

UACM

Universidad Autónoma
de la Ciudad de México

NADA HUMANO ME ES AJENO

COLEGIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN SISTEMAS

DE TRANSPORTE URBANO

**Estudio de factibilidad técnica
en el Servicio de Transporte Público concesionado
ruta 88 ramal 4**

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
**LICENCIADOS EN INGENIERÍA EN SISTEMAS
DE TRANSPORTE URBANO**

PRESENTAN:

**GUADALUPE BALCÓN ZENIL
CHRISTIAN ALARCÓN LARIOS**

DIRECTOR
M. EN I. JUAN GILBERTO SALAS MÁRQUEZ

Ciudad de México, febrero de 2025.

SISTEMA BIBLIOTECARIO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO COORDINACIÓN ACADÉMICA

RESTRICCIONES DE USO PARA LAS TESIS DIGITALES

DERECHOS RESERVADOS[©]

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

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

AGRADECIMIENTOS

Estar a punto de cerrar esta etapa de mi vida significa un punto maravilloso que trae detrás esfuerzos y situaciones invaluable, pero que se traducen en la persona que soy en el presente, por ello no me queda más que agradecer:

A mis padres por demostrarme el valor del esfuerzo, del trabajo y darme alientos para ir más lejos, también por celebrar los pequeños pasos como si fueran grandes logros, a mi universidad por brindarme educación de calidad, grandes compañeros, ahora amigos y profesores profesionales que me compartieron todo su conocimiento, el cual me siento afortunado de poder utilizar en mi desarrollo laboral y demostrarme que pude llegar a los lugares que soñaba. Así mismo a mi director de tesis y a los lectores por su tiempo, esfuerzo y dedicación para permitirme concluir con este capítulo.

Christian Alarcón Larios.

Llegar a esta etapa de mi vida es uno de los logros más importantes en mi carrera y concluirlo de manera satisfactoria aún más, agradezco a todos los que formaron parte de esta etapa y me apoyaron, les estaré eternamente agradecida a enseñarme que nunca hay que rendirse por más difícil que sea el camino.

A mis padres que me mostraron que nunca hay que rendirse y que el esfuerzo siempre tiene recompensas, aunque ya no estés papá hasta el cielo sé que estarás feliz de que lo haya logrado, a ti mamá porque siempre creíste en mí y me apoyaste siempre en todas las decisiones que tome en el camino, gracias.

A mi hija Andrea que me enseñó que con amor las cosas siempre se logran, y nunca hay obstáculos que no se puedan vencer, sé que ella estará orgullosa de mí y le muestro que el valor del esfuerzo siempre da frutos, gracias.

A mis hermanas que siempre me apoyaron en esta etapa de mi vida con consejos y ánimos para lograr cerrar esta etapa de manera satisfactoria, gracias

A mi universidad que me brindo las bases para el futuro de mi vida profesional, empapándome de conocimientos que llevare a cabo laboralmente mostrando que lo aprendido son conocimientos de calidad.

A mis profesores por impulsarme en toda mi estancia, enseñándome a trabajar con calidad y eficiencia muchas gracias por todos los conocimientos adquiridos.

A mis amigos y compañeros que hoy en día me da gusto ver realizarse profesionalmente, por brindarme sus conocimientos y ayudarme en los temas que no lograba entender por todo eso y más gracias. Así mismo a mi director de tesis y a los lectores por su tiempo, esfuerzo y dedicación para permitirme concluir.

Guadalupe Balcon Zenil

ÍNDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
RESUMEN DE CAPÍTULOS.....	3
CAPITULO 1. PLANTEAMIENTO PARA CONFORMAR LAS EMPRESAS DE TIPO CORREDOR.....	4
1.1. PROBLEMATICA.....	4
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	6
1.3. OBJETIVO GENERAL.....	9
1.4. OBJETIVOS PARTICULARES	9
1.5. METODOLOGÍA.....	10
CAPITULO 2. GENERALIDADES DEL SERVICIO RUTA 88.....	14
2.1. TRANSPORTE DE PASAJEROS PÚBLICO CONCESIONADO.....	14
2.2. ANTECEDENTES Y CONFORMACIÓN DE LA RUTA 88.	16
2.3. DESCRIPCIÓN DE RECORRIDOS.....	17
2.4. ANTECEDENTES Y CONFORMACIÓN DE LA RUTA 88.	24
2.5. CONECTIVIDAD CON SISTEMAS DE USO MASIVO.	34
2.6. DESCRIPCIÓN DE TERMINALES.	35
2.7. DETERMINACIÓN DE PARADAS.....	38
CAPITULO 3. ESTUDIO DE ASCENSO – DESCENSO (EAD) Y TIEMPOS DEL ITINERARIO.	39
3.1. ESTUDIO DE ASCENSOS Y DESCENSOS.	39
3.2. PROGRAMACIÓN DE SERVICIO.....	57
CAPITULO 4. ESTUDIO DE FRECUENCIA DE PASO Y OCUPACIÓN ((EFPO).....	57
4.1. FRECUENCIAS DE PASO Y OBSERVACIÓN VISUAL.	57
4.2. INDICADORES DE DIMENSIONAMIENTO.	67
4.3. PARÁMETROS DE DIMENSIONAMIENTO RAMAL 4 “CUAUTEPEC”.....	71
4.4. PROPUESTA DE DIMENSIONAMIENTO DEL SERVICIO (HMD).	73
4.5. PROGRAMACIÓN DEL SERVICIO.....	77

CAPITULO 5. ANÁLISIS ADMINISTRATIVO.....	77
5.1. PROCESO DE SELECCIÓN DE LA UNIDAD.	77
5.2. SISTEMA DE COBRO Y RECAUDACIÓN.	82
5.3. DIRECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA.	83
5.4. DIRECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SOCIEDAD MERCANTIL.	87
5.5 ADMINISTRACIÓN DEL CONSUMO DE COMBUSTIBLE.....	102
CAPÍTULO 6. RESULTADOS Y DETERMINACIÓN DE VIABILIDAD.....	105
6.1 RESULTADOS MEDIANTE IPK.....	105
6.2 MEJORÍA EN EL CONSUMO DE COMBUSTIBLE	109
6.3 RECOMENDACIONES A LA ORGANIZACIÓN.....	111
CONCLUSIONES.....	114
REFERENCIAS	117
ANEXOS.....	119

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Lineamientos estudio técnico.....	6
Figura 2: Recorrido Tepe-Tokio-Metro Politécnico	17
Figura 3:Recorrido Lomas- Metro Politécnico.....	18
Figura 4: Peñas Negras- Metro Politécnico	19
Figura 5:Recorrido Progreso- Tepe-Tokio.	20
Figura 6:Recorrido Ruiz Cortines (San Andrés)- Tepe-Tokio.	21
Figura 7:Recorrido Ruiz Cortines (San Andrés)- Lomas.	22
Figura 8: Recorrido Progreso- Lomas.....	23
Figura 9:Conectividad con sistemas de uso masivo.....	35
Figura 10: Base Tepe-Tokio.....	36
Figura 11: Base Lomas.	36
Figura 12: Peñas negras.....	37
Figura 13:Base Progreso.	37
Figura 14: Base San Andrés.	38
Figura 15: Polígonos de carga Lomas-M. Politécnico.....	41
Figura 16: Polígonos de carga Lomas-M. Politécnico.....	41
Figura 17: Polígonos de carga Tepe-Tokio-M. Politécnico	44
Figura 18:Polígonos de carga M. Politécnico- Tepe-Tokio.	44
Figura 19:Polígonos de carga Peñas Negras-M. Politécnico.	47
Figura 20: Polígonos de carga M. Politécnico- Peñas Negras.	47
Figura 21:Polígonos de carga Tepe-Tokio- Progreso.....	50
Figura 22:Polígonos de carga Tepe-Tokio- Progreso.....	50
Figura 23: Polígonos de carga Tepe-Tokio- San Andrés.....	53
Figura 24:Figura. 22 Polígonos de carga San Andrés- Tepe-Tokio.	53
Figura 25: Polígonos de carga Tepe-Tokio- San Andrés.....	56
Figura 26:Polígonos de carga San Andrés- Tepe-Tokio.....	56

Figura 27:Ubicación de punto de aforo Ventisca.	60
Figura 28: Ubicación de punto de aforo Miguel Bernard.	62
Figura 29: Base Carrocería.	79
Figura 30:Ficha Técnica.	79
Figura 31: Aspecto de la unidad.	81
Figura 32: Tarjeta multimodal.	82
Figura 33: Estructura orgánica actual observada.	84

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Parámetros de dimensionamiento.	12
Tabla 2. Concesiones del Ramal 4.	119
Tabla 3.Recorrido Metro Politécnico- Tepe-Tokio.	24
Tabla 4.Datos operativos Ramal 4 “Cuauhtepc” en el recorrido Metro Politécnico-Tepe-Tokio.	25
Tabla 5.Recorrido Lomas-Metro Politécnico.	25
Tabla 6.Datos operativos Ramal 4 “Cuauhtepc” en el recorrido Metro Politécnico-Lomas.	26
Tabla 7.Recorrido Peñas Negras-Metro Politécnico.	26
Tabla 8.Datos operativos Ramal 4 “Cuauhtepc” en el recorrido Metro Politécnico-Peñas Negras. ..	27
Tabla 9.Recorrido Progreso-Tepe-Tokio.	27
Tabla 10.Datos operativos Ramal 4 “Cuauhtepc” en el recorrido Tepe-Tokio-Progreso.	29
Tabla 11.Recorrido Ruiz Cortines (San Andrés)-Tepe-Tokio.	29
Tabla 12.Datos operativos Ramal 4 “Cuauhtepc” en el recorrido Tepe-Tokio-Ruiz Cortines (san Andrés).	30
Tabla 13.Recorrido Ruiz Cortines (San Andrés)-Lomas.	30
Tabla 14.Datos operativos Ramal 4 “Cuauhtepc” en el recorrido Lomas-Ruiz Cortines (san Andrés).	31
Tabla 15.Calles de recorrido Progreso-Lomas.	31
Tabla 16.Datos operativos Ramal 4 “Cuauhtepc” en el recorrido Lomas-Progreso.	34
Tabla 17. Paradas de Tepe-Tokio- Politécnico.	121
Tabla 18.Paradas propuestas Politécnico-Tepe-Tokio.	123
Tabla 19.Paradas propuestas Politécnico-Lomas.	125
Tabla 20.Paradas propuestas Lomas-Politécnico.	128
Tabla 21.Paradas propuestas Politécnico-Peñas Negras.	130
Tabla 22.Paradas propuestas Peñas Negras-Politécnico.	133
Tabla 23.Paradas propuestas Progreso-Tepe-Tokio.	135
Tabla 24.Paradas propuestas Tepe-Tokio-Progreso.	137
Tabla 25.Paradas propuestas Tepe-Tokio-San Andrés.	139
Tabla 26.Paradas propuestas San Andrés- Tepe-Tokio.	142
Tabla 27, Paradas propuestas Lomas-San Andrés.	144
Tabla 28.Paradas propuestas San Andrés- Lomas.	147
Tabla 29.Estudio de ascensos y descensos (Lomas-Politécnico).	39
Tabla 30.Estudio de ascensos y descensos (Lomas-Politécnico).	40
Tabla 31.Estudio de ascensos y descensos (Tepe-Tokio-Politécnico).	42
Tabla 32.Estudio de ascensos y descensos (Tepe-Tokio-Politécnico).	43
Tabla 33.Estudio de ascensos y descensos (Peñas Negras-Politécnico).	45
Tabla 34.Estudio de ascensos y descensos (Politécnico- Peñas Negras).	46
Tabla 35.Estudio de ascensos y descensos (Progreso-Tepe-Tokio).	48
Tabla 36.Estudio de ascensos y descensos (Tepe-Tokio- Progreso).	49
Tabla 37.Estudio de ascensos y descensos (Tepe-Tokio-San Andrés).	51

Tabla 38. Estudio de ascensos y descensos (Tepe-Tokio-San Andrés).....	52
Tabla 39. Estudio de ascensos y descensos (San Miguel-San Andrés).....	54
Tabla 40. Estudio de ascensos y descensos (San Miguel-San Andrés).....	55
Tabla 41. Terminal Lomas despacho de Unidades Ramal 4.....	150
Tabla 42. Terminal M. Politécnico despacho de Unidades Ramal 4.....	155
Tabla 43. Terminal Peñas Negras despacho de Unidades Ramal 4.....	162
Tabla 44. Terminal Tepe-Tokio despacho de Unidades Ramal 4.....	163
Tabla 45. Terminal San Andrés despacho de Unidades Ramal 4.....	164
Tabla 46. Terminal Tepe-Tokio despacho de Unidades Ramal 4.....	167
Tabla 47. Frecuencia de Paso y Observación Visual.....	59
Tabla 48. Recorridos en dirección Periferia – Centro de la Ruta 88.....	60
Tabla 49. Recorridos en dirección Centro–Periferia de la Ruta 88.....	61
Tabla 50. Recorridos en dirección Periferia – Centro de la Ruta 88.....	62
Tabla 51. Recorridos en dirección Centro–Periferia de la Ruta 88.....	63
Tabla 52. Demanda Horaria (Periferia – Centro de la Ruta 88).....	63
Tabla 53. Demanda Horaria por recorrido (Periferia – Centro de la Ruta 88).....	64
Tabla 54. Demanda Horaria (Centro-Periferia de la Ruta 88).....	65
Tabla 55. Demanda Horaria por recorrido (Centro- Periferia de la Ruta 88).....	65
Tabla 56. Demanda Horaria (Periferia – Centro de la Ruta 88).....	66
Tabla 57. Demanda Horaria por recorrido (Periferia – Centro de la Ruta 88).....	66
Tabla 58. Demanda Horaria (Centro-Periferia de la Ruta 88).....	67
Tabla 59. Demanda Horaria por recorrido (Centro- Periferia de la Ruta 88).....	67
Tabla 60. Parámetros Operativos de la Ruta 88.....	71
Tabla 61. Dimensionamiento de la Ruta 88 recorrido Acueducto- M. Revolución.....	73
Tabla 62. Dimensionamiento de la Ruta 88 recorrido Lomas- M. Politécnico.....	73
Tabla 63. Dimensionamiento de la Ruta 88 recorrido Peñas Negras- M. Politécnico.....	74
Tabla 64. Dimensionamiento de la Ruta 88 recorrido San Andrés- Tepe-Tokio.....	74
Tabla 65. Dimensionamiento de la Ruta 88 recorrido San Andrés- Lomas.....	75
Tabla 66. Dimensionamiento de la Ruta 88 recorrido Progreso-Tepe-Tokio.....	75
Tabla 67. Dimensionamiento de la Ruta 88 recorrido Progreso-Lomas.....	76
Tabla 68. Dimensionamiento de la Ruta 88 Ramal 4.....	77
Tabla 69. Terminal Lomas despacho de Unidades Ramal 4.....	173
Tabla 70. Terminal M. Politécnico despacho de Unidades Ramal 4.....	178
Tabla 71. Terminal Peñas Negras despacho de Unidades Ramal 4.....	185
Tabla 72. Terminal Tepe-Tokio despacho de Unidades Ramal 4.....	186
Tabla 73. Terminal San Andrés despacho de Unidades Ramal 4.....	187
Tabla 74. Terminal Tepe-Tokio despacho de Unidades Ramal 4.....	191
Tabla 75. Consumo de combustible por recorrido del total de unidades en operación.....	102
Tabla 76. Propuesta de bitácora de consumo de combustible por vehículo.....	103
Tabla 77. Demanda de servicio horario por recorrido del Ramal 4.....	105
Tabla 78. Demanda de servicio horario por recorrido del Ramal 4.....	106
Tabla 79. Demanda General Ramal 4 (Servicio habitual y con Pandemia).....	106
Tabla 80. Datos operativos para el calcula del IPK.....	107
Tabla 81. Parque Vehicular por recorrido.....	108

RESUMEN

El creciente aumento de población en las periferias provocó de igual forma un incremento en la necesidad de transporte público, sin embargo, el transporte público actual se ha desarrollado de una forma desorganizada y riesgosa para los usuarios. La presente tesis desarrolla un estudio de factibilidad y dimensionamiento de la ruta 88, ramal 4 en la Ciudad de México, derivado de la necesidad de establecer un reordenamiento y una administración adecuada de recursos, así como un mantenimiento óptimo de las unidades y un apego al marco legal.

Para ello se realizó un análisis de antecedentes y del estado actual de la ruta (recorridos, paradas, terminales), un estudio de ascensos y descensos, la revisión de la programación actual del servicio, un estudio de frecuencia de paso y ocupación para así obtener los parámetros necesarios para el dimensionamiento de la ruta, gracias a este cálculo se logró una reducción del parque vehicular de 80 a 64 unidades, teniendo una reducción del 20%. Gracias al proceso de chatarrización se puede lograr una recuperación de 450 mil pesos por unidad, dando un total de recuperación de 36 millones de pesos los cuales pueden ser reducidos dando una inversión de 53 millones 600 mil pesos. Además de lo anterior se estableció un análisis organizacional y una propuesta de la misma para el establecimiento de la empresa tipo corredor.

De igual forma se realizó un comparativo del consumo de combustible actual contra el posible nuevo consumo, además de establecer una propuesta de control inicial sobre el control del mismo.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de tesis derivó del estudio operativo de la Ruta 88 del Ramal 4 “Cuautepec”, que ofrece el servicio de transporte público de pasajeros en la zona norte de la Ciudad de México, con cinco recorridos ordinarios y dos locales, atiende de manera puntual la demanda generada en la zona de Cuautepec al Metro Politécnico y el Municipio de Tlalnepantla.

El transporte público en la Ciudad de México es uno de los aspectos más problemáticos a nivel socio económico, en específico el transporte concesionado, ya que, aunque existan reglas de operación emitidas por el sector público, los concesionarios no las llevan a cabo y existe desorganización estructural y económica, además de competencia desleal, además de desconfianza y descontento de los usuarios que son dependientes del uso de estos sistemas especialmente en zonas de difícil acceso como la zona de estudio.

La importancia de realizar estudios de factibilidad de transporte y además ofrecer a los concesionarios un esquema de tipo corredor es aumentar la eficiencia en los medios de transporte de mediana capacidad, además de tener un mejor control de los costos, así como de las ganancias de igual forma ofrecer un esquema operativo óptimo.

Este trabajo se centra en realizar un estudio de demanda inicial y las condiciones en que se ofrece el servicio para implementar acciones para que la empresa pueda realizar una reingeniería en sus procesos para reducir sus costos de operación y mejorar la eficiencia, higiene y seguridad del servicio prestado a los usuarios. Se proponen acciones para mejorar las condiciones del servicio, a través del diseño de la operación de los ramales, así como el redimensionamiento de la oferta actual y la determinación de un programa de operación que permita adecuar el servicio a las necesidades de movilidad de los usuarios, todo enfocado a la creación de una empresa de transporte tipo corredor.

Durante los capítulos de este trabajo se podrán conocer las razones por las cuales se requiere cambiar el tipo de operación del servicio, además de las características operativas actuales, posteriormente conocer el proceso de

realización de los estudios y sus resultados, así como el dimensionamiento y el nuevo esquema operativo propuesto.

RESUMEN DE CAPÍTULOS.

CAPITULO 1. Este capítulo establece las razones por la cual se quiere evolucionar a un esquema tipo corredor, desde las problemáticas hasta el establecimiento de la metodología.

CAPITULO 2. El capítulo aborda las características del servicio de transporte público de pasajeros ruta 88, como son el número de unidades que presta servicio por destino. La cantidad de concesionarios asociados, además de las ubicaciones de terminales y condiciones de las vías de circulación.

CAPITULO 3. La sección es más descriptiva con las características de los recorridos ya que se muestran los planos de cada uno de los derroteros de servicio del ramal 5, además de kilometrajes y los tiempos promedio de viaje realizados en las horas de mayor demanda, y a su vez las calles y las paradas.

CAPITULO 4. Este hace referencia a los estudios de ascensos y descensos, desde la ubicación de los puntos más importantes de los recorridos, la demanda general por la prestación de servicio y la creación de los polígonos de carga que ayudaron a definir las estaciones maestras para el estudio de Frecuencias de Paso y observación visual de capítulos posteriores.

CAPITULO 5. El capítulo aborda el estudio de Frecuencias de Paso y Observación visual el cual ayudo a determinar el parque vehicular necesario para la prestación de servicio, este se basa en la recolección de información respecto a unidades que pasan por un punto determinado, los tiempos de paso y la ocupación de carga por toda la jornada de las unidades que pasan por el punto de aforo.

CAPITULO 6. Esta sección corresponde en el dimensionamiento este se basa en la relación en cálculo de indicadores operativos como son la demanda máxima

por hora, tiempos de recorrido para con ello determinar intervalos y número de unidades que se requieren, además de incluir un análisis sobre la mejoría respecto al combustible debido al cambio de unidades.

CAPITULO 1. PLANTEAMIENTO PARA CONFORMAR LAS EMPRESAS DE TIPO CORREDOR.

1.1. PROBLEMATICA.

El análisis de los servicios de transporte público, se ha vuelto una necesidad sobre todo en las horas más complicadas del servicio. Es por ello que un diseño funcional busca alternativas de movilidad de tipo sustentable, por tal razón la búsqueda de los estudios que garanticen un servicio bajo los estándares de calidad deseada en relación a la factibilidad de una empresa de transporte público concesionado.

Para la transición de concesión a empresa de corredor los transportistas se enfrentan a grandes desafíos, algunos directos como lo son temas de comunicación entre concesionarios, la incertidumbre presupuestal y operacional, además de la costumbre a operar con un esquema irregular y sin una supervisión de fondos lo cual crea una incertidumbre de rentabilidad del proyecto, esto directamente relacionado con la necesidad de obtener financiamientos para la implementación de sistemas de control, recaudo y sustitución de flota.

Otro de los temas a considerar es la fluctuación de la demanda, tal cual el caso específico de la pandemia de COVID-19, cual significo una disminución de la demanda en servicios de transporte.

Las servicios bajo un esquema de hombre camión, y en específico el tema de investigación que conforma al servicio de transporte público de pasajeros ruta 88, en su derivación 4 que pertenece a la zona de Cuauhtepac, en la alcaldía Gustavo A. Madero, y de las cuales las problemáticas recurrentes se basan en las unidades ya que se encuentran en condiciones deterioradas como desgaste físico por el paso del tiempo, ya que la vida útil fue rebasada, por tal motivo la unidad no

cuenta con las medidas de seguridad deseada, además de que los aspectos mecánicos impactan tanto al medio ambiente como los costos del servicio prestado por parte de la ruta, también en relación a que los planes operativos no llevan una planeación deseada con el parque vehicular en servicio ya que se puede sobre ofertar el servicio generando más externalidades negativas que positivas en la prestación del servicio público de la empresa.

Lo que busca el estudio es ofrecer las bases para la viabilidad de un proyecto de transporte público de pasajeros que refieren los aspectos técnicos operativos del servicio en relación de la oferta y la demanda de servicio de transporte, en búsqueda de la optimización en función de los parámetros de dimensionamiento adecuados para la compra de las unidades necesarias para satisfacer la demanda.

1.2. JUSTIFICACIÓN.

Esta investigación se justifica en función de las necesidades tales como la movilidad y la mejora de los sistemas de transporte urbano de los cuales se busca un cambio de régimen de hombre camión a una conformación de una empresa bajo el enfoque del transporte público corredor de una sociedad civil.

De acuerdo con el Plan integral de movilidad de la CDMX, el transporte público debe ser favorecido por encima del transporte particular, por ello, toda acción o proyecto hacia la mejora del sistema de transporte público debe beneficiarse (Plan integral de movilidad, 2019).

Por ello los aspectos integrales en el sistema de movilidad son los que se deben de ofertar u orientar en la parte de sustentabilidad y otros rubros como son lo económico, social y ecológico, además de los aspectos tecnológicos enfocados a la eficiencia y la mejora del servicio de transporte, público.

Los problemas en la movilidad que son generadores de molestias cotidianas y masivas, son un síntoma de un malestar más profundo: el modo desordenado en que ha crecido nuestra ciudad y la metrópoli, con graves riesgos para la sustentabilidad de la vida de la Zona Metropolitana del Valle de México, (SEMOVI, 2021).

La reestructuración del sistema concesionado de transporte tendría efectos positivos en las problemáticas anteriormente mencionadas, para ello se establecen aspectos específicos en los que cuales tendría mayor impacto.

1. **Económico.** En relación a una tarifa justa y equilibrada para el usuario y el transportista.
2. **Social.** Comprende la integración a otros modos de transporte y la conectividad que permita comunicar a las personas a sus diversos motivos de viaje.

3. **Ecológico.** En función de las nuevas tecnologías euro V y la utilización de medidas de mitigación de los sistemas de transporte urbano.
4. **Tecnológica.** Este contempla la seguridad de cámaras, rastreo

El sustento legal de la formalización de las empresas entra dentro de un estudio de factibilidad el cual se basa en el Art 75 de la Ley de movilidad. Los estudios técnicos, que presenten los concesionarios o permisionarios deben contener, a que se refiere el artículo 88 Fracción I de la Ley, según sea el caso lo siguiente, los puntos que solicita SEMOVI los cuales ayudan a determinar la viabilidad del proyecto de ruta a empresa los cuales se muestran, (ver Figura 1), (GOBSEMOVI, 2017):

Figura 1: Lineamientos estudio técnico



Fuente: Elaboración propia con información de SEMOVI.

Estos estudios permiten realizar un análisis de factibilidad de la ruta de transporte y de su la operación actual, así como apoyar en establecer una operación optima, por ejemplo, reducir el parque vehicular en caso de ser necesario, así como establecer los horarios operativos más convenientes y que beneficien tanto a la demanda, así como a los costos operativos de la empresa, es decir, generar un balance. Dicho balance será analizado a partir del dimensionamiento obtenido en los estudios anteriormente mencionados, además de ofrecer una propuesta de adquisición de unidades, de igual forma respecto a este cambio un análisis del ahorro de combustible analizado por parámetros estándares sobre el consumo de combustible respecto al tiempo de vida de las unidades.

La importancia de establecer un dimensionamiento adecuado, además de la modernización de flotas y tecnologías de recaudo está relacionada con ofrecer un mejor servicio a los usuarios de la zona, captar una mayor demanda (relacionada a la confiabilidad del servicio), obtener un mejor control de los recursos y el consumo de combustibles, además de eliminar la competencia negativa entre operadores.

De igual forma se propusieron mecanismos de gestión para que la empresa creada pueda funcionar de una manera adecuada y regulada, con ello poder establecer las bases para generar un control de los recursos y alcanzar la libertad financiera con respecto a la inversión de la sustitución de flota.

1.3. OBJETIVO GENERAL

Emitir, bajo un estudio factibilidad, las recomendaciones para la conformación de una empresa de tipo corredor en el servicio de transporte público concesionado ruta 88 A.C en la zona norte de la Ciudad de México en las colonias de Cuauhtémoc en la Alcaldía Gustavo A. Madero.

1.4. OBJETIVOS PARTICULARES

- i. Establecer características de los recorridos de ruta 88 en la derivación de Cuauhtémoc.
- ii. Desarrollar y analizar los estudios de demanda realizados por ruta 88.
- iii. Identificar las características del corredor para ofertar el servicio de transporte de pasajeros
- iv. Proponer los parámetros del corredor basados en el dimensionamiento de la cantidad de unidades requeridas para el servicio.
- v. Proponer las recomendaciones para la reestructuración en la ruta de acuerdo con lineamientos consultados en SEMOVI para la conformación de una empresa.

1.5. METODOLOGÍA

Basados en libro de ángel molinero sobre la operación y planeación del transporte, conceptos y criterios mostrados a continuación, (**Molinero, 1997**):

- ❖ El intervalo (i) es la porción de tiempo, comúnmente expresada en minutos, entre dos salidas sucesivas de vehículos de transporte público en una ruta.
- ❖ La capacidad vehicular (Cv) es el número total de espacios en el vehículo. Se calcula sumando el número de asientos más los espacios de pie.
- ❖ El volumen de pasajeros (p) es el número de usuarios que pasan por un punto fijo durante una hora, u otro período de tiempo específico. El volumen de pasajeros varía a lo largo de la ruta conforme las variaciones de la hora del día, día de la semana y época del año.
- ❖ El volumen de diseño (P) es el que se presenta en la sección de máxima demanda de una ruta, y en consecuencia, el mayor volumen de cualquier parada o sección a lo largo de la ruta.
- ❖ El tiempo de recorrido (tr) es el intervalo de tiempo programado entre salidas de un vehículo de una terminal (cierre de circuito) y su llegada a la terminal opuesta en una ruta, o en su caso, a la misma terminal de partida.
- ❖ El tiempo de recorrido se expresa usualmente en minutos.
- ❖ La velocidad de operación (Vo) es la velocidad promedio de una unidad de transporte, en la cual se incluye el tiempo de parada en estaciones o paradas, así como las demoras esperadas por razones de tránsito.

Se calcula como la relación entre la longitud en un sentido (L) en kilómetros y el tiempo que tarda la unidad en recorrer dicha longitud, en minutos:

$$V_0 = \frac{60 \times L}{t_r}$$

Donde:

Vo = Velocidad de operación [km/h]

L = Longitud de la ruta [km]

t_r = Tiempo de recorrido [min]

Es el tiempo adicional (t_t) que un vehículo espera en la terminal o en el cierre de circuito al tiempo requerido para el ascenso y descenso normal de pasajeros. Su propósito es contar con tiempo para dar vuelta al vehículo o cambio de cabina de mando; para dar un descanso al operador y; para permitir los ajustes necesarios en el horario.

El tiempo de ciclo (t_c) es el tiempo total de viaje redondo para una unidad de transporte, esto es, el tiempo que tarda en volver a pasar la misma unidad por un punto determinado, el cual se expresa normalmente en minutos. Este tiempo está dado, en el caso de que sus tiempos de recorrido y terminal sean iguales en cada dirección, por:

$$t_c = 2(t_r + t_t)$$

Es la velocidad promedio (V_c) que una unidad de transporte mantiene para dar una vuelta completa.

$$V_c = \frac{120 \times L}{t_c}$$

Donde:

V_c = Velocidad comercial [km/h]

t_c = Tiempo de ciclo [min]

La frecuencia que dará la capacidad necesaria para cumplir con la demanda se obtiene dividiendo la carga en la sección de máxima demanda entre el número promedio de pasajeros asignados a cada vehículo a través de la selección de un valor para el factor de ocupación (a). Esta frecuencia se expresa como:

$$j = \frac{60 \times a \times C \times V}{P}$$

El parque vehicular se determina mediante la aplicación de la siguiente expresión:

$$N = \frac{t_c}{i}$$

La Tabla 1, se observa el proceso de cálculo de dimensionamiento de una ruta de transporte público:

Tabla 1. Parámetros de dimensionamiento

Concepto	formulas	Unidad
Capacidad Vehicular	Ficha técnica vehículo	usuarios
Volumen de diseño	Estudios de demanda	pasajeros/hora
Factor de ocupación	Cantidad de usuarios por unidad	%
Tiempo recorrido O-D	Tiempo Origen-Destino	minutos
Tiempo recorrido D-O	Tiempo Destino-Origen	minutos
Tiempo recorrido total	Tr1+Tr2	minutos
Tiempo en terminal		minutos
tiempo de ciclo	Trt+Tt	minutos
Longitud de ida y vuelta	Longitud Origen y Destino	Km
Velocidad de operación	$\frac{60 * L}{Trt}$	km /h
Velocidad comercial	$\frac{120 * L}{Tc}$	km/h
Intervalo	$\frac{60 * \alpha * cv}{P}$	minutos
Número de unidades requeridas	$\frac{i}{Tc}$	vehículos

Fuente: Elaboración propia con información de Molinero (1997).

Para realizar el análisis con respecto al consumo de combustible se establecerán datos a considerar como:

- ❖ Número de unidades en antecedente.
- ❖ Número de unidades en dimensionamiento.
- ❖ Consumo promedio de las unidades (Km/Lts).
- ❖ Kilómetros recorridos (O-D, D-O).

De esta forma se determinará el consumo por recorrido:

$$\text{Consumo} = \frac{\text{Distancia recorrida}}{\text{Kilometros/Litros}}$$

De esta forma se obtendrá el consumo por recorrido y el valor a considerar será el producto por el número de unidades.

CAPITULO 2. GENERALIDADES DEL SERVICIO RUTA 88

2.1. TRANSPORTE DE PASAJEROS PÚBLICO CONCESIONADO

Características de los sistemas de transporte Se debe distinguir entre lo que es la operación del transporte y el servicio de transporte. En el primer caso, se entiende por operación del transporte el punto de vista del prestatario de transporte en el que se incluye el establecimiento de horarios, la asignación de jornadas de trabajo o roles, la supervisión y operación diaria de las unidades de transporte, la recolección de las tarifas y el mantenimiento mismo del sistema. Por otra parte, se entiende por servicio de transporte la forma en que el usuario cautivo, eventual y potencial ve el transporte e integra conceptos tales como la calidad y cantidad del servicio, la información que se le proporciona, entre otros aspectos.

Por esta característica se entiende la forma en que se desarrolla el sistema de transporte y está definido su desempeño por varios conceptos, entre los que se encuentran:

- ❖ La cantidad de unidades que prestan el servicio de transporte durante un periodo de tiempo o frecuencia de servicio.
- ❖ La velocidad de viaje que experimentan los usuarios a bordo de una unidad o velocidad de operación;
- ❖ El porcentaje de llegadas a tiempo dentro de un margen aceptable o confiabilidad del servicio;
- ❖ La uniformidad de salidas de las unidades de transporte o regularidad del servicio.
- ❖ La seguridad del sistema en función del número de accidentes por año o kilómetro;
- ❖ El número máximo de espacios (capacidad ofrecida) o usuarios (capacidad utilizada) que las unidades de transporte pueden llevar a través de un punto durante un determinado periodo de tiempo o capacidad de línea;

- ❖ El producto de la velocidad de operación y la capacidad de línea, el cual integra un elemento básico que afecta al usuario (la velocidad) y otro que afecta al operador (la capacidad) y que permite comparar diversos medios de transporte o capacidad productiva
- ❖ La productividad, la cual relaciona la cantidad producida y su unidad de insumo, como puede ser los vehículos-km entre una unidad de trabajo o una unidad de costo;

La obtención de esta información se realiza por medio de inventarios, estadísticas o encuestas directas con autoridades y transportistas, también mediante estudios de campo para las mediciones de los transportes públicos como privados. En el caso del transporte público la principal información debe provenir de las empresas transportistas, entre la que se tiene:

- ❖ Derroteros y paradas
- ❖ Horario y tiempo de recorrido
- ❖ Frecuencias (en horas de máxima demanda y horas valle)
- ❖ Tarifas

Características de los vehículos (marcas, modelos, capacidad, estado físico, depósitos o encierros). Esta información deberá obtenerse tanto para el transporte público de pasajeros y las estadísticas no deberán limitarse a conocer las características de la oferta, sino también de su operación como es:

- ❖ número de pasajeros transportados (por vehículo, por día, etc.) en unidades de pasajeros-kilómetro.
- ❖ recorridos por vehículo (vehículo-kilómetro).
- ❖ personal en la empresa (salarios, edades, sexo, etc.)
- ❖ cuentas de explotación (ingresos, gastos, así como inversiones en edificios y talleres) Respecto a la calidad y confiabilidad de la información ésta generalmente será relativamente buena en los casos de las empresas bien organizadas, no así para el caso de empresas con un escaso grado de organización.

2.2. ANTECEDENTES Y CONFORMACIÓN DE LA RUTA 88.

Se funda Asociación ruta 88 con servicio en la zona norte y oriente de la alcaldía Gustavo A. Madero en CDMX, en el año 1974, Con parque vehicular de 347 microbuses.

A continuación, se presenta el cuadro los datos de las unidades de servicio de transporte público, para el Ramal 4, se eliminaron nombres, matriculas y números de serie por ser considerados como datos de uso sensible por ser de carácter personal, (Ver Tabla 2 en anexos).

