAC_EL ROSARIO	Ida	10.00	9.50	45.50
DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	Ida	8.40	5.25	68.00
DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	Vuelta	9.50	1.80	86.50
CHINCONCUAC_CAHUACAN	Vuelta	6.00	3.30	45.50
CHINCONCUAC_CAHUACAN	Ida	5.50	11.75	34.50
SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	Ida	6.41	4.41	41.82
SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	Vuelta	6.80	7.68	45.00
TEXCOCO _METRO LA PAZ	Ida	1.85	2.20	39.50
TEXCOCO _METRO LA PAZ	Vuelta	2.55	2.25	50.50
SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	Ida	7.25	3.40	40.05
SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	Vuelta	2.20	30.10	46.50
SAN CRISTOBAL_TEXCOCO	Ida	7.14	4.29	30.00
SAN CRISTOBAL_TEXCOCO	Vuelta	12.25	2.75	48.50
HEROES JARDINES_LA PAZ	Ida	13.10	4.20	75.00
HEROES JARDINES_LA PAZ	Vuelta	10.93	1.64	56.82
HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	Ida	9.37	12.14	47.00
HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	Vuelta	3.02	8.13	48.75
TERRANOVA REAL DEL VALLE_METRO LA PAZ	Ida	13.20	5.86	68.21
TERRANOVA REAL DEL VALLE_METRO LA PAZ	Vuelta	9.00	4.62	73.33
HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	Ida	7.70	18.75	60.50
HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	Vuelta	5.81	7.38	47.31
LA CONCHA_MARTIN CARRERA	Ida	8.75	5.38	45.00
LA CONCHA_MARTIN CARRERA	Vuelta	10.88	8.00	50.83
HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	Ida	2.25	1.58	40.50
HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	Vuelta	2.50	1.75	45.00
SAN MIGUEL_CAPILLA_RECLUSORIO	Ida	5.05	8.36	15.55
SAN MIGUEL_CAPILLA_RECLUSORIO	Vuelta	11.09	3.55	18.09

Rutas Urbanas	Sentido	Tiempo de Espera (min)	Tiempo de Caminata (min)	Tiempo Abordo (min)
CHINCONCUAC_METRO LA PAZ	Ida	6.35	11.00	40.50
CHINCONCUAC_METRO LA PAZ	Vuelta	6.75	8.50	30.50
SALITRERA_UNIDAD PEPSI_TEXCOCO	Ida	10.25	16.00	9.50
SALITRERA_UNIDAD PEPSI_TEXCOCO	Vuelta	11.09	3.59	9.55
HOSPITAL 197_LA PAZ	Ida	3.55	2.08	45.10
HOSPITAL 197_LA PAZ	Vuelta	3.05	5.00	49.00
BOYEROS_TEXCOCO	Vuelta	3.71	2.83	22.50
BOYEROS_TEXCOCO	Ida	7.13	6.06	20.63
SAN JUAN_MEXIBUS	Ida	4.05	8.00	36.00
SAN JUAN_MEXIBUS	Vuelta	6.14	8.86	32.73
SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	Ida	6.47	5.07	37.00
SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	Vuelta	9.28	4.50	50.00
TEQUEXQUINAHUAC_TEXCOCO	Vuelta	4.49	4.05	30.50
TEQUEXQUINAHUAC_TEXCOCO	Ida	4.32	4.23	24.55
SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	Ida	3.08	5.60	75.00
SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	Vuelta	3.11	7.20	85.00
TEXCOCO UNIDAD PEPSI	Ida	6.64	4.59	10.27
TEXCOCO UNIDAD PEPSI	Vuelta	9.64	0.82	11.64
REAL DEL VALLE_RIO DE LOS REMEDIOS	Ida	9.50	7.85	45.00
REAL DEL VALLE_RIO DE LOS REMEDIOS	Vuelta	9.75	21.00	49.50
TEXCOCO ORDINARIO	Ida	6.59	3.96	43.75
TEXCOCO ORDINARIO	Vuelta	4.38	3.13	36.88
PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	Ida	6.67	24.44	29.44
PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	Vuelta	6.39	11.22	33.33
CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN_CHIPIL	Ida	4.10	5.85	33.50
CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN_CHIPIL	Vuelta	5.40	3.45	34.30
BOYEROS POR PREPA	Vuelta	6.14	4.09	13.20
BOYEROS POR PREPA	Ida	4.35	4.15	10.00
CIUDAD AZTECA_XOLCO	Ida	10.45	22.27	48.18
CIUDAD AZTECA_XOLCO	Vuelta	13.00	14.00	46.50
SAN JUAN POR ACOLMAN_DIF ECATEPEC	Ida	0.80	0.90	29.00
SAN JUAN POR ACOLMAN_DIF ECATEPEC	Vuelta	6.42	2.85	34.70
SAN JUAN_ACOLMAN_SANTA CLARA_MARTIN CARRERA	Ida	6.65	5.60	95.00
SAN JUAN_ACOLMAN_SANTA CLARA_MARTIN CARRERA	Vuelta	3.77	10.20	115.17
SAN MARTIN DE LAS PIRAMIDES_SAN JUAN_SAN JUAN TEOTIHUACAN_ACOLMAN_MEXIBUS	Ida	2.50	3.93	44.29
SAN MARTIN DE LAS PIRAMIDES_SAN JUAN_SAN JUAN TEOTIHUACAN_ACOLMAN_MEXIBUS	Vuelta	3.61	3.67	48.89
MEXIBUS _XOLCO_OXTOTIPAC_COYOTEPEC	Ida	7.50	7.50	22.50
MEXIBUS _XOLCO_OXTOTIPAC_COYOTEPEC	Vuelta	1.75	5.00	30.00
TEXCOCO _PIEDRAS NEGRAS	Ida	5.77	8.18	32.73
TEXCOCO _PIEDRAS NEGRAS	Vuelta	2.61	7.89	33.33
REAL DEL VALLE_SAN LAZARO	Ida	7.00	11.25	58.00
REAL DEL VALLE_SAN LAZARO	Vuelta	11.00	23.75	54.00
TEXCOCO_MEXIBUS	Ida	5.60	14.93	31.50

Rutas Urbanas	Sentido	Tiempo de Espera (min)	Tiempo de Caminata (min)	Tiempo Abordo (min)
TEXCOCO_MEXIBUS	Vuelta	4.98	22.68	38.25
SANTA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS_MEXIBUS	Ida	6.32	6.68	29.55
SANTA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS_MEXIBUS	Vuelta	8.61	12.89	33.33
TEPETITLAN_OCOPULO_TEZOYUCA_CENTRAL DE ABASTOS	Ida	14.38	7.13	25.75
TEPETITLAN_OCOPULO_TEZOYUCA_CENTRAL DE ABASTOS	Vuelta	12.94	6.41	23.18
GEO CALVARIO_MEXIBUS	Ida	8.50	8.55	33.50
GEO CALVARIO_MEXIBUS	Vuelta	8.93	8.98	35.18
CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	Vuelta	4.90	5.20	29.00
CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	Ida	6.55	9.65	26.00
TEXCOCO_SAN FRANCISCO_ACUEXCOMAC	Ida	8.71	5.21	19.29
TEXCOCO_SAN FRANCISCO_ACUEXCOMAC	Vuelta	11.81	5.65	18.85
SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_TAXI	Vuelta	4.94	3.11	33.89
SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_TAXI	Ida	4.55	6.10	30.00
PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC_POR PREPA	Ida	8.80	8.47	55.00
PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC_POR PREPA	Vuelta	4.75	5.80	35.00
CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	Ida	7.04	12.00	46.00
CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	Vuelta	4.30	16.85	34.50
SANTA CATARINA DEL MONTE METRO LA PAZ	Vuelta	6.79	6.14	51.82
SANTA CATARINA DEL MONTE METRO LA PAZ	Ida	6.93	7.31	51.54
SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	Vuelta	13.86	9.77	39.09
SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	Ida	10.00	12.70	35.00
LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_REAL DEL VALLE	Ida	4.70	5.60	50.00
LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_REAL DEL VALLE	Vuelta	3.77	4.30	50.00
REAL DEL VALLE_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	Ida	4.39	11.64	20.00
REAL DEL VALLE_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	Vuelta	5.26	8.74	25.00
LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	Ida	4.94	13.50	60.00
LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	Vuelta	4.55	5.60	70.00
SAN JUAN_SAN MARCOS ZAPATA	Ida	12.46	7.20	50.00
SAN JUAN_SAN MARCOS ZAPATA	Vuelta	6.33	2.78	45.00
CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	Ida	1.00	1.00	25.00
CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	Vuelta	1.02	1.02	25.50
REAL DEL VALLE_METRO RIO DE LOS REMEDIOS_METRO AZTECA	Ida	7.43	14.38	39.10
REAL DEL VALLE_METRO RIO DE LOS REMEDIOS_METRO AZTECA	Vuelta	5.35	12.30	38.00
TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	Ida	7.40	3.30	140.00
TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	Vuelta	6.72	2.58	120.00
TEXCOCO_LA PAZ	Ida	4.53	21.18	43.42
TEXCOCO_LA PAZ	Vuelta	6.67	21.25	54.17
CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	Ida	12.01	0.95	25.50
CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	Vuelta	5.05	3.35	28.50
MEXIBUS_SANTO DOMINGO_TETEPANTLA	Ida	8.06	5.83	36.11
MEXIBUS_SANTO DOMINGO_TETEPANTLA	Vuelta	7.95	7.50	40.91
CHINCONCUAC_CARRERA	Vuelta	15.00	14.38	72.58
CHINCONCUAC_CARRERA	Ida	10.83	10.42	53.33

Rutas Urbanas	Sentido	Tiempo de Espera (min)	Tiempo de Caminata (min)	Tiempo Abordo (min)
OCOPULCO_TEXCOCO	Vuelta	7.50	15.00	41.43
OCOPULCO_TEXCOCO	Ida	8.41	9.55	40.00
IXTAPAN_TEQUISISTAN_TEOTIHUACANOS	Ida	7.81	7.81	29.38
IXTAPAN_TEQUISISTAN_TEOTIHUACANOS	Vuelta	7.38	4.63	32.92
MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	Ida	7.01	8.50	25.48
MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	Vuelta	5.64	9.32	27.09
PACHUCA SAN JUAN_TEOTIHUACANOS	Ida	15.87	20.36	77.14
PACHUCA SAN JUAN_TEOTIHUACANOS	Vuelta	17.95	22.14	98.18
TEXCOCO_TULANCINGO	Ida	25.00	21.35	101.54
TEXCOCO_TULANCINGO	Vuelta	17.90	17.92	89.58
RUTA CASAS GEO TEPEXPAN	Vuelta	9.00	7.25	38.00
RUTA CASAS GEO TEPEXPAN	Ida	6.35	8.50	42.50
OTUMBA SAN MARTIN SAN JUAN ACOLMAN TEPEXPAN	Vuelta	7.39	8.17	50.33
OTUMBA SAN MARTIN SAN JUAN ACOLMAN TEPEXPAN	Ida	6.45	9.81	61.54
CARRERA_ALTAVILLA	Ida	6.42	20.42	56.67
CARRERA_ALTAVILLA	Vuelta	4.17	12.08	60.00
TEXCOCO_NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS	Ida	8.20	7.85	32.00
TEXCOCO_NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS	Vuelta	8.63	21.35	32.50
SAN_PEDRO_TEPETLAOXTOC_CENTRALDEABASTOS	Vuelta	17.95	1.75	49.50
SAN_PEDRO_TEPETLAOXTOC_CENTRALDEABASTOS	Ida	12.50	1.25	53.00
TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	Ida	12.12	10.00	50.00
TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	Vuelta	7.50	8.75	36.25
LA PAZ TEPETITLAN	Ida	5.46	30.00	55.00
LA PAZ TEPETITLAN	Vuelta	5.68	8.89	59.64
TEXCOCO_IXTAPAN NEXQUIPAYAC	Ida	5.99	8.76	39.00
TEXCOCO_IXTAPAN NEXQUIPAYAC	Vuelta	5.78	8.75	37.33
TEPETITLAN_SAN LAZARO	Ida	5.30	10.75	30.20
TEPETITLAN_SAN LAZARO	Vuelta	7.56	22.27	33.41
JOLALPA_TAPO	Ida	2.46	2.38	49.62
JOLALPA_TAPO	Vuelta	12.00	7.50	85.50
TEPETITLAN_METRO LA PAZ_PIEDRAS NEGRAS	Ida	1.67	18.72	55.00
TEPETITLAN_METRO LA PAZ_PIEDRAS NEGRAS	Vuelta	5.00	7.05	53.18
TEPETITLAN BLOYEROS POR PREPA GALLO	Ida	6.00	2.25	23.30
TEPETITLAN BLOYEROS POR PREPA GALLO	Vuelta	7.50	1.95	16.90
HOSPITAL 197 LA PAZ	Vuelta	6.96	5.89	40.71
HOSPITAL 197 LA PAZ	Ida	3.29	4.71	41.43
TEXCOCO CENTRAL DE ABASTOS DIRECTO	Ida	3.98	3.56	45.00
TEXCOCO CENTRAL DE ABASTOS DIRECTO	Vuelta	3.98	7.85	50.17
IXTAPAN_SAN LAZARO	Ida	7.95	17.91	81.82
IXTAPAN_SAN LAZARO	Vuelta	15.78	30.00	72.50
		7.29	**8.86**	**44.67**

FUENTE: ESTUDIO ENCUESTAS ORIGEN-DESTINO ABORDO.

XVI. Aforos vehiculares

Para el análisis del volumen de tráfico en Texcoco trabajé con información recabada en campo, la cual utilicé para evaluar el comportamiento del flujo vehicular en el área de estudio. A partir de estos datos examiné la relación entre distintos parámetros del tránsito, lo que permitió sustentar la toma de decisiones en materia de infraestructura y movilidad.

El objetivo del estudio de aforos vehiculares fue contar con un recuento detallado de vehículos durante un periodo específico, con el fin de determinar el flujo en las rutas seleccionadas. En este proceso consideré las variaciones de volumen durante las horas pico, así como las diferencias entre días hábiles y fines de semana.

El levantamiento tuvo una duración de 24 horas continuas, iniciando a las 06:00 horas del 11 de noviembre de 2024, abarcando tanto un día hábil como uno no laborable para identificar cambios en la demanda de transporte.

Para la captura de datos se emplearon métodos manuales y mecánicos. Con base en esta información realicé el procesamiento correspondiente, siendo el aforo manual particularmente útil para obtener datos detallados sobre:

- Clasificación vehicular.
- Movimientos direccionales en intersecciones.
- Uso específico por carril.
- Adherencia a dispositivos de control de tráfico.

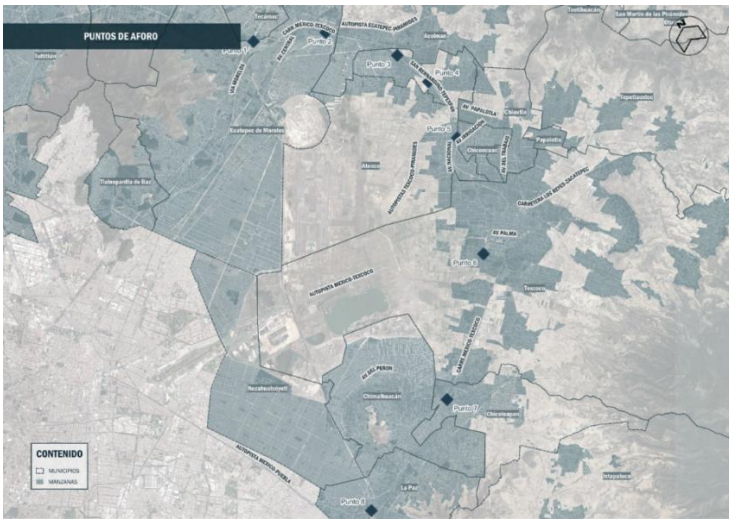
El equipo responsable del levantamiento estuvo integrado por 30 profesionales, entre ellos un coordinador de logística, 4 supervisores, 20 aforadores y 5 analistas de procesamiento de datos. Como parte de mi participación, supervisé la correcta ejecución de las actividades y el flujo de información, lo que permitió asegurar la confiabilidad de los resultados obtenidos.

Las ubicaciones de los puntos de aforo se definieron de manera estratégica a lo largo de las carreteras federales 142 y 136, con el objetivo de cubrir de forma representativa la zona de estudio. Las coordenadas de estos puntos se presentan a continuación:

- Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco:
    - 19.614014°, -99.030974°
    - 19.618979°, -98.988595°
    - 19.606332°, -98.946644°
    - 19.591765°, -98.928341°
    - 19.560859°, -98.911468°
    - 19.496738°, -98.896077°
- Carretera Federal 136. México - Texcoco:
    - 19.416370°, -98.917443°
    - 19.354973°, -98.961808°

La información obtenida mediante este levantamiento me permitió comprender con mayor claridad las condiciones del tránsito en Texcoco y contar con un insumo para la planeación de infraestructura, la operación vial y la mejora de los servicios de transporte en la región.

ILUSTRACIÓN 28. UBICACIÓN PUNTOS DE AFORO.



Fuente: Elaboración propia.

Recolección de datos

La captura de datos se realizó mediante la plataforma digital **gatsystem.site**, la cual registra la información vehicular en tiempo real y la almacena de forma segura en la nube. Durante el proceso supervisé el uso de esta herramienta por parte del personal de campo, verificando que el registro se realizara correctamente conforme al procedimiento establecido.

Para iniciar el registro, el aforador selecciona la opción de aforo en el menú lateral izquierdo y posteriormente hace clic en el botón “Tomar Aforo”, con lo que inicia la captura de los flujos vehiculares por dirección. Este procedimiento se muestra en la imagen adjunta.

ILUSTRACIÓN 29. BOTONES (CLASIFICACIONES) DEL AFORO.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Análisis de los Aforos vehiculares por punto

El aforo vehicular para el proyecto en Texcoco se desarrolló conforme a las normativas de clasificación de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT). No obstante, en el estudio se consideró una adaptación en la clasificación de

los vehículos ligeros, diferenciando entre autos particulares y taxis. Esta distinción se justifica por el alto volumen de taxis en la región, lo cual fue identificado en los análisis preliminares del comportamiento vehicular en la zona.

Si bien esta diferenciación se aplicó durante la fase de recolección de datos, para efectos del análisis y la integración de la memoria de cálculo consolidé la información en una categoría unificada, etiquetada como “A”, con el fin de mantener consistencia en el procesamiento y comparación de los resultados.

La clasificación del flujo vehicular se organizó de la siguiente manera:

- A: Vehículos ligeros, incluyendo autos particulares y taxis bajo una sola categoría.
- B: Autobuses.
- C: Camiones, tanto unitarios como articulados.
- M: Motocicletas.
- TAXIS: Aunque inicialmente separados, se incluyen en la categoría 'A' para el análisis global.

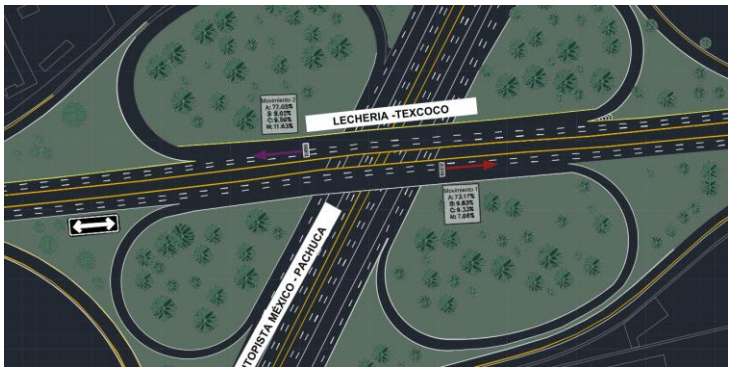
Este enfoque me permitió contar con información consistente para el análisis del tránsito en Texcoco, lo que facilitó comprender su dinámica y sustentar la planeación de infraestructura y servicios de transporte en la región.

Resultados de aforos

El siguiente segmento presenta un resumen del flujo vehicular observado durante el periodo completo de aforo, que abarcó 24 horas continuas. Además, se incluye el Tránsito Promedio Diario Anual (TPDA) registrado en los cinco puntos estratégicos de aforo, los cuales fueron establecidos y monitoreados durante un día hábil típico. Este análisis proporciona una visión integral y detallada de la dinámica vehicular en Texcoco, crucial para futuras planificaciones de movilidad y desarrollo de infraestructura en la región.

Punto 1. Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco en 19.614014°, -99.030974°.

ILUSTRACIÓN 30. MOVIMIENTOS VEHICULARES PUNTO 01.



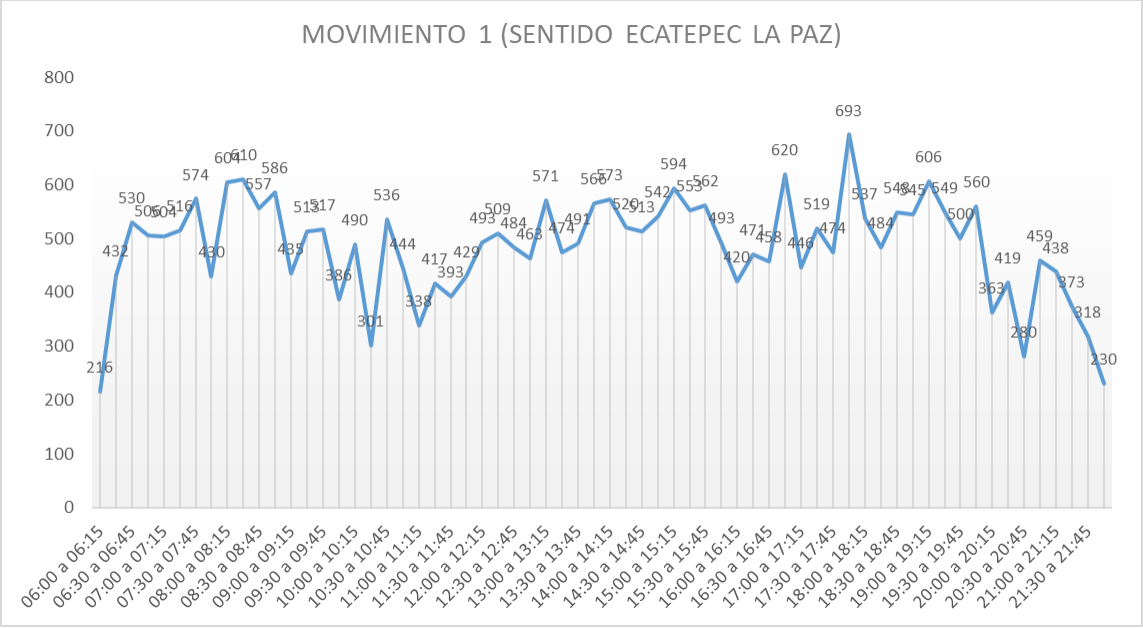
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

TABLA 59. CONCENTRADO VEHICULAR PUNTO 01 DE AFORO.

Concentrado general punto 01 (día hábil)			
Punto de aforo	Sentido	Tránsito total	TPDA
1	Ecatepec - La Paz	30,975	34,488
	La Paz - Ecatepec	39,581	44,070

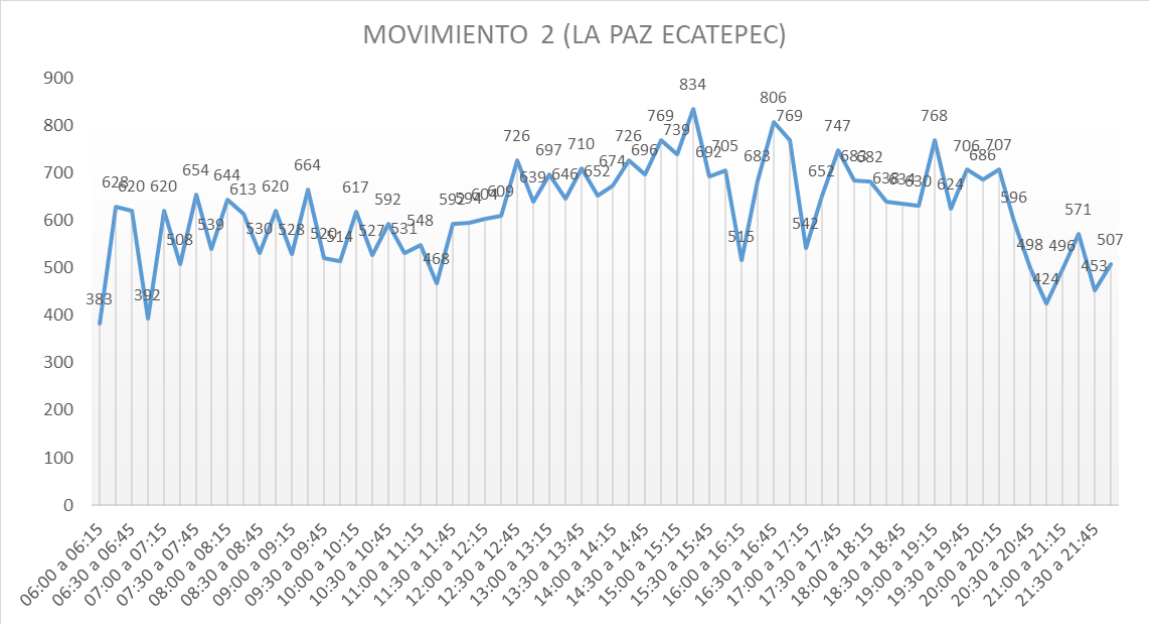
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Gráfico 61. CONCENTRADO VEHICULAR MOVIMIENTO 01 NORTE – SUR



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Gráfico 62. CONCENTRADO VEHICULAR MOVIMIENTO 02 SUR – NORTE.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Punto 2. Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco en 19.618979°, -98.988595°.

ILUSTRACIÓN 31.MOVIMIENTOS VEHICULARES PUNTO 02.



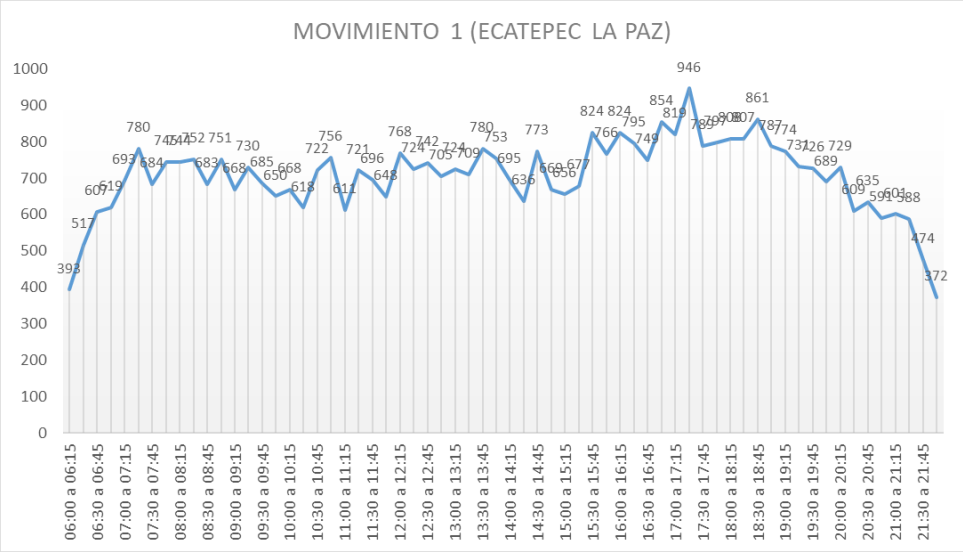
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

TABLA 60. CONCENTRADO VEHICULAR PUNTO 02 DE AFORO.

Concentrado genera punto 02 (día hábil)			
Punto de aforo	Sentido	Tránsito total	TPDA
2	Ecatepec - La Paz	45,097	50,211
	La Paz - Ecatepec	43,492	48,424

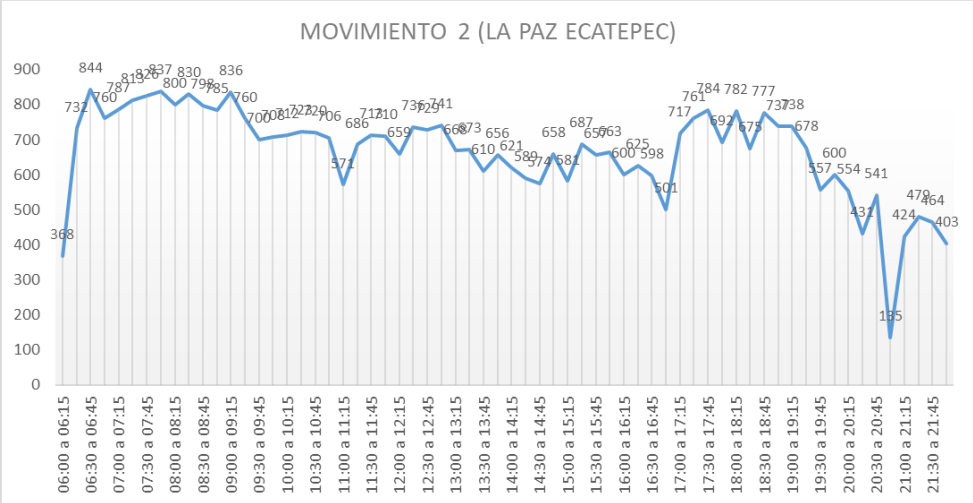
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Gráfico 63. CONCENTRADO VEHICULAR MOVIMIENTO 01 NORTE - SUR.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Gráfico 64. CONCENTRADO VEHICULAR MOVIMIENTO 02 SUR - NORTE.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Punto 3. Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco en 19.606332°, -98.946644°.

ILUSTRACIÓN 32. MOVIMIENTOS VEHICULARES PUNTO 03.



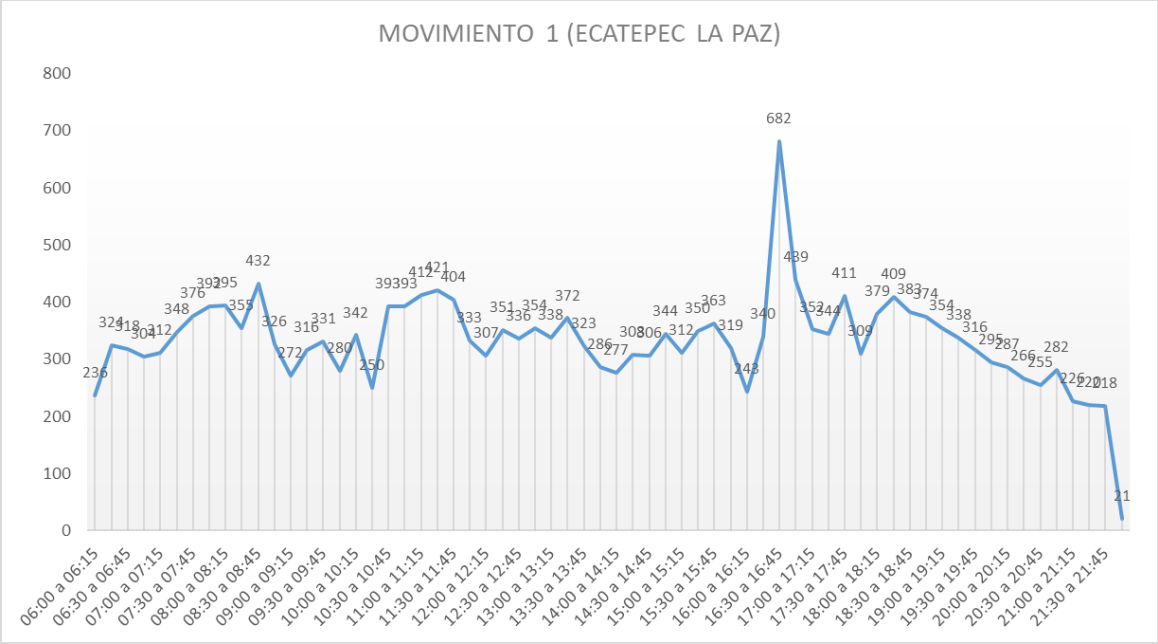
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

TABLA 61. CONCENTRADO VEHICULAR PUNTO 03 DE AFORO.

Concentrado genera punto 03 (día hábil)			
Punto de aforo	Sentido	Tránsito total	TPDA
3	Ecatepec - La Paz	21,254	23,664
	La Paz - Ecatepec	21,573	24,019

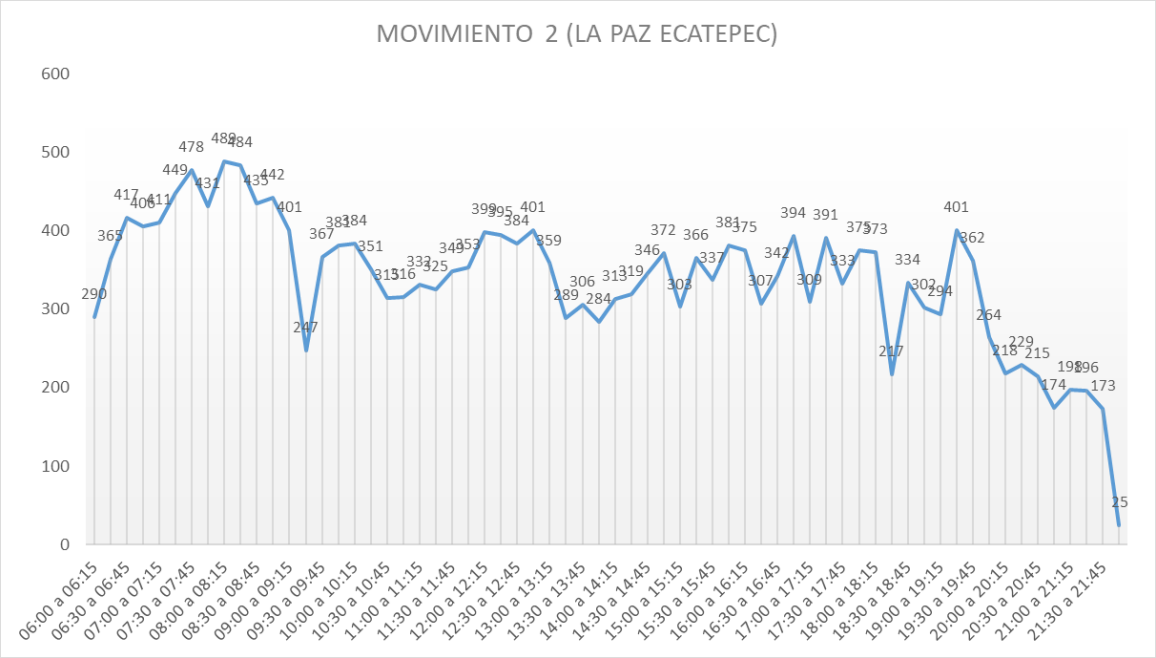
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Gráfico 65. CONCENTRADO VEHICULAR MOVIMIENTO 01 NORTE - SUR.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Gráfico 66. CONCENTRADO VEHICULAR MOVIMIENTO 02 SUR - NORTE.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Punto 4. Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco en 19.591765°, -98.928341°.

ILUSTRACIÓN 33. MOVIMIENTOS VEHICULARES PUNTO 04.



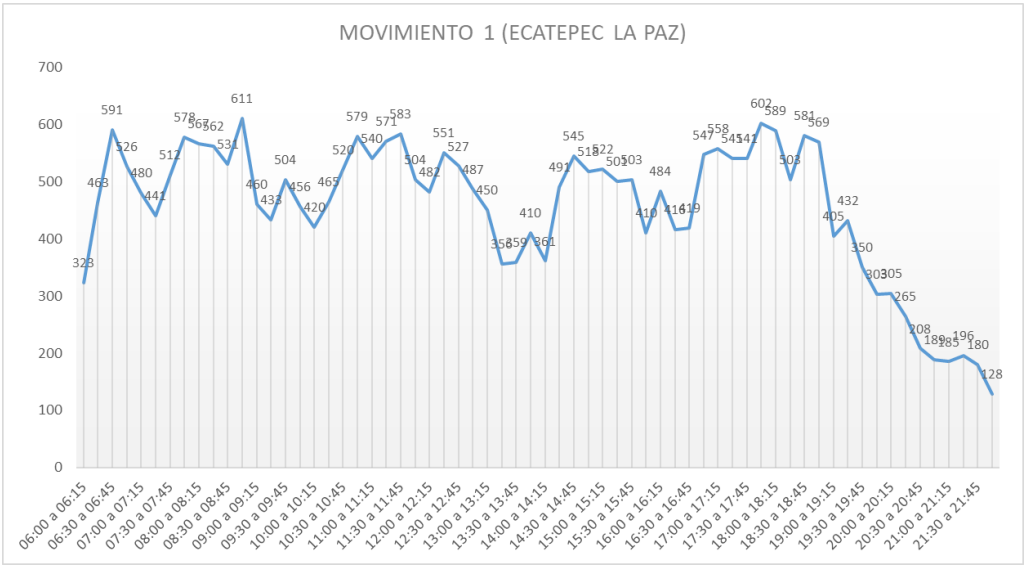
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

TABLA 62. CONCENTRADO VEHICULAR PUNTO 04 DE AFORO.

Concentrado genera punto 04 (día hábil)			
Punto de aforo	Sentido	Tránsito total	TPDA
4	Ecatepec - La Paz	29,189	32,499
	La Paz - Ecatepec	26,558	29,570

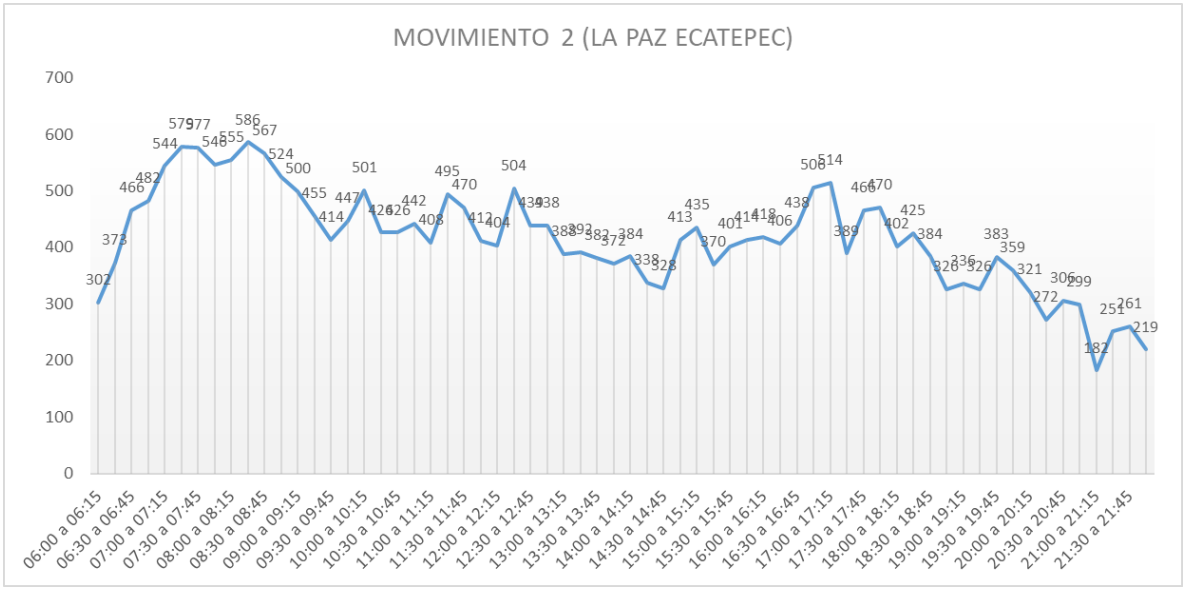
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Gráfico 67. CONCENTRADO VEHICULAR MOVIMIENTO 01 NORTE - SUR.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

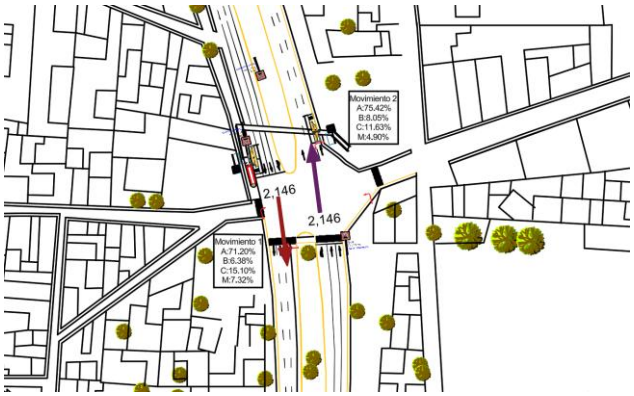
Gráfico 68. CONCENTRADO VEHICULAR MOVIMIENTO 02 SUR - NORTE.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Punto 5. Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco en 19.560859°, -98.911468°.

ILUSTRACIÓN 34. MOVIMIENTOS VEHICULARES PUNTO 05.



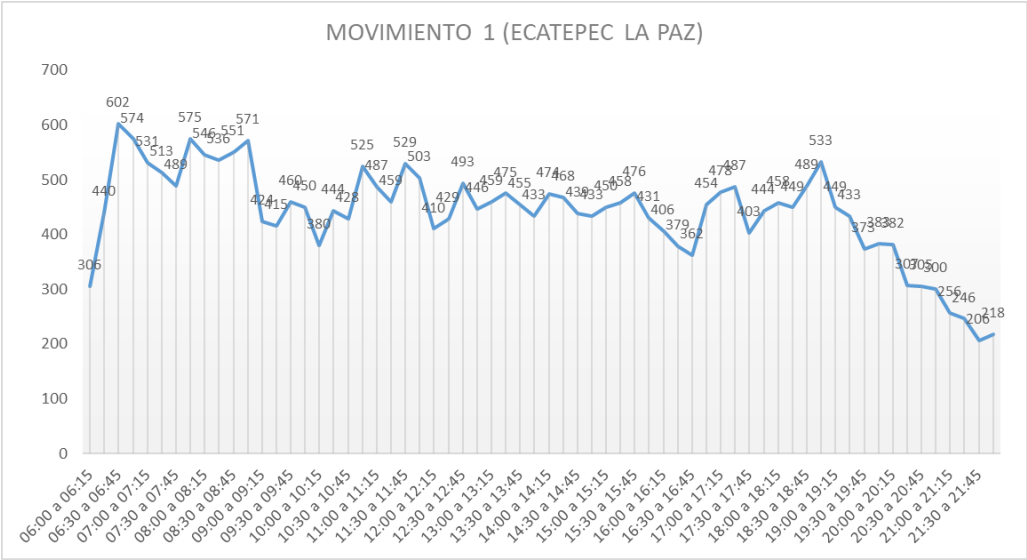
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

TABLA 63. CONCENTRADO VEHICULAR PUNTO 05 DE AFORO.

Concentrado genera punto 05 (día hábil)			
Punto de aforo	Sentido	Tránsito total	TPDA
5	Ecatepec - La Paz	28,167	31,361
	La Paz - Ecatepec	21,238	23,646

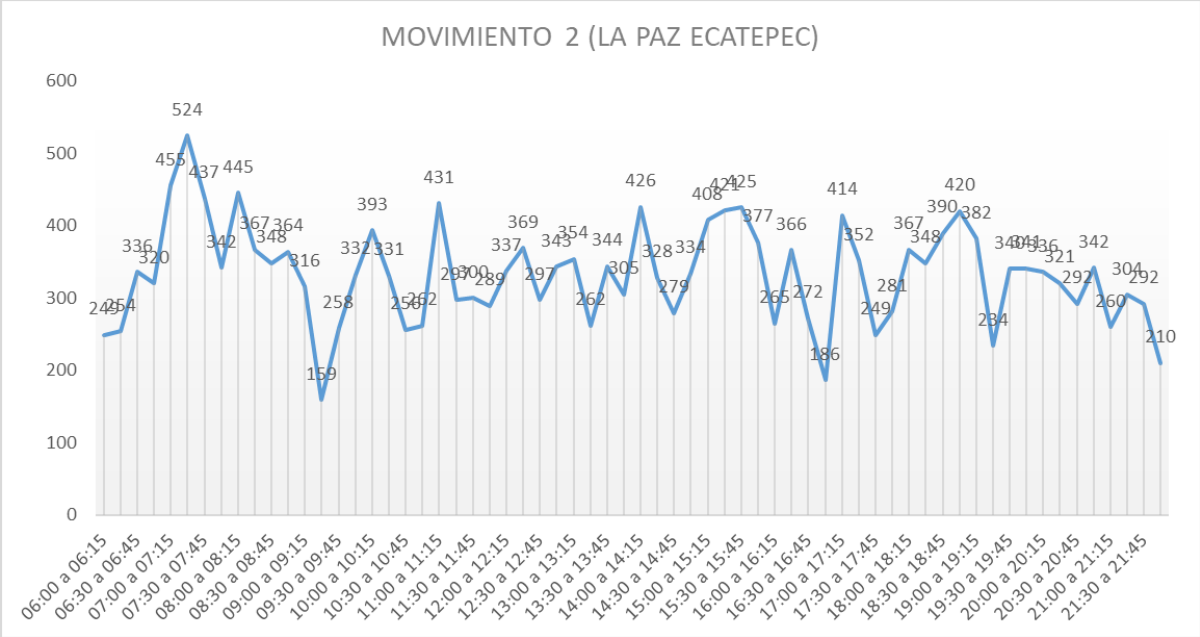
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

GRÁFICO 69. CONCENTRADO VEHICULAR MOVIMIENTO 01 NORTE - SUR.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

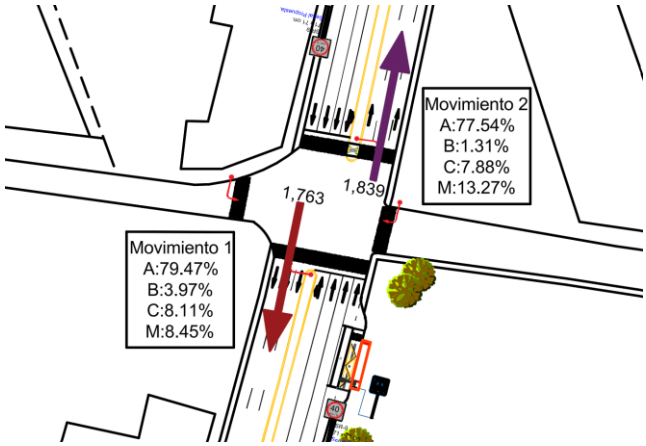
GRÁFICO 70. CONCENTRADO VEHICULAR MOVIMIENTO 02 SUR - NORTE.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Punto 6. Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco en 19.496738°, -98.896077°.

ILUSTRACIÓN 35. MOVIMIENTOS VEHICULARES PUNTO 06.



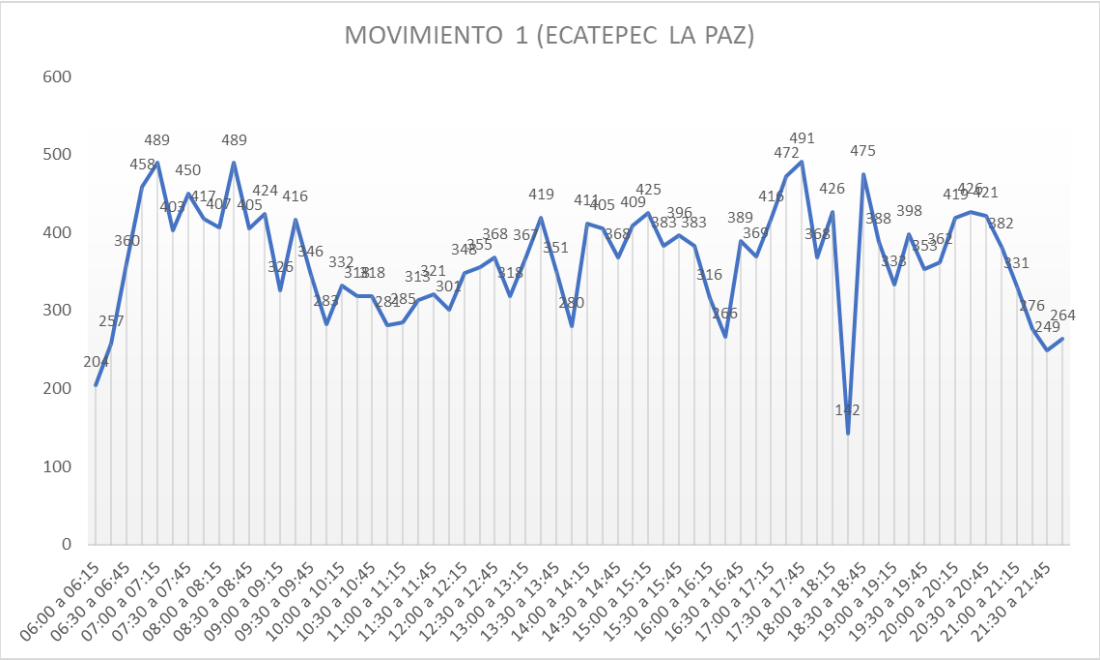
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

TABLA 64. CONCENTRADO VEHICULAR PUNTO 06 DE AFORO.

Concentrado genera punto 06 (día hábil)			
Punto de aforo	Sentido	Tránsito total	TPDA
6	Ecatepec - La Paz	23,321	25,966
	La Paz - Ecatepec	21,491	23,928

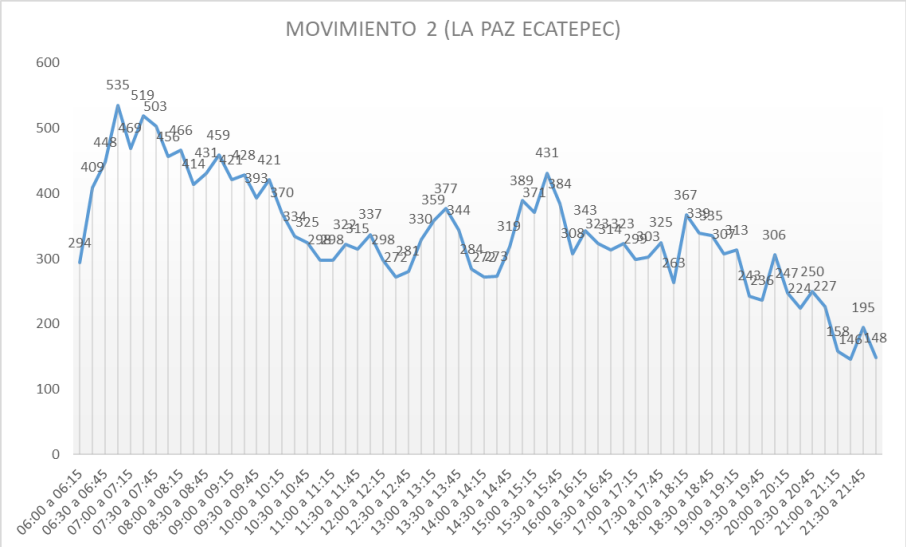
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

GRÁFICO 71. CONCENTRADO VEHICULAR MOVIMIENTO 01 NORTE - SUR.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

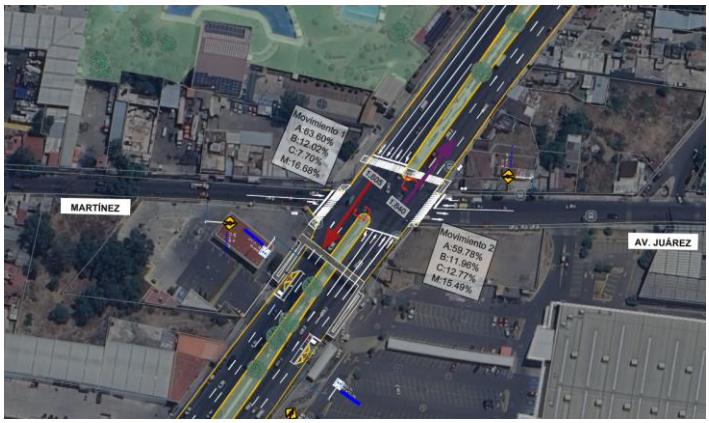
GRÁFICO 72. CONCENTRADO VEHICULAR MOVIMIENTO 02 SUR - NORTE.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Punto 7. Carretera Federal 136. México - Texcoco en 19.416370°, -98.917443°.

ILUSTRACIÓN 36. MOVIMIENTOS VEHICULARES PUNTO 07.



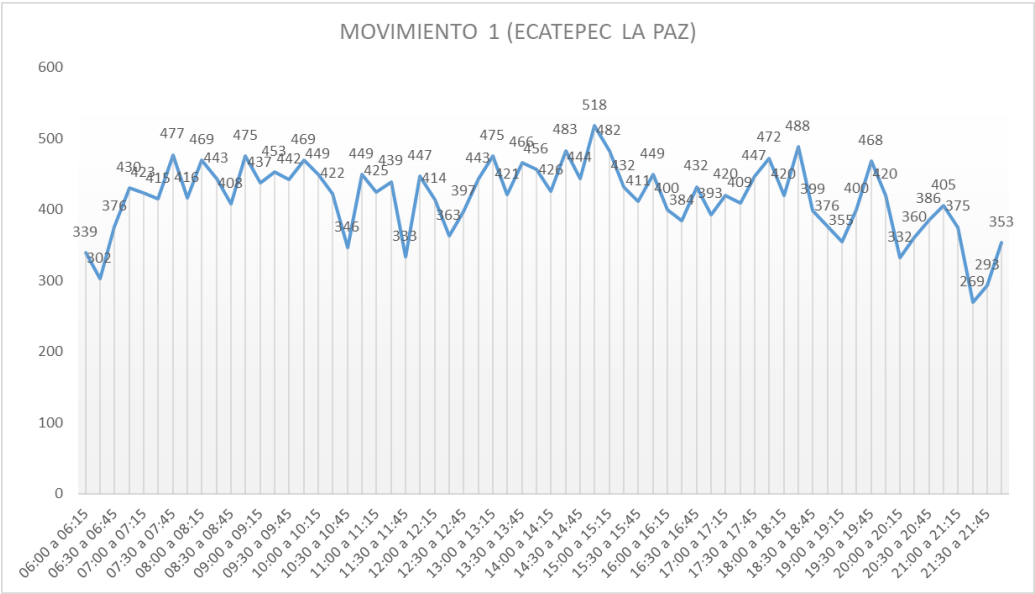
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

TABLA 65. CONCENTRADO VEHICULAR PUNTO 07 DE AFORO.

Concentrado genera punto 06 (día hábil)			
Punto de aforo	Sentido	Tránsito total	TPDA
7	Ecatepec - La Paz	26,620	29,639
	La Paz - Ecatepec	26,815	29,856

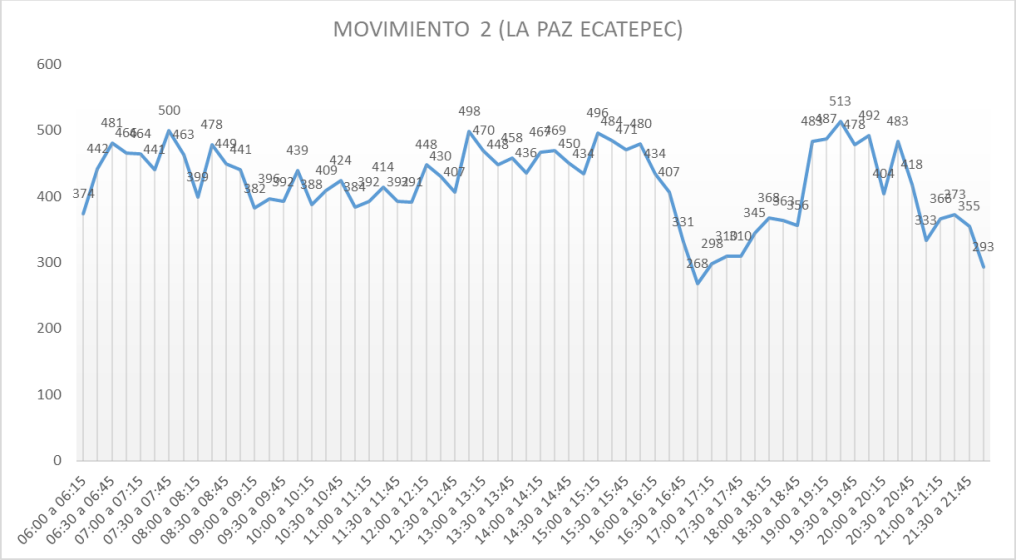
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

GRÁFICO 73. CONCENTRADO VEHICULAR MOVIMIENTO 01 NORTE - SUR.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

GRÁFICO 74. CONCENTRADO VEHICULAR MOVIMIENTO 02 SUR – NORTE.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Punto 8. Carretera Federal 136. México - Texcoco en 19.354973°, -98.961808°.

ILUSTRACIÓN 37. MOVIMIENTOS VEHICULARES PUNTO 08.



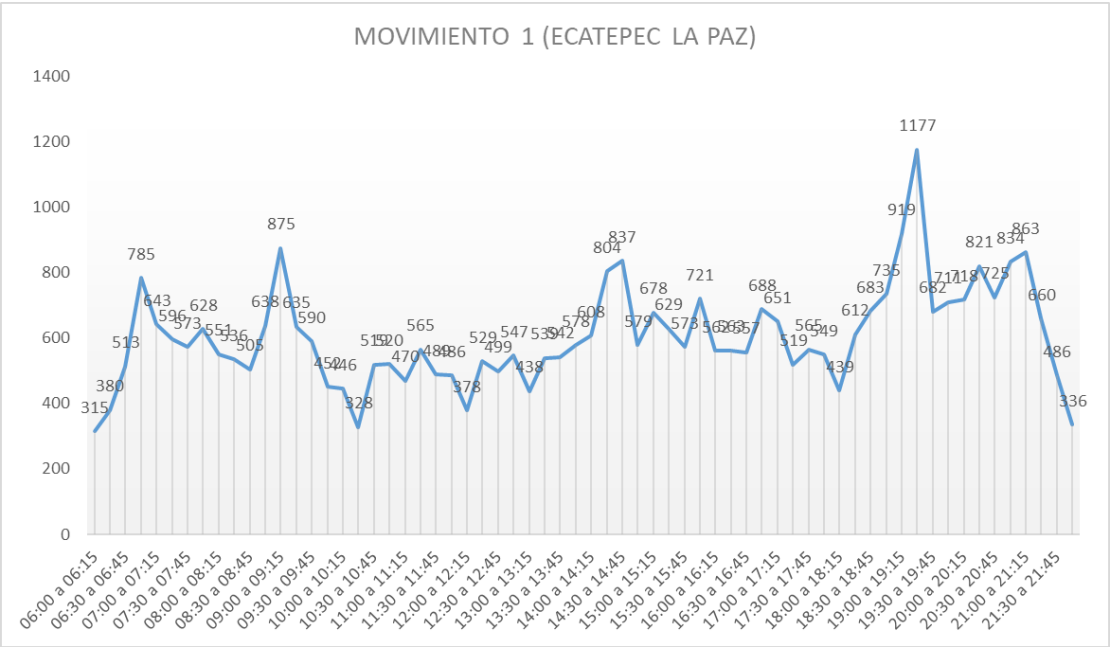
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

TABLA 66. CONCENTRADO VEHICULAR PUNTO 08 DE AFORO.

Concentrado genera punto 06 (día hábil)			
Punto de aforo	Sentido	Tránsito total	TPDA
8	Ecatepec - La Paz	38,572	42,946
	La Paz - Ecatepec	45,600	50,771

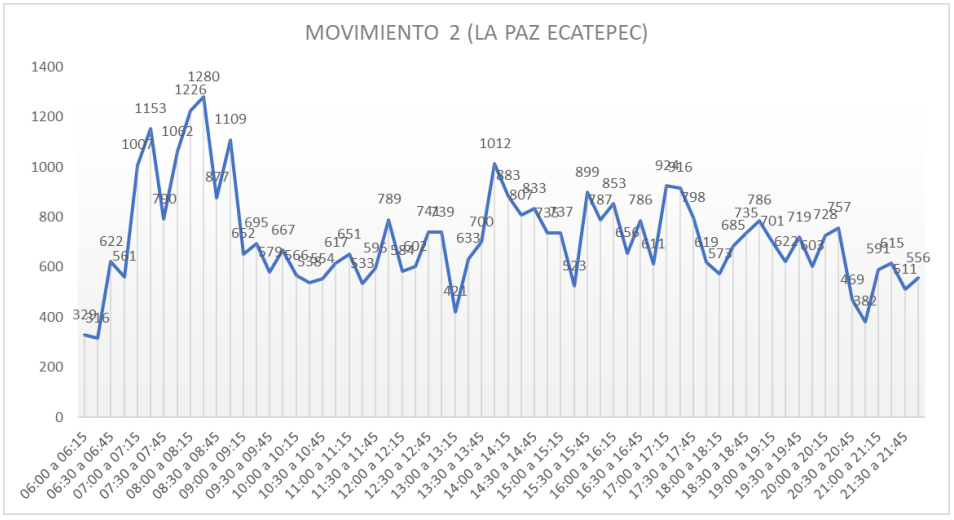
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

GRÁFICO 75. CONCENTRADO VEHICULAR MOVIMIENTO 01 NORTE - SUR.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

GRÁFICO 76. CONCENTRADO VEHICULAR MOVIMIENTO 02 SUR – NORTE.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

En el análisis del tráfico vehicular en Texcoco trabajé con información proveniente de ocho puntos de aforo estratégicos, considerando las direcciones Ecatepec–La Paz y La Paz–Ecatepec. A partir de estos registros identifiqué que la categoría “A”, correspondiente a vehículos ligeros, presenta un predominio con 318,539 unidades, lo que representa el 65.20% del flujo total. Este comportamiento refleja una alta dependencia del transporte individual en la zona.