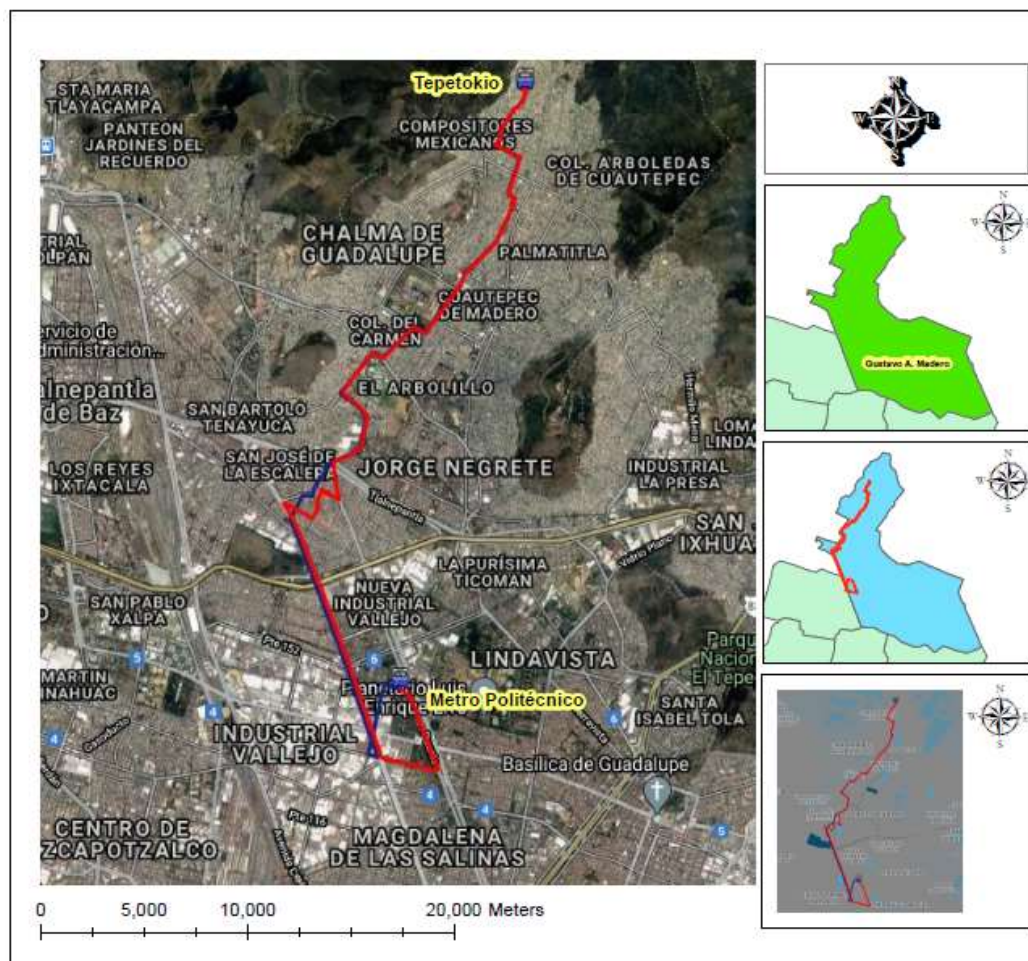
2.3. DESCRIPCIÓN DE RECORRIDOS

El Capítulo aborda la descripción de derroteros del RAMAL 4 “CUAUTEPEC”, el cual se compone de sus derivaciones Tepe-Tokio, Metro Politécnico, Lomas, San Andrés, Peñas y Progreso.

TEPE-TOKIO-METRO POLITÉCNICO.

La Figura 2, representa el recorrido de Origen y Destino prestado, del Ramal 4 en su recorrido **Tepe-Tokio- Metro Politécnico**:

Figura 2: Recorrido Tepe-Tokio-Metro Politécnico

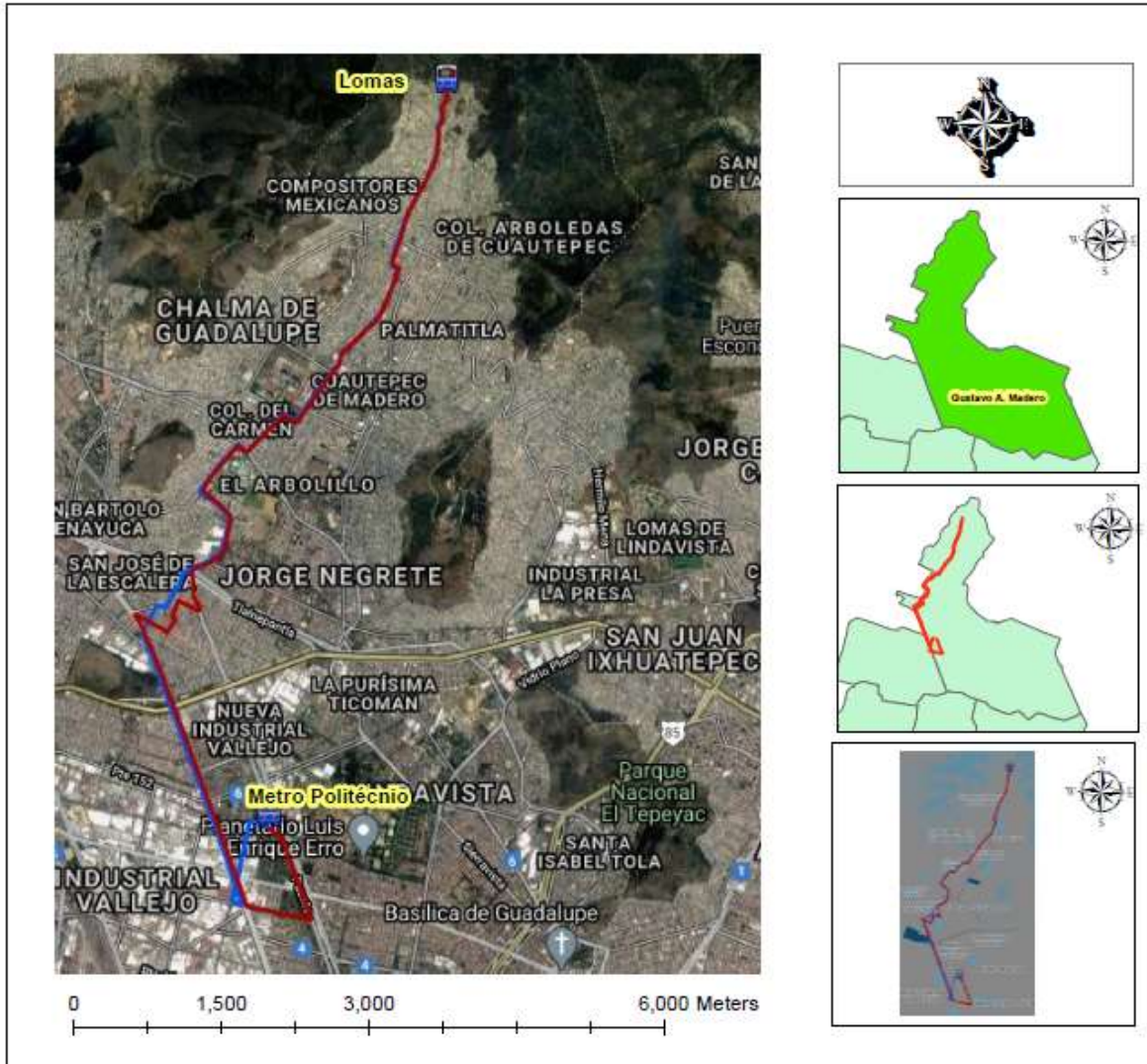


Fuente: Elaboración propia con Google Earth

LOMAS-METRO POLITÉCNICO.

La Figura 3, representa el recorrido de Origen y Destino prestado, del Ramal 4 en su recorrido Lomas- Metro Politécnico:

Figura 3: Recorrido Lomas- Metro Politécnico.

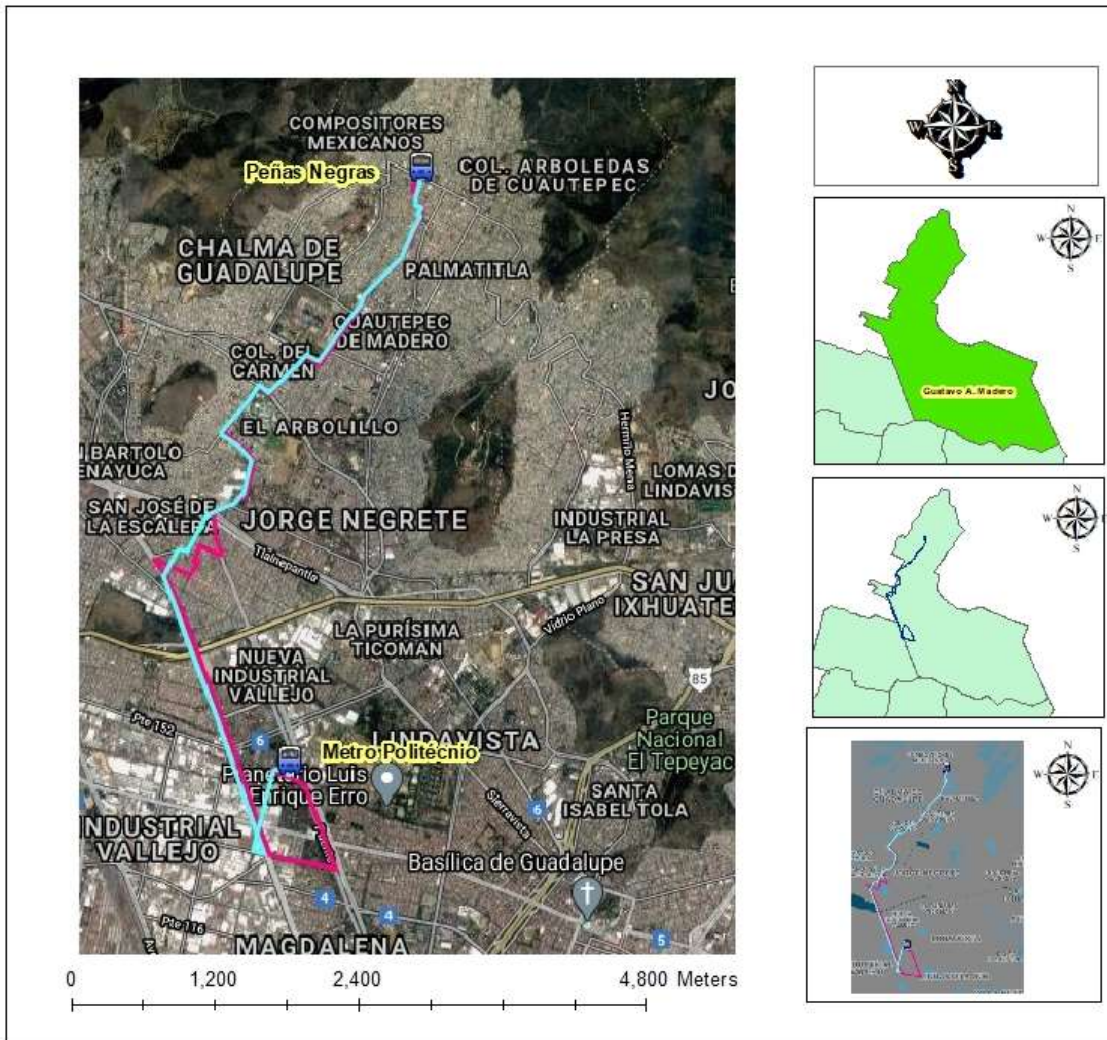


Fuente: Elaboración propia con Google Earth.

PEÑAS NEGRAS-METRO POLITÉCNICO.

La Figura 4, representa el recorrido de Origen y Destino prestado, del Ramal 4 en su recorrido Peñas Negras- Metro Politécnico:

Figura 4: Peñas Negras- Metro Politécnico

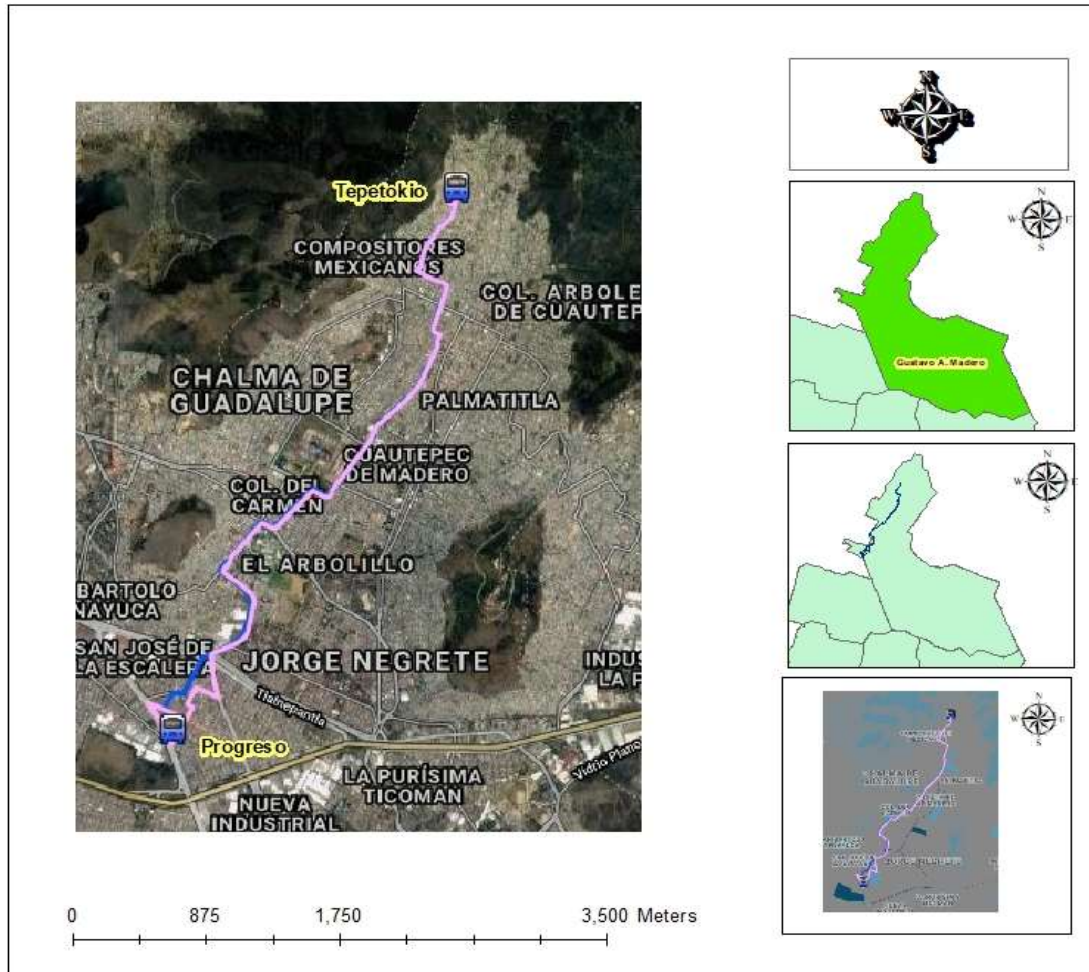


Fuente: Elaboración propia con Google Earth.

TEPE-TOKIO-PROGRESO.

La Figura 5, representa el recorrido de Origen y Destino prestado, del Ramal 4 en su recorrido Progreso- Tepe-Tokio:

Figura 5:Recorrido Progreso- Tepe-Tokio.

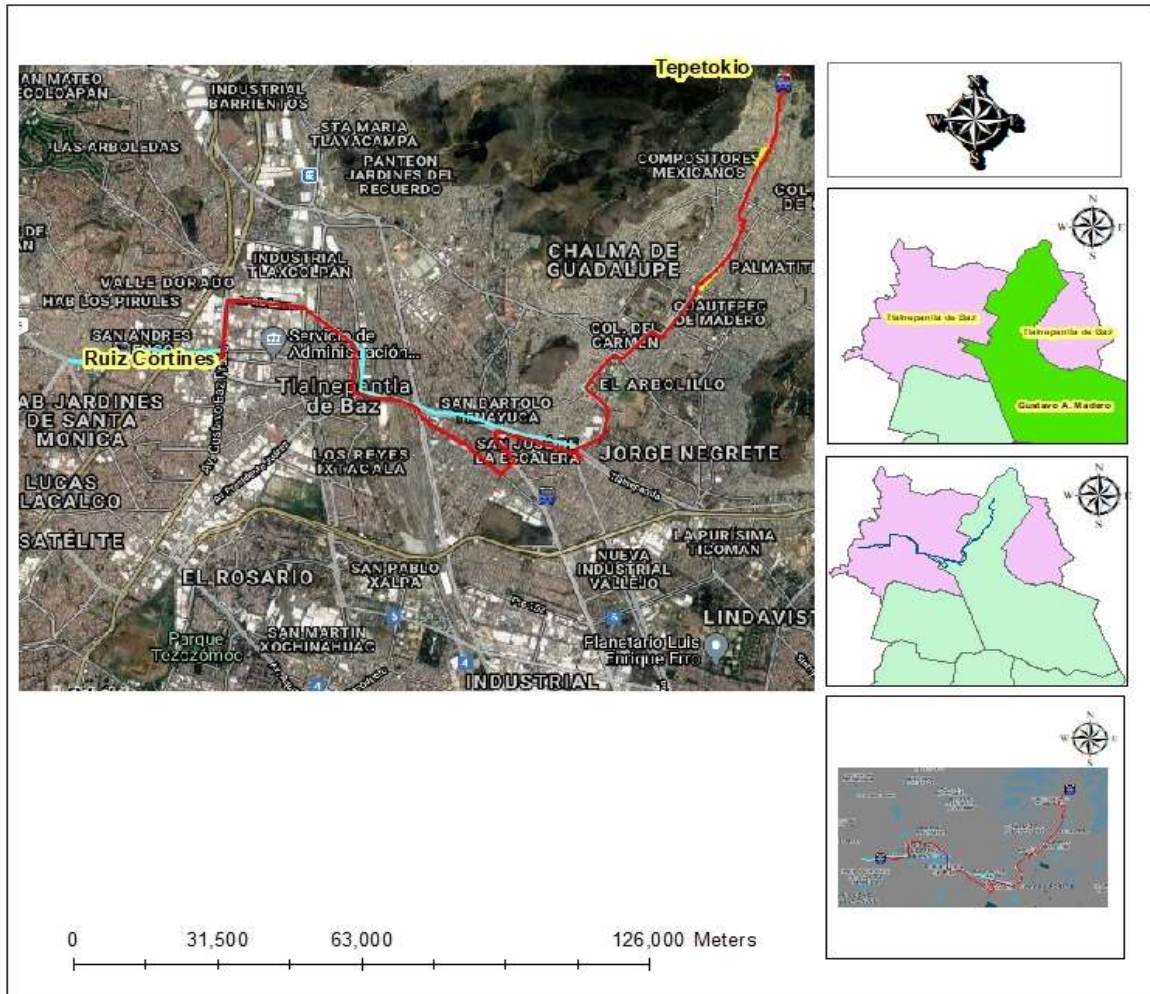


Fuente: Elaboración propia con Google Earth.

TEPE-TOKIO-RUIZ CORTINES (SAN ANDRÉS).

La Figura 6, representa el recorrido de Origen y Destino prestado, del Ramal 4 en su recorrido **Ruiz Cortines (San Andrés)- Tepe-Tokio**:

Figura 6:Recorrido Ruiz Cortines (San Andrés)- Tepe-Tokio.

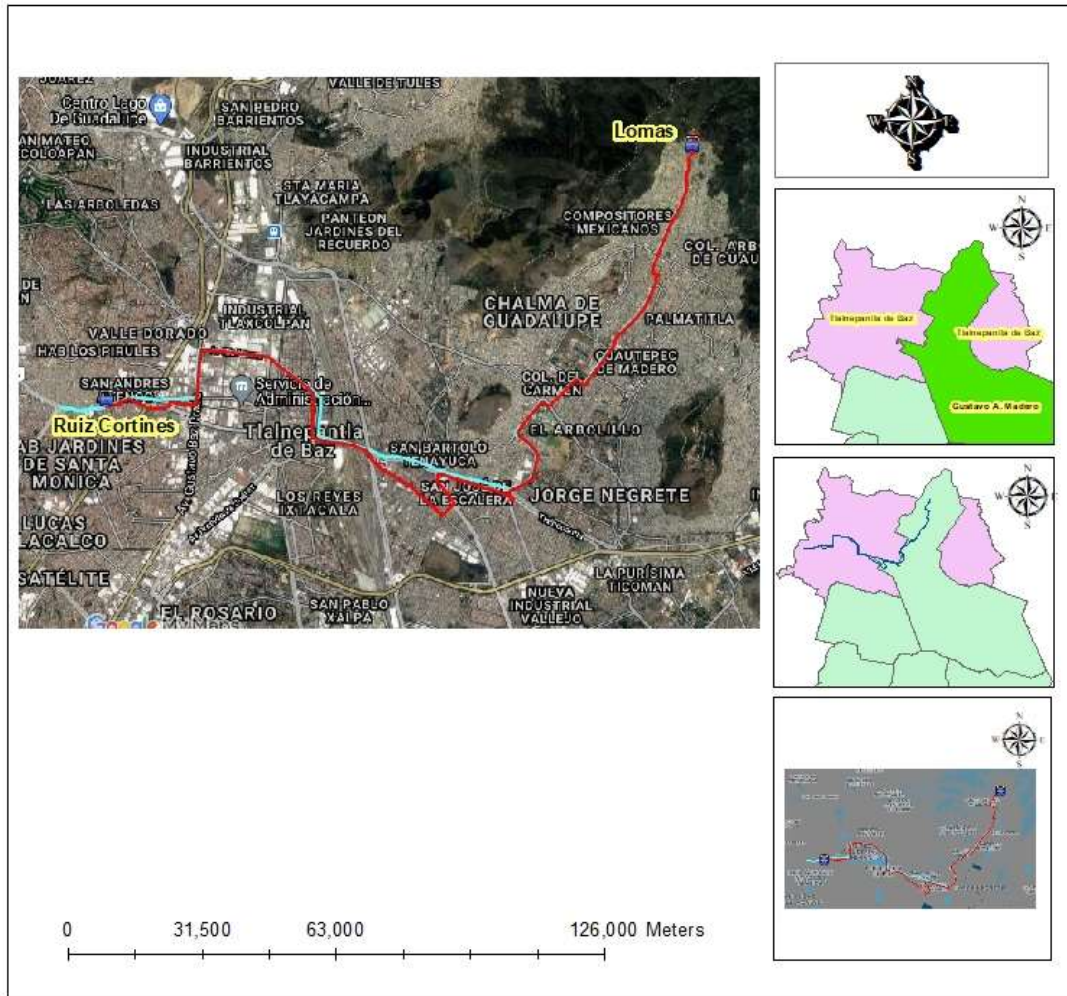


Fuente: Elaboración propia con Google Earth.

LOMAS-RUIZ CORTINES (SAN ANDRÉS).

La Figura 7, representa el recorrido de Origen y Destino prestado, del Ramal 4 en su recorrido **Ruiz Cortines (San Andrés)- Lomas**:

Figura 7: Recorrido Ruiz Cortines (San Andrés)- Lomas.

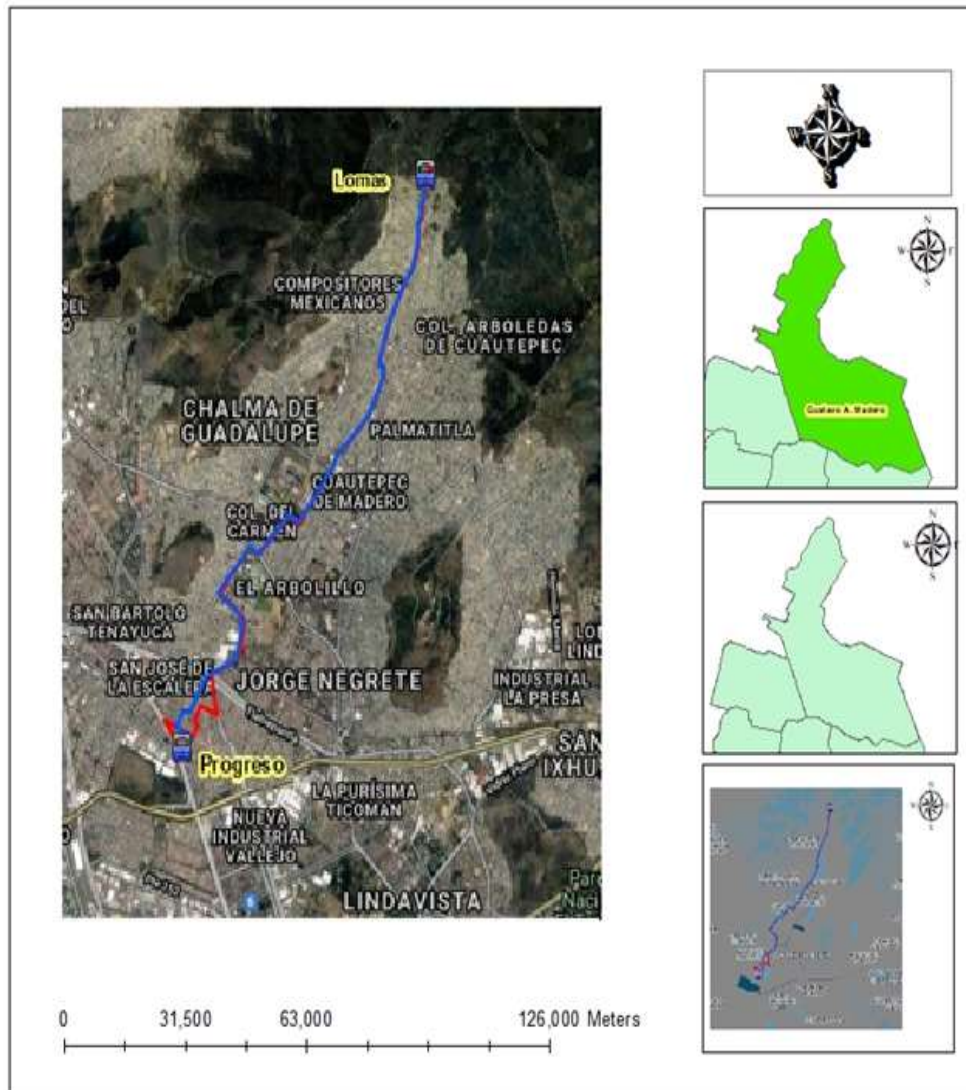


Fuente: Elaboración propia con Google Earth.

LOMAS-PROGRESO.

La Figura 8, representa el recorrido de Origen y Destino prestado, del Ramal 4 en su recorrido **Progreso- Lomas**.

Figura 8: Recorrido Progreso- Lomas.



Fuente: Elaboración propia con Google Earth.

2.4. ANTECEDENTES Y CONFORMACIÓN DE LA RUTA 88.

Se muestra en sub-capítulo, los tiempos de recorrido, distancias de origen y destino, además de los descriptivos de los movimientos direccionales presentados a lo largo del corredor de Cuatepec.

La Tabla 3, muestra las calles y sentidos de recorrido de **Metro Politécnico-Tepe-Tokio**:

Tabla 2.Recorrido Metro Politécnico- Tepe-Tokio

SENTIDO	TEPE TOKIO - METRO POLITÉCNICO	SENTIDO	METRO POLITÉCNICO - TEPE TOKIO
MOVIMIENTO	CIRCULA SOBRE	MOVIMIENTO	CIRCULA SOBRE
Inicia	Base, Cerro Gordo y Barranca Chica	Inicia	CETRAM M. Politécnico
Continúa	Krakatoa	Derecha	Eje Central Lázaro Cárdenas
Continúa	Manuel M. Ponce	Derecha	Poniente 134
Izquierda	Raúl Helmer	Derecha	Eje 1 Poniente Calz. Vallejo
Derecha	San Miguel	Derecha	Progreso Nacional
Izquierda	Ricardo Palmerín	Izquierda	Calle 8
Derecha	Julián Carrillo	Izquierda	Calle 28
Izquierda	Calvario	Derecha	Rojo Gómez
Derecha	Av. Francisco Villa	Derecha	Miguel Alemán
Continúa	Av. Tecnológico	Izquierda	Eje Central Lázaro Cárdenas
Derecha	Jaime Nuno	Derecha	Ventisca
Izquierda	Av. Francisco Villa	Continúa	51 de Temoluco
Derecha	Av. Alfredo del Mazo Vélez	Izquierda	31 de enero
Izquierda	Av. Benito Juárez	Continúa	Luis Espinoza
Izquierda	Av. Luis Espinoza	Derecha	Benito Juárez
Derecha	Ventisca	Derecha	Tenayuca Chalmita
Continúa	Emiliano Zapata	Izquierda	Av. Francisco Villa
Derecha	Camino de Santiaguito	Derecha	Jaime Nuno
Izquierda	Calle 3	Izquierda	Av. Tecnológico
Izquierda	Eje 1 Poniente Calz. Vallejo	Continúa	Av. Francisco Villa
Derecha	Poniente 134	Izquierda	Calvario
Derecha	Norte 35	Derecha	Julián Carrillo
Derecha	Poniente 152	Izquierda	Ricardo Palmerín
Termina	Cetram M. Politécnico	Derecha	San Miguel
		Izquierda	Raúl Helmer
		Derecha	Manuel M. Ponce
		Continúa	Krakatoa
		Continúa	Cerro Gordo
		Izquierda	Fco. Rubiales
		Derecha	Atlacomulco
		Derecha	Cerro Gordo
		Termina	Base, Cerro Gordo y Barranca Chica

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

La Tabla 4, se observa el descriptivo de recorrido desde la parte de kilómetros de recorrido de Origen a Destino, hasta los tiempos promedio totales por servicio prestado, del Ramal 4 en su recorrido **Metro Politécnico-Tepe-Tokio**.

Tabla 3. Datos operativos Ramal 4 “Cuauhtepc” en el recorrido Metro Politécnico-Tepe-Tokio

ORIGEN	DESTINO	Distancia (Km)	TIEMPOS O-D(min)
Metro Politécnico	Tepe-Tokio	14.4	79
Tepe-Tokio	Metro Politécnico	12.7	77
TOTAL		27.1	156

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

La Tabla 5, muestra las calles y sentidos de recorrido Lomas-Metro Politécnico:

Tabla 4. Recorrido Lomas-Metro Politécnico

SENTIDO MOVIMIENTO	LOMAS - METRO POLITÉCNICO CIRCULA SOBRE	SENTIDO MOVIMIENTO	METRO POLITÉCNICO – LOMAS CIRCULA SOBRE
Inicia	Base San Miguel y Cjón. del Maguey	Inicia	Paradero M. Politécnico
Continúa	San Miguel	Derecha	Eje Central
Izquierda	Ricardo Palmerín	Derecha	Poniente 134
Derecha	Julián Carrillo	Derecha	Eje 1 Poniente Calzada Vallejo
Izquierda	Calvario	Derecha	Progreso Nacional
Derecha	Av. Francisco Villa	Izquierda	Calle 8
Continúa	Av. Tecnológico	Izquierda	Calle 28
Derecha	Jaime Nuno	Derecha	Rojo Gómez
Izquierda	Av. Francisco Villa	Derecha	Miguel Alemán
Derecha	Tenayuca Chalmita	Izquierda	Eje Central
Izquierda	Av. Benito Juárez	Derecha	Ventisca
Izquierda	Av. Luis Espinoza	Continúa	51 de Temoluco
Derecha	Ventisca	Izquierda	31 de enero
Continúa	Emiliano Zapata	Continúa	Av. Luis Espinoza
Derecha	Camino de Santiaguito	Derecha	Av. Benito Juárez
Izquierda	Calle 3	Derecha	Tenayuca Chalmita
Izquierda	Eje 1 Poniente	Izquierda	Av. Francisco Villa
Derecha	Poniente 134	Derecha	Jaime Nuno
Derecha	Norte 35	Izquierda	Av. Tecnológico
Derecha	Poniente 152	Continúa	Av. Francisco Villa
Termina	Paradero M. Politécnico	Izquierda	Calvario
		Derecha	Julián Carrillo
		Izquierda	Ricardo Palmerín
		Derecha	San Miguel
		Vuelta en U	San Miguel y Virguíneros
		Termina	Base San Miguel y Cjón. del Maguey

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

La Tabla 6, se observa el descriptivo de recorrido desde la parte de kilómetros de recorrido de Origen a Destino, hasta los tiempos promedio totales por servicio prestado, del Ramal 4 en su recorrido **Metro Politécnico- Lomas**.

Tabla 5. Datos operativos Ramal 4 “Cuauhtepc” en el recorrido Metro Politécnico-Lomas

ORIGEN	DESTINO	Distancia (Km)	TIEMPOS O-D(min)
Metro Politécnico	Lomas	14.4	65
Lomas	Metro Politécnico	13.2	65
TOTAL		27.6	130

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

La Tabla 7, muestra las calles y sentidos de recorrido de Peñas Negras-Metro Politécnico:

Tabla 6. Recorrido Peñas Negras-Metro Politécnico

Sentido	Peñas Negras - Metro Politécnico	Sentido	Metro Politécnico - Peñas Negras
Movimiento	Circula sobre	Movimiento	Circula sobre
Inicia	Base, Peñas Negras y San Miguel	Inicia	Paradero M. Politécnico
Continua	San Miguel	Derecha	Eje Central
Izquierda	Ricardo Palmerín	Derecha	Poniente 134
Derecha	Julián Carrillo	Derecha	Eje 1 Poniente
Izquierda	Calvario	Derecha	Progreso Nacional
Derecha	Av. Francisco Villa	Izquierda	Calle 8
Continua	Av. Tecnológico	Izquierda	Calle 28
Derecha	Jaime Nuno	Derecha	Rojo Gómez
Izquierda	Av. Francisco Villa	Derecha	Miguel Alemán
Derecha	Tenayuca Chalmita	Izquierda	Eje Central
Izquierda	Av. Benito Juárez	Derecha	Ventisca
Izquierda	Av. Luis Espinoza	Izquierda	31 de enero
Derecha	Ventisca	Continua	Av. Luis Espinoza
Continua	Emiliano Zapata	Derecha	Av. Benito Juárez
Derecha	Camino de Santiaguito	Derecha	Tenayuca Chalmita
Izquierda	Calle 3	Izquierda	Av. Francisco Villa
Izquierda	Eje 1 Poniente vallejo	Derecha	Jaime Nuno
Derecha	Poniente 134	Izquierda	Av. Tecnológico
Derecha	Norte 35	Continua	Av. Francisco Villa
Derecha	Poniente 152	Izquierda	Calvario
Termina	Paradero M. Politécnico	Derecha	Julián Carrillo
		Izquierda	Ricardo Palmerín
		Derecha	San Miguel
		Izquierda	Lucio Blanco
		Continua	Cedillo
		Derecha	Peñas Negras
		Derecha	Rancho Grande
		Termina	Base, Peñas Negras y San Miguel

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

La Tabla 8, se observa el descriptivo de recorrido desde la parte de kilómetros de recorrido de Origen a Destino, hasta los tiempos promedio totales por servicio prestado, del Ramal 4 en su recorrido Metro Politécnico-Peñas Negras.