En cuanto al resto de las categorías, los autobuses, clasificados como “B”, registran 57,067 unidades (11.68%), mientras que los vehículos de carga, agrupados en la categoría “C”, suman 67,370 unidades (13.79%). Por su parte, las motocicletas contabilizan 45,555 unidades, equivalentes al 9.32% del total.

Con base en estos resultados analicé la composición del flujo vehicular y su distribución por tipo de vehículo, lo que permitió identificar tendencias en los patrones de movilidad dentro del área de estudio. En total se registraron 485,531 vehículos, información que sirve como base para la evaluación del sistema vial y para la definición de estrategias orientadas a mejorar la operación y la capacidad de la infraestructura en Texcoco.

TABLA 67. CONCENTRADO TOTAL DEL AFORO.

TIPO	A	B	C	MOTOS	TOTAL
TOTAL	318539	57067	67370	45555	488531
PORCENTAJE	65.20%	11.68%	13.79%	9.32%	100.00%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Determinación del TPDA

A partir de los aforos vehiculares realizados el 11 de noviembre de 2024, correspondientes a un día hábil, desarrollé el Tránsito Promedio Diario Anual (TPDA) para los distintos puntos de aforo ubicados entre Ecatepec y La Paz. Los resultados muestran variaciones entre los diferentes puntos, con un promedio general de 34,066 vehículos por día. Este valor considera los flujos en ambas direcciones, lo que permite dimensionar la intensidad del tránsito vehicular en el corredor.

En particular, el punto de aforo 8 presenta los valores más altos, con 42,946 vehículos en dirección de Ecatepec a La Paz y 50,771 en sentido contrario, lo que indica una mayor concentración de flujo en este tramo. En contraste, puntos con menor volumen, como el punto 3, registran valores de 23,664 y 24,019 vehículos por dirección, evidenciando diferencias importantes en la carga vehicular a lo largo del corredor.

Con base en estos resultados analicé la distribución del flujo vehicular y sus variaciones entre tramos, lo que permite identificar zonas con mayor demanda y apoyar la definición de estrategias orientadas a mejorar la operación y capacidad de la infraestructura vial en la región de Texcoco.

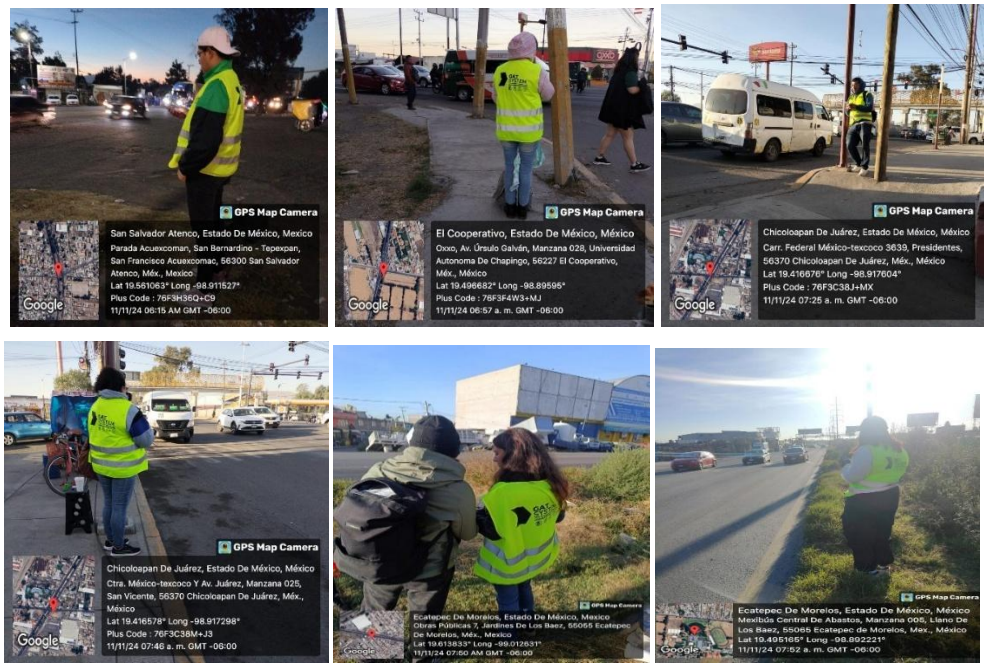
TABLA 68. TPDA.

Aforo vehicular 11 de noviembre 2024 (día hábil)			
Punto de aforo	Sentido	Tránsito total	TPDA
1	Ecatepec - La Paz	30,975	34,488
	La Paz - Ecatepec	39,581	44,070
2	Ecatepec - La Paz	45,097	50,211
	La Paz - Ecatepec	43,492	48,424
3	Ecatepec - La Paz	21,254	23,664
	La Paz - Ecatepec	21,573	24,019
4	Ecatepec - La Paz	29,189	32,499
	La Paz - Ecatepec	26,558	29,570
5	Ecatepec - La Paz	28,167	31,361
	La Paz - Ecatepec	21,238	23,646
6	Ecatepec - La Paz	23,321	25,966
	La Paz - Ecatepec	21,491	23,928
7	Ecatepec - La Paz	26,620	29,639
	La Paz - Ecatepec	26,815	29,856
8	Ecatepec - La Paz	38,572	42,946
	La Paz - Ecatepec	45,600	50,771
		Promedio	34,066

Fuente: Elaboración propia, con base en los levantamientos de campo.

Evidencia Fotográfica

ILUSTRACIÓN 38. EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DEL LEVANTAMIENTO DE AFORO.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

XVII. Modelo de demanda de desplazamiento

El análisis de la oferta y demanda del transporte público en el corredor Ecatepec–Texcoco–Metro La Paz se basa en la identificación de variables operativas que permiten entender el funcionamiento actual del sistema. Para ello, consideré elementos como el inventario de rutas, los sentidos de circulación, la velocidad operativa, la demanda de pasajeros, la infraestructura vial disponible, los tiempos de viaje y las características de las unidades en operación.

Para desarrollar este análisis, trabajé con información de campo previamente levantada, la cual supervisé y posteriormente procesé mediante la estructuración de bases de datos y su modelación en el software TransCAD. A partir de este proceso, analicé los indicadores operativos del sistema para interpretar su comportamiento dentro del área de estudio.

La construcción del modelo de transporte representó un reto importante debido a la alta concentración de usuarios en el corredor y a la necesidad de obtener resultados representativos. Para ello, organicé el desarrollo del modelo en tres etapas principales:

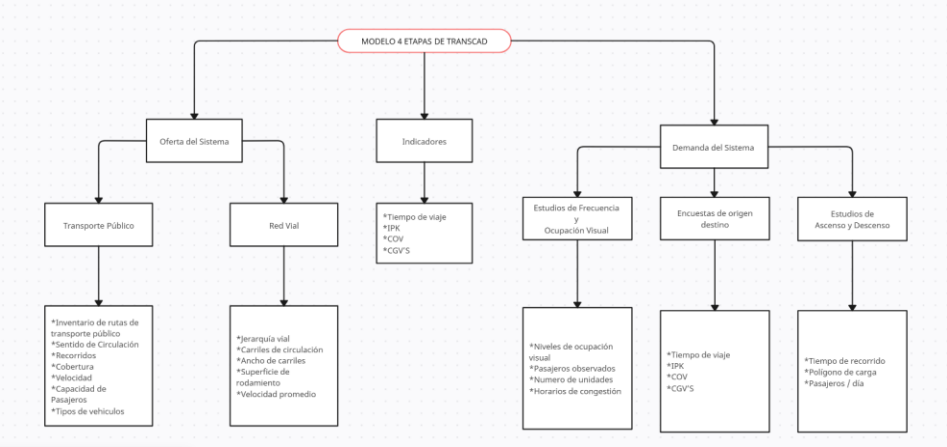
- Procesamiento de la información del sistema actual
- Construcción y calibración del modelo de movilidad
- Análisis de los indicadores de desempeño

Como parte del proceso, la información de campo permitió entender con mayor claridad la relación entre la oferta y la demanda del transporte público. En este sentido, trabajé con dos componentes principales:

- Zonificación, mediante la agrupación de Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB), lo que permitió representar los patrones de origen–destino y ubicar las zonas con mayor concentración de viajes.
- Demanda, a partir del análisis de los desplazamientos dentro del área de estudio, lo que permitió identificar los principales generadores de viajes y las necesidades de movilidad de los usuarios.

A continuación, presento el esquema general de construcción del modelo de demanda para el corredor, en el que se integran las etapas principales del análisis y su relación con la evaluación del sistema de transporte.

ILUSTRACIÓN 39. MODELO EN 4 ETAPAS



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Descripción - construcción del modelo de demanda

El modelo de demanda desarrollado para el corredor Ecatepec–Texcoco–Metro La Paz representa los desplazamientos de los usuarios del transporte público a partir de matrices origen–destino, las cuales vinculan los viajes con zonas de transporte definidas con base en Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB). Este enfoque me permitió identificar los principales flujos de movilidad y su relación con la oferta de transporte en la región.

Para la construcción del modelo, utilicé información proveniente de encuestas origen–destino y registros de ascensos y descensos, lo que permitió estimar la distribución de pasajeros y analizar el comportamiento actual del sistema. A partir de estos datos, cada AGEB funciona como una unidad de generación y atracción de viajes, facilitando la interpretación de los patrones de movilidad dentro del corredor.

El modelo me permitió identificar los corredores con mayor concentración de usuarios, analizar la frecuencia de paso de las unidades y estimar la capacidad operativa del

sistema. Con base en estos resultados, es posible plantear estrategias orientadas a mejorar la accesibilidad, reducir los tiempos de traslado y optimizar la operación del servicio en función de la demanda.

Zonificación

La zonificación del corredor se realizó considerando las características geográficas y urbanas de la región, tomando como base las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) del INEGI, tanto urbanas como rurales, así como los límites de colonias y municipios dentro del área de estudio. A partir de este proceso, trabajé con una delimitación de zonas homogéneas que reflejan las condiciones del entorno y la dinámica de movilidad.

Para la delimitación de estas zonas, analicé factores como la configuración de la red vial, los límites territoriales y la presencia de barreras físicas, apoyándome en ortofotos y bases geográficas. Esto me permitió evaluar la accesibilidad en cada área y ubicar lo centroides como puntos de conexión para la asignación de viajes dentro del modelo.

Como resultado, se obtuvo una zonificación compuesta por 206 polígonos, los cuales representan la organización territorial y los patrones de desplazamiento dentro del área de estudio. Esta segmentación facilita la representación de la demanda y apoya la planeación del sistema de transporte público en relación con la infraestructura vial existente.

Demanda del sistema actual del Transporte Público

Una vez definidos los centroides de los polígonos, analicé la movilidad horaria de la demanda dentro del área de estudio, identificando los sentidos de circulación con mayor carga a lo largo de la red vial.

Posteriormente, estimé la demanda diaria de cada ruta de transporte público a partir del estudio de Frecuencia de Ocupación Visual (FOV), lo que me permitió identificar las rutas con mayor captación de usuarios y reconocer los principales factores que influyen en el desempeño del sistema.

Para la estimación de la demanda, utilicé como base la metodología propuesta por el CEPEP, integrando la información obtenida de los estudios de campo (FOV) y de las encuestas origen–destino (OD). A partir de esta integración, calculé los siguientes indicadores para cada ruta:

- Frecuencia de paso, obtenida del FOV mediante el registro de la hora de paso de cada unidad, tipo de vehículo y nivel de ocupación visual.
- Ocupación promedio, estimada con base en la observación directa del FOV.
- Longitud de la ruta, derivada del análisis de ascensos y descensos (AD).
- Distancia promedio recorrida por el usuario, estimada a partir de las encuestas OD mediante la aplicación de un factor de ajuste.
- Periodo de análisis, correspondiente al intervalo temporal considerado en el estudio.
- Viajes generados y atraídos, definidos a nivel AGEB con base en la información de la encuesta OD, tanto en vivienda como a bordo.

Con base en estos indicadores, estimé la demanda de cada ruta mediante la siguiente relación:

$$\boldsymbol{Demanda} = \boldsymbol{Frecuencia} \times \boldsymbol{Ocupación\ promedio} \times \boldsymbol{Periodo\ de\ tiempo} \times \boldsymbol{Factor\ de\ ajuste}$$

Adicionalmente, incorporé los aforos vehiculares como insumo para la calibración del modelo, lo que permitió ajustar los volúmenes de flujo en condiciones de congestión y mejorar la representatividad del modelo de transporte desarrollado.

Modelo de elección modal

En el contexto del proyecto del Corredor Ecatepec–Texcoco–Metro La Paz, los modelos de elección modal, o de captación, se emplean como una herramienta para la planeación del sistema de transporte. Mediante estos modelos es posible estimar el

valor que los usuarios asignan a su tiempo de viaje, conocido como *Value of Time* (VOT).

El análisis de este indicador permite evaluar la viabilidad del sistema propuesto y comprender su impacto en la accesibilidad y el funcionamiento del transporte dentro del área de estudio. [22]

Para la estimación de estos modelos, trabajé con encuestas de preferencia declarada (origen–destino) aplicadas a población mayor de edad en los municipios que integran el corredor. A partir de esta información, analicé variables como el tiempo de traslado, el costo del viaje, la accesibilidad, el número de transbordos y las condiciones del servicio, con el propósito de identificar la percepción de los usuarios frente a distintas alternativas de transporte.[23]

A continuación, se muestra el esquema metodológico utilizado para la estimación del modelo de elección modal y la valoración del tiempo de viaje.

ILUSTRACIÓN 40. METODOLOGÍA PARA VOT



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Para la construcción del modelo de elección discreta en el corredor Ecatepec–Texcoco–Metro La Paz, consideré las características del sistema y las variables que influyen en la toma de decisiones de los usuarios respecto a su modo de transporte. Entre estas variables se incluyen el tiempo de viaje, el costo del traslado, el tiempo de caminata, el número de transbordos, las condiciones del servicio y la valoración del tiempo por parte de los usuarios. Estos elementos se definieron con base en la estructura operativa del sistema actual y en los requerimientos del modelo de demanda.

[22] Ortúzar, J. de D., & Willumsen, LG (2011). Modelado de Transporte. John Wiley e hijos.

[23] Ben-Akiva, M., y Lerman, SR (1985). Análisis de elección discreta: teoría y aplicación a la demanda de viajes. MIT Press.

Como parte del proceso, revisé la ubicación de los puntos de levantamiento de encuestas con el propósito de contar con distintos perfiles de usuarios dentro de la muestra. Para ello, tomé en cuenta aspectos como la concentración de pasajeros, los horarios de mayor afluencia y las condiciones en las que se aplicaron los instrumentos.

El modelo de elección modal se desarrolló a partir de la relación entre las características sociodemográficas de los usuarios, sus patrones de viaje y las variables que influyen en su decisión modal. Para su estimación, utilicé un modelo de regresión logística bajo el enfoque logit, mediante el cual analicé la probabilidad de elección entre distintas alternativas de transporte en función de variables como el tiempo de traslado y el costo del viaje.

A partir de este análisis, interpreté el comportamiento de los usuarios frente a diferentes opciones de movilidad, lo que permitió identificar elementos relevantes para la evaluación del sistema de transporte dentro del corredor.

Estimación del modelo de elección discreta y valores del tiempo

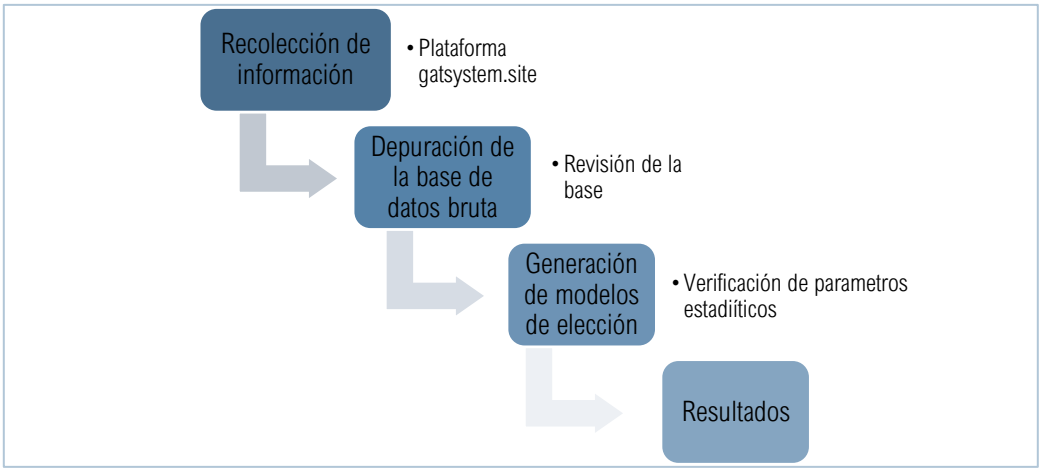
Para la estimación de los modelos de elección discreta en el corredor Ecatepec–Texcoco–Metro La Paz, estructuré el proceso en dos etapas principales:

- **Depuración de la base de datos:** Revisé y depuré la información obtenida de las encuestas de preferencia declarada con el objetivo de trabajar con datos consistentes para el análisis. Durante esta etapa eliminé registros con inconsistencias, ajusté variables y normalicé la información para su procesamiento.
- **Construcción de los modelos de elección:** A partir de la base depurada, desarrollé modelos de elección discreta bajo enfoques logit multinomial y anidado, lo que me permitió estimar la probabilidad de elección entre distintas alternativas de transporte considerando variables como el tiempo de viaje, el costo y las condiciones del servicio.

A partir de este proceso, estimé los valores del tiempo (VOT) asociados a las diferentes alternativas de transporte dentro del área de estudio, lo que me permitió analizar el comportamiento de los usuarios frente a distintas opciones de movilidad y apoyar la evaluación del sistema.

A continuación, se muestra el esquema metodológico utilizado para la estimación de los modelos de elección discreta.

ILUSTRACIÓN 41. ESQUEMA METODOLÓGICO.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

La construcción del modelo de elección modal para el corredor Ecatepec–Texcoco–Metro La Paz se apoyó en un proceso de depuración y análisis de la información obtenida mediante encuestas de preferencia declarada (PD), lo que me permitió trabajar con una base de datos consistente para su modelación.

Depuración de bases de datos

El primer paso en la elaboración del modelo consistió en revisar las bases de datos y verificar aspectos como el número de encuestas disponibles, las características sociodemográficas de los usuarios, el sector de demanda al que pertenece cada registro y la consistencia de la información recopilada.

Durante esta etapa, depuré la base eliminando registros con información incompleta o inconsistencias, con el propósito de trabajar únicamente con datos confiables para la estimación de los modelos.

Generación de Modelos de Elección

Una vez depurada la base de datos, organicé y estructuré la información para ejecutar distintas iteraciones en los modelos de elección modal. Para cada propuesta de modelo

revisé los parámetros estadísticos y econométricos, con el propósito de verificar la consistencia de los resultados obtenidos.

A partir de este proceso, estimé los siguientes valores:

- Valor del tiempo de viaje a bordo de la unidad de transporte
- Valor del tiempo de caminata hacia estaciones o paradas
- Valor del tiempo de espera en los distintos modos de transporte

Para evaluar la consistencia del modelo de elección modal, revisé los parámetros estadísticos obtenidos durante las distintas iteraciones, así como el comportamiento y significancia de los coeficientes asociados a las variables consideradas en la función de utilidad. A partir de esta revisión se seleccionó la especificación que presentó mayor consistencia estadística y una mejor correspondencia con el comportamiento observado de los usuarios.[24]

Estructuración de la Matriz Origen-Destino

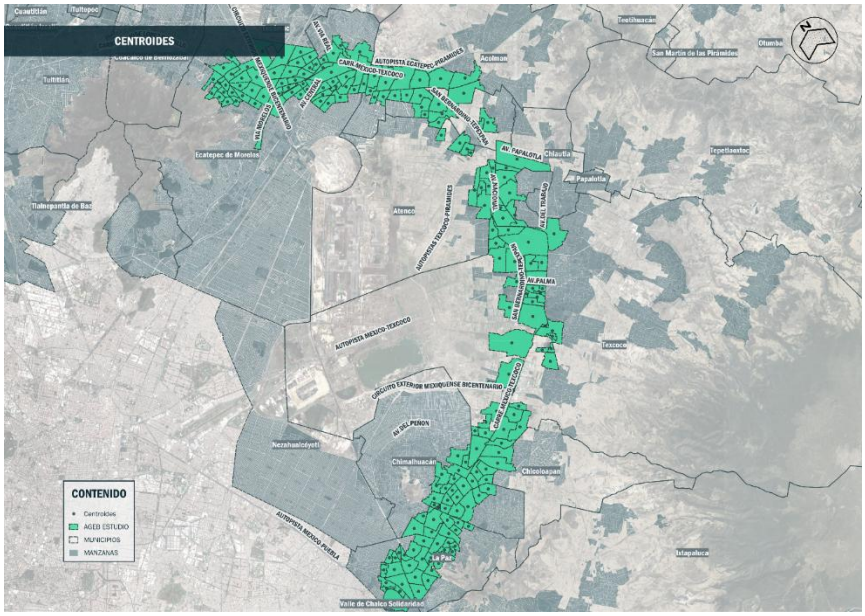
Como parte de la metodología, trabajé con la localización de centroides dentro del área de estudio, los cuales representan las principales zonas de generación y atracción de viajes en el sistema de transporte. Estos centroides los relacioné con la matriz origen–destino, construida a partir de los resultados de la encuesta y la segmentación de las AGEB definidas en la zonificación.

A partir de este proceso, fue posible representar la dinámica de desplazamiento de los usuarios y mejorar la calibración del modelo.

A continuación, se muestra la localización de los centroides dentro del modelo:

[24] Ben-Akiva, M., y Lerman, SR (1985). Análisis de elección discreta: teoría y aplicación a la demanda de viajes. MIT Press.

ILUSTRACIÓN 42. CENTROIDES



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Método de asignación

La asignación de la demanda a la red de transporte del modelo desarrollado para el corredor Ecatepec–Texcoco–Metro La Paz se realizó mediante el software TransCAD, con el propósito de representar la distribución de viajes dentro del sistema de transporte público.

Matriz Origen – Destino (Puntos de Atracción y Generación)

La encuesta origen–destino a bordo fue estructurada para identificar distintos patrones de movilidad dentro del área de estudio. Para ello, trabajé con diferentes tipos de matrices OD, cada una orientada al análisis de flujos específicos de viaje:

- **Matrices OD General:** Integran la totalidad de los viajes registrados, permitiendo obtener una visión general de la movilidad dentro del área de estudio.
- **Matrices OD Origen Influencia a General:** Consideran los viajes que tienen origen en las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) ubicadas dentro de la zona de influencia, con destinos tanto dentro como fuera de esta.

- **Matrices OD General a Destino Influencia:** Analizan los viajs cuyo destino se localiza dentro de las AGEB de la zona de influencia, independientemente de su punto de origen.
- **Matrices OD Zona de Influencia:** Incluyen únicamente los viajes cuyo origen y destino se encuentran dentro de las AGEB de la zona de influencia, permitiendo analizar la movilidad interna del corredor.

A partir de estas matrices, analicé los patrones de desplazamiento de los usuarios y la relación entre las distintas zonas del corredor, lo que permitió contar con información para la evaluación del sistema de transporte y el análisis de la movilidad regional.

Calibración del modelo de transporte

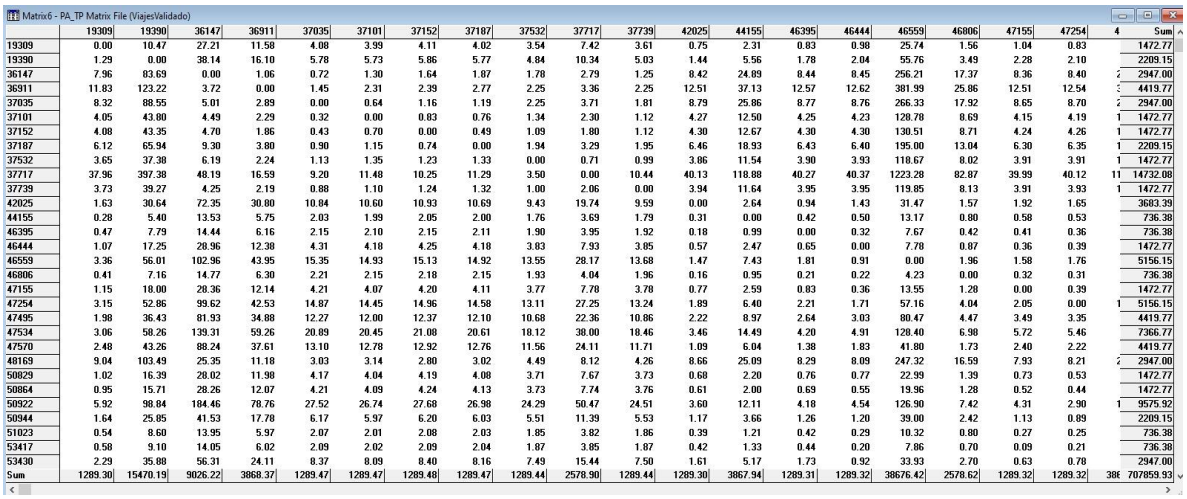
El proceso de calibración consistió en ajustar de manera iterativa la matriz origen–destino, las variables operativas del sistema, la función de costo generalizado y los volúmenes observados en el transporte público. A partir de este proceso, trabajé en la revisión del modelo para que representara de mejor manera los patrones de desplazamiento de los usuarios y su relación con la infraestructura vial.

Para mejorar la asignación de viajes dentro del modelo, realicé los siguientes ajustes:

- Equilibrio entre la oferta y la demanda de las distintas rutas de transporte
- Ajuste de velocidades y tiempos de recorrido con base en los estudios de ascensos y descensos (AD) y encuestas origen–destino (OD)
- Revisión de los parámetros de asignación para que la distribución de usuarios por ruta y modo de transporte se acercara a las condiciones observadas en operación

El modelo calibrado permitió estimar la demanda de pasajeros en los distintos medios de transporte dentro del corredor, proporcionando una base para el análisis del sistema y la evaluación de posibles estrategias de reorganización de rutas, integración tarifaria y mejora de la conectividad intermunicipal.

ILUSTRACIÓN 43. MATRIZ DE VIAJES



Matrix6 - PA_TP Matrix File (ViajesValidado)

	19309	19390	36147	36911	37035	37101	37152	37187	37532	37717	37739	42025	44155	46395	46444	46559	46806	47155	47254	4	Sum
19309	0.00	10.47	27.21	11.58	4.08	3.99	4.11	4.02	3.54	7.42	3.61	0.75	2.31	0.83	0.98	25.74	1.56	1.04	0.83		1472.77
19390	1.29	0.00	38.14	16.10	5.78	5.73	5.86	5.77	4.84	10.34	5.03	1.44	5.56	1.78	2.04	55.76	3.49	2.28	2.10		2209.15
36147	7.96	83.69	0.00	1.06	0.72	1.30	1.64	1.87	1.78	2.79	1.25	8.42	24.89	8.44	8.45	256.21	17.37	8.36	8.40	2	2947.00
36911	11.83	123.22	3.72	0.00	1.45	2.31	2.39	2.77	2.25	3.36	2.25	12.51	37.13	12.57	12.62	381.99	25.86	12.51	12.54	3	4419.77
37035	8.32	88.55	5.01	2.89	0.00	0.64	1.16	1.19	2.25	3.71	1.81	8.79	25.86	8.77	8.76	266.33	17.92	8.65	8.70	2	2947.00
37101	4.05	43.80	4.49	2.29	0.32	0.00	0.83	0.76	1.34	2.30	1.12	4.27	12.50	4.25	4.23	128.78	8.69	4.15	4.19	1	1472.77
37152	4.08	43.35	4.70	1.86	0.43	0.70	0.00	0.49	1.09	1.80	1.12	4.30	12.67	4.30	4.30	130.51	8.71	4.24	4.26	1	1472.77
37187	6.12	65.94	9.30	3.80	0.90	1.15	0.74	0.00	1.94	3.29	1.95	6.46	18.93	6.43	6.40	195.00	13.04	6.30	6.35	1	2209.15
37532	3.65	37.38	6.19	2.24	1.13	1.35	1.23	1.33	0.00	0.71	0.99	3.86	11.54	3.90	3.93	118.67	8.02	3.91	3.91	1	1472.77
37717	37.96	397.38	48.19	16.59	9.20	11.48	10.25	11.29	3.50	0.00	10.44	40.13	118.88	40.27	40.37	1223.28	82.87	39.99	40.12	11	14732.08
37739	3.73	39.27	4.25	2.19	0.88	1.10	1.24	1.32	1.00	2.06	0.00	3.94	11.64	3.95	3.95	119.85	8.13	3.91	3.93	1	1472.77
42025	1.63	30.64	72.35	30.80	10.84	10.60	10.93	10.69	9.43	19.74	9.59	0.00	2.64	0.94	1.43	31.47	1.57	1.92	1.65		3683.39
44155	0.28	5.40	13.53	5.75	2.03	1.99	2.05	2.00	1.76	3.69	1.79	0.31	0.00	0.42	0.50	13.17	0.80	0.58	0.53		736.38
46395	0.47	7.79	14.44	6.16	2.15	2.10	2.15	2.11	1.90	3.95	1.92	0.18	0.99	0.00	0.32	7.67	0.42	0.41	0.36		736.38
46444	1.07	17.25	28.96	12.38	4.31	4.18	4.25	4.18	3.83	7.93	3.85	0.57	2.47	0.65	0.00	7.78	0.87	0.36	0.39		1472.77
46559	3.36	56.01	102.96	43.95	15.35	14.93	15.13	14.92	13.55	28.17	13.68	1.47	7.43	1.81	0.91	0.00	1.96	1.58	1.76		5156.15
46806	0.41	7.16	14.77	6.30	2.21	2.15	2.18	2.15	1.93	4.04	1.96	0.16	0.95	0.21	0.22	4.23	0.00	0.32	0.31		736.38
47155	1.15	18.00	28.36	12.14	4.21	4.07	4.20	4.11	3.77	7.78	3.78	0.77	2.59	0.83	0.36	13.55	1.28	0.00	0.39		1472.77
47254	3.15	52.86	99.62	42.53	14.87	14.45	14.96	14.58	13.11	27.25	13.24	1.89	6.40	2.21	1.71	57.16	4.04	2.05	0.00	1	5156.15
47495	1.98	36.43	81.93	34.88	12.27	12.00	12.37	12.10	10.68	22.36	10.86	2.22	8.97	2.64	3.03	80.47	4.47	3.49	3.35		4419.77
47534	3.06	58.26	139.31	59.26	20.89	20.45	21.08	20.61	18.12	38.00	18.46	3.46	14.49	4.20	4.91	128.40	6.98	5.72	5.46		7366.77
47570	2.48	43.26	88.24	37.61	13.10	12.78	12.92	12.76	11.56	24.11	11.71	1.09	6.04	1.38	1.83	41.80	1.73	2.40	2.22		4419.77
48169	9.04	103.49	25.35	11.18	3.03	3.14	2.80	3.02	4.49	8.12	4.26	8.66	25.09	8.29	8.09	247.32	16.59	7.93	8.21	2	2947.00
50829	1.02	16.39	28.02	11.98	4.17	4.04	4.19	4.08	3.71	7.67	3.73	0.68	2.20	0.76	0.77	22.99	1.39	0.73	0.53		1472.77
50864	0.95	15.71	28.26	12.07	4.21	4.09	4.24	4.13	3.73	7.74	3.76	0.61	2.00	0.69	0.55	19.96	1.28	0.52	0.44		1472.77
50922	5.92	98.84	184.46	78.76	27.52	26.74	27.68	26.98	24.29	50.47	24.51	3.60	12.11	4.18	4.54	126.90	7.42	4.31	2.90	1	9575.92
50944	1.64	25.85	41.53	17.78	6.17	5.97	6.20	6.03	5.51	11.39	5.53	1.17	3.66	1.26	1.20	39.00	2.42	1.13	0.89		2209.15
51023	0.54	8.60	13.95	5.97	2.07	2.01	2.08	2.03	1.85	3.82	1.86	0.39	1.21	0.42	0.29	10.32	0.80	0.27	0.25		736.38
53417	0.58	9.10	14.05	6.02	2.09	2.02	2.09	2.04	1.87	3.85	1.87	0.42	1.33	0.44	0.20	7.86	0.70	0.09	0.21		736.38
53430	2.29	35.88	56.31	24.11	8.37	8.09	8.40	8.16	7.49	15.44	7.50	1.61	5.17	1.73	0.92	33.93	2.70	0.63	0.78		2947.00
Sum	1289.30	15470.19	9026.22	3868.37	1289.47	1289.47	1289.48	1289.47	1289.44	2578.90	1289.44	1289.30	3867.94	1289.31	1289.32	38676.42	2578.62	1289.32	1289.32	38	707859.93

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Durante el proceso de calibración del modelo de transporte, revisé distintos parámetros de verificación con el propósito de comparar los resultados del modelo con las condiciones observadas en la operación del sistema de transporte del corredor Ecatepec–Texcoco–Metro La Paz.

Entre los principales parámetros analizados se encuentran:

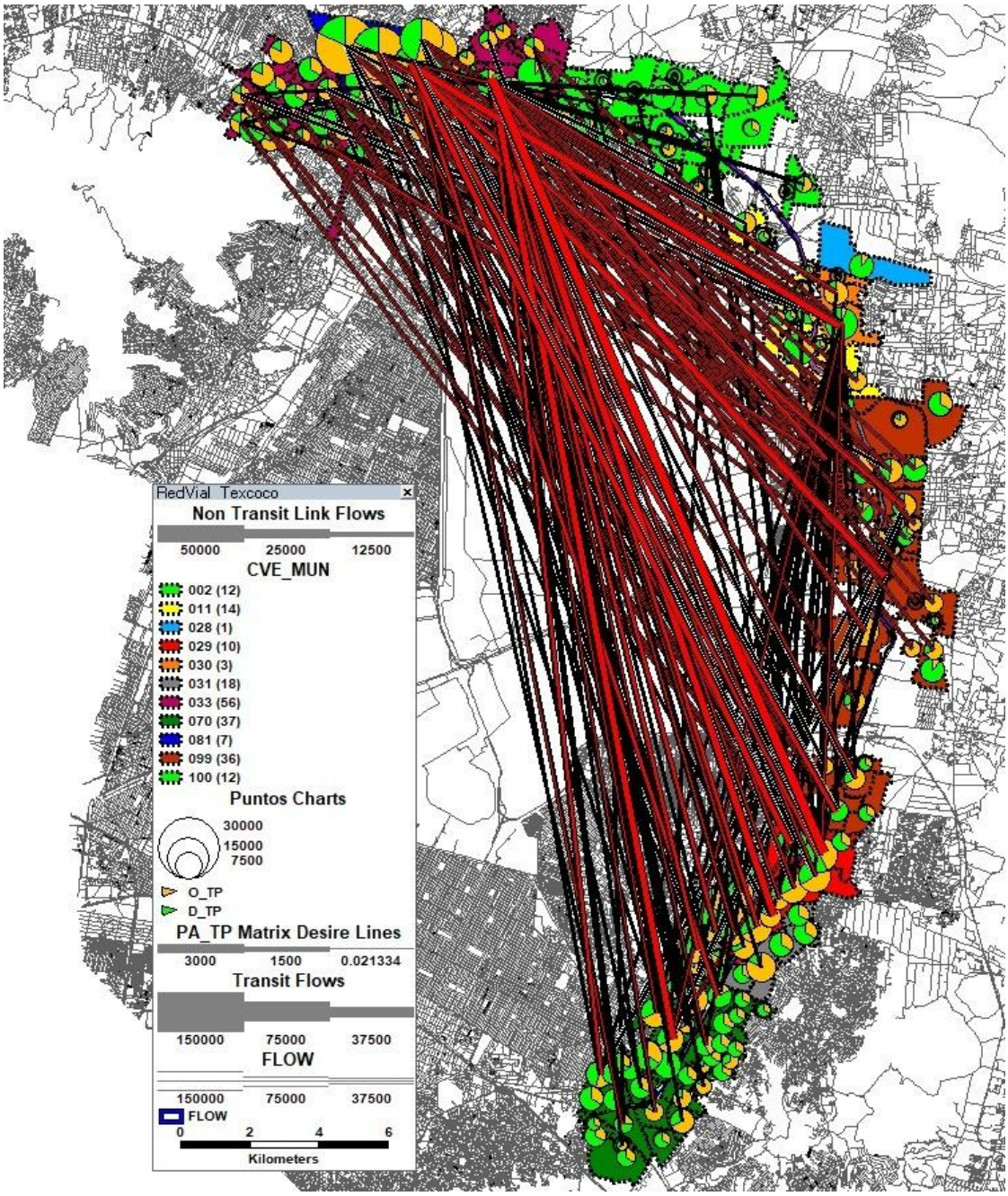
- Volúmenes de pasajeros asignados a cada ruta dentro del sistema de transporte público del área de estudio
- Velocidades medias de operación, comparadas con los valores registrados durante los estudios de campo.

Resultados del modelo de transporte

La interacción de los centroides con la matriz origen–destino me permitió estimar el volumen de viajes dentro del corredor Ecatepec–Texcoco–Metro La Paz y analizar los principales desplazamientos de los usuarios en el área de estudio.

Los resultados fueron representados mediante líneas de deseo, las cuales muestran las conexiones y flujos de viaje entre las principales zonas de generación y atracción de demanda. A partir de este análisis, identifiqué patrones de movilidad relevantes para la evaluación de la conectividad y el comportamiento del transporte público dentro del corredor.

ILUSTRACIÓN 44. LÍNEAS DE DESEO



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Derivado de los estudios realizados en el corredor Ecatepec–Texcoco–Metro La Paz, identifiqué los principales patrones de movilidad dentro del área de estudio, lo que permitió estimar una demanda aproximada de 699,728 usuarios diarios en el sistema de transporte público existente.

Una vez calibrada la demanda dentro del modelo de transporte, trabajé en la tematización y distribución de los viajes sobre las rutas de transporte público, asignando la demanda observada a cada una de las rutas en operación. Este proceso me permitió identificar los corredores con mayor concentración de pasajeros y reconocer las zonas con mayor demanda dentro del sistema.

XVIII. Levantamiento de infraestructura

En este estudio se integraron diversos inventarios que permitieron recopilar y caracterizar los elementos urbanos presentes en el área de estudio. A partir de esta información analicé cada elemento considerando su tipo, ubicación, características técnicas y condiciones físicas y operativas.

Esta sistematización me permitió evaluar la oferta urbana y de infraestructura, generando una insumo para el análisis del entorno y para la definición de intervenciones y acciones de planeación en la región.

Análisis de la red vial existente

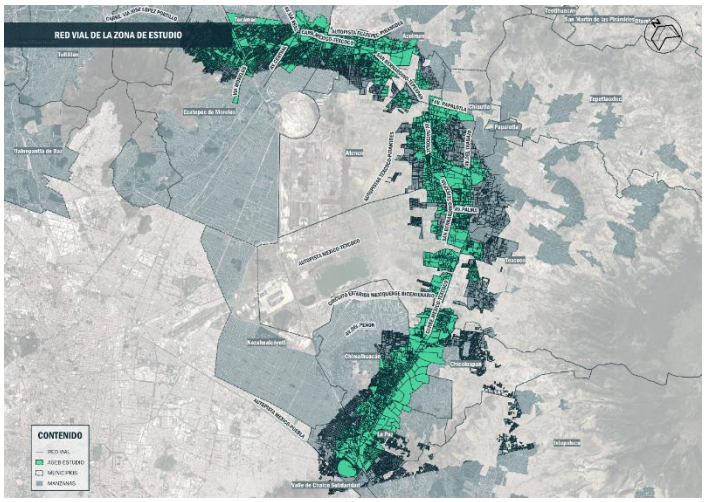
En el análisis de la red vial consideré su función dentro de la movilidad urbana y regional del área de estudio, identificando su estructura a partir de vialidades primarias, secundarias, colectoras y locales. En el municipio de Texcoco y su zona de influencia, la infraestructura vial se compone de carreteras federales, caminos estatales y vialidades urbanas que conectan los principales centros de actividad económica, social y de transporte.

Con base en la Metodología para la Evaluación Socioeconómica de Proyectos de Transporte Masivo Urbano, analicé el inventario vial considerando la clasificación de la red relevante dentro de la zona de estudio, incluyendo tanto las vialidades asociadas al trazo de las rutas de transporte público como aquellas que forman parte de su área de influencia y conexión con rutas alimentadoras.

Este análisis me permitió identificar la oferta actual de infraestructura, así como las principales restricciones técnicas y operativas de la red vial, generando elementos para

evaluar su funcionamiento y apoyar la definición de estrategias orientadas a mejorar el sistema de transporte público.

ILUSTRACIÓN 45.RED VIAL EN EL ÁREA DE ESTUDIO.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN EL MODELO TRANSCAD.

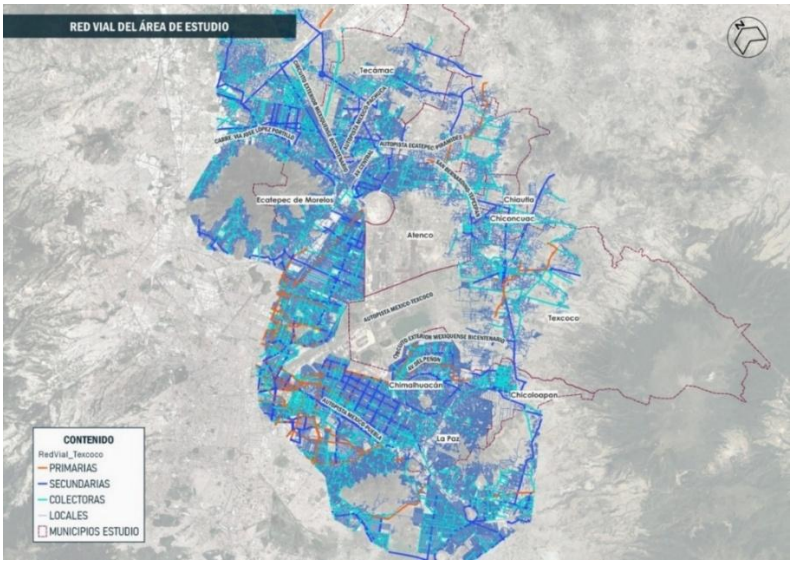
Las características geométricas y físicas de la infraestructura vial influyen directamente en la planeación de la movilidad en Texcoco. A partir de estas condiciones analicé aspectos como la ubicación de estaciones o paradas, el tipo de vehículos que pueden operar, la posible implementación de carriles preferenciales, la organización de las intersecciones, la accesibilidad para personas con movilidad reducida y la integración con otros modos de transporte, como la bicicleta y la movilidad peatonal.

La red vial del área de estudio presenta una conexión importante con los municipios circunvecinos, principalmente a través de vialidades de alta capacidad como la Carretera Federal 136 (México–Texcoco) y la Carretera Federal 142 (Lechería–Texcoco), las cuales concentran una parte relevante de los flujos de movilidad intermunicipal y regional. Sin embargo, el análisis muestra que, a pesar de la infraestructura existente, la demanda vehicular ha crecido de manera sostenida en los últimos años, lo que ha provocado que en diversos tramos la capacidad de la vialidad resulte insuficiente.

Como consecuencia, se presentan condiciones de saturación que afectan directamente la operación del transporte público. Esto se refleja en una disminución de la velocidad de circulación, mayores tiempos de traslado y una menor eficiencia del servicio. Asimismo, el incremento en la congestión vehicular contribuye al aumento de emisiones contaminantes, generando efectos negativos en la calidad del aire de la región.

A partir de este contexto, analicé la estructura de la red vial en Texcoco considerando su jerarquización en vialidades primarias, secundarias, colectoras y locales. Este análisis permite comprender la distribución de los flujos de tránsito, la organización de la movilidad en el territorio y la capacidad de la infraestructura actual para atender la demanda existente, particularmente en lo relacionado con la operación del transporte público.

ILUSTRACIÓN 46. RED VIAL POR CLASIFICACIÓN EN EL ÁREA DE ESTUDIO



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN EL MODELO TRANSCAD.

Dentro del área de estudio, la red vial alcanza un total de 17,527.12 km. Las vialidades locales representan la mayor extensión, con 14,575.19 km (83.16%). En segundo lugar, se encuentran las vialidades colectoras con 1,747.64 km (9.97%), seguidas por las vialidades secundarias con 817.02 km (4.66%). Por su parte, las vialidades primarias presentan la menor extensión, con 387.27 km (2.21%).

A partir de esta distribución analicé que existe una clara predominancia de vialidades locales, lo que indica que la conectividad del área de estudio se concentra

principalmente a nivel interno. Esta condición influye en la organización de la movilidad urbana y en la capacidad de la red para canalizar los flujos hacia vialidades de mayor jerarquía.

TABLA 69.RED VIAL DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO.

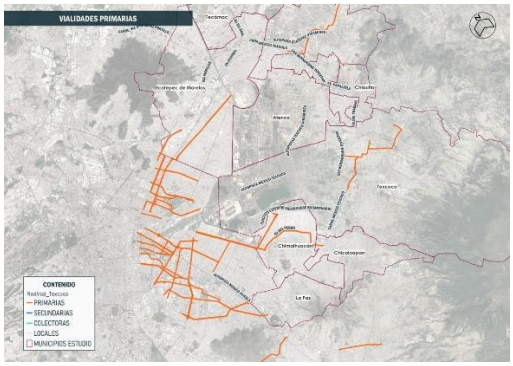
Red vial del área de estudio		
Jerarquía	KM	%
PRIMARIAS	387.27	2.21%
SECUNDARIAS	817.02	4.66%
COLECTORAS	1747.64	9.97%
LOCALES	14575.19	83.16%
	17527.12	100.00%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN EL MODELO TRANSCAD.

Red vial primaria

Estas vialidades conforman la estructura principal para el desplazamiento del tránsito de paso dentro del área de estudio, al permitir la conexión entre distintas zonas del entorno urbano. En total, la red vial cuenta con 387.27 km de vialidades primarias, las cuales concentran y distribuyen los flujos vehiculares de mayor intensidad dentro de la red.

ILUSTRACIÓN 47. VIALIDADES PRIMARIAS.



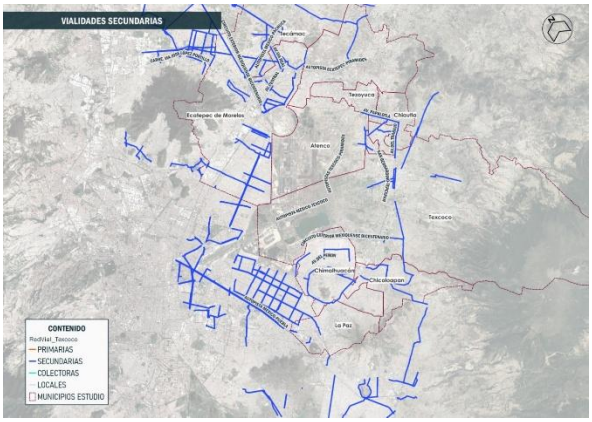
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN EL MODELO TRANSCAD.

Red vial Secundaria

Las vialidades secundarias permiten la conexión entre los centros habitacionales y las áreas de distintos usos del suelo con las vialidades principales, facilitando la accesibilidad y la distribución del tránsito a nivel local. Dentro del área de estudio, estas vialidades suman un total de 817.02 km.

A partir de su análisis identifiqué que cumplen una función intermedia dentro de la red, al canalizar los flujos provenientes de las vialidades locales hacia las de mayor jerarquía y contribuir a la movilidad interna del sector.

ILUSTRACIÓN 48. VIALIDADES SECUNDARIAS.



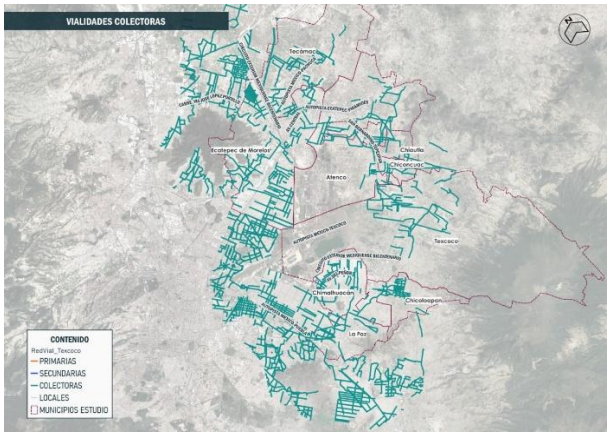
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN EL MODELO TRANSCAD.

Vialidades colectoras

Las vialidades colectoras permiten la conexión entre las vías principales y las calles de distribución y locales, facilitando el acceso a las propiedades colindantes y la continuidad de la red urbana. En el área de estudio, este tipo de vialidades suma un total de 1,747.64 km.

A partir de su análisis identifiqué que cumplen una función de transición dentro de la red, al redistribuir los flujos vehiculares entre vialidades de mayor y menor jerarquía, además de mejorar la accesibilidad hacia las distintas zonas del área urbana.

ILUSTRACIÓN 49. VIALIDADES COLECTORAS.



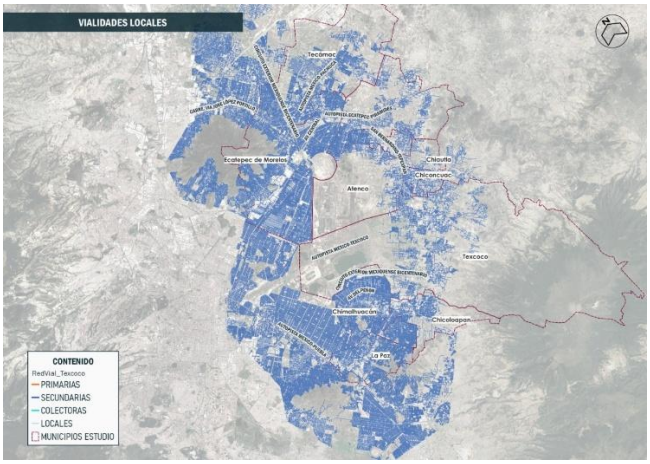
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN EL MODELO TRANSCAD.

Locales

Las vialidades locales permiten el acceso directo a las propiedades colindantes, por lo que su función principal es atender el tránsito generado por la propia calle y limitar el flujo de paso. Dentro del área de estudio, este tipo de vialidades representa la mayor extensión de la red, con un total de 14,575.19 km.

A partir de su análisis identifiqué que concentran la mayor parte de la conectividad interna, facilitando el acceso a nivel local y distribuyendo los flujos hacia vialidades de mayor jerarquía.

ILUSTRACIÓN 50. VIALIDADES LOCALES.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN EL MODELO TRANSCAD.

Análisis del estado físico de la red vial

En el área de estudio identifiqué distintos tipos de superficie de rodamiento, entre los que destacan asfalto, concreto hidráulico, empedrado, adoquín y huellas de concreto hidráulico combinadas con empedrado. Las vialidades primarias, como la Carretera Federal 142 (Lechería–Texcoco) y la Carretera Federal 136 (México–Texcoco), presentan pavimento asfáltico en la mayor parte de sus tramos, aunque con variaciones en su estado de conservación. Por su parte, las vialidades secundarias y colectoras muestran una mayor diversidad de materiales, así como tramos que requieren intervención para mejorar su funcionalidad.

El crecimiento urbano y el incremento del parque vehicular han generado una mayor demanda sobre la infraestructura vial, lo que se refleja en la necesidad de mantenimiento y rehabilitación en diversos puntos críticos. Con base en la información recopilada, analicé el estado del pavimento en las principales vialidades del municipio, identificando zonas con deterioro que afectan la movilidad. Este análisis proporciona elementos técnicos para proponer acciones orientadas a la mejora de la infraestructura vial y a una operación más segura y eficiente en la región.

Índice de rugosidad internacional (IRI)

Con el propósito de caracterizar la oferta vial en el área de estudio, realicé un análisis de la superficie de rodamiento en las vialidades por donde transitan las rutas de transporte público evaluadas. Este análisis se basó en la información recopilada en campo, la cual utilicé para determinar el estado físico y funcional de las vías, considerando los siguientes aspectos:

- **Tipo de superficie.** Analicé los materiales presentes en la superficie de rodamiento, como asfalto, concreto hidráulico, empedrado, adoquín, zampeado y terracería.
- **Índice de Rugosidad Internacional (IRI).** Evalué el estado del pavimento mediante este indicador, clasificándolo en rangos que van de muy bueno a malo.
- **Clasificación funcional.** Determiné la condición física de las vialidades con base en categorías como muy bueno, bueno, regular y malo.
- **Pendiente.** Analicé la inclinación del terreno y su influencia en la circulación vehicular.
- **Elementos demoratorios.** Identifiqué factores que afectan la fluidez del tránsito, como paradas oficiales y no oficiales, semáforos, topes y otros dispositivos que generan interrupciones en la operación del transporte público.

El Índice de Rugosidad Internacional (IRI) lo utilicé como referencia para evaluar la condición de los pavimentos y apoyar la evaluación de la infraestructura vial. En conjunto con el Índice de Servicio Actual (ISA), me permitió valorar las condiciones de

seguridad y confort en las vialidades, aspectos relevantes para el funcionamiento del transporte público.

Para el diagnóstico del estado físico de las vialidades trabajé con información obtenida a partir de videograbaciones realizadas en los principales corredores donde operan las rutas de transporte público. Este material facilitó su procesamiento en gabinete y la evaluación de la calidad de la superficie de rodamiento.

A partir de estos resultados identifiqué distintos rangos de calidad superficial en la red vial, lo que permite orientar acciones de mantenimiento y conservación de la infraestructura. Asimismo, evalué la influencia de las condiciones del pavimento en los tiempos de recorrido, los costos operativos y la eficiencia del servicio de transporte público en el área de estudio.

TABLA 70. RANGOS ANÁLISIS IRI.

CONDICIÓN DEL CAMINO	PAVIMENTO ASFÁLTICO IRI (M/KM)	PAVIMENTO HIDRÁULICO IRI (M/KM)|
MUY BUENO	*< 3.2*	*< 2.8*
BUENO	*3.2 - 3.9*	*2.8 - 3.5*
REGULAR	*4.0 - 4.6*	*3.6 - 4.3*
MALO	*> 4.6*	*> 4.3*

FUENTE: BANCO MUNDIAL.

Como parte del diagnóstico de movilidad en Texcoco, analicé el estado físico de la infraestructura vial utilizada por las rutas de transporte público identificadas en el área de estudio. Este análisis lo desarrollé considerando las condiciones actuales de la superficie de rodamiento en los principales derroteros del sistema, con base en la información recopilada en campo.

Para ello consideré los siguientes aspectos:

- Tipo de superficie
- Índice de Rugosidad Internacional (IRI)
- Pendiente del terreno
- Elementos demoratorios (semáforos, topes, intersecciones, paradas oficiales y no oficiales)

- Observaciones generales sobre las condiciones estructurales de la vialidad
- Identificación de la ruta evaluada

El estudio consideró las 87 rutas de transporte público identificadas dentro del área de estudio. A partir del análisis de la información obtenida, identifiqué que la infraestructura vial presenta, en promedio, un estado regular, con un Índice de Rugosidad Internacional (IRI) de 4.20. Estos resultados evidencian una de las principales problemáticas que afectan la eficiencia del transporte público en la región, ya que las condiciones actuales de las vialidades limitan la velocidad operativa de las unidades, incrementan los tiempos de traslado y generan mayores costos operativos debido al desgaste vehicular.

Asimismo, analicé que el deterioro de la red vial incide directamente en la calidad del servicio, al reducir su eficiencia y aumentar la probabilidad de retrasos y tiempos de espera. Con base en estos resultados, se cuenta con elementos técnicos para proponer acciones orientadas a la rehabilitación y mejora de la infraestructura vial, con el fin de optimizar la movilidad urbana en Texcoco y fortalecer la operación del sistema de transporte público.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para las 87 rutas de transporte público evaluadas en ambos sentidos de circulación.

TABLA 71. IRI PROMEDIO

ID	NOMBRE DE LA RUTA	IRI PROMEDIO
1	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	4.29
2	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	4.13
3	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	4.05
4	CHINCONCUAC_EL ROSARIO	4.35
5	DIF ECATEPEC_METRO LA PAZ	4.04
6	CHINCONCUAC_CAHUACAN	4.14
7	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	4.38
8	TEXCOCO_METRO LA PAZ	4.31
9	SANTA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	4.21
10	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO	4.45
11	HEROES JARDINES_LA PAZ	4.27
12	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	4.35
13	TERRANOVA REAL DEL VALLE_METRO LA PAZ	4.30
14	HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	4.12
15	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	4.03
16	HOSPITAL 197_LA PAZ_AVM	4.36
17	SAN MIGUEL_CAPILLA_RECLUSORIO	4.27
18	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ	4.33
19	SALITRERA_UNIDAD PEPSI_TEXCOCO	4.31
20	HOSPITAL 197_LA PAZ	4.16
21	BOYEROS_TEXCOCO	4.06
22	SAN JUAN_MEXIBUS	4.04
23	SAN JUAN_CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ALTAVILLA	4.24
24	TEQUEXQUINAHUAC_TEXCOCO	4.19
25	SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	3.98
26	TEXCOCO UNIDAD PEPSI	4.16
27	REAL DEL VALLE_RIO DE LOS REMEDIOS	4.33
28	TEXCOCO ORDINARIO	4.09
29	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	4.16
30	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN_CHIPIL	4.00
31	BOYEROS POR PREPA	4.18
32	CIUDAD AZTECA_XOLCO	4.29
33	SAN JUAN POR ACOLMAN_DIF ECATEPEC	4.20
34	SAN JUAN_ACOLMAN_SANTA CLARA_MARTIN CARRERA	4.17
35	SAN MARTIN DE LAS PIRAMIDES_SAN JUAN_SAN JUAN TEOTIHUACAN_ACOLMAN_MEXIBUS	4.19
36	MEXIBUS_XOLCO_OXTOTIPAC_COYOTEPEC	3.93
37	TEXCOCO_PIEDRAS NEGRAS	4.27
38	REAL DEL VALLE_SAN LAZARO	4.47
39	TEXCOCO_MEXIBUS	4.15
40	SANTA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS_MEXIBUS	4.14
41	PIEDRAS NEGRAS_CETIS_TLAMINCA_TEXCOCO	4.24
42	TEPETITLAN_OCOPULO_TEZOYUCA_CENTRAL DE ABASTOS	4.40
43	REAL DEL VALLE_SUBURBANO_SAN RAFAEL	4.21
44	GEO CALVARIO_MEXIBUS	4.12
45	CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	4.23
46	TEXCOCO_SAN FRANCISCO_ACUEXCOMAC	4.21
47	SANTA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_TAXI	4.39
48	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC_POR PREPA	4.37
49	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	4.32
50	PIEDRAS NEGRAS_PREPA 100_TEXCOCO	4.18
51	SANTA CATARINA DEL MONTE METRO LA PAZ	4.38
52	SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	4.11
53	LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_REAL DEL VALLE	4.10
54	REAL DEL VALLE_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	4.41
55	LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	4.20
56	SAN JUAN_SAN MARCOS ZAPATA	4.29
57	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	4.11
58	REAL DEL VALLE_METRO RIO DE LOS REMEDIOS_METRO AZTECA	4.22
59	TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	4.18
60	TEXCOCO_LA PAZ	4.11
61	LA CONCHA_SAN LÁZARO AVM	4.33
62	XOLCO_SAN LAZARO	4.25
63	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	4.20
64	MEXIBUS_SANTO DOMINGO_TETEPANTLA	4.37
65	CONCHA_ALTAVILLA_SAN JUAN_POR_CHIPIL_TEPEXPAN	4.41
66	SAN LUCAS_TEPANGO POR CHIPIL_TEPEXPAN	4.43
67	CHINCONCUAC_CARRERA	4.00
68	OCOPULCO_TEXCOCO	4.04
69	IXTAPAN_TEQUISISTAN_TEOTIHUACANOS	4.16
70	MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	4.30
71	PACHUCA SAN JUAN_TEOTIHUACANOS	4.21
72	TEXCOCO_TULANCINGO	4.45
73	RUTA CASAS GEO TEPEXPAN	4.12
74	OTUMBA SAN MARTIN SAN JUAN ACOLMAN TEPEXPAN	4.26
75	CARRERA_ALTAVILLA	4.08
76	TEXCOCO_NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS	4.02
77	SAN_PEDRO_TEPETLAOXTOC_CENTRALDEABASTOS	4.25
78	TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	4.36
79	LA PAZ TEPETITLAN	4.37
80	TEPETITLAN_SAN LAZARO	3.63
81	TEPETITLAN_SAN LAZARO	4.16
82	JOLALPA_TAPO	3.56
83	TEPETITLAN_METRO LA PAZ_PIEDRAS NEGRAS	4.06
84	TEPETITLAN BLOYEROS POR PREPA GALLO	4.14
85	HOSPITAL 197 LA PAZ	4.04
86	TEXCOCO CENTRAL DE ABASTOS DIRECTO	4.01
87	IXTAPAN_SAN LAZARO	4.24
TOTAL		**4.20**

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ID 01 DIF ECATEPEC - TEXCOCO

TABLA 72. ID 01.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
1	IDA	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	ASFALTO	4.7	MALO	1.40%	BASE
1	IDA	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	ASFALTO	4.6	MALO	-0.10%	TOPE
1	IDA	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.80%	PARADA NO OFICIAL
1	IDA	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	ASFALTO	4.3	REGULAR	0.00%	PARADA OFICIAL
1	IDA	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.60%	PARADA OFICIAL
1	IDA	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.10%	PARADA OFICIAL
1	IDA	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.20%	PARADA NO OFICIAL
1	IDA	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	ASFALTO	4.2	REGULAR	-2.40%	PARADA NO OFICIAL
1	IDA	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	ASFALTO	4.4	REGULAR	-1.70%	PARADA NO OFICIAL
1	IDA	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	ASFALTO	4.3	REGULAR	0.40%	PARADA OFICIAL
1	IDA	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	ASFALTO	4.2	REGULAR	-2.20%	PARADA OFICIAL
1	IDA	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-3.90%	PARADA OFICIAL
1	IDA	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.70%	PARADA NO OFICIAL
1	IDA	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	ASFALTO	4.0	REGULAR	-5.40%	PARADA NO OFICIAL
1	IDA	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.10%	PARADA OFICIAL
1	IDA	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.80%	PARADA OFICIAL
1	IDA	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	ASFALTO	4.3	REGULAR	3.00%	RETORNO
1	VUELTA	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	ASFALTO	4.3	REGULAR	3.00%	RETORNO
1	VUELTA	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.80%	PARADA OFICIAL
1	VUELTA	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.10%	PARADA OFICIAL
1	VUELTA	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	ASFALTO	4.0	REGULAR	-5.40%	PARADA NO OFICIAL
1	VUELTA	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.70%	PARADA NO OFICIAL
1	VUELTA	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-3.90%	PARADA OFICIAL
1	VUELTA	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	ASFALTO	4.2	REGULAR	-2.20%	PARADA OFICIAL
1	VUELTA	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	ASFALTO	4.3	REGULAR	0.40%	PARADA OFICIAL
1	VUELTA	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	ASFALTO	4.4	REGULAR	-1.70%	PARADA NO OFICIAL
1	VUELTA	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	ASFALTO	4.2	REGULAR	-2.40%	PARADA NO OFICIAL
1	VUELTA	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.20%	PARADA NO OFICIAL
1	VUELTA	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	ASFALTO	4.3	REGULAR	0.10%	PARADA OFICIAL
1	VUELTA	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.60%	PARADA OFICIAL
1	VUELTA	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	ASFALTO	4.3	REGULAR	0.00%	PARADA OFICIAL
1	VUELTA	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.80%	PARADA NO OFICIAL
1	VUELTA	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	ASFALTO	4.6	MALO	-0.10%	TOPE
1	VUELTA	DIF ECATEPEC_TEXCOCO	ASFALTO	4.7	MALO	1.40%	BASE
Total				**4.29**		**-0.45%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 02 TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA

TABLA 73. ID 02.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
2	IDA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.2	REGULAR	1.90%	BASE
2	IDA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.80%	PARADA NO OFICIAL
2	IDA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.5	REGULAR	-0.90%	PARADA NO OFICIAL
2	IDA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.4	REGULAR	-1.40%	PARADA NO OFICIAL
2	IDA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.1	REGULAR	-6.80%	PARADA OFICIAL
2	IDA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.3	REGULAR	-0.30%	PARADA OFICIAL
2	IDA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.40%	PARADA NO OFICIAL
2	IDA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.1	REGULAR	-4.10%	TOPE
2	IDA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.2	REGULAR	-4.00%	PARADA OFICIAL
2	IDA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.0	REGULAR	1.20%	PARADA OFICIAL
2	IDA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.3	REGULAR	-1.40%	PARADA NO OFICIAL
2	IDA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.3	REGULAR	-1.00%	PARADA NO OFICIAL
2	IDA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.0	REGULAR	2.10%	PARADA OFICIAL
2	IDA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.1	REGULAR	13.90%	PARADA OFICIAL
2	IDA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.2	REGULAR	-9.60%	TOPE
2	IDA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.0	REGULAR	-5.50%	PARADA OFICIAL
2	IDA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.0	REGULAR	1.90%	PARADA OFICIAL
2	IDA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.3	REGULAR	3.60%	PARADA NO OFICIAL
2	IDA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.2	REGULAR	-4.10%	PARADA NO OFICIAL
2	IDA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.0	REGULAR	-1.10%	PARADA OFICIAL
2	IDA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	3.7	BUENO	-0.50%	PARADA NO OFICIAL
2	IDA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	3.9	BUENO	1.90%	TOPE
2	IDA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.40%	RETORNO
2	VUELTA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.40%	RETORNO
2	VUELTA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	3.9	BUENO	1.90%	TOPE
2	VUELTA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	3.7	BUENO	-0.50%	PARADA NO OFICIAL
2	VUELTA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.0	REGULAR	-1.10%	PARADA OFICIAL
2	VUELTA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.2	REGULAR	-4.10%	PARADA NO OFICIAL
2	VUELTA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.3	REGULAR	3.60%	PARADA NO OFICIAL
2	VUELTA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.0	REGULAR	1.90%	PARADA OFICIAL
2	VUELTA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.0	REGULAR	-5.50%	PARADA OFICIAL
2	VUELTA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.2	REGULAR	-9.60%	TOPE
2	VUELTA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.1	REGULAR	13.90%	PARADA OFICIAL
2	VUELTA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.0	REGULAR	2.10%	PARADA OFICIAL
2	VUELTA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.3	REGULAR	-1.00%	PARADA NO OFICIAL
2	VUELTA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.3	REGULAR	-1.40%	PARADA NO OFICIAL
2	VUELTA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.0	REGULAR	1.20%	PARADA OFICIAL
2	VUELTA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.2	REGULAR	-4.00%	PARADA OFICIAL
2	VUELTA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.1	REGULAR	-4.10%	TOPE
2	VUELTA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.40%	PARADA NO OFICIAL
2	VUELTA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.3	REGULAR	-0.30%	PARADA OFICIAL
2	VUELTA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.1	REGULAR	-6.80%	PARADA OFICIAL
2	VUELTA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.4	REGULAR	-1.40%	PARADA NO OFICIAL
2	VUELTA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.5	REGULAR	-0.90%	PARADA NO OFICIAL
2	VUELTA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.80%	PARADA NO OFICIAL
2	VUELTA	TEXCOCO_FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE_TERRANOVA	ASFALTO	4.2	REGULAR	1.90%	BASE
Total				**4.13**		**-0.54%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 03 SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC

TABLA 74. ID 03.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
3	IDA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	3.7	BUENO	1.90%	BASE
3	IDA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	3.6	BUENO	0.80%	PARADA OFICIAL
3	IDA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.0	REGULAR	-0.90%	PARADA OFICIAL
3	IDA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	3.9	BUENO	-1.40%	PARADA OFICIAL
3	IDA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.1	REGULAR	-6.80%	PARADA OFICIAL
3	IDA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.30%	PARADA OFICIAL
3	IDA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.40%	PARADA NO OFICIAL
3	IDA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.40%	PARADA NO OFICIAL
3	IDA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.1	REGULAR	-4.10%	PARADA NO OFICIAL
3	IDA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.2	REGULAR	3.70%	PARADA OFICIAL
3	IDA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.0	REGULAR	1.20%	PARADA OFICIAL
3	IDA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.00%	PARADA NO OFICIAL
3	IDA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.3	REGULAR	-1.00%	PARADA NO OFICIAL
3	IDA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.0	REGULAR	6.10%	PARADA OFICIAL
3	IDA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.60%	PARADA OFICIAL
3	IDA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.2	REGULAR	-9.60%	PARADA NO OFICIAL
3	IDA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.0	REGULAR	-5.50%	PARADA OFICIAL
3	IDA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.0	REGULAR	1.90%	PARADA OFICIAL
3	IDA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.3	REGULAR	3.60%	PARADA NO OFICIAL
3	IDA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.2	REGULAR	-4.10%	PARADA NO OFICIAL
3	IDA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	3.9	BUENO	-1.10%	PARADA OFICIAL
3	IDA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	3.7	BUENO	-0.50%	PARADA NO OFICIAL
3	IDA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.30%	PARADA OFICIAL
3	IDA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.60%	PARADA NO OFICIAL
3	IDA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.40%	PARADA OFICIAL
3	IDA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.1	REGULAR	3.90%	PARADA NO OFICIAL
3	IDA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.2	REGULAR	4.00%	PARADA OFICIAL
3	IDA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.0	REGULAR	1.20%	PARADA OFICIAL
3	IDA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.50%	PARADA NO OFICIAL
3	IDA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.3	REGULAR	2.30%	RETORNO
3	VUELTA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.20%	RETORNO
3	VUELTA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.50%	PARADA NO OFICIAL
3	VUELTA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.0	REGULAR	1.20%	PARADA OFICIAL
3	VUELTA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.2	REGULAR	4.00%	PARADA OFICIAL
3	VUELTA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.1	REGULAR	3.90%	PARADA NO OFICIAL
3	VUELTA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.40%	PARADA OFICIAL
3	VUELTA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.60%	PARADA NO OFICIAL
3	VUELTA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.30%	PARADA OFICIAL
3	VUELTA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	3.7	BUENO	-0.50%	PARADA NO OFICIAL
3	VUELTA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	3.9	BUENO	-1.10%	PARADA OFICIAL
3	VUELTA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.2	REGULAR	-4.10%	PARADA NO OFICIAL
3	VUELTA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.3	REGULAR	3.60%	PARADA NO OFICIAL
3	VUELTA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.0	REGULAR	1.90%	PARADA OFICIAL
3	VUELTA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.0	REGULAR	-5.50%	PARADA OFICIAL
3	VUELTA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.2	REGULAR	-9.60%	PARADA NO OFICIAL
3	VUELTA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.60%	PARADA OFICIAL
3	VUELTA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.0	REGULAR	6.10%	PARADA OFICIAL
3	VUELTA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.3	REGULAR	-1.00%	PARADA NO OFICIAL
3	VUELTA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.00%	PARADA NO OFICIAL
3	VUELTA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.0	REGULAR	1.20%	PARADA OFICIAL
3	VUELTA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.2	REGULAR	3.70%	PARADA OFICIAL
3	VUELTA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.1	REGULAR	-4.10%	PARADA NO OFICIAL
3	VUELTA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.40%	PARADA NO OFICIAL
3	VUELTA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.40%	PARADA NO OFICIAL
3	VUELTA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.30%	PARADA OFICIAL
3	VUELTA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.1	REGULAR	-6.80%	PARADA OFICIAL
3	VUELTA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	3.9	BUENO	-1.40%	PARADA OFICIAL
3	VUELTA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.0	REGULAR	-0.90%	PARADA OFICIAL
3	VUELTA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	3.6	BUENO	0.80%	PARADA OFICIAL
3	VUELTA	SAN RAFAEL SUBURBANO_CHINCONCUAC	ASFALTO	3.7	BUENO	1.90%	BASE
Total				**4.05**		**0.16%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 04 CHINCONCUAC_EL ROSARIO

TABLA 75. ID 04.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
4	IDA	CHINCONCUAC_EL ROSARIO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-11.00%	BASE
4	IDA	CHINCONCUAC_EL ROSARIO	ASFALTO	4.1	REGULAR	-11.70%	TOPE
4	IDA	CHINCONCUAC_EL ROSARIO	ASFALTO	4.3	REGULAR	7.20%	PARADA NO OFICIAL
4	IDA	CHINCONCUAC_EL ROSARIO	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.30%	PARADA OFICIAL
4	IDA	CHINCONCUAC_EL ROSARIO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.40%	PARADA OFICIAL
4	IDA	CHINCONCUAC_EL ROSARIO	ASFALTO	4.1	REGULAR	-2.30%	PARADA OFICIAL
4	IDA	CHINCONCUAC_EL ROSARIO	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.60%	PARADA NO OFICIAL
4	IDA	CHINCONCUAC_EL ROSARIO	ASFALTO	4.6	MALO	-2.50%	PARADA NO OFICIAL
4	IDA	CHINCONCUAC_EL ROSARIO	ASFALTO	4.6	MALO	-0.50%	TOPE
4	IDA	CHINCONCUAC_EL ROSARIO	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.50%	PARADA NO OFICIAL
4	IDA	CHINCONCUAC_EL ROSARIO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-3.30%	PARADA NO OFICIAL
4	IDA	CHINCONCUAC_EL ROSARIO	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.50%	PARADA OFICIAL
4	IDA	CHINCONCUAC_EL ROSARIO	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.20%	RETORNO
4	VUELTA	CHINCONCUAC_EL ROSARIO	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.30%	RETORNO
4	VUELTA	CHINCONCUAC_EL ROSARIO	ASFALTO	4.3	REGULAR	7.20%	PARADA NO OFICIAL
4	VUELTA	CHINCONCUAC_EL ROSARIO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.40%	PARADA OFICIAL
4	VUELTA	CHINCONCUAC_EL ROSARIO	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.30%	PARADA OFICIAL
4	VUELTA	CHINCONCUAC_EL ROSARIO	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.20%	PARADA NO OFICIAL
4	VUELTA	CHINCONCUAC_EL ROSARIO	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.50%	PARADA OFICIAL
4	VUELTA	CHINCONCUAC_EL ROSARIO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-3.30%	PARADA NO OFICIAL
4	VUELTA	CHINCONCUAC_EL ROSARIO	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.50%	PARADA NO OFICIAL
4	VUELTA	CHINCONCUAC_EL ROSARIO	ASFALTO	4.6	MALO	-0.50%	TOPE
4	VUELTA	CHINCONCUAC_EL ROSARIO	ASFALTO	4.1	REGULAR	-2.30%	PARADA OFICIAL
4	VUELTA	CHINCONCUAC_EL ROSARIO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.40%	TOPE
4	VUELTA	CHINCONCUAC_EL ROSARIO	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.30%	PARADA OFICIAL
4	VUELTA	CHINCONCUAC_EL ROSARIO	ASFALTO	4.3	REGULAR	7.20%	PARADA NO OFICIAL
4	VUELTA	CHINCONCUAC_EL ROSARIO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.40%	PARADA OFICIAL
4	VUELTA	CHINCONCUAC_EL ROSARIO	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.30%	PARADA OFICIAL
4	VUELTA	CHINCONCUAC_EL ROSARIO	ASFALTO	4.3	REGULAR	7.20%	PARADA NO OFICIAL
4	VUELTA	CHINCONCUAC_EL ROSARIO	ASFALTO	4.1	REGULAR	-11.70%	TOPE
4	VUELTA	CHINCONCUAC_EL ROSARIO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-11.00%	BASE
Total				**4.35**		**-1.50%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 05 DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ

TABLA 76. ID 05.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
5	IDA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	3.7	BUENO	1.20%	BASE
5	IDA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	3.7	BUENO	1.30%	TOPE
5	IDA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	4.10%	PARADA OFICIAL
5	IDA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	-3.50%	PARADA NO OFICIAL
5	IDA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.80%	PARADA OFICIAL
5	IDA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.20%	PARADA NO OFICIAL
5	IDA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	1.50%	PARADA OFICIAL
5	IDA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	4.2	REGULAR	1.90%	PARADA OFICIAL
5	IDA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	4.4	REGULAR	2.20%	PARADA OFICIAL
5	IDA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	4.4	REGULAR	2.10%	TOPE
5	IDA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.30%	PARADA OFICIAL
5	IDA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	-4.60%	PARADA OFICIAL
5	IDA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	-5.90%	PARADA OFICIAL
5	IDA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	-1.20%	PARADA NO OFICIAL
5	IDA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	3.7	BUENO	-4.74%	PARADA OFICIAL
5	IDA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	-3.90%	PARADA OFICIAL
5	IDA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	4.2	REGULAR	-1.30%	PARADA OFICIAL
5	IDA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.00%	PARADA NO OFICIAL
5	VUELTA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	-3.90%	RETORNO
5	VUELTA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	-3.90%	RETORNO
5	VUELTA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.00%	PARADA NO OFICIAL
5	VUELTA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	4.2	REGULAR	-1.30%	PARADA OFICIAL
5	VUELTA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	-3.90%	PARADA OFICIAL
5	VUELTA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	3.7	BUENO	-4.74%	PARADA OFICIAL
5	VUELTA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	-1.20%	PARADA NO OFICIAL
5	VUELTA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	-5.90%	PARADA OFICIAL
5	VUELTA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	-4.60%	PARADA OFICIAL
5	VUELTA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.30%	PARADA OFICIAL
5	VUELTA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	4.4	REGULAR	2.10%	TOPE
5	VUELTA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	4.4	REGULAR	2.20%	PARADA OFICIAL
5	VUELTA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	4.2	REGULAR	1.90%	PARADA OFICIAL
5	VUELTA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	1.50%	PARADA OFICIAL
5	VUELTA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.20%	PARADA NO OFICIAL
5	VUELTA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.80%	PARADA OFICIAL
5	VUELTA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	-3.50%	PARADA NO OFICIAL
5	VUELTA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	3.8	BUENO	4.10%	TOPE
5	VUELTA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	1.30%	PARADA OFICIAL
5	VUELTA	DIF ECATEPEC_ METRO LA PAZ	ASFALTO	3.7	BUENO	1.20%	BASE
Total				**4.04**		**-1.03%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 06 CHINCONCUAC_CAHUACAN

TABLA 77. ID 06.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
6	IDA	CHINCONCUAC_CAHUACAN	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.50%	BASE
6	IDA	CHINCONCUAC_CAHUACAN	ASFALTO	4.2	REGULAR	14.20%	TOPE
6	IDA	CHINCONCUAC_CAHUACAN	ASFALTO	4.2	REGULAR	7.60%	PARADA OFICIAL
6	IDA	CHINCONCUAC_CAHUACAN	ASFALTO	4.3	REGULAR	-8.90%	TOPE
6	IDA	CHINCONCUAC_CAHUACAN	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.00%	PARADA NO OFICIAL
6	IDA	CHINCONCUAC_CAHUACAN	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.50%	PARADA OFICIAL
6	IDA	CHINCONCUAC_CAHUACAN	ASFALTO	4.1	REGULAR	-2.60%	PARADA OFICIAL
6	IDA	CHINCONCUAC_CAHUACAN	ASFALTO	4.3	REGULAR	3.00%	PARADA NO OFICIAL
6	IDA	CHINCONCUAC_CAHUACAN	ASFALTO	3.9	BUENO	3.30%	PARADA NO OFICIAL
6	IDA	CHINCONCUAC_CAHUACAN	ASFALTO	4.3	REGULAR	-4.10%	PARADA OFICIAL
6	IDA	CHINCONCUAC_CAHUACAN	ASFALTO	4.3	REGULAR	2.60%	PARADA OFICIAL
6	IDA	CHINCONCUAC_CAHUACAN	ASFALTO	4.2	REGULAR	-2.30%	TOPE
6	IDA	CHINCONCUAC_CAHUACAN	ASFALTO	3.9	BUENO	1.10%	RETORNO
6	VUELTA	CHINCONCUAC_CAHUACAN	ASFALTO	3.9	BUENO	1.10%	RETORNO
6	VUELTA	CHINCONCUAC_CAHUACAN	ASFALTO	4.2	REGULAR	-2.30%	TOPE
6	VUELTA	CHINCONCUAC_CAHUACAN	ASFALTO	4.3	REGULAR	2.60%	PARADA OFICIAL
6	VUELTA	CHINCONCUAC_CAHUACAN	ASFALTO	4.3	REGULAR	-4.10%	PARADA OFICIAL
6	VUELTA	CHINCONCUAC_CAHUACAN	ASFALTO	3.9	BUENO	3.30%	PARADA NO OFICIAL
6	VUELTA	CHINCONCUAC_CAHUACAN	ASFALTO	4.3	REGULAR	3.00%	PARADA NO OFICIAL
6	VUELTA	CHINCONCUAC_CAHUACAN	ASFALTO	4.1	REGULAR	-2.60%	PARADA OFICIAL
6	VUELTA	CHINCONCUAC_CAHUACAN	ASFALTO	4.2	REGULAR	1.50%	PARADA NO OFICIAL
6	VUELTA	CHINCONCUAC_CAHUACAN	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.00%	PARADA NO OFICIAL
6	VUELTA	CHINCONCUAC_CAHUACAN	ASFALTO	4.3	REGULAR	-8.90%	TOPE
6	VUELTA	CHINCONCUAC_CAHUACAN	ASFALTO	4.2	REGULAR	7.60%	PARADA OFICIAL
6	VUELTA	CHINCONCUAC_CAHUACAN	ASFALTO	4.2	REGULAR	14.20%	TOPE
6	VUELTA	CHINCONCUAC_CAHUACAN	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.50%	BASE
Total				**4.14**		**0.99%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 07 SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES

TABLA 78. ID 07.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
7	IDA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	ASFALTO	4.3	REGULAR	0.50%	BASE
7	IDA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	ASFALTO	4.7	MALO	-3.20%	PARADA OFICIAL
7	IDA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	ASFALTO	4.5	REGULAR	-2.70%	PARADA NO OFICIAL
7	IDA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	ASFALTO	4.5	REGULAR	-0.90%	PARADA OFICIAL
7	IDA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	ASFALTO	4.4	REGULAR	2.10%	PARADA OFICIAL
7	IDA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	ASFALTO	4.4	REGULAR	-1.60%	PARADA OFICIAL
7	IDA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.20%	PARADA NO OFICIAL
7	IDA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.60%	PARADA NO OFICIAL
7	IDA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	ASFALTO	4.3	REGULAR	0.70%	PARADA OFICIAL
7	IDA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	ASFALTO	4.5	REGULAR	-3.80%	PARADA OFICIAL
7	IDA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	ASFALTO	4.6	MALO	1.40%	PARADA NO OFICIAL
7	IDA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	ASFALTO	4.3	REGULAR	0.00%	PARADA NO OFICIAL
7	IDA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	ASFALTO	4.5	REGULAR	-2.10%	PARADA OFICIAL
7	IDA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	ASFALTO	4.3	REGULAR	-0.40%	RETORNO
7	VUELTA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	ASFALTO	4.3	REGULAR	-0.40%	RETORNO
7	VUELTA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	ASFALTO	4.4	REGULAR	-2.10%	PARADA NO OFICIAL
7	VUELTA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	ASFALTO	4.3	REGULAR	0.00%	PARADA NO OFICIAL
7	VUELTA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	ASFALTO	4.6	MALO	1.40%	PARADA NO OFICIAL
7	VUELTA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	ASFALTO	4.5	REGULAR	-3.80%	PARADA OFICIAL
7	VUELTA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	ASFALTO	4.3	REGULAR	0.70%	PARADA OFICIAL
7	VUELTA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.60%	PARADA NO OFICIAL
7	VUELTA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.20%	PARADA NO OFICIAL
7	VUELTA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	ASFALTO	4.4	REGULAR	-1.60%	PARADA OFICIAL
7	VUELTA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	ASFALTO	4.2	REGULAR	-1.60%	TOPE
7	VUELTA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	ASFALTO	4.4	REGULAR	2.10%	PARADA OFICIAL
7	VUELTA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	ASFALTO	4.5	REGULAR	-0.90%	PARADA OFICIAL
7	VUELTA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	ASFALTO	4.5	REGULAR	-2.70%	PARADA NO OFICIAL
7	VUELTA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	ASFALTO	4.7	MALO	-3.20%	PARADA OFICIAL
7	VUELTA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO_LAURELES	ASFALTO	4.3	REGULAR	0.50%	BASE
Total				**4.38**		**-0.70%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 08 TEXCOCO _METRO LA PAZ

TABLA 79. ID 08.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
8	IDA	TEXCOCO _METRO LA PAZ	ASFALTO	4.3	REGULAR	0.50%	BASE
8	IDA	TEXCOCO _METRO LA PAZ	ASFALTO	4.7	MALO	-3.20%	PARADA OFICIAL
8	IDA	TEXCOCO _METRO LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	-2.70%	PARADA NO OFICIAL
8	IDA	TEXCOCO _METRO LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	-0.90%	PARADA OFICIAL
8	IDA	TEXCOCO _METRO LA PAZ	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.50%	PARADA OFICIAL
8	IDA	TEXCOCO _METRO LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	-0.50%	PARADA NO OFICIAL
8	IDA	TEXCOCO _METRO LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	-1.60%	PARADA OFICIAL
8	IDA	TEXCOCO _METRO LA PAZ	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.50%	PARADA OFICIAL
8	IDA	TEXCOCO _METRO LA PAZ	ASFALTO	4.3	REGULAR	-0.80%	PARADA NO OFICIAL
8	IDA	TEXCOCO _METRO LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.70%	PARADA NO OFICIAL
8	IDA	TEXCOCO _METRO LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	-1.60%	PARADA OFICIAL
8	IDA	TEXCOCO _METRO LA PAZ	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.40%	PARADA NO OFICIAL
8	IDA	TEXCOCO _METRO LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	2.00%	PARADA OFICIAL
8	IDA	TEXCOCO _METRO LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.90%	PARADA OFICIAL
8	IDA	TEXCOCO _METRO LA PAZ	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.20%	PARADA OFICIAL
8	IDA	TEXCOCO _METRO LA PAZ	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.50%	PARADA NO OFICIAL
8	IDA	TEXCOCO _METRO LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.20%	PARADA NO OFICIAL
8	IDA	TEXCOCO _METRO LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.20%	RETORNO
8	VUELTA	TEXCOCO _METRO LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.20%	RETORNO
8	VUELTA	TEXCOCO _METRO LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.20%	PARADA NO OFICIAL
8	VUELTA	TEXCOCO _METRO LA PAZ	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.50%	PARADA NO OFICIAL
8	VUELTA	TEXCOCO _METRO LA PAZ	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.20%	PARADA OFICIAL
8	VUELTA	TEXCOCO _METRO LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.90%	PARADA OFICIAL
8	VUELTA	TEXCOCO _METRO LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	2.00%	PARADA OFICIAL
8	VUELTA	TEXCOCO _METRO LA PAZ	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.40%	PARADA NO OFICIAL
8	VUELTA	TEXCOCO _METRO LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	-1.60%	PARADA OFICIAL
8	VUELTA	TEXCOCO _METRO LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.70%	PARADA NO OFICIAL
8	VUELTA	TEXCOCO _METRO LA PAZ	ASFALTO	4.3	REGULAR	-0.80%	PARADA NO OFICIAL
8	VUELTA	TEXCOCO _METRO LA PAZ	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.50%	PARADA OFICIAL
8	VUELTA	TEXCOCO _METRO LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	-1.60%	PARADA OFICIAL
8	VUELTA	TEXCOCO _METRO LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	-0.50%	PARADA NO OFICIAL
8	VUELTA	TEXCOCO _METRO LA PAZ	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.50%	PARADA OFICIAL
8	VUELTA	TEXCOCO _METRO LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	-0.90%	PARADA OFICIAL
8	VUELTA	TEXCOCO _METRO LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	-2.70%	PARADA NO OFICIAL
8	VUELTA	TEXCOCO _METRO LA PAZ	ASFALTO	4.7	MALO	-3.20%	PARADA OFICIAL
8	VUELTA	TEXCOCO _METRO LA PAZ	ASFALTO	4.3	REGULAR	0.50%	BASE
Total				**4.31**		**-0.48%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 09 SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO

TABLA 80. ID 09.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
9	IDA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	TERRACERÍA	4.8	MALO	9.00%	BASE
9	IDA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	TERRACERÍA	4.7	MALO	-8.10%	PARADA OFICIAL
9	IDA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.10%	PARADA NO OFICIAL
9	IDA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	4.5	REGULAR	-0.50%	PARADA NO OFICIAL
9	IDA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-3.70%	PARADA OFICIAL
9	IDA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	4.4	REGULAR	-2.90%	PARADA OFICIAL
9	IDA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	4.2	REGULAR	-9.70%	PARADA OFICIAL
9	IDA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	4.4	REGULAR	-3.20%	PARADA OFICIAL
9	IDA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	4.4	REGULAR	2.00%	PARADA NO OFICIAL
9	IDA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-3.20%	PARADA OFICIAL
9	IDA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	3.9	BUENO	1.50%	PARADA OFICIAL
9	IDA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.10%	PARADA NO OFICIAL
9	IDA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	4.3	REGULAR	0.60%	PARADA NO OFICIAL
9	IDA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.40%	PARADA OFICIAL
9	IDA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	4.0	REGULAR	-0.80%	PARADA OFICIAL
9	IDA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	3.9	BUENO	0.00%	PARADA OFICIAL
9	IDA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	3.9	BUENO	2.80%	PARADA OFICIAL
9	IDA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	4.0	REGULAR	-3.10%	PARADA OFICIAL
9	IDA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.50%	PARADA OFICIAL
9	IDA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.60%	PARADA OFICIAL
9	IDA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	4.0	REGULAR	-1.90%	RETORNO
9	VUELTA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	4.0	REGULAR	-1.90%	RETORNO
9	VUELTA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.60%	PARADA OFICIAL
9	VUELTA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.50%	PARADA OFICIAL
9	VUELTA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	4.0	REGULAR	-3.10%	PARADA OFICIAL
9	VUELTA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	3.9	BUENO	2.80%	PARADA OFICIAL
9	VUELTA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	3.9	BUENO	0.00%	PARADA OFICIAL
9	VUELTA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	4.0	REGULAR	-0.80%	PARADA OFICIAL
9	VUELTA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.40%	PARADA OFICIAL
9	VUELTA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	4.3	REGULAR	0.60%	PARADA NO OFICIAL
9	VUELTA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.10%	PARADA NO OFICIAL
9	VUELTA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	3.9	BUENO	1.50%	PARADA OFICIAL
9	VUELTA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-3.20%	PARADA OFICIAL
9	VUELTA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	4.4	REGULAR	2.00%	PARADA NO OFICIAL
9	VUELTA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	4.4	REGULAR	-3.20%	PARADA OFICIAL
9	VUELTA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	4.2	REGULAR	-9.70%	PARADA OFICIAL
9	VUELTA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	4.4	REGULAR	-2.90%	PARADA OFICIAL
9	VUELTA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-3.70%	PARADA OFICIAL
9	VUELTA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	4.5	REGULAR	-0.50%	PARADA NO OFICIAL
9	VUELTA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.10%	PARADA NO OFICIAL
9	VUELTA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	TERRACERÍA	4.7	MALO	-8.10%	PARADA OFICIAL
9	VUELTA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_POZO	TERRACERÍA	4.8	MALO	9.00%	BASE
Total				**4.21**		**-1.08%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 10 SAN CRISTOBAL_TEXCOCO

TABLA 81. ID 10.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
10	IDA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO	TERRACERÍA	4.9	MALO	9.00%	BASE
10	IDA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO	ASFALTO	4.7	MALO	3.90%	PARADA NO OFICIAL
10	IDA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO	ASFALTO	4.5	REGULAR	-10.60%	PARADA NO OFICIAL
10	IDA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO	ASFALTO	4.5	REGULAR	4.00%	PARADA NO OFICIAL
10	IDA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.00%	PARADA NO OFICIAL
10	IDA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO	ASFALTO	4.4	REGULAR	-3.80%	PARADA OFICIAL
10	IDA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-3.10%	PARADA OFICIAL
10	IDA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.70%	PARADA OFICIAL
10	IDA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.70%	RETORNO
10	VUELTA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.70%	RETORNO
10	VUELTA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.70%	TOPE
10	VUELTA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-3.10%	PARADA OFICIAL
10	VUELTA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO	ASFALTO	4.4	REGULAR	-3.80%	PARADA OFICIAL
10	VUELTA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.00%	PARADA NO OFICIAL
10	VUELTA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO	ASFALTO	4.5	REGULAR	4.00%	PARADA NO OFICIAL
10	VUELTA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO	ASFALTO	4.5	REGULAR	-10.60%	PARADA NO OFICIAL
10	VUELTA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO	ASFALTO	4.7	MALO	3.90%	PARADA NO OFICIAL
10	VUELTA	SAN CRISTOBAL_TEXCOCO	TERRACERÍA	4.9	MALO	9.00%	BASE
Total				**4.45**		**0.53%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 11 HEROES JARDINES_LA PAZ

TABLA 82. ID 11.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
11	IDA	HEROES JARDINES_LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	4.60%	BASE
11	IDA	HEROES JARDINES_LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	-1.60%	PARADA OFICIAL
11	IDA	HEROES JARDINES_LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.10%	PARADA OFICIAL
11	IDA	HEROES JARDINES_LA PAZ	ASFALTO	4.2	REGULAR	-2.20%	PARADA OFICIAL
11	IDA	HEROES JARDINES_LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	-0.70%	PARADA NO OFICIAL
11	IDA	HEROES JARDINES_LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	9.00%	PARADA OFICIAL
11	IDA	HEROES JARDINES_LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.90%	PARADA NO OFICIAL
11	IDA	HEROES JARDINES_LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	-10.60%	PARADA OFICIAL
11	IDA	HEROES JARDINES_LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	4.00%	PARADA OFICIAL
11	IDA	HEROES JARDINES_LA PAZ	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.00%	PARADA NO OFICIAL
11	IDA	HEROES JARDINES_LA PAZ	ASFALTO	4.4	REGULAR	-3.80%	PARADA OFICIAL
11	IDA	HEROES JARDINES_LA PAZ	ASFALTO	4.4	REGULAR	-3.80%	RETORNO
11	VUELTA	HEROES JARDINES_LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	-3.80%	RETORNO
11	VUELTA	HEROES JARDINES_LA PAZ	ASFALTO	4.2	REGULAR	-3.80%	PARADA OFICIAL
11	VUELTA	HEROES JARDINES_LA PAZ	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.00%	PARADA NO OFICIAL
11	VUELTA	HEROES JARDINES_LA PAZ	ASFALTO	4.4	REGULAR	4.00%	PARADA OFICIAL
11	VUELTA	HEROES JARDINES_LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	-10.60%	PARADA OFICIAL
11	VUELTA	HEROES JARDINES_LA PAZ	ASFALTO	4.3	REGULAR	3.90%	PARADA NO OFICIAL
11	VUELTA	HEROES JARDINES_LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	9.00%	PARADA OFICIAL
11	VUELTA	HEROES JARDINES_LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	-0.70%	PARADA NO OFICIAL
11	VUELTA	HEROES JARDINES_LA PAZ	ASFALTO	4.2	REGULAR	-2.20%	PARADA OFICIAL
11	VUELTA	HEROES JARDINES_LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.10%	PARADA NO OFICIAL
11	VUELTA	HEROES JARDINES_LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	-1.60%	PARADA OFICIAL
11	VUELTA	HEROES JARDINES_LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	4.60%	BASE
Total				**4.27**		**0.08%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 12 HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION

TABLA 83. ID 12.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
12	IDA	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	ASFALTO	4.7	MALO	0.50%	BASE
12	IDA	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	ASFALTO	4.6	MALO	-3.20%	PARADA OFICIAL
12	IDA	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	ASFALTO	4.5	REGULAR	-2.70%	PARADA NO OFICIAL
12	IDA	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	ASFALTO	4.5	REGULAR	-0.90%	PARADA OFICIAL
12	IDA	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.50%	PARADA OFICIAL
12	IDA	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	ASFALTO	4.5	REGULAR	-0.50%	PARADA NO OFICIAL
12	IDA	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	ASFALTO	4.1	REGULAR	-1.60%	PARADA OFICIAL
12	IDA	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.50%	PARADA OFICIAL
12	IDA	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	ASFALTO	4.3	REGULAR	-0.80%	PARADA NO OFICIAL
12	IDA	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.70%	PARADA OFICIAL
12	IDA	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.40%	PARADA NO OFICIAL
12	IDA	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	ASFALTO	3.9	BUENO	2.00%	PARADA OFICIAL
12	IDA	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.90%	PARADA OFICIAL
12	IDA	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.20%	PARADA OFICIAL
12	IDA	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.50%	PARADA NO OFICIAL
12	IDA	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.20%	PARADA NO OFICIAL
12	IDA	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.20%	RETORNO
12	VUELTA	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.20%	RETORNO
12	VUELTA	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.20%	PARADA NO OFICIAL
12	VUELTA	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.50%	PARADA NO OFICIAL
12	VUELTA	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.20%	PARADA OFICIAL
12	VUELTA	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	ASFALTO	3.9	BUENO	2.00%	PARADA NO OFICIAL
12	VUELTA	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.40%	PARADA NO OFICIAL
12	VUELTA	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	ASFALTO	4.1	REGULAR	-1.60%	PARADA NO OFICIAL
12	VUELTA	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	ASFALTO	4.3	REGULAR	-0.80%	PARADA NO OFICIAL
12	VUELTA	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.50%	PARADA OFICIAL
12	VUELTA	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	ASFALTO	4.1	REGULAR	-1.60%	PARADA OFICIAL
12	VUELTA	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	ASFALTO	4.5	REGULAR	-0.50%	PARADA NO OFICIAL
12	VUELTA	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.50%	PARADA OFICIAL
12	VUELTA	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	ASFALTO	4.5	REGULAR	-0.90%	PARADA OFICIAL
12	VUELTA	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	ASFALTO	4.5	REGULAR	-2.70%	PARADA NO OFICIAL
12	VUELTA	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	ASFALTO	4.7	MALO	-3.20%	PARADA OFICIAL
12	VUELTA	HEROES FRACISCO VILLA 6TA SECCION	ASFALTO	4.7	MALO	0.50%	BASE
Total				**4.35**		**-0.43%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 13 TERRANOVA REAL DEL VALLE_METRO LA PAZ

TABLA 84. ID 13.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
13	IDA	TERRANOVA REAL DEL VALLE_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	9.00%	BASE
13	IDA	TERRANOVA REAL DEL VALLE_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.90%	PARADA NO OFICIAL
13	IDA	TERRANOVA REAL DEL VALLE_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	-10.60%	PARADA NO OFICIAL
13	IDA	TERRANOVA REAL DEL VALLE_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	4.00%	PARADA NO OFICIAL
13	IDA	TERRANOVA REAL DEL VALLE_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.00%	PARADA NO OFICIAL
13	IDA	TERRANOVA REAL DEL VALLE_METRO LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.10%	PARADA OFICIAL
13	IDA	TERRANOVA REAL DEL VALLE_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.70%	PARADA OFICIAL
13	IDA	TERRANOVA REAL DEL VALLE_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.4	REGULAR	-3.80%	PARADA OFICIAL
13	IDA	TERRANOVA REAL DEL VALLE_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.3	REGULAR	-3.10%	PARADA OFICIAL
13	IDA	TERRANOVA REAL DEL VALLE_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.70%	PARADA OFICIAL
13	IDA	TERRANOVA REAL DEL VALLE_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.70%	RETORNO
13	VUELTA	TERRANOVA REAL DEL VALLE_METRO LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	2.70%	RETORNO
13	VUELTA	TERRANOVA REAL DEL VALLE_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.70%	TOPE
13	VUELTA	TERRANOVA REAL DEL VALLE_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.3	REGULAR	-3.10%	PARADA OFICIAL
13	VUELTA	TERRANOVA REAL DEL VALLE_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.4	REGULAR	-3.80%	PARADA OFICIAL
13	VUELTA	TERRANOVA REAL DEL VALLE_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.70%	TOPE
13	VUELTA	TERRANOVA REAL DEL VALLE_METRO LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	0.00%	PARADA NO OFICIAL
13	VUELTA	TERRANOVA REAL DEL VALLE_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	4.00%	PARADA NO OFICIAL
13	VUELTA	TERRANOVA REAL DEL VALLE_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	-10.60%	PARADA NO OFICIAL
13	VUELTA	TERRANOVA REAL DEL VALLE_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.90%	PARADA NO OFICIAL
13	VUELTA	TERRANOVA REAL DEL VALLE_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	9.00%	BASE
Total				**4.30**		**0.57%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 14 HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ

TABLA 85. ID 14.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
14	IDA	HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.50%	BASE
14	IDA	HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.50%	PARADA OFICIAL
14	IDA	HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.2	REGULAR	7.60%	PARADA OFICIAL
14	IDA	HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.50%	PARADA OFICIAL
14	IDA	HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.00%	PARADA NO OFICIAL
14	IDA	HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.50%	PARADA OFICIAL
14	IDA	HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	-2.60%	PARADA OFICIAL
14	IDA	HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.3	REGULAR	3.00%	PARADA NO OFICIAL
14	IDA	HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	3.30%	PARADA NO OFICIAL
14	IDA	HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.3	REGULAR	-4.10%	PARADA OFICIAL
14	IDA	HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.3	REGULAR	2.60%	PARADA OFICIAL
14	IDA	HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.2	REGULAR	-2.30%	TOPE
14	IDA	HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	1.10%	RETORNO
14	VUELTA	HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	1.10%	RETORNO
14	VUELTA	HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.50%	PARADA OFICIAL
14	VUELTA	HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.3	REGULAR	2.60%	PARADA OFICIAL
14	VUELTA	HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.3	REGULAR	-4.10%	PARADA OFICIAL
14	VUELTA	HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	3.30%	PARADA NO OFICIAL
14	VUELTA	HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.3	REGULAR	3.00%	PARADA NO OFICIAL
14	VUELTA	HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.3	REGULAR	-4.10%	PARADA OFICIAL
14	VUELTA	HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	-2.60%	PARADA OFICIAL
14	VUELTA	HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.2	REGULAR	1.50%	PARADA NO OFICIAL
14	VUELTA	HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.00%	PARADA NO OFICIAL
14	VUELTA	HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.50%	PARADA OFICIAL
14	VUELTA	HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.2	REGULAR	7.60%	PARADA OFICIAL
14	VUELTA	HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.50%	PARADA OFICIAL
14	VUELTA	HEROES BOSQUES_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.50%	BASE
Total				**4.12**		**0.77%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 15 LA CONCHA_MARTIN CARRERA

TABLA 86. ID 15.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
15	IDA	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	3.7	BUENO	1.20%	BASE
15	IDA	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	4.0	REGULAR	-1.30%	PARADA OFICIAL
15	IDA	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	3.9	BUENO	4.10%	PARADA OFICIAL
15	IDA	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	4.1	REGULAR	-3.50%	PARADA NO OFICIAL
15	IDA	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.80%	PARADA OFICIAL
15	IDA	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.20%	PARADA NO OFICIAL
15	IDA	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	3.9	BUENO	1.50%	PARADA OFICIAL
15	IDA	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	4.2	REGULAR	1.90%	PARADA OFICIAL
15	IDA	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	4.4	REGULAR	2.20%	PARADA OFICIAL
15	IDA	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.80%	PARADA OFICIAL
15	IDA	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.30%	PARADA OFICIAL
15	IDA	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	4.1	REGULAR	-4.60%	PARADA OFICIAL
15	IDA	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	3.9	BUENO	-5.90%	PARADA OFICIAL
15	IDA	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	3.9	BUENO	-1.20%	PARADA NO OFICIAL
15	IDA	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	3.7	BUENO	-4.74%	PARADA OFICIAL
15	IDA	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	4.1	REGULAR	-3.90%	PARADA OFICIAL
15	IDA	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	4.2	REGULAR	-1.30%	PARADA OFICIAL
15	IDA	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.00%	PARADA NO OFICIAL
15	VUELTA	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	4.1	REGULAR	-3.90%	RETORNO
15	VUELTA	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	4.1	REGULAR	-3.90%	RETORNO
15	VUELTA	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.00%	PARADA NO OFICIAL
15	VUELTA	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	4.2	REGULAR	-1.30%	PARADA OFICIAL
15	VUELTA	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	4.1	REGULAR	-3.90%	PARADA OFICIAL
15	VUELTA	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	3.7	BUENO	-4.74%	PARADA OFICIAL
15	VUELTA	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	3.9	BUENO	-1.20%	PARADA NO OFICIAL
15	VUELTA	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	4.1	REGULAR	-4.60%	PARADA OFICIAL
15	VUELTA	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.30%	PARADA OFICIAL
15	VUELTA	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.80%	PARADA OFICIAL
15	VUELTA	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	4.4	REGULAR	2.20%	PARADA OFICIAL
15	VUELTA	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	4.2	REGULAR	1.90%	PARADA OFICIAL
15	VUELTA	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	3.9	BUENO	1.50%	PARADA OFICIAL
15	VUELTA	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.20%	PARADA NO OFICIAL
15	VUELTA	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.80%	PARADA OFICIAL
15	VUELTA	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	4.1	REGULAR	-3.50%	PARADA NO OFICIAL
15	VUELTA	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.80%	PARADA OFICIAL
15	VUELTA	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	3.9	BUENO	1.30%	PARADA OFICIAL
15	VUELTA	LA CONCHA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	3.7	BUENO	1.20%	BASE
Total				**4.03**		**-1.26%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ID 16 HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM

TABLA 87. ID 16.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
16	IDA	HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.10%	BASE
16	IDA	HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.10%	PARADA OFICIAL
16	IDA	HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.70%	PARADA NO OFICIAL
16	IDA	HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	ASFALTO	4.1	REGULAR	-1.30%	PARADA OFICIAL
16	IDA	HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.40%	PARADA OFICIAL
16	IDA	HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	ASFALTO	4.1	REGULAR	-2.30%	PARADA OFICIAL
16	IDA	HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.60%	PARADA NO OFICIAL
16	IDA	HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	ASFALTO	4.6	MALO	-2.50%	PARADA NO OFICIAL
16	IDA	HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	ASFALTO	4.6	MALO	-0.50%	PARADA OFICIAL
16	IDA	HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.50%	PARADA OFICIAL
16	IDA	HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	ASFALTO	4.6	MALO	-3.30%	PARADA NO OFICIAL
16	IDA	HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.50%	PARADA OFICIAL
16	IDA	HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.20%	RETORNO
16	VUELTA	HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.30%	RETORNO
16	VUELTA	HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	ASFALTO	4.3	REGULAR	7.20%	PARADA NO OFICIAL
16	VUELTA	HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.40%	PARADA OFICIAL
16	VUELTA	HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.30%	PARADA OFICIAL
16	VUELTA	HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.20%	PARADA NO OFICIAL
16	VUELTA	HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.50%	PARADA OFICIAL
16	VUELTA	HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	ASFALTO	4.3	REGULAR	-3.30%	PARADA NO OFICIAL
16	VUELTA	HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	ASFALTO	4.6	MALO	0.50%	PARADA NO OFICIAL
16	VUELTA	HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	ASFALTO	4.6	MALO	-0.50%	PARADA OFICIAL
16	VUELTA	HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	ASFALTO	4.1	REGULAR	-2.30%	PARADA OFICIAL
16	VUELTA	HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	ASFALTO	4.6	MALO	-2.40%	PARADA OFICIAL
16	VUELTA	HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.30%	PARADA OFICIAL
16	VUELTA	HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	ASFALTO	4.3	REGULAR	7.20%	PARADA NO OFICIAL
16	VUELTA	HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.40%	PARADA OFICIAL
16	VUELTA	HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.30%	PARADA OFICIAL
16	VUELTA	HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	ASFALTO	4.3	REGULAR	2.70%	PARADA NO OFICIAL
16	VUELTA	HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	ASFALTO	4.1	REGULAR	-2.10%	PARADA NO OFICIAL
16	VUELTA	HOSPITAL 197_LA PAZ_ AVM	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.00%	BASE
Total				**4.36**		**-0.29%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 17 SAN MIGUEL_CAPILLA_RECLUSORIO

TABLA 88. ID 17.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
17	IDA	SAN MIGUEL_CAPILLA_RECLUSORIO	ASFALTO	4.5	REGULAR	9.00%	BASE
17	IDA	SAN MIGUEL_CAPILLA_RECLUSORIO	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.90%	PARADA OFICIAL
17	IDA	SAN MIGUEL_CAPILLA_RECLUSORIO	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.50%	PARADA OFICIAL
17	IDA	SAN MIGUEL_CAPILLA_RECLUSORIO	ASFALTO	4.5	REGULAR	4.00%	PARADA NO OFICIAL
17	IDA	SAN MIGUEL_CAPILLA_RECLUSORIO	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.00%	PARADA NO OFICIAL
17	IDA	SAN MIGUEL_CAPILLA_RECLUSORIO	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.70%	TOPE
17	IDA	SAN MIGUEL_CAPILLA_RECLUSORIO	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.10%	PARADA OFICIAL
17	IDA	SAN MIGUEL_CAPILLA_RECLUSORIO	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.70%	PARADA OFICIAL
17	IDA	SAN MIGUEL_CAPILLA_RECLUSORIO	ASFALTO	4.4	REGULAR	-3.80%	PARADA OFICIAL
17	IDA	SAN MIGUEL_CAPILLA_RECLUSORIO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-3.10%	PARADA OFICIAL
17	IDA	SAN MIGUEL_CAPILLA_RECLUSORIO	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.70%	PARADA OFICIAL
17	IDA	SAN MIGUEL_CAPILLA_RECLUSORIO	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.70%	RETORNO
17	VUELTA	SAN MIGUEL_CAPILLA_RECLUSORIO	ASFALTO	3.9	BUENO	2.70%	RETORNO
17	VUELTA	SAN MIGUEL_CAPILLA_RECLUSORIO	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.70%	TOPE
17	VUELTA	SAN MIGUEL_CAPILLA_RECLUSORIO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-3.10%	PARADA OFICIAL
17	VUELTA	SAN MIGUEL_CAPILLA_RECLUSORIO	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.70%	TOPE
17	VUELTA	SAN MIGUEL_CAPILLA_RECLUSORIO	ASFALTO	4.1	REGULAR	-3.10%	PARADA OFICIAL
17	VUELTA	SAN MIGUEL_CAPILLA_RECLUSORIO	ASFALTO	4.4	REGULAR	-3.80%	PARADA OFICIAL
17	VUELTA	SAN MIGUEL_CAPILLA_RECLUSORIO	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.70%	PARADA OFICIAL
17	VUELTA	SAN MIGUEL_CAPILLA_RECLUSORIO	ASFALTO	3.9	BUENO	0.00%	PARADA NO OFICIAL
17	VUELTA	SAN MIGUEL_CAPILLA_RECLUSORIO	ASFALTO	4.5	REGULAR	4.00%	PARADA NO OFICIAL
17	VUELTA	SAN MIGUEL_CAPILLA_RECLUSORIO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-10.60%	PARADA OFICIAL
17	VUELTA	SAN MIGUEL_CAPILLA_RECLUSORIO	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.90%	PARADA OFICIAL
17	VUELTA	SAN MIGUEL_CAPILLA_RECLUSORIO	ASFALTO	4.5	REGULAR	9.00%	BASE
Total				**4.27**		**1.18%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 18 CHINCONCUAC_METRO LA PAZ

TABLA 89. ID 18.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
18	IDA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.20%	BASE
18	IDA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	3.90%	PARADA NO OFICIAL
18	IDA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	2.00%	PARADA OFICIAL
18	IDA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.00%	PARADA OFICIAL
18	IDA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.00%	PARADA NO OFICIAL
18	IDA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.4	REGULAR	-3.80%	PARADA OFICIAL
18	IDA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.3	REGULAR	-1.10%	PARADA OFICIAL
18	IDA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.70%	PARADA OFICIAL
18	IDA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.70%	RETORNO
18	VUELTA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.70%	RETORNO
18	VUELTA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.70%	TOPE
18	VUELTA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.3	REGULAR	-3.10%	PARADA OFICIAL
18	VUELTA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.4	REGULAR	-3.80%	PARADA OFICIAL
18	VUELTA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.4	REGULAR	2.70%	PARADA NO OFICIAL
18	VUELTA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.80%	PARADA OFICIAL
18	VUELTA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	4.40%	PARADA NO OFICIAL
18	VUELTA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	2.10%	PARADA OFICIAL
18	VUELTA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.90%	PARADA NO OFICIAL
18	VUELTA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ	ASFALTO	4.2	REGULAR	1.80%	BASE
Total				**4.33**		**1.36%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 19 SALITRERA_UNIDAD PEPSI_TEXCOCO

TABLA 90. ID 19.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
19	IDA	SALITRERA_UNIDAD PEPSI_TEXCOCO	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.20%	BASE
19	IDA	SALITRERA_UNIDAD PEPSI_TEXCOCO	ASFALTO	4.2	REGULAR	-1.60%	PARADA OFICIAL
19	IDA	SALITRERA_UNIDAD PEPSI_TEXCOCO	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.10%	PARADA NO OFICIAL
19	IDA	SALITRERA_UNIDAD PEPSI_TEXCOCO	ASFALTO	4.2	REGULAR	-3.00%	PARADA OFICIAL
19	IDA	SALITRERA_UNIDAD PEPSI_TEXCOCO	ASFALTO	4.4	REGULAR	-0.80%	PARADA OFICIAL
19	IDA	SALITRERA_UNIDAD PEPSI_TEXCOCO	ASFALTO	4.3	REGULAR	2.10%	PARADA OFICIAL
19	IDA	SALITRERA_UNIDAD PEPSI_TEXCOCO	ASFALTO	4.6	MALO	4.60%	PARADA OFICIAL
19	IDA	SALITRERA_UNIDAD PEPSI_TEXCOCO	CONCRETO	4.3	REGULAR	-3.60%	PARADA NO OFICIAL
19	IDA	SALITRERA_UNIDAD PEPSI_TEXCOCO	CONCRETO	4.4	REGULAR	-0.50%	PARADA OFICIAL
19	IDA	SALITRERA_UNIDAD PEPSI_TEXCOCO	CONCRETO	4.0	REGULAR	1.90%	PARADA NO OFICIAL
19	IDA	SALITRERA_UNIDAD PEPSI_TEXCOCO	ASFALTO	4.6	MALO	-0.60%	PARADA NO OFICIAL
19	IDA	SALITRERA_UNIDAD PEPSI_TEXCOCO	CONCRETO	4.3	REGULAR	-4.40%	RETORNO
19	VUELTA	SALITRERA_UNIDAD PEPSI_TEXCOCO	CONCRETO	4.3	REGULAR	-4.40%	RETORNO
19	VUELTA	SALITRERA_UNIDAD PEPSI_TEXCOCO	ASFALTO	4.6	MALO	-0.60%	PARADA NO OFICIAL
19	VUELTA	SALITRERA_UNIDAD PEPSI_TEXCOCO	CONCRETO	4.0	REGULAR	1.90%	PARADA NO OFICIAL
19	VUELTA	SALITRERA_UNIDAD PEPSI_TEXCOCO	CONCRETO	4.4	REGULAR	-0.50%	PARADA OFICIAL
19	VUELTA	SALITRERA_UNIDAD PEPSI_TEXCOCO	CONCRETO	4.3	REGULAR	-3.60%	PARADA NO OFICIAL
19	VUELTA	SALITRERA_UNIDAD PEPSI_TEXCOCO	ASFALTO	4.6	MALO	4.60%	PARADA OFICIAL
19	VUELTA	SALITRERA_UNIDAD PEPSI_TEXCOCO	ASFALTO	4.3	REGULAR	2.10%	PARADA OFICIAL
19	VUELTA	SALITRERA_UNIDAD PEPSI_TEXCOCO	ASFALTO	4.4	REGULAR	-0.80%	PARADA OFICIAL
19	VUELTA	SALITRERA_UNIDAD PEPSI_TEXCOCO	ASFALTO	4.2	REGULAR	-3.00%	PARADA OFICIAL
19	VUELTA	SALITRERA_UNIDAD PEPSI_TEXCOCO	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.10%	PARADA NO OFICIAL
19	VUELTA	SALITRERA_UNIDAD PEPSI_TEXCOCO	ASFALTO	4.2	REGULAR	-1.60%	PARADA OFICIAL
19	VUELTA	SALITRERA_UNIDAD PEPSI_TEXCOCO	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.20%	BASE
Total				**4.31**		**-0.60%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ID 20 HOSPITAL 197_LA PAZ

TABLA 91. ID 20.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
20	IDA	HOSPITAL 197_LA PAZ	ASFALTO	4.0	REGULAR	-1.70%	BASE
20	IDA	HOSPITAL 197_LA PAZ	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.00%	PARADA NO OFICIAL
20	IDA	HOSPITAL 197_LA PAZ	ASFALTO	4.4	REGULAR	-0.40%	PARADA NO OFICIAL
20	IDA	HOSPITAL 197_LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	-2.70%	PARADA OFICIAL
20	IDA	HOSPITAL 197_LA PAZ	ASFALTO	4.4	REGULAR	-2.30%	PARADA OFICIAL
20	IDA	HOSPITAL 197_LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.10%	PARADA OFICIAL
20	IDA	HOSPITAL 197_LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	1.10%	PARADA OFICIAL
20	IDA	HOSPITAL 197_LA PAZ	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.40%	PARADA OFICIAL
20	IDA	HOSPITAL 197_LA PAZ	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.00%	PARADA NO OFICIAL
20	IDA	HOSPITAL 197_LA PAZ	ASFALTO	4.3	REGULAR	-1.30%	PARADA NO OFICIAL
20	IDA	HOSPITAL 197_LA PAZ	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.30%	RETORNO
20	VUELTA	HOSPITAL 197_LA PAZ	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.30%	RETORNO
20	VUELTA	HOSPITAL 197_LA PAZ	ASFALTO	4.3	REGULAR	-1.30%	PARADA NO OFICIAL
20	VUELTA	HOSPITAL 197_LA PAZ	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.00%	PARADA NO OFICIAL
20	VUELTA	HOSPITAL 197_LA PAZ	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.40%	PARADA OFICIAL
20	VUELTA	HOSPITAL 197_LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	1.10%	PARADA OFICIAL
20	VUELTA	HOSPITAL 197_LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.10%	PARADA OFICIAL
20	VUELTA	HOSPITAL 197_LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	-2.30%	PARADA OFICIAL
20	VUELTA	HOSPITAL 197_LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	-2.70%	PARADA OFICIAL
20	VUELTA	HOSPITAL 197_LA PAZ	ASFALTO	4.4	REGULAR	-0.40%	PARADA NO OFICIAL
20	VUELTA	HOSPITAL 197_LA PAZ	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.00%	PARADA NO OFICIAL
20	VUELTA	HOSPITAL 197_LA PAZ	ASFALTO	4.0	REGULAR	-1.70%	BASE
Total				**4.16**		**-0.88%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 21 BOYEROS_TEXCOCO

TABLA 92. ID 21.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
21	IDA	BOYEROS_TEXCOCO	CONCRETO	4.0	REGULAR	-2.10%	BASE
21	IDA	BOYEROS_TEXCOCO	CONCRETO	4.0	REGULAR	-8.00%	PARADA NO OFICIAL
21	IDA	BOYEROS_TEXCOCO	CONCRETO	4.1	REGULAR	0.60%	PARADA OFICIAL
21	IDA	BOYEROS_TEXCOCO	ASFALTO	4.5	REGULAR	9.50%	PARADA NO OFICIAL
21	IDA	BOYEROS_TEXCOCO	ASFALTO	4.0	REGULAR	-6.30%	TOPE
21	IDA	BOYEROS_TEXCOCO	ASFALTO	3.9	BUENO	-5.30%	PARADA OFICIAL
21	IDA	BOYEROS_TEXCOCO	ASFALTO	3.9	BUENO	3.50%	PARADA OFICIAL
21	IDA	BOYEROS_TEXCOCO	ASFALTO	4.3	REGULAR	3.40%	PARADA NO OFICIAL
21	IDA	BOYEROS_TEXCOCO	ASFALTO	3.9	BUENO	6.90%	RETORNO
21	VUELTA	BOYEROS_TEXCOCO	ASFALTO	3.9	BUENO	6.90%	RETORNO
21	VUELTA	BOYEROS_TEXCOCO	ASFALTO	4.3	REGULAR	3.40%	PARADA NO OFICIAL
21	VUELTA	BOYEROS_TEXCOCO	ASFALTO	3.9	BUENO	3.50%	PARADA OFICIAL
21	VUELTA	BOYEROS_TEXCOCO	ASFALTO	3.9	BUENO	-5.30%	PARADA OFICIAL
21	VUELTA	BOYEROS_TEXCOCO	ASFALTO	4.0	REGULAR	3.50%	PARADA OFICIAL
21	VUELTA	BOYEROS_TEXCOCO	ASFALTO	4.0	REGULAR	-6.30%	TOPE
21	VUELTA	BOYEROS_TEXCOCO	ASFALTO	4.5	REGULAR	9.50%	PARADA NO OFICIAL
21	VUELTA	BOYEROS_TEXCOCO	CONCRETO	4.1	REGULAR	0.60%	PARADA OFICIAL
21	VUELTA	BOYEROS_TEXCOCO	CONCRETO	4.0	REGULAR	-8.00%	PARADA NO OFICIAL
21	VUELTA	BOYEROS_TEXCOCO	CONCRETO	4.1	REGULAR	0.60%	PARADA OFICIAL
21	VUELTA	BOYEROS_TEXCOCO	CONCRETO	4.0	REGULAR	-8.00%	PARADA NO OFICIAL
21	VUELTA	BOYEROS_TEXCOCO	CONCRETO	4.0	REGULAR	-2.10%	BASE
Total				**4.06**		**0.02%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 22 SAN JUAN_MEXIBUS