Tabla 7. Datos operativos Ramal 4 “Cuauhtepac” en el recorrido Metro Politécnico-Peñas Negras

ORIGEN	DESTINO	Distancia (Km)	TIEMPOS O-D(min)
Metro Politécnico	Peñas Negras	12.8	68
Peñas Negras	Metro Politécnico	11.1	58
TOTAL		23.9	126

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

La Tabla 9, muestra las calles y sentidos de recorrido:

Tabla 8. Recorrido Progreso-Tepe-Tokio

Progreso-Tepe-Tokio			Tepe-Tokio-Progreso		
Circula por:	Movimiento	Esquina con:	Circula por:	Movimiento	Esquina con:
Calle 8	Derecha	Eje 1 Poniente	Cerro Gordo		Cerro Gordo
Eje 1 Poniente		Calle 7	Cerro Gordo/Krakatoa		Loma Cierzo
Eje 1 Poniente		Calle 6	Krakatoa		Cerro del Cubilete
Eje 1 Poniente		Perillar	Krakatoa/Manuel M Ponce		Cerro de Chapultepec
Eje 1 Poniente		Calle 4	Manuel M Ponce		Barranca del Cobre
Eje 1 Poniente		Calle 3	Manuel M Ponce		Armando Manzanero
Eje 1 Poniente		Calle 2	Manuel M Ponce		Guty Cárdenas
Eje 1 Poniente		Calle 1	Manuel M Ponce	Izquierda	Raúl Helmer
Eje 1 Poniente	Derecha	Progreso Nacional	Raúl Helmer		G. Curiel
Progreso Nacional		Calle 1	Raúl Helmer		Luis Arcazar
Progreso Nacional		Calle 2	Raúl Helmer		Juan S Garrido
Progreso Nacional		Calle 3	Raúl Helmer	Derecha	San Miguel
Progreso Nacional		Calle 4	San Miguel		Priv. J. S. Garrido
Progreso Nacional		Calle 5	San Miguel		1a Priv. San Miguel
Progreso Nacional		Calle 6	San Miguel		Miguel Lerdo de Tejada
Progreso Nacional		Calle 7	San Miguel		Peñas Negras
Progreso Nacional	Izquierda	Calle 8	San Miguel		2a Cerrada San Miguel
Calle 8	Izquierda	Calle 28	San Miguel		Miguel Méndez
Calle 28	Derecha	Rojo Gómez	San Miguel		1a Cerrada San Miguel
Rojo Gómez		Camino a Santiaguito	San Miguel	Izquierda	Ricardo Palmerín
Rojo Gómez	Derecha	Miguel Alemán	Ricardo Palmerín	Derecha	Julián Carrillo
Miguel Alemán		Juventino Rosas	Julián Carrillo	Izquierda	Calvario
Miguel Alemán		Calle 10	Calvario	Derecha	Av. Francisco Villa
Miguel Alemán		Calle 11	Av. Francisco Villa		Francisco Aguilar
Miguel Alemán	Izquierda	Av. Eje Central	Av. Francisco Villa		1a Cerrada Francisco Villa
Av. Eje Central		Calle 11	Av. Francisco Villa		Camino Nacional
Av. Eje Central		Calle 10	Av. Francisco Villa		Pto. Mazatlán
Av. Eje Central	Derecha	Av. Ventisca	Av. Francisco Villa		Morelia
Av. Ventisca		Blvd. Temolucó	Av. Francisco Villa		Pto. La Piedad
Av. Ventisca		51 de Temolucó	Francisco Villa/Av. Tec.	Recto	Lic. Gustavo Díaz Ordaz
Av. Ventisca	Recto	Río San Javier	Av. Tecnológico		5 de Mayo
Av. Luis Espinoza		Tuberías	Av. Tecnológico		2A. Priv. Fco Villa
Av. Luis Espinoza		Promoción Industrial	Av. Tecnológico		Estado de Mexico
Av. Luis		Solidaridad Nacional	Av. Tecnológico		Encinas

Espinoza					
Av. Luis Espinoza	Derecha	Av. Benito Juárez	Av. Tecnológico		Jacarandas
Av. Benito Juárez		15 de diciembre	Av. Tecnológico		Pinos
Av. Benito Juárez	Derecha	Tenayuca Chalmita	Av. Tecnológico		Cedro
Tenayuca Chalmita	Izquierda	Av. Francisco Villa	Av. Tecnológico		Cipres
Av. Francisco Villa		Antonio Roanova	Av. Tecnológico		Palmas
Av. Francisco Villa		Lucio Tapia	Av. Tecnológico		Fresno
Av. Francisco Villa		Maestro Rural	Av. Tecnológico		Lázaro Cárdenas
Av. Francisco Villa		Antonio Caso	Av. Tecnológico		Eva Sámano
Av. Francisco Villa		Gabino Barreda	Av. Tecnológico		Manuel Altamirano
Av. Francisco Villa		Ramón Sopena	Av. Tecnológico		Maestro Larroyo
Av. Francisco Villa		Adolfo Ruiz Cortines	Av. Tecnológico	Derecha	Jaime Nuno
Av. Francisco Villa		Justo Sierra	Jaime Nuno		Av. Centro Escolar
Av. Francisco Villa	Derecha	Jaime Nuno	Jaime Nuno	Izquierda	Av. Francisco Villa
Jaime Nuno		Centro Escolar	Av. Francisco Villa		De los Maestros
Jaime Nuno	Izquierda	Av. Tecnológico	Av. Francisco Villa		Justo Sierra
Av. Tecnológico		Maestro Larroyo	Av. Francisco Villa		Adolfo Ruiz Cortines
Av. Tecnológico		Manuel Altamirano	Av. Francisco Villa		Ramón Sopena
Av. Tecnológico		Eva Samano	Av. Francisco Villa		Gabino Barreda
Av. Tecnológico		Lazaro Cardenas	Av. Francisco Villa		Antonio Caso
Av. Tecnológico		Fresno	Av. Francisco Villa		Maestro Rural
Av. Tecnológico		Palmas	Av. Francisco Villa		Lucio Tapia
Av. Tecnológico		Cipres	Av. Francisco Villa		Antonio Roanova
Av. Tecnológico		Cedro	Av. Francisco Villa	Derecha	Tenayuca Chalmita
Av. Tecnológico		Pinos	Tenayuca Chalmita	Izquierda	Av. Benito Juárez
Av. Tecnológico		Jacarandas	Av. Benito Juárez		Iguala
Av. Tecnológico		Encinas	Av. Benito Juárez		Emiliano Zapata
Av. Tecnológico		Sor Juana Ines de la Cruz	Av. Benito Juárez		Pedro Ferriz
Av. Tecnológico		5 de Mayo	Av. Benito Juárez		Ejercito del Trabajo
Av. Tecnológico		Rosario	Av. Benito Juárez		Francisco I Madero
Av. Tecnológico	Recto	Talismán	Av. Benito Juárez	Izquierda	Av. Luis Espinoza
Av. Francisco Villa		Morelia	Av. Luis Espinoza		Solidaridad Nacional
Av. Francisco Villa		Emiliano Zapata	Av. Luis Espinoza		Promoción Industrial
Av. Francisco Villa		Cda. Francisco Villa	Av. Luis Espinoza		Tuberías
Av. Francisco Villa		Darío Fernández	Av. Luis Espinoza		Manuel A. Camacho
Av. Francisco Villa	Izquierda	Calvario	Av. Luis Espinoza		51 de Temoluco
Calvario	Derecha	Julián Carrillo	Av. Luis Espinoza		Bld. Del Temoluco
Julián Carrillo	Izquierda	Ricardo Palmerin	Av. Luis Espinoza	Recto	Acueducto Guadalupe
Ricardo Palmerin	Derecha	San Miguel	Av. Luis Espinoza/Emiliano Zapata		Acueducto Tenayuca
San Miguel		1a Cerrada San Miguel	Emiliano Zapata		1A Cda. Emiliano Zapata
San Miguel		Miguel Méndez	Emiliano Zapata		28 B
San Miguel		2a Cerrada San Miguel	Emiliano Zapata		Cjon. Emiliano Zapata
San Miguel		Rancho Grande	Emiliano Zapata		3A Emiliano Zapata
San Miguel		Miguel Lerdo de Tejada	Emiliano Zapata	Derecha	Camino de Santiaguito
San Miguel		Del Parque	Camino de Santiaguito		Calle 4
San Miguel		Privada San Miguel	Camino de Santiaguito	Izquierda	Calle 3
San Miguel		2a Privada San Miguel	Calle 3	Izquierda	Progreso Nacional

San Miguel		1a Privada San Miguel	Progreso Nacional	Izquierda	Calle 4
San Miguel	Izquierda	Raul Helmer	Progreso Nacional		Calle 5
Raul Helmer		Juan S Garrido	Progreso Nacional		Calle 6
Raul Helmer		Luis Arcaraz	Progreso Nacional		Calle 7
Raul Helmer		G. Curiel	Progreso Nacional		Calle 8
Raul Helmer	Derecha	Manuel M Ponce	Calle 8	Derecha	Perillar
Manuel M Ponce		Guty Cárdenas	Calle 8		Base Progreso
Manuel M Ponce		Armando Manzanero			
Manuel M Ponce/Krakatoa	Recto	Barranca del Cobre			
Krakatoa		Cerro de Chapultepec			
Krakatoa		Cerro del Cubilete			
Krakatoa/Cerro Gordo	Recto	Loma Cierzo			
Cerro Gordo		Cerro Azul			
Cerro Gordo	Izquierda	Fco. Rubiales			
Fco. Rubias	Derecha	Atlacmulco			
Atlacmulco	Derecha	Cerro Gordo			
Cerro Gordo		Portes Gil			

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

La Tabla 10, se observa el descriptivo de recorrido desde la parte de kilómetros de recorrido de Origen a Destino, hasta los tiempos promedio totales por servicio prestado, del Ramal 4 en su recorrido **Progreso- Tepe-Tokio**.

Tabla 9. Datos operativos Ramal 4 “Cuauhtepc” en el recorrido Tepe-Tokio- Progreso

ORIGEN	DESTINO	Distancia (Km)	TIEMPOS O-D(min)
Tepe-Tokio	Progreso	10.1	62
Progreso	Tepe-Tokio	11.3	65
TOTAL		21.4	127

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

La Tabla 11, muestra las calles y sentidos de recorrido:

Tabla 10. Recorrido Ruiz Cortines (San Andrés)-Tepe-Tokio

SENTIDO	TEPE TOKIO - SAN ANDRÉS (TLALNEPANTLA)	SENTIDO	SAN ANDRÉS (TLALNEPANTLA) - TEPE TOKIO
MOVIMIENTO	CIRCULA SOBRE	MOVIMIENTO	CIRCULA SOBRE
Inicia	Base, Cerro Gordo y Barranca Chica	Inicia	Proveniente del Estado de México
Continua	Krakatoa	Derecha	Av. Santa Rosa
Continua	Manuel M. Ponce	Izquierda	Calle 26ª
Izquierda	Raúl Helmer	Izquierda	Eje 1 Pte.
Derecha	San Miguel	Derecha	Acueducto de Tenayuca
Izquierda	Ricardo Palmerín	Derecha	Ventisca
Derecha	Julián Carrillo	Izquierda	31 de enero
Izquierda	Calvario	Continua	Av. Luis Espinoza
Derecha	Av. Francisco Villa	Derecha	Av. Benito Juárez
Continua	Av. Tecnológico	Derecha	Tenayuca Chalmita

Derecha	Jaime Nuno	Izquierda	Av. Francisco Villa
Izquierda	Av. Francisco Villa	Derecha	Jaime Nuno
Derecha	Tenayuca Chalmita	Izquierda	Av. Tecnológico
Izquierda	Av. Benito Juárez	Continua	Av. Francisco Villa
Izquierda	Av. Luis Espinoza	Izquierda	Calvario
Derecha	Ventisca	Derecha	Julián Carrillo
Derecha	Av. Acueducto Tenayuca	Izquierda	Ricardo Palmerín
Continua	Terminar en Estado de México	Derecha	San Miguel
		Izquierda	Raúl Helmer
		Derecha	Manuel M. Ponce
		Continua	Krakatoa
		Continua	Cerro Gordo
		Izquierda	Fco. Rubiales
		Derecha	Atlacomulco
		Derecha	Cerro Gordo
		Termina	Base, Cerro Gordo y Barranca Chica

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

La Tabla 12, se observa el descriptivo de recorrido desde la parte de kilómetros de recorrido de Origen a Destino, hasta los tiempos promedio totales por servicio prestado, del Ramal 4 en su recorrido **Ruiz Cortines (San Andrés)- Tepe-Tokio**.

Tabla 11. Datos operativos Ramal 4 “Cuauhtepac” en el recorrido Tepe-Tokio- Ruiz Cortines (san Andrés)

ORIGEN	DESTINO	Distancia (Km)	TIEMPOS O-D(min)
San Andrés	Tepe-Tokio	17.5	77
Tepe-Tokio	San Andrés	16.7	75
TOTAL		34.2	152

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

La Tabla 13, muestra las calles y sentidos de recorrido:

Tabla 12. Recorrido Ruiz Cortines (San Andrés)-Lomas

SENTIDO	LOMAS - SAN ANDRÉS (TLALNEPANTLA)	SENTIDO	SAN ANDRÉS (TLALNEPANTLA) - LOMAS
MOVIMIENTO	CIRCULA SOBRE	MOVIMIENTO	CIRCULA SOBRE
Inicia	Base San Miguel y Cjón. del Maguey	Inicia	Proveniente del Estado de México
Continua	San Miguel	Derecha	Av. Santa Rosa
Izquierda	Ricardo Palmerín	Izquierda	Calle 26A
Derecha	Julián Carrillo	Izquierda	Eje 1 Pte.
Izquierda	Calvario	Derecha	Acueducto de Tenayuca
Derecha	Cda. Francisco Villa	Izquierda	Eje Central
Continua	Av. Tecnológico	Derecha	Ventisca
Derecha	Jaime Nuno	Izquierda	31 de Enero
Izquierda	Av. Francisco Villa	Continua	Av. Luis Espinoza
Derecha	Tenayuca Chalmita	Derecha	Av. Benito Juárez

Izquierda	Av. Benito Juárez	Derecha	Tenayuca Chalmita
Izquierda	Av. Luis Espinoza	Izquierda	Av. Francisco Villa
Continua	31 de enero	Derecha	Jaime Nuno
Derecha	Ventisca	Izquierda	Av. Tecnológico
Izquierda	Av. Acueducto Tenayuca	Continua	Av. Francisco Villa
Continua	Terminar en Estado de México	Izquierda	Calvario
		Derecha	Julián Carrillo
		Izquierda	Ricardo Palmerín
		Derecha	San Miguel
		Vuelta en U	San Miguel y Virguíneros
		Termina	Base San Miguel y Cjón. del Maguey

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

La Tabla 14, se observa el descriptivo de recorrido desde la parte de kilómetros de recorrido de Origen a Destino, hasta los tiempos promedio totales por servicio prestado, del Ramal 4 en su recorrido **Ruiz Cortines (San Andrés)- Lomas**

Tabla 13. Datos operativos Ramal 4 “Cuauhtepac” en el recorrido Lomas-Ruiz Cortines (san Andrés)

ORIGEN	DESTINO	Distancia (Km)	TIEMPOS O-D(min)
San Andrés	Lomas	17.3	77
Lomas	San Andrés	17.5	79
TOTAL		34.8	156

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

La Tabla 15, muestra las calles y sentidos de recorrido:

Tabla 14. Calles de recorrido Progreso-Lomas

PROGRESO-LOMAS			LOMAS-PROGRESO		
CIRCULA POR:	MOVIMIENTO	ESQUINA CON:	CIRCULA POR:	MOVIMIENTO	ESQUINA CON:
Calle 8	Derecha	Eje 1 Poniente	San Miguel	Recto	Gardenias
Eje 1 Poniente		Calle 7	San Miguel		Amapola
Eje 1 Poniente		Calle 6	San Miguel		Jazmín
Eje 1 Poniente		Perillar	San Miguel		San Pedro
Eje 1 Poniente		Calle 4	San Miguel		Ignacio Comonfort
Eje 1 Poniente		Calle 3	San Miguel		San Ángel
Eje 1 Poniente		Calle 2	San Miguel		Carmen Serdán
Eje 1 Poniente		Calle 1	San Miguel		Camino a las Canteras
Eje 1 Poniente	Derecha	Progreso Nacional	San Miguel		2A San Miguel
Progreso Nacional		Calle 1	San Miguel		Barranca Chica
Progreso Nacional		Calle 2	San Miguel		Cerro Azul
Progreso Nacional		Calle 3	San Miguel		Loma Cierzo
Progreso Nacional		Calle 4	San Miguel		Cerro Abanico

Progreso Nacional		Calle 5	San Miguel		Loma Escondida
Progreso Nacional		Calle 6	San Miguel		Loma Chica
Progreso Nacional		Calle 7	San Miguel		Cerro Colorado
Progreso Nacional	Izquierda	Calle 8	San Miguel		Cerro de los Conejos
Calle 8	Izquierda	Calle 28	San Miguel		6A San Miguel
Calle 28	Derecha	Rojo Gómez	San Miguel		Barranca del Cobre
Rojo Gómez		Camino a Santiaguito	San Miguel		Raul Helmer
Rojo Gómez	Derecha	Miguel Alemán	San Miguel		Priv. J S. Garrido
Miguel Alemán		Juventino Rosas	San Miguel		1a Priv. San Miguel
Miguel Alemán		Calle 10	San Miguel		Miguel Lerdo de Tejada
Miguel Alemán		Calle 11	San Miguel		Peñas Negras
Miguel Alemán	Izquierda	Av. Eje Central	San Miguel		2a Cerrada San Miguel
Av. Eje Central		Calle 11	San Miguel		Miguel Mendez
Av. Eje Central		Calle 10	San Miguel		1a Cerrada San Miguel
Av. Eje Central	Derecha	Av. Ventisca	San Miguel	Izquierda	Ricardo Palmerin
Av. Ventisca		Blvd. Temolucu	Ricardo Palmerin	Derecha	Julian Carrillo
Av. Ventisca		51 de Temolucu	Julián Carrillo	Izquierda	Calvario
Av. Ventisca	Recto	Rio San Javier	Calvario	Derecha	Av. Francisco Villa
Av. Luis Espinoza		Tuberías	Av. Francisco Villa		Francisco Aguilar
Av. Luis Espinoza		Promoción Industrial	Av. Francisco Villa		1a Cerrada Francisco Villa
Av. Luis Espinoza		Solidaridad Nacional	Av. Francisco Villa		Camino Nacional
Av. Luis Espinoza	Derecha	Av. Benito Juárez	Av. Francisco Villa		Pto. Mazatlán
Av. Benito Juárez		15 de diciembre	Av. Francisco Villa		Morelia
Av. Benito Juárez	Derecha	Tenayuca Chalmita	Av. Francisco Villa		Pto. La Piedad
Tenayuca Chalmita	Izquierda	Av. Francisco Villa	Francisco Villa/Av. Tec.	Recto	Lic. Gustavo Díaz Ordaz
Av. Francisco Villa		Antonio Roanova	Av. Tecnológico		5 de mayo
Av. Francisco Villa		Lucio Tapia	Av. Tecnológico		2A. Priv. Fco Villa
Av. Francisco Villa		Maestro Rural	Av. Tecnológico		Estado de Mexico
Av. Francisco Villa		Antonio Caso	Av. Tecnológico		Encinas
Av. Francisco Villa		Gabino Barreda	Av. Tecnológico		Jacarandas
Av. Francisco Villa		Ramon sopena	Av. Tecnológico		Pinos
Av. Francisco Villa		Adolfo Ruiz Cortines	Av. Tecnológico		Cedro
Av. Francisco Villa		Justo Sierra	Av. Tecnológico		Cipres
Av. Francisco Villa	Derecha	Jaime Nuno	Av. Tecnológico		Palmas
Jaime Nuno		Centro Escolar	Av. Tecnológico		Fresno
Jaime Nuno	Izquierda	Av. Tecnológico	Av. Tecnológico		Lazaro Cardenas
Av. Tecnológico		Maestro Larroyo	Av. Tecnológico		Eva Samano

Av. Tecnológico		Manuel Altamirano	Av. Tecnológico		Manuel Altamirano
Av. Tecnológico		Eva Samano	Av. Tecnológico		Maestro Larroyo
Av. Tecnológico		Lázaro Cárdenas	Av. Tecnológico	Derecha	Jaime Nuno
Av. Tecnológico		Fresno	Jaime Nuno		Av. Centro Escolar
Av. Tecnológico		Palmas	Jaime Nuno	Izquierda	Av. Francisco Villa
Av. Tecnológico		Cipres	Av. Francisco Villa		De los Maestros
Av. Tecnológico		Cedro	Av. Francisco Villa		Justo Sierra
Av. Tecnológico		Pinos	Av. Francisco Villa		Adolfo Ruiz Cortines
Av. Tecnológico		Jacarandas	Av. Francisco Villa		Ramon Sopena
Av. Tecnológico		Encinas	Av. Francisco Villa		Gabino Barrera
Av. Tecnológico		Sor Juana Ines de la Cruz	Av. Francisco Villa		Antonio Caso
Av. Tecnológico		5 de mayo	Av. Francisco Villa		Maestro Rural
Av. Tecnológico		Rosario	Av. Francisco Villa		Lucio Tapia
Av. Tecnológico	Recto	Talismán	Av. Francisco Villa		Antonio Roanova
Av. Francisco Villa		Morelia	Av. Francisco Villa	Derecha	Tenayuca Chalmita
Av. Francisco Villa		Emiliano Zapata	Tenayuca Chalmita	Izquierda	Av. Benito Juárez
Av. Francisco Villa		Cda. Francisco Villa	Av. Benito Juárez		Iguala
Av. Francisco Villa		Darío Fernández	Av. Benito Juárez		Emiliano Zpata
Av. Francisco Villa	Izquierda	Calvario	Av. Benito Juárez		Pedro Ferriz
Calvario	Derecha	Julián Carrillo	Av. Benito Juárez		Ejercito del Trabajo
Julián Carrillo	Izquierda	Ricardo Palmerin	Av. Benito Juárez		Francisco I Madero
Ricardo Palmerin	Derecha	San Miguel	Av. Benito Juárez	Izquierda	Av. Luis Espinoza
San Miguel		1a Cerrada San Miguel	Av. Luis Espinoza		Solidaridad Nacional
San Miguel		Miguel Méndez	Av. Luis Espinoza		Promocion Industrial
San Miguel		2a Cerrada San Miguel	Av. Luis Espinoza		Tuberias
San Miguel		Rancho Grande	Av. Luis Espinoza		Manuel A. Camacho
San Miguel		Miguel Lerdo de Tejada	Av. Luis Espinoza		51 de Temoluco
San Miguel		Del Parque	Av. Luis Espinoza		Blvd. Del Temoluco
San Miguel		Privada San Miguel	Av. Luis Espinoza	Recto	Acueducto Guadalupe
San Miguel		2a Privada San Miguel	Av. Luis Espinoza/Emiliano Zapata		Acueducto Tenayuca
San Miguel		1a Privada San Miguel	Emiliano Zapata		1A Cda. Emiliano Zapata
San Miguel		Raul Helmer	Emiliano Zapata		28 B
San Miguel		Nicandro Castillo	Emiliano Zapata		Cjon. Emiliano Zapata
San Miguel		10A San Miguel	Emiliano Zapata		3A Emiliano Zapata
San Miguel		11a San Miguel	Emiliano Zapata	Derecha	Camino de Santiaguito
San Miguel		12a San Miguel	Camino de Santiaguito		Calle 4
San Miguel		Miguel Inclán	Camino de Santiaguito	Izquierda	Calle 3
San Miguel		Cerro Azul	Calle 3	Izquierda	Progreso Nacional
San Miguel		Barranca Chica	Progreso Nacional	Izquierda	Calle 4
San Miguel		1A Cda. San Miguel	Progreso Nacional		Calle 5
San Miguel		Aquiles Serdán	Progreso Nacional		Calle 6
San Miguel		San Ángel	Progreso Nacional		Calle 7
San Miguel		Del Mirador	Progreso Nacional		Calle 8
San Miguel		Cda. Comonfort	Calle 8	Derecha	Perillar
San Miguel		1A Cda. San Pedro	Calle 8		Base Progreso

San Miguel		del Nopal			
San Miguel		Av. Las Palmas			
San Miguel	Vuelta U	Virguineros			
San Miguel		Av. Orquídeas			

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

La Tabla 16, se observa el descriptivo de recorrido desde la parte de kilómetros de recorrido de Origen a Destino, hasta los tiempos promedio totales por servicio prestado, del Ramal 4 en su recorrido **Progreso- Lomas**.

Tabla 15. Datos operativos Ramal 4 “Cuauhtepc” en el recorrido Lomas- Progreso

ORIGEN	DESTINO	Distancia (Km)	TIEMPOS O-D(min)
Lomas	Progreso	8.66	59
Progreso	Lomas	9.95	64
TOTAL		18.61	123

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

2.5. CONECTIVIDAD CON SISTEMAS DE USO MASIVO.

Las principales intersecciones del ramal, tienen conexión y transferencia de usuarios con los sistemas de transporte masivo de la Ciudad de México, denominados Metrobús Línea 3 y 6, Sistema de transporte colectivo Metro, la Central Camionera del Norte y el Tren Suburbano en Buenavista.

Destacan también como puntos a tractores de viajes el Instituto Politécnico Nacional, Colegio de Bachilleres, Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Vallejo, La Salle, (ver Figura 9).

Figura 9: Conectividad con sistemas de uso masivo.



Fuente: Elaboración propia con Google Earth.

2.6. DESCRIPCIÓN DE TERMINALES.

TEPE-TOKIO

La Figura 10, se visualiza la base Origen de TEPE-TOKIO que tiene como destino Metro Politécnico, San Andrés y Progreso y se encuentra ubicada la calle de Cerro Gordo.

Figura 10: Base Tepe-Tokio.



Fuente Google Earth.

 LOMAS

La Figura 11, se visualiza la base Origen de Lomas que tiene como destino Metro Politécnico, San Andrés y Progreso y se encuentra ubicada la Av. Orquídeas.

Figura 11: Base Lomas.



Fuente Google Earth.

 PEÑAS NEGRAS

La Figura 12, se visualiza la base Origen de Peñas Negras que tiene como destino Metro Politécnico y se encuentra ubicada la Calle de Rancho Grande.

Figura 12: Peñas negras.



Fuente Google Earth

 PROGRESO

La Figura 13, se visualiza la base Origen de Progreso que tiene como destino Metro Politécnico y se encuentra ubicada entre la Calle 11 y Eje 1 Pnt.

Figura 13:Base Progreso.



Fuente Google Earth.

 SAN ANDRÉS

La Figura 14, se visualiza la base Origen de San Andrés que tiene como destino Metro Politécnico y se encuentra ubicada Av. De los Maestros e Ignacio Comonfort.

Figura 14: Base San Andrés.



Fuente Google Earth

2.7. DETERMINACIÓN DE PARADAS.

En este punto cabe destacar la importancia de contar con paradas definidas a lo largo del recorrido, pues el número de paradas para ascenso y descenso de pasajeros se traduce en un incremento marginal del tiempo de recorrido, por la acción de frenado, parada y aceleración para retomar la velocidad promedio de operación. La experiencia internacional establece parámetros estándar de operación y diseño, entre ellos se señala la distancia entre paradas, en un rango de entre 300 a 600 mts. El establecimiento de paradas se fundamenta en el estudio de ascensos y descensos, el cual permitió identificar los puntos de mayor demanda del recorrido, con se optimiza el servicio definiendo el número óptimo de paradas, además del aumento de las velocidades operativas para el derrotero, de Esta sección corresponde del Ramal 4 el cual muestra de la Tabla 17 a la 28 (Revisar en anexos) se muestran las paradas establecidas.

CAPITULO 3. ESTUDIO DE ASCENSO – DESCENSO (EAD) Y TIEMPOS DEL ITINERARIO.

3.1. ESTUDIO DE ASCENSOS Y DESCENSOS.

Los estudios de ascensos descensos forman parte importante para la cuantificación de la demanda de una ruta, indican cuantos pasajeros subieron cuantos bajaron y cuantos permanecen a bordo de la unidad, A continuación, se presenta los estudios de Ascensos y Descensos los cuales se realizaron en situación de pandemia bajo semáforo verde, y se realizaron el día 8 de junio del 2021. La Tabla 29 y 30, se observan los ascensos y descensos de los recorridos Lomas- M. Politécnico.

Tabla 16. Estudio de ascensos y descensos (Lomas-Politécnico)

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA CORREDORES DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO							
DESCRIPCIÓN Y DATOS TÉCNICOS DEL RECORRIDO.							
RUTA:	88	DERROTERO:	Lomas	Politécnico	Inicia	Termina	martes, 8 de junio de 2021
	RAMAL 4		Eco		Hora	05:10	06:02
	Derrotero	Circula por:	Movimiento en dirección:	Esquina con:	Suben	Bajan	Tpo. Rec. A bordo
Lomas	Politécnico	San Miguel	Recto	Gardenias	15		15
		San Miguel		Jazmin	3		18
		San Miguel		San Pedro	1		19
		San Miguel		Carmen Serdán	2		21
		San Miguel		Camino a las Canteras	1		22
		San Miguel		Barranca Chica	2		24
		San Miguel		Cerro Azul	1		25
		San Miguel		Cerro Abanico	1		26
		San Miguel		Loma Escondida	1		27
		San Miguel		Cerro Colorado	1		28
		San Miguel		Cerro de los Conejos	1		29
		San Miguel		Raúl Helmar	4		33
		San Miguel		Priv. J. S. Garrido		3	30
		San Miguel		1a Priv. San Miguel	1		31
		San Miguel		Miguel Lerdo de Tejada			31
Base	Peña	San Miguel		Peñas Negras	1	5	27
		San Miguel	Izquierda	Ricardo Palmerin	2		29
		Av. Francisco Villa		1a Carrada Francisco Villa	1	5	25
		Francisco Villa/Av. T	Recto	Lic. Gustavo Diaz Ordaz	3		28
		Av. Tecnológico		5 de Mayo	1		29
		Av. Tecnológico		2A. Priv. Fco Villa	2		31
		Av. Tecnológico		Encinas	1		32
		Av. Tecnológico		Jacarandas	1		33
		Av. Tecnológico		Cedro	1		34
		Av. Tecnológico		Palmas	2		36
		Av. Tecnológico		Lázaro Cárdenas	1		37
		Av. Tecnológico		Eva Samano	2		39
		Av. Tecnológico		Maestro Larroyo		2	37
		Av. Francisco Villa		Justo Sierra	1		38
		Av. Francisco Villa		Maestro Rural		6	32
		Av. Francisco Villa		Lucio Tapia	1		33
		Av. Benito Juárez		Pedro Ferriz	1		34
		Av. Luis Espinoza		Solidaridad Nacional	1	3	32
		Av. Luis Espinoza		Promoción Industrial	1		33
		Av. Luis Espinoza		Bldv. Del Temoluc	7	1	39
		Emiliano Zapata		1A Cda. Emiliano Zapata	1		40
		Emiliano Zapata		Cjon. Emiliano Zapata		5	35
		Camino de Santiago	Izquierda	Calle 3		8	27
		Av. Eje 1 Poniente		Av. 3A	1	2	26
		Av. Eje 1 Poniente		Pino Suarez		3	23
		Av. Eje 1 Poniente		Isla Soto	1		24
		Av. Eje 1 Poniente		Poniente 152		4	20
		Av. Eje 1 Poniente		Poniente 146		3	17
		Poniente 134	Derecha	Norte 35		6	11
Base	Politécnico	Norte 35		Paradero M. Politécnico		11	0

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17. Estudio de ascensos y descensos (Lomas-Politécnic)

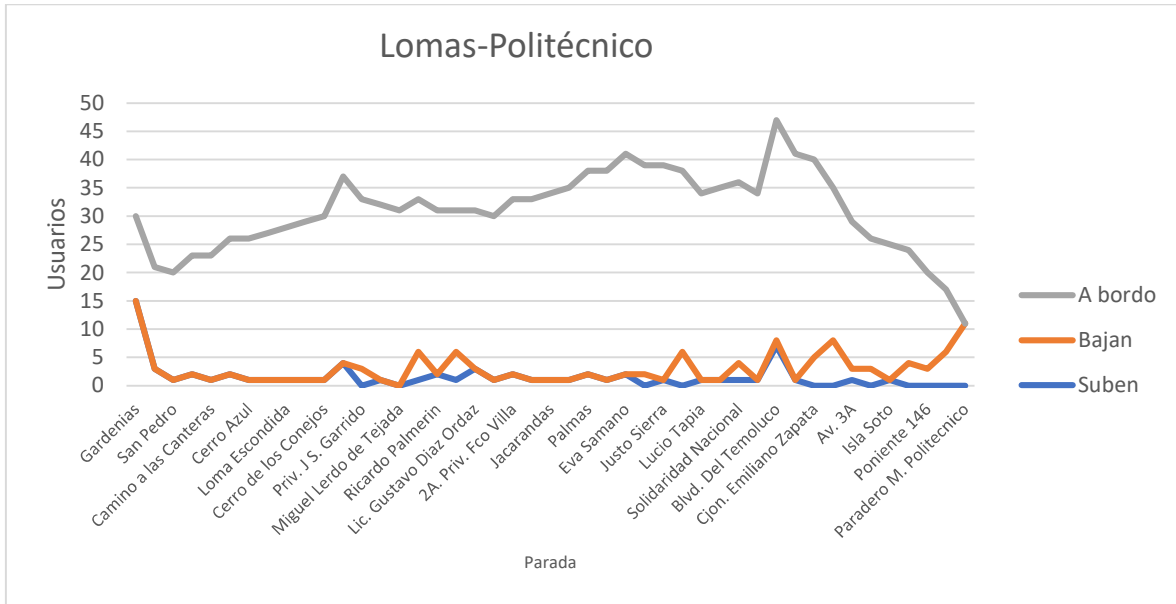
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA CORREDORES DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO							
DESCRIPCIÓN Y DATOS TÉCNICOS DEL RECORRIDO.							
RAMAL 4		Eco	Lomas	Politécnic	Inicia	Termina	martes, 8 de junio de 2021
Derrotero	Circula por:	18	Movimiento en dirección:	Hora	11:00	12:17	Tpo. Rec.
				Esquina con:	Suben	Bajan	A bordo
Lomas	Politécnic	San Miguel	Recto	Gardenias	3		3
		San Miguel		Jazmín	2		5
		San Miguel		Ignacio Comonfort	1		6
		San Miguel		Carmen Serdán	1		7
		San Miguel		Camino a las Canteras		1	6
		San Miguel		Barranca Chica	1		7
		San Miguel		Cerro Azul	1		8
		San Miguel		Cerro Abanico	2		10
		San Miguel		Loma Escondida	2	1	11
		San Miguel		Cerro de los Conejos	1	2	10
		San Miguel		Raúl Helmer	3		13
		San Miguel		Priv. J. S. Garrido		1	12
		San Miguel		1a Priv. San Miguel	1		13
Base	Peña	San Miguel		Peñas Negras	1	2	12
		San Miguel	Izquierda	Ricardo Palmerin	1		13
		Julian Carrillo	Izquierda	Calvario		1	12
		Av. Francisco Villa		1a Cerrada Francisco Villa		2	10
		Francisco Villa/Av. Tec.	Recto	Lic. Gustavo Diaz Ordaz	2		12
		Av. Tecnológico		2A. Priv. Fco Villa	1		13
		Av. Tecnológico		Estado de México		1	12
		Av. Tecnológico		Encinas	1		13
		Av. Tecnológico		Jacarandas	1		14
		Av. Tecnológico		Cedro	1		15
		Av. Tecnológico		Lázaro Cárdenas	1		16
		Av. Tecnológico		Eva Samano	1		17
		Av. Tecnológico		Maestro Larroyo		1	16
		Av. Tecnológico	Derecha	Jaime Nuno	1		17
		Jaime Nuno		Av. Centro Escolar		1	16
		Av. Francisco Villa		Justo Sierra	1		17
		Av. Francisco Villa		Adolfo Ruiz Cortines		1	16
		Av. Francisco Villa		Ramón Sopena		1	15
		Av. Francisco Villa		Antonio Caso		2	13
		Av. Francisco Villa		Lucio Tapia	1		14
		Av. Francisco Villa	Derecha	Tenayuca Chalmite	1		15
		Av. Benito Juárez		Emiliano Zpata		2	13
		Av. Benito Juárez		Pedro Ferriz	1		14
		Av. Luis Espinoza		Solidaridad Nacional		5	9
		Av. Luis Espinoza		Promoción Industrial	1		10
		Av. Luis Espinoza		Bld. Del Temoluco	5		15
		Emiliano Zapata		1A Cda. Emiliano Zapata	1		16
		Emiliano Zapata		Cjon. Emiliano Zapata		3	13
		Emiliano Zapata	Derecha	Camino de Santiaguito		1	12
		Camino de Santiaguito	Izquierda	Calle 3		4	8
		Av. Eje 1 Poniente		Av. 3A		2	6
		Av. Eje 1 Poniente		Juan Fernández Albarrán	1		7
		Av. Eje 1 Poniente		Pino Suarez		1	6
		Av. Eje 1 Poniente		Isla Soto	1		7
		Av. Eje 1 Poniente		Bld. Isla de Concepción		1	6
		Av. Eje 1 Poniente		Poniente 152	1		7
		Av. Eje 1 Poniente		Poniente 146		1	6
		Poniente 134	Derecha	Norte 35		2	4
Base	Politécnic	Norte 35		Paradero M. Politécnic		4	0

Fuente: Elaboración propia.