TABLA 93. ID 22.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
22	IDA	SAN JUAN_MEXIBUS	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.30%	BASE
22	IDA	SAN JUAN_MEXIBUS	ASFALTO	3.9	BUENO	1.40%	PARADA OFICIAL
22	IDA	SAN JUAN_MEXIBUS	ASFALTO	3.9	BUENO	1.00%	PARADA NO OFICIAL
22	IDA	SAN JUAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.0	REGULAR	-0.60%	PARADA OFICIAL
22	IDA	SAN JUAN_MEXIBUS	ASFALTO	3.9	BUENO	0.40%	PARADA OFICIAL
22	IDA	SAN JUAN_MEXIBUS	ASFALTO	3.9	BUENO	-1.30%	PARADA OFICIAL
22	IDA	SAN JUAN_MEXIBUS	ASFALTO	3.9	BUENO	2.40%	PARADA OFICIAL
22	IDA	SAN JUAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.0	REGULAR	8.00%	PARADA OFICIAL
22	IDA	SAN JUAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.0	REGULAR	8.00%	PARADA OFICIAL
22	IDA	SAN JUAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	8.00%	PARADA OFICIAL
22	IDA	SAN JUAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.0	REGULAR	8.20%	PARADA OFICIAL
22	IDA	SAN JUAN_MEXIBUS	CONCRETO	4.2	REGULAR	5.20%	PARADA NO OFICIAL
22	IDA	SAN JUAN_MEXIBUS	CONCRETO	4.1	REGULAR	0.10%	PARADA NO OFICIAL
22	IDA	SAN JUAN_MEXIBUS	CONCRETO	4.0	REGULAR	2.30%	PARADA OFICIAL
22	IDA	SAN JUAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.70%	PARADA OFICIAL
22	IDA	SAN JUAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.5	REGULAR	-2.00%	TOPE
22	IDA	SAN JUAN_MEXIBUS	CONCRETO	4.1	REGULAR	1.90%	RETORNO
22	VUELTA	SAN JUAN_MEXIBUS	CONCRETO	4.1	REGULAR	1.90%	RETORNO
22	VUELTA	SAN JUAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.5	REGULAR	-2.00%	TOPE
22	VUELTA	SAN JUAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.70%	PARADA OFICIAL
22	VUELTA	SAN JUAN_MEXIBUS	CONCRETO	4.0	REGULAR	2.30%	PARADA OFICIAL
22	VUELTA	SAN JUAN_MEXIBUS	CONCRETO	4.1	REGULAR	0.10%	PARADA NO OFICIAL
22	VUELTA	SAN JUAN_MEXIBUS	CONCRETO	4.2	REGULAR	5.20%	PARADA NO OFICIAL
22	VUELTA	SAN JUAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.0	REGULAR	8.20%	PARADA OFICIAL
22	VUELTA	SAN JUAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	8.00%	PARADA OFICIAL
22	VUELTA	SAN JUAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.0	REGULAR	8.00%	PARADA OFICIAL
22	VUELTA	SAN JUAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.0	REGULAR	8.00%	PARADA OFICIAL
22	VUELTA	SAN JUAN_MEXIBUS	ASFALTO	3.9	BUENO	2.40%	PARADA OFICIAL
22	VUELTA	SAN JUAN_MEXIBUS	ASFALTO	3.9	BUENO	-1.30%	PARADA OFICIAL
22	VUELTA	SAN JUAN_MEXIBUS	ASFALTO	3.9	BUENO	0.40%	PARADA OFICIAL
22	VUELTA	SAN JUAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.0	REGULAR	-0.60%	PARADA OFICIAL
22	VUELTA	SAN JUAN_MEXIBUS	ASFALTO	3.9	BUENO	1.00%	PARADA NO OFICIAL
22	VUELTA	SAN JUAN_MEXIBUS	ASFALTO	3.9	BUENO	1.40%	PARADA OFICIAL
22	VUELTA	SAN JUAN_MEXIBUS	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.30%	BASE
Total				**4.04**		**2.35%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 23 SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA

TABLA 94. ID 23.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
23	IDA	SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.10%	BASE
23	IDA	SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	ASFALTO	4.2	REGULAR	-1.60%	PARADA OFICIAL
23	IDA	SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.20%	PARADA NO OFICIAL
23	IDA	SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	ASFALTO	4.0	REGULAR	-1.70%	PARADA NO OFICIAL
23	IDA	SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.00%	PARADA NO OFICIAL
23	IDA	SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	ASFALTO	4.4	REGULAR	-0.40%	PARADA NO OFICIAL
23	IDA	SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	ASFALTO	4.5	REGULAR	-2.70%	PARADA OFICIAL
23	IDA	SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	ASFALTO	4.4	REGULAR	-2.30%	PARADA OFICIAL
23	IDA	SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.10%	PARADA OFICIAL
23	IDA	SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	ASFALTO	3.9	BUENO	1.10%	PARADA OFICIAL
23	IDA	SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.40%	PARADA OFICIAL
23	IDA	SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	ASFALTO	4.4	REGULAR	2.70%	PARADA NO OFICIAL
23	IDA	SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.80%	PARADA OFICIAL
23	IDA	SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	ASFALTO	4.5	REGULAR	4.40%	PARADA NO OFICIAL
23	IDA	SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	ASFALTO	4.5	REGULAR	2.10%	PARADA OFICIAL
23	IDA	SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.90%	RETORNO
23	VUELTA	SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.90%	RETORNO
23	VUELTA	SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	ASFALTO	4.5	REGULAR	2.10%	PARADA OFICIAL
23	VUELTA	SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	ASFALTO	4.5	REGULAR	4.40%	PARADA NO OFICIAL
23	VUELTA	SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.80%	PARADA OFICIAL
23	VUELTA	SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	ASFALTO	4.4	REGULAR	2.70%	PARADA NO OFICIAL
23	VUELTA	SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.40%	PARADA OFICIAL
23	VUELTA	SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	ASFALTO	3.9	BUENO	1.10%	PARADA OFICIAL
23	VUELTA	SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.10%	PARADA OFICIAL
23	VUELTA	SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	ASFALTO	4.4	REGULAR	-2.30%	PARADA OFICIAL
23	VUELTA	SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	ASFALTO	4.5	REGULAR	-2.70%	PARADA OFICIAL
23	VUELTA	SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	ASFALTO	4.4	REGULAR	-0.40%	PARADA NO OFICIAL
23	VUELTA	SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.00%	PARADA NO OFICIAL
23	VUELTA	SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	ASFALTO	4.0	REGULAR	-1.70%	PARADA NO OFICIAL
23	VUELTA	SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.20%	PARADA NO OFICIAL
23	VUELTA	SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	ASFALTO	4.2	REGULAR	-1.60%	PARADA OFICIAL
23	VUELTA	SAN JUAN_ CERRO GORDO_SANTA CLARA Y GRIEGA_ ALTAVILLA	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.10%	BASE
Total				**4.24**		**0.21%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 24 TEQUEXQUINAHUAC_TEXCOCO

TABLA 95. ID 24.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
24	IDA	TEQUEXQUINAHUAC_TEXCOCO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-1.70%	BASE
24	IDA	TEQUEXQUINAHUAC_TEXCOCO	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.00%	PARADA NO OFICIAL
24	IDA	TEQUEXQUINAHUAC_TEXCOCO	ASFALTO	4.4	REGULAR	-0.40%	PARADA NO OFICIAL
24	IDA	TEQUEXQUINAHUAC_TEXCOCO	ASFALTO	4.5	REGULAR	-2.70%	PARADA OFICIAL
24	IDA	TEQUEXQUINAHUAC_TEXCOCO	ASFALTO	4.4	REGULAR	-2.30%	PARADA OFICIAL
24	IDA	TEQUEXQUINAHUAC_TEXCOCO	ASFALTO	4.4	REGULAR	2.70%	PARADA NO OFICIAL
24	IDA	TEQUEXQUINAHUAC_TEXCOCO	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.10%	PARADA OFICIAL
24	IDA	TEQUEXQUINAHUAC_TEXCOCO	ASFALTO	3.9	BUENO	1.10%	PARADA OFICIAL
24	IDA	TEQUEXQUINAHUAC_TEXCOCO	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.40%	RETORNO
24	VUELTA	TEQUEXQUINAHUAC_TEXCOCO	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.40%	RETORNO
24	VUELTA	TEQUEXQUINAHUAC_TEXCOCO	ASFALTO	3.9	BUENO	1.10%	PARADA OFICIAL
24	VUELTA	TEQUEXQUINAHUAC_TEXCOCO	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.10%	PARADA OFICIAL
24	VUELTA	TEQUEXQUINAHUAC_TEXCOCO	ASFALTO	4.4	REGULAR	-2.30%	PARADA OFICIAL
24	VUELTA	TEQUEXQUINAHUAC_TEXCOCO	ASFALTO	4.5	REGULAR	-2.70%	PARADA OFICIAL
24	VUELTA	TEQUEXQUINAHUAC_TEXCOCO	ASFALTO	4.4	REGULAR	-0.40%	PARADA NO OFICIAL
24	VUELTA	TEQUEXQUINAHUAC_TEXCOCO	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.00%	PARADA NO OFICIAL
24	VUELTA	TEQUEXQUINAHUAC_TEXCOCO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-1.70%	BASE
Total				**4.19**		**-0.86%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 25 SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA

TABLA 96. ID 25.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
25	IDA	SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	CONCRETO	4.1	REGULAR	0.60%	BASE
25	IDA	SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	CONCRETO	4.0	REGULAR	-8.00%	PARADA NO OFICIAL
25	IDA	SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.60%	PARADA OFICIAL
25	IDA	SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	ASFALTO	4.0	REGULAR	-8.00%	PARADA NO OFICIAL
25	IDA	SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	ASFALTO	4.0	REGULAR	-2.10%	TOPE
25	IDA	SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.30%	PARADA OFICIAL
25	IDA	SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	ASFALTO	3.9	BUENO	1.40%	PARADA OFICIAL
25	IDA	SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	ASFALTO	3.9	BUENO	1.00%	PARADA NO OFICIAL
25	IDA	SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	ASFALTO	4.0	REGULAR	-0.60%	PARADA OFICIAL
25	IDA	SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	ASFALTO	3.9	BUENO	0.40%	PARADA OFICIAL
25	IDA	SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	ASFALTO	3.9	BUENO	-1.30%	TOPE
25	IDA	SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	ASFALTO	3.9	BUENO	2.40%	PARADA OFICIAL
25	IDA	SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	ASFALTO	4.0	REGULAR	8.00%	PARADA OFICIAL
25	IDA	SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	ASFALTO	4.0	REGULAR	8.00%	PARADA OFICIAL
25	IDA	SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	ASFALTO	4.1	REGULAR	8.00%	RETORNO
25	VUELTA	SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	ASFALTO	4.1	REGULAR	8.00%	RETORNO
25	VUELTA	SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	ASFALTO	4.0	REGULAR	8.00%	PARADA OFICIAL
25	VUELTA	SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	ASFALTO	4.0	REGULAR	8.00%	PARADA OFICIAL
25	VUELTA	SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	ASFALTO	3.9	BUENO	2.40%	PARADA OFICIAL
25	VUELTA	SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	ASFALTO	3.9	BUENO	-1.30%	TOPE
25	VUELTA	SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	ASFALTO	3.9	BUENO	0.40%	PARADA OFICIAL
25	VUELTA	SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	ASFALTO	4.0	REGULAR	-0.60%	PARADA OFICIAL
25	VUELTA	SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	ASFALTO	3.9	BUENO	1.00%	PARADA NO OFICIAL
25	VUELTA	SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	ASFALTO	3.9	BUENO	1.40%	PARADA OFICIAL
25	VUELTA	SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.30%	PARADA OFICIAL
25	VUELTA	SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	ASFALTO	4.0	REGULAR	-2.10%	TOPE
25	VUELTA	SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	ASFALTO	4.0	REGULAR	-8.00%	PARADA NO OFICIAL
25	VUELTA	SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.60%	PARADA OFICIAL
25	VUELTA	SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	CONCRETO	4.0	REGULAR	-8.00%	PARADA NO OFICIAL
25	VUELTA	SAN JUAN SANTA CLARA Y GRIEGA	CONCRETO	4.1	REGULAR	0.60%	BASE
Total				**3.98**		**0.67%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 26 TEXCOCO UNIDAD PEPSI

TABLA 97. ID 26.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
26	IDA	TEXCOCO UNIDAD PEPSI	ASFALTO	4.5	REGULAR	9.00%	BASE
26	IDA	TEXCOCO UNIDAD PEPSI	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.90%	PARADA OFICIAL
26	IDA	TEXCOCO UNIDAD PEPSI	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.50%	PARADA OFICIAL
26	IDA	TEXCOCO UNIDAD PEPSI	ASFALTO	4.5	REGULAR	4.00%	PARADA NO OFICIAL
26	IDA	TEXCOCO UNIDAD PEPSI	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.00%	PARADA NO OFICIAL
26	IDA	TEXCOCO UNIDAD PEPSI	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.70%	TOPE
26	IDA	TEXCOCO UNIDAD PEPSI	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.10%	PARADA OFICIAL
26	IDA	TEXCOCO UNIDAD PEPSI	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.70%	RETORNO
26	VUELTA	TEXCOCO UNIDAD PEPSI	ASFALTO	4.1	REGULAR	-3.90%	RETORNO
26	VUELTA	TEXCOCO UNIDAD PEPSI	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.00%	PARADA NO OFICIAL
26	VUELTA	TEXCOCO UNIDAD PEPSI	ASFALTO	4.2	REGULAR	-1.30%	PARADA OFICIAL
26	VUELTA	TEXCOCO UNIDAD PEPSI	ASFALTO	4.1	REGULAR	-3.90%	PARADA OFICIAL
26	VUELTA	TEXCOCO UNIDAD PEPSI	ASFALTO	3.7	BUENO	-4.74%	PARADA OFICIAL
26	VUELTA	TEXCOCO UNIDAD PEPSI	ASFALTO	3.9	BUENO	-1.20%	PARADA NO OFICIAL
26	VUELTA	TEXCOCO UNIDAD PEPSI	ASFALTO	4.1	REGULAR	-4.60%	PARADA OFICIAL
26	VUELTA	TEXCOCO UNIDAD PEPSI	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.80%	PARADA OFICIAL
26	VUELTA	TEXCOCO UNIDAD PEPSI	ASFALTO	4.4	REGULAR	2.20%	PARADA OFICIAL
26	VUELTA	TEXCOCO UNIDAD PEPSI	ASFALTO	4.2	REGULAR	1.90%	PARADA OFICIAL
26	VUELTA	TEXCOCO UNIDAD PEPSI	ASFALTO	3.9	BUENO	1.50%	PARADA OFICIAL
26	VUELTA	TEXCOCO UNIDAD PEPSI	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.20%	BASE
Total				**4.16**		**0.25%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 27 REAL DEL VALLE_RIO DE LOS REMEDIOS

TABLA 98. ID 27.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
27	IDA	REAL DEL VALLE_RIO DE LOS REMEDIOS	ASFALTO	4.3	REGULAR	-1.50%	BASE
27	IDA	REAL DEL VALLE_RIO DE LOS REMEDIOS	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.10%	PARADA OFICIAL
27	IDA	REAL DEL VALLE_RIO DE LOS REMEDIOS	ASFALTO	4.2	REGULAR	1.60%	PARADA NO OFICIAL
27	IDA	REAL DEL VALLE_RIO DE LOS REMEDIOS	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.30%	PARADA NO OFICIAL
27	IDA	REAL DEL VALLE_RIO DE LOS REMEDIOS	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.40%	PARADA NO OFICIAL
27	IDA	REAL DEL VALLE_RIO DE LOS REMEDIOS	ASFALTO	3.9	BUENO	2.30%	CASETA
27	IDA	REAL DEL VALLE_RIO DE LOS REMEDIOS	ASFALTO	4.6	MALO	-0.20%	PARADA NO OFICIAL
27	IDA	REAL DEL VALLE_RIO DE LOS REMEDIOS	ASFALTO	4.6	MALO	0.00%	PARADA NO OFICIAL
27	IDA	REAL DEL VALLE_RIO DE LOS REMEDIOS	ASFALTO	4.6	MALO	0.00%	PARADA OFICIAL
27	IDA	REAL DEL VALLE_RIO DE LOS REMEDIOS	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.10%	PARADA OFICIAL
27	IDA	REAL DEL VALLE_RIO DE LOS REMEDIOS	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.00%	RETORNO
27	VUELTA	REAL DEL VALLE_RIO DE LOS REMEDIOS	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.00%	RETORNO
27	VUELTA	REAL DEL VALLE_RIO DE LOS REMEDIOS	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.10%	PARADA OFICIAL
27	VUELTA	REAL DEL VALLE_RIO DE LOS REMEDIOS	ASFALTO	4.6	MALO	0.00%	PARADA OFICIAL
27	VUELTA	REAL DEL VALLE_RIO DE LOS REMEDIOS	ASFALTO	4.7	MALO	0.10%	PARADA NO OFICIAL
27	VUELTA	REAL DEL VALLE_RIO DE LOS REMEDIOS	ASFALTO	4.6	MALO	0.00%	PARADA NO OFICIAL
27	VUELTA	REAL DEL VALLE_RIO DE LOS REMEDIOS	ASFALTO	4.6	MALO	-0.20%	PARADA NO OFICIAL
27	VUELTA	REAL DEL VALLE_RIO DE LOS REMEDIOS	ASFALTO	3.9	BUENO	2.30%	CASETA
27	VUELTA	REAL DEL VALLE_RIO DE LOS REMEDIOS	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.40%	PARADA NO OFICIAL
27	VUELTA	REAL DEL VALLE_RIO DE LOS REMEDIOS	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.30%	PARADA NO OFICIAL
27	VUELTA	REAL DEL VALLE_RIO DE LOS REMEDIOS	ASFALTO	4.2	REGULAR	1.60%	PARADA NO OFICIAL
27	VUELTA	REAL DEL VALLE_RIO DE LOS REMEDIOS	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.10%	PARADA OFICIAL
27	VUELTA	REAL DEL VALLE_RIO DE LOS REMEDIOS	ASFALTO	4.3	REGULAR	-1.50%	BASE
Total				**4.33**		**0.20%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 28 TEXCOCO ORDINARIO

TABLA 99. ID 28.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
28	IDA	TEXCOCO ORDINARIO	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.10%	BASE
28	IDA	TEXCOCO ORDINARIO	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.10%	PARADA OFICIAL
28	IDA	TEXCOCO ORDINARIO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-0.50%	PARADA OFICIAL
28	IDA	TEXCOCO ORDINARIO	ASFALTO	4.0	REGULAR	-0.10%	PARADA OFICIAL
28	IDA	TEXCOCO ORDINARIO	ASFALTO	3.9	BUENO	0.00%	PARADA OFICIAL
28	IDA	TEXCOCO ORDINARIO	ASFALTO	4.2	REGULAR	-1.10%	PARADA NO OFICIAL
28	IDA	TEXCOCO ORDINARIO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-0.10%	PARADA NO OFICIAL
28	IDA	TEXCOCO ORDINARIO	ASFALTO	3.9	BUENO	2.30%	CASETA
28	IDA	TEXCOCO ORDINARIO	ASFALTO	4.0	REGULAR	1.20%	PARADA NO OFICIAL
28	IDA	TEXCOCO ORDINARIO	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.40%	PARADA NO OFICIAL
28	IDA	TEXCOCO ORDINARIO	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.30%	PARADA NO OFICIAL
28	IDA	TEXCOCO ORDINARIO	ASFALTO	3.9	BUENO	1.60%	RETORNO
28	VUELTA	TEXCOCO ORDINARIO	ASFALTO	3.9	BUENO	1.60%	RETORNO
28	VUELTA	TEXCOCO ORDINARIO	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.30%	PARADA NO OFICIAL
28	VUELTA	TEXCOCO ORDINARIO	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.40%	PARADA NO OFICIAL
28	VUELTA	TEXCOCO ORDINARIO	ASFALTO	4.0	REGULAR	1.20%	PARADA NO OFICIAL
28	VUELTA	TEXCOCO ORDINARIO	ASFALTO	3.9	BUENO	2.30%	CASETA
28	VUELTA	TEXCOCO ORDINARIO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-0.10%	PARADA NO OFICIAL
28	VUELTA	TEXCOCO ORDINARIO	ASFALTO	4.2	REGULAR	-1.10%	PARADA NO OFICIAL
28	VUELTA	TEXCOCO ORDINARIO	ASFALTO	3.9	BUENO	0.00%	PARADA OFICIAL
28	VUELTA	TEXCOCO ORDINARIO	ASFALTO	4.0	REGULAR	-0.10%	PARADA OFICIAL
28	VUELTA	TEXCOCO ORDINARIO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-0.50%	PARADA OFICIAL
28	VUELTA	TEXCOCO ORDINARIO	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.10%	PARADA OFICIAL
28	VUELTA	TEXCOCO ORDINARIO	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.10%	BASE
Total				**4.09**		**0.28%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 29 PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC

TABLA 100. ID 29.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
29	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.1	REGULAR	-1.30%	BASE
29	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.50%	TOPE
29	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.0	REGULAR	8.00%	PARADA OFICIAL
29	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.0	REGULAR	1.00%	PARADA NO OFICIAL
29	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.80%	PARADA OFICIAL
29	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.0	REGULAR	2.60%	PARADA OFICIAL
29	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.2	REGULAR	5.20%	PARADA NO OFICIAL
29	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.10%	PARADA NO OFICIAL
29	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.0	REGULAR	2.30%	PARADA OFICIAL
29	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.70%	PARADA OFICIAL
29	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.5	REGULAR	-2.00%	PARADA NO OFICIAL
29	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.20%	PARADA OFICIAL
29	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.90%	PARADA OFICIAL
29	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.90%	PARADA NO OFICIAL
29	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.5	REGULAR	-2.00%	TOPE
29	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.70%	RETORNO
29	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.70%	RETORNO
29	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.5	REGULAR	-2.00%	TOPE
29	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.90%	PARADA OFICIAL
29	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.90%	PARADA NO OFICIAL
29	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.5	REGULAR	-2.00%	PARADA NO OFICIAL
29	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.70%	PARADA OFICIAL
29	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.0	REGULAR	2.30%	PARADA OFICIAL
29	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.10%	PARADA NO OFICIAL
29	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.2	REGULAR	5.20%	PARADA NO OFICIAL
29	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.0	REGULAR	2.60%	PARADA OFICIAL
29	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.80%	PARADA OFICIAL
29	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.0	REGULAR	1.00%	PARADA NO OFICIAL
29	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.0	REGULAR	8.00%	PARADA OFICIAL
29	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.50%	TOPE
29	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC	ASFALTO	4.1	REGULAR	-1.30%	BASE
Total				**4.16**		**1.08%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 30 CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN_CHIPIL

TABLA 101. ID 30.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
30	IDA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN_CHIPIL	ASFALTO	3.9	BUENO	3.90%	BASE
30	IDA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN_CHIPIL	ASFALTO	4.0	REGULAR	3.50%	PARADA OFICIAL
30	IDA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN_CHIPIL	ASFALTO	4.1	REGULAR	4.00%	PARADA NO OFICIAL
30	IDA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN_CHIPIL	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.00%	PARADA OFICIAL
30	IDA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN_CHIPIL	ASFALTO	4.0	REGULAR	2.70%	PARADA OFICIAL
30	IDA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN_CHIPIL	ASFALTO	4.0	REGULAR	-3.10%	PARADA OFICIAL
30	IDA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN_CHIPIL	ASFALTO	3.9	BUENO	2.70%	RETORNO
30	VUELTA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN_CHIPIL	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.90%	RETORNO
30	VUELTA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN_CHIPIL	ASFALTO	4.0	REGULAR	-3.00%	PARADA OFICIAL
30	VUELTA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN_CHIPIL	ASFALTO	4.0	REGULAR	2.70%	PARADA OFICIAL
30	VUELTA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN_CHIPIL	ASFALTO	4.1	REGULAR	-3.10%	PARADA OFICIAL
30	VUELTA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN_CHIPIL	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.70%	PARADA NO OFICIAL
30	VUELTA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN_CHIPIL	ASFALTO	4.0	REGULAR	-3.90%	PARADA OFICIAL
30	VUELTA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN_CHIPIL	ASFALTO	3.9	BUENO	8.00%	BASE
Total				**4.00**		**0.94%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 31 BOYEROS POR PREPA

TABLA 102. ID 31.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
31	IDA	BOYEROS POR PREPA	ASFALTO	4.6	MALO	-0.50%	BASE
31	IDA	BOYEROS POR PREPA	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.10%	PARADA NO OFICIAL
31	IDA	BOYEROS POR PREPA	ASFALTO	4.4	REGULAR	-3.20%	PARADA NO OFICIAL
31	IDA	BOYEROS POR PREPA	ASFALTO	4.2	REGULAR	-1.50%	PARADA OFICIAL
31	IDA	BOYEROS POR PREPA	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.20%	PARADA OFICIAL
31	IDA	BOYEROS POR PREPA	ASFALTO	3.9	BUENO	2.50%	PARADA OFICIAL
31	IDA	BOYEROS POR PREPA	ASFALTO	3.9	BUENO	1.10%	PARADA OFICIAL
31	IDA	BOYEROS POR PREPA	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.20%	PARADA NO OFICIAL
31	IDA	BOYEROS POR PREPA	ASFALTO	4.4	REGULAR	-2.20%	PARADA NO OFICIAL
31	IDA	BOYEROS POR PREPA	CONCRETO	3.9	BUENO	6.20%	PARADA OFICIAL
31	IDA	BOYEROS POR PREPA	CONCRETO	3.9	BUENO	9.50%	PARADA OFICIAL
31	IDA	BOYEROS POR PREPA	CONCRETO	4.3	REGULAR	5.00%	PARADA NO OFICIAL
31	IDA	BOYEROS POR PREPA	CONCRETO	4.2	REGULAR	5.00%	RETORNO
31	VUELTA	BOYEROS POR PREPA	CONCRETO	4.2	REGULAR	5.00%	RETORNO
31	VUELTA	BOYEROS POR PREPA	CONCRETO	4.3	REGULAR	5.00%	PARADA NO OFICIAL
31	VUELTA	BOYEROS POR PREPA	CONCRETO	3.9	BUENO	9.50%	TOPE
31	VUELTA	BOYEROS POR PREPA	CONCRETO	3.9	BUENO	6.20%	PARADA OFICIAL
31	VUELTA	BOYEROS POR PREPA	ASFALTO	4.4	REGULAR	-2.20%	PARADA NO OFICIAL
31	VUELTA	BOYEROS POR PREPA	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.20%	PARADA NO OFICIAL
31	VUELTA	BOYEROS POR PREPA	ASFALTO	3.9	BUENO	1.10%	PARADA OFICIAL
31	VUELTA	BOYEROS POR PREPA	ASFALTO	3.9	BUENO	2.50%	PARADA OFICIAL
31	VUELTA	BOYEROS POR PREPA	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.20%	PARADA OFICIAL
31	VUELTA	BOYEROS POR PREPA	ASFALTO	4.2	REGULAR	-1.50%	PARADA OFICIAL
31	VUELTA	BOYEROS POR PREPA	ASFALTO	4.4	REGULAR	-3.20%	PARADA NO OFICIAL
31	VUELTA	BOYEROS POR PREPA	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.10%	PARADA NO OFICIAL
31	VUELTA	BOYEROS POR PREPA	ASFALTO	4.6	MALO	-0.50%	BASE
Total				**4.18**		**1.74%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 32 CIUDAD AZTECA_XOLCO

TABLA 103. ID 32.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
32	IDA	CIUDAD AZTECA_XOLCO	ASFALTO	4.6	MALO	-0.50%	BASE
32	IDA	CIUDAD AZTECA_XOLCO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-1.50%	PARADA OFICIAL
32	IDA	CIUDAD AZTECA_XOLCO	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.10%	PARADA OFICIAL
32	IDA	CIUDAD AZTECA_XOLCO	ASFALTO	4.2	REGULAR	1.60%	PARADA NO OFICIAL
32	IDA	CIUDAD AZTECA_XOLCO	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.30%	PARADA NO OFICIAL
32	IDA	CIUDAD AZTECA_XOLCO	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.40%	PARADA OFICIAL
32	IDA	CIUDAD AZTECA_XOLCO	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.30%	PARADA NO OFICIAL
32	IDA	CIUDAD AZTECA_XOLCO	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.20%	PARADA NO OFICIAL
32	IDA	CIUDAD AZTECA_XOLCO	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.00%	PARADA NO OFICIAL
32	IDA	CIUDAD AZTECA_XOLCO	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.30%	PARADA OFICIAL
32	IDA	CIUDAD AZTECA_XOLCO	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.10%	PARADA OFICIAL
32	IDA	CIUDAD AZTECA_XOLCO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.00%	TOPE
32	IDA	CIUDAD AZTECA_XOLCO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.00%	PARADA OFICIAL
32	IDA	CIUDAD AZTECA_XOLCO	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.10%	PARADA OFICIAL
32	IDA	CIUDAD AZTECA_XOLCO	ASFALTO	4.6	MALO	0.00%	RETORNO
32	VUELTA	CIUDAD AZTECA_XOLCO	ASFALTO	4.6	MALO	0.00%	RETORNO
32	VUELTA	CIUDAD AZTECA_XOLCO	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.10%	PARADA OFICIAL
32	VUELTA	CIUDAD AZTECA_XOLCO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.00%	PARADA OFICIAL
32	VUELTA	CIUDAD AZTECA_XOLCO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.00%	PARADA OFICIAL
32	VUELTA	CIUDAD AZTECA_XOLCO	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.10%	TOPE
32	VUELTA	CIUDAD AZTECA_XOLCO	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.30%	PARADA OFICIAL
32	VUELTA	CIUDAD AZTECA_XOLCO	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.00%	PARADA NO OFICIAL
32	VUELTA	CIUDAD AZTECA_XOLCO	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.20%	PARADA NO OFICIAL
32	VUELTA	CIUDAD AZTECA_XOLCO	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.30%	PARADA NO OFICIAL
32	VUELTA	CIUDAD AZTECA_XOLCO	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.40%	PARADA OFICIAL
32	VUELTA	CIUDAD AZTECA_XOLCO	ASFALTO	4.2	REGULAR	1.60%	PARADA NO OFICIAL
32	VUELTA	CIUDAD AZTECA_XOLCO	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.10%	PARADA OFICIAL
32	VUELTA	CIUDAD AZTECA_XOLCO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-1.50%	PARADA OFICIAL
32	VUELTA	CIUDAD AZTECA_XOLCO	ASFALTO	4.6	MALO	-0.50%	BASE
Total				**4.29**		**0.14%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 33 SAN JUAN POR ACOLMAN_DIF ECATEPEC

TABLA 104. ID 33.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
33	IDA	SAN JUAN POR ACOLMAN_DIF ECATEPEC	ASFALTO	4.3	REGULAR	-0.50%	BASE
33	IDA	SAN JUAN POR ACOLMAN_DIF ECATEPEC	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.30%	PARADA NO OFICIAL
33	IDA	SAN JUAN POR ACOLMAN_DIF ECATEPEC	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.50%	PARADA OFICIAL
33	IDA	SAN JUAN POR ACOLMAN_DIF ECATEPEC	ASFALTO	3.9	BUENO	-1.20%	PARADA OFICIAL
33	IDA	SAN JUAN POR ACOLMAN_DIF ECATEPEC	ASFALTO	3.9	BUENO	0.10%	PARADA OFICIAL
33	IDA	SAN JUAN POR ACOLMAN_DIF ECATEPEC	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.50%	PARADA NO OFICIAL
33	IDA	SAN JUAN POR ACOLMAN_DIF ECATEPEC	ASFALTO	4.2	REGULAR	1.00%	PARADA NO OFICIAL
33	IDA	SAN JUAN POR ACOLMAN_DIF ECATEPEC	ASFALTO	4.6	MALO	-0.80%	PARADA OFICIAL
33	IDA	SAN JUAN POR ACOLMAN_DIF ECATEPEC	ASFALTO	4.6	MALO	-1.30%	RETORNO
33	VUELTA	SAN JUAN POR ACOLMAN_DIF ECATEPEC	ASFALTO	4.6	MALO	-1.30%	RETORNO
33	VUELTA	SAN JUAN POR ACOLMAN_DIF ECATEPEC	ASFALTO	4.6	MALO	-0.80%	PARADA OFICIAL
33	VUELTA	SAN JUAN POR ACOLMAN_DIF ECATEPEC	ASFALTO	4.2	REGULAR	1.00%	PARADA NO OFICIAL
33	VUELTA	SAN JUAN POR ACOLMAN_DIF ECATEPEC	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.50%	PARADA NO OFICIAL
33	VUELTA	SAN JUAN POR ACOLMAN_DIF ECATEPEC	ASFALTO	3.9	BUENO	0.10%	PARADA OFICIAL
33	VUELTA	SAN JUAN POR ACOLMAN_DIF ECATEPEC	ASFALTO	3.9	BUENO	-1.20%	PARADA OFICIAL
33	VUELTA	SAN JUAN POR ACOLMAN_DIF ECATEPEC	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.50%	PARADA OFICIAL
33	VUELTA	SAN JUAN POR ACOLMAN_DIF ECATEPEC	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.30%	PARADA NO OFICIAL
33	VUELTA	SAN JUAN POR ACOLMAN_DIF ECATEPEC	ASFALTO	4.3	REGULAR	-0.50%	BASE
Total				**4.20**		**-0.33%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 34 SAN JUAN_ACOLMAN_SANTA CLARA_MARTIN CARRERA

TABLA 105. ID 34.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
34	IDA	SAN JUAN_ACOLMAN_SANTA CLARA_MARTIN CARRERA	CONCRETO	3.9	BUENO	-8.40%	BASE
34	IDA	SAN JUAN_ACOLMAN_SANTA CLARA_MARTIN CARRERA	CONCRETO	3.9	BUENO	-2.50%	PARADA NO OFICIAL
34	IDA	SAN JUAN_ACOLMAN_SANTA CLARA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	4.6	MALO	0.00%	PARADA NO OFICIAL
34	IDA	SAN JUAN_ACOLMAN_SANTA CLARA_MARTIN CARRERA	CONCRETO	4.1	REGULAR	-1.90%	PARADA NO OFICIAL
34	IDA	SAN JUAN_ACOLMAN_SANTA CLARA_MARTIN CARRERA	CONCRETO	4.1	REGULAR	1.00%	PARADA OFICIAL
34	IDA	SAN JUAN_ACOLMAN_SANTA CLARA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	4.3	REGULAR	0.40%	PARADA OFICIAL
34	IDA	SAN JUAN_ACOLMAN_SANTA CLARA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.50%	PARADA NO OFICIAL
34	IDA	SAN JUAN_ACOLMAN_SANTA CLARA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	4.3	REGULAR	0.90%	PARADA OFICIAL
34	IDA	SAN JUAN_ACOLMAN_SANTA CLARA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	4.4	REGULAR	-2.00%	PARADA OFICIAL
34	IDA	SAN JUAN_ACOLMAN_SANTA CLARA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.00%	RETORNO
34	VUELTA	SAN JUAN_ACOLMAN_SANTA CLARA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.00%	RETORNO
34	VUELTA	SAN JUAN_ACOLMAN_SANTA CLARA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	4.4	REGULAR	-2.00%	PARADA OFICIAL
34	VUELTA	SAN JUAN_ACOLMAN_SANTA CLARA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	4.3	REGULAR	0.90%	PARADA OFICIAL
34	VUELTA	SAN JUAN_ACOLMAN_SANTA CLARA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.50%	PARADA NO OFICIAL
34	VUELTA	SAN JUAN_ACOLMAN_SANTA CLARA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	4.3	REGULAR	0.40%	PARADA OFICIAL
34	VUELTA	SAN JUAN_ACOLMAN_SANTA CLARA_MARTIN CARRERA	CONCRETO	4.1	REGULAR	1.00%	PARADA OFICIAL
34	VUELTA	SAN JUAN_ACOLMAN_SANTA CLARA_MARTIN CARRERA	CONCRETO	4.1	REGULAR	-1.90%	PARADA NO OFICIAL
34	VUELTA	SAN JUAN_ACOLMAN_SANTA CLARA_MARTIN CARRERA	ASFALTO	4.6	MALO	0.00%	PARADA NO OFICIAL
34	VUELTA	SAN JUAN_ACOLMAN_SANTA CLARA_MARTIN CARRERA	CONCRETO	3.9	BUENO	-2.50%	PARADA NO OFICIAL
34	VUELTA	SAN JUAN_ACOLMAN_SANTA CLARA_MARTIN CARRERA	CONCRETO	3.9	BUENO	-8.40%	BASE
Total				**4.17**		**-1.10%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 35 SAN MARTIN DE LAS PIRAMIDES_SAN JUAN_SAN JUAN TEOTIHUACAN_ACOLMAN_MEXIBUS

TABLA 106. ID 35.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
35	IDA	DE LAS PIRAMIDES_SAN JUAN_SAN JUAN TEOTIHUACAN_ACOLM	ASFALTO	4.3	REGULAR	-0.50%	BASE
35	IDA	DE LAS PIRAMIDES_SAN JUAN_SAN JUAN TEOTIHUACAN_ACOLM	ASFALTO	4.3	REGULAR	-1.50%	PARADA OFICIAL
35	IDA	DE LAS PIRAMIDES_SAN JUAN_SAN JUAN TEOTIHUACAN_ACOLM	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.10%	PARADA OFICIAL
35	IDA	DE LAS PIRAMIDES_SAN JUAN_SAN JUAN TEOTIHUACAN_ACOLM	ASFALTO	4.2	REGULAR	1.60%	PARADA NO OFICIAL
35	IDA	DE LAS PIRAMIDES_SAN JUAN_SAN JUAN TEOTIHUACAN_ACOLM	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.30%	PARADA NO OFICIAL
35	IDA	DE LAS PIRAMIDES_SAN JUAN_SAN JUAN TEOTIHUACAN_ACOLM	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.40%	PARADA OFICIAL
35	IDA	DE LAS PIRAMIDES_SAN JUAN_SAN JUAN TEOTIHUACAN_ACOLM	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.30%	PARADA NO OFICIAL
35	IDA	DE LAS PIRAMIDES_SAN JUAN_SAN JUAN TEOTIHUACAN_ACOLM	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.20%	RETORNO
35	VUELTA	DE LAS PIRAMIDES_SAN JUAN_SAN JUAN TEOTIHUACAN_ACOLM	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.20%	RETORNO
35	VUELTA	DE LAS PIRAMIDES_SAN JUAN_SAN JUAN TEOTIHUACAN_ACOLM	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.30%	PARADA NO OFICIAL
35	VUELTA	DE LAS PIRAMIDES_SAN JUAN_SAN JUAN TEOTIHUACAN_ACOLM	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.40%	PARADA OFICIAL
35	VUELTA	DE LAS PIRAMIDES_SAN JUAN_SAN JUAN TEOTIHUACAN_ACOLM	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.30%	PARADA NO OFICIAL
35	VUELTA	DE LAS PIRAMIDES_SAN JUAN_SAN JUAN TEOTIHUACAN_ACOLM	ASFALTO	4.2	REGULAR	1.60%	PARADA NO OFICIAL
35	VUELTA	DE LAS PIRAMIDES_SAN JUAN_SAN JUAN TEOTIHUACAN_ACOLM	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.10%	PARADA OFICIAL
35	VUELTA	DE LAS PIRAMIDES_SAN JUAN_SAN JUAN TEOTIHUACAN_ACOLM	ASFALTO	4.3	REGULAR	-1.50%	PARADA OFICIAL
35	VUELTA	DE LAS PIRAMIDES_SAN JUAN_SAN JUAN TEOTIHUACAN_ACOLM	ASFALTO	4.3	REGULAR	-0.50%	BASE
Total				**4.19**		**0.46%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 36 MEXIBUS _XOLCO_OXTOTIPAC_COYOTEPEC

TABLA 107. ID 36.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
36	IDA	MEXIBUS _XOLCO_OXTOTIPAC_COYOTEPEC	ASFALTO	3.7	BUENO	1.20%	BASE
36	IDA	MEXIBUS _XOLCO_OXTOTIPAC_COYOTEPEC	ASFALTO	3.7	BUENO	1.30%	PARADA OFICIAL
36	IDA	MEXIBUS _XOLCO_OXTOTIPAC_COYOTEPEC	ASFALTO	3.9	BUENO	4.10%	PARADA OFICIAL
36	IDA	MEXIBUS _XOLCO_OXTOTIPAC_COYOTEPEC	ASFALTO	4.1	REGULAR	-3.50%	PARADA NO OFICIAL
36	IDA	MEXIBUS _XOLCO_OXTOTIPAC_COYOTEPEC	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.80%	PARADA OFICIAL
36	IDA	MEXIBUS _XOLCO_OXTOTIPAC_COYOTEPEC	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.20%	PARADA NO OFICIAL
36	IDA	MEXIBUS _XOLCO_OXTOTIPAC_COYOTEPEC	ASFALTO	3.9	BUENO	1.50%	PARADA OFICIAL
36	IDA	MEXIBUS _XOLCO_OXTOTIPAC_COYOTEPEC	ASFALTO	4.2	REGULAR	1.90%	PARADA OFICIAL
36	IDA	MEXIBUS _XOLCO_OXTOTIPAC_COYOTEPEC	ASFALTO	3.7	BUENO	1.30%	TOPE
36	IDA	MEXIBUS _XOLCO_OXTOTIPAC_COYOTEPEC	ASFALTO	3.9	BUENO	4.10%	PARADA OFICIAL
36	IDA	MEXIBUS _XOLCO_OXTOTIPAC_COYOTEPEC	ASFALTO	4.1	REGULAR	-3.50%	PARADA NO OFICIAL
36	IDA	MEXIBUS _XOLCO_OXTOTIPAC_COYOTEPEC	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.80%	RETORNO
36	VUELTA	MEXIBUS _XOLCO_OXTOTIPAC_COYOTEPEC	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.80%	RETORNO
36	VUELTA	MEXIBUS _XOLCO_OXTOTIPAC_COYOTEPEC	ASFALTO	4.1	REGULAR	-3.50%	PARADA NO OFICIAL
36	VUELTA	MEXIBUS _XOLCO_OXTOTIPAC_COYOTEPEC	ASFALTO	3.9	BUENO	4.10%	PARADA OFICIAL
36	VUELTA	MEXIBUS _XOLCO_OXTOTIPAC_COYOTEPEC	ASFALTO	3.7	BUENO	1.30%	TOPE
36	VUELTA	MEXIBUS _XOLCO_OXTOTIPAC_COYOTEPEC	ASFALTO	4.2	REGULAR	1.90%	PARADA OFICIAL
36	VUELTA	MEXIBUS _XOLCO_OXTOTIPAC_COYOTEPEC	ASFALTO	3.9	BUENO	1.50%	PARADA OFICIAL
36	VUELTA	MEXIBUS _XOLCO_OXTOTIPAC_COYOTEPEC	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.20%	PARADA NO OFICIAL
36	VUELTA	MEXIBUS _XOLCO_OXTOTIPAC_COYOTEPEC	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.80%	PARADA OFICIAL
36	VUELTA	MEXIBUS _XOLCO_OXTOTIPAC_COYOTEPEC	ASFALTO	4.1	REGULAR	-3.50%	PARADA NO OFICIAL
36	VUELTA	MEXIBUS _XOLCO_OXTOTIPAC_COYOTEPEC	ASFALTO	3.9	BUENO	4.10%	PARADA OFICIAL
36	VUELTA	MEXIBUS _XOLCO_OXTOTIPAC_COYOTEPEC	ASFALTO	3.7	BUENO	1.30%	PARADA OFICIAL
36	VUELTA	MEXIBUS _XOLCO_OXTOTIPAC_COYOTEPEC	ASFALTO	3.7	BUENO	1.20%	BASE
Total				**3.93**		**0.58%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 37 TEXCOCO _PIEDRAS NEGRAS

TABLA 108. ID 37.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
37	IDA	TEXCOCO _PIEDRAS NEGRAS	ASFALTO	4.5	REGULAR	-0.10%	BASE
37	IDA	TEXCOCO _PIEDRAS NEGRAS	ASFALTO	4.1	REGULAR	-1.10%	PARADA OFICIAL
37	IDA	TEXCOCO _PIEDRAS NEGRAS	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.00%	PARADA OFICIAL
37	IDA	TEXCOCO _PIEDRAS NEGRAS	ASFALTO	4.4	REGULAR	-1.30%	PARADA OFICIAL
37	IDA	TEXCOCO _PIEDRAS NEGRAS	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.00%	PARADA OFICIAL
37	IDA	TEXCOCO _PIEDRAS NEGRAS	ASFALTO	4.3	REGULAR	-1.70%	PARADA OFICIAL
37	IDA	TEXCOCO _PIEDRAS NEGRAS	ASFALTO	4.4	REGULAR	1.90%	PARADA NO OFICIAL
37	IDA	TEXCOCO _PIEDRAS NEGRAS	ASFALTO	4.2	REGULAR	6.60%	PARADA NO OFICIAL
37	IDA	TEXCOCO _PIEDRAS NEGRAS	ASFALTO	4.1	REGULAR	10.40%	PARADA NO OFICIAL
37	IDA	TEXCOCO _PIEDRAS NEGRAS	ASFALTO	4.1	REGULAR	10.40%	RETORNO
37	VUELTA	TEXCOCO _PIEDRAS NEGRAS	ASFALTO	4.1	REGULAR	10.40%	RETORNO
37	VUELTA	TEXCOCO _PIEDRAS NEGRAS	ASFALTO	4.1	REGULAR	10.40%	PARADA NO OFICIAL
37	VUELTA	TEXCOCO _PIEDRAS NEGRAS	ASFALTO	4.2	REGULAR	6.60%	PARADA NO OFICIAL
37	VUELTA	TEXCOCO _PIEDRAS NEGRAS	ASFALTO	4.4	REGULAR	1.90%	PARADA NO OFICIAL
37	VUELTA	TEXCOCO _PIEDRAS NEGRAS	ASFALTO	4.3	REGULAR	-1.70%	PARADA OFICIAL
37	VUELTA	TEXCOCO _PIEDRAS NEGRAS	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.00%	PARADA OFICIAL
37	VUELTA	TEXCOCO _PIEDRAS NEGRAS	ASFALTO	4.4	REGULAR	-1.30%	PARADA OFICIAL
37	VUELTA	TEXCOCO _PIEDRAS NEGRAS	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.00%	PARADA OFICIAL
37	VUELTA	TEXCOCO _PIEDRAS NEGRAS	ASFALTO	4.1	REGULAR	-1.10%	PARADA OFICIAL
37	VUELTA	TEXCOCO _PIEDRAS NEGRAS	ASFALTO	4.5	REGULAR	-0.10%	BASE
Total				**4.27**		**2.51%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 38 REAL DEL VALLE_SAN LAZARO

TABLA 109. ID 38.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
38	IDA	REAL DEL VALLE_SAN LAZARO	ASFALTO	4.7	MALO	0.50%	BASE
38	IDA	REAL DEL VALLE_SAN LAZARO	ASFALTO	4.6	MALO	-3.20%	PARADA OFICIAL
38	IDA	REAL DEL VALLE_SAN LAZARO	ASFALTO	4.5	REGULAR	-2.70%	PARADA NO OFICIAL
38	IDA	REAL DEL VALLE_SAN LAZARO	ASFALTO	4.5	REGULAR	-0.90%	PARADA OFICIAL
38	IDA	REAL DEL VALLE_SAN LAZARO	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.50%	PARADA OFICIAL
38	IDA	REAL DEL VALLE_SAN LAZARO	ASFALTO	4.5	REGULAR	-0.50%	PARADA NO OFICIAL
38	IDA	REAL DEL VALLE_SAN LAZARO	ASFALTO	4.1	REGULAR	-1.60%	RETORNO
38	VUELTA	REAL DEL VALLE_SAN LAZARO	ASFALTO	4.1	REGULAR	-1.60%	RETORNO
38	VUELTA	REAL DEL VALLE_SAN LAZARO	ASFALTO	4.5	REGULAR	-0.50%	PARADA NO OFICIAL
38	VUELTA	REAL DEL VALLE_SAN LAZARO	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.50%	PARADA OFICIAL
38	VUELTA	REAL DEL VALLE_SAN LAZARO	ASFALTO	4.5	REGULAR	-0.90%	PARADA OFICIAL
38	VUELTA	REAL DEL VALLE_SAN LAZARO	ASFALTO	4.5	REGULAR	-2.70%	PARADA NO OFICIAL
38	VUELTA	REAL DEL VALLE_SAN LAZARO	ASFALTO	4.6	MALO	-3.20%	PARADA OFICIAL
38	VUELTA	REAL DEL VALLE_SAN LAZARO	ASFALTO	4.7	MALO	0.50%	BASE
Total				**4.47**		**-1.13%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 39 TEXCOCO_MEXIBUS

TABLA 110. ID 39.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
39	IDA	TEXCOCO_MEXIBUS	CONCRETO	4.1	REGULAR	-0.90%	BASE
39	IDA	TEXCOCO_MEXIBUS	ASFALTO	4.5	REGULAR	1.00%	PARADA NO OFICIAL
39	IDA	TEXCOCO_MEXIBUS	ASFALTO	4.2	REGULAR	-3.60%	PARADA NO OFICIAL
39	IDA	TEXCOCO_MEXIBUS	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.20%	PARADA NO OFICIAL
39	IDA	TEXCOCO_MEXIBUS	ASFALTO	4.3	REGULAR	-0.30%	PARADA OFICIAL
39	IDA	TEXCOCO_MEXIBUS	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.20%	PARADA OFICIAL
39	IDA	TEXCOCO_MEXIBUS	ASFALTO	4.2	REGULAR	-1.60%	PARADA NO OFICIAL
39	IDA	TEXCOCO_MEXIBUS	ASFALTO	3.9	BUENO	0.20%	PARADA NO OFICIAL
39	IDA	TEXCOCO_MEXIBUS	ASFALTO	3.9	BUENO	0.10%	PARADA NO OFICIAL
39	IDA	TEXCOCO_MEXIBUS	ASFALTO	3.9	BUENO	0.10%	RETORNO
39	VUELTA	TEXCOCO_MEXIBUS	ASFALTO	3.9	BUENO	0.10%	RETORNO
39	VUELTA	TEXCOCO_MEXIBUS	ASFALTO	3.9	BUENO	0.10%	PARADA NO OFICIAL
39	VUELTA	TEXCOCO_MEXIBUS	ASFALTO	3.9	BUENO	0.20%	PARADA NO OFICIAL
39	VUELTA	TEXCOCO_MEXIBUS	ASFALTO	4.2	REGULAR	-1.60%	PARADA NO OFICIAL
39	VUELTA	TEXCOCO_MEXIBUS	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.20%	PARADA OFICIAL
39	VUELTA	TEXCOCO_MEXIBUS	ASFALTO	4.3	REGULAR	-0.30%	PARADA OFICIAL
39	VUELTA	TEXCOCO_MEXIBUS	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.20%	PARADA NO OFICIAL
39	VUELTA	TEXCOCO_MEXIBUS	ASFALTO	4.2	REGULAR	-3.60%	PARADA NO OFICIAL
39	VUELTA	TEXCOCO_MEXIBUS	ASFALTO	4.5	REGULAR	1.00%	PARADA NO OFICIAL
39	VUELTA	TEXCOCO_MEXIBUS	CONCRETO	4.1	REGULAR	-0.90%	BASE
Total				**4.15**		**-0.36%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 40 SANTA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS_MEXIBUS

TABLA 111. ID 40.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
40	IDA	TA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS_MEXI	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.50%	BASE
40	IDA	TA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS_MEXI	ASFALTO	4.3	REGULAR	-1.50%	PARADA OFICIAL
40	IDA	TA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS_MEXI	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.10%	PARADA OFICIAL
40	IDA	TA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS_MEXI	ASFALTO	4.2	REGULAR	1.60%	PARADA NO OFICIAL
40	IDA	TA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS_MEXI	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.30%	PARADA NO OFICIAL
40	IDA	TA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS_MEXI	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.40%	PARADA OFICIAL
40	IDA	TA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS_MEXI	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.30%	PARADA NO OFICIAL
40	IDA	TA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS_MEXI	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.20%	PARADA NO OFICIAL
40	IDA	TA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS_MEXI	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.20%	PARADA OFICIAL
40	IDA	TA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS_MEXI	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.30%	PARADA NO OFICIAL
40	IDA	TA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS_MEXI	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.40%	TOPE
40	IDA	TA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS_MEXI	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.30%	RETORNO
40	VUELTA	TA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS_MEXI	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.30%	RETORNO
40	VUELTA	TA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS_MEXI	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.40%	TOPE
40	VUELTA	TA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS_MEXI	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.30%	PARADA NO OFICIAL
40	VUELTA	TA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS_MEXI	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.20%	PARADA OFICIAL
40	VUELTA	TA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS_MEXI	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.20%	PARADA NO OFICIAL
40	VUELTA	TA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS_MEXI	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.30%	PARADA NO OFICIAL
40	VUELTA	TA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS_MEXI	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.40%	PARADA OFICIAL
40	VUELTA	TA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS_MEXI	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.30%	PARADA NO OFICIAL
40	VUELTA	TA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS_MEXI	ASFALTO	4.2	REGULAR	1.60%	PARADA NO OFICIAL
40	VUELTA	TA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS_MEXI	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.10%	PARADA OFICIAL
40	VUELTA	TA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS_MEXI	ASFALTO	4.3	REGULAR	-1.50%	PARADA OFICIAL
40	VUELTA	TA ROSA_IXTAPAN NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS_MEXI	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.50%	BASE
Total				**4.14**		**0.48%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 41 PIEDRAS NEGRAS_CETIS_TLAMINCA_TEXCOCO

TABLA 112. ID 41.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
41	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CETIS_TLAMINCA_TEXCOCO	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.50%	BASE
41	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CETIS_TLAMINCA_TEXCOCO	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.50%	PARADA OFICIAL
41	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CETIS_TLAMINCA_TEXCOCO	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.40%	PARADA OFICIAL
41	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CETIS_TLAMINCA_TEXCOCO	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.40%	PARADA OFICIAL
41	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CETIS_TLAMINCA_TEXCOCO	ASFALTO	4.3	REGULAR	0.60%	PARADA NO OFICIAL
41	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CETIS_TLAMINCA_TEXCOCO	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.10%	PARADA NO OFICIAL
41	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CETIS_TLAMINCA_TEXCOCO	ASFALTO	4.2	REGULAR	-1.90%	PARADA OFICIAL
41	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CETIS_TLAMINCA_TEXCOCO	ASFALTO	3.9	BUENO	2.20%	PARADA OFICIAL
41	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CETIS_TLAMINCA_TEXCOCO	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.40%	PARADA NO OFICIAL
41	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CETIS_TLAMINCA_TEXCOCO	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.90%	PARADA NO OFICIAL
41	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CETIS_TLAMINCA_TEXCOCO	ASFALTO	4.6	MALO	1.40%	PARADA NO OFICIAL
41	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CETIS_TLAMINCA_TEXCOCO	ASFALTO	3.9	BUENO	0.40%	RETORNO
41	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CETIS_TLAMINCA_TEXCOCO	ASFALTO	3.9	BUENO	0.40%	RETORNO
41	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CETIS_TLAMINCA_TEXCOCO	ASFALTO	4.6	MALO	1.40%	PARADA NO OFICIAL
41	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CETIS_TLAMINCA_TEXCOCO	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.90%	PARADA NO OFICIAL
41	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CETIS_TLAMINCA_TEXCOCO	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.40%	PARADA NO OFICIAL
41	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CETIS_TLAMINCA_TEXCOCO	ASFALTO	3.9	BUENO	2.20%	PARADA OFICIAL
41	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CETIS_TLAMINCA_TEXCOCO	ASFALTO	4.2	REGULAR	-1.90%	PARADA OFICIAL
41	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CETIS_TLAMINCA_TEXCOCO	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.10%	PARADA NO OFICIAL
41	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CETIS_TLAMINCA_TEXCOCO	ASFALTO	4.3	REGULAR	0.60%	PARADA NO OFICIAL
41	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CETIS_TLAMINCA_TEXCOCO	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.40%	PARADA OFICIAL
41	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CETIS_TLAMINCA_TEXCOCO	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.40%	PARADA OFICIAL
41	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CETIS_TLAMINCA_TEXCOCO	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.50%	PARADA OFICIAL
41	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CETIS_TLAMINCA_TEXCOCO	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.50%	BASE
Total				**4.24**		**0.74%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ID 42 TEPETITLAN_OCOPULO_TEZOYUCA_CENTRAL DE ABASTOS

TABLA 113. ID 42.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
42	IDA	TEPETITLAN_OCOPULO_TEZOYUCA_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.00%	BASE
42	IDA	TEPETITLAN_OCOPULO_TEZOYUCA_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.4	REGULAR	-3.80%	PARADA OFICIAL
42	IDA	TEPETITLAN_OCOPULO_TEZOYUCA_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.3	REGULAR	-3.10%	PARADA OFICIAL
42	IDA	TEPETITLAN_OCOPULO_TEZOYUCA_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.70%	PARADA OFICIAL
42	IDA	TEPETITLAN_OCOPULO_TEZOYUCA_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.70%	RETORNO
42	IDA	TEPETITLAN_OCOPULO_TEZOYUCA_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.6	MALO	2.70%	RETORNO
42	IDA	TEPETITLAN_OCOPULO_TEZOYUCA_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.6	MALO	2.70%	TOPE
42	IDA	TEPETITLAN_OCOPULO_TEZOYUCA_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.5	REGULAR	-3.10%	RETORNO
42	VUELTA	TEPETITLAN_OCOPULO_TEZOYUCA_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.5	REGULAR	-3.10%	RETORNO
42	VUELTA	TEPETITLAN_OCOPULO_TEZOYUCA_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.6	MALO	2.70%	TOPE
42	VUELTA	TEPETITLAN_OCOPULO_TEZOYUCA_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.6	MALO	2.70%	RETORNO
42	VUELTA	TEPETITLAN_OCOPULO_TEZOYUCA_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.70%	RETORNO
42	VUELTA	TEPETITLAN_OCOPULO_TEZOYUCA_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.70%	PARADA OFICIAL
42	VUELTA	TEPETITLAN_OCOPULO_TEZOYUCA_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.3	REGULAR	-3.10%	PARADA OFICIAL
42	VUELTA	TEPETITLAN_OCOPULO_TEZOYUCA_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.4	REGULAR	-3.80%	PARADA OFICIAL
42	VUELTA	TEPETITLAN_OCOPULO_TEZOYUCA_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.00%	BASE

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 43 REAL DEL VALLE_SUBURBANO_SAN RAFAEL

TABLA 114. ID 43.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
43	IDA	REAL DEL VALLE_SUBURBANO_SAN RAFAEL	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.00%	BASE
43	IDA	REAL DEL VALLE_SUBURBANO_SAN RAFAEL	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.50%	PARADA OFICIAL
43	IDA	REAL DEL VALLE_SUBURBANO_SAN RAFAEL	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.50%	PARADA OFICIAL
43	IDA	REAL DEL VALLE_SUBURBANO_SAN RAFAEL	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.40%	PARADA OFICIAL
43	IDA	REAL DEL VALLE_SUBURBANO_SAN RAFAEL	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.40%	PARADA OFICIAL
43	IDA	REAL DEL VALLE_SUBURBANO_SAN RAFAEL	ASFALTO	4.3	REGULAR	0.60%	PARADA NO OFICIAL
43	IDA	REAL DEL VALLE_SUBURBANO_SAN RAFAEL	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.10%	PARADA NO OFICIAL
43	IDA	REAL DEL VALLE_SUBURBANO_SAN RAFAEL	ASFALTO	3.9	BUENO	-1.90%	PARADA OFICIAL
43	IDA	REAL DEL VALLE_SUBURBANO_SAN RAFAEL	ASFALTO	3.9	BUENO	2.20%	PARADA OFICIAL
43	IDA	REAL DEL VALLE_SUBURBANO_SAN RAFAEL	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.40%	PARADA NO OFICIAL
43	IDA	REAL DEL VALLE_SUBURBANO_SAN RAFAEL	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.00%	PARADA NO OFICIAL
43	IDA	REAL DEL VALLE_SUBURBANO_SAN RAFAEL	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.50%	TOPE
43	IDA	REAL DEL VALLE_SUBURBANO_SAN RAFAEL	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.40%	PARADA OFICIAL
43	IDA	REAL DEL VALLE_SUBURBANO_SAN RAFAEL	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.40%	RETORNO
43	VUELTA	REAL DEL VALLE_SUBURBANO_SAN RAFAEL	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.40%	RETORNO
43	VUELTA	REAL DEL VALLE_SUBURBANO_SAN RAFAEL	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.40%	PARADA OFICIAL
43	VUELTA	REAL DEL VALLE_SUBURBANO_SAN RAFAEL	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.50%	TOPE
43	VUELTA	REAL DEL VALLE_SUBURBANO_SAN RAFAEL	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.00%	PARADA NO OFICIAL
43	VUELTA	REAL DEL VALLE_SUBURBANO_SAN RAFAEL	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.40%	PARADA NO OFICIAL
43	VUELTA	REAL DEL VALLE_SUBURBANO_SAN RAFAEL	ASFALTO	3.9	BUENO	2.20%	PARADA OFICIAL
43	VUELTA	REAL DEL VALLE_SUBURBANO_SAN RAFAEL	ASFALTO	3.9	BUENO	-1.90%	PARADA OFICIAL
43	VUELTA	REAL DEL VALLE_SUBURBANO_SAN RAFAEL	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.10%	PARADA NO OFICIAL
43	VUELTA	REAL DEL VALLE_SUBURBANO_SAN RAFAEL	ASFALTO	4.3	REGULAR	0.60%	PARADA NO OFICIAL
43	VUELTA	REAL DEL VALLE_SUBURBANO_SAN RAFAEL	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.40%	PARADA OFICIAL
43	VUELTA	REAL DEL VALLE_SUBURBANO_SAN RAFAEL	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.40%	PARADA OFICIAL
43	VUELTA	REAL DEL VALLE_SUBURBANO_SAN RAFAEL	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.50%	PARADA OFICIAL
43	VUELTA	REAL DEL VALLE_SUBURBANO_SAN RAFAEL	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.50%	PARADA OFICIAL
43	VUELTA	REAL DEL VALLE_SUBURBANO_SAN RAFAEL	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.00%	BASE
Total				**4.21**		**0.82%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 44 GEO CALVARIO_MEXIBUS

TABLA 115. ID 44.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
44	IDA	GEO CALVARIO_MEXIBUS	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.00%	BASE
44	IDA	GEO CALVARIO_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.50%	PARADA OFICIAL
44	IDA	GEO CALVARIO_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.50%	PARADA OFICIAL
44	IDA	GEO CALVARIO_MEXIBUS	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.40%	PARADA OFICIAL
44	IDA	GEO CALVARIO_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.40%	PARADA OFICIAL
44	IDA	GEO CALVARIO_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.60%	PARADA NO OFICIAL
44	IDA	GEO CALVARIO_MEXIBUS	ASFALTO	3.9	BUENO	0.20%	PARADA NO OFICIAL
44	IDA	GEO CALVARIO_MEXIBUS	ASFALTO	3.9	BUENO	0.60%	PARADA OFICIAL
44	IDA	GEO CALVARIO_MEXIBUS	ASFALTO	3.9	BUENO	0.30%	PARADA OFICIAL
44	IDA	GEO CALVARIO_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	-1.20%	PARADA NO OFICIAL
44	IDA	GEO CALVARIO_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.70%	PARADA NO OFICIAL
44	IDA	GEO CALVARIO_MEXIBUS	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.40%	PARADA OFICIAL
44	IDA	GEO CALVARIO_MEXIBUS	ASFALTO	4.3	REGULAR	-4.30%	PARADA OFICIAL
44	IDA	GEO CALVARIO_MEXIBUS	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.60%	PARADA OFICIAL
44	IDA	GEO CALVARIO_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	-5.70%	PARADA NO OFICIAL
44	IDA	GEO CALVARIO_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	6.60%	RETORNO
44	VUELTA	GEO CALVARIO_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	6.60%	RETORNO
44	VUELTA	GEO CALVARIO_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	-5.70%	PARADA NO OFICIAL
44	VUELTA	GEO CALVARIO_MEXIBUS	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.60%	PARADA OFICIAL
44	VUELTA	GEO CALVARIO_MEXIBUS	ASFALTO	4.3	REGULAR	-4.30%	PARADA OFICIAL
44	VUELTA	GEO CALVARIO_MEXIBUS	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.40%	PARADA OFICIAL
44	VUELTA	GEO CALVARIO_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.70%	PARADA NO OFICIAL
44	VUELTA	GEO CALVARIO_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	-1.20%	PARADA NO OFICIAL
44	VUELTA	GEO CALVARIO_MEXIBUS	ASFALTO	3.9	BUENO	0.30%	PARADA OFICIAL
44	VUELTA	GEO CALVARIO_MEXIBUS	ASFALTO	3.9	BUENO	0.60%	PARADA OFICIAL
44	VUELTA	GEO CALVARIO_MEXIBUS	ASFALTO	3.9	BUENO	0.20%	PARADA NO OFICIAL
44	VUELTA	GEO CALVARIO_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.60%	PARADA NO OFICIAL
44	VUELTA	GEO CALVARIO_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.40%	PARADA OFICIAL
44	VUELTA	GEO CALVARIO_MEXIBUS	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.40%	PARADA OFICIAL
44	VUELTA	GEO CALVARIO_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.50%	PARADA OFICIAL
44	VUELTA	GEO CALVARIO_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.50%	PARADA OFICIAL
44	VUELTA	GEO CALVARIO_MEXIBUS	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.00%	BASE
Total				**4.12**		**0.41%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 45 CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS

TABLA 116. ID 45.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
45	IDA	CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.10%	BASE
45	IDA	CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.50%	PARADA OFICIAL
45	IDA	CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.50%	PARADA OFICIAL
45	IDA	CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.50%	PARADA OFICIAL
45	IDA	CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.40%	PARADA OFICIAL
45	IDA	CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.3	REGULAR	0.70%	PARADA NO OFICIAL
45	IDA	CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.10%	PARADA NO OFICIAL
45	IDA	CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	ASFALTO	3.9	BUENO	-1.90%	PARADA OFICIAL
45	IDA	CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	ASFALTO	3.9	BUENO	2.20%	PARADA OFICIAL
45	IDA	CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.40%	PARADA NO OFICIAL
45	IDA	CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.00%	PARADA NO OFICIAL
45	IDA	CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.50%	TOPE
45	IDA	CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.40%	PARADA OFICIAL
45	IDA	CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.40%	RETORNO
45	VUELTA	CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.40%	RETORNO
45	VUELTA	CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.40%	PARADA OFICIAL
45	VUELTA	CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.50%	TOPE
45	VUELTA	CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.00%	PARADA NO OFICIAL
45	VUELTA	CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.30%	PARADA NO OFICIAL
45	VUELTA	CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	ASFALTO	3.9	BUENO	2.20%	PARADA OFICIAL
45	VUELTA	CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	ASFALTO	3.9	BUENO	-1.90%	PARADA OFICIAL
45	VUELTA	CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.10%	PARADA NO OFICIAL
45	VUELTA	CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.3	REGULAR	0.60%	PARADA NO OFICIAL
45	VUELTA	CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.40%	PARADA OFICIAL
45	VUELTA	CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.40%	PARADA OFICIAL
45	VUELTA	CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.50%	PARADA OFICIAL
45	VUELTA	CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.5	REGULAR	-0.50%	PARADA OFICIAL
45	VUELTA	CENTRAL POR ACOLMAN_MEXIBUS	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.40%	BASE
Total				**4.23**		**0.84%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 46 TEXCOCO_SAN FRANCISCO_ACUEXCOMAC

TABLA 117. ID 46.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
46	IDA	TEXCOCO_SAN FRANCISCO_ACUEXCOMAC	ASFALTO	4.3	REGULAR	-1.70%	BASE
46	IDA	TEXCOCO_SAN FRANCISCO_ACUEXCOMAC	ASFALTO	4.2	REGULAR	1.00%	PARADA NO OFICIAL
46	IDA	TEXCOCO_SAN FRANCISCO_ACUEXCOMAC	ASFALTO	4.4	REGULAR	-0.40%	PARADA NO OFICIAL
46	IDA	TEXCOCO_SAN FRANCISCO_ACUEXCOMAC	ASFALTO	4.5	REGULAR	-2.70%	PARADA OFICIAL
46	IDA	TEXCOCO_SAN FRANCISCO_ACUEXCOMAC	ASFALTO	4.4	REGULAR	-2.30%	PARADA OFICIAL
46	IDA	TEXCOCO_SAN FRANCISCO_ACUEXCOMAC	ASFALTO	4.4	REGULAR	2.70%	PARADA NO OFICIAL
46	IDA	TEXCOCO_SAN FRANCISCO_ACUEXCOMAC	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.10%	PARADA OFICIAL
46	IDA	TEXCOCO_SAN FRANCISCO_ACUEXCOMAC	ASFALTO	3.9	BUENO	1.10%	PARADA OFICIAL
46	IDA	TEXCOCO_SAN FRANCISCO_ACUEXCOMAC	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.50%	RETORNO
46	VUELTA	TEXCOCO_SAN FRANCISCO_ACUEXCOMAC	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.40%	RETORNO
46	VUELTA	TEXCOCO_SAN FRANCISCO_ACUEXCOMAC	ASFALTO	3.9	BUENO	1.10%	PARADA OFICIAL
46	VUELTA	TEXCOCO_SAN FRANCISCO_ACUEXCOMAC	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.10%	PARADA OFICIAL
46	VUELTA	TEXCOCO_SAN FRANCISCO_ACUEXCOMAC	ASFALTO	4.4	REGULAR	-2.30%	PARADA OFICIAL
46	VUELTA	TEXCOCO_SAN FRANCISCO_ACUEXCOMAC	ASFALTO	4.5	REGULAR	-2.70%	PARADA OFICIAL
46	VUELTA	TEXCOCO_SAN FRANCISCO_ACUEXCOMAC	ASFALTO	4.4	REGULAR	-1.30%	PARADA NO OFICIAL
46	VUELTA	TEXCOCO_SAN FRANCISCO_ACUEXCOMAC	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.40%	PARADA NO OFICIAL
46	VUELTA	TEXCOCO_SAN FRANCISCO_ACUEXCOMAC	ASFALTO	4.3	REGULAR	-1.50%	BASE
Total				**4.21**		**-0.82%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 47 SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_TAXI

TABLA 118. ID 47.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
47	IDA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_TAXI	CONCRETO	4.6	MALO	6.60%	BASE
47	IDA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_TAXI	CONCRETO	4.6	MALO	3.20%	TOPE
47	IDA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_TAXI	CONCRETO	4.6	MALO	-1.40%	PARADA NO OFICIAL
47	IDA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_TAXI	CONCRETO	4.6	MALO	-0.90%	PARADA NO OFICIAL
47	IDA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_TAXI	CONCRETO	4.5	REGULAR	-3.30%	PARADA NO OFICIAL
47	IDA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_TAXI	ASFALTO	4.4	REGULAR	-4.30%	PARADA OFICIAL
47	IDA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_TAXI	ASFALTO	3.9	BUENO	1.10%	PARADA OFICIAL
47	IDA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_TAXI	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.10%	PARADA OFICIAL
47	IDA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_TAXI	ASFALTO	4.4	REGULAR	-2.30%	PARADA OFICIAL
47	IDA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_TAXI	ASFALTO	4.5	REGULAR	-2.70%	PARADA OFICIAL
47	IDA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_TAXI	ASFALTO	4.3	REGULAR	2.60%	RETORNO
47	VUELTA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_TAXI	ASFALTO	4.3	REGULAR	2.60%	RETORNO
47	VUELTA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_TAXI	ASFALTO	4.5	REGULAR	-2.70%	PARADA OFICIAL
47	VUELTA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_TAXI	ASFALTO	4.4	REGULAR	-2.30%	PARADA OFICIAL
47	VUELTA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_TAXI	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.10%	PARADA OFICIAL
47	VUELTA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_TAXI	ASFALTO	3.9	BUENO	1.10%	PARADA OFICIAL
47	VUELTA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_TAXI	ASFALTO	4.4	REGULAR	-4.30%	PARADA OFICIAL
47	VUELTA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_TAXI	CONCRETO	4.5	REGULAR	-3.30%	PARADA NO OFICIAL
47	VUELTA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_TAXI	CONCRETO	4.6	MALO	-0.90%	PARADA NO OFICIAL
47	VUELTA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_TAXI	CONCRETO	4.6	MALO	-1.40%	PARADA NO OFICIAL
47	VUELTA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_TAXI	CONCRETO	4.6	MALO	3.20%	TOPE
47	VUELTA	SANTA ROSA_ IXTAPAN NEXQUIPAYA_TEXCOCO_TAXI	CONCRETO	4.6	MALO	6.60%	BASE
Total				**4.39**		**-0.41%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 48 PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC_POR PREPA

TABLA 119. ID 48.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
48	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC_POR PREPA	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.50%	BASE
48	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC_POR PREPA	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.20%	PARADA OFICIAL
48	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC_POR PREPA	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.30%	PARADA OFICIAL
48	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC_POR PREPA	ASFALTO	4.3	REGULAR	7.20%	PARADA NO OFICIAL
48	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC_POR PREPA	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.40%	PARADA OFICIAL
48	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC_POR PREPA	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.30%	PARADA OFICIAL
48	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC_POR PREPA	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.20%	PARADA NO OFICIAL
48	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC_POR PREPA	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.50%	PARADA OFICIAL
48	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC_POR PREPA	ASFALTO	4.3	REGULAR	-3.30%	PARADA NO OFICIAL
48	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC_POR PREPA	ASFALTO	4.6	MALO	0.50%	PARADA NO OFICIAL
48	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC_POR PREPA	ASFALTO	4.6	MALO	-0.50%	PARADA OFICIAL
48	IDA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC_POR PREPA	ASFALTO	4.1	REGULAR	-2.30%	RETORNO
48	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC_POR PREPA	ASFALTO	4.1	REGULAR	-2.30%	RETORNO
48	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC_POR PREPA	ASFALTO	4.6	MALO	-0.50%	PARADA OFICIAL
48	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC_POR PREPA	ASFALTO	4.6	MALO	0.50%	PARADA NO OFICIAL
48	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC_POR PREPA	ASFALTO	4.3	REGULAR	-3.30%	PARADA NO OFICIAL
48	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC_POR PREPA	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.50%	PARADA OFICIAL
48	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC_POR PREPA	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.20%	PARADA NO OFICIAL
48	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC_POR PREPA	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.30%	PARADA OFICIAL
48	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC_POR PREPA	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.40%	PARADA OFICIAL
48	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC_POR PREPA	ASFALTO	4.3	REGULAR	7.20%	PARADA NO OFICIAL
48	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC_POR PREPA	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.30%	PARADA OFICIAL
48	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC_POR PREPA	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.20%	PARADA OFICIAL
48	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_CHINCONCUAC_POR PREPA	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.50%	BASE
Total				**4.37**		**-0.17%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 49 CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE

TABLA 120. ID 49.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
49	IDA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.40%	BASE
49	IDA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.30%	PARADA OFICIAL
49	IDA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	ASFALTO	4.3	REGULAR	2.70%	PARADA NO OFICIAL
49	IDA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	ASFALTO	4.1	REGULAR	-2.10%	PARADA NO OFICIAL
49	IDA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.00%	PARADA NO OFICIAL
49	IDA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	ASFALTO	4.5	REGULAR	9.00%	PARADA OFICIAL
49	IDA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.90%	PARADA OFICIAL
49	IDA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.50%	PARADA OFICIAL
49	IDA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	ASFALTO	4.5	REGULAR	4.00%	PARADA NO OFICIAL
49	IDA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.00%	PARADA NO OFICIAL
49	IDA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.70%	TOPE
49	IDA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.10%	PARADA OFICIAL
49	IDA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.70%	PARADA OFICIAL
49	IDA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	ASFALTO	4.4	REGULAR	-3.80%	PARADA OFICIAL
49	IDA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	ASFALTO	4.3	REGULAR	-3.10%	RETORNO
49	VUELTA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	ASFALTO	4.3	REGULAR	-3.10%	RETORNO
49	VUELTA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	ASFALTO	4.4	REGULAR	-3.80%	PARADA OFICIAL
49	VUELTA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.70%	PARADA OFICIAL
49	VUELTA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.10%	PARADA OFICIAL
49	VUELTA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.70%	TOPE
49	VUELTA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.00%	PARADA NO OFICIAL
49	VUELTA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	ASFALTO	4.5	REGULAR	4.00%	PARADA NO OFICIAL
49	VUELTA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.50%	PARADA OFICIAL
49	VUELTA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.90%	PARADA OFICIAL
49	VUELTA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	ASFALTO	4.5	REGULAR	9.00%	PARADA OFICIAL
49	VUELTA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.00%	PARADA NO OFICIAL
49	VUELTA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	ASFALTO	4.1	REGULAR	-2.10%	PARADA NO OFICIAL
49	VUELTA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	ASFALTO	4.3	REGULAR	2.70%	PARADA NO OFICIAL
49	VUELTA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.30%	PARADA OFICIAL
49	VUELTA	CHINCONCUAC_METRO LA PAZ_RAPIDOS DEL VALLE	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.40%	BASE
Total				**4.32**		**0.91%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 50 PIEDRAS NEGRAS_PREPA 100_TEXCOCO

TABLA 121. ID 50.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
50	IDA	PIEDRAS NEGRAS_PREPA 100_TEXCOCO	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.90%	BASE
50	IDA	PIEDRAS NEGRAS_PREPA 100_TEXCOCO	ASFALTO	4.5	REGULAR	9.00%	PARADA NO OFICIAL
50	IDA	PIEDRAS NEGRAS_PREPA 100_TEXCOCO	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.50%	PARADA NO OFICIAL
50	IDA	PIEDRAS NEGRAS_PREPA 100_TEXCOCO	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.50%	PARADA OFICIAL
50	IDA	PIEDRAS NEGRAS_PREPA 100_TEXCOCO	ASFALTO	4.2	REGULAR	7.60%	PARADA OFICIAL
50	IDA	PIEDRAS NEGRAS_PREPA 100_TEXCOCO	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.50%	PARADA OFICIAL
50	IDA	PIEDRAS NEGRAS_PREPA 100_TEXCOCO	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.00%	PARADA NO OFICIAL
50	IDA	PIEDRAS NEGRAS_PREPA 100_TEXCOCO	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.50%	PARADA OFICIAL
50	IDA	PIEDRAS NEGRAS_PREPA 100_TEXCOCO	ASFALTO	4.1	REGULAR	-2.60%	PARADA OFICIAL
50	IDA	PIEDRAS NEGRAS_PREPA 100_TEXCOCO	ASFALTO	4.3	REGULAR	3.00%	RETORNO
50	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_PREPA 100_TEXCOCO	ASFALTO	4.3	REGULAR	3.00%	RETORNO
50	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_PREPA 100_TEXCOCO	ASFALTO	4.1	REGULAR	-2.60%	PARADA OFICIAL
50	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_PREPA 100_TEXCOCO	ASFALTO	4.0	REGULAR	-2.30%	PARADA OFICIAL
50	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_PREPA 100_TEXCOCO	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.50%	PARADA OFICIAL
50	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_PREPA 100_TEXCOCO	ASFALTO	3.9	BUENO	-1.70%	TOPE
50	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_PREPA 100_TEXCOCO	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.50%	PARADA OFICIAL
50	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_PREPA 100_TEXCOCO	ASFALTO	4.2	REGULAR	7.60%	PARADA OFICIAL
50	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_PREPA 100_TEXCOCO	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.50%	PARADA OFICIAL
50	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_PREPA 100_TEXCOCO	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.50%	PARADA NO OFICIAL
50	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_PREPA 100_TEXCOCO	ASFALTO	4.5	REGULAR	9.00%	PARADA NO OFICIAL
50	VUELTA	PIEDRAS NEGRAS_PREPA 100_TEXCOCO	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.90%	BASE
Total				**4.18**		**2.13%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 51 SANTA CATARINA DEL MONTE METRO LA PAZ

TABLA 122. ID 51.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
51	IDA	SANTA CATARINA DEL MONTE METRO LA PAZ	ASFALTO	4.6	MALO	-0.60%	BASE
51	IDA	SANTA CATARINA DEL MONTE METRO LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.40%	TOPE
51	IDA	SANTA CATARINA DEL MONTE METRO LA PAZ	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.20%	PARADA OFICIAL
51	IDA	SANTA CATARINA DEL MONTE METRO LA PAZ	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.10%	PARADA OFICIAL
51	IDA	SANTA CATARINA DEL MONTE METRO LA PAZ	ASFALTO	4.4	REGULAR	-0.20%	PARADA OFICIAL
51	IDA	SANTA CATARINA DEL MONTE METRO LA PAZ	ASFALTO	4.3	REGULAR	-0.50%	PARADA NO OFICIAL
51	IDA	SANTA CATARINA DEL MONTE METRO LA PAZ	ASFALTO	4.4	REGULAR	-0.20%	PARADA OFICIAL
51	IDA	SANTA CATARINA DEL MONTE METRO LA PAZ	ASFALTO	4.4	REGULAR	-0.70%	PARADA OFICIAL
51	IDA	SANTA CATARINA DEL MONTE METRO LA PAZ	ASFALTO	4.4	REGULAR	-2.80%	PARADA OFICIAL
51	IDA	SANTA CATARINA DEL MONTE METRO LA PAZ	ASFALTO	4.4	REGULAR	-2.90%	RETORNO
51	VUELTA	SANTA CATARINA DEL MONTE METRO LA PAZ	ASFALTO	4.4	REGULAR	-2.90%	RETORNO
51	VUELTA	SANTA CATARINA DEL MONTE METRO LA PAZ	ASFALTO	4.4	REGULAR	-2.80%	PARADA OFICIAL
51	VUELTA	SANTA CATARINA DEL MONTE METRO LA PAZ	ASFALTO	4.4	REGULAR	-0.70%	PARADA OFICIAL
51	VUELTA	SANTA CATARINA DEL MONTE METRO LA PAZ	ASFALTO	4.4	REGULAR	-0.20%	PARADA OFICIAL
51	VUELTA	SANTA CATARINA DEL MONTE METRO LA PAZ	ASFALTO	4.3	REGULAR	-0.50%	PARADA NO OFICIAL
51	VUELTA	SANTA CATARINA DEL MONTE METRO LA PAZ	ASFALTO	4.4	REGULAR	-0.20%	PARADA OFICIAL
51	VUELTA	SANTA CATARINA DEL MONTE METRO LA PAZ	ASFALTO	4.2	REGULAR	1.70%	PARADA OFICIAL
51	VUELTA	SANTA CATARINA DEL MONTE METRO LA PAZ	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.10%	PARADA OFICIAL
51	VUELTA	SANTA CATARINA DEL MONTE METRO LA PAZ	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.20%	PARADA OFICIAL
51	VUELTA	SANTA CATARINA DEL MONTE METRO LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.40%	PARADA OFICIAL
51	VUELTA	SANTA CATARINA DEL MONTE METRO LA PAZ	ASFALTO	4.6	MALO	-0.60%	BASE
Total				**4.38**		**-0.51%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 52 SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS

TABLA 123. ID 52.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
52	IDA	SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	ASFALTO	3.9	BUENO	0.00%	BASE
52	IDA	SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	ASFALTO	4.0	REGULAR	4.00%	PARADA NO OFICIAL
52	IDA	SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	-10.60%	PARADA NO OFICIAL
52	IDA	SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	ASFALTO	4.0	REGULAR	3.90%	PARADA NO OFICIAL
52	IDA	SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	ASFALTO	4.5	REGULAR	9.00%	PARADA NO OFICIAL
52	IDA	SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.50%	PARADA NO OFICIAL
52	IDA	SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.50%	PARADA OFICIAL
52	IDA	SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	ASFALTO	4.2	REGULAR	7.60%	PARADA OFICIAL
52	IDA	SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.50%	PARADA OFICIAL
52	IDA	SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.00%	PARADA NO OFICIAL
52	IDA	SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.50%	PARADA OFICIAL
52	IDA	SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	-2.60%	PARADA OFICIAL
52	IDA	SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	ASFALTO	4.3	REGULAR	3.00%	RETORNO
52	VUELTA	SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	ASFALTO	4.3	REGULAR	3.00%	RETORNO
52	VUELTA	SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	-2.60%	PARADA OFICIAL
52	VUELTA	SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.50%	PARADA OFICIAL
52	VUELTA	SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.00%	PARADA NO OFICIAL
52	VUELTA	SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.50%	PARADA OFICIAL
52	VUELTA	SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	ASFALTO	4.2	REGULAR	7.60%	PARADA OFICIAL
52	VUELTA	SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.50%	PARADA OFICIAL
52	VUELTA	SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.50%	PARADA NO OFICIAL
52	VUELTA	SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	ASFALTO	4.5	REGULAR	9.00%	PARADA NO OFICIAL
52	VUELTA	SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	ASFALTO	4.0	REGULAR	3.90%	PARADA NO OFICIAL
52	VUELTA	SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	ASFALTO	4.1	REGULAR	-10.60%	PARADA NO OFICIAL
52	VUELTA	SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	ASFALTO	4.0	REGULAR	4.00%	PARADA NO OFICIAL
52	VUELTA	SAN MARCOS_NEPANTLA_EL CALVARIO_CASAS GEO_MEXIBUS	ASFALTO	3.9	BUENO	0.00%	BASE
Total				**4.11**		**1.25%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 53 LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_REAL DEL VALLE

TABLA 124. ID 53.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
53	IDA	LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_REAL DEL VALLE	ASFALTO	3.9	BUENO	0.10%	BASE
53	IDA	LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_REAL DEL VALLE	ASFALTO	3.9	BUENO	0.20%	PARADA OFICIAL
53	IDA	LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_REAL DEL VALLE	ASFALTO	4.0	REGULAR	1.60%	PARADA OFICIAL
53	IDA	LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_REAL DEL VALLE	ASFALTO	4.0	REGULAR	1.70%	PARADA NO OFICIAL
53	IDA	LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_REAL DEL VALLE	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.70%	PARADA NO OFICIAL
53	IDA	LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_REAL DEL VALLE	ASFALTO	4.0	REGULAR	-0.50%	TOPE
53	IDA	LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_REAL DEL VALLE	ASFALTO	4.5	REGULAR	1.00%	PARADA OFICIAL
53	IDA	LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_REAL DEL VALLE	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.50%	PARADA NO OFICIAL
53	IDA	LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_REAL DEL VALLE	ASFALTO	3.9	BUENO	4.70%	RETORNO
53	VUELTA	LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_REAL DEL VALLE	ASFALTO	3.9	BUENO	4.70%	RETORNO
53	VUELTA	LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_REAL DEL VALLE	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.50%	PARADA NO OFICIAL
53	VUELTA	LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_REAL DEL VALLE	ASFALTO	4.5	REGULAR	1.00%	PARADA OFICIAL
53	VUELTA	LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_REAL DEL VALLE	ASFALTO	4.0	REGULAR	-0.50%	TOPE
53	VUELTA	LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_REAL DEL VALLE	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.70%	PARADA NO OFICIAL
53	VUELTA	LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_REAL DEL VALLE	ASFALTO	4.0	REGULAR	1.70%	PARADA NO OFICIAL
53	VUELTA	LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_REAL DEL VALLE	ASFALTO	4.0	REGULAR	1.60%	PARADA OFICIAL
53	VUELTA	LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_REAL DEL VALLE	ASFALTO	3.9	BUENO	0.20%	PARADA OFICIAL
53	VUELTA	LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_REAL DEL VALLE	ASFALTO	3.9	BUENO	0.10%	BASE
Total				**4.10**		**0.96%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 54 REAL DEL VALLE_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS

TABLA 125. ID 54.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
54	IDA	REAL DEL VALLE_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.5	REGULAR	-2.70%	BASE
54	IDA	REAL DEL VALLE_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.4	REGULAR	-1.30%	PARADA NO OFICIAL
54	IDA	REAL DEL VALLE_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.40%	PARADA NO OFICIAL
54	IDA	REAL DEL VALLE_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.3	REGULAR	-1.50%	PARADA OFICIAL
54	IDA	REAL DEL VALLE_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	CONCRETO	4.6	MALO	6.60%	PARADA OFICIAL
54	IDA	REAL DEL VALLE_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	CONCRETO	4.6	MALO	3.20%	TOPE
54	IDA	REAL DEL VALLE_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	CONCRETO	4.6	MALO	-1.40%	PARADA NO OFICIAL
54	IDA	REAL DEL VALLE_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	CONCRETO	4.6	MALO	-0.90%	PARADA NO OFICIAL
54	IDA	REAL DEL VALLE_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	CONCRETO	4.5	REGULAR	-3.30%	PARADA NO OFICIAL
54	IDA	REAL DEL VALLE_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.4	REGULAR	-4.30%	PARADA OFICIAL
54	IDA	REAL DEL VALLE_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	3.9	BUENO	1.10%	RETORNO
54	VUELTA	REAL DEL VALLE_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	3.9	BUENO	1.10%	RETORNO
54	VUELTA	REAL DEL VALLE_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.4	REGULAR	-4.30%	PARADA OFICIAL
54	VUELTA	REAL DEL VALLE_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	CONCRETO	4.5	REGULAR	-3.30%	PARADA NO OFICIAL
54	VUELTA	REAL DEL VALLE_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	CONCRETO	4.6	MALO	-0.90%	PARADA NO OFICIAL
54	VUELTA	REAL DEL VALLE_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	CONCRETO	4.6	MALO	1.00%	PARADA NO OFICIAL
54	VUELTA	REAL DEL VALLE_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	CONCRETO	4.6	MALO	-1.40%	PARADA NO OFICIAL
54	VUELTA	REAL DEL VALLE_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	CONCRETO	4.6	MALO	3.20%	TOPE
54	VUELTA	REAL DEL VALLE_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	CONCRETO	4.6	MALO	6.60%	PARADA OFICIAL
54	VUELTA	REAL DEL VALLE_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.3	REGULAR	-1.50%	PARADA OFICIAL
54	VUELTA	REAL DEL VALLE_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.40%	PARADA NO OFICIAL
54	VUELTA	REAL DEL VALLE_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.4	REGULAR	-1.30%	PARADA NO OFICIAL
54	VUELTA	REAL DEL VALLE_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.5	REGULAR	-2.70%	BASE
Total				**4.41**		**-0.31%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 55 LA CONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS

TABLA 126. ID 55.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
55	IDA	ONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_MEXIBUS_CENTRAL DE ABAS	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.40%	BASE
55	IDA	ONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_MEXIBUS_CENTRAL DE ABAS	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.40%	PARADA OFICIAL
55	IDA	ONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_MEXIBUS_CENTRAL DE ABAS	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.40%	PARADA OFICIAL
55	IDA	ONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_MEXIBUS_CENTRAL DE ABAS	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.40%	PARADA OFICIAL
55	IDA	ONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_MEXIBUS_CENTRAL DE ABAS	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.50%	TOPE
55	IDA	ONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_MEXIBUS_CENTRAL DE ABAS	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.00%	PARADA NO OFICIAL
55	IDA	ONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_MEXIBUS_CENTRAL DE ABAS	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.30%	PARADA NO OFICIAL
55	IDA	ONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_MEXIBUS_CENTRAL DE ABAS	ASFALTO	3.9	BUENO	2.20%	RETORNO
55	VUELTA	ONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_MEXIBUS_CENTRAL DE ABAS	ASFALTO	3.9	BUENO	2.20%	RETORNO
55	VUELTA	ONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_MEXIBUS_CENTRAL DE ABAS	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.30%	PARADA NO OFICIAL
55	VUELTA	ONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_MEXIBUS_CENTRAL DE ABAS	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.00%	PARADA NO OFICIAL
55	VUELTA	ONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_MEXIBUS_CENTRAL DE ABAS	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.50%	TOPE
55	VUELTA	ONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_MEXIBUS_CENTRAL DE ABAS	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.40%	PARADA OFICIAL
55	VUELTA	ONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_MEXIBUS_CENTRAL DE ABAS	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.40%	PARADA OFICIAL
55	VUELTA	ONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_MEXIBUS_CENTRAL DE ABAS	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.40%	PARADA OFICIAL
55	VUELTA	ONCHA_XOMETLA POR ACOLMAN_MEXIBUS_CENTRAL DE ABAS	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.40%	BASE
Total				**4.20**		**1.45%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 56 SAN JUAN_SAN MARCOS ZAPATA

TABLA 127. ID 56.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
56	IDA	SAN JUAN_SAN MARCOS ZAPATA	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.30%	BASE
56	IDA	SAN JUAN_SAN MARCOS ZAPATA	ASFALTO	4.2	REGULAR	1.60%	PARADA NO OFICIAL
56	IDA	SAN JUAN_SAN MARCOS ZAPATA	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.10%	PARADA OFICIAL
56	IDA	SAN JUAN_SAN MARCOS ZAPATA	ASFALTO	4.3	REGULAR	-1.50%	PARADA NO OFICIAL
56	IDA	SAN JUAN_SAN MARCOS ZAPATA	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.10%	PARADA OFICIAL
56	IDA	SAN JUAN_SAN MARCOS ZAPATA	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.10%	PARADA OFICIAL
56	IDA	SAN JUAN_SAN MARCOS ZAPATA	ASFALTO	4.3	REGULAR	-0.50%	PARADA OFICIAL
56	IDA	SAN JUAN_SAN MARCOS ZAPATA	ASFALTO	4.6	MALO	-0.10%	PARADA OFICIAL
56	IDA	SAN JUAN_SAN MARCOS ZAPATA	ASFALTO	4.6	MALO	0.00%	PARADA OFICIAL
56	IDA	SAN JUAN_SAN MARCOS ZAPATA	ASFALTO	4.3	REGULAR	-1.10%	RETORNO
56	VUELTA	SAN JUAN_SAN MARCOS ZAPATA	ASFALTO	4.3	REGULAR	-1.10%	RETORNO
56	VUELTA	SAN JUAN_SAN MARCOS ZAPATA	ASFALTO	4.6	MALO	0.00%	PARADA OFICIAL
56	VUELTA	SAN JUAN_SAN MARCOS ZAPATA	ASFALTO	4.6	MALO	-0.10%	PARADA OFICIAL
56	VUELTA	SAN JUAN_SAN MARCOS ZAPATA	ASFALTO	4.3	REGULAR	-0.50%	PARADA OFICIAL
56	VUELTA	SAN JUAN_SAN MARCOS ZAPATA	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.10%	PARADA OFICIAL
56	VUELTA	SAN JUAN_SAN MARCOS ZAPATA	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.10%	PARADA OFICIAL
56	VUELTA	SAN JUAN_SAN MARCOS ZAPATA	ASFALTO	4.3	REGULAR	-1.50%	PARADA NO OFICIAL
56	VUELTA	SAN JUAN_SAN MARCOS ZAPATA	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.10%	PARADA OFICIAL
56	VUELTA	SAN JUAN_SAN MARCOS ZAPATA	ASFALTO	4.2	REGULAR	1.60%	PARADA NO OFICIAL
56	VUELTA	SAN JUAN_SAN MARCOS ZAPATA	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.30%	BASE
Total				**4.29**		**0.10%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 57 CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA

TABLA 128. ID 57.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
57	IDA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.50%	BASE
57	IDA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	ASFALTO	3.9	BUENO	0.10%	PARADA OFICIAL
57	IDA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	ASFALTO	3.9	BUENO	-1.20%	PARADA OFICIAL
57	IDA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.50%	PARADA OFICIAL
57	IDA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.30%	PARADA NO OFICIAL
57	IDA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	ASFALTO	4.3	REGULAR	-0.50%	PARADA OFICIAL
57	IDA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	CONCRETO	3.9	BUENO	-8.40%	PARADA OFICIAL
57	IDA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	ASFALTO	3.9	BUENO	-2.50%	PARADA NO OFICIAL
57	IDA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	ASFALTO	4.6	MALO	0.00%	PARADA NO OFICIAL
57	IDA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	CONCRETO	4.1	REGULAR	-1.90%	PARADA NO OFICIAL
57	IDA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	CONCRETO	4.1	REGULAR	1.00%	PARADA OFICIAL
57	IDA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	ASFALTO	4.3	REGULAR	0.40%	PARADA OFICIAL
57	IDA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.50%	PARADA NO OFICIAL
57	IDA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	ASFALTO	4.3	REGULAR	0.90%	RETORNO
57	VUELTA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	ASFALTO	4.3	REGULAR	0.90%	RETORNO
57	VUELTA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.50%	PARADA NO OFICIAL
57	VUELTA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	ASFALTO	4.3	REGULAR	0.40%	PARADA OFICIAL
57	VUELTA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	CONCRETO	4.1	REGULAR	1.00%	PARADA OFICIAL
57	VUELTA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	CONCRETO	4.1	REGULAR	-1.90%	PARADA NO OFICIAL
57	VUELTA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	ASFALTO	4.6	MALO	0.00%	PARADA NO OFICIAL
57	VUELTA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	CONCRETO	3.9	BUENO	-2.50%	PARADA NO OFICIAL
57	VUELTA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	ASFALTO	3.9	BUENO	-8.40%	PARADA OFICIAL
57	VUELTA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	ASFALTO	4.3	REGULAR	-0.50%	PARADA OFICIAL
57	VUELTA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.30%	PARADA NO OFICIAL
57	VUELTA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.50%	PARADA OFICIAL
57	VUELTA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	ASFALTO	3.9	BUENO	-1.20%	PARADA OFICIAL
57	VUELTA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	ASFALTO	3.9	BUENO	0.10%	PARADA OFICIAL
57	VUELTA	CENTRAL DE ABASTOS_SAN JUAN POR PISTA	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.50%	BASE
Total				**4.11**		**-0.92%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ID 58 REAL DEL VALLE_METRO RIO DE LOS REMEDIOS_METRO AZTECA

TABLA 129. ID 58.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
58	IDA	REAL DEL VALLE_METRO RIO DE LOS REMEDIOS_METRO AZTECA	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.20%	BASE
58	IDA	REAL DEL VALLE_METRO RIO DE LOS REMEDIOS_METRO AZTECA	ASFALTO	4.2	REGULAR	-1.60%	PARADA OFICIAL
58	IDA	REAL DEL VALLE_METRO RIO DE LOS REMEDIOS_METRO AZTECA	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.10%	PARADA OFICIAL
58	IDA	REAL DEL VALLE_METRO RIO DE LOS REMEDIOS_METRO AZTECA	ASFALTO	4.3	REGULAR	-1.70%	PARADA OFICIAL
58	IDA	REAL DEL VALLE_METRO RIO DE LOS REMEDIOS_METRO AZTECA	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.00%	PARADA NO OFICIAL
58	IDA	REAL DEL VALLE_METRO RIO DE LOS REMEDIOS_METRO AZTECA	ASFALTO	4.4	REGULAR	-0.40%	PARADA NO OFICIAL
58	IDA	REAL DEL VALLE_METRO RIO DE LOS REMEDIOS_METRO AZTECA	ASFALTO	4.5	REGULAR	-2.70%	PARADA OFICIAL
58	IDA	REAL DEL VALLE_METRO RIO DE LOS REMEDIOS_METRO AZTECA	ASFALTO	4.4	REGULAR	-2.30%	PARADA OFICIAL
58	IDA	REAL DEL VALLE_METRO RIO DE LOS REMEDIOS_METRO AZTECA	ASFALTO	4.4	REGULAR	2.70%	PARADA NO OFICIAL
58	IDA	REAL DEL VALLE_METRO RIO DE LOS REMEDIOS_METRO AZTECA	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.10%	PARADA OFICIAL
58	IDA	REAL DEL VALLE_METRO RIO DE LOS REMEDIOS_METRO AZTECA	ASFALTO	3.9	BUENO	1.10%	RETORNO
58	VUELTA	REAL DEL VALLE_METRO RIO DE LOS REMEDIOS_METRO AZTECA	ASFALTO	3.9	BUENO	1.10%	RETORNO
58	VUELTA	REAL DEL VALLE_METRO RIO DE LOS REMEDIOS_METRO AZTECA	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.10%	PARADA OFICIAL
58	VUELTA	REAL DEL VALLE_METRO RIO DE LOS REMEDIOS_METRO AZTECA	ASFALTO	4.4	REGULAR	2.70%	PARADA NO OFICIAL
58	VUELTA	REAL DEL VALLE_METRO RIO DE LOS REMEDIOS_METRO AZTECA	ASFALTO	4.4	REGULAR	-2.30%	PARADA OFICIAL
58	VUELTA	REAL DEL VALLE_METRO RIO DE LOS REMEDIOS_METRO AZTECA	ASFALTO	4.5	REGULAR	-2.70%	PARADA OFICIAL
58	VUELTA	REAL DEL VALLE_METRO RIO DE LOS REMEDIOS_METRO AZTECA	ASFALTO	4.4	REGULAR	-0.40%	PARADA NO OFICIAL
58	VUELTA	REAL DEL VALLE_METRO RIO DE LOS REMEDIOS_METRO AZTECA	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.00%	PARADA NO OFICIAL
58	VUELTA	REAL DEL VALLE_METRO RIO DE LOS REMEDIOS_METRO AZTECA	ASFALTO	4.3	REGULAR	-1.70%	PARADA OFICIAL
58	VUELTA	REAL DEL VALLE_METRO RIO DE LOS REMEDIOS_METRO AZTECA	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.10%	PARADA OFICIAL
58	VUELTA	REAL DEL VALLE_METRO RIO DE LOS REMEDIOS_METRO AZTECA	ASFALTO	4.2	REGULAR	-1.60%	PARADA OFICIAL
58	VUELTA	REAL DEL VALLE_METRO RIO DE LOS REMEDIOS_METRO AZTECA	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.20%	BASE
Total				**4.22**		**-0.85%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 59 TEXCOCO_METRO EL ROSARIO

TABLA 130. ID 59.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
59	IDA	TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	ASFALTO	3.9	BUENO	1.00%	BASE
59	IDA	TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	ASFALTO	3.9	BUENO	1.40%	PARADA OFICIAL
59	IDA	TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.30%	PARADA OFICIAL
59	IDA	TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	ASFALTO	4.0	REGULAR	-2.10%	TOPE
59	IDA	TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	ASFALTO	4.0	REGULAR	-8.00%	PARADA NO OFICIAL
59	IDA	TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.60%	PARADA OFICIAL
59	IDA	TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	CONCRETO	4.0	REGULAR	-8.00%	PARADA NO OFICIAL
59	IDA	TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	CONCRETO	4.1	REGULAR	0.60%	PARADA NO OFICIAL
59	IDA	TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	ASFALTO	4.5	REGULAR	9.00%	PARADA NO OFICIAL
59	IDA	TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.90%	PARADA OFICIAL
59	IDA	TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.50%	PARADA OFICIAL
59	IDA	TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	ASFALTO	4.5	REGULAR	4.00%	PARADA NO OFICIAL
59	IDA	TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.00%	RETORNO
59	VUELTA	TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.00%	RETORNO
59	VUELTA	TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	ASFALTO	4.5	REGULAR	4.00%	PARADA NO OFICIAL
59	VUELTA	TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.50%	PARADA OFICIAL
59	VUELTA	TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.90%	PARADA OFICIAL
59	VUELTA	TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	ASFALTO	4.5	REGULAR	9.00%	PARADA NO OFICIAL
59	VUELTA	TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	CONCRETO	4.1	REGULAR	0.60%	PARADA NO OFICIAL
59	VUELTA	TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	CONCRETO	4.0	REGULAR	-8.00%	PARADA NO OFICIAL
59	VUELTA	TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.60%	PARADA OFICIAL
59	VUELTA	TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	ASFALTO	4.0	REGULAR	-8.00%	PARADA NO OFICIAL
59	VUELTA	TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	ASFALTO	4.0	REGULAR	-2.10%	TOPE
59	VUELTA	TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.30%	PARADA OFICIAL
59	VUELTA	TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	ASFALTO	3.9	BUENO	1.40%	PARADA OFICIAL
59	VUELTA	TEXCOCO_METRO EL ROSARIO	ASFALTO	3.9	BUENO	1.00%	BASE
Total				**4.18**		**0.43%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 60 TEXCOCO_LA PAZ

TABLA 131. ID 60.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
60	IDA	TEXCOCO_LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.50%	BASE
60	IDA	TEXCOCO_LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	-1.20%	PARADA OFICIAL
60	IDA	TEXCOCO_LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	0.10%	PARADA OFICIAL
60	IDA	TEXCOCO_LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.50%	PARADA NO OFICIAL
60	IDA	TEXCOCO_LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.20%	PARADA NO OFICIAL
60	IDA	TEXCOCO_LA PAZ	ASFALTO	4.2	REGULAR	-1.60%	PARADA OFICIAL
60	IDA	TEXCOCO_LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.10%	PARADA OFICIAL
60	IDA	TEXCOCO_LA PAZ	ASFALTO	4.3	REGULAR	-1.70%	RETORNO
60	VUELTA	TEXCOCO_LA PAZ	ASFALTO	4.3	REGULAR	-1.70%	RETORNO
60	VUELTA	TEXCOCO_LA PAZ	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.10%	PARADA OFICIAL
60	VUELTA	TEXCOCO_LA PAZ	ASFALTO	4.2	REGULAR	-1.60%	PARADA OFICIAL
60	VUELTA	TEXCOCO_LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.20%	PARADA NO OFICIAL
60	VUELTA	TEXCOCO_LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.50%	PARADA NO OFICIAL
60	VUELTA	TEXCOCO_LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	0.10%	PARADA OFICIAL
60	VUELTA	TEXCOCO_LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	-1.20%	PARADA OFICIAL
60	VUELTA	TEXCOCO_LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.50%	BASE
Total				**4.11**		**-0.71%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 61 LA CONCHA_SAN LÁZARO AVM

TABLA 132. ID 61.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
61	IDA	LA CONCHA_SAN LÁZARO AVM	ASFALTO	4.5	REGULAR	4.40%	BASE
61	IDA	LA CONCHA_SAN LÁZARO AVM	ASFALTO	4.5	REGULAR	2.10%	PARADA OFICIAL
61	IDA	LA CONCHA_SAN LÁZARO AVM	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.90%	PARADA OFICIAL
61	IDA	LA CONCHA_SAN LÁZARO AVM	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.90%	PARADA OFICIAL
61	IDA	LA CONCHA_SAN LÁZARO AVM	ASFALTO	4.5	REGULAR	2.10%	PARADA OFICIAL
61	IDA	LA CONCHA_SAN LÁZARO AVM	ASFALTO	4.5	REGULAR	4.40%	PARADA NO OFICIAL
61	IDA	LA CONCHA_SAN LÁZARO AVM	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.80%	PARADA OFICIAL
61	IDA	LA CONCHA_SAN LÁZARO AVM	ASFALTO	4.4	REGULAR	2.70%	PARADA NO OFICIAL
61	IDA	LA CONCHA_SAN LÁZARO AVM	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.40%	PARADA OFICIAL
61	IDA	LA CONCHA_SAN LÁZARO AVM	ASFALTO	3.9	BUENO	1.10%	PARADA OFICIAL
61	IDA	LA CONCHA_SAN LÁZARO AVM	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.10%	PARADA OFICIAL
61	IDA	LA CONCHA_SAN LÁZARO AVM	ASFALTO	4.4	REGULAR	-2.30%	RETORNO
61	VUELTA	LA CONCHA_SAN LÁZARO AVM	ASFALTO	4.4	REGULAR	-2.30%	RETORNO
61	VUELTA	LA CONCHA_SAN LÁZARO AVM	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.10%	PARADA OFICIAL
61	VUELTA	LA CONCHA_SAN LÁZARO AVM	ASFALTO	3.9	BUENO	1.10%	PARADA OFICIAL
61	VUELTA	LA CONCHA_SAN LÁZARO AVM	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.40%	PARADA OFICIAL
61	VUELTA	LA CONCHA_SAN LÁZARO AVM	ASFALTO	4.4	REGULAR	2.70%	PARADA NO OFICIAL
61	VUELTA	LA CONCHA_SAN LÁZARO AVM	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.80%	PARADA OFICIAL
61	VUELTA	LA CONCHA_SAN LÁZARO AVM	ASFALTO	4.5	REGULAR	4.40%	PARADA NO OFICIAL
61	VUELTA	LA CONCHA_SAN LÁZARO AVM	ASFALTO	4.5	REGULAR	2.10%	PARADA OFICIAL
61	VUELTA	LA CONCHA_SAN LÁZARO AVM	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.90%	PARADA OFICIAL
61	VUELTA	LA CONCHA_SAN LÁZARO AVM	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.90%	PARADA OFICIAL
61	VUELTA	LA CONCHA_SAN LÁZARO AVM	ASFALTO	4.5	REGULAR	2.10%	PARADA OFICIAL
61	VUELTA	LA CONCHA_SAN LÁZARO AVM	ASFALTO	4.5	REGULAR	4.40%	BASE
Total				**4.33**		**1.78%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 62 XOLCO_SAN LAZARO

TABLA 133. ID 62.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
62	IDA	XOLCO_SAN LAZARO	ASFALTO	4.5	REGULAR	-5.10%	BASE
62	IDA	XOLCO_SAN LAZARO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-5.80%	PARADA OFICIAL
62	IDA	XOLCO_SAN LAZARO	ASFALTO	4.2	REGULAR	-5.80%	PARADA OFICIAL
62	IDA	XOLCO_SAN LAZARO	ASFALTO	4.0	REGULAR	-0.70%	PARADA NO OFICIAL
62	IDA	XOLCO_SAN LAZARO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-0.20%	PARADA NO OFICIAL
62	IDA	XOLCO_SAN LAZARO	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.60%	PARADA NO OFICIAL
62	IDA	XOLCO_SAN LAZARO	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.00%	PARADA NO OFICIAL
62	IDA	XOLCO_SAN LAZARO	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.70%	PARADA NO OFICIAL
62	IDA	XOLCO_SAN LAZARO	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.40%	PARADA OFICIAL
62	IDA	XOLCO_SAN LAZARO	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.60%	PARADA OFICIAL
62	IDA	XOLCO_SAN LAZARO	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.30%	RETORNO
62	VUELTA	XOLCO_SAN LAZARO	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.30%	RETORNO
62	VUELTA	XOLCO_SAN LAZARO	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.60%	PARADA OFICIAL
62	VUELTA	XOLCO_SAN LAZARO	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.40%	PARADA OFICIAL
62	VUELTA	XOLCO_SAN LAZARO	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.70%	PARADA NO OFICIAL
62	VUELTA	XOLCO_SAN LAZARO	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.00%	PARADA NO OFICIAL
62	VUELTA	XOLCO_SAN LAZARO	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.60%	PARADA NO OFICIAL
62	VUELTA	XOLCO_SAN LAZARO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-0.20%	PARADA NO OFICIAL
62	VUELTA	XOLCO_SAN LAZARO	ASFALTO	4.0	REGULAR	-0.70%	PARADA NO OFICIAL
62	VUELTA	XOLCO_SAN LAZARO	ASFALTO	4.2	REGULAR	-5.80%	PARADA OFICIAL
62	VUELTA	XOLCO_SAN LAZARO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-5.80%	PARADA OFICIAL
62	VUELTA	XOLCO_SAN LAZARO	ASFALTO	4.7	MALO	-5.10%	BASE
Total				**4.25**		**-1.47%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 63 CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS

TABLA 134. ID 63.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
63	IDA	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	ASFALTO	4.7	MALO	-0.50%	BASE
63	IDA	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	ASFALTO	4.7	MALO	0.10%	PARADA NO OFICIAL
63	IDA	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.10%	PARADA NO OFICIAL
63	IDA	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	ASFALTO	4.1	REGULAR	-1.30%	PARADA NO OFICIAL
63	IDA	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.50%	TOPE
63	IDA	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	ASFALTO	4.0	REGULAR	8.00%	PARADA OFICIAL
63	IDA	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	ASFALTO	4.0	REGULAR	1.00%	PARADA NO OFICIAL
63	IDA	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.80%	PARADA OFICIAL
63	IDA	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	ASFALTO	4.0	REGULAR	2.60%	PARADA OFICIAL
63	IDA	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	ASFALTO	4.2	REGULAR	5.20%	PARADA NO OFICIAL
63	IDA	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.10%	PARADA NO OFICIAL
63	IDA	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	ASFALTO	4.0	REGULAR	2.30%	PARADA OFICIAL
63	IDA	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.70%	PARADA OFICIAL
63	IDA	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	ASFALTO	4.5	REGULAR	-2.00%	PARADA NO OFICIAL
63	IDA	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.20%	PARADA OFICIAL
63	IDA	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.90%	RETORNO
63	VUELTA	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.90%	RETORNO
63	VUELTA	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.20%	PARADA OFICIAL
63	VUELTA	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	ASFALTO	4.5	REGULAR	-2.00%	PARADA NO OFICIAL
63	VUELTA	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.70%	PARADA OFICIAL
63	VUELTA	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	ASFALTO	4.0	REGULAR	2.30%	PARADA OFICIAL
63	VUELTA	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.10%	PARADA NO OFICIAL
63	VUELTA	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	ASFALTO	4.2	REGULAR	5.20%	PARADA NO OFICIAL
63	VUELTA	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	ASFALTO	4.0	REGULAR	2.60%	PARADA OFICIAL
63	VUELTA	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.80%	PARADA OFICIAL
63	VUELTA	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	ASFALTO	4.0	REGULAR	1.00%	PARADA NO OFICIAL
63	VUELTA	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	ASFALTO	4.0	REGULAR	8.00%	PARADA OFICIAL
63	VUELTA	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.50%	TOPE
63	VUELTA	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	ASFALTO	4.1	REGULAR	-1.30%	PARADA NO OFICIAL
63	VUELTA	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.10%	PARADA NO OFICIAL
63	VUELTA	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	ASFALTO	4.7	MALO	0.10%	PARADA NO OFICIAL
63	VUELTA	CENTRAL DE ABASTOS_NATIVITAS	ASFALTO	4.7	MALO	-0.50%	BASE
Total				**4.20**		**1.27%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 64 MEXIBUS_SANTO DOMINGO_TETEPANTLA

Tabla 135. ID 64.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
64	IDA	MEXIBUS_SANTO DOMINGO_TETEPANTLA	ASFALTO	4.5	REGULAR	4.20%	BASE
64	IDA	MEXIBUS_SANTO DOMINGO_TETEPANTLA	ASFALTO	4.4	REGULAR	-3.00%	PARADA NO OFICIAL
64	IDA	MEXIBUS_SANTO DOMINGO_TETEPANTLA	ASFALTO	4.4	REGULAR	4.30%	PARADA NO OFICIAL
64	IDA	MEXIBUS_SANTO DOMINGO_TETEPANTLA	ASFALTO	4.3	REGULAR	3.00%	PARADA NO OFICIAL
64	IDA	MEXIBUS_SANTO DOMINGO_TETEPANTLA	ASFALTO	4.2	REGULAR	-1.70%	PARADA OFICIAL
64	IDA	MEXIBUS_SANTO DOMINGO_TETEPANTLA	ASFALTO	4.2	REGULAR	-1.90%	PARADA OFICIAL
64	IDA	MEXIBUS_SANTO DOMINGO_TETEPANTLA	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.80%	PARADA OFICIAL
64	IDA	MEXIBUS_SANTO DOMINGO_TETEPANTLA	ASFALTO	4.6	MALO	0.30%	PARADA OFICIAL
64	IDA	MEXIBUS_SANTO DOMINGO_TETEPANTLA	ASFALTO	4.5	REGULAR	1.30%	PARADA OFICIAL
64	IDA	MEXIBUS_SANTO DOMINGO_TETEPANTLA	ASFALTO	4.4	REGULAR	-0.30%	PARADA OFICIAL
64	IDA	MEXIBUS_SANTO DOMINGO_TETEPANTLA	ASFALTO	4.3	REGULAR	0.20%	RETORNO
64	VUELTA	MEXIBUS_SANTO DOMINGO_TETEPANTLA	ASFALTO	4.3	REGULAR	0.20%	RETORNO
64	VUELTA	MEXIBUS_SANTO DOMINGO_TETEPANTLA	ASFALTO	4.4	REGULAR	-0.30%	PARADA OFICIAL
64	VUELTA	MEXIBUS_SANTO DOMINGO_TETEPANTLA	ASFALTO	4.5	REGULAR	1.30%	PARADA OFICIAL
64	VUELTA	MEXIBUS_SANTO DOMINGO_TETEPANTLA	ASFALTO	4.6	MALO	0.30%	PARADA OFICIAL
64	VUELTA	MEXIBUS_SANTO DOMINGO_TETEPANTLA	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.80%	PARADA OFICIAL
64	VUELTA	MEXIBUS_SANTO DOMINGO_TETEPANTLA	ASFALTO	4.2	REGULAR	-1.90%	PARADA OFICIAL
64	VUELTA	MEXIBUS_SANTO DOMINGO_TETEPANTLA	ASFALTO	4.2	REGULAR	-1.70%	PARADA OFICIAL
64	VUELTA	MEXIBUS_SANTO DOMINGO_TETEPANTLA	ASFALTO	4.3	REGULAR	3.00%	PARADA NO OFICIAL
64	VUELTA	MEXIBUS_SANTO DOMINGO_TETEPANTLA	ASFALTO	4.4	REGULAR	4.30%	PARADA NO OFICIAL
64	VUELTA	MEXIBUS_SANTO DOMINGO_TETEPANTLA	ASFALTO	4.4	REGULAR	-3.00%	PARADA NO OFICIAL
64	VUELTA	MEXIBUS_SANTO DOMINGO_TETEPANTLA	ASFALTO	4.5	REGULAR	4.20%	BASE
Total				**4.37**		**0.75%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 65 CONCHA_ALTAVILLA_SAN JUAN_POR_CHIPIL_TEPEXPAN

TABLA 136. ID 65.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
65	IDA	CONCHA_ALTAVILLA_SAN JUAN_POR_CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.3	REGULAR	-3.10%	BASE
65	IDA	CONCHA_ALTAVILLA_SAN JUAN_POR_CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.70%	PARADA NO OFICIAL
65	IDA	CONCHA_ALTAVILLA_SAN JUAN_POR_CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.10%	PARADA OFICIAL
65	IDA	CONCHA_ALTAVILLA_SAN JUAN_POR_CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.6	MALO	2.30%	PARADA OFICIAL
65	IDA	CONCHA_ALTAVILLA_SAN JUAN_POR_CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.6	MALO	2.70%	PARADA OFICIAL
65	IDA	CONCHA_ALTAVILLA_SAN JUAN_POR_CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	-3.10%	PARADA OFICIAL
65	IDA	CONCHA_ALTAVILLA_SAN JUAN_POR_CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	-3.10%	PARADA OFICIAL
65	IDA	CONCHA_ALTAVILLA_SAN JUAN_POR_CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.6	MALO	1.70%	TOPE
65	IDA	CONCHA_ALTAVILLA_SAN JUAN_POR_CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.6	MALO	3.10%	PARADA NO OFICIAL
65	IDA	CONCHA_ALTAVILLA_SAN JUAN_POR_CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.70%	PARADA NO OFICIAL
65	IDA	CONCHA_ALTAVILLA_SAN JUAN_POR_CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.2	REGULAR	1.10%	RETORNO
65	VUELTA	CONCHA_ALTAVILLA_SAN JUAN_POR_CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.70%	RETORNO
65	VUELTA	CONCHA_ALTAVILLA_SAN JUAN_POR_CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.70%	PARADA NO OFICIAL
65	VUELTA	CONCHA_ALTAVILLA_SAN JUAN_POR_CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.6	MALO	2.00%	PARADA NO OFICIAL
65	VUELTA	CONCHA_ALTAVILLA_SAN JUAN_POR_CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.6	MALO	2.70%	TOPE
65	VUELTA	CONCHA_ALTAVILLA_SAN JUAN_POR_CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	-3.10%	PARADA OFICIAL
65	VUELTA	CONCHA_ALTAVILLA_SAN JUAN_POR_CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	-3.10%	PARADA OFICIAL
65	VUELTA	CONCHA_ALTAVILLA_SAN JUAN_POR_CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.6	MALO	2.70%	PARADA OFICIAL
65	VUELTA	CONCHA_ALTAVILLA_SAN JUAN_POR_CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.6	MALO	1.30%	PARADA OFICIAL
65	VUELTA	CONCHA_ALTAVILLA_SAN JUAN_POR_CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.00%	PARADA OFICIAL
65	VUELTA	CONCHA_ALTAVILLA_SAN JUAN_POR_CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.70%	PARADA NO OFICIAL
65	VUELTA	CONCHA_ALTAVILLA_SAN JUAN_POR_CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.3	REGULAR	-3.10%	BASE
Total				**4.41**		**0.85%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 66 SAN LUCAS_TEPANGO POR CHIPIL_TEPEXPAN

TABLA 137. ID 66.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
66	IDA	SAN LUCAS_TEPANGO POR CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.10%	BASE
66	IDA	SAN LUCAS_TEPANGO POR CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.4	REGULAR	-1.20%	PARADA OFICIAL
66	IDA	SAN LUCAS_TEPANGO POR CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.50%	PARADA OFICIAL
66	IDA	SAN LUCAS_TEPANGO POR CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	4.40%	BASE
66	IDA	SAN LUCAS_TEPANGO POR CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	2.10%	PARADA OFICIAL
66	IDA	SAN LUCAS_TEPANGO POR CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.90%	PARADA OFICIAL
66	IDA	SAN LUCAS_TEPANGO POR CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.90%	PARADA OFICIAL
66	IDA	SAN LUCAS_TEPANGO POR CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	2.10%	PARADA OFICIAL
66	IDA	SAN LUCAS_TEPANGO POR CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	4.40%	PARADA NO OFICIAL
66	IDA	SAN LUCAS_TEPANGO POR CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.80%	RETORNO
66	VUELTA	SAN LUCAS_TEPANGO POR CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.80%	RETORNO
66	VUELTA	SAN LUCAS_TEPANGO POR CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	4.40%	PARADA NO OFICIAL
66	VUELTA	SAN LUCAS_TEPANGO POR CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	2.10%	PARADA OFICIAL
66	VUELTA	SAN LUCAS_TEPANGO POR CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.90%	PARADA OFICIAL
66	VUELTA	SAN LUCAS_TEPANGO POR CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.90%	PARADA OFICIAL
66	VUELTA	SAN LUCAS_TEPANGO POR CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	2.10%	PARADA OFICIAL
66	VUELTA	SAN LUCAS_TEPANGO POR CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	4.40%	BASE
66	VUELTA	SAN LUCAS_TEPANGO POR CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.50%	PARADA OFICIAL
66	VUELTA	SAN LUCAS_TEPANGO POR CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.4	REGULAR	-1.20%	PARADA OFICIAL
66	VUELTA	SAN LUCAS_TEPANGO POR CHIPIL_TEPEXPAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	0.10%	BASE
Total				**4.43**		**2.10%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 67 CHINCONCUAC_CARRERA

TABLA 138. ID 67.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
67	IDA	CHINCONCUAC_CARRERA	ASFALTO	4.0	REGULAR	3.90%	BASE
67	IDA	CHINCONCUAC_CARRERA	ASFALTO	4.0	REGULAR	3.50%	TOPE
67	IDA	CHINCONCUAC_CARRERA	ASFALTO	4.1	REGULAR	4.00%	PARADA NO OFICIAL
67	IDA	CHINCONCUAC_CARRERA	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.00%	PARADA OFICIAL
67	IDA	CHINCONCUAC_CARRERA	ASFALTO	4.0	REGULAR	2.70%	PARADA OFICIAL
67	IDA	CHINCONCUAC_CARRERA	ASFALTO	4.0	REGULAR	-3.10%	PARADA OFICIAL
67	IDA	CHINCONCUAC_CARRERA	ASFALTO	3.9	BUENO	2.70%	PARADA OFICIAL
67	IDA	CHINCONCUAC_CARRERA	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.90%	PARADA NO OFICIAL
67	IDA	CHINCONCUAC_CARRERA	ASFALTO	4.0	REGULAR	-3.00%	PARADA OFICIAL
67	IDA	CHINCONCUAC_CARRERA	ASFALTO	4.0	REGULAR	2.70%	RETORNO
67	VUELTA	CHINCONCUAC_CARRERA	ASFALTO	4.0	REGULAR	2.70%	RETORNO
67	VUELTA	CHINCONCUAC_CARRERA	ASFALTO	4.0	REGULAR	-3.00%	PARADA OFICIAL
67	VUELTA	CHINCONCUAC_CARRERA	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.90%	PARADA NO OFICIAL
67	VUELTA	CHINCONCUAC_CARRERA	ASFALTO	3.9	BUENO	2.70%	PARADA OFICIAL
67	VUELTA	CHINCONCUAC_CARRERA	ASFALTO	4.0	REGULAR	-3.10%	PARADA OFICIAL
67	VUELTA	CHINCONCUAC_CARRERA	ASFALTO	4.0	REGULAR	2.70%	PARADA OFICIAL
67	VUELTA	CHINCONCUAC_CARRERA	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.00%	PARADA OFICIAL
67	VUELTA	CHINCONCUAC_CARRERA	ASFALTO	4.1	REGULAR	4.00%	PARADA NO OFICIAL
67	VUELTA	CHINCONCUAC_CARRERA	ASFALTO	4.0	REGULAR	3.50%	TOPE
67	VUELTA	CHINCONCUAC_CARRERA	ASFALTO	4.0	REGULAR	3.90%	BASE
Total				**4.00**		**0.95%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 68 OCOPULCO_TEXCOCO