Los polígonos de carga correspondiente para los recorridos de **Lomas-M. Politécnic**, (ver Figura 15 y 16) de los cuales se observan que los puntos de alta

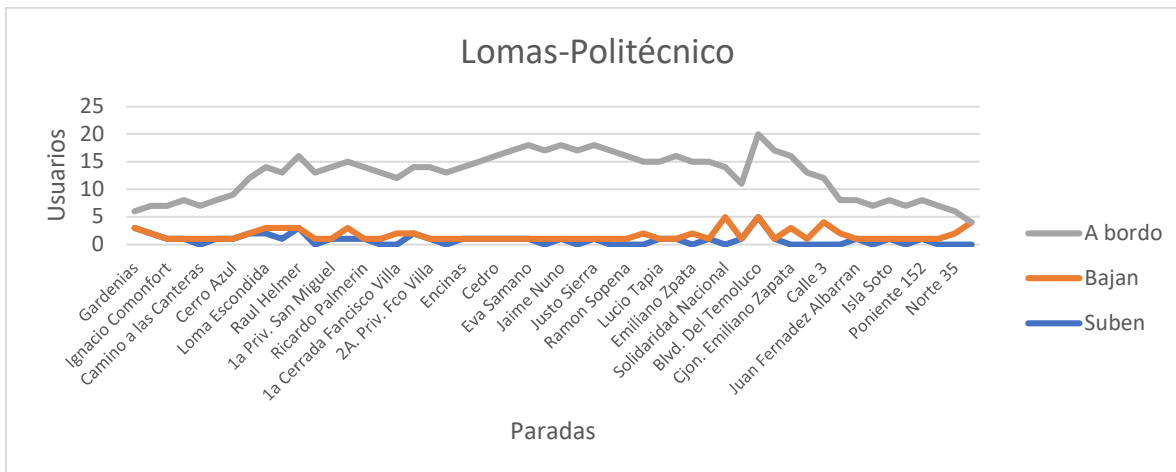
demanda se encuentran en Blvd.Temoluco y Emiliano Zapata, así como Raúl Helmer y Solidaridad Nacional.

Figura 15: Polígonos de carga Lomas-M. Politécnico



Fuente: Propia elaboración con trabajo de campo.

Figura 16: Polígonos de carga Lomas-M. Politécnico



Fuente: Propia elaboración con trabajo de campo.

La Tabla 31 y 32, se observan los ascensos y descensos de los recorridos **M. Politécnico-Tepe-Tokio** y **Tepe-Tokio- M. Politécnico**.

Tabla 18. Estudio de ascensos y descensos (Tepe-Tokio-Politécnico)

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA CORREDORES DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO							
DESCRIPCIÓN Y DATOS TÉCNICOS DEL RECORRIDO.							
RUTA:	88	DERROTERO:	Tepe-Tokio	Politécnico	Inicia	Termina	martes, 8 de junio de 2021
	RAMAL 4	Eco	2	Hora	05:15	06:28	Tpo. Rec.
Derrotero		Circula por:	Movimiento en dirección:	Esquina con:	Suben	Bajan	A bordo
Tepe-Tokio	Politécnico	Base		Cerro Chato	12		12
		Cerro Gordo		Cerro azul	1		13
		Krakatoa		Cerro del Cubilete	1		14
		Manuel M Ponce		Barranca del Cobre	1		15
		Manuel M Ponce		Armando Manzanero	1		16
		Manuel M Ponce		Guty Cárdenas	1		17
		Manuel M Ponce	Izquierda	Raúl Helmer	1		18
		Raúl Helmer		Juan S Garrido	1		19
		San Miguel		Priv. J. S. Garrido	2	1	20
Base	Peña	San Miguel		Peñas Negras	3	2	21
		San Miguel		1a Cerrada San Miguel	1		22
		Ricardo Palmerín	Derecha	Julián Carrillo	1		23
		Julián Carrillo	Izquierda	Calvario	1		24
		Calvario	Derecha	Av. Francisco Villa	1		25
		Av. Francisco Villa		1a Cerrada Francisco Villa		2	23
		Av. Francisco Villa		Camino Nacional	2		25
		Av. Francisco Villa		Pto. Mazatlán	2		27
		Av. Francisco Villa		Morelia	2		29
		Francisco Villa/Av. Tec.	Recto	Lic. Gustavo Díaz Ordaz	1		30
		Av. Tecnológico		5 de Mayo	1		31
		Av. Tecnológico		Estado de México	1		32
		Av. Tecnológico		Jacarandas	3		35
		Av. Tecnológico		Cedro	1		36
		Av. Tecnológico		Palmas	3		39
		Av. Tecnológico		Eva Samano	2		41
		Av. Francisco Villa		Adolfo Ruiz Cortines	2		43
		Av. Francisco Villa		Ramón Sopena	2		45
		Av. Francisco Villa		Antonio Caso	2		47
		Av. Francisco Villa		Maestro Rural	2		49
		Tenayuca Chalmita	Izquierda	Av. Benito Juárez		1	48
		Av. Benito Juárez		Iguala	3		51
		Av. Benito Juárez		Pedro Ferriz	2		53
		Av. Benito Juárez		Ejército del Trabajo	2		55
		Av. Luis Espinoza		Solidaridad Nacional		1	54
		Av. Luis Espinoza		Bldv. Del Temoluco		2	52
		Av. Luis Espinoza/Emiliano Zapata		Acueducto Tenayuca	1	1	52
		Emiliano Zapata		1A Cda. Emiliano Zapata		2	50
		Emiliano Zapata		3A Emiliano Zapata		3	47
		Emiliano Zapata	Derecha	Camino de Santiaguito		2	45
		Camino de Santiaguito	Izquierda	Calle 3		1	44
		Calle 3	Izquierda	Av. Eje 1 Poniente		2	42
		Av. Eje 1 Poniente		Calle 4A		11	31
		Av. Eje 1 Poniente		Av. 3A		1	30
		Av. Eje 1 Poniente		Pino Suarez		1	29
		Av. Eje 1 Poniente		Isla de Guadalupe	1		30
		Av. Eje 1 Poniente		Bldv. Isla de Concepcion		8	22
		Av. Eje 1 Poniente		Poniente 152	1		23
		Av. Eje 1 Poniente		Poniente 146		7	16
		Norte 34		Eje 1 Poniente		1	15
		Norte 35		Eje 5 Norte		1	14
		Norte 35		Poniente 146		1	13
		Norte 35		Poniente 148		4	9
		Norte 35		Poniente 152	1	8	2
Base	Politécnico	Norte 35		Paradero M. Politécnico		2	0

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 19. Estudio de ascensos y descensos (Tepe-Tokio-Politécnico)

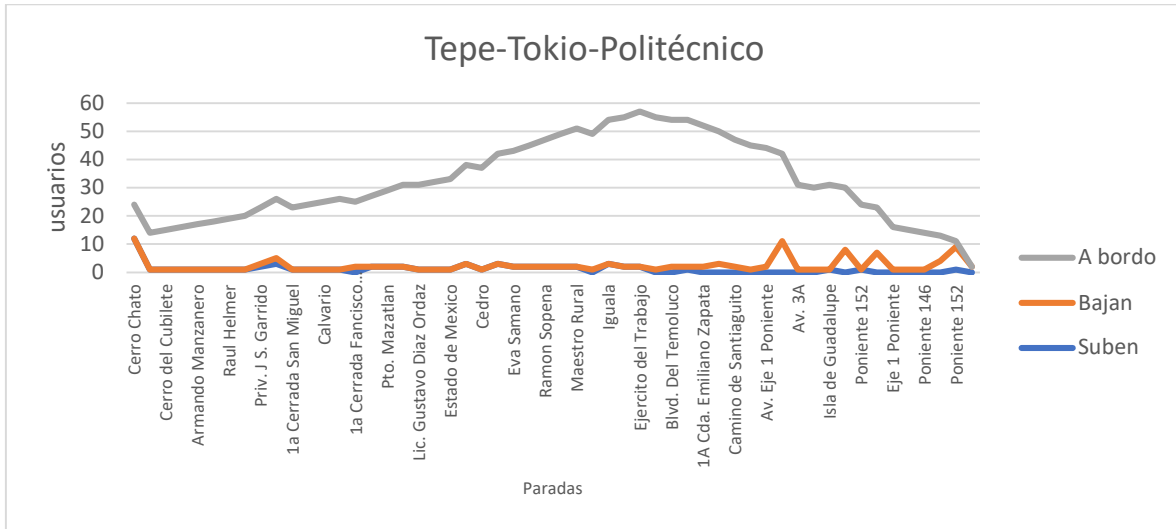
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA CORREDORES DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO							
DESCRIPCIÓN Y DATOS TÉCNICOS DEL RECORRIDO.							
RUTA:	88	DERROTERO:	Politécnico	Tepe-Tokio	Inicia	Termina	martes, 8 de junio de 2021
	RAMAL 4		Eco	2	Hora	10:00	11:25
	Derrotero	Circula por:	Movimiento en dirección:	Esquina con:	Suben	Bajan	Tpo. Rec.
Politécnico	Tepe-Tokio	Paradero Politécnico	Derecha	Av. Eje Central	3		3
		Poniente 134		Norte 23 A		1	2
		Poniente 134	Derecha	Eje 1 Poniente	1		3
		Eje 1 Poniente		Poniente 152		1	2
		Eje 1 Poniente		Margarita Maza	2		4
		Eje 1 Poniente		Perillar	1		5
		Eje 1 Poniente		Calle 3	1		6
		Eje 1 Poniente	Derecha	Progreso Nacional	1	2	5
		Progreso Nacional		Calle 1			5
		Calle 8	Izquierda	Calle 28	2		7
		Calle 28	Derecha	Rojo Gómez	1		8
		Rojo Gómez		Camino a Santiaguito	2		10
		Rojo Gómez	Derecha	Miguel Alemán	1		11
		Miguel Alemán		Juventino Rosas	1		12
		Miguel Alemán		Calle 10	1		13
		Miguel Alemán	Izquierda	Av. Eje Central		1	12
		Av. Eje Central		Calle 10	1		13
		Av. Ventisca		Blvd. Temoluco	2	3	12
		Av. Luis Espinoza		Promoción Industrial	1		13
		Av. Luis Espinoza		Solidaridad Nacional		2	11
		Av. Luis Espinoza	Derecha	Av. Benito Juárez	1		12
		Av. Benito Juárez	Derecha	Tenayuca Chalmita	2		14
		Tenayuca Chalmita	Izquierda	Av. Francisco Villa	3	4	13
		Av. Francisco Villa		Antonio Roanova	2		15
		Av. Francisco Villa		Lucio Tapia	1		16
		Av. Francisco Villa		Maestro Rural	3		19
		Av. Francisco Villa		Antonio Caso	2		21
		Av. Francisco Villa		Gabino Barrera	1		22
		Av. Francisco Villa		Ramón sopena	1	3	20
		Av. Francisco Villa		Adolfo Ruiz Cortines	1	3	18
		Av. Francisco Villa	Derecha	Jaime Nuno		2	16
		Av. Tecnológico		Maestro Larroyo	1	2	15
		Av. Tecnológico		Lázaro Cárdenas	1	1	15
		Av. Tecnológico		Fresno	1	1	15
		Av. Tecnológico		Palmas	1		16
		Av. Tecnológico		Cedro	2	2	16
		Av. Tecnológico		Pinos		2	14
		Av. Tecnológico		Encinas		3	11
		Av. Tecnológico		5 de mayo	1		12
		Av. Tecnológico		Rosario	1	1	12
		Av. Francisco Villa		Morelia	1		13
		Av. Francisco Villa		Emiliano Zapata		4	9
Base	Peña	San Miguel		Rancho Grande		1	8
		San Miguel		Miguel Lerdo de Tejada	1		9
		San Miguel		Del Parque		1	8
		San Miguel	Izquierda	Raúl Helmer		1	7
		Raúl Helmer		G. Curiel	1		8
		Manuel M Ponce		Guty Cárdenas		2	6
		Krakatoa		Cerro del Cubilete		1	5
		Cerro Gordo		Cerro Azul		1	4
		Fco. Rubias	Derecha	Atlacomulco		1	3
Base	Tepe-Tokio	Cerro Gordo		Portes Gil		3	0

Fuente: Elaboración propia.

Los polígonos de carga correspondiente para los recorridos de **Tepe-Tokio-M. Politécnico** y **M. Politécnico – Tepe-Tokio**, (ver Figura 17 y 18) de los cuales se

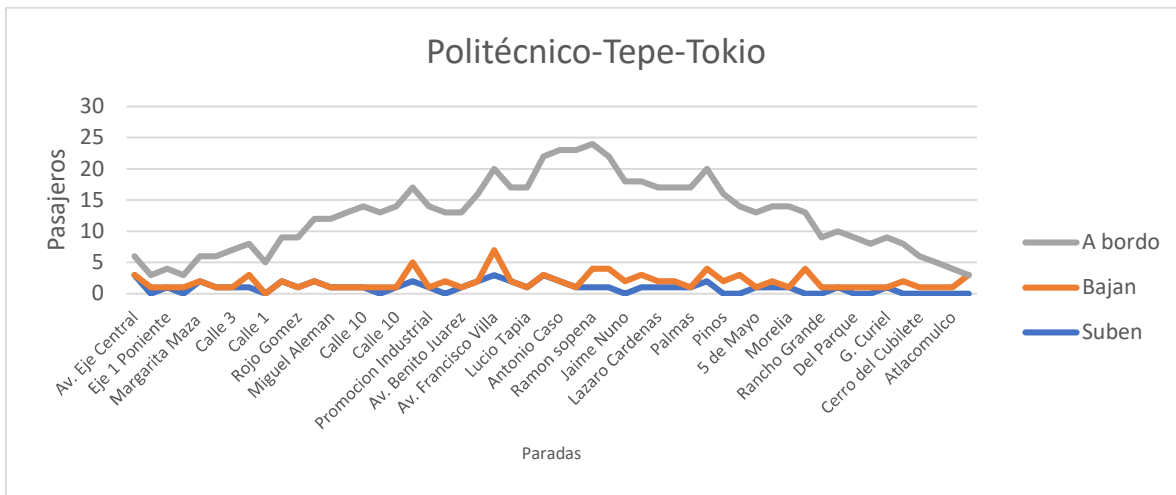
observan que los puntos de alta demanda se encuentran en Iguala y Ejercito del Trabajo, así como Lucio Tapia y Gabino Barreda.

Figura 17: Polígonos de carga Tepe-Tokio-M. Politécnico



Fuente: Propia elaboración con trabajo de campo.

Figura 18: Polígonos de carga M. Politécnico- Tepe-Tokio



Fuente: Propia elaboración con trabajo de campo.

La Tabla 33 y 34, se observan los ascensos y descensos de los recorridos **M. Politécnico-Peñas Negras** y **Peñas Negras- M. Politécnico**.

Tabla 20. Estudio de ascensos y descensos (Peñas Negras-Politécnic)

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA CORREDORES DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO							
DESCRIPCIÓN Y DATOS TÉCNICOS DEL RECORRIDO.							
RUTA:	88	DERROTERO:	Peñas Negras	Politécnic	Inicia	Termina	martes, 8 de junio de 2021
	RAMAL 4		Eco	63	Hora	05:10	05:53
	Derrotero	Circula por:	Movimiento en dirección:	Esquina con:	Suben	Bajan	Tpo. Rec. A bordo
Peñas Negras	Politécnic	San Miguel		Peñas Negras	27		27
		San Miguel		1a Cerrada San Miguel	1		28
		Julián Carrillo	Izquierda	Calvario	1		29
		Calvario	Derecha	Av. Francisco Villa	7		36
		Av. Francisco Villa		Camino Nacional	4		40
		Av. Francisco Villa		Pto. Mazatlán	5		45
		Francisco Villa/Av. Tec.	Recto	Lic. Gustavo Díaz Ordaz	1		46
		Av. Tecnológico		2A. Priv. Fco Villa	2		48
		Av. Tecnológico		Estado de Mexico	3		51
		Av. Tecnológico		Jacarandas	1		52
		Av. Tecnológico		Cipres	2		54
		Av. Tecnológico		Lazaro Cardenas	1		55
		Av. Tecnológico		Maestro Larroyo	1		56
		Jaime Nuno	Izquierda	Av. Francisco Villa	1		57
		Av. Francisco Villa		Adolfo Ruiz Cortines	1		58
		Av. Francisco Villa		Antonio Caso		1	57
		Av. Francisco Villa		Antonio Roanova		1	56
		Av. Benito Juarez		Iguala		2	54
		Av. Benito Juarez		Ejercito del Trabajo	1	1	54
		Av. Benito Juarez		Francisco I Madero		1	53
		Av. Benito Juarez	Izquierda	Av. Luis Espinoza	2		55
		Av. Luis Espinoza		Solidaridad Nacional		1	54
		Av. Luis Espinoza		Promocion Industrial		1	53
		Av. Luis Espinoza		Manuel A. Camacho		1	52
		Av. Luis Espinoza		Bldv. Del Temolucu		1	51
		Av. Luis Espinoza/Emiliano Zapata		Acueducto Tenayuca		4	47
		Emiliano Zapata		1A Cda. Emiliano Zapata		1	46
		Emiliano Zapata		28 B		4	42
		Emiliano Zapata		3A Emiliano Zapata		1	41
		Camino de Santiaguito		Calle 4		4	37
		Calle 3		Progreso Nacional		2	35
		Calle 3	Izquierda	Av. Eje 1 Poniente		1	34
		Av. Eje 1 Poniente		Calle 4A		1	33
		Av. Eje 1 Poniente		Av. 3A		1	32
		Av. Eje 1 Poniente		Juan Fernadez Albarran		7	25
		Av. Eje 1 Poniente		Tres Anegas		1	24
		Av. Eje 1 Poniente		Pino Suarez		1	23
		Av. Eje 1 Poniente		Bldv. Isla de Concepcion		1	22
		Av. Eje 1 Poniente		Poniente 146		1	21
		Poniente 134	Derecha	Norte 35		7	14
		Norte 34		Eje 1 Poniente		2	12
Base	Politécnic	Norte 35		Paradero M. Politécnic		12	0

Fuente: Propia elaboración con trabajo de campo.

Tabla 21. Estudio de ascensos y descensos (Politécnico- Peñas Negras)

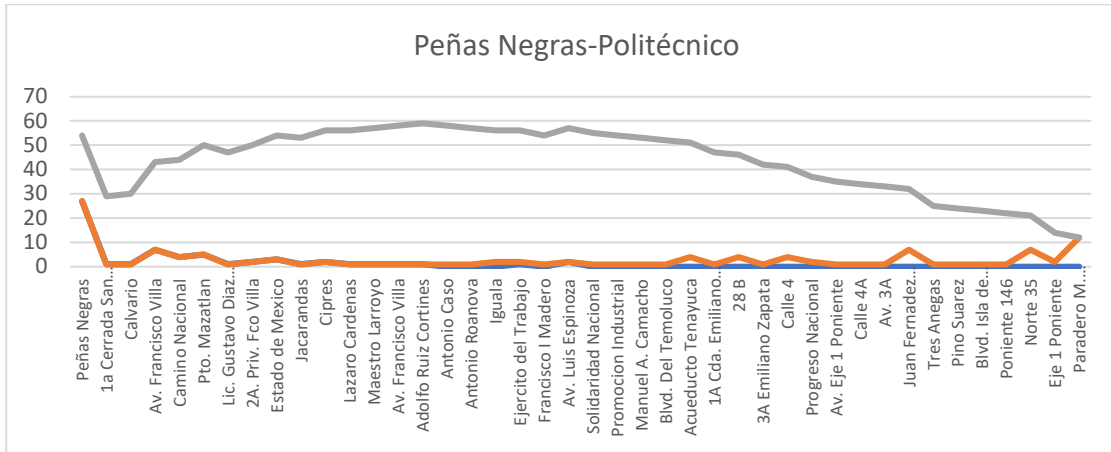
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA CORREDORES DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO						
DESCRIPCIÓN Y DATOS TÉCNICOS DEL RECORRIDO.						
RUTA:	88	DERROTERO:	Politécnico	Peñas Negras	martes, 8 de junio de 2021	
RAMAL 4	Eco	63	Hora	09:00	10:08	Tpo. Rec.
Derrotero	Circula por:	Movimiento en dirección:	Esquina con:	Suben	Bajan	A bordo
Politécnico	Peñas Negras	Paradero Politécnico	Derecha	Av. Eje Central	5	5
		Av. Eje Central	Derecha	Poniente 134	1	6
		Poniente 134		Calle 17 A	1	7
		Poniente 134		Norte 25	1	8
		Poniente 134		Norte 27		1
		Poniente 134	Derecha	Eje 1 Poniente		1
		Eje 1 Poniente		Av. Eje 5 Norte	1	7
		Eje 1 Poniente		Poniente 146	1	8
		Eje 1 Poniente		Othón de Medizabal	1	9
		Eje 1 Poniente		Av. Río de los Remedios	1	10
		Eje 1 Poniente		Calle 13A		1
		Eje 1 Poniente		Monte Alto		1
		Eje 1 Poniente		Calle 8	1	9
		Eje 1 Poniente		Perillar	1	10
		Eje 1 Poniente		Calle 3	1	11
		Rojo Gómez	Derecha	Miguel Alemán		1
		Miguel Alemán		Calle 11	1	1
		Av. Eje Central		Calle 11	2	
		Av. Eje Central	Derecha	Av. Ventisca		1
		Av. Ventisca		51 de Temoluco		1
		Av. Ventisca	Recto	Río San Javier	1	
		Av. Luis Espinoza		Tuberías		1
		Av. Luis Espinoza		Promoción Industrial	1	
		Av. Luis Espinoza	Derecha	Av. Benito Juárez		2
		Av. Benito Juárez		15 de Diciembre	1	
		Tenayuca Chalmita	Izquierda	Av. Francisco Villa	3	1
		Av. Francisco Villa		Lucio Tapia		2
		Av. Francisco Villa		Antonio Caso	1	
		Av. Francisco Villa		Gabino Barrera		1
		Av. Francisco Villa		Ramón Sopena	1	
		Av. Francisco Villa		Adolfo Ruiz Cortines		1
		Av. Francisco Villa		Justo Sierra	1	
		Av. Francisco Villa	Derecha	Jaime Nuno		3
		Jaime Nuno		Centro Escolar	2	
		Jaime Nuno	Izquierda	Av. Tecnológico		1
		Av. Tecnológico		Maestro Larroyo	1	
		Av. Tecnológico		Eva Samano	1	1
		Av. Tecnológico		Fresno		1
		Av. Tecnológico		Palmas	1	
		Av. Tecnológico		Cedro		1
		Av. Tecnológico		Encinas	2	
		Av. Tecnológico	Recto	Talismán		1
		Av. Francisco Villa		Cda. Francisco Villa		2
Base	Peñas Negras	Peñas Negras	Derecha	Rancho Grande		8
						0

Fuente: Propia elaboración con trabajo de campo.

Los polígonos de carga correspondiente para los recorridos de **Peñas Negras-M. Politécnico** y **M. Politécnico – Peñas Negras**, (ver Figura 19 y 20) de los cuales

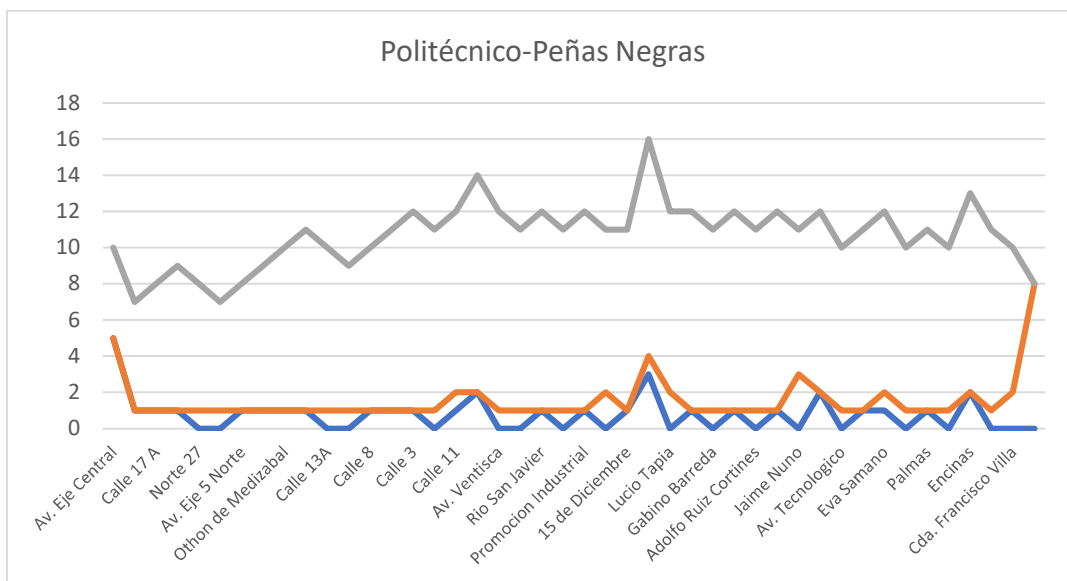
se observan que los puntos de alta demanda se encuentran en Av. Luis Espinosa, así como Lucio Tapia y Encinas.

Figura 19: Polígonos de carga Peñas Negras-M. Politécnico



Fuente: Propia elaboración con trabajo de campo.

Figura 20: Polígonos de carga M. Politécnico- Peñas Negras



Fuente: Propia elaboración con trabajo de campo.

La Tabla 35 y 36, se observan los ascensos y descensos de los recorridos **Progreso-Tepe-Tokio y Tepe-Tokio- Progreso.**

Tabla 22. Estudio de ascensos y descensos (Progreso-Tepe-Tokio)

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA CORREDORES DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO						
DESCRIPCIÓN Y DATOS TÉCNICOS DEL RECORRIDO.						
RUTA:	88	DERROTERO:	Progreso	Tepe-Tokio	Inicia	Termina
	RAMAL 4	Eco	6	Hora	13:05	13:55
	Derrotero	Circula por:	Movimiento en dirección:	Esquina con:	Suben	Bajan
						Tpo. Rec.
						martes, 8 de junio de 2021
Progreso	Tepe Tokio	Calle 8	Derecha	Eje 1 Poniente	3	3
		Eje 1 Poniente		Calle 6	1	4
		Eje 1 Poniente		Perillar	2	6
		Eje 1 Poniente		Calle 1	1	7
		Eje 1 Poniente	Derecha	Progreso Nacional	1	1
		Progreso Nacional		Calle 1	1	8
		Progreso Nacional		Calle 3	1	9
		Progreso Nacional		Calle 6	2	11
		Progreso Nacional		Calle 7	2	5
		Progreso Nacional	Izquierda	Calle 8	1	9
		Calle 8	Izquierda	Calle 28	2	11
		Calle 28	Derecha	Rojo Gómez	1	1
		Miguel Alemán		Juventino Rosas	1	12
		Miguel Alemán		Calle 10	1	13
		Miguel Alemán		Calle 11	2	15
		Miguel Alemán	Izquierda	Av. Eje Central	1	16
		Av. Eje Central		Calle 11		5
		Av. Eje Central		Calle 10		3
		Av. Ventisca	Recto	Rio San Javier	1	9
		Av. Luis Espinoza		Tuberías	1	10
		Av. Luis Espinoza		Promoción Industrial	2	12
		Av. Luis Espinoza		Solidaridad Nacional	2	14
		Av. Luis Espinoza	Derecha	Av. Benito Juárez	1	15
		Tenayuca Chalmita	Izquierda	Av. Francisco Villa		3
		Av. Tecnológico		Maestro Larroyo	1	13
		Av. Tecnológico		Manuel Altamirano		13
		Av. Tecnológico		Eva Samano	1	1
		Av. Tecnológico		Lázaro Cárdenas		13
		Av. Tecnológico		Pinos	1	6
		Av. Tecnológico		Encinas	1	9
		Av. Francisco Villa		Morelia	4	13
		Av. Francisco Villa		Cda. Francisco Villa	1	1
Base	Peña	San Miguel		Rancho Grande	1	7
		Raúl Helmer		Juan S Garrido	1	2
		Raúl Helmer		Luis Arcaras		1
		Manuel M Ponce		Guty Cárdenas		3
		Krakatoa		Cerro de Chapultepec		2
Base	Tepe Tokio	Cerro Gordo		Portes Gil		0

Fuente: Propia elaboración con trabajo de campo.

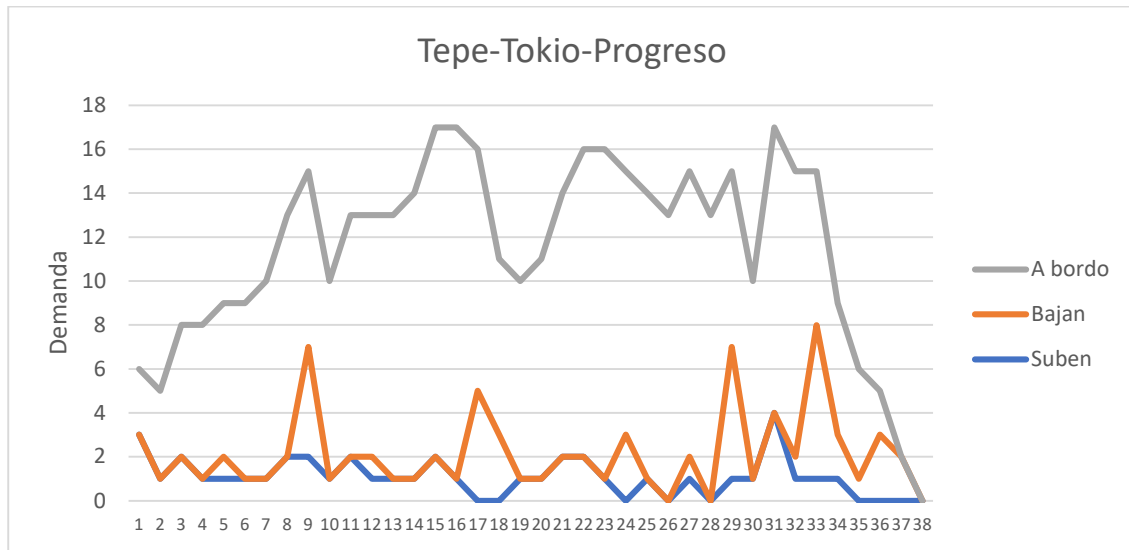
Tabla 23. Estudio de ascensos y descensos (Tepe-Tokio- Progreso)

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA CORREDORES DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO							
DESCRIPCIÓN Y DATOS TÉCNICOS DEL RECORRIDO.							
RUTA:	88	DERROTERO:	Tepe Tokio	Progreso	Inicia	Termina	martes, 8 de junio de 2021
	RAMAL 4		6	Hora	16:55	17:59	Tpo. Rec.
Derrotero		Circula por:	Movimiento en dirección:	Esquina con:	Suben	Bajan	A bordo
Tepe Tokio	Progreso	Cerro Gordo		Cerro Gordo	7		7
		Krakatoa/Manuel M Ponce		Cerro de Chapultepec	2		9
		Manuel M Ponce	Izquierda	Raúl Helmer	3		12
		Raúl Helmer		Juan S Garrido		1	11
		Raúl Helmer	Derecha	San Miguel	2		13
		San Miguel		Peñas Negras	3	1	15
		San Miguel		Miguel Méndez		1	14
		San Miguel		1a Cerrada San Miguel	1		15
		Julián Carrillo	Izquierda	Calvario	1		16
		Av. Francisco Villa		Francisco Aguilar	2	1	17
		Av. Francisco Villa		Camino Nacional		2	15
		Av. Tecnológico		5 de mayo		1	14
		Av. Tecnológico		2A. Priv. Fco Villa	1		15
		Av. Tecnológico		Estado de México	3		18
		Av. Tecnológico		Pinos		1	17
		Av. Tecnológico		Palmas		1	16
		Av. Tecnológico		Manuel Altamirano		1	15
		Av. Tecnológico	Derecha	Jaime Nuno		1	14
		Av. Francisco Villa		Gabino Barreda	1		15
		Av. Francisco Villa		Lucio Tapia	1		16
		Tenayuca Chalmitta	Izquierda	Av. Benito Juárez		2	14
		Av. Benito Juárez		Emiliano Zapata	1		15
		Av. Benito Juárez	Izquierda	Av. Luis Espinoza		3	12
		Av. Luis Espinoza		Solidaridad Nacional	2		14
		Av. Luis Espinoza		Manuel A. Camacho	1		15
		Av. Luis Espinoza		Blvd. Del Temoluco	3	1	17
		Emiliano Zapata		28 B		2	15
		Emiliano Zapata		3A Emiliano Zapata	1		16
		Calle 3	Izquierda	Progreso Nacional		3	13
		Progreso Nacional	Izquierda	Calle 4		1	12
Base	Progreso	Calle 8		Base Progreso		12	0

Fuente: Propia elaboración con trabajo de campo.

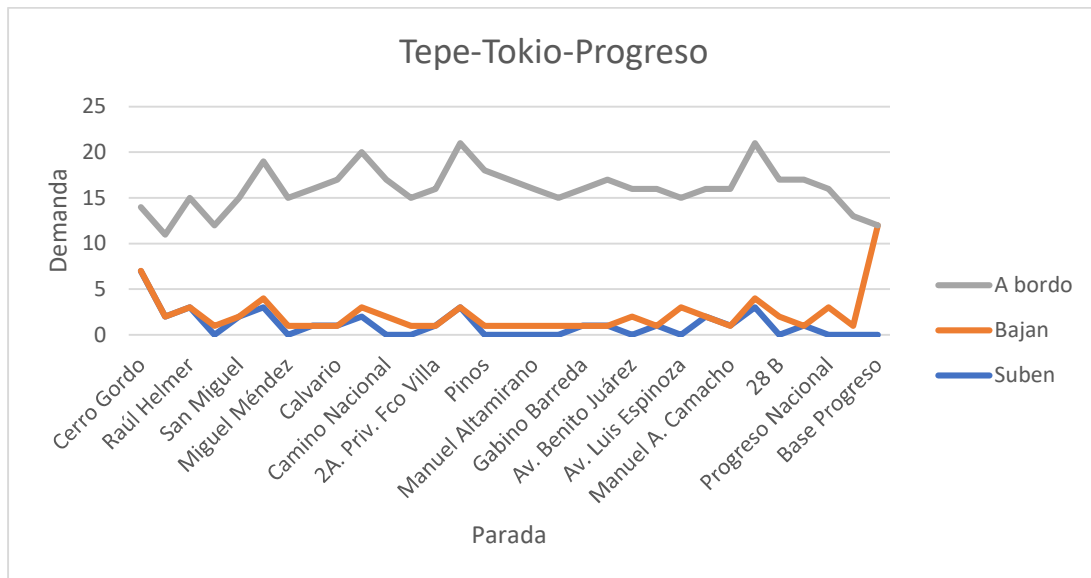
Los polígonos de carga correspondiente para los recorridos de **Tepe-Tokio-Progreso** y **Progreso – Tepe-Tokio**, (ver Figura 21 y 22) de los cuales se observan que los puntos de alta demanda se encuentran en Juventino Rosas, así como Av. Benito Juárez y Eva Samano.

Figura 21: Polígonos de carga Tepe-Tokio- Progreso



Fuente: Propia elaboración con trabajo de campo.

Figura 22: Polígonos de carga Tepe-Tokio- Progreso



Fuente: Propia elaboración con trabajo de campo.

La Tabla 37 y 38, se observan los ascensos y descensos de los recorridos **Tepe-Tokio-San Andrés** y **San Andrés- Tepe-Tokio**.