TABLA 139. ID 68.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
68	IDA	OCOPULCO_TEXCOCO	ASFALTO	4.0	REGULAR	3.90%	BASE
68	IDA	OCOPULCO_TEXCOCO	ASFALTO	4.0	REGULAR	3.50%	TOPE
68	IDA	OCOPULCO_TEXCOCO	ASFALTO	4.1	REGULAR	4.00%	PARADA NO OFICIAL
68	IDA	OCOPULCO_TEXCOCO	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.00%	PARADA OFICIAL
68	IDA	OCOPULCO_TEXCOCO	ASFALTO	4.0	REGULAR	2.70%	PARADA OFICIAL
68	IDA	OCOPULCO_TEXCOCO	ASFALTO	4.0	REGULAR	-3.10%	PARADA OFICIAL
68	IDA	OCOPULCO_TEXCOCO	ASFALTO	3.9	BUENO	2.70%	PARADA OFICIAL
68	IDA	OCOPULCO_TEXCOCO	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.90%	PARADA NO OFICIAL
68	IDA	OCOPULCO_TEXCOCO	ASFALTO	4.2	REGULAR	-3.00%	PARADA OFICIAL
68	IDA	OCOPULCO_TEXCOCO	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.70%	RETORNO
68	VUELTA	OCOPULCO_TEXCOCO	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.70%	RETORNO
68	VUELTA	OCOPULCO_TEXCOCO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-3.00%	PARADA OFICIAL
68	VUELTA	OCOPULCO_TEXCOCO	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.90%	PARADA NO OFICIAL
68	VUELTA	OCOPULCO_TEXCOCO	ASFALTO	3.9	BUENO	2.70%	PARADA OFICIAL
68	VUELTA	OCOPULCO_TEXCOCO	ASFALTO	4.0	REGULAR	-3.10%	PARADA OFICIAL
68	VUELTA	OCOPULCO_TEXCOCO	ASFALTO	4.0	REGULAR	2.70%	PARADA OFICIAL
68	VUELTA	OCOPULCO_TEXCOCO	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.00%	PARADA OFICIAL
68	VUELTA	OCOPULCO_TEXCOCO	ASFALTO	4.1	REGULAR	4.00%	PARADA NO OFICIAL
68	VUELTA	OCOPULCO_TEXCOCO	ASFALTO	4.0	REGULAR	3.50%	TOPE
68	VUELTA	OCOPULCO_TEXCOCO	ASFALTO	4.0	REGULAR	3.90%	BASE
Total				**4.04**		**0.95%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 69 IXTAPAN_TEQUISISTAN_TEOTIHUACANOS

TABLA 140. ID 69.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
69	IDA	IXTAPAN_TEQUISISTAN_TEOTIHUACANOS	ASFALTO	4.0	REGULAR	-0.50%	BASE
69	IDA	IXTAPAN_TEQUISISTAN_TEOTIHUACANOS	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.60%	PARADA OFICIAL
69	IDA	IXTAPAN_TEQUISISTAN_TEOTIHUACANOS	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.20%	PARADA OFICIAL
69	IDA	IXTAPAN_TEQUISISTAN_TEOTIHUACANOS	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.10%	PARADA NO OFICIAL
69	IDA	IXTAPAN_TEQUISISTAN_TEOTIHUACANOS	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.10%	PARADA NO OFICIAL
69	IDA	IXTAPAN_TEQUISISTAN_TEOTIHUACANOS	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.20%	PARADA OFICIAL
69	IDA	IXTAPAN_TEQUISISTAN_TEOTIHUACANOS	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.60%	PARADA OFICIAL
69	IDA	IXTAPAN_TEQUISISTAN_TEOTIHUACANOS	ASFALTO	4.4	REGULAR	-0.50%	RETORNO
69	VUELTA	IXTAPAN_TEQUISISTAN_TEOTIHUACANOS	ASFALTO	4.4	REGULAR	-0.50%	RETORNO
69	VUELTA	IXTAPAN_TEQUISISTAN_TEOTIHUACANOS	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.60%	PARADA OFICIAL
69	VUELTA	IXTAPAN_TEQUISISTAN_TEOTIHUACANOS	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.20%	PARADA OFICIAL
69	VUELTA	IXTAPAN_TEQUISISTAN_TEOTIHUACANOS	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.10%	PARADA NO OFICIAL
69	VUELTA	IXTAPAN_TEQUISISTAN_TEOTIHUACANOS	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.10%	PARADA NO OFICIAL
69	VUELTA	IXTAPAN_TEQUISISTAN_TEOTIHUACANOS	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.20%	PARADA OFICIAL
69	VUELTA	IXTAPAN_TEQUISISTAN_TEOTIHUACANOS	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.60%	PARADA OFICIAL
69	VUELTA	IXTAPAN_TEQUISISTAN_TEOTIHUACANOS	ASFALTO	4.0	REGULAR	-0.50%	BASE
Total				**4.16**		**-0.25%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 70 MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS

TABLA 141. ID 70.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
70	IDA	MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.0	REGULAR	-0.50%	BASE
70	IDA	MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.2	REGULAR	-1.90%	PARADA OFICIAL
70	IDA	MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.2	REGULAR	-1.70%	PARADA OFICIAL
70	IDA	MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.3	REGULAR	3.00%	PARADA NO OFICIAL
70	IDA	MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.4	REGULAR	4.30%	PARADA NO OFICIAL
70	IDA	MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.4	REGULAR	-3.00%	PARADA NO OFICIAL
70	IDA	MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.5	REGULAR	4.20%	PARADA NO OFICIAL
70	IDA	MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.3	REGULAR	-3.10%	PARADA NO OFICIAL
70	IDA	MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.70%	PARADA NO OFICIAL
70	IDA	MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.10%	PARADA OFICIAL
70	IDA	MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.30%	PARADA OFICIAL
70	IDA	MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.6	MALO	2.70%	RETORNO
70	VUELTA	MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.6	MALO	2.70%	RETORNO
70	VUELTA	MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.3	REGULAR	2.30%	PARADA OFICIAL
70	VUELTA	MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.10%	PARADA OFICIAL
70	VUELTA	MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.70%	PARADA NO OFICIAL
70	VUELTA	MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.3	REGULAR	-3.10%	PARADA NO OFICIAL
70	VUELTA	MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.5	REGULAR	4.20%	PARADA NO OFICIAL
70	VUELTA	MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.4	REGULAR	-3.00%	PARADA NO OFICIAL
70	VUELTA	MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.4	REGULAR	4.30%	PARADA NO OFICIAL
70	VUELTA	MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.3	REGULAR	3.00%	PARADA NO OFICIAL
70	VUELTA	MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.2	REGULAR	-1.70%	PARADA OFICIAL
70	VUELTA	MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.2	REGULAR	-1.90%	PARADA OFICIAL
70	VUELTA	MEXIBUS_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.0	REGULAR	-0.50%	BASE
Total				**4.30**		**0.93%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 71 PACHUCA SAN JUAN_TEOTIHUACANOS

TABLA 142. ID 71.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
71	IDA	PACHUCA SAN JUAN_TEOTIHUACANOS	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.10%	BASE
71	IDA	PACHUCA SAN JUAN_TEOTIHUACANOS	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.70%	PARADA OFICIAL
71	IDA	PACHUCA SAN JUAN_TEOTIHUACANOS	ASFALTO	4.4	REGULAR	-3.80%	PARADA OFICIAL
71	IDA	PACHUCA SAN JUAN_TEOTIHUACANOS	ASFALTO	4.3	REGULAR	-3.10%	PARADA OFICIAL
71	IDA	PACHUCA SAN JUAN_TEOTIHUACANOS	ASFALTO	4.3	REGULAR	-3.10%	PARADA NO OFICIAL
71	IDA	PACHUCA SAN JUAN_TEOTIHUACANOS	ASFALTO	4.4	REGULAR	-3.80%	PARADA NO OFICIAL
71	IDA	PACHUCA SAN JUAN_TEOTIHUACANOS	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.70%	PARADA OFICIAL
71	IDA	PACHUCA SAN JUAN_TEOTIHUACANOS	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.10%	PARADA OFICIAL
71	IDA	PACHUCA SAN JUAN_TEOTIHUACANOS	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.70%	TOPE
71	IDA	PACHUCA SAN JUAN_TEOTIHUACANOS	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.00%	RETORNO
71	VUELTA	PACHUCA SAN JUAN_TEOTIHUACANOS	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.00%	RETORNO
71	VUELTA	PACHUCA SAN JUAN_TEOTIHUACANOS	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.70%	TOPE
71	VUELTA	PACHUCA SAN JUAN_TEOTIHUACANOS	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.10%	PARADA OFICIAL
71	VUELTA	PACHUCA SAN JUAN_TEOTIHUACANOS	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.70%	PARADA OFICIAL
71	VUELTA	PACHUCA SAN JUAN_TEOTIHUACANOS	ASFALTO	4.4	REGULAR	-3.80%	PARADA NO OFICIAL
71	VUELTA	PACHUCA SAN JUAN_TEOTIHUACANOS	ASFALTO	4.3	REGULAR	-3.10%	PARADA NO OFICIAL
71	VUELTA	PACHUCA SAN JUAN_TEOTIHUACANOS	ASFALTO	4.3	REGULAR	-3.10%	PARADA OFICIAL
71	VUELTA	PACHUCA SAN JUAN_TEOTIHUACANOS	ASFALTO	4.4	REGULAR	-3.80%	PARADA OFICIAL
71	VUELTA	PACHUCA SAN JUAN_TEOTIHUACANOS	ASFALTO	4.2	REGULAR	2.70%	PARADA OFICIAL
71	VUELTA	PACHUCA SAN JUAN_TEOTIHUACANOS	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.10%	BASE
Total				**4.21**		**-1.19%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 72 TEXCOCO_TULANCINGO

TABLA 143. ID 72.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
72	IDA	TEXCOCO_TULANCINGO	ASFALTO	4.5	REGULAR	2.10%	BASE
72	IDA	TEXCOCO_TULANCINGO	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.90%	PARADA OFICIAL
72	IDA	TEXCOCO_TULANCINGO	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.90%	PARADA OFICIAL
72	IDA	TEXCOCO_TULANCINGO	ASFALTO	4.5	REGULAR	2.10%	PARADA OFICIAL
72	IDA	TEXCOCO_TULANCINGO	ASFALTO	4.5	REGULAR	4.40%	PARADA NO OFICIAL
72	IDA	TEXCOCO_TULANCINGO	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.80%	PARADA NO OFICIAL
72	IDA	TEXCOCO_TULANCINGO	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.80%	PARADA NO OFICIAL
72	IDA	TEXCOCO_TULANCINGO	ASFALTO	4.5	REGULAR	4.40%	RETORNO
72	VUELTA	TEXCOCO_TULANCINGO	ASFALTO	4.5	REGULAR	4.40%	RETORNO
72	VUELTA	TEXCOCO_TULANCINGO	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.80%	PARADA NO OFICIAL
72	VUELTA	TEXCOCO_TULANCINGO	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.80%	PARADA NO OFICIAL
72	VUELTA	TEXCOCO_TULANCINGO	ASFALTO	4.5	REGULAR	4.40%	PARADA NO OFICIAL
72	VUELTA	TEXCOCO_TULANCINGO	ASFALTO	4.5	REGULAR	2.10%	PARADA OFICIAL
72	VUELTA	TEXCOCO_TULANCINGO	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.90%	PARADA OFICIAL
72	VUELTA	TEXCOCO_TULANCINGO	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.90%	PARADA OFICIAL
72	VUELTA	TEXCOCO_TULANCINGO	ASFALTO	4.5	REGULAR	2.10%	BASE
Total				**4.45**		**3.05%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 73 RUTA CASAS GEO TEPEXPAN

TABLA 144. ID 73.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
73	IDA	RUTA CASAS GEO TEPEXPAN	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.00%	BASE
73	IDA	RUTA CASAS GEO TEPEXPAN	ASFALTO	4.1	REGULAR	4.00%	PARADA NO OFICIAL
73	IDA	RUTA CASAS GEO TEPEXPAN	ASFALTO	4.0	REGULAR	3.50%	TOPE
73	IDA	RUTA CASAS GEO TEPEXPAN	ASFALTO	4.0	REGULAR	3.90%	PARADA NO OFICIAL
73	IDA	RUTA CASAS GEO TEPEXPAN	ASFALTO	4.0	REGULAR	-0.50%	PARADA NO OFICIAL
73	IDA	RUTA CASAS GEO TEPEXPAN	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.60%	PARADA OFICIAL
73	IDA	RUTA CASAS GEO TEPEXPAN	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.20%	PARADA OFICIAL
73	IDA	RUTA CASAS GEO TEPEXPAN	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.10%	PARADA NO OFICIAL
73	IDA	RUTA CASAS GEO TEPEXPAN	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.10%	PARADA NO OFICIAL
73	IDA	RUTA CASAS GEO TEPEXPAN	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.20%	PARADA OFICIAL
73	IDA	RUTA CASAS GEO TEPEXPAN	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.60%	PARADA OFICIAL
73	IDA	RUTA CASAS GEO TEPEXPAN	ASFALTO	4.4	REGULAR	-0.50%	RETORNO
73	VUELTA	RUTA CASAS GEO TEPEXPAN	ASFALTO	4.4	REGULAR	-0.50%	RETORNO
73	VUELTA	RUTA CASAS GEO TEPEXPAN	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.60%	PARADA OFICIAL
73	VUELTA	RUTA CASAS GEO TEPEXPAN	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.20%	PARADA OFICIAL
73	VUELTA	RUTA CASAS GEO TEPEXPAN	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.10%	PARADA NO OFICIAL
73	VUELTA	RUTA CASAS GEO TEPEXPAN	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.10%	PARADA NO OFICIAL
73	VUELTA	RUTA CASAS GEO TEPEXPAN	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.20%	PARADA OFICIAL
73	VUELTA	RUTA CASAS GEO TEPEXPAN	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.60%	PARADA OFICIAL
73	VUELTA	RUTA CASAS GEO TEPEXPAN	ASFALTO	4.0	REGULAR	-0.50%	PARADA NO OFICIAL
73	VUELTA	RUTA CASAS GEO TEPEXPAN	ASFALTO	4.0	REGULAR	3.90%	PARADA NO OFICIAL
73	VUELTA	RUTA CASAS GEO TEPEXPAN	ASFALTO	4.0	REGULAR	3.50%	TOPE
73	VUELTA	RUTA CASAS GEO TEPEXPAN	ASFALTO	4.1	REGULAR	4.00%	PARADA NO OFICIAL
73	VUELTA	RUTA CASAS GEO TEPEXPAN	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.00%	BASE
Total				**4.12**		**0.78%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 74 OTUMBA SAN MARTIN SAN JUAN ACOLMAN TEPEXPAN

TABLA 145. ID 74.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
74	IDA	OTUMBA SAN MARTIN SAN JUAN ACOLMAN TEPEXPAN	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.20%	BASE
74	IDA	OTUMBA SAN MARTIN SAN JUAN ACOLMAN TEPEXPAN	CONCRETO	3.9	BUENO	-1.50%	PARADA OFICIAL
74	IDA	OTUMBA SAN MARTIN SAN JUAN ACOLMAN TEPEXPAN	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.30%	PARADA NO OFICIAL
74	IDA	OTUMBA SAN MARTIN SAN JUAN ACOLMAN TEPEXPAN	ASFALTO	4.6	REGULAR	-1.40%	PARADA NO OFICIAL
74	IDA	OTUMBA SAN MARTIN SAN JUAN ACOLMAN TEPEXPAN	ASFALTO	4.6	REGULAR	-0.90%	PARADA NO OFICIAL
74	IDA	OTUMBA SAN MARTIN SAN JUAN ACOLMAN TEPEXPAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	-3.30%	PARADA NO OFICIAL
74	IDA	OTUMBA SAN MARTIN SAN JUAN ACOLMAN TEPEXPAN	ASFALTO	4.4	REGULAR	-4.30%	PARADA OFICIAL
74	IDA	OTUMBA SAN MARTIN SAN JUAN ACOLMAN TEPEXPAN	ASFALTO	3.9	BUENO	1.10%	RETORNO
74	VUELTA	OTUMBA SAN MARTIN SAN JUAN ACOLMAN TEPEXPAN	ASFALTO	3.9	BUENO	1.10%	RETORNO
74	VUELTA	OTUMBA SAN MARTIN SAN JUAN ACOLMAN TEPEXPAN	ASFALTO	4.4	REGULAR	-4.30%	PARADA OFICIAL
74	VUELTA	OTUMBA SAN MARTIN SAN JUAN ACOLMAN TEPEXPAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	-3.30%	PARADA NO OFICIAL
74	VUELTA	OTUMBA SAN MARTIN SAN JUAN ACOLMAN TEPEXPAN	ASFALTO	4.6	REGULAR	-0.90%	PARADA NO OFICIAL
74	VUELTA	OTUMBA SAN MARTIN SAN JUAN ACOLMAN TEPEXPAN	ASFALTO	4.6	REGULAR	-1.40%	PARADA NO OFICIAL
74	VUELTA	OTUMBA SAN MARTIN SAN JUAN ACOLMAN TEPEXPAN	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.30%	PARADA NO OFICIAL
74	VUELTA	OTUMBA SAN MARTIN SAN JUAN ACOLMAN TEPEXPAN	CONCRETO	3.9	BUENO	-1.50%	PARADA OFICIAL
74	VUELTA	OTUMBA SAN MARTIN SAN JUAN ACOLMAN TEPEXPAN	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.20%	BASE
Total				**4.26**		**-1.18%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 75 CARRERA_ALTAVILLA

TABLA 146. ID 75.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
75	IDA	CARRERA_ALTAVILLA	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.20%	BASE
75	IDA	CARRERA_ALTAVILLA	ASFALTO	3.9	BUENO	2.50%	PARADA OFICIAL
75	IDA	CARRERA_ALTAVILLA	ASFALTO	3.9	BUENO	1.10%	PARADA OFICIAL
75	IDA	CARRERA_ALTAVILLA	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.20%	PARADA NO OFICIAL
75	IDA	CARRERA_ALTAVILLA	ASFALTO	4.4	REGULAR	-2.20%	PARADA NO OFICIAL
75	IDA	CARRERA_ALTAVILLA	ASFALTO	3.9	BUENO	6.20%	PARADA OFICIAL
75	IDA	CARRERA_ALTAVILLA	ASFALTO	3.9	BUENO	9.50%	PARADA OFICIAL
75	IDA	CARRERA_ALTAVILLA	ASFALTO	4.3	REGULAR	5.00%	PARADA NO OFICIAL
75	IDA	CARRERA_ALTAVILLA	ASFALTO	4.2	REGULAR	5.00%	RETORNO
75	VUELTA	CARRERA_ALTAVILLA	ASFALTO	4.2	REGULAR	5.00%	RETORNO
75	VUELTA	CARRERA_ALTAVILLA	ASFALTO	4.3	REGULAR	5.00%	PARADA NO OFICIAL
75	VUELTA	CARRERA_ALTAVILLA	ASFALTO	3.9	BUENO	9.50%	PARADA OFICIAL
75	VUELTA	CARRERA_ALTAVILLA	ASFALTO	3.9	BUENO	6.20%	PARADA OFICIAL
75	VUELTA	CARRERA_ALTAVILLA	ASFALTO	4.4	REGULAR	-2.20%	PARADA NO OFICIAL
75	VUELTA	CARRERA_ALTAVILLA	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.20%	PARADA NO OFICIAL
75	VUELTA	CARRERA_ALTAVILLA	ASFALTO	3.9	BUENO	1.10%	PARADA OFICIAL
75	VUELTA	CARRERA_ALTAVILLA	ASFALTO	3.9	BUENO	2.50%	PARADA OFICIAL
75	VUELTA	CARRERA_ALTAVILLA	ASFALTO	3.9	BUENO	-0.20%	BASE
Total				**4.08**		**2.74%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 76 TEXCOCO_NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS

TABLA 147. ID 76.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
76	IDA	TEXCOCO_NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.0	REGULAR	3.50%	BASE
76	IDA	TEXCOCO_NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.0	REGULAR	3.90%	PARADA OFICIAL
76	IDA	TEXCOCO_NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.0	REGULAR	3.90%	PARADA OFICIAL
76	IDA	TEXCOCO_NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.0	REGULAR	3.50%	TOPE
76	IDA	TEXCOCO_NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.1	REGULAR	4.00%	PARADA NO OFICIAL
76	IDA	TEXCOCO_NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.0	REGULAR	3.50%	PARADA NO OFICIAL
76	IDA	TEXCOCO_NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.1	REGULAR	4.00%	PARADA NO OFICIAL
76	IDA	TEXCOCO_NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.00%	PARADA OFICIAL
76	IDA	TEXCOCO_NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.0	REGULAR	2.70%	PARADA OFICIAL
76	IDA	TEXCOCO_NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.0	REGULAR	-3.10%	PARADA NO OFICIAL
76	IDA	TEXCOCO_NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	3.9	BUENO	2.70%	RETORNO
76	VUELTA	TEXCOCO_NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	3.9	BUENO	2.70%	RETORNO
76	VUELTA	TEXCOCO_NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.0	REGULAR	-3.10%	PARADA NO OFICIAL
76	VUELTA	TEXCOCO_NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.0	REGULAR	2.70%	PARADA OFICIAL
76	VUELTA	TEXCOCO_NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.00%	PARADA OFICIAL
76	VUELTA	TEXCOCO_NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.1	REGULAR	4.00%	PARADA NO OFICIAL
76	VUELTA	TEXCOCO_NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.0	REGULAR	3.50%	TOPE
76	VUELTA	TEXCOCO_NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.0	REGULAR	3.90%	PARADA OFICIAL
76	VUELTA	TEXCOCO_NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.0	REGULAR	3.90%	PARADA OFICIAL
76	VUELTA	TEXCOCO_NEXQUIPAYAC_CENTRAL DE ABASTOS	ASFALTO	4.0	REGULAR	3.50%	BASE
Total				**4.02**		**2.49%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 77 SAN_PEDRO_TEPETLAOXTOC_CENTRALDEABASTOS

TABLA 148. ID 77.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
77	IDA	SAN_PEDRO_TEPETLAOXTOC_CENTRALDEABASTOS	ASFALTO	4.6	MALO	3.50%	BASE
77	IDA	SAN_PEDRO_TEPETLAOXTOC_CENTRALDEABASTOS	ASFALTO	4.1	REGULAR	-3.50%	TOPE
77	IDA	SAN_PEDRO_TEPETLAOXTOC_CENTRALDEABASTOS	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.20%	PARADA NO OFICIAL
77	IDA	SAN_PEDRO_TEPETLAOXTOC_CENTRALDEABASTOS	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.60%	PARADA OFICIAL
77	IDA	SAN_PEDRO_TEPETLAOXTOC_CENTRALDEABASTOS	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.20%	PARADA OFICIAL
77	IDA	SAN_PEDRO_TEPETLAOXTOC_CENTRALDEABASTOS	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.10%	PARADA NO OFICIAL
77	IDA	SAN_PEDRO_TEPETLAOXTOC_CENTRALDEABASTOS	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.10%	PARADA NO OFICIAL
77	IDA	SAN_PEDRO_TEPETLAOXTOC_CENTRALDEABASTOS	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.20%	PARADA OFICIAL
77	IDA	SAN_PEDRO_TEPETLAOXTOC_CENTRALDEABASTOS	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.60%	PARADA OFICIAL
77	IDA	SAN_PEDRO_TEPETLAOXTOC_CENTRALDEABASTOS	ASFALTO	4.4	REGULAR	-0.50%	PARADA NO OFICIAL
77	IDA	SAN_PEDRO_TEPETLAOXTOC_CENTRALDEABASTOS	ASFALTO	4.4	REGULAR	-0.50%	PARADA OFICIAL
77	IDA	SAN_PEDRO_TEPETLAOXTOC_CENTRALDEABASTOS	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.60%	RETORNO
77	VUELTA	SAN_PEDRO_TEPETLAOXTOC_CENTRALDEABASTOS	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.60%	RETORNO
77	VUELTA	SAN_PEDRO_TEPETLAOXTOC_CENTRALDEABASTOS	ASFALTO	4.4	REGULAR	-0.50%	PARADA OFICIAL
77	VUELTA	SAN_PEDRO_TEPETLAOXTOC_CENTRALDEABASTOS	ASFALTO	4.4	REGULAR	-0.50%	PARADA NO OFICIAL
77	VUELTA	SAN_PEDRO_TEPETLAOXTOC_CENTRALDEABASTOS	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.60%	PARADA OFICIAL
77	VUELTA	SAN_PEDRO_TEPETLAOXTOC_CENTRALDEABASTOS	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.20%	PARADA OFICIAL
77	VUELTA	SAN_PEDRO_TEPETLAOXTOC_CENTRALDEABASTOS	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.10%	PARADA NO OFICIAL
77	VUELTA	SAN_PEDRO_TEPETLAOXTOC_CENTRALDEABASTOS	ASFALTO	4.2	REGULAR	-0.10%	PARADA NO OFICIAL
77	VUELTA	SAN_PEDRO_TEPETLAOXTOC_CENTRALDEABASTOS	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.20%	PARADA OFICIAL
77	VUELTA	SAN_PEDRO_TEPETLAOXTOC_CENTRALDEABASTOS	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.60%	PARADA OFICIAL
77	VUELTA	SAN_PEDRO_TEPETLAOXTOC_CENTRALDEABASTOS	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.20%	PARADA NO OFICIAL
77	VUELTA	SAN_PEDRO_TEPETLAOXTOC_CENTRALDEABASTOS	ASFALTO	4.1	REGULAR	-3.50%	TOPE
77	VUELTA	SAN_PEDRO_TEPETLAOXTOC_CENTRALDEABASTOS	ASFALTO	4.6	MALO	3.50%	BASE
Total				**4.25**		**-0.32%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 78 TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN

TABLA 149. ID 78.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
78	IDA	TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	ASFALTO	4.3	REGULAR	7.20%	BASE
78	IDA	TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.40%	PARADA OFICIAL
78	IDA	TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.30%	PARADA OFICIAL
78	IDA	TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	ASFALTO	4.3	REGULAR	2.70%	PARADA NO OFICIAL
78	IDA	TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	ASFALTO	4.1	REGULAR	-2.10%	PARADA NO OFICIAL
78	IDA	TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.00%	PARADA NO OFICIAL
78	IDA	TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	9.00%	PARADA NO OFICIAL
78	IDA	TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.90%	PARADA OFICIAL
78	IDA	TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.40%	PARADA OFICIAL
78	IDA	TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.30%	PARADA OFICIAL
78	IDA	TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.50%	PARADA OFICIAL
78	IDA	TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	4.00%	PARADA NO OFICIAL
78	IDA	TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.00%	PARADA NO OFICIAL
78	IDA	TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.70%	RETORNO
78	VUELTA	TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.70%	RETORNO
78	VUELTA	TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.00%	PARADA NO OFICIAL
78	VUELTA	TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	4.00%	PARADA NO OFICIAL
78	VUELTA	TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.50%	PARADA OFICIAL
78	VUELTA	TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.90%	PARADA OFICIAL
78	VUELTA	TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	2.80%	PARADA NO OFICIAL
78	VUELTA	TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.00%	PARADA NO OFICIAL
78	VUELTA	TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	ASFALTO	4.1	REGULAR	-2.10%	PARADA NO OFICIAL
78	VUELTA	TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	ASFALTO	4.3	REGULAR	2.70%	PARADA NO OFICIAL
78	VUELTA	TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.30%	PARADA OFICIAL
78	VUELTA	TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.40%	PARADA OFICIAL
78	VUELTA	TEXCOCO_CHINCONCUAC_TEPETITLAN	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.30%	BASE
Total				**4.36**		**1.56%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 79 LA PAZ TEPETITLAN

TABLA 150. ID 79.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
79	IDA	LA PAZ TEPETITLAN	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.70%	BASE
79	IDA	LA PAZ TEPETITLAN	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.40%	PARADA OFICIAL
79	IDA	LA PAZ TEPETITLAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.30%	PARADA OFICIAL
79	IDA	LA PAZ TEPETITLAN	ASFALTO	4.3	REGULAR	2.70%	PARADA NO OFICIAL
79	IDA	LA PAZ TEPETITLAN	ASFALTO	4.1	REGULAR	-2.10%	PARADA NO OFICIAL
79	IDA	LA PAZ TEPETITLAN	ASFALTO	4.3	REGULAR	-1.00%	PARADA NO OFICIAL
79	IDA	LA PAZ TEPETITLAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	2.80%	PARADA NO OFICIAL
79	IDA	LA PAZ TEPETITLAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.90%	PARADA OFICIAL
79	IDA	LA PAZ TEPETITLAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.50%	PARADA OFICIAL
79	IDA	LA PAZ TEPETITLAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	4.00%	PARADA NO OFICIAL
79	IDA	LA PAZ TEPETITLAN	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.10%	PARADA NO OFICIAL
79	IDA	LA PAZ TEPETITLAN	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.70%	RETORNO
79	VUELTA	LA PAZ TEPETITLAN	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.70%	RETORNO
79	VUELTA	LA PAZ TEPETITLAN	ASFALTO	4.4	REGULAR	0.10%	PARADA NO OFICIAL
79	VUELTA	LA PAZ TEPETITLAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	4.80%	PARADA NO OFICIAL
79	VUELTA	LA PAZ TEPETITLAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.50%	PARADA OFICIAL
79	VUELTA	LA PAZ TEPETITLAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.90%	PARADA OFICIAL
79	VUELTA	LA PAZ TEPETITLAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	2.60%	PARADA NO OFICIAL
79	VUELTA	LA PAZ TEPETITLAN	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.00%	PARADA NO OFICIAL
79	VUELTA	LA PAZ TEPETITLAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	3.90%	PARADA OFICIAL
79	VUELTA	LA PAZ TEPETITLAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	2.50%	PARADA NO OFICIAL
79	VUELTA	LA PAZ TEPETITLAN	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.00%	PARADA NO OFICIAL
79	VUELTA	LA PAZ TEPETITLAN	ASFALTO	4.1	REGULAR	-1.20%	PARADA NO OFICIAL
79	VUELTA	LA PAZ TEPETITLAN	ASFALTO	4.3	REGULAR	2.70%	PARADA NO OFICIAL
79	VUELTA	LA PAZ TEPETITLAN	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.30%	PARADA OFICIAL
79	VUELTA	LA PAZ TEPETITLAN	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.40%	PARADA OFICIAL
79	VUELTA	LA PAZ TEPETITLAN	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.70%	BASE
Total				**4.37**		**1.49%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 80 TEPETITLAN_SAN LAZARO

TABLA 151. ID 80.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
80	IDA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	CONCRETO	3.9	BUENO	0.50%	BASE
80	IDA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	CONCRETO	3.9	BUENO	0.90%	PARADA NO OFICIAL
80	IDA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	CONCRETO	3.9	BUENO	6.40%	PARADA NO OFICIAL
80	IDA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.30%	PARADA NO OFICIAL
80	IDA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.50%	PARADA NO OFICIAL
80	IDA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.90%	PARADA OFICIAL
80	IDA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.30%	PARADA NO OFICIAL
80	IDA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.50%	PARADA NO OFICIAL
80	IDA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.90%	PARADA OFICIAL
80	IDA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.30%	PARADA OFICIAL
80	IDA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	ASFALTO	0.1	REGULAR	0.30%	RETORNO
80	VUELTA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	ASFALTO	0.1	REGULAR	0.30%	RETORNO
80	VUELTA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.30%	PARADA OFICIAL
80	VUELTA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.90%	PARADA OFICIAL
80	VUELTA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	CONCRETO	3.9	BUENO	6.40%	PARADA NO OFICIAL
80	VUELTA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.50%	PARADA NO OFICIAL
80	VUELTA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.30%	PARADA NO OFICIAL
80	VUELTA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	CONCRETO	3.9	BUENO	6.40%	PARADA NO OFICIAL
80	VUELTA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	CONCRETO	3.9	BUENO	0.90%	PARADA NO OFICIAL
80	VUELTA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	CONCRETO	3.9	BUENO	0.50%	BASE
Total				**3.63**		**1.33%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 81 TEPETITLAN_SAN LAZARO

TABLA 152. ID 81.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
81	IDA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.2	REGULAR	1.00%	BASE
81	IDA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.1	REGULAR	-1.20%	PARADA NO OFICIAL
81	IDA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.3	REGULAR	2.70%	PARADA NO OFICIAL
81	IDA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.30%	PARADA OFICIAL
81	IDA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.40%	PARADA OFICIAL
81	IDA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.70%	PARADA OFICIAL
81	IDA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	ASFALTO	3.9	BUENO	0.50%	PARADA OFICIAL
81	IDA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	ASFALTO	3.9	BUENO	0.90%	PARADA NO OFICIAL
81	IDA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	ASFALTO	3.9	BUENO	6.40%	RETORNO
81	VUELTA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	ASFALTO	3.9	BUENO	6.40%	RETORNO
81	VUELTA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	ASFALTO	3.9	BUENO	0.90%	PARADA NO OFICIAL
81	VUELTA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	ASFALTO	3.9	BUENO	0.50%	PARADA OFICIAL
81	VUELTA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.3	REGULAR	1.70%	PARADA OFICIAL
81	VUELTA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.40%	PARADA OFICIAL
81	VUELTA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.5	REGULAR	-1.30%	PARADA OFICIAL
81	VUELTA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.3	REGULAR	2.70%	PARADA NO OFICIAL
81	VUELTA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.1	REGULAR	-1.20%	PARADA NO OFICIAL
81	VUELTA	TEPETITLAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.2	REGULAR	1.00%	BASE
Total				**4.16**		**0.92%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 82 JOLALPA_TAPO

TABLA 153. ID 82.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
82	IDA	JOLALPA_TAPO	ASFALTO	3.9	BUENO	0.50%	BASE
82	IDA	JOLALPA_TAPO	ASFALTO	3.9	BUENO	0.90%	PARADA NO OFICIAL
82	IDA	JOLALPA_TAPO	ASFALTO	3.9	BUENO	6.40%	PARADA NO OFICIAL
82	IDA	JOLALPA_TAPO	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.90%	PARADA OFICIAL
82	IDA	JOLALPA_TAPO	ASFALTO	3.9	BUENO	0.30%	PARADA OFICIAL
82	IDA	JOLALPA_TAPO	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.30%	PARADA NO OFICIAL
82	IDA	JOLALPA_TAPO	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.50%	PARADA NO OFICIAL
82	IDA	JOLALPA_TAPO	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.90%	PARADA OFICIAL
82	IDA	JOLALPA_TAPO	ASFALTO	3.9	BUENO	0.30%	PARADA OFICIAL
82	IDA	JOLALPA_TAPO	ASFALTO	0.1	REGULAR	0.30%	RETORNO
82	VUELTA	JOLALPA_TAPO	ASFALTO	0.1	REGULAR	0.30%	RETORNO
82	VUELTA	JOLALPA_TAPO	ASFALTO	3.9	BUENO	0.30%	PARADA OFICIAL
82	VUELTA	JOLALPA_TAPO	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.90%	PARADA OFICIAL
82	VUELTA	JOLALPA_TAPO	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.30%	PARADA NO OFICIAL
82	VUELTA	JOLALPA_TAPO	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.50%	PARADA NO OFICIAL
82	VUELTA	JOLALPA_TAPO	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.30%	PARADA NO OFICIAL
82	VUELTA	JOLALPA_TAPO	ASFALTO	3.9	BUENO	6.40%	PARADA NO OFICIAL
82	VUELTA	JOLALPA_TAPO	ASFALTO	3.9	BUENO	0.90%	BASE
Total				**3.56**		**1.08%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 83 TEPETITLAN_METRO LA PAZ_PIEDRAS NEGRAS

TABLA 154. ID 83.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
83	IDA	TEPETITLAN_METRO LA PAZ_PIEDRAS NEGRAS	ASFALTO	4.1	REGULAR	6.40%	BASE
83	IDA	TEPETITLAN_METRO LA PAZ_PIEDRAS NEGRAS	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.30%	PARADA NO OFICIAL
83	IDA	TEPETITLAN_METRO LA PAZ_PIEDRAS NEGRAS	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.50%	PARADA NO OFICIAL
83	IDA	TEPETITLAN_METRO LA PAZ_PIEDRAS NEGRAS	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.90%	PARADA OFICIAL
83	IDA	TEPETITLAN_METRO LA PAZ_PIEDRAS NEGRAS	ASFALTO	3.9	BUENO	0.30%	PARADA OFICIAL
83	IDA	TEPETITLAN_METRO LA PAZ_PIEDRAS NEGRAS	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.30%	PARADA OFICIAL
83	IDA	TEPETITLAN_METRO LA PAZ_PIEDRAS NEGRAS	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.30%	PARADA OFICIAL
83	IDA	TEPETITLAN_METRO LA PAZ_PIEDRAS NEGRAS	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.30%	RETORNO
83	VUELTA	TEPETITLAN_METRO LA PAZ_PIEDRAS NEGRAS	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.30%	RETORNO
83	VUELTA	TEPETITLAN_METRO LA PAZ_PIEDRAS NEGRAS	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.30%	PARADA OFICIAL
83	VUELTA	TEPETITLAN_METRO LA PAZ_PIEDRAS NEGRAS	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.30%	PARADA OFICIAL
83	VUELTA	TEPETITLAN_METRO LA PAZ_PIEDRAS NEGRAS	ASFALTO	3.9	BUENO	0.30%	PARADA OFICIAL
83	VUELTA	TEPETITLAN_METRO LA PAZ_PIEDRAS NEGRAS	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.90%	PARADA OFICIAL
83	VUELTA	TEPETITLAN_METRO LA PAZ_PIEDRAS NEGRAS	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.50%	PARADA NO OFICIAL
83	VUELTA	TEPETITLAN_METRO LA PAZ_PIEDRAS NEGRAS	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.30%	PARADA NO OFICIAL
83	VUELTA	TEPETITLAN_METRO LA PAZ_PIEDRAS NEGRAS	ASFALTO	4.1	REGULAR	6.40%	BASE
Total				**4.06**		**1.09%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 84 TEPETITLAN BLOYEROS POR PREPA GALLO

TABLA 155. ID 84.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
84	IDA	TEPETITLAN BLOYEROS POR PREPA GALLO	ASFALTO	4.2	REGULAR	6.40%	BASE
84	IDA	TEPETITLAN BLOYEROS POR PREPA GALLO	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.30%	PARADA NO OFICIAL
84	IDA	TEPETITLAN BLOYEROS POR PREPA GALLO	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.50%	PARADA NO OFICIAL
84	IDA	TEPETITLAN BLOYEROS POR PREPA GALLO	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.90%	PARADA NO OFICIAL
84	IDA	TEPETITLAN BLOYEROS POR PREPA GALLO	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.30%	RETORNO
84	VUELTA	TEPETITLAN BLOYEROS POR PREPA GALLO	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.30%	RETORNO
84	VUELTA	TEPETITLAN BLOYEROS POR PREPA GALLO	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.90%	PARADA NO OFICIAL
84	VUELTA	TEPETITLAN BLOYEROS POR PREPA GALLO	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.50%	PARADA NO OFICIAL
84	VUELTA	TEPETITLAN BLOYEROS POR PREPA GALLO	ASFALTO	4.1	REGULAR	-0.30%	PARADA NO OFICIAL
84	VUELTA	TEPETITLAN BLOYEROS POR PREPA GALLO	ASFALTO	4.2	REGULAR	6.40%	BASE
Total				**4.14**		**1.56%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 85 HOSPITAL 197 LA PAZ

TABLA 156. ID 85.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
85	IDA	HOSPITAL 197 LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.00%	BASE
85	IDA	HOSPITAL 197 LA PAZ	ASFALTO	4.0	REGULAR	2.70%	PARADA OFICIAL
85	IDA	HOSPITAL 197 LA PAZ	ASFALTO	4.0	REGULAR	-3.10%	PARADA OFICIAL
85	IDA	HOSPITAL 197 LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	2.70%	PARADA OFICIAL
85	IDA	HOSPITAL 197 LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.90%	PARADA NO OFICIAL
85	IDA	HOSPITAL 197 LA PAZ	ASFALTO	4.2	REGULAR	-3.00%	PARADA OFICIAL
85	IDA	HOSPITAL 197 LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.70%	PARADA NO OFICIAL
85	IDA	HOSPITAL 197 LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.70%	PARADA NO OFICIAL
85	IDA	HOSPITAL 197 LA PAZ	ASFALTO	4.3	REGULAR	-3.00%	PARADA OFICIAL
85	IDA	HOSPITAL 197 LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.90%	PARADA NO OFICIAL
85	IDA	HOSPITAL 197 LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	2.70%	PARADA OFICIAL
85	IDA	HOSPITAL 197 LA PAZ	ASFALTO	4.0	REGULAR	-3.10%	PARADA OFICIAL
85	IDA	HOSPITAL 197 LA PAZ	ASFALTO	4.0	REGULAR	2.70%	PARADA OFICIAL
85	IDA	HOSPITAL 197 LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.00%	RETORNO
85	VUELTA	HOSPITAL 197 LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.00%	RETORNO
85	VUELTA	HOSPITAL 197 LA PAZ	ASFALTO	4.0	REGULAR	2.70%	PARADA OFICIAL
85	VUELTA	HOSPITAL 197 LA PAZ	ASFALTO	4.0	REGULAR	-3.10%	PARADA OFICIAL
85	VUELTA	HOSPITAL 197 LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	2.70%	PARADA OFICIAL
85	VUELTA	HOSPITAL 197 LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.90%	PARADA NO OFICIAL
85	VUELTA	HOSPITAL 197 LA PAZ	ASFALTO	4.3	REGULAR	-3.00%	PARADA OFICIAL
85	VUELTA	HOSPITAL 197 LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.70%	PARADA NO OFICIAL
85	VUELTA	HOSPITAL 197 LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.70%	PARADA NO OFICIAL
85	VUELTA	HOSPITAL 197 LA PAZ	ASFALTO	4.2	REGULAR	-3.00%	PARADA OFICIAL
85	VUELTA	HOSPITAL 197 LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	-3.90%	PARADA NO OFICIAL
85	VUELTA	HOSPITAL 197 LA PAZ	ASFALTO	3.9	BUENO	2.70%	PARADA OFICIAL
85	VUELTA	HOSPITAL 197 LA PAZ	ASFALTO	4.0	REGULAR	-3.10%	PARADA OFICIAL
85	VUELTA	HOSPITAL 197 LA PAZ	ASFALTO	4.0	REGULAR	2.70%	PARADA OFICIAL
85	VUELTA	HOSPITAL 197 LA PAZ	ASFALTO	4.1	REGULAR	0.00%	BASE
Total				**4.04**		**-0.27%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 86 TEXCOCO CENTRAL DE ABASTOS DIRECTO

TABLA 157. ID 86.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
86	IDA	TEXCOCO CENTRAL DE ABASTOS DIRECTO	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.00%	BASE
86	IDA	TEXCOCO CENTRAL DE ABASTOS DIRECTO	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.70%	PARADA OFICIAL
86	IDA	TEXCOCO CENTRAL DE ABASTOS DIRECTO	ASFALTO	4.0	REGULAR	-3.10%	PARADA NO OFICIAL
86	IDA	TEXCOCO CENTRAL DE ABASTOS DIRECTO	ASFALTO	3.9	BUENO	2.70%	TOPE
86	IDA	TEXCOCO CENTRAL DE ABASTOS DIRECTO	ASFALTO	3.9	BUENO	2.70%	PARADA NO OFICIAL
86	IDA	TEXCOCO CENTRAL DE ABASTOS DIRECTO	ASFALTO	4.0	REGULAR	-3.10%	PARADA NO OFICIAL
86	IDA	TEXCOCO CENTRAL DE ABASTOS DIRECTO	ASFALTO	4.0	REGULAR	2.70%	PARADA OFICIAL
86	IDA	TEXCOCO CENTRAL DE ABASTOS DIRECTO	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.00%	PARADA NO OFICIAL
86	IDA	TEXCOCO CENTRAL DE ABASTOS DIRECTO	ASFALTO	4.1	REGULAR	4.00%	RETORNO
86	VUELTA	TEXCOCO CENTRAL DE ABASTOS DIRECTO	ASFALTO	4.1	REGULAR	4.00%	RETORNO
86	VUELTA	TEXCOCO CENTRAL DE ABASTOS DIRECTO	ASFALTO	4.0	REGULAR	0.00%	PARADA NO OFICIAL
86	VUELTA	TEXCOCO CENTRAL DE ABASTOS DIRECTO	ASFALTO	4.0	REGULAR	2.70%	PARADA OFICIAL
86	VUELTA	TEXCOCO CENTRAL DE ABASTOS DIRECTO	ASFALTO	4.0	REGULAR	-3.10%	PARADA NO OFICIAL
86	VUELTA	TEXCOCO CENTRAL DE ABASTOS DIRECTO	ASFALTO	3.9	BUENO	2.70%	PARADA NO OFICIAL
86	VUELTA	TEXCOCO CENTRAL DE ABASTOS DIRECTO	ASFALTO	4.0	REGULAR	2.70%	PARADA OFICIAL
86	VUELTA	TEXCOCO CENTRAL DE ABASTOS DIRECTO	ASFALTO	3.9	BUENO	2.70%	TOPE
86	VUELTA	TEXCOCO CENTRAL DE ABASTOS DIRECTO	ASFALTO	4.0	REGULAR	-3.10%	PARADA NO OFICIAL
86	VUELTA	TEXCOCO CENTRAL DE ABASTOS DIRECTO	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.70%	PARADA OFICIAL
86	VUELTA	TEXCOCO CENTRAL DE ABASTOS DIRECTO	ASFALTO	4.2	REGULAR	0.00%	BASE
Total				**4.01**		**1.05%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ID 87 IXTAPAN_SAN LAZARO

TABLA 158. ID 87.

ID	SENTIDO	NOMBRE DE LA RUTA	TIPO DE SUPERFICIE	IRI	CLASIFICACIÓN	PENDIENTE	ELEMENTOS DEMORATORIOS
87	IDA	IXTAPAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.0	REGULAR	2.30%	BASE
87	IDA	IXTAPAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.70%	PARADA OFICIAL
87	IDA	IXTAPAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.5	REGULAR	-2.00%	PARADA NO OFICIAL
87	IDA	IXTAPAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.20%	PARADA OFICIAL
87	IDA	IXTAPAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.90%	PARADA OFICIAL
87	IDA	IXTAPAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.90%	PARADA NO OFICIAL
87	IDA	IXTAPAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.5	REGULAR	-2.00%	TOPE
87	IDA	IXTAPAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.70%	PARADA NO OFICIAL
87	IDA	IXTAPAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.70%	PARADA NO OFICIAL
87	IDA	IXTAPAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.90%	PARADA OFICIAL
87	IDA	IXTAPAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.5	REGULAR	-2.00%	TOPE
87	IDA	IXTAPAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.90%	PARADA OFICIAL
87	IDA	IXTAPAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.90%	RETORNO
87	VUELTA	IXTAPAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.90%	RETORNO
87	VUELTA	IXTAPAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.90%	PARADA OFICIAL
87	VUELTA	IXTAPAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.5	REGULAR	-2.00%	TOPE
87	VUELTA	IXTAPAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.70%	PARADA NO OFICIAL
87	VUELTA	IXTAPAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.70%	PARADA NO OFICIAL
87	VUELTA	IXTAPAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.5	REGULAR	-2.00%	TOPE
87	VUELTA	IXTAPAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.90%	PARADA NO OFICIAL
87	VUELTA	IXTAPAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.1	REGULAR	1.90%	PARADA OFICIAL
87	VUELTA	IXTAPAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.1	REGULAR	2.20%	PARADA OFICIAL
87	VUELTA	IXTAPAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.5	REGULAR	-2.00%	PARADA NO OFICIAL
87	VUELTA	IXTAPAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.3	REGULAR	-2.70%	PARADA OFICIAL
87	VUELTA	IXTAPAN_SAN LAZARO	ASFALTO	4.0	REGULAR	2.30%	BASE
Total				**4.24**		**-0.08%**	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

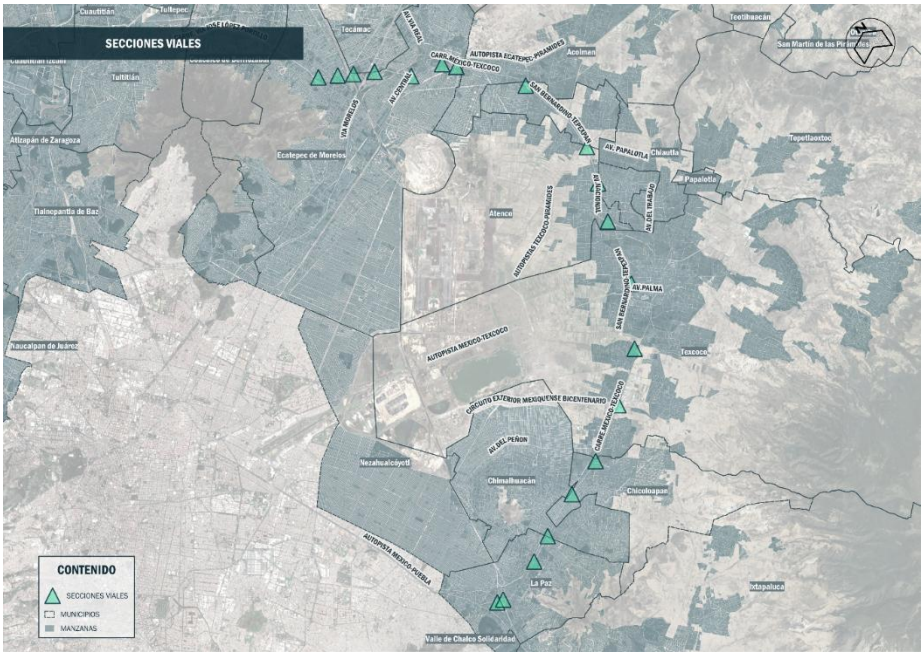
Secciones Transversales

El estudio consideró las 87 rutas de transporte público identificadas dentro del área de estudio. A partir del análisis de la información obtenida identifiqué que la infraestructura vial presenta, en promedio, un estado regular, con un Índice de Rugosidad Internacional (IRI) de 4.20. Estos resultados evidencian una de las principales problemáticas que afectan la eficiencia del transporte público en la región, ya que las condiciones actuales de las vialidades limitan la velocidad operativa de las unidades, incrementan los tiempos de traslado y generan mayores costos operativos debido al desgaste vehicular.

Asimismo, el deterioro de la red vial incide directamente en la calidad del servicio, al reducir su eficiencia y aumentar la probabilidad de retrasos y tiempos de espera. Con base en estos resultados se cuenta con elementos técnicos para proponer acciones orientadas a la rehabilitación y mejora de la infraestructura vial, con el fin de optimizar la movilidad urbana en Texcoco y fortalecer la operación del sistema de transporte público.

A continuación, se presentan los resultados correspondientes a las 87 rutas de transporte público evaluadas en ambos sentidos de circulación.

ILUSTRACIÓN 51. MAPA DE UBICACIÓN DE SECCIONES.



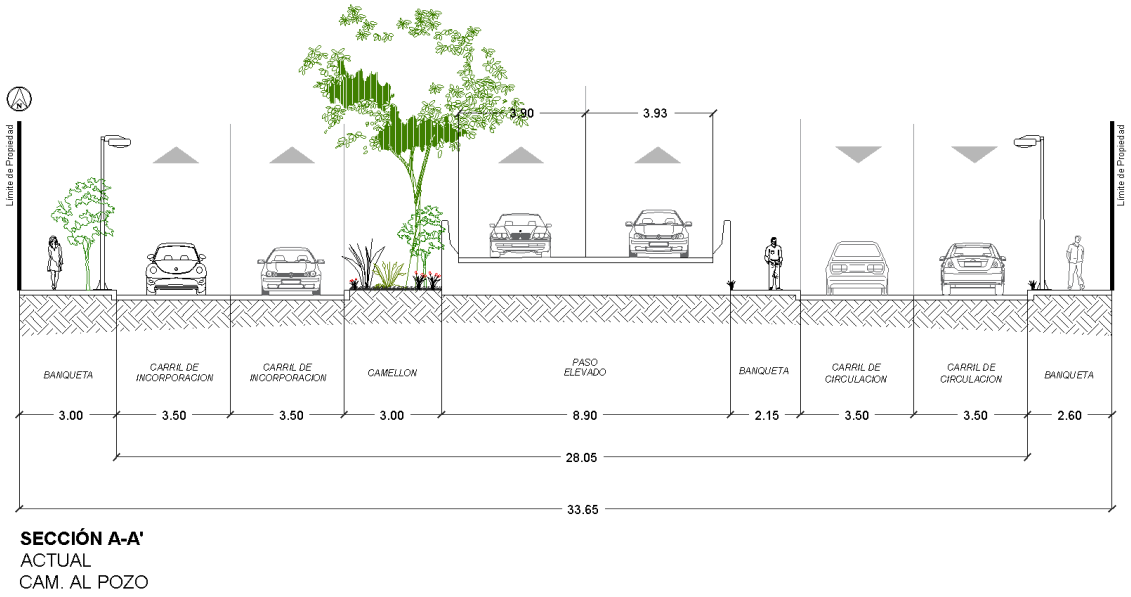
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

A continuación, se presentan las secciones transversales identificadas en los distintos tramos del área de estudio, elaboradas con base en la información obtenida durante los levantamientos de campo.

Sección 01

De izquierda a derecha, la sección se compone de una banqueta de 3.00 m, dos carriles de incorporación de 3.50 m cada uno, un camellón de 3.00 m, un paso elevado de 8.90 m de ancho con carriles de 3.93 m, una banqueta de 2.15 m, dos carriles de circulación de 3.50 m cada uno y, finalmente, una banqueta de 2.60 m.

ILUSTRACIÓN 52. SECCIÓN 01.



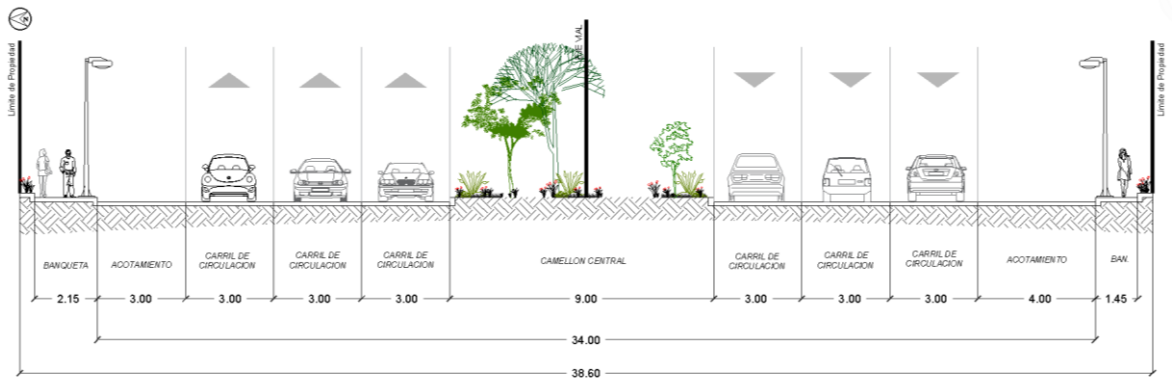
SECCIÓN A-A'
ACTUAL
CAM. AL POZO

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Sección 02

De izquierda a derecha, la sección se compone de una banqueta de 2.15 m, un acotamiento de 3.00 m, tres carriles de circulación de 3.00 m cada uno, un camellón central de 9.00 m, tres carriles de circulación de 3.00 m cada uno, un acotamiento de 4.00 m y, finalmente, una banqueta de 1.45 m.

ILUSTRACIÓN 53. SECCIÓN 02.



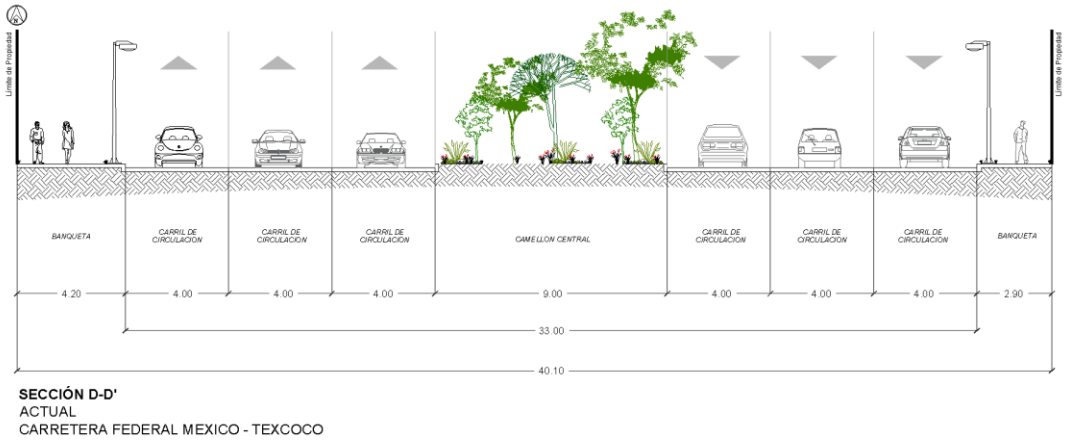
SECCIÓN B-B'
ACTUAL
CARRETERA FEDERAL MEXICO - TEXCOCO

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Sección 03

De izquierda a derecha, la sección se compone de una banqueta de 4.20 m, tres carriles de circulación de 4.00 m cada uno, un camellón central de 9.00 m, tres carriles de circulación de 4.00 m cada uno y, finalmente, una banqueta de 2.90 m.

ILUSTRACIÓN 54. SECCIÓN 03.

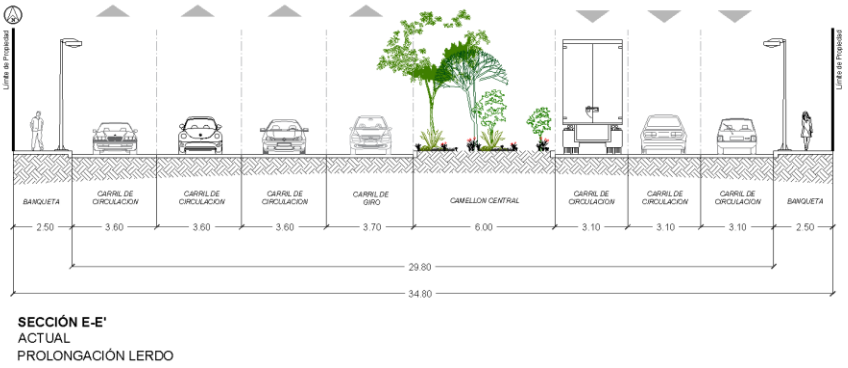


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Sección 04

De izquierda a derecha, la sección se compone de una banqueta de 2.50 m, tres carriles de circulación de 3.60 m cada uno, un carril de giro de 3.70 m, un camellón central de 6.00 m, tres carriles de circulación de 3.10 m cada uno y, finalmente, una banqueta de 2.50 m.

ILUSTRACIÓN 55. SECCIÓN 04.

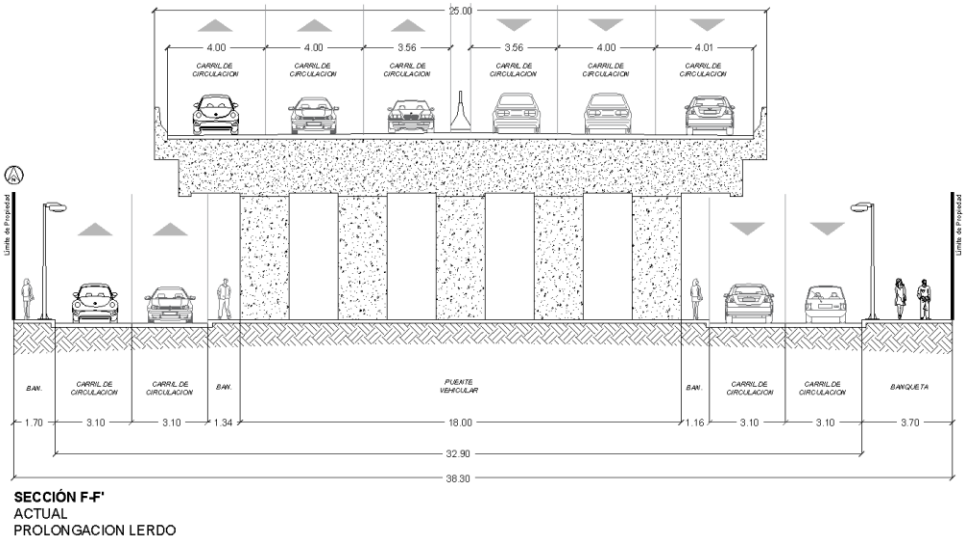


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Sección 05

De izquierda a derecha, la sección se compone de una banqueta de 1.70 m, dos carriles de circulación de 3.10 m cada uno, una banqueta de 1.34 m, un puente vehicular de 18.00 m de ancho con carriles de 4.00 m, 4.00 m, 3.56 m, 3.56 m, 4.00 m y 4.01 m, una banqueta de 1.16 m, dos carriles de circulación de 3.10 m cada uno y, finalmente, una banqueta de 3.70 m.