Tabla 24. Estudio de ascensos y descensos (Tepe-Tokio-San Andrés)

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA CORREDORES DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO							
DESCRIPCIÓN Y DATOS TÉCNICOS DEL RECORRIDO.							
RUTA:	88	DERROTERO:	Tepe-Tokio	San Andrés	Inicia	Termina	martes, 8 de junio de 2021
	RAMAL 4	Eco	8	Hora	05:13	06:30	Tpo. Rec.
Derrotero		Circula por:	Movimiento en dirección:	Esquina con:	Suben	Bajan	A bordo
Tepe-Tokio	San Andrés	Base		Cerro Chato	9		9
		Krakatoa		Cerro del Cubilete	2		11
		Manuel M Ponce		Barranca del Cobre	3		14
		Manuel M Ponce		Armando Manzanero	3		17
		Manuel M Ponce	Izquierda	Raúl Helmer	2		19
		Raúl Helmer		G. Curiel		1	18
		Raúl Helmer		Luis Arcaraz	7		25
		Raúl Helmer		Juan S Garrido	4		29
		Raúl Helmer	Derecha	San Miguel	2		31
		San Miguel		1a Priv. San Miguel	1		32
		San Miguel		Miguel Lerdo de Tejada			32
Base	Peña	San Miguel		Peñas Negras		1	31
		Julián Carrillo	Izquierda	Calvario	2		33
		Calvario	Derecha	Av. Francisco Villa		1	32
		Av. Francisco Villa		Pto. Mazatlán	1		33
		Av. Tecnológico		5 de mayo	4		37
		Av. Tecnológico		Encinas	1		38
		Av. Tecnológico		Manuel Altamirano	1		39
		Av. Francisco Villa		Antonio Roanova	1		40
		Av. Francisco Villa	Derecha	Tenayuca Chalmita		1	39
		Tenayuca Chalmita	Izquierda	Av. Benito Juárez	1		40
		Av. Benito Juárez		Pedro Ferris	1		41
		Av. Benito Juárez	Izquierda	Av. Luis Espinoza	3		44
		Av. Luis Espinoza		Bld. Del Temolucó	2	4	42
		Av. Luis Espinoza		Acueducto Guadalupe	1	2	41
		Av. Acueducto Tenayuca		Pimas	1		42
		Av. Acueducto Tenayuca		Tarascos		2	40
		Av. Acueducto Tenayuca		Toitecas		1	39
		Av. Acueducto Tenayuca		Tizoc		4	35
		Av. Acueducto Tenayuca		Cuauhtémoc		3	32
		Av. Acueducto Tenayuca		Durango		7	25
		Av. Acueducto Tenayuca		Av. Dr. Augusto Juárez		4	21
		Iztaccihuatl		Felipe Berriozabal		1	20
		Av. Río Lerma		Cuicláhuac		1	19
		Av. Río Lerma		Amanalco		1	18
		Av. Río Lerma	Izquierda	Vía Dr. Gustavo Baz		1	17
		Vía Dr. Gustavo Baz		Mariano Escobedo		2	15
		Av. De los Maestros		Plaza Principal		3	12
Base	San Andrés	Av. De los Maestros		Base San Andrés		12	0

Fuente: Propia elaboración con trabajo de campo.

Tabla 25. Estudio de ascensos y descensos (Tepe-Tokio-San Andrés)

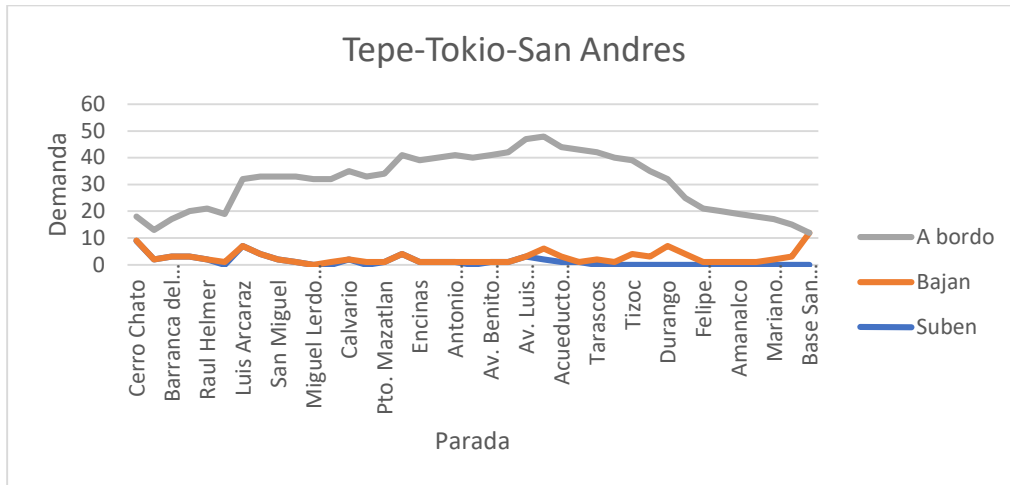
DESCRIPCIÓN Y DATOS TÉCNICOS DEL RECORRIDO.							
RUTA:	88	DERROTERO:	San Andrés	Tepe-Tokio			martes, 8 de
	RAMAL 4	Eco	3	Hora	12:15	13:37	Tpo. Rec.
Derrotero		Circula por:	Movimiento en dirección:	Esquina con:	Suben	Bajan	A bordo
San Andrés	Tepe-Tokio	Av. De los Maestros		Ignacio Comonfort	10		10
		Vía Dr. Gustavo Baz		Filiberto Gómez	1		11
		Vía Dr. Gustavo Baz		Av. Río Lerma		1	10
		Av. Río Lerma		Tenayuca		1	9
		Av. Río Lerma		Av. Miguel Hidalgo	1		10
		Av. Río Lerma		Revolución		1	9
		Av. Río Lerma		Aculco		1	8
		Av. Río Lerma		Zahuatlan	1		9
		Av. Río Lerma		Cuauhtémoc		1	8
		Av. Toltecas		José María Morelos		1	7
		Av. Mario Colín		Av. Dr. Augusto Juárez	1		8
		Av. Santa Rosa		Editorialistas	1		9
		Calle 26A	Izquierda	Eje 1 Poniente	1		10
		Eje 1 Poniente		Av. Acueducto Tenayuca		1	9
		Av. Acueducto Tenayuca	Derecha	Av. Ventisca	4	2	11
		Av. Ventisca		Blvd. Temoluco	1		12
		Av. Ventisca	Recto	Río San Javier		1	11
		Av. Luis Espinoza		Tuberías	1		12
		Av. Luis Espinoza		Solidaridad Nacional	1		13
		Av. Benito Juárez	Derecha	Tenayuca Chalmita	1		14
		Av. Francisco Villa		Lucio Tapia		1	13
		Av. Francisco Villa		Ramón sopena		1	12
		Av. Francisco Villa		Adolfo Ruiz Cortines	1		13
		Av. Francisco Villa		Justo Sierra		1	12
		Jaime Nuno	Izquierda	Av. Tecnológico		1	11
		Av. Tecnológico		Maestro Larroyo	1		12
		Av. Tecnológico		Lázaro Cárdenas	2		14
		Av. Tecnológico		Palmas	1		15
		Av. Tecnológico		Cipres		2	13
		Av. Tecnológico		Pinos	1		14
		Av. Tecnológico		Jacarandas		1	13
		Av. Tecnológico		Encinas	1		14
		Av. Tecnológico		5 de mayo		1	13
		Av. Tecnológico	Recto	Talismán	1		14
		Av. Francisco Villa		Morelia		1	13
		Av. Francisco Villa		Emiliano Zapata	2		15
		Av. Francisco Villa		Cda. Francisco Villa		1	14
		Av. Francisco Villa	Izquierda	Calvario	1		15
		Calvario	Derecha	Julián Carrillo		1	14
		Julián Carrillo	Izquierda	Ricardo Palmerin		1	13
		Ricardo Palmerin	Derecha	San Miguel	1		14
		San Miguel		2a Cerrada San Miguel		1	13
Base	Peña	San Miguel		Rancho Grande	2		15
		San Miguel		Miguel Lerdo de Tejada		1	14
		San Miguel		Del Parque	1		15
		San Miguel		2a Privada San Miguel		1	14
		San Miguel		1a Privada San Miguel	1		15
		San Miguel	Izquierda	Raúl Helmer		1	14
		Raúl Helmer	Derecha	Manuel M Ponce		1	13
		Manuel M Ponce		Armando Manzanero		1	12
		Krakatoa/Cerro Gordo	Recto	Loma Cierzo		1	11
Base	Tepe-Tokio	Cerro Gordo		Portes Gil		11	0

Fuente: Propia elaboración con trabajo de campo.

Los polígonos de carga correspondiente para los recorridos de **Tepe-Tokio-San Andrés** y **San Andrés – Tepe-Tokio**, (ver Figura 23 y 24) de los cuales se

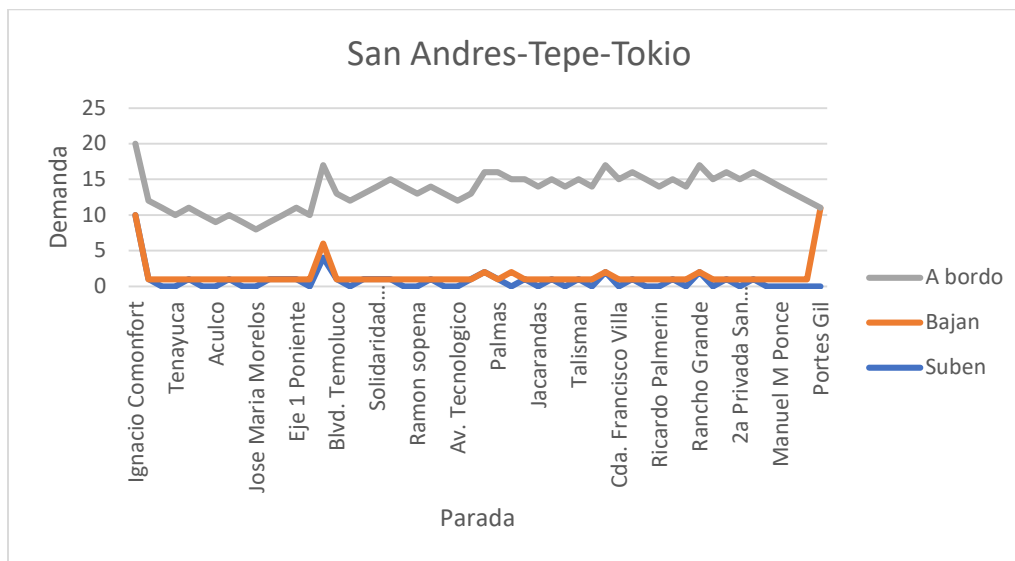
observan que los puntos de alta demanda se encuentran en Acueducto, así como Blvd. Temoluco.

Figura 23: Polígonos de carga Tepe-Tokio- San Andrés



Fuente: Propia elaboración con trabajo de campo.

Figura 24:Figura. 22 polígonos de carga San Andrés- Tepe-Tokio



Fuente: Propia elaboración con trabajo de campo.

La Tabla 39 y 40, se observan los ascensos y descensos de los recorridos **San Miguel-San Andrés** y **San Andrés- San Miguel**.

Tabla 26. Estudio de ascensos y descensos (San Miguel-San Andrés)

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA CORREDORES DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO							
DESCRIPCIÓN Y DATOS TÉCNICOS DEL RECORRIDO.							
RUTA:	88	DERROTERO:	Lomas de San Miguel	San Andrés	Inicia	Termina	martes, 8 de junio de 2021
RAMAL 4	Eco	7	Hora	05:05	05:58	Tpo. Rec.	
Derrotero	Circula por:	Movimiento en dirección:	Esquina con:	Suben	Bajan	A bordo	
Lomas de San Miguel	San Andrés	San Miguel	Recto	Gardenias	15		15
		San Miguel		Carmen Serdán	1		16
		San Miguel		2A San Miguel	2		18
		San Miguel		Loma Escondida	1		19
		San Miguel		Cerro Colorado	1		20
		San Miguel		6A San Miguel	1		21
		San Miguel		Raúl Helmer	3		24
		San Miguel		1a Priv. San Miguel	2		26
		San Miguel		Miguel Lerdo de Tejada			26
		San Miguel		2a Cerrada San Miguel	2		28
		San Miguel		Miguel Méndez	1		29
		Av. Francisco Villa		1a Cerrada Francisco Villa	4		33
		Av. Francisco Villa		Camino Nacional	1		34
		Francisco Villa/Av. Tec.	Recto	Lic. Gustavo Díaz Ordaz		2	32
		Av. Tecnológico		Estado de México		1	31
		Av. Tecnológico		Cipres	1		32
		Av. Tecnológico		Fresno		3	29
		Av. Tecnológico		Eva Samano	2		31
		Av. Tecnológico		Manuel Aitamirano	1	1	31
		Av. Tecnológico		Maestro Larroyo	1		32
		Jaime Nuno	Itzquierda	Av. Francisco Villa	1		33
		Av. Francisco Villa		Justo Sierra		2	31
		Av. Francisco Villa		Adolfo Ruiz Cortines	1		32
		Av. Francisco Villa		Gabino Barreda		2	30
		Av. Francisco Villa		Antonio Caso		1	29
		Av. Francisco Villa	Derecha	Tenayuca Chalmita		1	28
		Av. Benito Juárez		Iguala		1	27
		Av. Benito Juárez		Francisco I Madero		1	26
		Av. Luis Espinoza		Promoción Industrial	2	2	26
		Av. Luis Espinoza		Tuberías	1		27
		Av. Luis Espinoza		51 de Temoluco		2	25
		Av. Luis Espinoza		Blvd. Del Temoluco	4	1	28
		Av. Luis Espinoza	Recto	Acueducto Guadalupe		2	26
		Av. Acueducto Tenayuca		Pimas	1		27
		Av. Acueducto Tenayuca		Mixtecas	2	3	26
		Av. Acueducto Tenayuca		Tarascos		1	25
		Av. Acueducto Tenayuca		Iztaccihuatl		1	24
		Av. Acueducto Tenayuca		Popocatepetl	1		25
		Av. Acueducto Tenayuca		Cacama		1	24
		Av. Acueducto Tenayuca		Tizoc	1		25
		Av. Acueducto Tenayuca		Cuauhtémoc		2	23
		Av. Acueducto Tenayuca		Nezahualcóyotl	2	1	24
		Av. Acueducto Tenayuca		Av. De los Rosales	1		25
		Av. Acueducto Tenayuca		Av. Dr. Augusto Juárez	1		26
		Iztaccihuatl		Vicente Guerrero		3	23
		Iztaccihuatl		José María Morelos		3	20
		Iztaccihuatl	Itzquierda	Av. Río Lerma	1	1	20
		Av. Río Lerma		Popocatepetl		1	19
		Av. Río Lerma		Av. Toitecas		2	17
		Av. Río Lerma		Cuatihuac	1		18
		Av. Río Lerma		Cuauhtémoc		1	17
		Av. Río Lerma		Av. Teotihuacán		1	16
		Av. Río Lerma		Ixtapan del Oro		1	15
		Av. Río Lerma	Itzquierda	Vía Dr. Gustavo Baz		1	14
		Av. 1o de Mayo	Itzquierda	Blvd. Manuel Ávila Camacho		1	13
Base	San Andrés	Av. De los Maestros		Base San Andrés		13	0

Fuente: Propia elaboración con trabajo de campo.

Tabla 27. Estudio de ascensos y descensos (San Miguel-San Andrés)

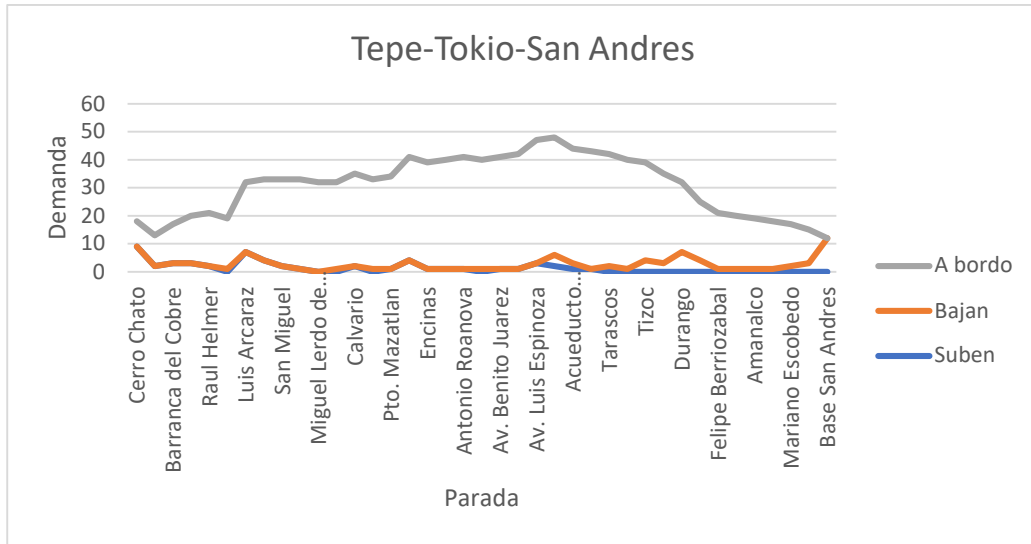
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA CORREDORES DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO							
DESCRIPCIÓN Y DATOS TÉCNICOS DEL RECORRIDO.							
RUTA:	88	DERROTERO:	San Andrés	Lomas de San Miguel	Inicia	Termina	martes, 8 de junio de 2021
	RAMAL 4	Eco	11	Hora	16:45	18:27	Tipo Rec.
Derrotero		Circula por:	Movimiento en dirección:	Esquina con:	Suben	Bajan	A bordo
San Andrés	Lomas de San Miguel	Av. De los Maestros		Ignacio Comonfort	16		16
		Av. De los Maestros	Izquierda	Sor Juana Inés de la Cruz	1		17
		Sor Juana Inés de la Cruz		Via Dr. Gustavo Baz			17
		Via Dr. Gustavo Baz	Izquierda	Av. 1o de Mayo			17
		Via Dr. Gustavo Baz		Mariano Escobedo			17
		Via Dr. Gustavo Baz		Emilio Cárdenas	2		19
		Via Dr. Gustavo Baz		Antonio Manuel Rivera	1		20
		Av. Rio Lerma	Derecha	Roberto Fulton		4	16
		Av. Rio Lerma		Tenayuca	1		17
		Av. Rio Lerma		Av. Ayuntamiento		2	15
		Av. Rio Lerma		Revolución	2		17
		Av. Rio Lerma		Aculco	1		18
		Av. Rio Lerma		Zahuatlan		2	16
		Av. Rio Lerma		Cuauhtémoc	1		17
		Av. Rio Lerma		Cuhtláhuac		1	16
		Av. Rio Lerma		Av. Toteacas	1		17
		Av. Toteacas	Derecha	Ignacio Allende	1		18
		Av. Toteacas		Porfirio Diaz	1		19
		Av. Toteacas		Vicente Guerrero		3	16
		Av. Toteacas		Av. Mario Colín		2	14
		Av. Mario Colín		Av. Dr. Augusto Juárez		1	13
		Av. Mario Colín		Monterrey	1		14
		Av. Santa Rosa	Izquierda	Jade		2	12
		Av. Santa Rosa		Editorialistas	1		13
		Av. Santa Rosa		Calle 40A	1		14
		Calle 26A	Izquierda	Eje 1 Poniente		1	13
		Eje 1 Poniente		Av. Acueducto Tenayuca		1	12
		Av. Acueducto Tenayuca		Calle 4		1	11
		Av. Ventisca		Bld. Temoluco	8		19
		Av. Ventisca		51 de Temoluco		1	18
		Av. Ventisca	Recto	Rio San Javier	2		20
		Av. Luis Espinoza		Tuberías		2	18
		Av. Luis Espinoza		Promoción Industrial	1		19
		Av. Luis Espinoza	Derecha	Av. Benito Juárez		1	18
		Av. Benito Juárez		15 de diciembre		1	17
		Av. Benito Juárez	Derecha	Tenayuca Chalmita	1		18
		Tenayuca Chalmita	Izquierda	Av. Francisco Villa		1	17
		Av. Francisco Villa		Antonio Roanova	1		18
		Av. Francisco Villa		Lucio Tapia		1	17
		Av. Francisco Villa		Maestro Rural	2		19
		Av. Francisco Villa		Antonio Caso		1	18
		Av. Francisco Villa		Ramón Sopena		1	17
		Av. Francisco Villa		Justo Sierra	1		18
		Av. Francisco Villa	Derecha	Jaime Nuno		1	17
		Jaime Nuno	Izquierda	Av. Tecnológico		1	16
		Av. Tecnológico		Manuel Altamirano		1	15
		Av. Tecnológico		Eva Samano	1		16
		Av. Tecnológico		Lázaro Cárdenas	3		19
		Av. Tecnológico		Fresno		1	18
		Av. Tecnológico		Cipres	1		19
		Av. Tecnológico		Pinos		1	18
		Av. Tecnológico		Jacarandas	1		19
		Av. Tecnológico		Sor Juana Inés de la Cruz	2		21
		Av. Tecnológico		5 de mayo	1		22
		Av. Tecnológico	Recto	Tlalimán		1	21
		Av. Francisco Villa		Emiliano Zapata		2	19
		Av. Francisco Villa		Cda. Francisco Villa	1		20
		Av. Francisco Villa		Dario Fernández	2		22
		Av. Francisco Villa	Izquierda	Calvario		1	21
		Calvario	Derecha	Julián Carrillo	1		22
		Ricardo Palmerín	Derecha	San Miguel		2	20
		San Miguel		2a Cerrada San Miguel	1		21
Base	Peña	San Miguel		Rancho Grande		1	20
		San Miguel		Dal Parique	1		21
		San Miguel		Privada San Miguel		1	20
		San Miguel		Raúl Helmer	2		21
		San Miguel		11a San Miguel		1	20
		San Miguel		Miguel Inclán		2	18
Base	Lomas de San Miguel	San Miguel		Av. Orquídeas		18	0

Fuente: Propia elaboración con trabajo de campo.

Los polígonos de carga correspondiente para los recorridos de **Tepe-Tokio-San Andrés** y **San Andrés – Tepe-Tokio**, (ver Figura 25 y 26) de los cuales se

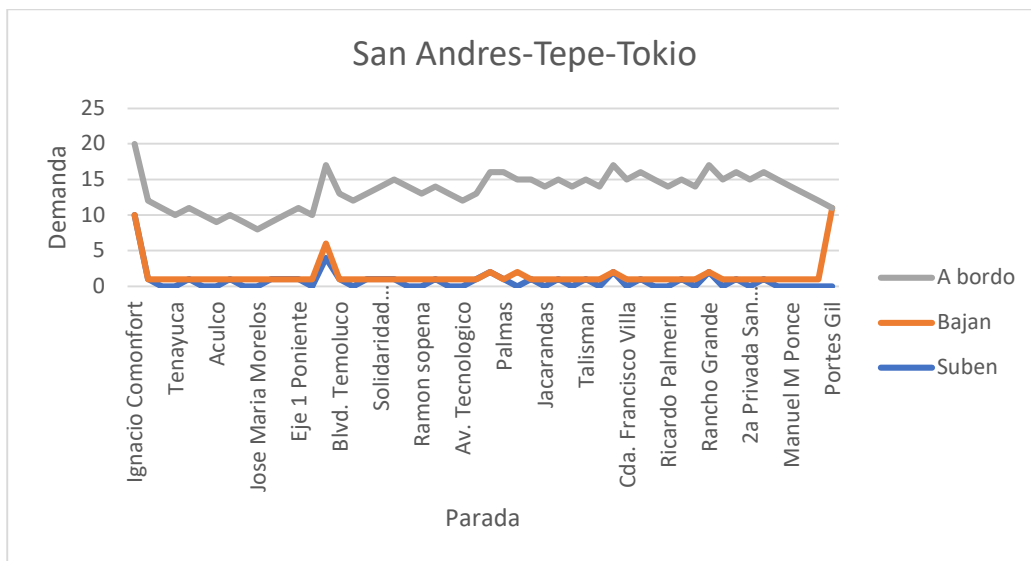
observan que los puntos de alta demanda se encuentran en Acueducto, así como Blvd. Temoluco.

Figura 25: Polígonos de carga Tepe-Tokio- San Andrés



Fuente: Propia elaboración con trabajo de campo.

Figura 26: Polígonos de carga San Andrés- Tepe-Tokio



Fuente: Propia elaboración con trabajo de campo.

3.2. PROGRAMACIÓN DE SERVICIO.

Las Tablas de la 41 a la 46 (revisar anexos) presentan el despacho de las unidades y corresponden a: número económico, ruta y la hora de salida, de los cuales las bases corresponden a Lomas, Metro Politécnico, Progreso, Tepe-Tokio, Peñas Negras y San Andrés, Ramal 4 "Cuauhtémoc".

CAPITULO 4. ESTUDIO DE FRECUENCIA DE PASO Y OCUPACIÓN ((EFPO).

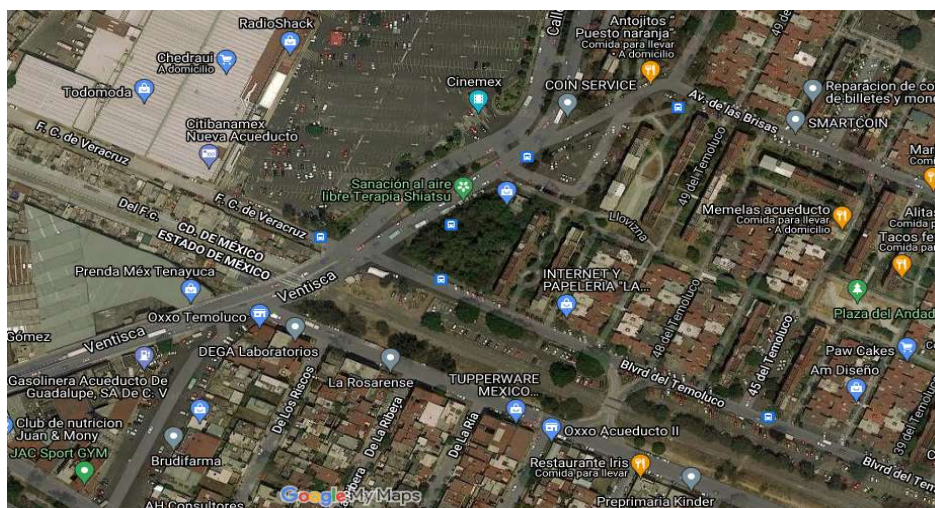
4.1. FRECUENCIAS DE PASO Y OBSERVACIÓN VISUAL.

En el transporte público es muy común que exista una sobre oferta de unidades para una localidad, esto trae como consecuencias unidades vacías o con pocos pasajeros a bordo circulando por las vías, saturación de calles y avenidas con unidades de transporte público, competencia desleal entre operadores del transporte, así como accidentes que se provocan al intentar ganar un pasajero. Los problemas antes mencionados se dan principalmente por un mal cálculo en el parque vehicular que existe en las diferentes rutas que prestan el servicio de transporte público en cualquier localidad, en esto radica la importancia de un estudio de "Frecuencias de Paso y Ocupación Visual", ya que con los datos que se obtienen de este estudio se estima el número de unidades correcto con el que se cubrirá la demanda de usuarios sin afectar las vialidades, otros indicadores que se pueden obtener de este estudio son; reparto modal, grado de participación de cada ruta, frecuencia paso, composición del parque vehicular, número de unidades en operación durante el estudio y lo más importante con el estudio de frecuencias de paso y ocupación visual se obtiene una aproximación de los volúmenes de pasajeros en los puntos de máxima demanda así como la Hora de Máxima Demanda del día. El estudio consiste en captar de manera visual la ocupación máxima del número de unidades de transporte público que pasan por una determinada estación maestra de una misma ruta dentro de un periodo de tiempo preestablecido, tanto usuarios sentados como de pie a lo largo de una jornada completa. Las estaciones maestras que son los puntos donde se lleva a cabo el estudio de FOV son las secciones de máxima demanda, que se determinan a partir de los estudios de ascenso y descenso. Como estaciones

maestras se elegirán dos puntos de alta demanda, para la captación de datos se colocan dos aforadores por sentido, el primer aforador tendrá un formato que se muestra FOV **Tabla 47**, en el que anotará fecha, nombre de los aforadores, sentido que afora, nombre de la vialidad, condición climática, hora de inicio del aforo y hora final, así mismo anotará los datos que le dicte el segundo aforador. El segundo aforador le dará los datos que observará de las unidades de transporte público que pasen por ese punto. Los datos que le dictará el segundo aforador son los siguientes datos.

- Hora de paso de la unidad.
- Número económico de la unidad.
- Ruta.
- Ocupación (pasajeros a bordo), esto será una estimación del número de pasajeros que van a bordo.

Figura 27:Ubicación de punto de aforo Ventisca.



Fuente: Google Earth.

La Tabla 48 y 49, muestran los recorridos convergentes y divergentes en la ubicación de la calle de Ventisca y Luis Espinosa esquina con Blvd. Temolucó:

Tabla 29.Recorridos en dirección Periferia – Centro de la Ruta 88

RAMAL	ORIGEN	DESTINO
4	TEPE-TOKIO	METRO POLITÉCNICO
	LOMAS	METRO POLITÉCNICO
	PEÑAS NEGRAS	METRO POLITÉCNICO
	TEPE-TOKIO	RUIZ CORTINES (SAN ANDRÉS)
	LOMAS	RUIZ CORTINES (SAN ANDRÉS)
	TEPE-TOKIO	PROGRESO
5	LOMAS	PROGRESO
	CHALMA DE GPE	M. LA RAZA.
	COLOSIO	SAN ANDRÉS
	COLOSIO	M. LA RAZA
	CHIAPAS	M. LA RAZA
2	CHIAPAS	M. LA RAZA
	CHIAPAS	SAN ANDRÉS
	ACUEDUCTO	M.REVOLUCIÓN
7	ACUEDUCTO	M.HIDALGO
	IZCALLI	M. DEPORTVO 18
	ACUEDUCTO	M. DEPORTVO 18
	U. TAMAYO	M. DEPORTVO 18
	SANTA CECILIA	M. DEPORTVO 19

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 30. Recorridos en dirección Centro–Periferia de la Ruta 88

RAMAL	ORIGEN	DESTINO
4	METRO POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO
4	METRO POLITÉCNICO	LOMAS
4	METRO POLITÉCNICO	PEÑAS NEGRAS
4	RUIZ CORTINES (SAN ANDRÉS)	TEPE-TOKIO
4	RUIZ CORTINES (SAN ANDRÉS)	LOMAS
4	PROGRESO	TEPE-TOKIO
4	PROGRESO	LOMAS
5	M. LA RAZA.	CHALMA DE GPE
5	SAN ANDRÉS	COLOSIO
5	M. LA RAZA	COLOSIO
5	M. LA RAZA	CHIAPAS
5	M. LA RAZA	PUERTO
5	SAN ANDRÉS	CHIAPAS
2	M.REVOLUCIÓN	ACUEDUCTO
2	M.HIDALGO	ACUEDUCTO
7	M. DEPORTVO 18	IZCALLI
7	M. DEPORTVO 18	ACUEDUCTO
7	M. DEPORTVO 18	U. TAMAYO
7	M. DEPORTVO 19	SANTA CECILIA

Fuente: Elaboración propia.

El primer punto de aforo corresponde a la calle de **Miguel Bernard esquina con Periférico**. La cual convergen los derroteros del ramal 2 los cuales son Cantil, M. Balderas, M: politécnico, M. La Raza, Candelaria, M. Hidalgo, M. Revolución, Acueducto y Poniente 112 además de los ramales 5 y 7 en todas sus derivaciones.

Figura 28: Ubicación de punto de aforo Miguel Bernard



Fuente: Google Earth.

La Tabla 50 y 51, muestran los recorridos convergentes y divergentes en la ubicación de la calle de Miguel Bernard esquina con Periférico:

Tabla 31. Recorridos en dirección Periferia – Centro de la Ruta 88

RAMAL	ORIGEN	DESTINO
2	CANTIL	M. BALDERAS
2	CANTIL	M. POLITÉCNICO
2	CANTIL	PONIENTE 112
2	CANTIL	M. LA RAZA
2	CANDELARIA	M. BALDERAS
2	ACUEDUCTO	M. HIDALGO
2	ACUEDUCTO	M. REVOLUCIÓN
7	ACUEDUCTO	M. 18 DE MARZO
7	U. TENAYO	M. 18 DE MARZO
7	IZCALLI PIRÁMIDE	M. 18 DE MARZO
7	SANTA CECILIA	M. 18 DE MARZO

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 32.Recorridos en dirección Centro–Periferia de la Ruta 88

RAMAL	DESTINO	ORIGEN
5	M. LA RAZA	PUERTO
2	M. BALDERAS	CANTIL
2	M. POLITÉCNICO	CANTIL
2	PONIENTE 112	CANTIL
2	M. LA RAZA	CANTIL
2	M. BALDERAS	CANDELARIA
2	M. HIDALGO	ACUEDUCTO
2	M.REVOLUCIÓN	ACUEDUCTO
7	M. 18 DE MARZO	ACUEDUCTO
7	M. 18 DE MARZO	U. TENAYO
7	M. 18 DE MARZO	IZCALLI PIRÁMIDE
7	M. 18 DE MARZO	SANTA CECILIA

Fuente: Elaboración propia.

Resultados: La Hora de Máxima Demanda en el sentido **periferia- centro** del punto de aforo de la calle de **Ventisca y Luis Espinosa esquina con Blvd. Temoluco** se presenta de las 7:00 a.m. a las 8:00 a.m. con una demanda general de **4406** personas la cual también es dividida por ramal presentada en la **Tabla 52**, y finalmente por recorrido se realiza el análisis final (ver Tabla 53).

Tabla 33.Demanda Horaria (Periferia – Centro de la Ruta 88)

VOLUMEN HORARIO (PERIFERIA-CENTRO)							
Intervalo		RAMAL 2	RAMAL 4	RAMAL 5	RAMAL 7	TOTAL	VOL. MAX
05:00	06:00	393	674	915	408	2390	4406
06:00	07:00	458	1552	1079	881	3970	
07:00	08:00	506	1701	1316	883	4406	
08:00	09:00	442	1442	935	769	3588	
09:00	10:00	394	1195	739	606	2934	
10:00	11:00	344	819	621	524	2308	
11:00	12:00	410	853	722	523	2508	
12:00	13:00	411	837	737	557	2542	
13:00	14:00	539	1503	865	721	3628	
14:00	15:00	425	1144	656	655	2880	
15:00	16:00	394	903	556	557	2410	
16:00	17:00	459	1131	769	687	3046	
17:00	18:00	523	1293	933	638	3387	
18:00	19:00	408	932	703	523	2566	
19:00	20:00	410	967	705	622	2704	
20:00	21:00	293	553	392	294	1532	
21:00	22:00	81	326	163	178	748	
22:00	23:00	32	81	0	32	145	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 34. Demanda Horaria por recorrido (Periferia – Centro de la Ruta 88)

RAMAL	ORIGEN	DESTINO	RAMAL	DEMANDA HORARIA	TOTAL
4	TEPE-TOKIO	METRO POLITÉCNICO	4	344	1701
	LOMAS	METRO POLITÉCNICO	4	433	
	PEÑAS NEGRAS	METRO POLITÉCNICO	4	392	
	TEPE-TOKIO	RUIZ CORTINES (SAN ANDRÉS)	4	245	
	LOMAS	RUIZ CORTINES (SAN ANDRÉS)	4	287	
	TEPE-TOKIO	PROGRESO	4	0	
	LOMAS	PROGRESO	4	0	
5	CHALMA DE GPE	M. LA RAZA.	5	261	1316
	COLOSIO	SAN ANDRÉS	5	163	
	COLOSIO	M. LA RAZA	5	255	
	CHIAPAS	M. LA RAZA	5	261	
	PUERTO	M. LA RAZA	5	229	
	CHIAPAS	SAN ANDRÉS	5	147	
2	ACUEDUCTO	M.REVOLUCIÓN	2	261	506
	ACUEDUCTO	M.HIDALGO	2	245	
7	IZCALLI	M. DEPORTVO 18	7	212	883
	ACUEDUCTO	M. DEPORTVO 18	7	180	
	U. TAMAYO	M. DEPORTVO 18	7	246	
	SANTA CECILIA	M. DEPORTVO 19	7	245	

Fuente: Elaboración propia.