ILUSTRACIÓN 56. SECCIÓN 05.

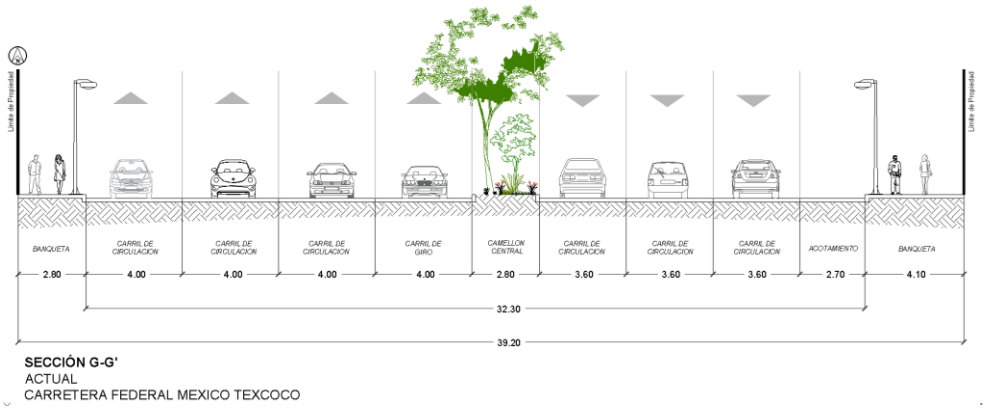


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Sección 06

De izquierda a derecha, la sección se compone de una banqueta de 2.80 m, tres carriles de circulación de 4.00 m cada uno, un carril de giro de 4.00 m, un camellón central de 2.80 m, tres carriles de circulación de 3.60 m cada uno, un acotamiento de 2.70 m y, finalmente, una banqueta de 4.10 m.

ILUSTRACIÓN 57. SECCIÓN 06.

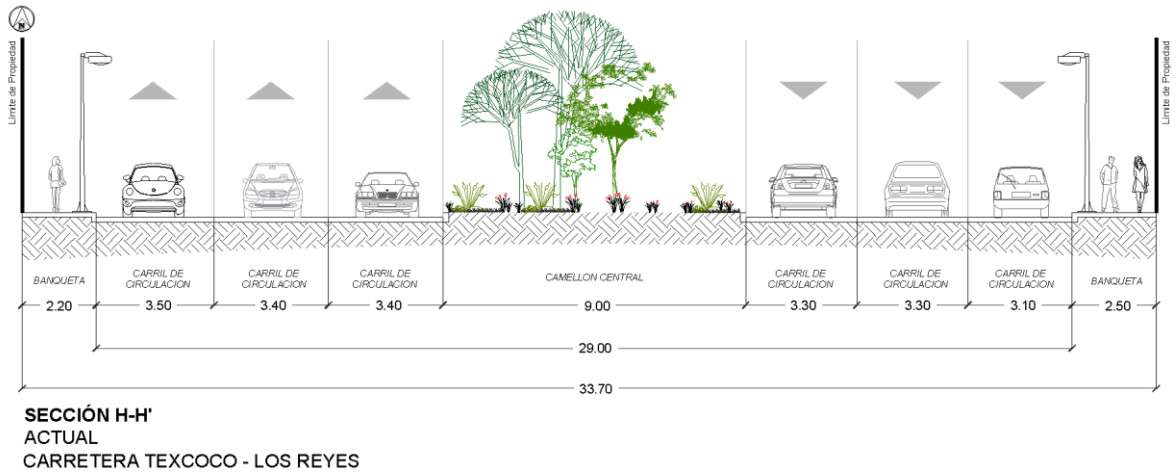


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Sección 07

De izquierda a derecha, la sección se compone de una banqueta de 2.20 m, un carril de circulación de 3.50 m, dos carriles de circulación de 3.40 m cada uno, un camellón central de 9.00 m, dos carriles de circulación de 3.30 m cada uno, un carril de circulación de 3.10 m y, finalmente, una banqueta de 2.50 m.

ILUSTRACIÓN 58. SECCIÓN 07.



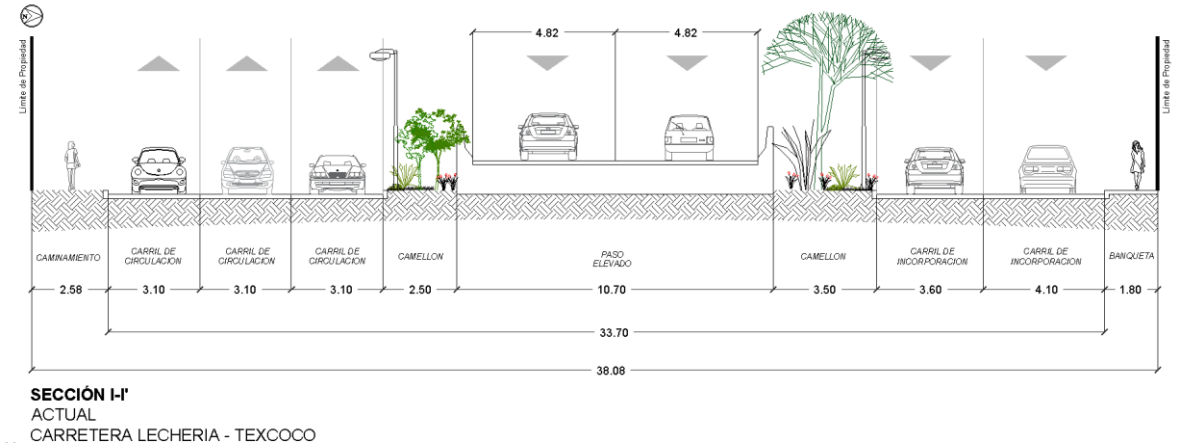
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Sección 08

De izquierda a derecha, la sección se compone de un caminamiento de 2.58 m, tres carriles de circulación de 3.10 m cada uno, un camellón de 2.50 m, un paso a desnivel de 10.70 m de ancho con dos carriles de circulación con anchos de 4.82 m, un

camellón de 3.50 m, dos carriles de incorporación con anchos de 3.60 m y 4.10 m, respectivamente, y, finalmente, una banqueta de 1.80 m.

ILUSTRACIÓN 59. SECCIÓN 08.

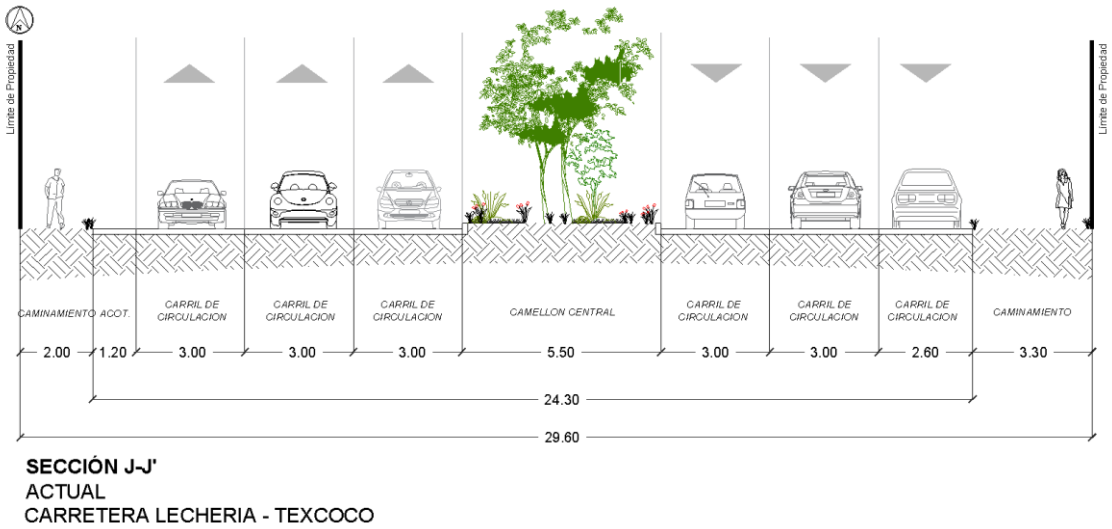


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Sección 09

De izquierda a derecha se describe la siguiente sección: Caminamiento de 2.00 m, acotamiento de 1.20 m, carril de circulación de 3.00 m, carril de circulación de 3.00 m, carril de circulación de 3.00 m, camellón central de 5.50 m, carril de circulación de 3.00 m, carril de circulación de 3.00 m, carril de circulación de 2.60 m, y para concluir caminamiento de 3.30 m.

ILUSTRACIÓN 60. SECCIÓN 09.

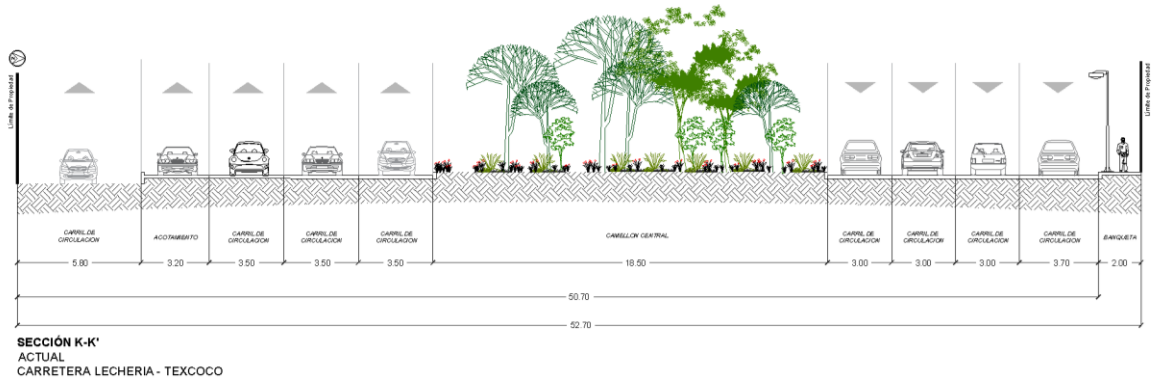


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Sección 10

De izquierda a derecha, la sección se compone de un carril de circulación de 5.80 m, un acotamiento de 3.20 m, tres carriles de circulación de 3.50 m cada uno, un camellón central de 18.50 m, tres carriles de circulación de 3.00 m cada uno, un carril de circulación de 3.70 m y, finalmente, una banqueta de 2.00 m.

ILUSTRACIÓN 61. SECCIÓN 10.

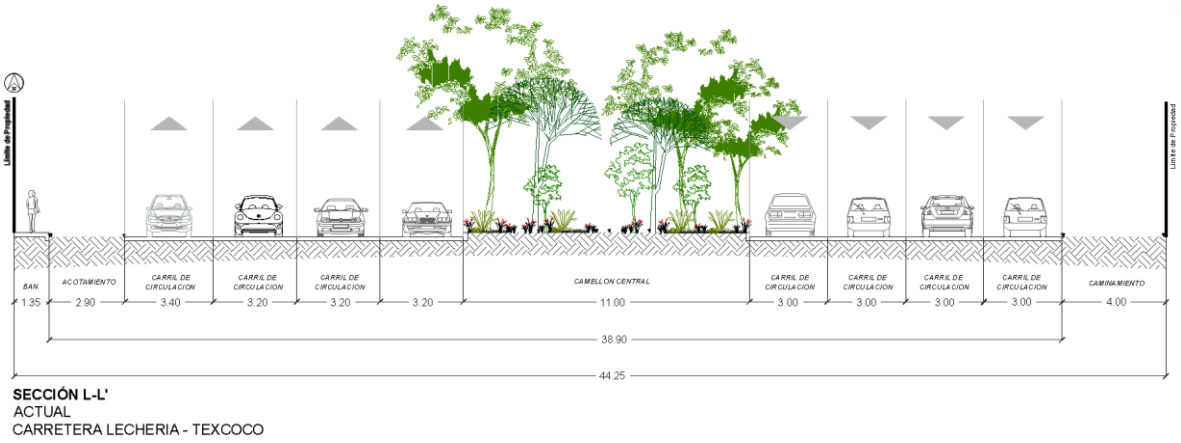


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Sección 11

De izquierda a derecha, la sección se compone de una banqueta de 1.35 m, un acotamiento de 2.90 m, un carril de circulación de 3.40 m, dos carriles de circulación de 3.20 m cada uno, un carril de giro de 3.20 m, un camellón central de 11.00 m, cuatro carriles de circulación de 3.00 m cada uno y, finalmente, un caminamiento de 4.00 m.

ILUSTRACIÓN 62. SECCIÓN 11.

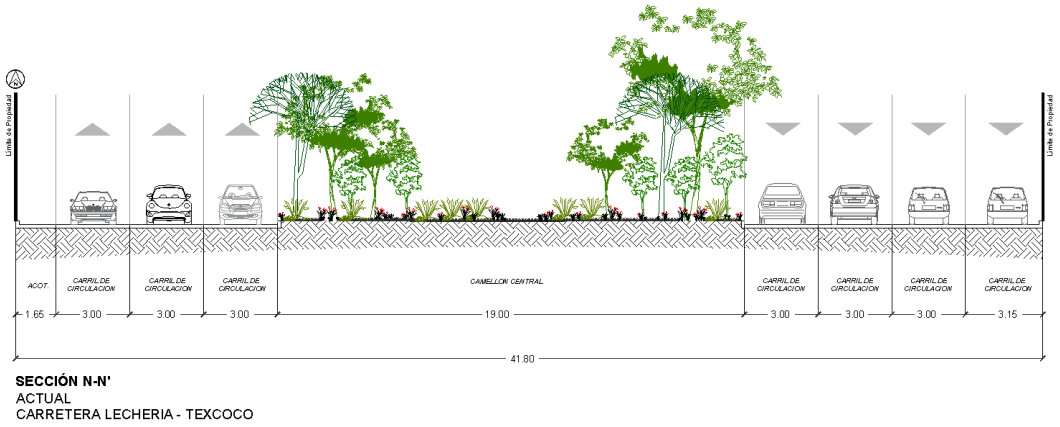


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Sección 12

De izquierda a derecha, la sección se compone de un acotamiento de 1.65 m, tres carriles de circulación de 3.00 m cada uno, un camellón central de 19.00 m y cuatro carriles de circulación de 3.00 m cada uno.

ILUSTRACIÓN 63. SECCIÓN 12.

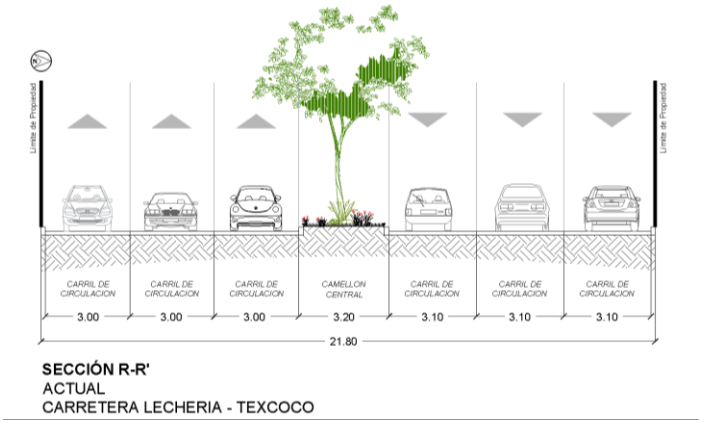


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Sección 13

De izquierda a derecha, la sección se compone de tres carriles de circulación de 3.00 m cada uno, un camellón central de 3.20 m y tres carriles de circulación de 3.10 m cada uno.

ILUSTRACIÓN 64. SECCIÓN 13.

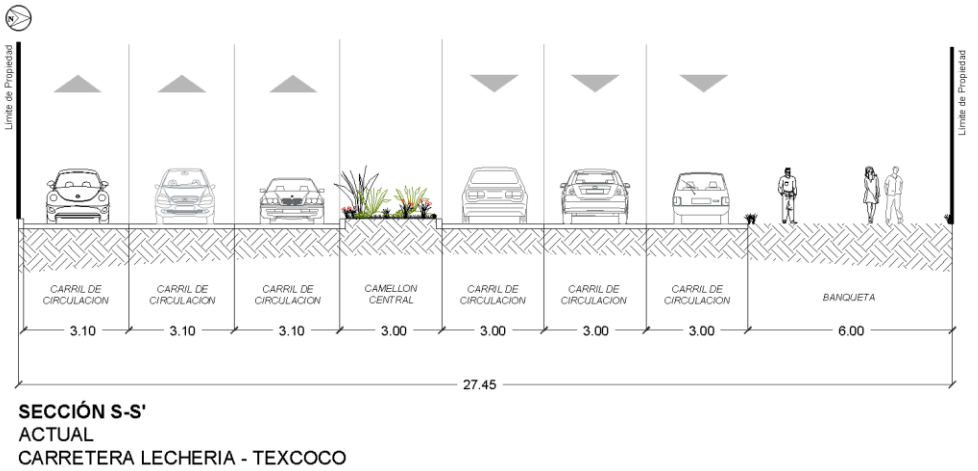


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Sección 14

De izquierda a derecha, la sección se compone de tres carriles de circulación de 3.10 m cada uno, un camellón central de 3.00 m, tres carriles de circulación de 3.00 m cada uno y, finalmente, una banqueta de 6.00 m.

ILUSTRACIÓN 65. SECCIÓN 14.

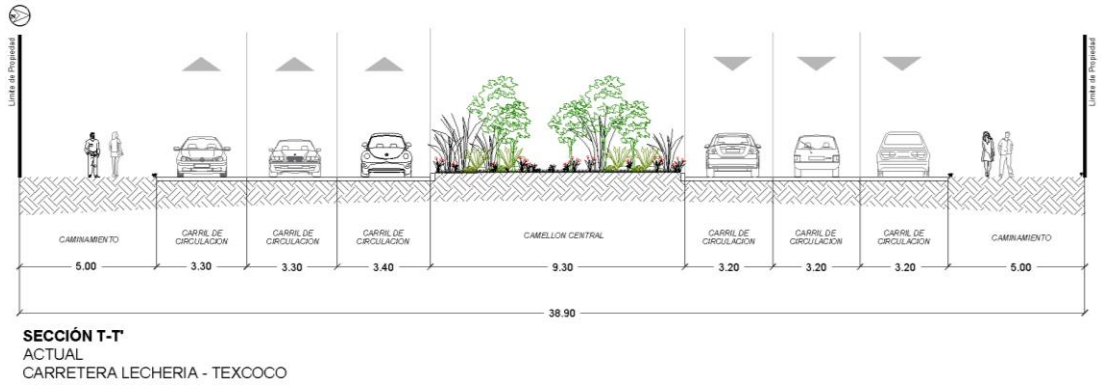


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Sección 15

De izquierda a derecha, la sección se compone de un caminamiento de 5.00 m, dos carriles de circulación de 3.30 m cada uno, un carril de circulación de 3.40 m, un camellón central de 9.30 m, tres carriles de circulación de 3.30 m cada uno y, finalmente, un caminamiento de 5.00 m.

ILUSTRACIÓN 66. SECCIÓN 15.

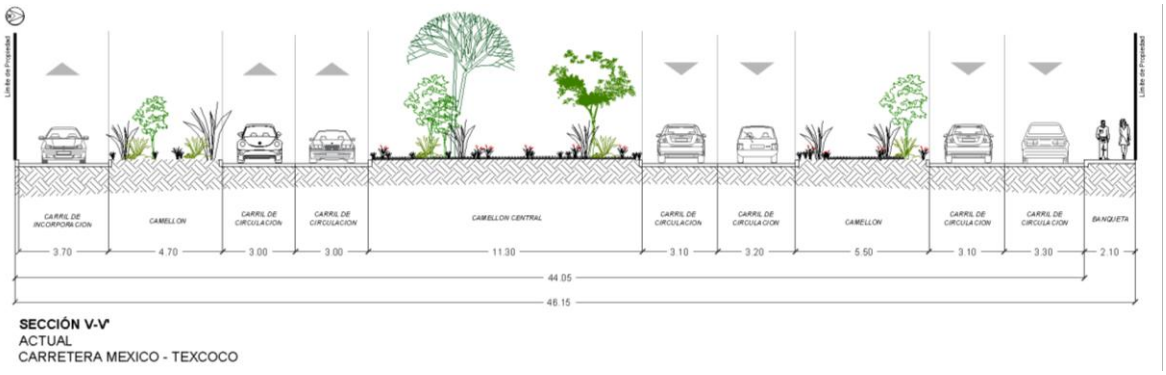


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Sección 16

De izquierda a derecha, la sección se compone de un carril de incorporación de 3.70 m, un camellón de 4.70 m, dos carriles de circulación de 3.00 m cada uno, un camellón central de 11.30 m, dos carriles de circulación de 3.10 m cada uno, un camellón de 5.50 m, un carril de circulación de 3.10 m, un carril de circulación de 3.30 m y, finalmente, una banqueta de 2.10 m.

ILUSTRACIÓN 67. SECCIÓN 16.

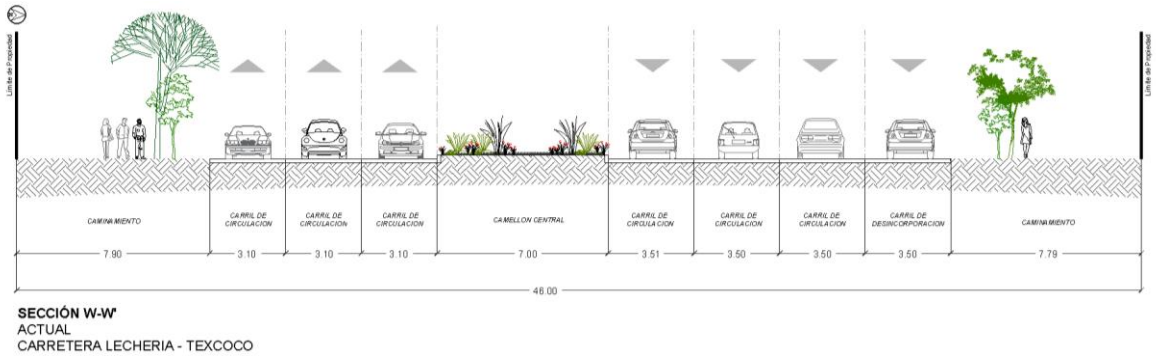


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Sección 17

De izquierda a derecha, la sección se compone de un caminamiento de 7.90 m, tres carriles de circulación de 3.10 m cada uno, un camellón central de 7.00 m, un carril de circulación de 3.51 m y dos carriles de circulación de 3.50 m cada uno y, finalmente, un caminamiento de 7.79 m.

ILUSTRACIÓN 68. SECCIÓN 17.

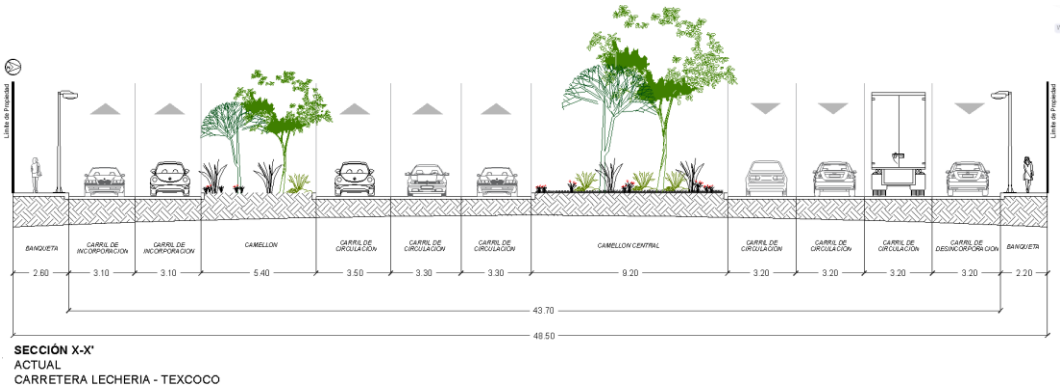


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Sección 18

De izquierda a derecha, la sección se compone de una banqueta de 2.60 m, dos carriles de incorporación de 3.10 m cada uno, un camellón de 5.40 m, tres carriles de circulación de 3.50 m cada uno, un camellón central de 9.20 m, tres carriles de circulación de 3.20 m cada uno, un carril de desincorporación de 3.20 m y, finalmente, una banqueta de 2.20 m.

ILUSTRACIÓN 69. SECCIÓN 18.

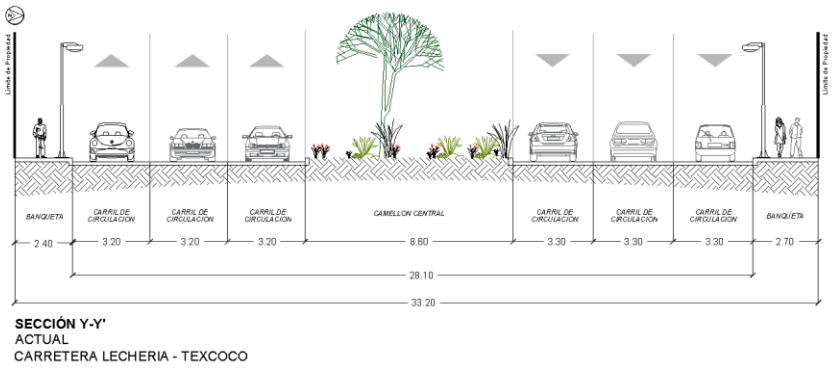


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Sección 19

De izquierda a derecha, la sección se compone de una banqueta de 2.40 m, tres carriles de circulación de 3.20 m cada uno, un camellón central de 8.60 m, tres carriles de circulación de 3.30 m cada uno y, finalmente, una banqueta de 2.70 m.

ILUSTRACIÓN 70. SECCIÓN 19.

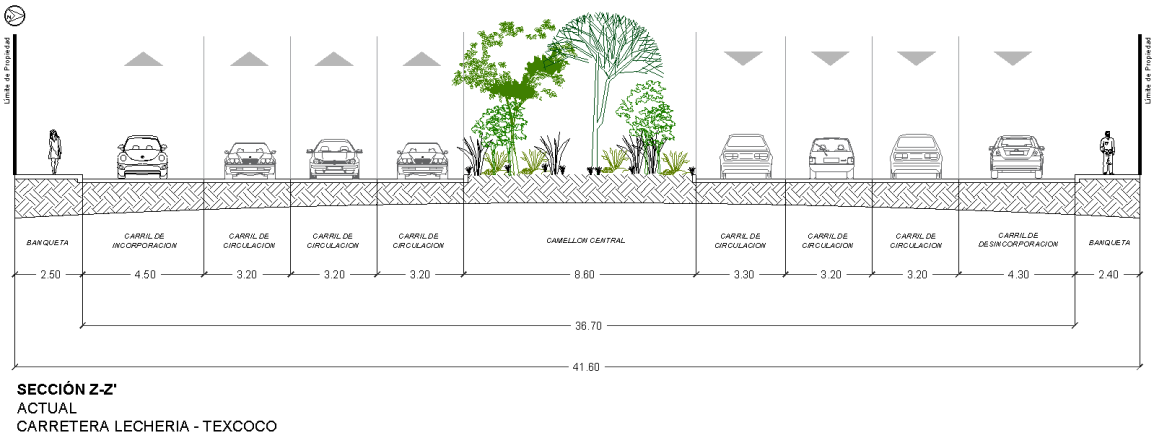


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Sección 20

De izquierda a derecha, la sección se compone de una banqueta de 2.50 m, un carril de incorporación de 4.50 m, tres carriles de circulación de 3.20 m cada uno, un camellón central de 8.60 m, un carril de circulación de 3.30 m, dos carriles de circulación de 3.20 m cada uno, un carril de desincorporación de 4.30 m y, finalmente, una banqueta de 2.40 m.

ILUSTRACIÓN 71.SECCIÓN 20.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

XIX. Inventario de dispositivos de control de tránsito

Durante el desarrollo de mis actividades profesionales en el municipio de Texcoco realicé la revisión del sistema de semaforización presente en diversas intersecciones urbanas. Estos dispositivos son parte fundamental del control del tránsito, ya que permiten regular el paso de vehículos y peatones en puntos donde convergen varias vialidades y donde con frecuencia se generan conflictos de circulación.

Mediante la observación y el análisis de estos equipos identifiqué que los semáforos operan a través de sistemas electrónicos que controlan señales luminosas en los colores rojo, ámbar y verde. Dichas señales indican a los usuarios de la vía el momento en que deben detenerse, avanzar o prepararse para un cambio en la circulación, lo que contribuye a mantener condiciones de orden y seguridad en la movilidad urbana.

Durante la revisión de distintas intersecciones semaforizadas también observé que la programación y sincronización de los ciclos semafóricos influye directamente en el

comportamiento del tránsito, particularmente en vialidades con alta demanda vehicular o con presencia constante de transporte público. Una coordinación adecuada entre semáforos puede favorecer una circulación más fluida y disminuir los tiempos de espera en los cruces.

A partir de estas observaciones analicé algunas de las funciones principales que cumplen los semáforos dentro del sistema de movilidad urbana, entre las que destacan:

- Gestión del flujo vehicular y peatonal: Mediante ciclos semafóricos programados se regula el paso alternado de las diferentes corrientes de tránsito en las intersecciones, lo cual permite organizar la circulación de vehículos y peatones en condiciones más seguras. Durante la revisión que realicé en el municipio de Texcoco observé que la semaforización desempeña un papel importante en la regulación de los desplazamientos intermunicipales, principalmente en los corredores viales que presentan mayor demanda de tránsito.
- Regulación de la velocidad: En corredores viales con alta demanda observé que la sincronización de los semáforos permite mantener una velocidad de circulación más uniforme, lo que reduce detenciones innecesarias y mejora la fluidez del tránsito. [25] Durante el análisis de las intersecciones revisadas también identifiqué que este aspecto resulta especialmente relevante para el transporte público, ya que influye directamente en la regularidad de los tiempos de recorrido y en la disminución de retrasos que se generan por la interacción con el tránsito mixto.
- Control de circulación por carriles: En tramos con alta densidad vehicular observé que puede emplearse señalización semafórica de control de carril para habilitar o restringir el uso de carriles específicos, según la

[25] *Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes. Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras. México.*

demanda o las condiciones de operación del tramo[26]. En Texcoco identifiqué que la infraestructura presenta una distribución heterogénea de carriles, por lo que este tipo de control resulta útil para ordenar la circulación y aprovechar mejor la capacidad disponible.

- Reducción del riesgo de siniestros viales: En el análisis de las intersecciones semaforizadas observé que una operación adecuada de los semáforos contribuye a reducir la probabilidad de colisiones, particularmente aquellas asociadas a cruces perpendiculares y maniobras conflictivas dentro de la intersección[27]. En el municipio de Texcoco también identifiqué que la red semafórica desempeña un papel importante en la seguridad vial, ya que permite organizar los movimientos de vehículos, peatones y transporte público, lo que contribuye a disminuir conflictos de circulación que podrían derivar en accidentes.
- Ordenamiento del tránsito y seguridad vial: Durante la revisión de las intersecciones del municipio observé que la implementación de sistemas semafóricos contribuye a organizar el tránsito y a mejorar las condiciones de seguridad para peatones, ciclistas y conductores[28]. En el caso de Texcoco identifiqué que este aspecto adquiere especial relevancia debido a la convergencia de diversas rutas de transporte público y privado, así como a la interacción entre distintos modos de movilidad en intersecciones con alta actividad vehicular.

Durante el desarrollo del proyecto de movilidad para el municipio de Texcoco analicé la implementación de estrategias de prioridad semafórica orientadas a optimizar los tiempos de recorrido del transporte público y reducir su interferencia con el tránsito mixto. Al respecto, el Highway Capacity Manual señala que la prioridad semafórica para

---

[26] *Federal Highway Administration. Manual on Uniform Traffic Control Devices (MUTCD), Chapter 4J: Lane-Use Control Signals.*

[27] *Roess, R., Prassas, E., & McShane, W. Traffic Engineering.*

[28] *Transportation Research Board.* Highway Capacity Manual. *Washington, D.C.: National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2016.*

transporte público consiste en técnicas que permiten modificar la operación de los semáforos con el fin de reducir los retrasos que experimentan los vehículos de transporte público en intersecciones semaforizadas[29]. Con base en este principio, evalué distintas alternativas de control semafórico para mejorar la eficiencia operativa del sistema de transporte público en el municipio. Para el presente análisis considero dos enfoques principales:

- Prioridad semafórica pasiva: Durante el análisis de la operación semafórica identifiqué que una de las estrategias aplicables consiste en ajustar los ciclos semafóricos para favorecer la circulación del transporte público en corredores de alta demanda. Esta medida permite reducir los tiempos de espera sin necesidad de intervención en tiempo real[30]. Asimismo, este mecanismo optimiza la movilidad mediante una programación estratégica de los tiempos de señalización, sin requerir la incorporación de infraestructura adicional.
- Prioridad semafórica activa: Implica la instalación de sensores electrónicos que detectan la proximidad de unidades de transporte público y modifican la programación de los semáforos en tiempo real, permitiendo un paso más expedito en intersecciones críticas [9]. Este sistema contribuye a la reducción de tiempos de espera en intersecciones con alta carga vehicular, mejorando la velocidad comercial del transporte público.

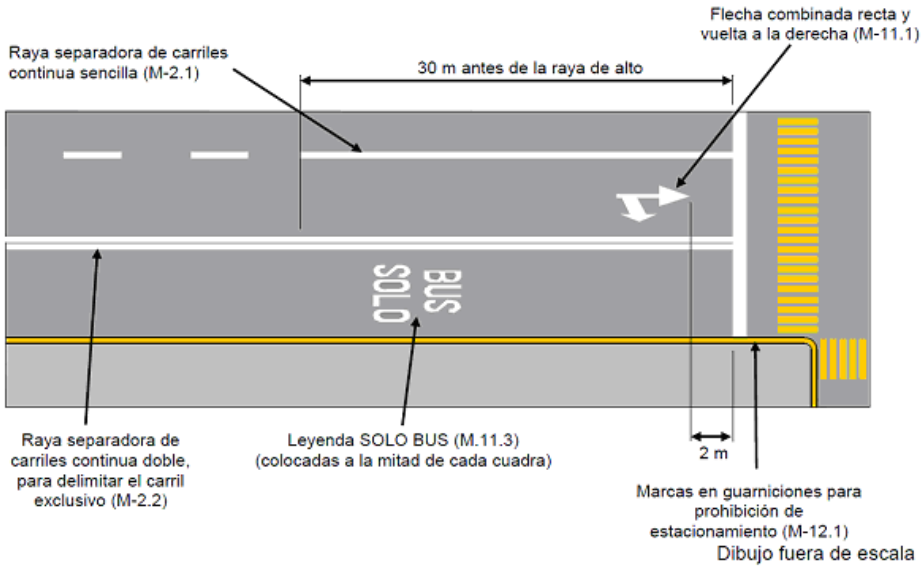
La correcta implementación de estas estrategias dentro de la red semafórica de Texcoco permitirá optimizar la operación del transporte público, reducir los tiempos de traslado y mejorar las condiciones de movilidad urbana, favoreciendo un sistema de transporte más eficiente, accesible y seguro. Asimismo, garantizará la sostenibilidad

[29] Transportation Research Board. Highway Capacity Manual. 6th ed. Washington, D.C.: National Academies Press, 2016.

[30] Transportation Research Board. Highway Capacity Manual. 6th ed. Washington, D.C.: National Academies Press, 2016.

operativa del sistema integrado de transporte, alineándose con los principios de movilidad urbana sostenible y gestión inteligente del tránsito.

ILUSTRACIÓN 72. DELIMITACIÓN DE CARRIL EXCLUSIVO



FUENTE: PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA PROY-NOM-034-SCT2-2018, SEÑALAMIENTO HORIZONTAL Y VERTICAL DE CARRETERAS Y VIALIDADES URBANAS.

Como parte del análisis de la infraestructura vial realicé la revisión del inventario de semáforos ubicados dentro del área de estudio. Este trabajo me permitió identificar su ubicación y analizar la función que tienen en la regulación del tránsito, principalmente en los puntos donde coinciden los movimientos del transporte público con el resto de los vehículos.

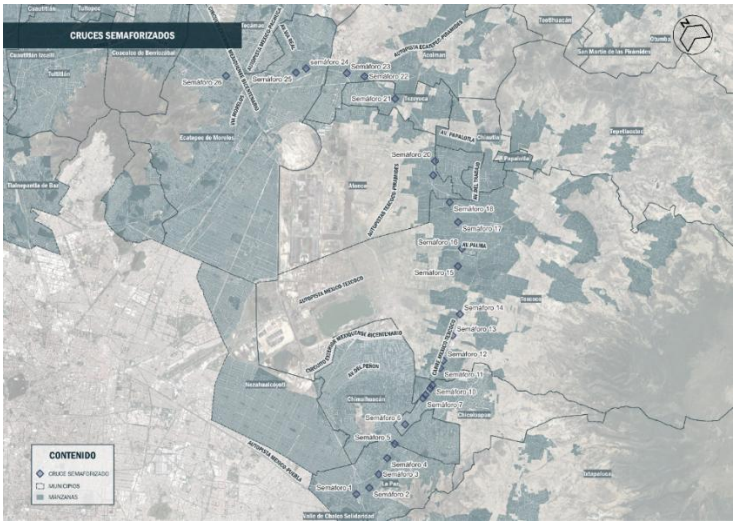
A partir de la información recopilada revisé las condiciones de operación de los dispositivos y su relación con el comportamiento del tránsito en las principales intersecciones. Con este análisis pude reconocer los puntos donde la operación semafórica puede influir en los tiempos de recorrido, la formación de filas y las condiciones de circulación. Esta información complementó el análisis de la infraestructura vial y permitió entender de mejor manera las condiciones que afectan la movilidad dentro del área de estudio.

Inventario de dispositivos de control del tránsito

Durante la revisión de la infraestructura vial identifiqué intersecciones semaforizadas y no semaforizadas en las principales vialidades que atraviesan los municipios de Ecatepec, Acolman, Atenco, Chiautla, Chiconcuac, Texcoco, Tezoyuca, Chimalhuacán, Chicoloapan, La Paz y Tecámac. En el levantamiento se registraron 26 dispositivos de control dentro del área de estudio.

Con la ubicación de estos dispositivos pude reconocer las intersecciones donde el tránsito vehicular y peatonal se encuentra regulado, principalmente en puntos con una mayor cantidad de movimientos. También consideré su relación con la circulación del transporte público, ya que las detenciones en estas intersecciones pueden modificar los tiempos de recorrido y las condiciones de operación. Finalmente, incorporé esta información al análisis de la infraestructura vial para complementar la evaluación de la movilidad dentro del corredor.

ILUSTRACIÓN 73. INVENTARIO DE SEMÁFOROS.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

TABLA 159.INVENTARIO DE SEMÁFOROS

ID	Ubicación (Entre Calles)	X (Longitud)	Y (Latitud)
1	Av. Puebla y Carr. Fed. Méx - Texcoco	-98.963036	19.354762
2	Luis Pasteur y Carr. Fed. Méx - Texcoco	-98.954473	19.358685
3	Av. Ignacio Manuel Altamirano y Carr. Fed. Méx - Texcoco	-98.948362	19.367101
4	Carr. Fed. Méx - Texcoco	-98.942748	19.3771
5	Cam. a Las Minas y Carr. Fed. Méx - Texcoco	-98.937811	19.385864
6	Tierra y Libertad y Carr. Fed. Méx - Texcoco	-98.931002	19.397916

ID	Ubicación (Entre Calles)	X (Longitud)	Y (Latitud)
7	T.C. San Vicente y Carr. Fed. Méx - Texcoco	-98.919311	19.414049
8	Av. Juárez y Carr. Fed. Méx - Texcoco	-98.917714	19.416113
9	Ent. A la Central de Abastos y Carr. Fed. Méx - Texcoco	-98.914425	19.420254
10	Chicoloapan de Juárez y Carr. Fed. Méx - Texcoco	-98.913137	19.422052
11	Av. Filiberto Gómez y Los Reyes - Texcoco	-98.907937	19.432786
12	Abelardo L. Rodríguez y Los Reyes - Texcoco	-98.90594	19.437336
13	Av. Gral. González Montecillo y Carr. Federal México - Texcoco	-98.899887	19.452857
14	Cto. Acolhuacan y Carr. Fed. Méx - Texcoco	-98.895039	19.466016
15	Úrsulo Galván y Lechería - Texcoco	-98.896312	19.495689
16	Calle Emiliano Zapata y Lechería - Texcoco	-98.893746	19.506485
17	Av. Nacional y Lechería - Texcoco	-98.896222	19.522895
18	Fray Pedro de Gante y Lechería - Texcoco	-98.901763	19.535147
19	Fresnos y Lechería - Texcoco	-98.912591	19.551829
20	Av.16 de septiembre y Lechería - Texcoco	-98.911321	19.560601
21	Cam. A Tepexpan y Lechería - Texcoco	-98.938552	19.599841
22	Lechería - Texcoco	-98.957611	19.612855
23	Emiliano Zapata y Lechería - Texcoco	-98.969277	19.614936
24	Lechería - Texcoco	-98.99597	19.617722
25	Lechería - Texcoco	-99.002603	19.615174
26	Av. de los Chopos y Lechería - Texcoco	-99.048537	19.613257

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

ILUSTRACIÓN 74.SEMÁFOROS ID 1.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

ILUSTRACIÓN 75.SEMÁFOROS ID 2.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

ILUSTRACIÓN 76.SEMÁFOROS ID 3.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

XX. Puntos de conflicto

Durante los recorridos de campo identifiqué cuatro tipos de conflicto que afectan la circulación dentro del área de estudio en Texcoco. La mayoría se presentó en intersecciones y puntos donde las características de la infraestructura dificultan el paso de los vehículos o generan demoras en determinados periodos del día.

En algunas intersecciones observé la falta de semáforos u otros dispositivos para controlar los movimientos vehiculares. Esta situación genera dificultades principalmente cuando varios vehículos intentan incorporarse o cruzar al mismo tiempo y se vuelve más evidente durante los horarios con mayor tránsito.

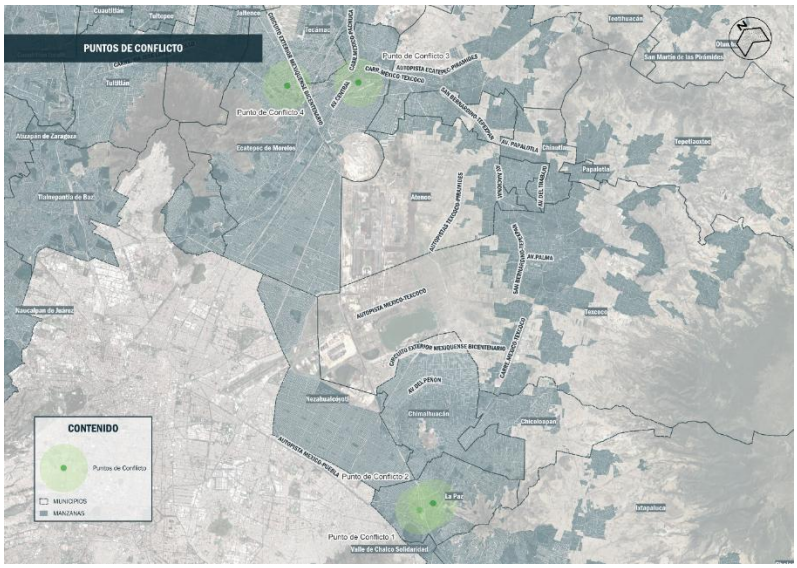
También encontré retornos que no cuentan con las condiciones adecuadas para realizar la maniobra. En algunos casos el señalamiento es insuficiente y no existe un carril destinado al retorno, por lo que los vehículos disminuyen su velocidad o esperan sobre los carriles de circulación hasta poder completar el movimiento.

En otros puntos el problema estuvo relacionado con la interacción entre vehículos particulares y unidades de carga. Los vehículos pesados requieren mayor espacio para realizar giros y otras maniobras, especialmente en accesos y cruces próximos a zonas con actividad industrial o comercial. Durante el trabajo de campo observé que estos movimientos llegan a interferir con la circulación de los demás vehículos y generan demoras mientras se completa la maniobra.

La revisión de la infraestructura también me permitió encontrar deficiencias en el señalamiento horizontal y vertical. Registré líneas divisorias de carril desgastadas, ausencia de flechas direccionales y señales con poca visibilidad. Estas condiciones dificultan que los conductores identifiquen con claridad los carriles, sentidos y movimientos permitidos en algunos puntos de la vialidad.

Estas observaciones complementaron la información que obtuve mediante los aforos, las mediciones de velocidad y el inventario de infraestructura. Al revisar los resultados en conjunto pude relacionar algunos de los problemas registrados en la circulación con las condiciones que observé directamente en campo y analizar cómo influyen en el comportamiento del tránsito en diferentes puntos del corredor.

ILUSTRACIÓN 77. PUNTOS DE CONFLICTO.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

TABLA 160.PUNTOS DE CONFLICTO EN EL ÁREA DE ESTUDIO.

ID	Ubicación (Entre calles)	X (Longitud)	Y (Latitud)
1	Av. Puebla y Carr. Fed. Méx - Texcoco	-98.963036	19.354762
2	Luis Pasteur y Carr. Fed. Méx - Texcoco	-98.954473	19.358685
3	Lechería - Texcoco	-99.002603	19.615174
4	Av. de los Chopos y Lechería - Texcoco	-99.048537	19.613257

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Punto 1 Carretera Federal 136. México – Texcoco

En este punto identifiqué un nivel de servicio F, asociado a problemas de saturación y mayores demoras en la circulación. El volumen registrado fue de 4,358 vehículos por hora, frente a una capacidad estimada de 2,286 vehículos por hora y sentido. La relación volumen/capacidad obtenida fue de aproximadamente 1.91, por lo que la demanda registrada representa cerca del 191 % de la capacidad de la vialidad.

Durante el trabajo de campo también observé una presencia importante de transporte público y vehículos de carga. La interacción de estas unidades con el resto de los vehículos genera interferencias en la circulación, principalmente durante los periodos de mayor tránsito. En este punto también se obtuvo una densidad de 46.65 vehículos por kilómetro, lo que muestra la concentración de vehículos registrada durante el levantamiento.

A pesar de que la intersección cuenta con semaforización, el volumen vehicular supera la capacidad estimada y se presentan demoras que afectan la continuidad de la circulación. Al comparar estos resultados con las condiciones que observé directamente en campo, identifiqué este sitio como uno de los puntos de conflicto dentro del área de estudio.

ILUSTRACIÓN 78. PUNTO DE CONFLICTO ID 01





FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Punto 2: Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco

En este punto también obtuve un nivel de servicio F. Durante el levantamiento registré un volumen de 2,925 vehículos por hora, mientras que la capacidad estimada de la vialidad es de 2,356 vehículos por hora y sentido. La relación volumen/capacidad es de aproximadamente 1.24, por lo que el tránsito registrado representa cerca del 124 % de la capacidad estimada.

Durante los recorridos observé la circulación de distintos tipos de vehículos, entre ellos unidades de transporte público que comparten el espacio vial con vehículos particulares y de carga. Esta interacción, junto con el volumen registrado durante el periodo de máxima demanda, genera interferencias en la circulación y mayores demoras en la intersección.

La densidad obtenida fue de 32.43 vehículos por kilómetro. Al analizar este valor junto con la relación volumen/capacidad y las condiciones geométricas consideradas para determinar la capacidad de la vialidad, identifiqué que el punto presenta problemas de saturación. Los resultados obtenidos coinciden con las condiciones que observé durante el trabajo de campo, por lo que este sitio también fue considerado como uno de los puntos de conflicto dentro del área de estudio.

ILUSTRACIÓN 79. PUNTO DE CONFLICTO ID 02



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Punto 3: Carretera Federal 142. Lechería - Texcoco

En este punto obtuve un nivel de servicio F. El volumen registrado fue de 3,293 vehículos por hora, mientras que la capacidad estimada de la vialidad es de 2,428 vehículos por hora y sentido. La relación volumen/capacidad es de aproximadamente 1.36, por lo que durante el periodo analizado la demanda representa cerca del 136 % de la capacidad estimada.

Durante los recorridos de campo observé una presencia importante de transporte público y vehículos de carga que comparten la vialidad con los vehículos particulares. En los horarios con mayor tránsito noté que las maniobras de estas unidades interfieren con la circulación y dificultan la continuidad del flujo vehicular.

La densidad obtenida fue de 35.43 vehículos por kilómetro. Al revisar este valor junto con el volumen y la capacidad estimada, identifiqué condiciones de saturación que

también se reflejaron en las demoras y acumulaciones de vehículos registradas durante el levantamiento.

La intersección cuenta con semaforización; sin embargo, durante el trabajo de campo se presentaron acumulaciones de vehículos en los accesos y mayores tiempos de espera. Al comparar lo observado con los resultados obtenidos, consideré este sitio como otro de los puntos de conflicto dentro del área de estudio.

ILUSTRACIÓN 80. PUNTO DE CONFLICTO ID 03



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Punto 4: Carretera Federal 136. México – Texcoco

Este punto presentó la mayor saturación entre los sitios identificados como conflictivos. El nivel de servicio obtenido fue F y durante el levantamiento registré un volumen de 4,358 vehículos por hora, mientras que la capacidad estimada de la vialidad es de 2,286 vehículos por hora y sentido. La relación volumen/capacidad fue de

aproximadamente 1.91, lo que significa que la demanda registrada representa cerca del 191 % de la capacidad estimada.

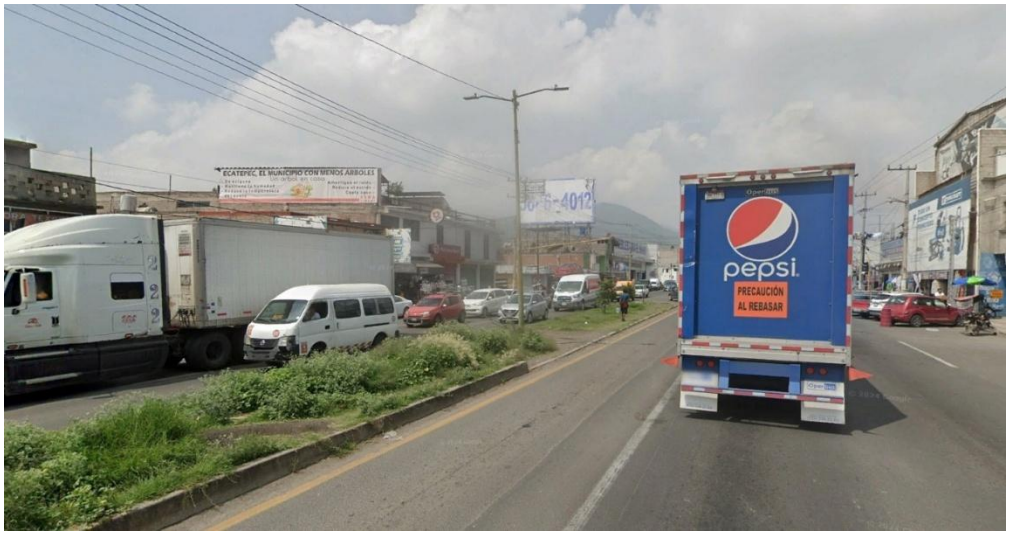
Durante los recorridos de campo también observé una presencia importante de transporte público y vehículos de carga que comparten la vialidad con los vehículos particulares. En los periodos de mayor tránsito, las maniobras de estas unidades generan interferencias y dificultan la continuidad de la circulación.

La densidad obtenida fue de 46.65 vehículos por kilómetro. Este valor, junto con la relación volumen/capacidad, permitió identificar una concentración vehicular mayor que la registrada en los demás puntos de conflicto analizados.

Aunque la intersección cuenta con semaforización, durante el trabajo de campo observé acumulaciones de vehículos en los accesos y mayores tiempos de espera. Al comparar estos resultados con los obtenidos en los demás puntos, identifiqué que este sitio presenta las condiciones de mayor saturación dentro del área analizada.

ILUSTRACIÓN 81. PUNTO DE CONFLICTO ID 04





FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Los resultados obtenidos en los cuatro puntos analizados muestran condiciones de saturación y un nivel de servicio F. En todos los casos, los volúmenes registrados superaron la capacidad estimada de las vialidades, situación que coincide con las demoras y acumulaciones de vehículos que observé durante los recorridos de campo.

Al comparar los resultados encontré diferencias en el grado de saturación de cada punto. Las relaciones entre volumen y capacidad, junto con las densidades vehiculares obtenidas, me ayudaron a identificar los sitios con mayor concentración de tránsito. También observé una presencia importante de transporte público y vehículos de carga, cuyas maniobras interfieren con la circulación de los vehículos particulares en algunos puntos del corredor.

Al revisar estos datos junto con lo observado en campo pude identificar los principales problemas de circulación en las intersecciones analizadas. Con esta información distinguí los puntos donde existe una mayor diferencia entre el volumen registrado y la capacidad estimada, complementando así el diagnóstico de movilidad del área de estudio.

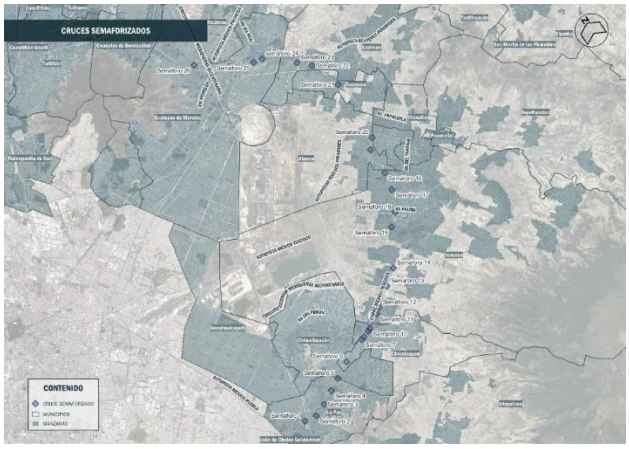
Cruceros a nivel semaforizados

Durante los recorridos de campo identifiqué un total de 26 cruceros a nivel dentro del área de estudio que cuentan con dispositivos para controlar el tránsito, principalmente semáforos para regular los movimientos vehiculares y peatonales.

Como parte del levantamiento registré la ubicación de estos cruceros y las condiciones generales observadas en cada punto. Esta información me permitió reconocer las intersecciones donde existe algún tipo de regulación del tránsito y relacionarlas posteriormente con las condiciones de circulación observadas a lo largo del corredor.

En la siguiente imagen se muestra la ubicación de los 26 cruceros identificados durante el levantamiento.

ILUSTRACIÓN 82. CRUCEROS SEMAFORIZADOS.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

TABLA 161. CRUCEROS A NIVEL SEMAFORIZADOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO.

ID	Ubicación (Entre Calles)	X (Longitud)	Y (Latitud)
1	Av. Puebla y Carr. Fed. Méx - Texcoco	-98.963036	19.354762
2	Luis Pasteur y Carr. Fed. Méx - Texcoco	-98.954473	19.358685
3	Av. Ignacio Manuel Altamirano y Carr. Fed. Méx - Texcoco	-98.948362	19.367101
4	Carr. Fed. Méx - Texcoco	-98.942748	19.3771
5	Cam. a Las Minas y Carr. Fed. Méx - Texcoco	-98.937811	19.385864
6	Tierra y Libertad y Carr. Fed. Méx - Texcoco	-98.931002	19.397916
7	T.C. San Vicente y Carr. Fed. Méx - Texcoco	-98.919311	19.414049
8	Av. Juárez y Carr. Fed. Méx - Texcoco	-98.917714	19.416113
9	Ent. A la Central de Abastos y Carr. Fed. Méx - Texcoco	-98.914425	19.420254
10	Chicoloapan de Juárez y Carr. Fed. Méx - Texcoco	-98.913137	19.422052
11	Av. Filiberto Gómez y Los Reyes - Texcoco	-98.907937	19.432786
12	Abelardo L. Rodríguez y Los Reyes - Texcoco	-98.90594	19.437336

ID	Ubicación (Entre Calles)	X (Longitud)	Y (Latitud)
13	Av. Gral. González Montecillo y Carr. Federal México - Texcoco	-98.899887	19.452857
14	Cto. Acolhuacan y Carr. Fed. Méx - Texcoco	-98.895039	19.466016
15	Úrsulo Galván y Lechería - Texcoco	-98.896312	19.495689
16	Calle Emiliano Zapata y Lechería - Texcoco	-98.893746	19.506485
17	Av. Nacional y Lechería - Texcoco	-98.896222	19.522895
18	Fray Pedro de Gante y Lechería - Texcoco	-98.901763	19.535147
19	Fresnos y Lechería - Texcoco	-98.912591	19.551829
20	Av.16 de septiembre y Lechería - Texcoco	-98.911321	19.560601
21	Cam. A Tepexpan y Lechería - Texcoco	-98.938552	19.599841
22	Lechería - Texcoco	-98.957611	19.612855
23	Emiliano Zapata y Lechería - Texcoco	-98.969277	19.614936
24	Lechería - Texcoco	-98.99597	19.617722
25	Lechería - Texcoco	-99.002603	19.615174
26	Av. de los Chopos y Lechería - Texcoco	-99.048537	19.613257

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Como parte del análisis de movilidad revisé las condiciones de circulación en los cruceros semaforizados identificados dentro del área de estudio. Durante los recorridos registré la forma en que se desarrollaban los movimientos vehiculares y peatonales en estas intersecciones.

Esta revisión se complementó con los aforos vehiculares y la información recopilada en campo, lo que me permitió relacionar la presencia de los dispositivos de control con el comportamiento del tránsito en cada punto. Durante los periodos de mayor demanda también registré acumulaciones de vehículos y mayores tiempos de espera en algunas intersecciones.

Al comparar esta información identifiqué cruces donde, a pesar de contar con semáforos, se presentaban problemas de circulación relacionados con los volúmenes de tránsito registrados. Los resultados obtenidos se integraron al análisis de los puntos de conflicto y complementaron el diagnóstico de movilidad del área de estudio.