La Hora de Máxima Demanda en el sentido **centro-periferia** del punto de aforo de la **calle de Ventisca y Luis Espinosa esquina con Blvd Temoluco** se presenta de las 19:00 p.m. a las 20:00 p.m. con una demanda general de **4255** personas la cual también es dividida por ramal presentada en la Tabla 54, y finalmente por recorrido se realiza el análisis final (ver Tabla 55).

Tabla 35.Demanda Horaria (Centro-Periferia de la Ruta 88)

VOLUMEN HORARIO (CENTRO-PERIFERIA)							
Intervalo		RAMAL 2	RAMAL 4	RAMAL 5	RAMAL 7	TOTAL	VOL. MAX
05:00	06:00	197	345	376	98	1016	4255
06:00	07:00	311	901	803	410	2425	
07:00	08:00	425	1142	1126	702	3395	
08:00	09:00	375	1111	917	784	3187	
09:00	10:00	426	1032	853	687	2998	
10:00	11:00	410	983	655	623	2671	
11:00	12:00	296	819	620	590	2325	
12:00	13:00	329	1033	640	589	2591	
13:00	14:00	328	1017	654	591	2590	
14:00	15:00	344	1212	738	801	3095	
15:00	16:00	378	1068	720	833	2999	
16:00	17:00	311	952	639	475	2377	
17:00	18:00	409	1246	850	656	3161	
18:00	19:00	612	1480	1076	848	4016	
19:00	20:00	538	1782	1062	873	4255	
20:00	21:00	458	1596	767	824	3645	
21:00	22:00	398	1107	798	668	2971	
22:00	23:00	164	792	580	474	2010	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 36.Demanda Horaria por recorrido (Centro- Periferia de la Ruta 88)

RAMAL	ORIGEN	DESTINO	DEMANDA HORARIA	TOTAL
4	METRO POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	423	1782
4	METRO POLITÉCNICO	LOMAS	433	
4	METRO POLITÉCNICO	PEÑAS NEGRAS	0	
4	RUIZ CORTINES (SAN ANDRÉS)	TEPE-TOKIO	271	
4	RUIZ CORTINES (SAN ANDRÉS)	LOMAS	244	
4	PROGRESO	TEPE-TOKIO	189	
4	PROGRESO	LOMAS	222	
5	M. LA RAZA.	CHALMA DE GPE	309	
5	SAN ANDRÉS	COLOSIO	65	
5	M. LA RAZA	COLOSIO	189	
5	M. LA RAZA	CHIAPAS	196	
5	M. LA RAZA	PUERTO	205	
5	SAN ANDRÉS	CHIAPAS	98	
2	M.REVOLUCIÓN	ACUEDUCTO	261	538
2	M.HIDALGO	ACUEDUCTO	277	
7	M. DEPORTVO 18	IZCALLI	238	873
7	M. DEPORTVO 18	ACUEDUCTO	195	
7	M. DEPORTVO 18	U. TAMAYO	228	
7	M. DEPORTVO 19	SANTA CECILIA	212	

Fuente: Elaboración propia.

La Hora de Máxima Demanda en el sentido **periferia- centro** del punto de aforo de la calle **de Miguel Bernard esquina con Periférico** se presenta de las 8:00 a.m. a las 9:00 a.m. con una demanda general de **2744** personas la cual también

es dividida por ramal presentada en la **Tabla 56**, y finalmente por recorrido se realiza el análisis final (ver Tabla 57).

Tabla 37. Demanda Horaria (Periferia – Centro de la Ruta 88)

Intervalo		RAMAL 2	RAMAL 7	TOTAL	VOL. MAX
05:00	06:00	671	164	835	2744
06:00	07:00	1180	653	1833	
07:00	08:00	1640	946	2586	
08:00	09:00	1617	1127	2744	
09:00	10:00	1412	704	2116	
10:00	11:00	1168	842	2010	
11:00	12:00	671	639	1310	
12:00	13:00	672	622	1294	
13:00	14:00	753	623	1376	
14:00	15:00	688	656	1344	
15:00	16:00	574	490	1064	
16:00	17:00	442	589	1031	
17:00	18:00	655	476	1131	
18:00	19:00	558	607	1165	
19:00	20:00	639	590	1229	
20:00	21:00	524	508	1032	
21:00	22:00	328	361	689	
22:00	23:00	131	246	377	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 38. Demanda Horaria por recorrido (Periferia – Centro de la Ruta 88)

RAMAL	ORIGEN	DESTINO	DEMANDA HORARIA	TOTAL
2	CANTIL	M. BALDERAS	228	1617
2	CANTIL	M. POLITÉCNICO	244	
2	CANTIL	PONIENTE 112	205	
2	CANTIL	M. LA RAZA	147	
2	CANDELARIA	M. BALDERAS	196	
2	ACUEDUCTO	M. HIDALGO	261	
2	ACUEDUCTO	M. REVOLUCIÓN	336	
7	ACUEDUCTO	M. 18 DE MARZO	238	
7	U. TENAYO	M. 18 DE MARZO	342	
7	IZCALLI PIRÁMIDE	M. 18 DE MARZO	260	
7	SANTA CECILIA	M. 18 DE MARZO	287	

Fuente: Elaboración propia.

La Hora de Máxima Demanda en el sentido **centro-periferia** del punto de aforo de la **calle de Miguel Bernard esquina con Periférico** se presenta de las 19:00 p.m. a las 20:00 p.m. con una demanda general de **2003** personas la cual también es dividida por ramal presentada en la Tabla 58, y finalmente por recorrido se realiza el análisis final (ver Tabla 59).

Tabla 39. Demanda Horaria (Centro-Periferia de la Ruta 88)

VOLUMEN HORARIO (CENTRO-PERIFERIA)						
Intervalo		RAMAL 2	RAMAL 5	RAMAL 7	TOTAL	VOL. MAX
05:00	06:00	623	82	98	803	2003
06:00	07:00	1000	148	392	1540	
07:00	08:00	932	130	656	1718	
08:00	09:00	965	180	638	1783	
09:00	10:00	1126	180	655	1961	
10:00	11:00	834	148	688	1670	
11:00	12:00	688	131	721	1540	
12:00	13:00	704	148	656	1508	
13:00	14:00	655	131	655	1441	
14:00	15:00	525	115	671	1311	
15:00	16:00	491	81	623	1195	
16:00	17:00	541	131	590	1262	
17:00	18:00	575	131	509	1215	
18:00	19:00	706	179	767	1652	
19:00	20:00	864	189	950	2003	
20:00	21:00	712	130	566	1408	
21:00	22:00	328	148	555	1031	
22:00	23:00	196	49	245	490	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 40. Demanda Horaria por recorrido (Centro- Periferia de la Ruta 88)

RAMAL	DESTINO	ORIGEN	DEMANDA HORARIA	TOTAL
5	M. LA RAZA	PUERTO	189	189
2	M. BALDERAS	CANTIL	163	864
2	M. POLITÉCNICO	CANTIL	0	
2	PONIENTE 112	CANTIL	0	
2	M. LA RAZA	CANTIL	0	
2	M. BALDERAS	CANDELARIA	147	
2	M. HIDALGO	ACUEDUCTO	293	
2	M. REVOLUCIÓN	ACUEDUCTO	261	
7	M. 18 DE MARZO	ACUEDUCTO	245	
7	M. 18 DE MARZO	U. TENAYO	297	
7	M. 18 DE MARZO	IZCALLI PIRÁMIDE	212	
7	M. 18 DE MARZO	SANTA CECILIA	196	

Fuente: Elaboración propia.

4.2. INDICADORES DE DIMENSIONAMIENTO.

Como señalamos al principio la calidad de un servicio de transporte es un concepto amplio que engloba la comodidad y seguridad dentro de la unidad de transporte, los tiempos de recorrido y la existencia de infraestructura que apoye al servicio y que soporte la tarifa cobrada. Entre muchos otros, los principales

parámetros relativos a la calidad del servicio y que se consideran en el dimensionamiento se encuentran:

- a. Capacidad del vehículo
- b. Intervalo de servicio
- c. Horarios de servicio
- d. La elaboración de itinerarios
- e. La determinación del tipo de vehículo

La cantidad de vehículos es el parámetro que refleja el equilibrio entre la oferta y la demanda del transporte. Contar con más autobuses en servicio produce un exceso de oferta, lo cual conduce a un alto costo en la operación que se traduce en tarifas excesivas para el usuario. El programa debe contener información de varias áreas involucradas en la planeación del transporte público y de su operación, por lo cual consideramos necesario definir conceptos básicos:

🚦 **Intervalo** (i), es la porción de tiempo, expresada en minutos, entre dos salidas sucesivas de vehículos de transporte público en una ruta, para el usuario es preferible contar con un servicio con intervalos cortos para minimizar el tiempo de espera en la parada.

🚦 **Frecuencia de servicio** (f), es el número de unidades que pasan un punto dado en la ruta durante una hora, siendo éste el inverso del intervalo. Ambos están relacionados por la expresión:

$$f = 60/i$$

🚦 **Capacidad vehicular** (Cv), es el número total de espacios en el vehículo, se calcula sumando el número de asientos más los espacios de pie.

🚦 **Volumen de pasajeros** (P), es el número de usuarios que pasan por un punto fijo durante una hora, el volumen de pasajeros varía a lo largo de la ruta conforme las variaciones de la hora del día, día de la semana y época del año.

- ✚ **Sección de máxima demanda (SMD)**, o punto dentro de la ruta donde ocurre la máxima demanda de pasajeros a bordo de la unidad y establece el volumen de diseño de la ruta.
- ✚ **Volumen de diseño (P)**, es el que se presenta en la sección de máxima demanda de una ruta, y en consecuencia, el mayor volumen de cualquier parada o sección a lo largo de la ruta.
- ✚ **Capacidad de línea ofrecida (C)**, es el número total de espacios ofrecidos en un punto fijo de una ruta durante una hora. La capacidad de línea es básica para la planeación y diseño del transporte público y es resultado del producto de la frecuencia y la capacidad vehicular. Naturalmente, se debe proveer de una capacidad igual o mayor que P.

$$C = f \times C_v$$

- ✚ **Capacidad de máxima de la línea (Cmax)**, es el número máximo de pasajeros por hora que una línea puede llevar con el intervalo mínimo posible. Este parámetro se obtiene como el producto de la frecuencia máxima y la capacidad del vehículo:

$$(C_{max}) = f_{max} \times C_v = 60 / i_{min} \times C_v$$

- ✚ **Tiempo de recorrido (tr)**, es el tiempo transcurrido entre salidas de un vehículo de una terminal (cierre de circuito) y su llegada a la terminal opuesta en una ruta, o en su caso, a la misma terminal de partida.
- ✚ **La velocidad de operación (Vo)**, es la velocidad promedio de una unidad de transporte, en la cual se incluye el tiempo de parada en estaciones o paradas, así como las demoras esperadas por razones de tránsito. Se calcula como la relación entre la longitud en un sentido (L) en kilómetros y el tiempo que tarda la unidad en recorrer dicha longitud, en minutos:

$$V_o = (60 \times L_{total}) / t_{rtotal}$$

🚦 **Tiempo de terminal** (t_t), es el tiempo que un vehículo espera en la base o en el cierre de circuito, que permite al operador relajarse y hacer las actividades de registro de llegada y salida de la unidad, asearse y en algunos casos retirar basura depositada dentro de la unidad, así como para el ascenso y descenso normal de pasajeros, el tiempo de terminal se expresa a través de un % del tiempo de recorrido.

$$t_t = (5 \text{ a } 10\%) \times t_r$$

🚦 **Tiempo de ciclo o vuelta** (t_c), es el tiempo del viaje redondo para una unidad de transporte, es decir, el tiempo que tarda en volver a pasar la unidad por un punto determinado, expresado en minutos, este tiempo está dado, por:

$$t_c = 2 (t_r + t_t)$$

🚦 **Velocidad comercial** (V_c), es la que una unidad de transporte mantiene para dar una vuelta completa.

$$V_c = (120 \times L) / t_c$$

🚦 **Tamaño del parque vehicular** (N_p), es el número total de unidades que operan en un recorrido y la suma de éstas representa el parque total con que cuenta la organización de transporte.

El tamaño del parque vehicular consiste del número de vehículos requeridos para el servicio durante la hora de máxima demanda en todas las rutas (N); los vehículos en reserva (N_r) y; los vehículos que están en mantenimiento y reparación (N_m). Este valor se expresa por la siguiente fórmula:

$$N_p = N + N_r + N_m$$

🚦 **Factor de ocupación** (a), es el cociente del número de pasajeros en un vehículo entre la capacidad del vehículo. Un valor alto de a indica que la unidad de transporte está saturada, haciendo factible que algunas

unidades no cuenten con la capacidad suficiente para recoger a todos los usuarios que esperan (remanente).

4.3. PARÁMETROS DE DIMENSIONAMIENTO RAMAL 4 “CUAUTEPEC”.

Recolección de la información requerida. Los parámetros principales que deben tenerse presente para el dimensionamiento de una ruta son los siguientes: La Tabla 60, muestra los parámetros de operación del servicio como los kilómetros de recorrido, tiempos de viaje y la demanda en la Hora de Máxima Demanda.

Tabla 41. Parámetros Operativos de la Ruta 88

RAMAL	ORIGEN	DESTINO	KMS	TIEMPOS O-D	DEMANDA HMD
4	Tepe-Tokio	Metro Politécnico	12.7	79	344
	Lomas	Metro Politécnico	13.2	65	433
	Peñas Negras	Metro Politécnico	11.1	58	392
	Tepe-Tokio	Ruiz Cortines (San Andrés)	16.7	75	245
	Lomas	Ruiz Cortines (San Andrés)	17.5	79	287
	Tepe-Tokio	Progreso	10.1	62	0
	Lomas	Progreso	8.66	59	0
	Metro Politécnico	Tepe-Tokio	14.4	77	423
	Metro Politécnico	Lomas	14.4	65	433
	Metro Politécnico	Peñas Negras	12.8	68	0
	Ruiz Cortines (San Andrés)	Tepe-Tokio	17.5	77	271
	Ruiz Cortines (San Andrés)	Lomas	17.3	77	244
	Progreso	Tepe-Tokio	11.3	65	189
	Progreso	Lomas	9.95	64	222

Fuente: Elaboración propia.

Capacidad vehicular **C_v**=90 espacios.

En función de los valores *a*, *is* y *tt* manejados en servicio actual, la organización se establece los siguientes supuestos, mismos que se ajustarán durante el proceso de dimensionamiento de la ruta.

Factor de ocupación (**a**) **a = 0.95**

Intervalo mínimo de servicio (**is**) **is = 5** minutos a la hora

Tiempo en terminal mínimo (**tt**) **tt = 2** minutos

Determinación de los factores operativos que inciden en la ruta:

Tepe-Tokio-M. Politécnico y M. Politécnico- Tepe-Tokio

$$i = \frac{60 \times C_v}{P} = \frac{60 \times 90 \times 0.95}{344} = \mathbf{12 \text{ minutos HMD tiempo de ciclo}}$$

$$T_{CHmd} = tr_t + tt = 156 + (5 \times 2) = \mathbf{166 \text{ tiempo de ciclo}}$$

$$N (\text{HMD}) = \frac{tc}{i} = \frac{166}{12} = \mathbf{14 \text{ vehículos parque vehicular}}$$

Lomas-M. Politécnico y M. Politécnico-Lomas

$$i = \frac{60 \times C}{P} = \frac{60 \times 90 \times 0.95}{433} = \mathbf{12 \text{ minutos HMD tiempo de ciclo}}$$

$$T_{CHmd} = tr_t + tt = 130 + (5 \times 2) = \mathbf{140 \text{ tiempo de ciclo}}$$

$$N (\text{HMD}) = \frac{tc}{i} = \frac{140}{12} = \mathbf{12 \text{ vehículos parque vehicular}}$$

Peñas Negras-M. Politécnico y M. Politécnico- Peñas Negras

$$i = \frac{60 \times C_v}{P} = \frac{60 \times 90 \times 0.95}{392} = \mathbf{13 \text{ minutos HMD tiempo de ciclo}}$$

$$T_{CHmd} = tr_t + tt = 126 + (5 \times 2) = \mathbf{136 \text{ tiempo de ciclo}}$$

$$N (\text{HMD}) = \frac{tc}{i} = \frac{136}{13} = \mathbf{10 \text{ vehículos parque vehicular}}$$

Tepe-Tokio-San Andrés y San Andrés - Tepe-Tokio

$$i = \frac{60 \times C_v \times \alpha}{P} = \frac{60 \times 90 \times 0.95}{271} = \mathbf{19 \text{ minutos HMD tiempo de ciclo}}$$

$$T_{CHmd} = tr_t + tt = 152 + (5 \times 2) = \mathbf{162 \text{ tiempo de ciclo}}$$

$$N (\text{HMD}) = \frac{tc}{i} = \frac{162}{19} = \mathbf{9 \text{ vehículos parque vehicular}}$$

Lomas- San Andrés y San Andrés-Lomas

$$i = \frac{60 \times C_v}{P} = \frac{60 \times 90 \times 0.95}{287} = \mathbf{18 \text{ minutos HMD tiempo de ciclo}}$$

$$T_{CHmd} = tr_t + tt = 156 + (5 \times 2) = \mathbf{166 \text{ tiempo de ciclo}}$$

$$N (\text{HMD}) = \frac{tc}{i} = \frac{166}{18} = \mathbf{9 \text{ vehículos parque vehicular}}$$

Tepe-Tokio-Progreso y Progreso- Tepe-Tokio

$$i = \frac{60 \times C_v \times \alpha}{P} = \frac{60 \times 90 \times 0.95}{189} = \mathbf{27 \text{ minutos HMD tiempo de ciclo}}$$

$$T_{CHmd} = tr_t + tt = 127 + (5 \times 2) = \mathbf{137 \text{ tiempo de ciclo}}$$

$$N (\text{HMD}) = \frac{tc}{i} = \frac{137}{27} = \mathbf{5 \text{ vehículos parque vehicular}}$$

Progreso-Lomas y Lomas-Progreso

$$i = \frac{60 \times C_v \times \alpha}{P} = \frac{60 \times 90 \times 0.95}{222} = 23 \text{ minutos HMD tiempo de ciclo}$$

$$T_{CHmd} = tr_t + tt = 123 + (5 \times 2) = 133 \text{ tiempo de ciclo}$$

$$N (\text{HMD}) = \frac{tc}{i} = \frac{133}{23} = 6 \text{ vehículos parque vehicular}$$

4.4. PROPUESTA DE DIMENSIONAMIENTO DEL SERVICIO (HMD).

La Tabla 61, muestra el dimensionamiento en la hora de máxima demanda del recorrido **Tepe-Tokio a Metro Politécnico** el cual tiene un requerimiento de **14 unidades**, para una captación de **423 usuarios**.

Tabla 42. Dimensionamiento de la Ruta 88 recorrido Acueducto- M. Revolución

Concepto	Simbología	Formula	Unidad	HMD
Capacidad Vehicular	Cv		Pasajeros	90
Volumen de diseño	P		Pasajeros/Hora	423
Factor de ocupación	α		%	0.95
Tiempo recorrido O-D	Tr1		minutos	79
Tiempo recorrido D-O	Tr2		minutos	77
Tiempo recorrido total	Tr		minutos	156
Tiempo en terminal	Tt		minutos	5
Tiempo de ciclo	Tc	Trt+Tt	minutos	166
Longitud de ida y vuelta	L		Km	27.1
Velocidad de operación	Vo	L*60/Tr	km/h	10.4
Velocidad comercial	Vc	L*120/Tc	km/h	9.8
Intervalo	i	60*0.95*Cv/P	minutos	12
Número de unidades requeridas	N	Tc/i	veh	14

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 62, muestra el dimensionamiento en la hora de máxima demanda del recorrido **Lomas -Metro Politécnico** el cual tiene un requerimiento de **12 unidades**, para una captación de **433 usuarios**.

Tabla 43. Dimensionamiento de la Ruta 88 recorrido Lomas- M. Politécnico

Concepto	simbología	Formula	Unidad	HMD
Capacidad Vehicular	Cv		Pasajeros	90
Volumen de diseño	P		Pasajeros/Hora	433
Factor de ocupación	α		%	0.95
Tiempo recorrido O-D	Tr1		minutos	65
Tiempo recorrido D-O	Tr2		minutos	65
Tiempo recorrido total	Tr		minutos	130
Tiempo en terminal	Tt		minutos	5

Tiempo de ciclo	Tc	Trt+Tt	minutos	140
Longitud de ida y vuelta	L		Km	27.60
Velocidad de operación	Vo	$L*60/Tr$	km /h	12.74
Velocidad comercial	Vc	$L*120/Tc$	km/h	11.83
Intervalo	i	$60*0.95*Cv/P$	minutos	12
Número de unidades requeridas	N	Tc/i	veh	12

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 63, muestra el dimensionamiento en la hora de máxima demanda del recorrido **Peñas Negras -Metro Politécnico** el cual tiene un requerimiento de **10 unidades**, para una captación de **392 usuarios**.

Tabla 44. Dimensionamiento de la Ruta 88 recorrido Peñas Negras- M. Politécnico

Concepto	simbología	Formula	Unidad	HMD
Capacidad Vehicular	Cv		Pasajeros	90
Volumen de diseño	P		Pasajeros/Hora	392
Factor de ocupación	α		%	0.95
Tiempo recorrido O-D	Tr1		minutos	58
Tiempo recorrido D-O	Tr2		minutos	68
Tiempo recorrido total	Tr		minutos	126
Tiempo en terminal	Tt		minutos	5
Tiempo de ciclo	Tc	Trt+Tt	minutos	136
Longitud de ida y vuelta	L		Km	23.9
Velocidad de operación	Vo	$L*60/Tr$	km /h	11.4
Velocidad comercial	Vc	$L*120/Tc$	km/h	10.5
Intervalo	i	$60*0.95*Cv/P$	minutos	13
Número de unidades requeridas	N	Tc/i	veh	10

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 64, muestra el dimensionamiento en la hora de máxima demanda del recorrido **San Andrés-Tepe-Tokio** el cual tiene un requerimiento de **9 unidades**, para una captación de **271 usuarios**.

Tabla 45. Dimensionamiento de la Ruta 88 recorrido San Andrés- Tepe-Tokio

Concepto	simbología	Formula	Unidad	HMD
Capacidad Vehicular	Cv		Pasajeros	90
Volumen de diseño	P		Pasajeros/Hora	271
Factor de ocupación	α		%	0.95
Tiempo recorrido O-D	Tr1		minutos	75
Tiempo recorrido D-O	Tr2		minutos	77
Tiempo recorrido total	Tr		minutos	152
Tiempo en terminal	Tt		minutos	5
Tiempo de ciclo	Tc	Trt+Tt	minutos	162

Longitud de ida y vuelta	L		Km	34.2
Velocidad de operación	Vo	$L*60/Tr$	km /h	13.5
Velocidad comercial	Vc	$L*120/Tc$	km/h	12.7
Intervalo	i	$60*0.95*Cv/P$	minutos	19
Número de unidades requeridas	N	Tc/i	veh	9

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 65, muestra el dimensionamiento en la hora de máxima demanda del recorrido **San Andrés-Lomas** el cual tiene un requerimiento de **9 unidades**, para una captación de **287 usuarios**.

Tabla 46. Dimensionamiento de la Ruta 88 recorrido San Andrés- Lomas

Concepto	simbología	Formula	Unidad	HMD
Capacidad Vehicular	Cv		Pasajeros	90
Volumen de diseño	P		Pasajeros/Hora	287
Factor de ocupación	α		%	0.95
Tiempo recorrido O-D	Tr1		minutos	79
Tiempo recorrido D-O	Tr2		minutos	77
Tiempo recorrido total	Tr		minutos	156
Tiempo en terminal	Tt		minutos	5
Tiempo de ciclo	Tc	$Trt+Tt$	minutos	166
Longitud de ida y vuelta	L		Km	34.8
Velocidad de operación	Vo	$L*60/Tr$	km /h	13.4
Velocidad comercial	Vc	$L*120/Tc$	km/h	12.6
Intervalo	i	$60*0.95*Cv/P$	minutos	18
Número de unidades requeridas	N	Tc/i	veh	9

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 66, muestra el dimensionamiento en la hora de máxima demanda del recorrido **Progreso-Tepe-Tokio** el cual tiene un requerimiento de **5 unidades**, para una captación de **287 usuarios**.

Tabla 47. Dimensionamiento de la Ruta 88 recorrido Progreso-Tepe-Tokio

Concepto	simbología	Formula	Unidad	HMD
Capacidad Vehicular	Cv		Pasajeros	90
Volumen de diseño	P		Pasajeros/Hora	189
Factor de ocupación	α		%	0.95
Tiempo recorrido O-D	Tr1		minutos	62
Tiempo recorrido D-O	Tr2		minutos	65
Tiempo recorrido total	Tr		minutos	127
Tiempo en terminal	Tt		minutos	5
Tiempo de ciclo	Tc	$Trt+Tt$	minutos	137
Longitud de ida y vuelta	L		Km	21.4

Velocidad de operación	V_o	$L*60/Tr$	km /h	10.1
Velocidad comercial	V_c	$L*120/T_c$	km/h	9.4
Intervalo	i	$60*0.95*C_v/P$	minutos	27
Número de unidades requeridas	N	T_c/i	veh	5

Fuente: Elaboración propia.

La **Tabla 67**, muestra el dimensionamiento en la hora de máxima demanda del recorrido **Progreso-Lomas** el cual tiene un requerimiento de **6 unidades**, para una captación de **222 usuarios**.

Tabla 48. Dimensionamiento de la Ruta 88 recorrido Progreso-Lomas

Concepto	simbología	Formula	Unidad	HMD
Capacidad Vehicular	C_v		Pasajeros	90
Volumen de diseño	P		Pasajeros/Hora	222
Factor de ocupación	α		%	0.95
Tiempo recorrido O-D	Tr_1		minutos	59
Tiempo recorrido D-O	Tr_2		minutos	64
Tiempo recorrido total	Tr		minutos	123
Tiempo en terminal	T_t		minutos	5
Tiempo de ciclo	T_c	Tr_t+T_t	minutos	133
Longitud de ida y vuelta	L		Km	18.61
Velocidad de operación	V_o	$L*60/Tr$	km /h	9.1
Velocidad comercial	V_c	$L*120/T_c$	km/h	8.4
Intervalo	i	$60*0.95*C_v/P$	minutos	23
Número de unidades requeridas	N	T_c/i	veh	6

Fuente: Elaboración propia.

DISTRIBUCIÓN DEL PARQUE VEHICULAR PROPUESTO.

La Tabla 68 integra la distribución del parque vehicular propuesto del ramal 2, además de la capacidad de línea ofertada a la hora la cual se calculó de la siguiente forma:

Capacidad de línea= (Unidades por ruta) (Capacidad vehicular “90 usuarios”).

Tabla 49. Dimensionamiento de la Ruta 88 Ramal 4

DERROTERO		PARQUE VEHÍCULAR PROPUESTO	
ORIGEN	DESTINO	POR RUTA	CAPACIDAD DE LINEA PASAJEROS/HR.
Metro Politécnico	Tepe-Tokio	14	1260
Metro Politécnico	Lomas	12	1080
Metro Politécnico	Peñas Negras	10	900
Ruiz Cortines (San Andrés)	Tepe-Tokio	9	810
Ruiz Cortines (San Andrés)	Lomas	9	810
Progreso	Tepe-Tokio	5	450
Progreso	Lomas	5	450
TOTALES		64	5760

Fuente: Elaboración propia.

4.5. PROGRAMACIÓN DEL SERVICIO.

Las Tablas de la 69 a la 74 en la sección de anexos se presenta el despacho de las unidades y corresponden a: número económico, ruta y la hora de salida, de los cuales las bases corresponden a Lomas, Metro Politécnico, Progreso, Tepe-Tokio, Peñas Negras y San Andrés, Ramal 4 “Cuauhtepac”.

CAPITULO 5. ANÁLISIS ADMINISTRATIVO.

5.1. PROCESO DE SELECCIÓN DE LA UNIDAD.

Considerando los alcances del estudio, la demanda estimada y las vialidades por las que circulan las unidades de la organización así como el MANUALES TÉCNICOS DE SEGURIDAD, ACCESIBILIDAD, COMODIDAD Y FABRICACIÓN DE AUTOBUSES NUEVOS CORTO, MEDIANO Y LARGO, DE PISO ALTO, ENTRADA BAJA Y MOTOR DE APLICACIÓN DELANTERA Y TRASERA PARA PRESTAR EL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE DE PASAJEROS EN EL DISTRITO FEDERAL, emitidas por la Secretaria de Movilidad, se menciona que las marcas Mercedes Benz, International, MAN, Scania, cuentan con unidades que cumplen con los requerimientos señalados en dichos manuales.

Considerando los alcances del estudio en cuanto al levantamiento vial, movimientos direccionales, conexión con otros sistemas de transporte, radios de giro y capacidad de la demanda a transportar, la unidad con chasis TIPO BOXER, MBO 1221/52, longitud 10.20 m, asientos de 35, cumple con las expectativas del proyecto como la de mayor sustentabilidad para operar el servicio. Con un motor Mercedes-Benz OM 924 LA, potencia de 182 hp @ 2,200 rpm y torque de 516 lb-ft @ 1,200 rpm-1,600 rpm y 205 hp @ 2,200 rpm y 575 lb-ft @ 1200-1600 rpm, el Bóxer es un autobús de buen rendimiento, económico para las rutas de media montaña y aplicaciones de transporte de pasajeros. Mercedes-Benz ofrece a sus clientes la tecnología exclusiva BlueTec®5, una mejora en combustible del ~10% contra las tecnologías anteriores. Al contar con la nueva tecnología BlueTec®5, Bóxer ofrece una reducción de contaminantes de 40% en NOx y 78% en PM comparado con la norma vigente (EPA04), así como un mayor rendimiento y confiabilidad, obteniendo un ciclo de vida del motor más largo, y así períodos de mantenimiento más extensos.

Bóxer tiene un peso optimizado gracias a su carcasa de material ligero y resistente. La dirección hidráulica brinda una precisa y rápida respuesta gracias a la ubicación estratégica de seguridad. El eje delantero ligero y robusto proporciona una mejor estabilidad de manejo, maniobrabilidad y seguridad. Su eje trasero de operación silenciosa cuenta con variedad en los pasos diferenciales; opcionales con eje dual para cubrir diversas aplicaciones. INS MB: tablero digital con pantalla a color. Ofrece información en tiempo real sobre la autonomía y la eficiencia del manejo, la velocidad, el combustible, la batería, la presión en los circuitos, la temperatura del refrigerante, entre otras. El tablero cuenta con diversas alarmas que permiten al operador tomar acciones de manera inmediata o comunicarse al taller de su preferencia para que le ayuden a solucionar su problema reduciendo el tiempo en el que permanece sin operar y teniendo un impacto positivo en el bolsillo del propietario.

FICHA TÉCNICA AUTOBÚS PROPUESTO

El tipo de unidad propuesta para dar el servicio en el corredor son autobuses Tipo Bóxer.

Figura 29: Base Carrocería

MBO 1221/52

Euro V BlueTec[®] 5







Mercedes-Benz
The standard for buses.

Chasis:	
Motor	Mercedes-Benz OM 924 LA.
Potencia	205 hp @ 2,200 rpm.
Torque	575 lb-ft @ 1,200 rpm-1,600 rpm.
Certificación	Euro V.
Compresor	352 cm ³ / 15.5 CFM.
Freno auxiliar	En múltiple de escape y de válvula a la cabeza del motor controlado por interruptor en tablero.
Ventilador	8 aspas, con embrague viscoso.
Embrague	Monodisco, tipo seco, con activación servo asistida.
Transmisión	Mercedes-Benz G85-6, manual de 6 velocidades sincronizadas, con overdrive en la 6 ^a velocidad.
Dirección	Hidráulica de potencia, de bolas recirculantes.
Eje delantero	Tipo: viga "I" Elliot invertida. Capacidad: 4,536 kg (9,980 lb.).
Eje trasero	Capacidad: 8,618 kg (18,960 lb.). Relación: 1 - 4.89:1. Opcional: 1 - 4.10:1, 1 - 5.38:1, 1 - 5.63:1.
Suspensión delantera	Muelles, flat-leaf asimétrica, con 2 amortiguadores telescópicos de servicio pesado.
Suspensión trasera	Muelles, multi-leaf simétrica con barra estabilizadora.
Flecha carlín	3 piezas.
Rims	Disco, de acero 22.5" x 8.25".
Llantas	Radiales, 11R22.5.

Frenos	Neumáticos, de tambor, sistema doble split independiente, con ajustador de frenos automático. Delanteros: 15" x 7", 0+. Traseros: 15" x 8 5/8", 0+.
Tanque de combustible	De plástico, 210 L (55.5 gal.) lado izquierdo.
Tanque AdBlue [®]	De plástico, 25 L (6.6 gal.) lado izquierdo, opcional lado derecho.
Sistema eléctrico	24 V, 2 baterías de 12 V/730 CCA de doble propósito y ciclo profundo.
Alternador	28 V, 80 A de capacidad.
Sistema de protección	Protección de motor. Sistema de llave de encendido codificada y transponder para proteger el vehículo contra robo de módulos electrónicos.
Distancia entre ejes	5,250 mm (206.7").
Longitud Chasis/Carrozado	9,150 mm/9,400 mm.
PIV	13,154 kg (28,940 lb.).

Opcionales:

Transmisión	Automática de 6 velocidades.
Frenos	ABS y Freno de parada (apertura de puertas). Inhibidor de acelerador.
Llantas	Bolsa 275/80R22.5. Rines de aluminio. Llanta de refacción.
Aire acondicionado	Preparación para aire acondicionado y/o calefacción.
Otros	Amortiguadores traseros. Secador de aire con dren automático. Preparación para sistema FMS. Equipo de telemática Bus Connection.

¡Cada ciudad es un reto, por eso #MeQuedoconMB!

mkt-autobus@daimler.com
www.autobusmercedesbenz.com.mx
Daimler Vehículos Comerciales México, S. de R.L. de C.V. se reserva los derechos de hacer cambios en las especificaciones sin previo aviso.

Fuente: Mercedes Benz.

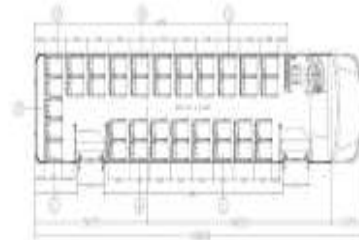
Figura 30:Ficha Técnica

MEGA TR

RENTABILIDAD Y ACCESIBILIDAD



El nuevo **MEGA TR** cuenta con una carrocería estandarizada 100% nacional que se adapta fácilmente a las exigencias del transporte colectivo de pasajeros en centros urbanos, está diseñado especialmente para ser un autobús competitivo en la relación entre costo-beneficio, conservando la robustez y ligereza como un gran diferencial en el mercado, siguiendo las normas de calidad y tecnología por Marcopolo.



*Chasis disponible y Layout de distribución de asientos bajo consulta



Dimensiones básicas
 Largo: 8.55 a 10.85 mts
 Altura: 3.34 mts
 Ancho: 2.50 mts
 41 asientos

Opcionales

- Ventanas con vidrios ahumados
- Ventanas de emergencia
- Faloteo en el techo con salida de emergencia
- Cinturón de seguridad 3 puntos retráctil
- Porta llanta abierto-volado trasero
- Frenado electrónico B64
- Frenado electrónico B20
- Ventilador para el conductor
- Deflector aire natural
- Preparación aire acondicionado flujo directo
- Aire acondicionado spheris CC305 FD



Asientos para pasajeros en polipropileno, ligeros y resistentes de acuerdo a las necesidades de la operación.

Estructura en acero galvanizado



Escaleras en acero galvanizado con escalones resistentes en Inóxido



Asiento del conductor con cinturón de seguridad de 003 puntos retráctil



Piso del salón en madera con tratamiento resal y revestimiento en laminado de alta resistencia



Amplio pasillo que permite una mejor movilidad a los usuarios

Autobuses ensamblados por Polovos S.A. de C.V. y Marcopolo S.A.

Las informaciones que constan en este listado pueden sufrir alteraciones sin previo aviso. Favor para favor ilustrativos.

Planta de ensamble: Carr. a Grecia km 6.5, Zona Ind. ST Obispo, Guadalupe, C.F. 80000 | Tel. 011 91 81 00 000

Oficinas Comerciales: St. al Aeropuerto Miguel Alemán No. 160 Local 207 a 211, Zona Ind. Lomas, Lomas de Sta. Fe, C.F. 52000 | Tel. 011 229630301 | 011 229630302

Centro de refacciones: Camino Basile y San Pedro Toluquepec, S/N Parque Ind. Zephero II, Toluca Edo. de Mex. C.F. 52000 | Tel. 011 7223192696 | 011 7223192690 | 011 7223192691

Le invitamos a contactar a su representante para más información



Fuente: Mercedes Benz.

Figura 31: Aspecto de la unidad



Fuente: Mercedes Benz.

5.2. SISTEMA DE COBRO Y RECAUDACIÓN.

Se sugiere que el sistema de cobro y recaudación sea alineado a la propuesta gubernamental, donde los recursos monetarios queden fuera del alcance directo del operador, por medio de la implementación de alcancías de recaudo asociadas a la **utilización de contadores electrónicos de pasajeros y gabinetes para cobro mediante tarjetas prepago**, para cubrir los aspectos principales de seguridad, recolección, verificación de depósito, facilidad de manejo y control de recaudación monetaria en cada uno de los autobuses que integraran la empresa. Este sistema de cobro por sus características de seguridad desalentará en gran medida a la delincuencia, garantizará el ingreso económico neto sin desvíos cotejado con la venta de los boletos expedidos a cambio del cobro por el propio operador.

Figura 32: Tarjeta multimodal



Fuente: Gobierno de la Ciudad de México.

5.3. DIRECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA.

Por lo general, los sistemas de transporte público concesionados, son calificados por los usuarios en base a la calidad del servicio, la cual es la percepción que tiene el usuario del desempeño de las unidades, esta calidad es consecuencia o la parte visible de un conjunto de decisiones estructurales ligadas a la organización en sus niveles estratégico, táctico y operativo.

El pertinente resaltar que el interés por cuantificar la calidad del servicio involucra a todos las partes del sistema (usuarios, concesionarios y autoridades reguladoras).

Considerando que servicio en la cuenca en estudio está concesionado a varias empresas, es evidente que estas compiten entre sí, para atraer el mayor número de usuarios.

Como parte del estudio se realizó el análisis de la administración actual del Ramal, lo cual permitirá contar con un diagnóstico que para identificar ventanas de oportunidad y definir las líneas de acción, metas e indicadores, que permitan la oportuna toma de decisiones y el rediseño del servicio en base a los resultados de los estudios que se presentan, lo cual permitirá transitar a un modelo de servicio donde se consideren las necesidades del usuario, como son la seguridad, comodidad e higiene del servicio, ofreciéndola a la mayor cantidad posible de pasajeros.

Con la información documental proporcionada por la organización, la obtenida en las terminales y derroteros que integran el sistema, así como las observaciones y comentarios de operadores y usuarios, durante el periodo en el que se realiza el presente estudio, se tienen elementos para evaluar la situación actual de la empresa, a continuación, presentamos una breve reseña de lo observado.

Figura 33: Estructura orgánica actual observada.



Fuente: Elaboración propia.

Al observar el organigrama, es visible la reducida capacidad administrativa con la que se atiende la programación, operación y vigilancia de los servicios, la razón de ello, es que el servicio está operando bajo el esquema hombre-camión, un sistema que opera en base a las cuentas que paga el operador al concesionario, el que tiene poca o nula participación en la programación del servicio y el ajuste horario o estacional en base a la demanda

Partiendo de lo anterior se consideró pertinente realizar una evaluación cualitativa de la organización, procedimientos y actividades que realizan de forma rutinaria, encontrando que las actividades realizadas en cada función sustantiva de la operación no cuentan con procedimientos o formatos estandarizados y que además, no cuentan con definiciones y valuaciones de puestos, en las que se señalen de forma precisa las actividades definidas, situación que da la impresión de que no hay una rigurosa supervisión y vigilancia de las actividades programadas.

En base a lo anteriormente señalado, es evidente la necesidad de elaborar el plan estratégico de la organización, en la que se establezcan las facultades de

los representantes de los ramales así como el fondo y forma en la que se realizará la coordinación las áreas responsables de implementar procedimientos y formatos estandarizados para el cumplimiento del programa de operación, a continuación mencionamos algunos de los rubros que deben ser resueltos para estar en condiciones de mejorar el funcionamiento del servicio y los resultados de la Asociación:

1. Intereses políticos sobre eficiencia y calidad del servicio
2. Programas operativos desarticulados
3. Los departamentos trabajan sin coordinación
4. Objetivos y metas poco claros y en algunas áreas inexistentes
5. La motivación de los empleados es mínima e individual
6. Lentitud y dificultad para llegar a acuerdos y tomar decisiones
7. Falta de coordinación en la operación

A la fecha, el personal que labora en la organización, no tiene conocimiento de cuál es la razón de ser del negocio, es decir no conocen la misión, visión y valores de la organización, así como de un plan o programa de desarrollo, que hagan que el personal se sienta parte de la empresa, lo anterior fue confirmado al evaluar:

- a. El desarrollo de relaciones interpersonales.
- b. Disponibilidad para trabajar en grupos.
- c. La integración de objetivos de la organización y las personas.
- d. El o los sistemas para conocer iniciativas personales.

Encontrándose escaso interés y conocimiento de los rubros anteriores, lo que resulta relevante, partiendo de que el objetivo de la administración privada dentro del transporte urbano, es obtener las máximas utilidades posibles a través de la prestación del servicio público con calidad, a falta de ello el decremento de la calidad en el servicio ha generado la pérdida de usuarios que han migrado a otros tipos de transporte.

Si consideramos que los factores mínimos a considerar que deben ser controlados por la Administración de la organización son:

- Establecer y vigilar parámetros de eficiencia y rentabilidad.
- Contar con una estructura operativa ajustada a las actividades sustantivas
- Valora adecuadamente los programas de motivación y capacitación
- Dar mayor importancia a la calidad y utilidad del servicio, es decir, buscar sistemas de eficiencia operativa que den beneficio al usuario
- Cuidar los parámetros del servicio que se presta y las condiciones de confort e higiene de las unidades
- Vigilar las condiciones físicas, imagen y hábitos de conducción de los operadores para garantizar lo más posible la seguridad a los usuarios

Se tienen elementos para concluir que la operación del ramal tiene la oportunidad de reorganizarse, a partir de una adecuada planeación estratégica, y crear una organización dedicada a identificar y controlar los factores que definen la calidad de servicio, a efecto de que los resultados obtenidos sean analizados e incorporar las acciones de mejora en la siguiente programación de servicio, para generar una cultura de mejora continua.

No omitimos mencionar que se solicitaron el Manual de Organización y Procedimientos, para conocer y evaluar su aplicación y cumplimiento, no se recibió información al respecto. Lo cual no impide que se señale la relevancia de contar con dicho manual, en el que se contenga como mínimo lo siguiente.

- ❖ Políticas y Lineamientos
- ❖ Misión, Visión y Valores del Corredor
- ❖ Estructura Orgánica autorizada
- ❖ Plantilla de Personal
- ❖ Manual de descripción de puestos
- ❖ Tabulador salarial autorizado

Adicionalmente debe contarse con los procedimientos básicos para regular las actividades rutinarias como son:

- ✓ Reclutamiento, selección, inducción y capacitación de personal.
- ✓ Control de asistencia.

- ✓ Pago de sueldos, salarios, prestaciones y estímulos
- ✓ Control de almacenes (refacciones, combustibles y lubricantes, bienes muebles y herramientas).
- ✓ Pago de bienes y servicios.
- ✓ Recaudación.
- ✓ Gestoría y atención de accidentes.
- ✓ Despacho, recepción y acomodo de unidades.
- ✓ Manual de Indicadores de Gestión.

5.4. DIRECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SOCIEDAD MERCANTIL.

Otro de los objetivos convenidos durante la elaboración del presente estudio, es la de presentar una propuesta de administración eficiente y dinámica, que permita contar datos duros con los cuales se sustente la planeación, organización, operación, vigilancia y control de la operación diaria, e identificar las acciones de mejora susceptibles de ser implementada y ajustar los programas de servicio, que deberán estarse ajustando permanentemente en base a la demanda estacional, es decir que la cantidad de servicio (corridos) pueda crecer o reducir en base a la demanda horaria, diaria, semanal, mensual o anual detectada en base a los datos históricos, ya que la demanda está oscilando constantemente debido a factores externos como el ciclo escolar y los periodos vacacionales asociados, siendo esta una condición específica del transporte urbano.

A continuación, se enlistan las áreas sustantivas que deben considerarse en la conformación de la sociedad mercantil, y las funciones que tienen a su cargo, mismas que pueden afinarse en base a los objetivos y metas definidas en la organización.

CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN.

OBJETIVO.

El Consejo Administrativo es el órgano facultado para establecer las estrategias, políticas, métodos y líneas de acción que rigen el actuar del personal que forma parte de la organización, así como de tomar decisiones respecto a las operaciones de las diferentes áreas internas y externas vinculadas con las actividades de la misma.

FUNCIONES.

- ✚ Autorizar los proyectos de inversión y expansión de la empresa.
- ✚ Asesorar a la Gerencia, a través de procedimientos establecidos.
- ✚ Tomar decisiones de la planeación que se realice por conducto de la gerencia de los diferentes órganos de la empresa.
- ✚ Establecer las medidas pertinentes para la administración del personal, así como de proporcionar los recursos financieros y materiales de la empresa.
- ✚ Autorizar el Programa anual de adquisiciones, operaciones, capacitación y actualización del personal.
- ✚ Autorizar políticas, estrategias e indicadores de gestión para orientar y evaluar la ejecución de los programas y el ejercicio del presupuesto.
- ✚ Presentar los programas, el presupuesto y la estructura básica para su autorización por parte del Pleno de la Asamblea de Accionistas.
- ✚ Definir las medidas pertinentes para cumplir los acuerdos del Pleno de la Asamblea de Accionistas y las disposiciones aplicables a la organización y funcionamiento de la empresa.
- ✚ Evaluar la eficiencia y eficacia en la operación de la empresa, e informar periódicamente al Pleno de la Asamblea de Accionistas a través de los mecanismos establecidos por éste.
- ✚ Coordinar la implantación de sistemas y procedimientos para la operación

y mantenimiento del parque vehicular.

- ✚ Consolidar un sistema de informática que apoye a la toma de decisiones, así como a las funciones administrativas de la empresa.
- ✚ Dirigir los programas de modernización administrativa y de calidad total, así como proveer los avances tecnológicos en materia de transporte urbano que existan en el país a fin de mantener el servicio prestado con la modernidad y rentabilidad requerida.
- ✚ Suscribir el Contrato Laboral que regule las relaciones de la empresa del personal, así como con el Reglamento Interior de Trabajo.

ORGANIGRAMA OPERATIVO.

A continuación, presentamos el organigrama operativo propuesto, considerando el padrón vehicular determinado y las actividades sustantivas que deben realizarse para garantizar la operación eficiente del corredor. Para su elaboración se consideran tres niveles de desarrollo, que son:

- ✚ **Actividades estratégicas.** Políticas generales de la organización, misión, visión y valores, propósitos básicos y una filosofía de administración, análisis del entorno externo e interno, las posibilidades futuras de cambio y las posibilidades de obsolescencia.
- ✚ **Implementación de las actividades estratégicas.** Integrar los recursos técnicos, materiales, humanos y financieros autorizados para el funcionamiento de las estrategias definidas para cada área funcional.
- ✚ **Planes y programas operativos.** Elaboración de los planes y programas operativos de las actividades cotidianas, los procesos de trabajo que deben ser normados y estandarizados para poder controlarlos de manera sencilla y eficaz el desarrollo de las actividades programadas, definiendo la responsabilidad de cada área y puesto, así como las políticas específicas y las normas para las tareas repetitivas.

En esta propuesta de organización, se considera la operación del sistema de alimentadores; con esta estructura puede operarse y administrarse

eficientemente un padrón de **hasta 250 unidades**.

La buena administración inicia con la definición de los factores idóneos de personal, el diseño y aplicación de políticas y normas de control, evaluación y estímulos al personal, debido a que es el personal operativo quienes estarán operando y controlando el nivel y la calidad del servicio que se proporcione.

Por lo que se propone un factor de personal de **2.67 plazas por unidad**, en el entendido que incluye todos los niveles y plazas necesarias para una eficiente administración de todas las funciones, dicho factor podrá sufrir reducciones en el caso en que actividades sustantivas sean realizadas por áreas administrativas afines de la Organización.

Esto conlleva a aspectos de planeación, integración y capacitación, aspectos generalmente no considerados debido a que, de inicio parecen costosos por la falta de un rendimiento inmediato, pero que deben verse como inversión ya que la falta de estas, a mediano y largo plazo generan elevados costos al tener que modificar la operación y corregir los vicios y desviaciones que se importan de la organización previa y que en el camino inciden negativamente para hacer más eficiente la operación.

Así mismo, consideramos que el mantenimiento de las unidades es un aspecto importante para cumplir con los estándares operacionales y de calidad que se ofertan a los usuarios, su eficiencia permite obtener ahorros que permiten la reinversión en equipos nuevos, herramientas, refacciones e incluso gratificaciones al personal.

Disponer de una administración exitosa, permitirá al sistema contar con una base sólida en el diseño de objetivos claros, en el que se tengan establecidas las metas económicas. El cambio del servicio actual por el de un Corredor de transporte público, como el que se está proponiendo, solo es posible con la conversión de unidades y la explotación eficiente de la flota, operada por una plantilla de personal conformada por 4 categorías, operadores/conducción, despacho, supervisión y vigilancia misma que debe estar comprometido y motivado, para cumplir los horarios de servicio y demás indicadores de operación

que se proponen en este documento, una administración eficiente y capaz de la platilla de operación incluye las categorías referidas, integrada por personal técnico calificado.

La calidad del servicio está directamente relacionada con la eficiencia y eficacia de la administración, misma que dependerá de la preparación y capacidad técnica del personal responsable en tareas de la planeación, mantenimiento, tecnología del transporte y operación del servicio.

A manera de resumen, a continuación, presentamos los esquemas con las funciones y/o áreas relevantes que se toman como sustantivas para la reingeniería del servicio hacia la puesta en marcha del servicio integrado como sociedad mercantil.

4.5. DIRECCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN.

Otro de los objetivos convenidos durante la elaboración del presente estudio, es la de presentar una propuesta de administración eficiente y dinámica, que permita contar datos duros con los cuales se sustente la planeación, organización, operación, vigilancia y control de la operación diaria, e identificar las acciones de mejora susceptibles de ser implementada y ajustar los programas de servicio, que deberán estarse ajustando permanentemente en base a la demanda estacional, es decir que la cantidad de servicio (corridos) pueda crecer o reducir en base a la demanda horaria, diaria, semanal, mensual o anual detectada en base a los datos históricos, ya que la demanda está oscilando constante debido a factores externos como el ciclo escolar y los periodos vacacionales asociados, siendo esta una condición específica del transporte urbano. A continuación, mencionamos algunos aspectos importantes que se consideran al diseñar la propuesta de Organización de la empresa operadora del sistema:

- ✓ La administración establece y vigila los parámetros de eficiencia y rentabilidad.
- ✓ Determina la estructura organizacional mínima necesaria para cumplir

todas las funciones relativas a los procedimientos de cada área.

- ✓ Busca permanentemente la mejora de procesos tendiente a la reducción justificada de costos.
- ✓ Valora adecuadamente los programas de estímulos y capacitación.
- ✓ Da mayor importancia al servicio que a la utilidad, es decir, buscar la eficiencia operativa del sistema para que sea rentable, sin desatender el beneficio al usuario.
- ✓ Toma en consideración las posibilidades de revisión, solicitud y autorización de las tarifas, para diseñar parámetros del servicio que se presta sin descuidar la calidad de las unidades, ya que de ello depende la preferencia del usuario.

A continuación, mencionamos las actividades sustantivas de los puestos representativos mimas que no pueden omitirse si se tiene en mente que el Negocio sea viable técnica y económicamente, toda vez que los costos asociados al descuido o desatención de los mismos invariablemente se verán reflejados en la salud financiera de la Asociación. Cabe señalar que las funciones pueden ser desarrolladas o subcontratadas a un ente administrativo externo (outsourcing); pueden ser externalizadas por cuestiones fiscales o de cualquier índole, pero sus resultados deben ser evaluados permanentemente y utilizados para la reprogramación.

Dirección General

El director general es el responsable y capaz de prever, organizar, mandar, coordinar y controlar las actividades del Sistema. Como Dirección tiene tres funciones principales:

- ❖ Administra las relaciones interpersonales de la empresa
- ❖ Transmite información acorde a cada nivel jerárquico
- ❖ Toma decisiones que impacten e involucren los resultados de la organización

El director puede tener actitudes variantes y puede dar más peso a algunas actividades sobre otras, pero su objetivo siempre serán las funciones y

necesidades de la empresa para cumplir con los requerimientos del servicio.

Las funciones primordiales de éste serán:

Autorizar las políticas de la empresa.

Coordinar las actividades de las diferentes áreas y sectores de la empresa.

Planeación y Programación.

Tiene a su cargo la elaboración de las políticas, objetivos, planes, metas y procedimientos de cada área, diseña los números índices o indicadores de gestión, para que se puedan medir y controlar los resultados que deben estar de acuerdo con los recursos disponibles.

Administración y Finanzas.

Se coordina con el área de Planeación y Programación, para el diseño de la estructura de la empresa, la descripción de las actividades inherentes a cada puesto y las líneas de autoridad y responsabilidad asignadas a cada integrante.

Es en esta área se vigila que se cumpla la función integradora de los diferentes elementos que componen la empresa, es en cierta forma el vínculo responsable de llevar a cabo lo planeado, es la parte más delicada en la medida en que tiene bajo su responsabilidad la relación jefe y subordinado, en todos los niveles de autoridad.

Es la responsable del desarrollo de los factores de liderazgo, motivación, ejemplo, comunicación, ya que de estos tienen el mayor impacto y relevancia en el logro de las metas, el buen uso de los recursos y la implementación oportuna de adecuaciones, ajustes y todo lo necesario para que cada quien asuma como propio el objetivo a desarrollar.

Para logra el objetivo, cuenta con el apoyo del personal asignado a:

Recursos Humanos:

Es el encargado de organizar, gestionar y administrar las actividades de los empleados que operan la organización, al realizar las siguientes tareas.

1. Gestión administrativa de personal
2. Reclutamiento y selección de personal
3. Formación y desarrollo profesional
4. Relaciones laborales
5. Prevención de riesgos laborales
6. Evaluación del desempeño
7. Planificación de la plantilla
8. Descripción y retribución del puesto de trabajo

Tesorería:

Es el área de la organización en la cual se organizan y gestionan todas las acciones relacionadas con operaciones de flujo monetario o flujo de caja.

Incluye los cobros por actividades de la empresa, los pagos a proveedores, las gestiones bancarias y cualquier otro movimiento de la caja del corredor, es decir, de los movimientos de dinero que entra y sale de la empresa.

Entre las funciones de la tesorería se encuentran:

1. Gestión de los recursos monetarios de la empresa
2. Toma las medidas necesarias en caso de desviaciones
3. Diseño de políticas de cobros y pagos
4. Control del cumplimiento de previsiones de pago y cobros

Contabilidad:

Es el área responsable de llevar al día las cuentas del negocio.

Esta función requiere de personas cualificadas para gestionar y distribuir con eficiencia los recursos económicos de un negocio, para realizar análisis financieros que ayuden a la dirección en la toma de decisiones, según la Real Academia Española, la contabilidad es "el sistema adoptado para llevar la cuenta y razón en las oficinas públicas particulares" o "la aptitud de las cosas para poder reducir las a cuenta o cálculo".

Es el área responsable de aplicar las técnicas que muestren la realidad económica y financiera de la asociación. Hay diversos tipos de contabilidad, siendo las más utilizadas:

- i. Administrativa: son los informes internos que sirven para juzgar y evaluar el desarrollo de la entidad en relación a los objetivos planteados por la dirección.
- ii. De costes: utilizada para aplicar técnicas de control y vigilancia de los costes de producción de una compañía, indica lo que cuesta producir un producto terminado.
- iii. Financiera: sirve para conocer las ganancias o pérdidas y proporciona información sobre la situación patrimonial de la empresa, se centra en elaborar estados contables a terceros como inversionistas u organismos públicos.
- iv. Fiscal: está relacionada con los impuestos, se preparan los documentos e informes financieros de acuerdo a los criterios fiscales vigentes.
- v. Gerencial: supervisa los datos financieros históricos, así como la economía actual y, con estos números, realiza predicciones de futuros, se utiliza de forma interna, analizando cada departamento, región o línea de producto, para estimar las expectativas de venta, el precio, el coste y la fuerza de trabajo necesaria.

Recursos materiales:

A esta corresponde llevar a cabo la administración de los recursos materiales, así como la elaboración del programa de suministros de refacciones y lubricantes, herramientas y equipo necesarios para la operación de las unidades de transporte.

Las funciones principales son:

1.- Planear, coordinar, controlar y evaluar las actividades relacionadas con la administración de los recursos materiales, conforme a los procedimientos y lineamientos autorizados por la Dirección.

2.- Elaborar el programa anual de suministros y el anteproyecto de presupuesto y presentarlo a la dirección para lo procedente.

3.- Coordinar la operación de los procesos de almacenamiento, inventarios y del control de bienes inmuebles, conforme a los lineamientos autorizados.

4.- Coordinar los procesos derivados de la adquisición y compra de bienes, así como los relacionados a la recepción, almacenamiento y resguardo de los bienes, y la determinación de puntos de re-orden.

5.- Coadyuvar con las demás áreas, para resolver problemas operativos diferentes a la operación de las unidades.

Operación del servicio.

El objetivo principal del área de Operación del Servicio es organizar, coordinar y dirigir al personal operativo y administrativo asignado al área para el cumplimiento del Roll de Servicios, de ello depende que las actividades se ejecuten eficientemente. Para ello cuenta con personal especializado en las áreas integradas al departamento, que serán las responsables de:

Despacho de unidades:

Es el área responsable de coordinar, administrar y vigilar la integración de las unidades al servicio, dependiendo de la jornada de servicio programada.

Sus funciones principales son:

- a. Controlar el padrón de unidades en ruta, a efecto de verificar el ingreso del mismo previo al cierre de la jornada.
- b. Verificar conjuntamente con los operadores, el estado físico de la unidad y sus componentes no mecánicos.
- c. Mantener actualizado el inventario de unidades y sus condiciones física, particularmente el inventario de golpes y daños en carrocería.
- d. Detectar, informar y en su caso evaluar daños en carrocería.
- e. Relacionar e informar los números de las unidades que ingresan con fallas mecánicas menor o mayor a mantenimiento correctivo o

por programación a mantenimiento preventivo.

Supervisión y vigilancia:

El objetivo principal del área la supervisión es la identificación de las desviaciones en el cumplimiento del rol de servicios, en su caso corregir el rumbo planeado, estableciendo los nuevos parámetros de medición y poder efectuar así un buen control.

Las funciones de supervisión y control se llevan a cabo permanentemente, evaluando las actividades desempeñadas, en donde los resultados reales son comparados con los planes y presupuestos fijados.

Mantenimiento y servicios generales.

El área de mantenimiento es al área sustantiva de la organización, ya que de su funcionamiento dependen los resultados económicos. Si bien en cierto que la venta del servicio lo realizan los operadores, también lo es que para ello es indispensable e irreductible que se requiere el total de unidades programadas para iniciar el servicio, así como las necesarias para mantener en ruta las unidades programadas hasta el cierre del servicio.

Par ello cabe destacar y dividir las actividades del área en:

Programa de mantenimiento preventivo.

2. El cual debe estar conciliado con el fabricante de las unidades para conservar las garantías y seguros.
3. Para ello se requiere un estricto control de kilometrajes y consumos de diésel, aceites, y lubricantes.
4. Diariamente debe verificarse en el área de recepción el estado mecánico de las unidades al término de la jornada, mediante entrevista directa con el operador que cierra el servicio, bajo ninguna circunstancia deberá dejarse

de atender y verificar cualquier reporte de falla.

Los reportes se clasifican por su grado de impacto, pudiendo ser:

a. Mantenimiento menor.

Todos los reportes o fallas que por lo general pueden ser atendidos a lo largo del periodo de descanso de la unidad, si se cuenta con el personal y refacciones necesarias para su atención.

b. Mantenimiento mayor.

Son los reportes que implican que la unidad sea retirada de la programación del día siguiente, ya que su diagnóstico y reparación requieren de al menos una jornada completa o las partes y componentes averiados deben ser solicitados debido a su alto costo o falta de especificaciones.

c. Asistencia técnica en ruta.

Se ha señalado la importancia de mantener las unidades en ruta hasta cumplir con las jornadas programadas en el roll de servicio, de ahí deriva la importancia de la asistencia técnica en ruta, destinada a atender fallas eléctricas, suministro de lubricantes y aceites, llantas o fallas mecánicas menores.

Departamento de Planeación.

Es el departamento donde se elaboran los planes y programas estratégicos para el proyecto, este departamento enlaza los deseos de los accionistas con los estudios técnicos obtenidos en campo, a efecto de fijar objetivos y metas alcanzables, así como el diseño de la organización y sus interacciones.

Planeación y Organización.

- Manual de Organización
- Manual de Procedimientos
- Políticas Generales y
- Programas de Operación considerando la demanda estacional

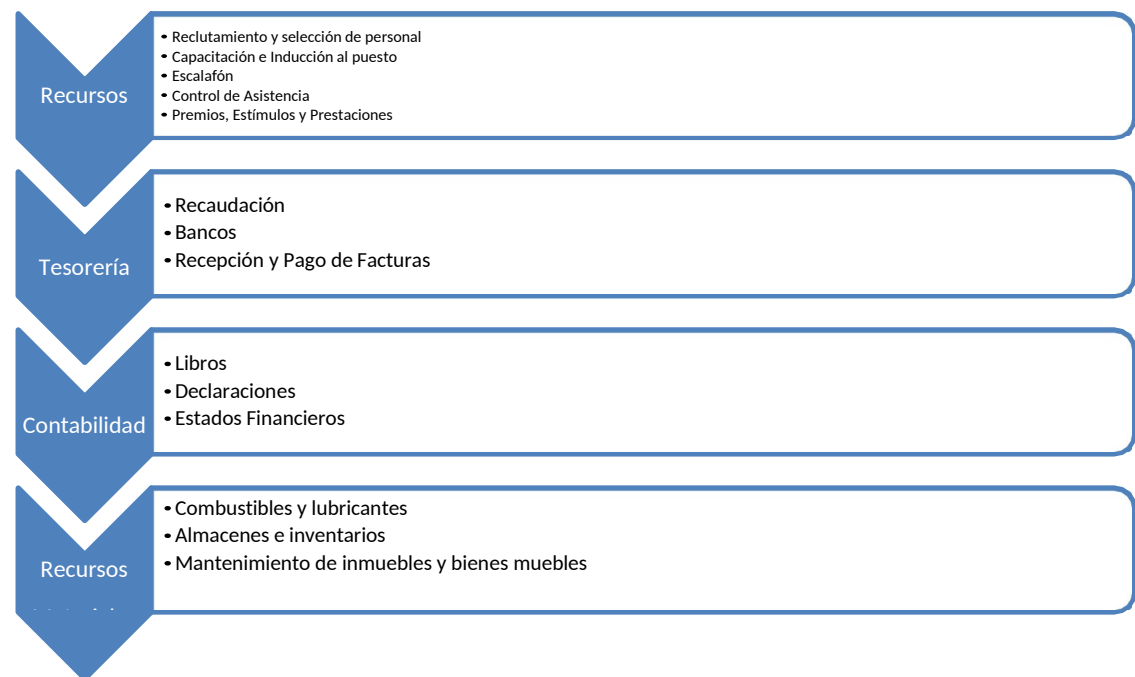
Asesoría Externa

Es recomendable contar con despachos de especialistas externos en materia legal, y fiscal, así como para la elaboración de estudios y proyectos nuevos, esto permite que el personal de la empresa dedique el 100% del tiempo a la atención de la o las funciones que tenga encomendadas.



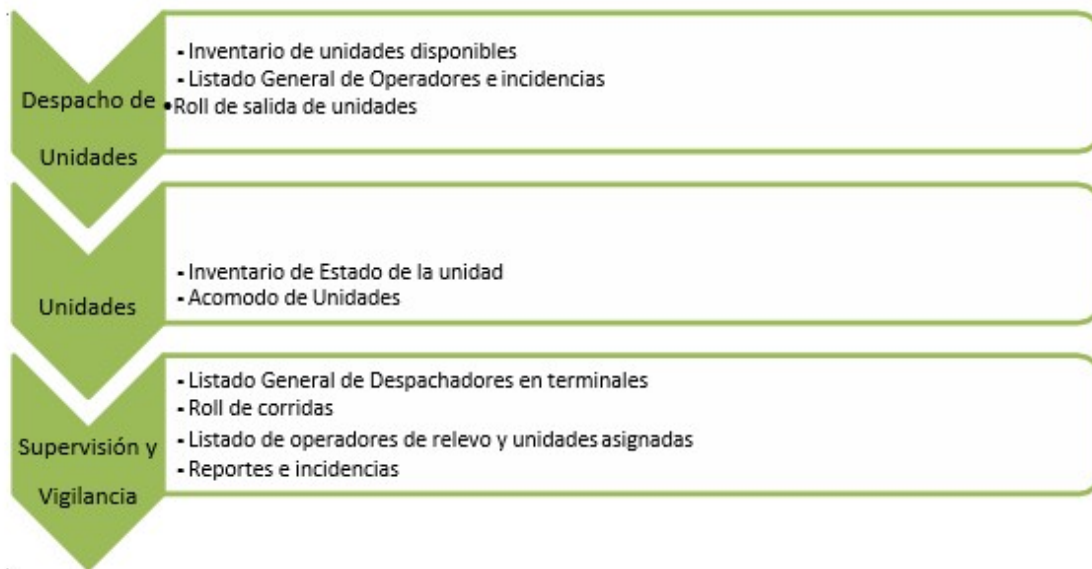
Departamento de Administración y Finanzas.

En párrafos anteriores ya se mencionaron las razones e importancia del área.



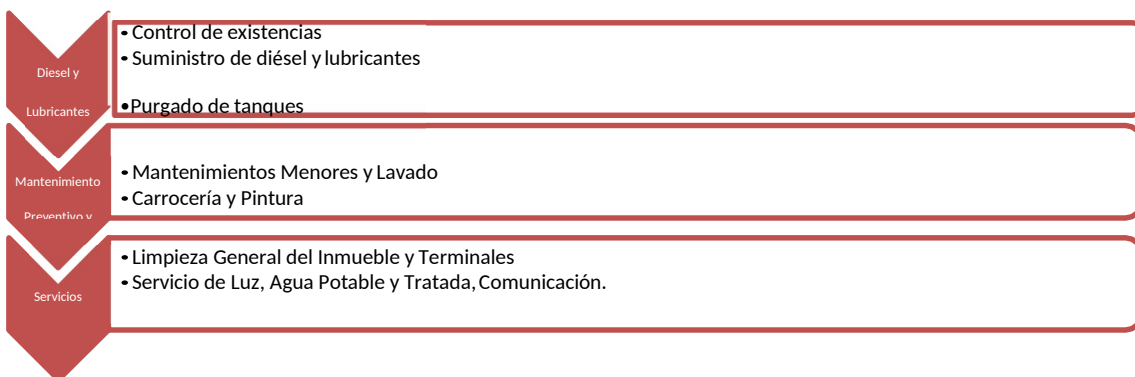
Departamento de Operación.

En párrafos anteriores ya se mencionaron las razones e importancia del área.



Departamento de Mantenimiento y Servicios Generales.

En párrafos anteriores ya se mencionaron las razones e importancia del área.



OBSERVACIONES

- El modo de organización mediante el que actualmente funciona la Asociación Civil ha sido rebasado, pues el hombre camión representa una competencia permanente entre los concesionarios, situación que se observa en las asambleas o reuniones de planeación donde los ganadores defienden sus ventajas competitivas con lo que tratarán de obtener las concesiones de los débiles o perdedores o bien de los concesionarios que no dedican tiempo completo a la vigilancia y operación de su(s) unidades.
- El esquema de concesionarios hombre–camión, pone en manos de los operadores el funcionamiento de las unidades, del programa de operación, los programas de días festivos, descansos, así como el horario de servicio de los más importantes programas para los Accionistas, el mantenimiento preventivo de las unidades, es decir cuidar el estado físico mecánico de las unidades en beneficio de la seguridad del usuario y de la inversión del concesionario.
- Se observó la baja significativa de servicio para el cierre de la jornada, lo cual a primera vista obedece a que los operadores ya se encuentran cansados o necesitan encerrar temprano para iniciar la jornada del día siguiente.
- Puede mencionarse que no hay servicio porque no se necesita, y que no se justifica incrementar el servicio para el cierre de la jornada, es decir después de las 19:00 y hasta las 24.00 horas, cabe reflexionar lo siguiente; no será que no hay usuarios porque en algún momento se dejó de dar el servicio, lo que obligo a los usuarios (que son atendidos por la mañana) a buscar otra opción para regresar a casa.
- Al tener la operación regulada por los propios operadores, se está expuesto a que estos corten el recorrido, es decir no que no concluyan el recorrido (situación que fue observada durante las mediciones en campo) lo que impide que se cumpla con el número y horario de corridas programadas.
- Los operadores administran sus recorridos a manera de que les toquen las

corridas con mayor demanda a fin de completar sus gastos estimados, después de lo cual decide abandonar el servicio en razón de sus intereses.

- Los tiempos de recorrido observados presentan variaciones importantes por la falta de control y regulación, los operadores son los que deciden la velocidad de operación en función de intereses propios.

5.5 ADMINISTRACIÓN DEL CONSUMO DE COMBUSTIBLE

Respecto al consumo de combustible actual, al no existir un registro o control actual se realizó una estimación, dentro de esta estimación por la vida útil de las unidades que sobrepasa en su mayoría los 10 años, se consideró un factor de consumo de 2.1 km/l (basados en Diagnósticos energéticos en empresas de autotransporte del IMT).

Para ello se tomaron en cuenta los recorridos que se realizan en el ramal, sus distancias y la suma de ellas, cada distancia dividida entre el factor de consumo, de esta manera se obtendrán los litros consumidos por recorrido.

Así como se observa en la Tabla 75.

Tabla 50. Consumo de combustible por recorrido del total de unidades en operación

ORIGEN	DESTINO	KMS	CONSUMO LITROS
Metro Politécnico	Tepe-Tokio	12.7	6.048
Metro Politécnico	Lomas	13.2	6.286
Metro Politécnico	Peñas Negras	12.8	6.095
Ruiz Cortines (San Andrés)	Tepe-Tokio	17.5	8.333
Ruiz Cortines (San Andrés)	Lomas	17.3	8.238
Progreso	Tepe-Tokio	11.3	5.381
Progreso	Lomas	10	4.762
TOTALES POR RECORRIDO		94.80	45.14

rendimiento. Así mismo almacenar un compilado físico y digital para futuras revisiones.

Se espera que el sistema de monitoreo del consumo pueda evolucionar e incorporar sistemas tecnológicos con apoyo de sistema GPS o de análisis de telemetría para hacer más eficiente este proceso.

CAPÍTULO 6. RESULTADOS Y DETERMINACIÓN DE VIABILIDAD.