Cruce semaforizado ID01

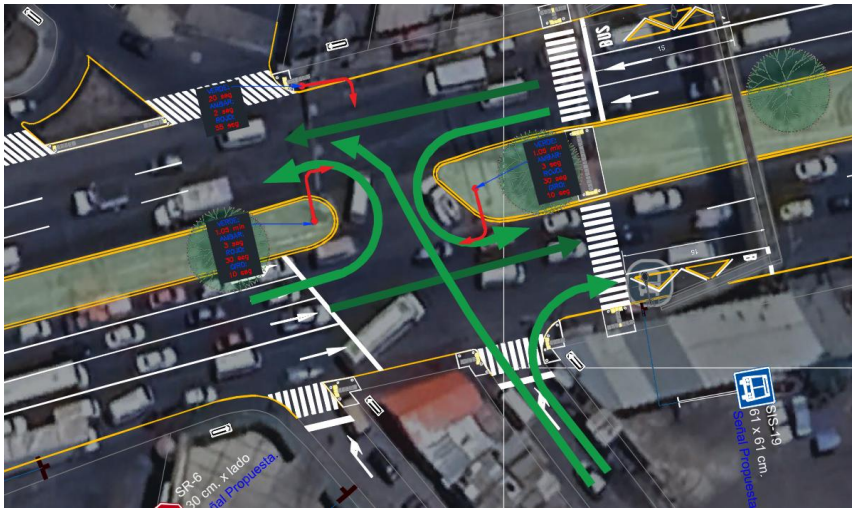
NUMERO DE SEMÁFORO	SEMÁFORO 01						
UBICACIÓN	19.354762°, -98.963036°						
CICLO DEL SEMAFORO	82.8				seg		
FASE 1		FASE 2		FASE 3		FASE 4	
VERDE:	63 seg	VERDE:	63 seg	VERDE:	20 seg	VERDE:	NA
AMBAR:	3 seg	AMBAR:	3 seg	AMBAR:	2 seg	AMBAR:	NA
ROJO:	30 seg	ROJO:	30 seg	ROJO:	55 seg	ROJO:	NA
GIRO:	10 seg	GIRO:	10 seg				NA

ILUSTRACIÓN 83. CRUCEROS A NIVEL DEL ÁREA DE ESTUDIO ID 01.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

ILUSTRACIÓN 84. DIAGRAMA DE FASES SEMAFORICAS.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Cruce semaforizado ID02

NUMERO DE SEMÁFORO	SEMÁFORO 02						
UBICACIÓN	19.358685°, -98.954473°						
CICLO DEL SEMAFORO	124				seg		
FASE 1		FASE 2		FASE 3		FASE 4	
VERDE:	69 seg	VERDE:	69 seg	VERDE:	NA	VERDE:	NA
AMBAR:	2 seg	AMBAR:	2 seg	AMBAR:	NA	AMBAR:	NA
ROJO:	50 seg	ROJO:	50 seg	ROJO:	NA	ROJO:	NA
GIRO:	40 seg	GIRO:	40 seg				

ILUSTRACIÓN 85. CRUCEROS A NIVEL DEL ÁREA DE ESTUDIO ID 02.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

ILUSTRACIÓN 86. DIAGRAMA DE FASES SEMAFORICAS.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Cruce semaforizado ID03

NUMERO DE SEMÁFORO	SEMÁFORO 03						
UBICACIÓN	19.367101°, -98.948362°						
CICLO DEL SEMAFORO		122.04			seg		
FASE 1		FASE 2		FASE 3		FASE 4	
VERDE:	75 seg	VERDE:	75 seg	VERDE:	25 seg	VERDE:	NA
AMBAR:	4 seg	AMBAR:	4 seg	AMBAR:	2 seg	AMBAR:	NA
ROJO:	35 seg	ROJO:	35 seg	ROJO:	1.15 min	ROJO:	NA
GIRO:	10 seg	GIRO:	10 seg				

ILUSTRACIÓN 87. CRUCEROS A NIVEL DEL ÁREA DE ESTUDIO ID 03.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO

ILUSTRACIÓN 88. DIAGRAMA DE FASES SEMAFORICAS.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Cruce semaforizado ID04

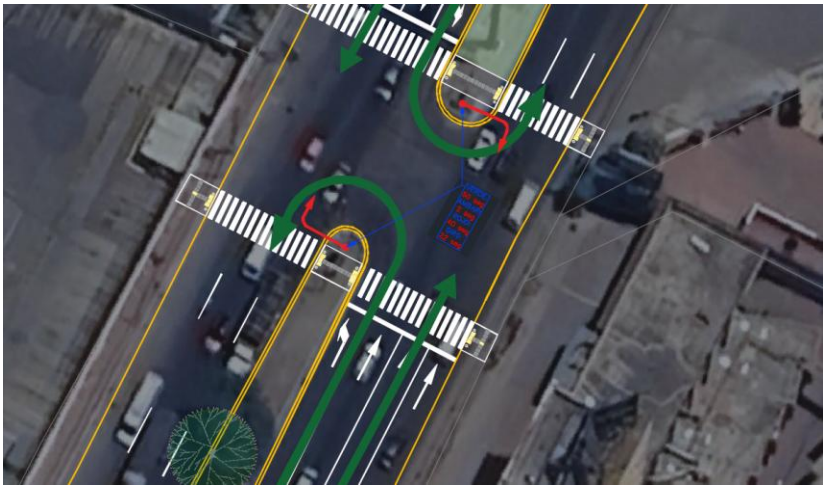
NUMERO DE SEMÁFORO		SEMÁFORO 04					
UBICACIÓN	19.377968°, -98.942303°						
CICLO DEL SEMAFORO		79.2		seg			
FASE 1		FASE 2		FASE 3		FASE 4	
VERDE:	50 seg	VERDE:	50 seg	VERDE:	NA	VERDE:	NA
AMBAR:	2 seg	AMBAR:	2 seg	AMBAR:	NA	AMBAR:	NA
ROJO:	40 seg	ROJO:	40 seg	ROJO:	NA	ROJO:	NA
GIRO:	22 seg	GIRO:	22 seg				

ILUSTRACIÓN 89. CRUCEROS A NIVEL DEL ÁREA DE ESTUDIO ID 04.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

ILUSTRACIÓN 90. DIAGRAMA DE FASES SEMAFORICAS.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Cruce semaforizado ID05

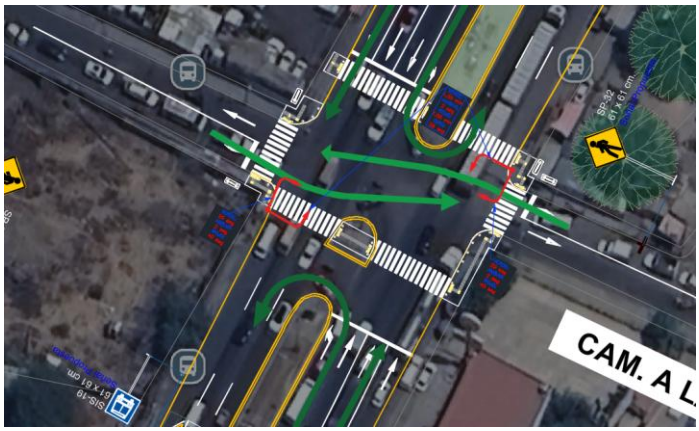
NUMERO DE SEMÁFORO		SEMÁFORO 05					
UBICACIÓN		19.385864°, -98.937811°					
CICLO DEL SEMAFORO		142.2			seg		
FASE 1		FASE 2		FASE 3		FASE 4	
VERDE:	78 seg	VERDE:	78 seg	VERDE:	35 seg	VERDE:	NA
AMBAR:	2 seg	AMBAR:	2 seg	AMBAR:	3 seg	AMBAR:	NA
ROJO:	1.05 min	ROJO:	1.05 min	ROJO:	1.30 min	ROJO:	NA
GIRO:	28 seg	GIRO:	28 seg				

ILUSTRACIÓN 91. CRUCEROS A NIVEL DEL ÁREA DE ESTUDIO ID 05.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

ILUSTRACIÓN 92. DIAGRAMA DE FASES SEMAFORICAS.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Cruce semaforizado ID06

NUMERO DE SEMÁFORO		SEMÁFORO 06					
UBICACIÓN	19.397916°, -98.931002°						
CICLO DEL SEMAFORO		78			seg		
FASE 1		FASE 2		FASE 3		FASE 4	
VERDE:	60 se	VERDE:	60 seg	VERDE:	20 seg	VERDE:	NA
AMBAR:	2 seg	AMBAR:	2 seg	AMBAR:	2 seg	AMBAR:	NA
ROJO:	50 seg	ROJO:	50 seg	ROJO:	40 seg	ROJO:	NA
GIRO:	30 seg	GIRO:	30 seg				

ILUSTRACIÓN 93. CRUCEROS A NIVEL DEL ÁREA DE ESTUDIO ID 06.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

ILUSTRACIÓN 94. DIAGRAMA DE FASES SEMAFORICAS.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Cruce semaforizado ID07

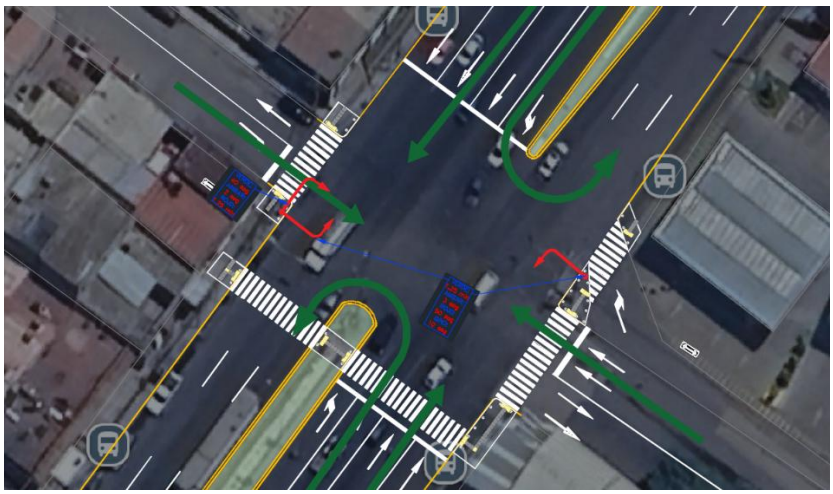
NUMERO DE SEMÁFORO		SEMÁFORO 07					
UBICACIÓN	19.414049°, -98.919311°						
CICLO DEL SEMAFORO		130.8			seg		
FASE 1		FASE 2		FASE 3		FASE 4	
VERDE:	75 seg	VERDE:	75 seg	VERDE:	40 seg	VERDE:	NA
AMBAR:	3 seg	AMBAR:	3 seg	AMBAR:	2 seg	AMBAR:	NA
ROJO:	50 seg	ROJO:	50 seg	ROJO:	1.25 min	ROJO:	NA
GIRO:	10 seg	GIRO:	10 seg				

ILUSTRACIÓN 95. CRUCEROS A NIVEL DEL ÁREA DE ESTUDIO ID 07.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

ILUSTRACIÓN 96. DIAGRAMA DE FASES SEMAFORICAS.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Cruce semaforizado ID08

NUMERO DE SEMÁFORO	SEMÁFORO 08						
UBICACIÓN	19.416113°, -98.917714°						
CICLO DEL SEMAFORO		68.4			seg		
FASE 1		FASE 2		FASE 3		FASE 4	
VERDE:	64.2 seg	VERDE:	64.2 seg	VERDE:	15 seg	VERDE:	17 seg
AMBAR:	3 seg	AMBAR:	3 seg	AMBAR:	3 seg	AMBAR:	3 seg
ROJO:	1.04 min	ROJO:	1.04 min	ROJO:	44 seg	ROJO:	37 seg
GIRO:		GIRO:	26 seg				

ILUSTRACIÓN 97. CRUCEROS A NIVEL DEL ÁREA DE ESTUDIO ID 08.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

ILUSTRACIÓN 98. DIAGRAMA DE FASES SEMAFORICAS.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Cruce semaforizado ID09

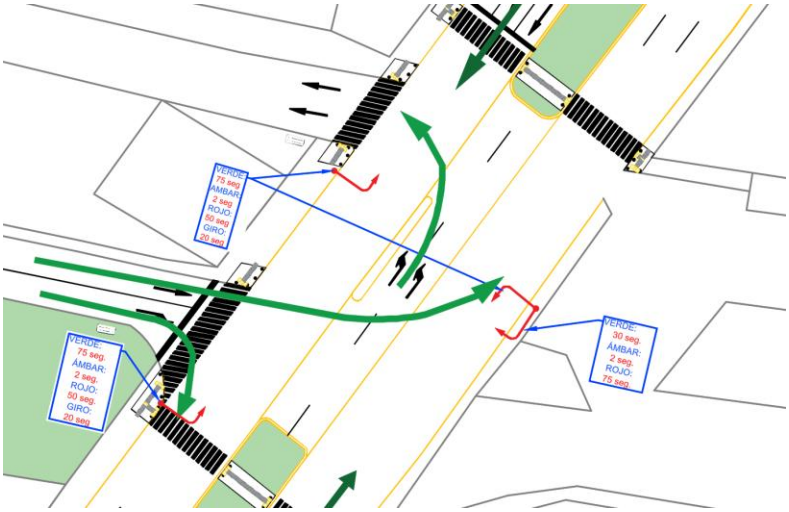
NUMERO DE SEMÁFORO	SEMÁFORO 09						
UBICACIÓN	19.420254°, -98.914425°						
CICLO DEL SEMAFORO	130.2				seg		
FASE 1		FASE 2		FASE 3		FASE 4	
VERDE:	75 seg	VERDE:	75 seg	VERDE:	30 seg	VERDE:	
AMBAR:	2 seg	AMBAR:	2 seg	AMBAR:	2 seg	AMBAR:	
ROJO:	50 seg	ROJO:	50 seg	ROJO:	75 seg	ROJO:	
GIRO:	NA	GIRO:	20 seg				

ILUSTRACIÓN 99. CRUCEROS A NIVEL DEL ÁREA DE ESTUDIO ID 09.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

ILUSTRACIÓN 100. DIAGRAMA DE FASES SEMAFORICAS.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Cruce semaforizado ID10

NUMERO DE SEMÁFORO		SEMÁFORO 10					
UBICACIÓN	19.613257°, -99.048537°						
CICLO DEL SEMAFORO		129.6			seg		
FASE 1		FASE 2		FASE 3		FASE 4	
VERDE:	70.8 seg	VERDE:	70.8 seg	VERDE:	30 seg	VERDE:	
AMBAR:	2 seg	AMBAR:	2 seg	AMBAR:	2 seg	AMBAR:	
ROJO:	56 seg	ROJO:	56 seg	ROJO:	70.8 seg	ROJO:	
GIRO:	26 seg	GIRO:	26 seg				

ILUSTRACIÓN 101. CRUCEROS A NIVEL DEL ÁREA DE ESTUDIO ID 10.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

ILUSTRACIÓN 102. DIAGRAMA DE FASES SEMAFORICAS.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Cruce semaforizado ID11

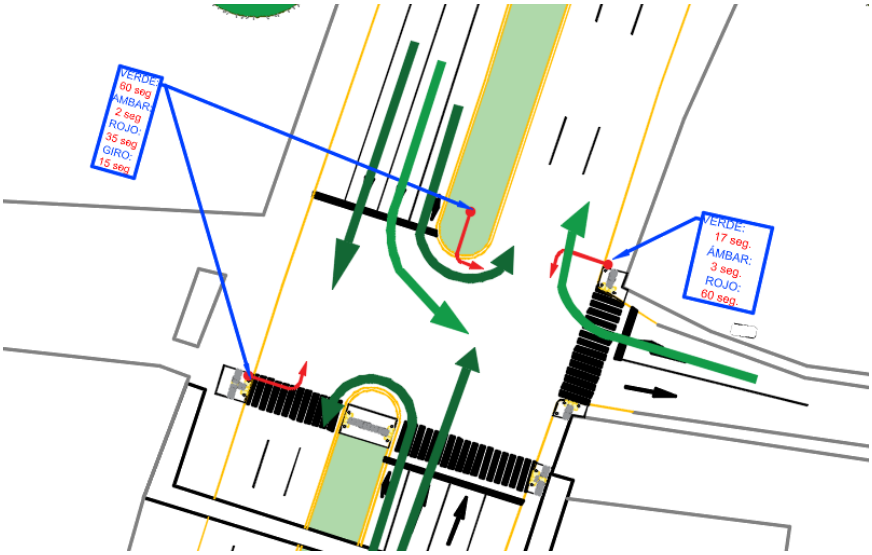
NUMERO DE SEMÁFORO		SEMÁFORO 11					
UBICACIÓN	19.432786°, -98.907937°						
CICLO DEL SEMAFORO		82.2			seg		
FASE 1		FASE 2		FASE 3		FASE 4	
VERDE:	60 seg	VERDE:	60 seg	VERDE:	17 seg	VERDE:	
AMBAR:	2 seg	AMBAR:	2 seg	AMBAR:	3 seg	AMBAR:	
ROJO:	35 seg	ROJO:	35 seg	ROJO:	60 seg	ROJO:	
GIRO:	15 seg	GIRO:	15 seg				

ILUSTRACIÓN 103. CRUCEROS A NIVEL DEL ÁREA DE ESTUDIO ID 09.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

ILUSTRACIÓN 104. DIAGRAMA DE FASES SEMAFORICAS.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Cruce semaforizado ID12

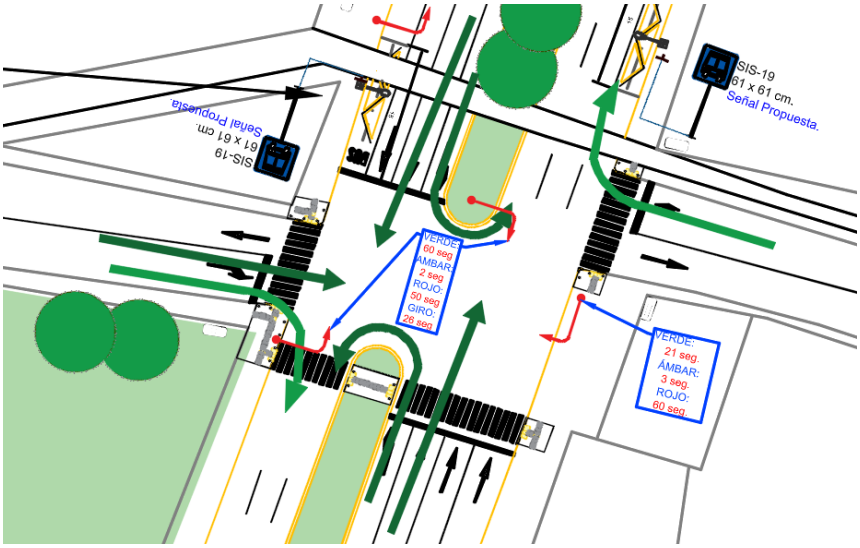
NUMERO DE SEMÁFORO		SEMÁFORO 12					
UBICACIÓN	19.437336°, -98.905940°						
CICLO DEL SEMAFORO		91.2			seg		
FASE 1		FASE 2		FASE 3		FASE 4	
VERDE:	60 seg	VERDE:	60 seg	VERDE:	21 seg	VERDE:	
AMBAR:	2 seg	AMBAR:	2 seg	AMBAR:	3 seg	AMBAR:	
ROJO:	50 seg	ROJO:	50 seg	ROJO:	60 seg	ROJO:	
GIRO:	26 seg	GIRO:	26 seg				

ILUSTRACIÓN 105. CRUCEROS A NIVEL DEL ÁREA DE ESTUDIO ID 09.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

ILUSTRACIÓN 106. DIAGRAMA DE FASES SEMAFORICAS.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Cruce semaforizado ID13

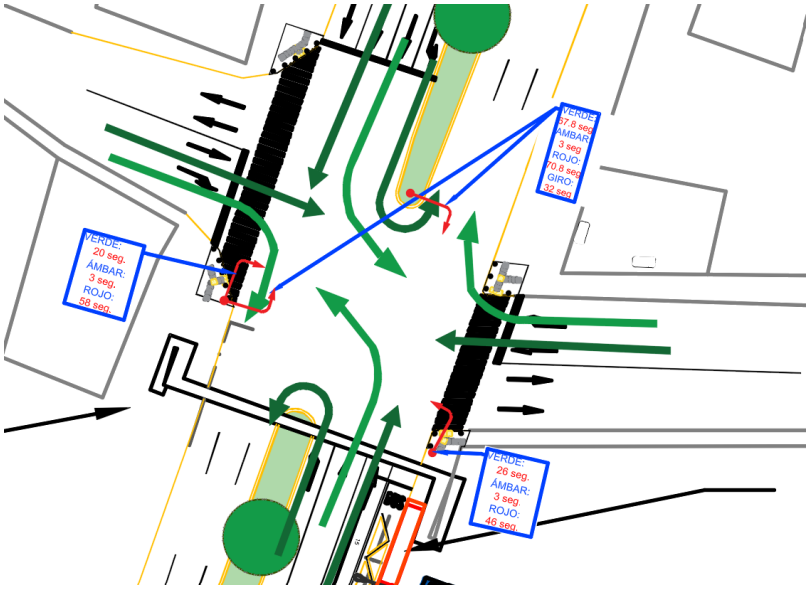
NUMERO DE SEMÁFORO	SEMÁFORO 13						
UBICACIÓN	19.452857°, -98.899887°						
CICLO DEL SEMAFORO	140.4				seg		
FASE 1		FASE 2		FASE 3		FASE 4	
VERDE:	67.8 seg	VERDE:	67.8 seg	VERDE:	26 s	VERDE:	20 seg
AMBAR:	3 seg	AMBAR:	3 seg	AMBAR:	3 seg	AMBAR:	3 seg
ROJO:	70.8 seg	ROJO:	70.8 seg	ROJO:	46 seg	ROJO:	58 seg
GIRO:	32 seg	GIRO:	32 seg				

ILUSTRACIÓN 107. CRUCEROS A NIVEL DEL ÁREA DE ESTUDIO ID 09.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

ILUSTRACIÓN 108. DIAGRAMA DE FASES SEMAFORICAS.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Cruce semaforizado ID14

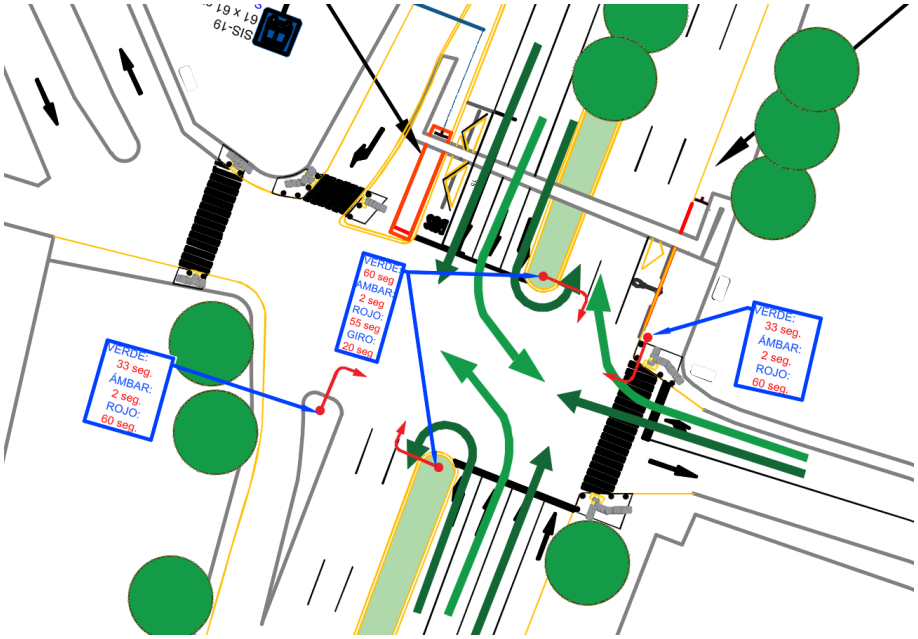
NUMERO DE SEMÁFORO				SEMÁFORO 14			
UBICACIÓN				19.466016°, -98.895039°			
CICLO DEL SEMAFORO		94.8			seg		
FASE 1		FASE 2		FASE 3		FASE 4	
VERDE:	60 seg	VERDE:	60 seg	VERDE:	33 seg	VERDE:	
AMBAR:	3 seg	AMBAR:	2 seg	AMBAR:	2 seg	AMBAR:	
ROJO:	55 seg	ROJO:	55 seg	ROJO:	60 seg	ROJO:	
GIRO:	20 seg	GIRO:	20 seg				

ILUSTRACIÓN 109. CRUCEROS A NIVEL DEL ÁREA DE ESTUDIO ID 09.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

ILUSTRACIÓN 110. DIAGRAMA DE FASES SEMAFORICAS.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Cruce semaforizado ID15

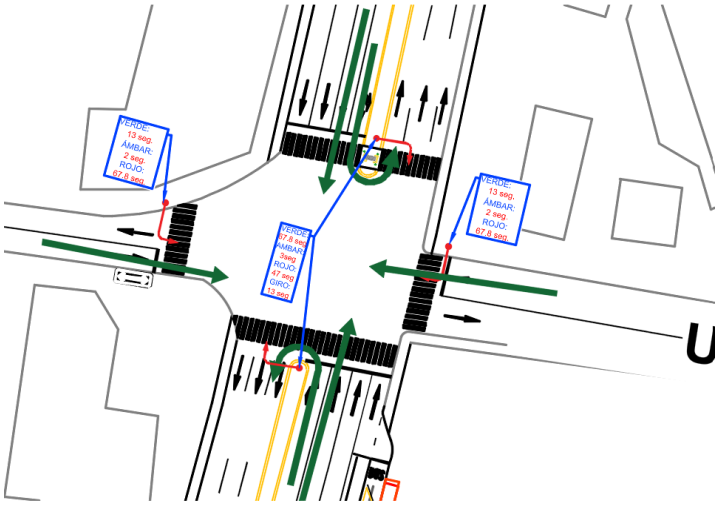
NUMERO DE SEMÁFORO	SEMÁFORO 15						
UBICACIÓN	19.495689°, -98.896312°						
CICLO DEL SEMAFORO	121.8				min		
FASE 1		FASE 2		FASE 3		FASE 4	
VERDE:	67.8 seg	VERDE:	67.8 seg	VERDE:	13 seg	VERDE:	13 seg
AMBAR:	3 seg	AMBAR:	3 seg	AMBAR:	2 seg	AMBAR:	2 seg
ROJO:	47 seg	ROJO:	47 seg	ROJO:	67.8 seg	ROJO:	67.8 seg
GIRO:	32 seg	GIRO:	13 seg				

ILUSTRACIÓN 111. CRUCEROS A NIVEL DEL ÁREA DE ESTUDIO ID 09.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

ILUSTRACIÓN 112. DIAGRAMA DE FASES SEMAFORICAS.

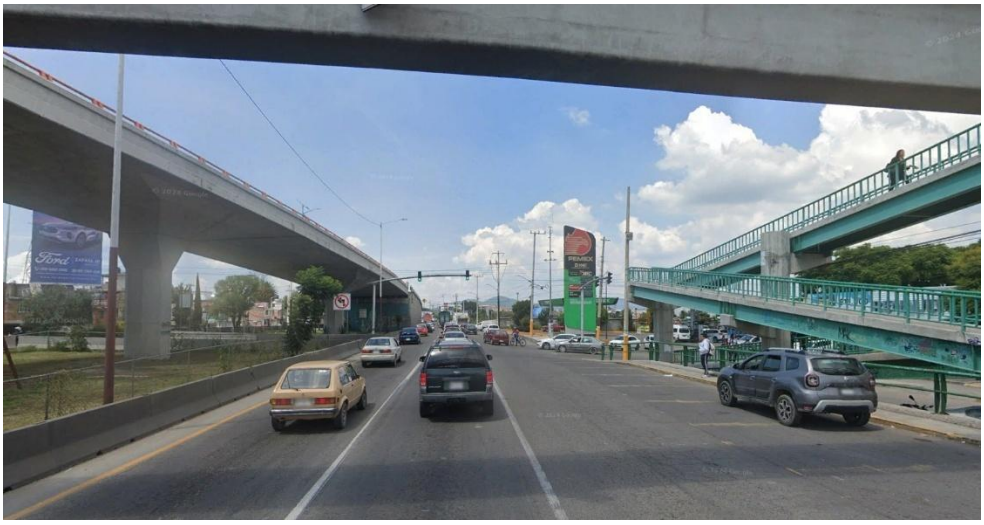


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Cruce semaforizado ID16

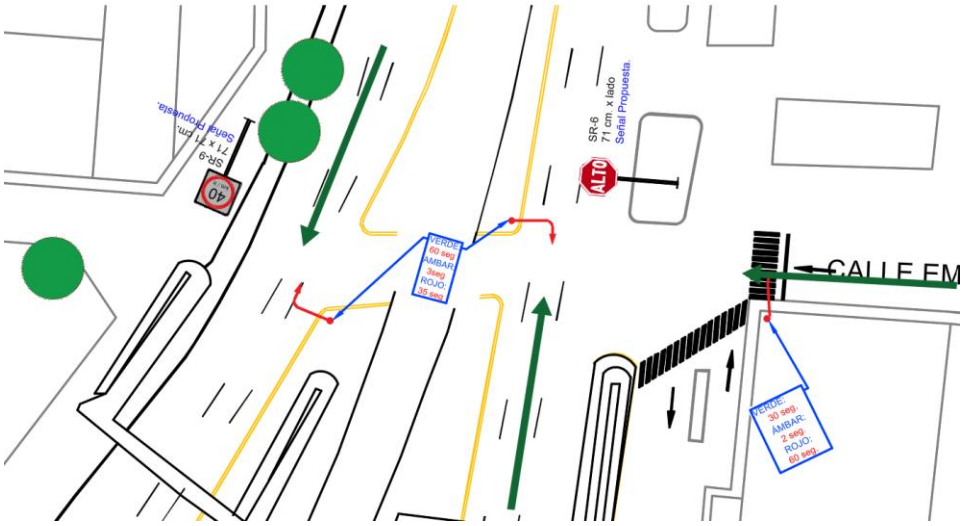
NUMERO DE SEMÁFORO	SEMÁFORO 16						
UBICACIÓN	19.506485°, -98.893746°						
CICLO DEL SEMAFORO		82.8			seg		
FASE 1		FASE 2		FASE 3		FASE 4	
VERDE:	60 seg	VERDE:	60 seg	VERDE:	30 seg	VERDE:	
AMBAR:	3 seg	AMBAR:	3 seg	AMBAR:	2 seg	AMBAR:	
ROJO:	35 seg	ROJO:	35 seg	ROJO:	60 seg	ROJO:	
GIRO:	NA	NA					

ILUSTRACIÓN 113. CRUCEROS A NIVEL DEL ÁREA DE ESTUDIO ID 09.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

ILUSTRACIÓN 114. DIAGRAMA DE FASES SEMAFORICAS.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Cruce semaforizado ID17

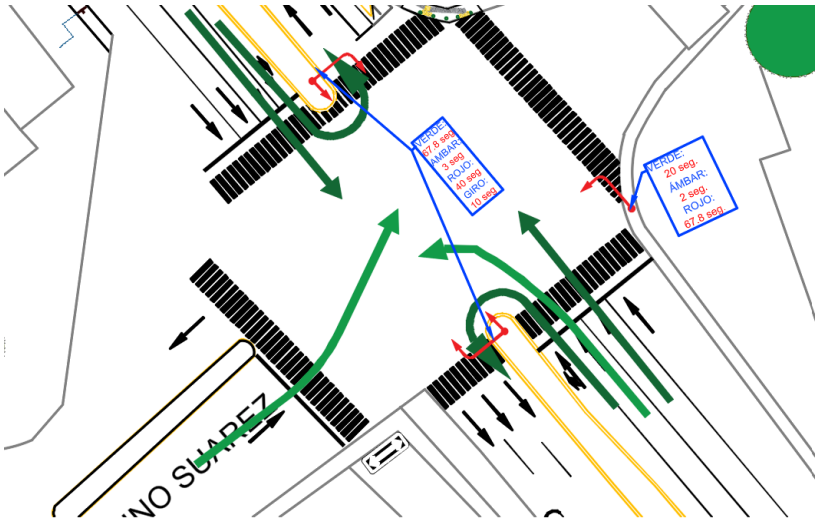
NUMERO DE SEMÁFORO		SEMÁFORO 17					
UBICACIÓN	19.522895°, -98.896222°						
CICLO DEL SEMAFORO		90.6			seg		
FASE 1		FASE 2		FASE 3		FASE 4	
VERDE:	67.8 seg	VERDE:	67.8 seg	VERDE:	20 seg	VERDE:	
AMBAR:	3 seg	AMBAR:	3 seg	AMBAR:	2 seg	AMBAR:	
ROJO:	40 seg	ROJO:	40 seg	ROJO:	67.8 seg	ROJO:	
GIRO:	20 seg	GIRO:	10 seg				

ILUSTRACIÓN 115. CRUCEROS A NIVEL DEL ÁREA DE ESTUDIO ID 17.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

ILUSTRACIÓN 116. DIAGRAMA DE FASES SEMAFORICAS.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Cruce semaforizado ID18

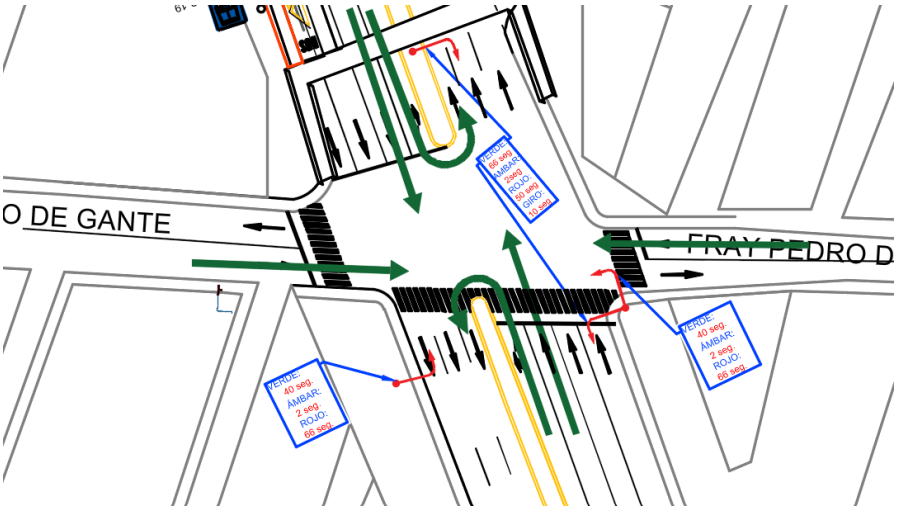
NUMERO DE SEMÁFORO		SEMÁFORO 18					
UBICACIÓN	19.535147°, -98.901763°						
CICLO DEL SEMAFORO		121.2			seg		
FASE 1		FASE 2		FASE 3		FASE 4	
VERDE:	66 seg	VERDE:	66 seg	VERDE:	40 seg	VERDE:	
AMBAR:	2 seg	AMBAR:	2 seg	AMBAR:	2 seg	AMBAR:	
ROJO:	50 seg	ROJO:	50 seg	ROJO:	66 seg	ROJO:	
GIRO:	10 seg	GIRO:	10 seg				

ILUSTRACIÓN 117. CRUCEROS A NIVEL DEL ÁREA DE ESTUDIO ID 18.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

ILUSTRACIÓN 118. DIAGRAMA DE FASES SEMAFORICAS.

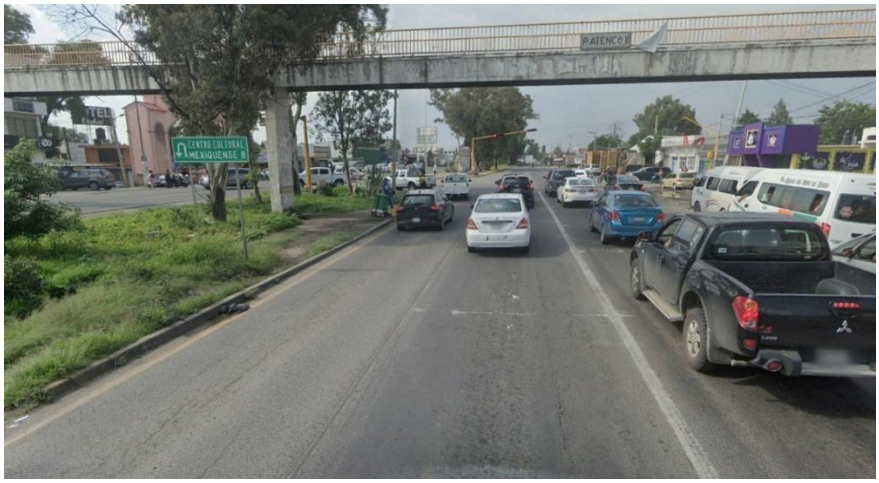


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Cruce semaforizado ID19

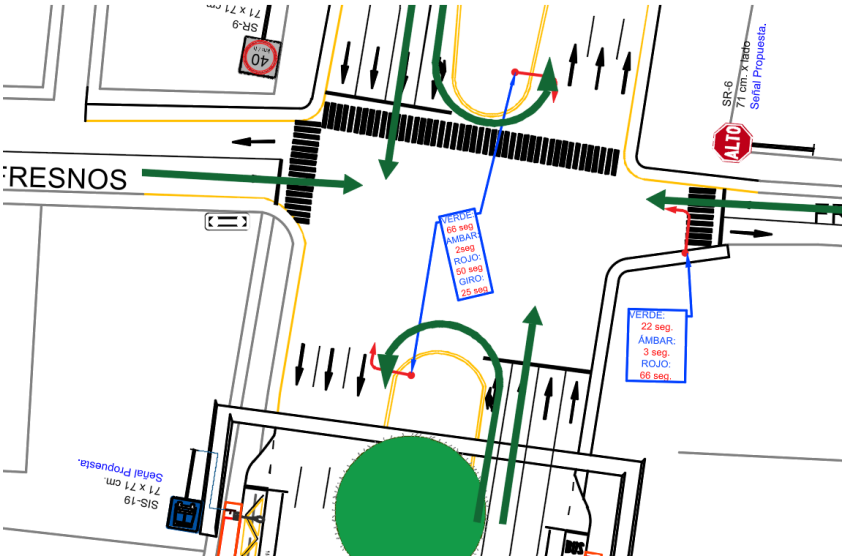
NUMERO DE SEMÁFORO		SEMÁFORO 19					
UBICACIÓN	19.551829°, -98.912591°						
CICLO DEL SEMAFORO		121.2			seg		
FASE 1		FASE 2		FASE 3		FASE 4	
VERDE:	66 seg	VERDE:	66 seg	VERDE:	22 seg	VERDE:	
AMBAR:	2 seg	AMBAR:	2 seg	AMBAR:	3 seg	AMBAR:	
ROJO:	50 seg	ROJO:	50 seg	ROJO:	66 seg	ROJO:	
GIRO:	25 seg	GIRO:	25 seg				

ILUSTRACIÓN 119. CRUCEROS A NIVEL DEL ÁREA DE ESTUDIO ID 19.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

ILUSTRACIÓN 120. DIAGRAMA DE FASES SEMAFORICAS.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Cruce semaforizado ID20

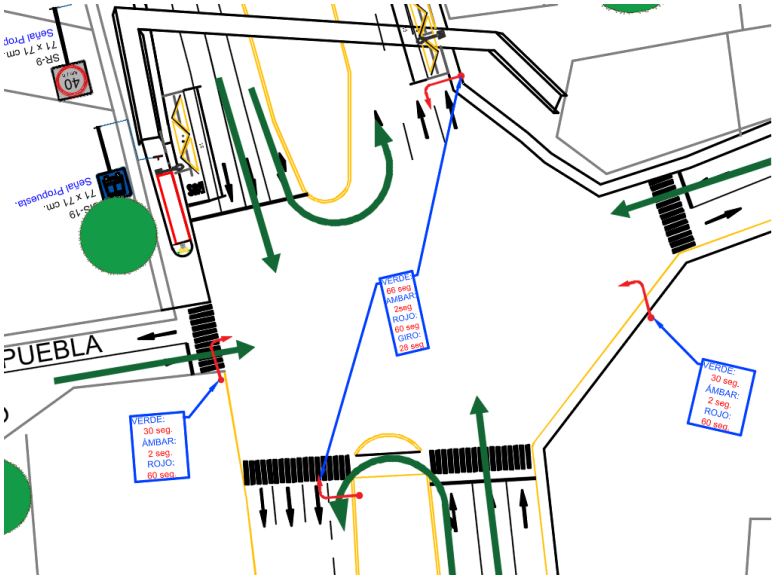
NUMERO DE SEMÁFORO	SEMÁFORO 20						
UBICACIÓN	19.551829°, -98.912591°						
CICLO DEL SEMAFORO		127.2			seg		
FASE 1		FASE 2		FASE 3		FASE 4	
VERDE:	66 seg	VERDE:	66 seg	VERDE:	30 seg	VERDE:	
AMBAR:	2 seg	AMBAR:	2 seg	AMBAR:	2 seg	AMBAR:	
ROJO:	1 min	ROJO:	1 min	ROJO:	60 seg	ROJO:	
GIRO:	28 seg	GIRO:	28 seg				

ILUSTRACIÓN 121. CRUCEROS A NIVEL DEL ÁREA DE ESTUDIO ID 20.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

ILUSTRACIÓN 122. DIAGRAMA DE FASES SEMAFORICAS



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Cruce semaforizado ID21

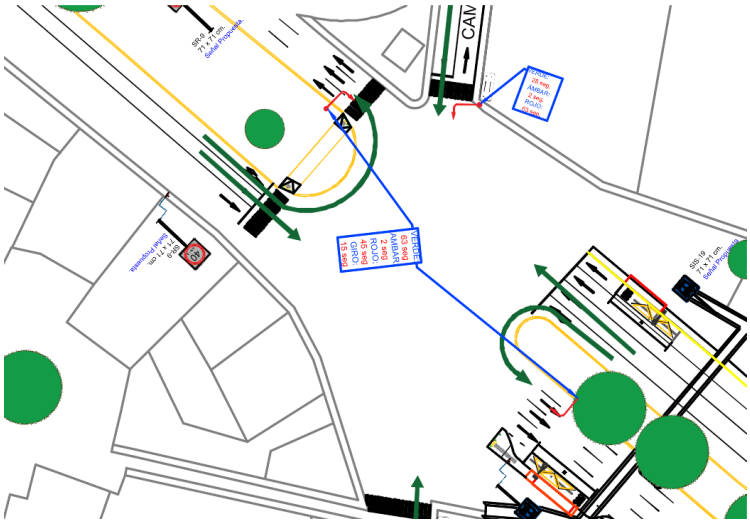
NUMERO DE SEMÁFORO		SEMÁFORO 21					
UBICACIÓN	19.599058°, -98.937486°						
CICLO DEL SEMAFORO		91.2			seg		
FASE 1		FASE 2		FASE 3		FASE 4	
VERDE:	63 seg	VERDE:	63 seg	VERDE:	28 seg	VERDE:	
AMBAR:	2 seg	AMBAR:	2 seg	AMBAR:	2 seg	AMBAR:	
ROJO:	45 seg	ROJO:	45 seg	ROJO:	63 seg	ROJO:	
GIRO:	15 seg	GIRO:	15 seg				

ILUSTRACIÓN 123. CRUCEROS A NIVEL DEL ÁREA DE ESTUDIO ID 21.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

ILUSTRACIÓN 124. DIAGRAMA DE FASES SEMAFORICAS.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Cruce semaforizado ID22

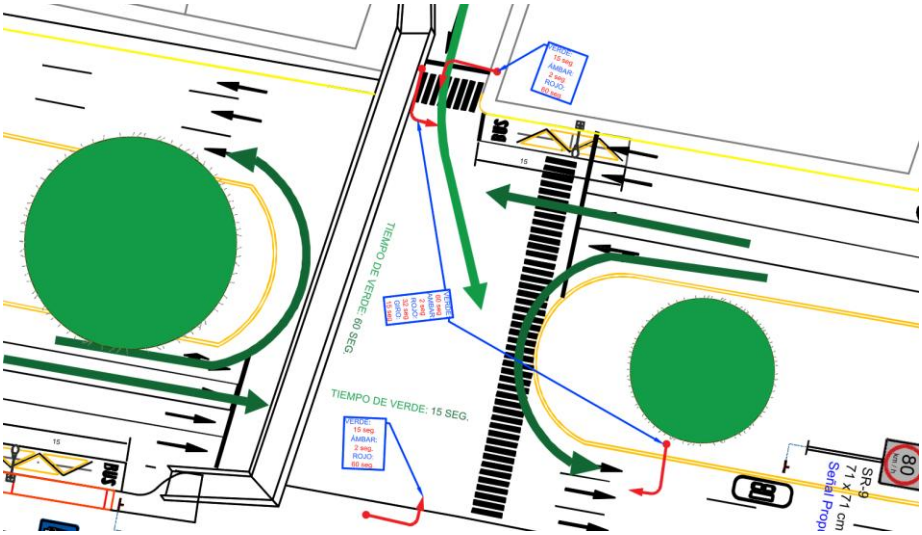
NUMERO DE SEMÁFORO		SEMÁFORO 22					
UBICACIÓN		19.612855°, -98.957611°					
CICLO DEL SEMAFORO		79.2			seg		
FASE 1		FASE 2		FASE 3		FASE 4	
VERDE:	60 seg	VERDE:	60 seg	VERDE:	15 seg	VERDE:	NA
AMBAR:	2 seg	AMBAR:	2 seg	AMBAR:	2 seg	AMBAR:	NA
ROJO:	32 seg	ROJO:	32 seg	ROJO:	60 seg	ROJO:	NA
GIRO:	15 seg	GIRO:	15 seg				

ILUSTRACIÓN 125. CRUCEROS A NIVEL DEL ÁREA DE ESTUDIO ID 22.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

ILUSTRACIÓN 126. DIAGRAMA DE FASES SEMAFORICAS.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Cruce semaforizado ID23

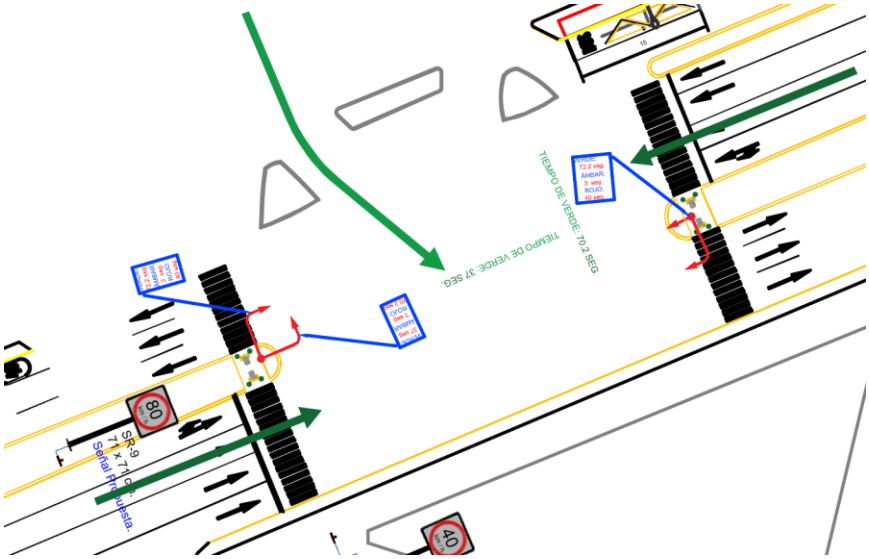
NUMERO DE SEMÁFORO		SEMÁFORO 23					
UBICACIÓN	19.614936°, -98.969277°						
CICLO DEL SEMAFORO		90			seg		
FASE 1		FASE 2		FASE 3		FASE 4	
VERDE:	70.2 seg	VERDE:	70.2 seg	VERDE:	37 seg	VERDE:	
AMBAR:	3 seg	AMBAR:	3 seg	AMBAR:	3 seg	AMBAR:	
ROJO:	40 seg	ROJO:	40 seg	ROJO:	70.2 seg	ROJO:	
GIRO:	NA	GIRO:	NA				

ILUSTRACIÓN 127. CRUCEROS A NIVEL DEL ÁREA DE ESTUDIO ID 23.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

ILUSTRACIÓN 128. DIAGRAMA DE FASES SEMAFORICAS.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Cruce semaforizado ID24

NUMERO DE SEMÁFORO		SEMÁFORO 24					
UBICACIÓN		19.617722°, -98.995970°					
CICLO DEL SEMAFORO		NO ESTABA EN FUNCIONAMIENTO					
FASE 1		FASE 2		FASE 3		FASE 4	
VERDE:	NA	VERDE:	NA	VERDE:	NA	VERDE:	NA
AMBAR:	NA	AMBAR:	NA	AMBAR:	NA	AMBAR:	NA
ROJO:	NA	ROJO:	NA	ROJO:	NA	ROJO:	NA
GIRO:	NA	GIRO:	NA				

ILUSTRACIÓN 129. CRUCEROS A NIVEL DEL ÁREA DE ESTUDIO ID 24.

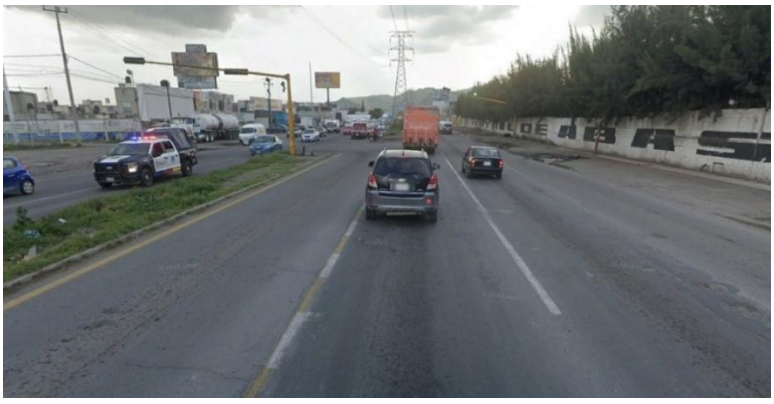


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Cruce semaforizado ID25

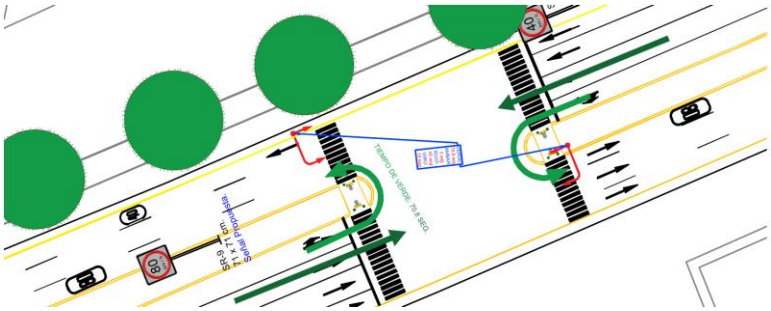
NUMERO DE SEMÁFORO		SEMÁFORO 25					
UBICACIÓN	19.615174°, -99.002603°						
CICLO DEL SEMAFORO		79.2			seg		
FASE 1		FASE 2		FASE 3		FASE 4	
VERDE:	60 seg	VERDE:	60 seg	VERDE:	NA	VERDE:	NA
AMBAR:	2 seg	AMBAR:	2 seg	AMBAR:	NA	AMBAR:	NA
ROJO:	30 seg	ROJO:	30 seg	ROJO:	NA	ROJO:	NA
GIRO:	18 seg	GIRO:	18 seg				

ILUSTRACIÓN 130. CRUCEROS A NIVEL DEL ÁREA DE ESTUDIO ID 25.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

ILUSTRACIÓN 131. DIAGRAMA DE FASES SEMAFORICAS.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Cruce semaforizado ID26

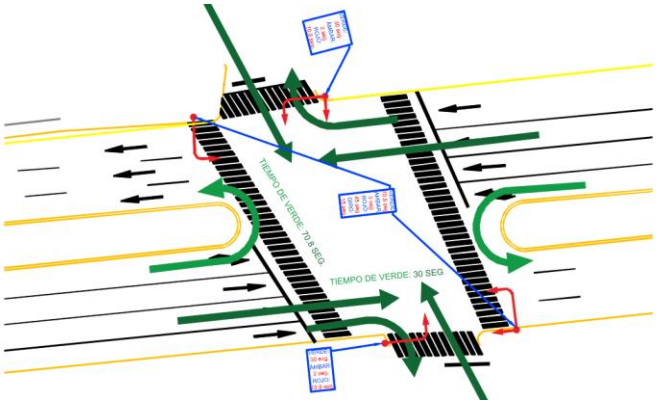
NUMERO DE SEMÁFORO		SEMÁFORO 26					
UBICACIÓN		19.613257°, -99.048537°					
CICLO DEL SEMAFORO		126.6			seg		
FASE 1		FASE 2		FASE 3		FASE 4	
VERDE:	70.8 seg	VERDE:	70.8 seg	VERDE:	30 seg	VERDE:	30 seg
AMBAR:	3 seg	AMBAR:	3 seg	AMBAR:	2 seg	AMBAR:	2 seg
ROJO:	45 seg	ROJO:	45 seg	ROJO:	70.8 seg	ROJO:	70.8 seg
GIRO:	15 seg	GIRO:	15 seg				

ILUSTRACIÓN 132. CRUCEROS A NIVEL DEL ÁREA DE ESTUDIO ID 26.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

ILUSTRACIÓN 133. DIAGRAMA DE FASES SEMAFORICAS.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

Puentes peatonales

Las vialidades del área de estudio presentan un flujo vehicular intenso, lo que dificulta el cruce peatonal en algunos puntos. Por esta razón, a lo largo del corredor existen puentes peatonales que permiten atravesar las vialidades con mayor seguridad.

Durante la supervisión de los recorridos de infraestructura y la revisión de la información obtenida en campo, identifiqué 10 puentes peatonales ubicados a lo largo del trazo del proyecto.

La principal problemática observada se relaciona con la falta de mantenimiento de algunos de estos elementos. A continuación, se presenta la ubicación de cada puente peatonal de acuerdo con su identificador.

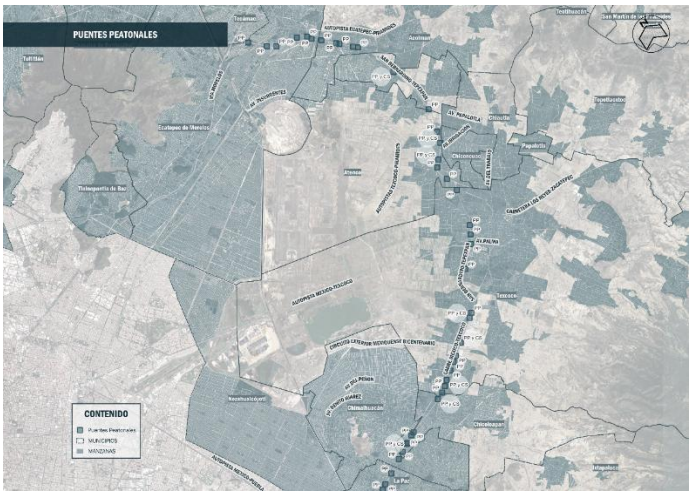
TABLA 162.PUENTES PEATONALES EN EL ÁREA DE ESTUDIO.

ID	Nombre	X (Longitud)	Y (Latitud)
1	PP	-99.0223	19.6156
2	PP	-99.0115	19.6135
3	PP	-99.0060	19.6136
4	PP	-98.9942	19.6183
5	PP	-98.9883	19.6188
6	PP	-98.9858	19.6176
7	PP	-98.9801	19.6168
8	PP	-98.9716	19.6152
9	PP	-98.9697	19.6148
10	PP y CS	-98.9619	19.6134
11	PP	-98.9591	19.6129
12	PP y CS	-98.9387	19.5997
13	PP	-98.9184	19.5795
14	PP	-98.9136	19.5674
15	PP y CS	-98.9117	19.5614
16	PP y CS	-98.9127	19.5524
17	PP	-98.9134	19.5480
18	PP	-98.9079	19.5419
19	PP	-98.9022	19.5359
20	PP	-98.8948	19.5168
21	PP	-98.8943	19.5119
22	PP	-98.8941	19.5066
23	PP	-98.8973	19.4931
24	PP	-98.8938	19.4695
25	PP y CS	-98.8949	19.4667
26	PP y CS	-98.8999	19.4534
27	PP	-98.9028	19.4461
28	PP	-98.9040	19.4429
29	PP	-98.9059	19.4382
30	PP y CS	-98.9081	19.4330
31	PP	-98.9091	19.4297
32	PP	-98.9107	19.4263
33	PP y CS	-98.9131	19.4227

ID	Nombre	X (Longitud)	Y (Latitud)
34	PP	-98.9271	19.4047
35	PP	-98.9283	19.4031
36	PP	-98.9306	19.3991
37	PP y CS	-98.9309	19.3985
38	PP	-98.9333	19.3942
39	PP	-98.9356	19.3903
40	PP	-98.9399	19.3825
41	PP	-98.9432	19.3766
42	PP	-98.9449	19.3737
43	PP	-98.9468	19.3702
44	PP	-98.9483	19.3677
45	PP	-98.9506	19.3636

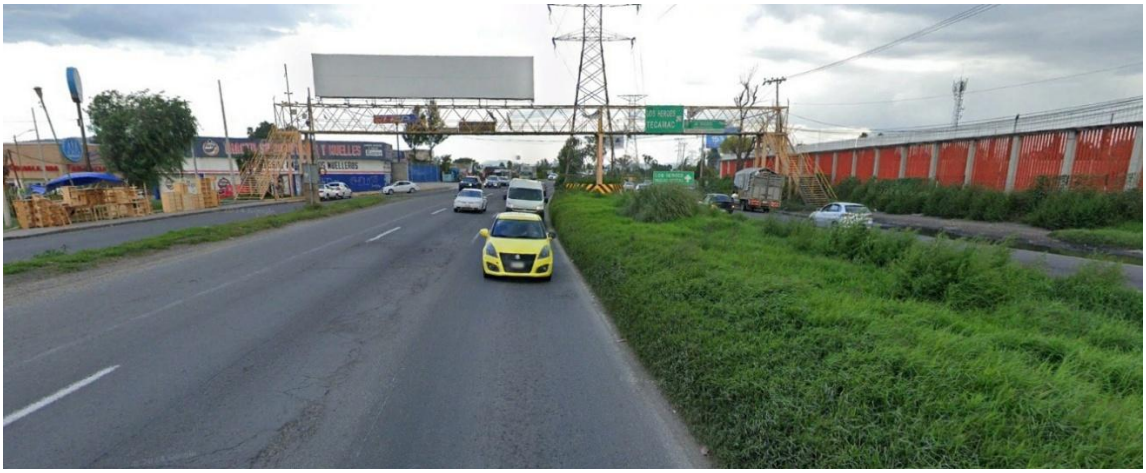
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

ILUSTRACIÓN 134. PUENTES PEATONALES.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

ILUSTRACIÓN 135. CRUCEROS A NIVEL DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO ID01.



FUENTE: LEVANTAMIENTOS DE CAMPO.

XXI. Conclusión

Durante mi participación en el proyecto del corredor Ecatepec–Texcoco–Metro La Paz desarrollé actividades relacionadas con la coordinación de estudios de campo, la revisión de información y el análisis de datos de movilidad. Esta experiencia me permitió intervenir en distintas etapas del estudio, desde la preparación de los levantamientos hasta la integración de resultados utilizados para caracterizar las condiciones de transporte del área analizada.

Entre las actividades que realicé se encuentran la investigación de rutas de transporte público, la supervisión de estudios de Frecuencia de Ocupación Visual y ascensos y descensos, la revisión de encuestas origen–destino, la coordinación y análisis de aforos vehiculares y el levantamiento de infraestructura y dispositivos de control. También participé en el procesamiento de bases de datos y en la integración de información utilizada en el modelo de demanda.

El trabajo de campo me permitió reconocer la importancia de planear cada levantamiento, verificar la información durante su recopilación y revisar posteriormente su consistencia antes de utilizarla en el análisis. En gabinete relacioné datos provenientes de diferentes estudios para identificar patrones de movilidad, condiciones de operación y puntos que requerían una revisión más detallada.

Esta experiencia fortaleció mis conocimientos en transporte y movilidad, así como mis capacidades para coordinar personal, organizar información técnica, interpretar resultados y presentar información obtenida en campo. La participación en un proyecto real me permitió aplicar conocimientos de Ingeniería Civil y desarrollar un criterio profesional para revisar datos, detectar inconsistencias y relacionar resultados de distintas fuentes dentro de un mismo análisis.

XXII. Bibliografía

- Aaker, D. A., Kumar, V., & Day, G. S. (2007). Investigación de mercados. Limusa.
- Arriaga Patiño, M., & Garnica Anguas, P. (1998). Índice internacional de rugosidad, aplicación en la red carretera de México (Publicación Técnica No. 108). Instituto Mexicano del Transporte. Esta referencia es mucho más precisa que dejar únicamente “Fuente: Banco Mundial” para los criterios de IRI que utilizas en el documento.
- Ben-Akiva, M. E., & Lerman, S. R. (1985). Discrete choice analysis: Theory and application to travel demand. MIT Press. En tu documento aparece esta fuente para la construcción de los modelos de elección discreta.
- Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos. (2009). Metodología para la evaluación socioeconómica de proyectos de transporte masivo urbano. CEPEP. Ojo: en tu nota al pie aparece 2018, pero la publicación oficial corresponde a 2009.
- Cochran, W. G. (1977). Sampling techniques (3rd ed.). John Wiley & Sons. Es la fuente que utilizas para la fórmula del tamaño de muestra.
- Consejo Nacional de Población. (2023). Conciliación demográfica de México 1950–2019 y proyecciones de la población de México y de las entidades federativas 2020–2070. CONAPO. En tu documento aparecen las proyecciones y tasas de crecimiento de CONAPO; conviene comprobar que ésta sea exactamente la base de donde obtuviste la tasa utilizada.
- Cornfield, J. (1951). The determination of sample size. American Journal of Public Health and the Nations Health, 41(6), 654–661. Esta fuente corresponde a la explicación del efecto de diseño que incluyes en el muestreo.
- Federal Highway Administration. (2009). Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways. U.S. Department of Transportation. Hay que corregir en el cuerpo del informe la referencia al capítulo 4J si la estás utilizando

para señales de control de carril, ya que en la edición de 2009 ese tema corresponde al capítulo 4M.

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). Metodología de la investigación (4.ª ed.). McGraw-Hill. Actualmente sólo aparece abreviada como “Hernández, R. (2006)” en tu metodología; conviene colocar la referencia completa.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). Censo de Población y Vivienda 2020. INEGI.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). Censo de Población y Vivienda 2020: Resultados por localidad (ITER). INEGI. Esta fuente aparece expresamente en el análisis demográfico del documento.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). Áreas geográficas: Estado de México. INEGI.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). Áreas geográficas: Acolman, Estado de México. INEGI.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). Áreas geográficas: Atenco, Estado de México. INEGI.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). Áreas geográficas: Chiautla, Estado de México. INEGI.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). Áreas geográficas: Chicoloapan, Estado de México. INEGI.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). Áreas geográficas: Chiconcuac, Estado de México. INEGI.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). Áreas geográficas: Chimalhuacán, Estado de México. INEGI.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). Áreas geográficas: Ecatepec de Morelos, Estado de México. INEGI.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). Áreas geográficas: La Paz, Estado de México. INEGI.

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). Áreas geográficas: Tecámac, Estado de México. INEGI.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). Áreas geográficas: Texcoco, Estado de México. INEGI.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). Áreas geográficas: Tezoyuca, Estado de México. INEGI.
- Kish, L. (1965). Survey sampling. John Wiley & Sons. Esta es la referencia correspondiente a la definición del efecto de diseño que mencionas junto con Cornfield.
- Lohr, S. L. (2000). Muestreo: diseño y análisis. International Thomson Editores. No necesitas generar referencias independientes para las páginas 237 y 239; en la bibliografía sólo debe aparecer una vez y las páginas se indican en las citas del cuerpo.
- Ortúzar, J. de D., & Willumsen, L. G. (2011). Modelling transport (4th ed.). Wiley. En tu documento aparece traducido como “Modelado de Transporte”; si consultaste la edición de Wiley de 2011, recomiendo conservar el título original de la publicación.
- Poder Legislativo del Estado de México. (2024). Ley de Movilidad y Seguridad Vial del Estado de México y sus Municipios. Gobierno del Estado de México.
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2019). Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-034-SCT2-2018, Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas. Diario Oficial de la Federación. Esta es la fuente que actualmente indicas para una de las ilustraciones.
- Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, & Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2023). Manual de señalización y dispositivos para el control del tránsito en calles y carreteras. Gobierno de México.
- Secretaría de Movilidad del Estado de México. (s. f.). Tarifas autorizadas del transporte público. Gobierno del Estado de México.

- Transportation Research Board. (2016). Highway Capacity Manual (6th ed.). National Academies Press.
- Vivanco Arancibia, M. (2005). Muestreo estadístico: diseño y aplicaciones. Editorial Universitaria. Aquí también hay que corregir tu documento, porque actualmente aparece como “Metodología de muestreo: Teoría y práctica”; el título bibliográfico localizado es Muestreo estadístico: diseño y aplicaciones.