6.1 RESULTADOS MEDIANTE IPK

La Tabla 77 Y 78, se observa la demanda de servicio esta se obtuvo con los estudios de ascensos y descensos, esto se muestra para el **Ramal 4 “Cuautepec”**.

Tabla 52. Demanda de servicio horario por recorrido del Ramal 4

Hora		Tepe Tokio - Politécnico	Politécnico - Tepe Tokio	Lomas - Politécnico	Politécnico - Lomas	Peñas Negras - Politécnico	Politécnico - Peñas Negras	Tepe Tokio - Progreso	Progreso - Tepe Tokio
05:00	06:00	520	208	536	368	488	188		
06:00	07:00	448	264	552	312	312	92		
07:00	08:00	424	200	576	224	520	164		
08:00	09:00	369	288	400	248	240	136		
09:00	10:00	376	189	328	352	185			
10:00	11:00	400	343	315	189				
11:00	12:00	288	273	301	238				90
12:00	13:00	328	231	288	304				117
13:00	14:00	320	301	320	248			81	123
14:00	15:00	329	273	320	288			132	132
15:00	16:00	322	238	315	329			87	114
16:00	17:00	294	343	217	294			102	105
17:00	18:00	280	567	280	245			105	135
18:00	19:00	192	350	280	280			75	87
19:00	20:00	156	427	259	560			81	123
20:00	21:00	258	364	266	532			72	117
21:00	22:00	240	553	217	294				
22:00	23:00	105	420		560				
23:00	00:00		81		284				
Total		5649	5913	5770	5865	1745	580	735	1143

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

Tabla 53. Demanda de servicio horario por recorrido del Ramal 4

Hora		Tepe Tokio -San Andrés	San Andrés- Tepe Tokio	Lomas -San Andrés	San Andrés- Lomas	Lomas - Progreso	Progreso - Lomas
05:00	06:00	156	66	96	177		
06:00	07:00	248	104	132	244		
07:00	08:00	250	175	195	190		
08:00	09:00	295	150	195	220		
09:00	10:00	195	190	185	200		
10:00	11:00	160	128	140	180		
11:00	12:00	116	120	168	192		
12:00	13:00	124	152	188	152	120	120
13:00	14:00	200	170	160	195	162	138
14:00	15:00	205	185	205	175	111	132
15:00	16:00	132	164	136	168	128	196
16:00	17:00	152	188	256	164	208	164
17:00	18:00	120	160	308	108	92	200
18:00	19:00	96	220	128	144	84	208
19:00	20:00		160	120	148	108	212
20:00	21:00				128	80	224
21:00	22:00						
22:00	23:00						
23:00	00:00						
Total		2449	2332	2612	2785	1013	1594

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

El Ramal 4 su demanda total de **40,169** personas, se tienen registros de estudios en 2018 en situación de servicio normal con un total de 47,462, (ver Tabla 79).

Tabla 54. Demanda General Ramal 4 (Servicio habitual y con Pandemia)

Recorrido	Demanda de Servicio Normal	Demanda de Servicio en Contingencia
Tepe Tokio-M. Poli	11,905	11,552
M. Poli-Tepe Tokio		
Lomas-M. Poli	12,194	11,635
M. Poli-Lomas		
Peñas Negras-M. Poli	11,870	2,325
M. Poli-Peñas Negras		
Tepe Tokio-Progreso	815	1,878
Progreso-Tepe Tokio		
Tepe Tokio-San Andrés	4,865	4,781
San Andrés -Tepe Tokio		
Lomas-San Andrés	5,029	5,391
San Andrés-Lomas		
Lomas-Progreso	815	2,607
Progreso-Lomas		
Total	47,492	40,169

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

El trabajo de tesis ayudo a construir parte del proceso de creación de la empresa de transporte, cabe mencionar que todo ello sustentado con el estudio de factibilidad, algo de suma importancia es el definir las condiciones operativas que van en función de los tiempos de viaje, kilómetros recorridos y pasajeros transportados relacionados con el IPK.

El cual se calcula con la siguiente relación: El **Índice Pasajero-Kilómetro (IPK)** es un indicador de la productividad de un sistema de transporte público. Para el Índice de Pasajeros-Kilometro se tomó en cuenta la los pasajeros promedio transportados diariamente, así como los km recorridos, (ver Tabla 80).

$$\text{IPK} = \frac{\text{NÚMERO DE PASAJEROS TRANSPORTADOS TOTALES}}{\text{NÚMERO DE KM RECORRIDOS TOTALES}} = \frac{344}{12.7 \times 6 \frac{\text{ciclos}}{\text{día}}} = 4.5$$

Tabla 55. Datos operativos para el calcula del IPK

ORIGEN	DESTINO	KMS	DEMANDA HMD	IPK
Tepe-Tokio	Metro Politécnico	12.7	344	4.51
Lomas	Metro Politécnico	13.2	433	5.47
Peñas Negras	Metro Politécnico	11.1	392	5.89
Tepe-Tokio	Ruiz Cortines (San Andrés)	16.7	245	2.45
Lomas	Ruiz Cortines (San Andrés)	17.5	287	2.73
Tepe-Tokio	Progreso	10.1	-----	
Lomas	Progreso	8.66	-----	
Metro Politécnico	Tepe-Tokio	14.4	423	4.90
Metro Politécnico	Lomas	14.4	433	5.01
Metro Politécnico	Peñas Negras	12.8	-----	
Ruiz Cortines (San Andrés)	Tepe-Tokio	17.5	271	2.58
Ruiz Cortines (San Andrés)	Lomas	17.3	244	2.35
Progreso	Tepe-Tokio	11.3	189	2.79
Progreso	Lomas	9.95	222	3.72

Fuente: Elaboración propia con datos de campo

El cálculo del IPK se encuentra entre los valores para transporte corredor en promedio de 3.5 como el rendimiento adecuado, las fluctuaciones están en variación de las actividades que pueden incrementar o disminuir demanda en días habituales de actividades económicas y educativas, el promedio resultante de todos los recorridos corresponde a .

Adicionalmente se realiza un cálculo de kilometraje por recorrido para definir los tales de kilómetros por el Ramal de Cuautepec (ver Tabla 81).

Tabla 56. Parque Vehicular por recorrido

ORIGEN	DESTINO	UNIDADES POR RECORRIDO	KMS	KMS TOTALES
Metro Politécnico	Tepe-Tokio	14	12.7	1066.8
Metro Politécnico	Lomas	12	13.2	950.4
Metro Politécnico	Peñas Negras	10	12.8	768.0
Ruiz Cortines(San Andrés)	Tepe-Tokio	9	17.5	945.0
Ruiz Cortines (San Andrés)	Lomas	9	17.3	934.2
Progreso	Tepe-Tokio	5	11.3	339.0
Progreso	Lomas	5	10.0	298.5
TOTALES		64	95	5302

Fuente: Elaboración propia con datos de campo

Finalmente, con un valor de **\$1, 400, 000** por autobús con un total presupuestado de inversión inicial de **\$ 89, 600,000** para un parque vehicular de **64** unidades.

También como dato relevante con un registro de pasajeros pronosticados de 40,169 utilizarían el sistema para una tarifa única de **8 pesos con** un total de **\$321, 352** pesos a generar al día por servicio.

El costo de diésel \$ **23.43 LT** para un parque vehicular de **64 unidades** con un kilometraje de **5320 KMS** por servicio al día se tiene un costo de consumo en diésel de \$ **124,224** de gasto lo que queda en una utilidad sin definir los gastos fijos de \$ **197,128**.

6.2 MEJORÍA EN EL CONSUMO DE COMBUSTIBLE

En la sociedad actual existe una constante preocupación por hacer más eficiente el consumo de combustible, incluso de eliminar la dependencia de combustibles fósiles, sin embargo, en las últimas décadas se han desarrollado formas de que estos combustibles presenten mayor eficiencia, así como reducción en emisiones contaminantes. Lo ideal sería establecer opciones con tecnologías de cero emisiones, sin embargo, debido a los temas de regulatorios, de infraestructura y los altos costos de inversión inicial obliga a las empresas a seguir usando hidrocarburos.

Otra de las preocupaciones respecto al combustible es su importancia dentro de los costos por lo cual lograr menores consumos beneficiará en la rentabilidad del proyecto y la pronta recuperación de la inversión inicial.

Para realizar el comparativo en el consumo de combustible con respecto a la sustitución de flota se tomaron en cuenta los datos obtenidos en el capítulo 5, subcapítulo 5.5: "Administración del consumo de combustible" en la Tabla 75 y los calculados en el Capítulo 6, subcapítulo 6.1: "Resultados mediante IPK" en la Tabla 81.

A continuación, se muestra dicho comparativo, para el caso de estas unidades se tomó un factor de 30lt/100km, es decir un consumo de 3.3 lts/km, según el dato establecido el Observatorio de Costes del Transporte de Mercancías por Carretera publicado en 2019 por el Ministerio de Fomento.

A continuación, se muestra dicho comparativo en la Tabla 82.

Tabla 57: Comparativo de consumo por sustitución de parque vehicular

ORIGEN	DESTINO	KMS	CONSUMO LITROS PARQUE VEHÍCULAR VIEJO (80 UNIDADES)	CONSUMO LITROS PARQUE VEHÍCULAR NUEVO (64 UNIDADES)
Metro Politécnico	Tepe-Tokio	12.7	6.048	3.848
Metro Politécnico	Lomas	13.2	6.286	4.000
Metro Politécnico	Peñas Negras	12.8	6.095	3.879
Ruiz Cortines (San Andrés)	Tepe-Tokio	17.5	8.333	5.303
Ruiz Cortines (San Andrés)	Lomas	17.3	8.238	5.242
Progreso	Tepe-Tokio	11.3	5.381	3.424
Progreso	Lomas	10	4.762	3.030
TOTALES POR RECORRIDO		94.8	45.14	28.73
TOTALES POR PARQUE VEHÍCULAR		7,584.00	3,611.43	1,838.55

Como puede observarse, además de beneficiar la reducción del parque vehicular, la disminución en el consumo individual generó un ahorro del 49% respecto al consumo anterior. Además, si se mantiene un programa de mantenimiento óptimo y una operación adecuada de las unidades dicho consumo se mantendría o incluso podría reducirse aún más.

6.3 RECOMENDACIONES A LA ORGANIZACIÓN

- a. Buscar acuerdos dentro de la Asociación Civil para encontrar un esquema de operación que permita migrar de una organización hombre-camión a un esquema empresarial, que les permita reducir los costos de operación, obtener financiamiento para la renovación del parque vehicular y ventajas con la aplicación de economías de escala.
- b. La operación empresarial permite atender todas las opciones de servicio que pueden ofertarse a los usuarios, es decir, servicios directos, exprés o especiales, que permiten establecer tarifas diferenciales y el aprovechamiento eficiente de todas las unidades.
- c. El control de los ingresos mediante la recaudación centralizada permite contar con elementos técnicos para diseñar indicadores para medir el avance de la organización o las variaciones estacionales y poder realizar ajustes en el programa de operación para equilibrar la oferta a la demanda.
- d. Implementar un programa de servicio que equilibre la cantidad de servicio que se oferta en la mañana, de 6 a 9 horas, con el que se ofrece por la tarde s partir de las 18 y hasta las 23 horas, con guardias para cerrar el servicio hasta las 24 horas.
- e. Implementar el servicio de vigilancia para identificar a los operadores que no concluyen el recorrido o bien que no arriban a las bases para reducir el tiempo de ciclo.
- f. Implementar un formato de control de operación que contera como mínimo formatos estandarizados para programar en número de unidad, día y horario de presentación, número y vueltas incluyendo en origen destino de cada uno, control de la hora de presentación de unidades, control de llagadas y salidas de bases, tarjeta única de operador y reporte de incidencias que justifiquen la desincorporación o reincorporación de la unidad fuera del horario programado.
- g. Elaborar una estrategia integral de capacitación para jefes de Servicio,

Despachadores y Operadores, para que conozcan los objetivos y metas del ramal y sus recorridos, garantizando con ello la continuidad de los programas y acciones autorizados por la organización.

LINEAS DE ACCIÓN

- I. Elaborar el plan estratégico integral, en donde se consideren los objetivos del ramal y la organización, con una visión a mediano y largo plazo, en la que se visualicen objetivos y metas para la permanencia y crecimiento de la organización, por ejemplo, a un plazo medio de 10 años y una visión a 25 años o más, que permita aprovechar las experiencias acumuladas durante el tiempo que se ha operado el servicio y subsanar o evitar los riesgos inminentes derivados de la evolución de la demanda y los modos de transporte que pueden surgir en la cuenca de servicio.
- II. Crear una comisión para buscar vincularse con la Alcandía, M1, Ruta 18 y Colectivos Locales para gestionar la construcción de un CETRAM en el perímetro de la base Cantil.
- III. Continuar el proceso de conformación de la Sociedad Mercantil de la Ruta 88 y a través de la representación legal, gestionar y acompañar a la SEMOVI para negociar el permiso administrativo temporal revocable la asignación del terreno necesario para el encierro y operación de las unidades de servicio, así como de las actividades administrativas correspondientes para el mantenimiento, recaudación, administración y lavado de las unidades de servicio o bien, en otras áreas y opciones que proponga la autoridad.
- IV. Elaborar un plan financiero, en el que se identifiquen los gastos actuales de operación y las acciones que permita

- V. En la reducción de esos costos, a efecto de que esos importes se concentren en un fideicomiso o cuenta concentradora destinada a financiar gastos catastróficos o el arranque de un programa de renovación del padrón vehicular, a efecto de revertir la chatarrización de las unidades con las que se presta en servicio, sobre todo ante la perspectiva de que la demanda siga decreciendo por la reducción de la calidad de las unidades y del servicio.

- VI. Constituirse en Sociedad Mercantil a efecto de ser sujeto de derecho y conseguir la Concesión Empresarial que le de CERTESA JURIDICA a los socios para respaldar su inversión, la cual podrá ser mediante sociedades financieras o créditos y apoyos institucionales sin poner en riesgo el capital individual y limitar el riesgo únicamente al capital social.

CONCLUSIONES

La calidad del transporte público de la Ciudad de México ha sido una de las problemáticas que ha aquejado a la movilidad urbana de millones de usuarios en las distintas alcaldías. A lo largo de este documento se ha presentado una propuesta de mejoramiento de una ruta específica la cual cuenta con estructura de hombre-camión. La modificación de dicha estructura hacia una estructura formal en forma de corredor nos da la pauta una mejor organización de los recursos económicos obtenidos, la oportunidad de modernización e inversión, así como una mejor estructura operacional para el correcto funcionamiento del servicio, elevando así la calidad del sistema.

Con base en la realización de estudios de demanda y la identificación de las características del servicio se realizaron distintos cálculos obteniendo una reducción del parque vehicular de 80 a 64 unidades, logrando una reducción del 20%. Gracias al proceso de chatarrización se puede lograr una recuperación de 450 mil pesos por unidad, dando un total de recuperación de 36 millones de pesos los cuales pueden ser reducidos dando una inversión de 53 millones 600 mil pesos. Considerando que este proceso sea realizado en forma correcta por parte de la Secretaría de Movilidad ya que se realizaron reportes de empresas de autotransporte de no recibir los bonos asignados y realizar una denuncia correspondiente por el desvío de los fondos a designar.

Tomando en cuenta que el ingreso diario sería de \$ 321,352 pesos, con una reducción del 14% considerado del descuento a adultos mayores en el servicio se obtiene un total de \$ 276,362.72, finalmente tomando en cuenta el monto del combustible diario mencionado anteriormente se reduciría a un ingreso diario de \$ 152,138.73. Multiplicando el ingreso diario obtenido por 365 días del año se obtiene un ingreso anual de \$ 55,530,632.80.

Para este caso se considerará el 50% de los ingresos para los gastos fijos y variables, por lo que el ingreso total de la empresa sería de \$ 27,765,316.40, de esta manera se podría recuperar la inversión en un periodo de 2 años.

Respecto a los beneficios a los usuarios se toma en cuenta el cambio en su percepción del servicio, posibilitando la capacitación y concientización de los choferes, con la renovación de unidades se mejora la imagen del transporte, mejoramiento de la seguridad y ergonomía del pasajero.

Para realizar este cambio e inversiones, además del apoyo de chatarrización el gobierno debería realizar planes de subsidio para rutas de transporte que deseen cambiar su esquema al de corredor, recordando que la tarifa del transporte público es baja y un apoyo para la recuperación al menos de la inversión en el cambio de unidades durante el tiempo de recuperación de dicho capital. Además de considerar el descuento aplicado a personas de la tercera edad en el servicio que según datos de INEGI de acuerdo con la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo Nueva Edición (ENOEN), para el segundo trimestre de 2022 corresponde al 14% de la población, lo cual impactaría en los ingresos de la ruta como se mencionó anteriormente.

De igual forma generar compromisos con el gobierno sobre el presupuesto asignado de la chatarrización y así evitar el desvío de dichos recursos.

De igual forma gracias a la reestructuración empresarial en la ruta se establece un mayor control de los ingresos y egresos, posibilitando el retorno de la inversión y logrando la estabilidad financiera.

LIMITACIONES:

El obtener datos exactos en un proyecto de transporte siempre será una tarea compleja debido a las condiciones en las que el transporte concesionado es operado, a la mala gestión y captura de los datos y a la desconfianza de los concesionarios de compartir información.

En el caso específico de este proyecto las limitaciones a las que nos enfrentamos están relacionadas en específico con datos orientados al futuro del proyecto en caso de su implementación. En el caso de querer analizar el tiempo de retorno de la inversión del proyecto se debería contar con un plan financiero, de esta manera conocer la viabilidad del proyecto de empresa y en caso de que este proyecto sea rentable realizar una estimación más exacta del tiempo de pago de la inversión y posteriormente su retorno.

Para el caso del análisis del combustible el que no exista un control de consumo en la actualidad dificulta el tener un consumo real y así tener un mayor control de dicho consumo y de manera más clara del ahorro económico que esto podría significar dentro del proyecto.

REFERENCIAS

- GOBSEMOVI. (2017, 15 de septiembre). REGLAMENTO DE LA LEY DE MOVILIDAD DEL DISTRITO FEDERAL. Publicado en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México. <https://paot.org.mx/centro/reglamentos/df/pdf/2017/REGLAMENTO%20DE%20LA%20LEY%20DE%20MOVILIDAD%20DEL%20DISTRITO%20FEDERAL.pdf>
- Molinero, A. M. (1997). *TRANSPORTE PÚBLICO OPERACIÓN Y PLANEACIÓN*. Ciudad de México: ICA.
- Robledo, H. (2020, 28 de enero). *El Hombre-camión al frente común de usuarios y operadores*. <https://encartes.mx/robledo-cano-hombre-camion-documental-guadalajara/>
- SEMOVI. (2023). Secretaría de Movilidad. Gobierno de la Ciudad de México. <https://www.semovi.cdmx.gob.mx/>
- Flores, J. A. (2015). <https://www.ingenieria.unam.mx/javica1/IngSist-Proyectoteca/SIST-2016-2/MovilidadCMX.pdf>.
- Flores, Ó. S. (2009). Factores de calidad del servicio en el transporte público de pasajeros: estudio de caso de la ciudad de Toluca, México. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-84212010000100003&script=sci_arttext
- GIZ. (2011). Transporte Urbano y Salud. http://www.who.int/hia/green_economy/giz_transport_sp.pdf
- Hernandez, Á. (1997). Operación de los transportes. <https://es.scribd.com/document/412139787/La-Operacion-de-Los-Transporte-Angel-Alceda>
- Juan Antonio del Valle Flores. (2016). <https://www.ingenieria.unam.mx/javica1/IngSist-Proyectoteca/SIST-2016-2/MovilidadCMX.pdf>
- Molinero, Á. (1997). Transporte Público - Planeación - Diseño - Operación y Administración. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/90092502/Transportepublico-planeacion-diseno-operacion-y-administracion-Escrito-por-Angel-Molinero-Luis-Ignacio-Sanchez-Arellano>
- Sánchez, O. (10 de junio de 2009). factores de calidad del aire. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-84212010000100003

SEMOVI. (s.f.). Fideicomiso para el Mejoramiento de las Vías de Comunicación.
<http://www.fimevic.df.gob.mx/problemas/problemasdemov.htm>

IMT. (2023, 15 mayo). Resumen boletines. <https://imt.mx/resumen-boletines.html?IdArticulo=240&IdBoletin=79>

Ministerios de Transporte y Movilidad Sostenible (2019) Costes del Transporte por Carretera.
www.fomento.gob.es/recursos_mfom/listado/recursos/observatorio_de_costesoctubre2018.pdf

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU). (2023). Estrategia Nacional de Movilidad. ENAMOV. En Gobierno de México. <https://www.gob.mx/sedatu/documentos/estrategia-nacional-de-movilidad-y-seguridad-vial?state=published>

ANEXOS

Tabla 58. Concesiones del Ramal 4

ECO	MODELO	MARCA
1	2005	MERCEDES BENZ
2	2002	MERCEDES BENZ
3	2000	MERCEDES BENZ
4	2004	MERCEDES BENZ
5	2002	MERCEDES BENZ
6	2003	MERCEDES BENZ
7	2004	MERCEDES BENZ
8	2008	MERCEDES BENZ
9	2003	MERCEDES BENZ
10	2001	MERCEDES BENZ
11	2006	MERCEDES BENZ
12	2005	MERCEDES BENZ
13	2003	MERCEDES BENZ
14	2006	MERCEDES BENZ
15	2003	MERCEDES BENZ
16	2004	MERCEDES BENZ
17	2003	MERCEDES BENZ
18	2003	MERCEDES BENZ
19	2005	INTERNATIONAL
20	2003	MERCEDES BENZ
21	2005	MERCEDES BENZ
22	2005	MERCEDES BENZ
23	2003	MERCEDES BENZ
24	2003	MERCEDES BENZ
25	2002	MERCEDES BENZ
26	2004	MERCEDES BENZ
27	2000	MERCEDES BENZ
28	2003	MERCEDES BENZ
29	2002	MERCEDES BENZ
30	2005	MERCEDES BENZ
31	2003	MERCEDES BENZ
32	2000	MERCEDES BENZ
33	2005	MERCEDES BENZ
34	2006	MERCEDES BENZ
35	2003	MERCEDES BENZ
36	2006	MERCEDES BENZ

37	2003	MERCEDES BENZ
38	2002	INTERNATIONAL
39	2006	MERCEDES BENZ
40	2004	MERCEDES BENZ
41	2005	MERCEDES BENZ
42	2003	MERCEDES BENZ
43	2004	MERCEDES BENZ
44	2004	MERCEDES BENZ
45	2004	MERCEDES BENZ
46	2003	MERCEDES BENZ
47	2003	MERCEDES BENZ
48	2005	MERCEDES BENZ
49	2004	MERCEDES BENZ
50	2003	MERCEDES BENZ
51	2005	MERCEDES BENZ
52	2008	MERCEDES BENZ
53	2004	MERCEDES BENZ
54	2004	MERCEDES BENZ
55	2005	MERCEDES BENZ
56	2007	MERCEDES BENZ
57	2002	MERCEDES BENZ
58	2005	MERCEDES BENZ
59	2005	MERCEDES BENZ
60	2005	MERCEDES BENZ
61	2004	MERCEDES BENZ
62	2006	MERCEDES BENZ
63	2004	MERCEDES BENZ
64	2003	MERCEDES BENZ
65	2003	MERCEDES BENZ
66	2002	MERCEDES BENZ
67	2002	MERCEDES BENZ
68	2003	MERCEDES BENZ
69	2003	MERCEDES BENZ
70	2003	MERCEDES BENZ
71	2007	MERCEDES BENZ
72	2005	MERCEDES BENZ
73	2014	MERCEDES BENZ
74	2005	MERCEDES BENZ
75	2005	MERCEDES BENZ

76	2005	MERCEDES BENZ
77	2002	MERCEDES BENZ
78	2005	MERCEDES BENZ
79	2011	MERCEDES BENZ
80	2012	MERCEDES BENZ

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

Tabla 59. Paradas de Tepe-Tokio- Politécnico

PARADA	DERROTERO:	Tepe-Tokio	Politécnico		
	Circula por:	Esquina con:	Dist. Rec. (m)	PARADA	TIPO
1	Base	Cerro Chato	41	X	PARABÚS
2	Cerro Gordo	India Bonita	37		
3	Cerro Gordo	Cerro Azul	158	X	ESTELA
4	Cerro Gordo/Krakatoa	Loma Cierzo	117		
5	Krakatoa	Cerro del Cubilete	101	X	ESTELA
6	Krakatoa/Manuel M Ponce	Cerro de Chapultepec	101	X	ESTELA
7	Manuel M Ponce	Barranca del Cobre	178		
8	Manuel M Ponce	Armando Manzanero	66		
9	Manuel M Ponce	Guty Cárdenas	60	X	ESTELA
10	Manuel M Ponce	Raúl Helmer	101		
11	Raúl Helmer	G. Curiel	99	X	ESTELA
12	Raúl Helmer	Luis Arcaras	93		
13	Raúl Helmer	Juan S Garrido	68		
14	Raúl Helmer	San Miguel	57	X	ESTELA
15	San Miguel	Priv. J S. Garrido	40		
16	San Miguel	1a Priv. San Miguel	31		
17	San Miguel	Miguel Lerdo de Tejada	148	X	ESTELA
18	San Miguel	Peñas Negras	80		
19	San Miguel	2a Cerrada San Miguel	73		
20	San Miguel	Miguel Méndez	38		
21	San Miguel	1a Cerrada San Miguel	74	X	ESTELA
22	San Miguel	Ricardo Palmerín	84		
23	Ricardo Palmerín	Julián Carrillo	87		
24	Julián Carrillo	Calvario	33	X	ESTELA
25	Calvario	Av. Francisco Villa	319		
26	Av. Francisco Villa	Francisco Aguilar	43	X	ESTELA
27	Av. Francisco Villa	1a Cerrada Francisco Villa	166		
28	Av. Francisco Villa	Camino Nacional	290	X	ESTELA
29	Av. Francisco Villa	Pto. Mazatlán	63		
30	Av. Francisco Villa	Morelia	56		
31	Av. Francisco Villa	Pto. La Piedad	72	X	ESTELA
32	Francisco Villa/Av. Tec.	Lic. Gustavo Díaz Ordaz	58		
33	Av. Tecnológico	5 de Mayo	213	X	ESTELA
34	Av. Tecnológico	2A. Priv. Fco. Villa	143		
35	Av. Tecnológico	Estado de México	85	X	ESTELA
36	Av. Tecnológico	Encinas	59		

37	Av. Tecnológico	Jacarandas	95		
38	Av. Tecnológico	Pinos	34		
39	Av. Tecnológico	Cedro	58	X	ESTELA
40	Av. Tecnológico	Ciprés	141		
41	Av. Tecnológico	Palmas	35		
42	Av. Tecnológico	Fresno	48		
43	Av. Tecnológico	Lázaro Cárdenas	42	X	ESTELA
44	Av. Tecnológico	Eva Sámano	34		
45	Av. Tecnológico	Manuel Altamirano	44		
46	Av. Tecnológico	Maestro Larroyo	65		
47	Av. Tecnológico	Jaime Nunó	128	X	ESTELA
48	Jaime Nunó	Av. Centro Escolar	55		
49	Jaime Nunó	Av. Francisco Villa	109		
50	Av. Francisco Villa	De los Maestros	76	X	ESTELA
51	Av. Francisco Villa	Justo Sierra	44		
52	Av. Francisco Villa	Adolfo Ruiz Cortines	44		
53	Av. Francisco Villa	Ramón Sopena	47		
54	Av. Francisco Villa	Gabino Barreda	56	X	ESTELA
55	Av. Francisco Villa	Antonio Caso	73		
56	Av. Francisco Villa	Maestro Rural	55	X	ESTELA
57	Av. Francisco Villa	Lucio Tapia	65		
58	Av. Francisco Villa	Antonio Roanova	65	X	ESTELA
59	Av. Francisco Villa	Tenayuca Chalmita	492		
60	Tenayuca Chalmita	Av. Benito Juárez	127	X	ESTELA
61	Av. Benito Juárez	Iguala	113		
62	Av. Benito Juárez	Emiliano Zpata	117	X	ESTELA
63	Av. Benito Juárez	Pedro Ferris	128		
64	Av. Benito Juárez	Ejercito del Trabajo	115		
65	Av. Benito Juárez	Francisco I Madero	68	X	ESTELA
66	Av. Benito Juárez	Av. Luis Espinoza	168		
67	Av. Luis Espinoza	Solidaridad Nacional	175	X	ESTELA
68	Av. Luis Espinoza	Promoción Industrial	202		
69	Av. Luis Espinoza	Tuberías	338	X	ESTELA
70	Av. Luis Espinoza	Manuel A. Camacho	157		
71	Av. Luis Espinoza	51 de Temolucó	177		
72	Av. Luis Espinoza	Blvd. Del Temolucó	130	X	ESTELA
73	Av. Luis Espinoza	Acueducto Guadalupe	261		
74	Av. Luis Espinoza/Emiliano Zapata	Acueducto Tenayuca	123	X	ESTELA
75	Emiliano Zapata	1A Cda. Emiliano Zapata	173		
76	Emiliano Zapata	28 B	71		
77	Emiliano Zapata	Cjon. Emiliano Zapata	73	X	ESTELA
78	Emiliano Zapata	3A Emiliano Zapata	44		
79	Emiliano Zapata	Camino de Santiaguito	73		
80	Camino de Santiaguito	Calle 4	54	X	ESTELA
81	Camino de Santiaguito	Calle 3	52		
82	Calle 3	Progreso Nacional	185		
83	Calle 3	Av. Eje 1 Poniente	110	X	ESTELA
84	Av. Eje 1 Poniente	Calle 4A	101		
85	Av. Eje 1 Poniente	Av. 3A	173	X	ESTELA
86	Av. Eje 1 Poniente	Juan Fernández Albarrán	205		

87	Av. Eje 1 Poniente	Tres Anegas	295	X	ESTELA
88	Av. Eje 1 Poniente	Autopista Naucalpan Ecatepec	201		
89	Av. Eje 1 Poniente	Pino Suarez	466	X	ESTELA
90	Av. Eje 1 Poniente	Isla de Guadalupe	137		
91	Av. Eje 1 Poniente	Isla Soto	209	X	ESTELA
92	Av. Eje 1 Poniente	Blvd. Isla de Concepción	170		
93	Av. Eje 1 Poniente	Poniente 152	219	X	ESTELA
94	Av. Eje 1 Poniente	Poniente 146	416		
95	Av. Eje 1 Poniente	Eje 5 Norte	473	X	ESTELA
96	Av. Eje 1 Poniente	Poniente 134	387		
97	Poniente 134	Norte 35	123	X	ESTELA
98	Norte 34	Eje 1 Poniente	199		
99	Norte 35	Eje 5 Norte	88	X	ESTELA
100	Norte 35	Poniente 146	387	X	ESTELA
101	Norte 35	Poniente 148	135		
102	Norte 35	Poniente 152	129	X	ESTELA
103	Norte 35	Paradero M. Politécnico	300	X	PARABÚS

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

Tabla 60. Paradas propuestas Politécnico-Tepe-Tokio

PARADA	DERROTERO:	Politécnico			
	Circula por:	Esquina con:	Tepe-Tokio Dist. Rec. (m)	PARADA	TIPO
1	Paradero Politécnico	Av. Eje Central	229	x	PARABÚS
2	Av. Eje Central	Av. Eje 5 Norte	712	x	ESTELA
3	Av. Eje Central	Calle 17 A	173		
4	Av. Eje Central	Poniente 134	216	X	ESTELA
5	Poniente 134	Calle 17 A	122		
6	Poniente 134	Norte 23 A	257	X	ESTELA
7	Poniente 134	Norte 25	49		
8	Poniente 134	Norte 25 A	50		
9	Poniente 134	Norte 27	53	X	ESTELA
10	Poniente 134	Eje 1 Poniente	223	X	ESTELA
11	Eje 1 Poniente	Av. Eje 5 Norte	335	X	ESTELA
12	Eje 1 Poniente	Poniente 146	505	X	ESTELA
13	Eje 1 Poniente	Poniente 148	209		
14	Eje 1 Poniente	Poniente 152	193	X	ESTELA
15	Eje 1 Poniente	Othón de Mendizábal	67		
16	Eje 1 Poniente	Playa	118	X	ESTELA
17	Eje 1 Poniente	Margarita Maza	232		
18	Eje 1 Poniente	Júpiter	381	X	ESTELA
19	Eje 1 Poniente	Autopista Naucalpan Ecatepec	379	X	ESTELA
20	Eje 1 Poniente	Av. Rio de los Remedios	141		
21	Eje 1 Poniente	Tres Anegas	145		
22	Eje 1 Poniente	Calle 13A	159	X	ESTELA

23	Eje 1 Poniente	Monte Alto	177		
24	Eje 1 Poniente	Calle 8	51		
25	Eje 1 Poniente	Calle 7	77	X	ESTELA
26	Eje 1 Poniente	Calle 6	64		
27	Eje 1 Poniente	Perillar	77		
28	Eje 1 Poniente	Calle 4	40	X	ESTELA
29	Eje 1 Poniente	Calle 3	70		
30	Eje 1 Poniente	Calle 2	58		
31	Eje 1 Poniente	Calle 1	67		
32	Eje 1 Poniente	Progreso Nacional	80	X	ESTELA
33	Progreso Nacional	Calle 1	73		
34	Progreso Nacional	Calle 2	55		
35	Progreso Nacional	Calle 3	51		
36	Progreso Nacional	Calle 4	45		
37	Progreso Nacional	Calle 5	49	X	ESTELA
38	Progreso Nacional	Calle 6	46		
39	Progreso Nacional	Calle 7	51		
40	Progreso Nacional	Calle 8	60		
41	Calle 8	Calle 28	170		
42	Calle 28	Rojo Gómez	49	X	ESTELA
43	Rojo Gómez	Camino a Santiaguito	48		
44	Rojo Gómez	Miguel Alemán	132		
45	Miguel Alemán	Juventino Rosas	117	X	ESTELA
46	Miguel Alemán	Calle 10	55		
47	Miguel Alemán	Calle 11	59		
48	Miguel Alemán	Av. Eje Central	57		
49	Av. Eje Central	Calle 11	71		
50	Av. Eje Central	Calle 10	70	X	ESTELA
51	Av. Eje Central	Av. Ventisca	567	X	ESTELA
52	Av. Ventisca	Blvd. Temoluco	98		
53	Av. Ventisca	51 de Temoluco	96	X	ESTELA
54	Av. Ventisca	Rio San Javier	142		
55	Av. Luis Espinoza	Tuberías	197		
56	Av. Luis Espinoza	Promoción Industrial	202	X	ESTELA
57	Av. Luis Espinoza	Solidaridad Nacional	239		
58	Av. Luis Espinoza	Av. Benito Juárez	175		
59	Av. Benito Juárez	15 de Diciembre	138	X	ESTELA
60	Av. Benito Juárez	Tenayuca Chalmita	492		
61	Tenayuca Chalmita	Av. Francisco Villa	127	X	ESTELA
62	Av. Francisco Villa	Antonio Roanova	65		
63	Av. Francisco Villa	Lucio Tapia	65		
64	Av. Francisco Villa	Maestro Rural	55	X	ESTELA
65	Av. Francisco Villa	Antonio Caso	73		
66	Av. Francisco Villa	Gabino Barreda	56		
67	Av. Francisco Villa	Ramón Sopena	47	X	ESTELA
68	Av. Francisco Villa	Adolfo Ruiz Cortines	77		

69	Av. Francisco Villa	Justo Sierra	46		
70	Av. Francisco Villa	Jaime Nuno	109	X	ESTELA
71	Jaime Nuno	Centro Escolar	55		
72	Jaime Nuno	Av. Tecnológico	128		
73	Av. Tecnológico	Maestro Larroyo	65		
74	Av. Tecnológico	Manuel Altamirano	44	X	ESTELA
75	Av. Tecnológico	Eva Samano	34		
76	Av. Tecnológico	Lázaro Cárdenas	42		
77	Av. Tecnológico	Fresno	48		
78	Av. Tecnológico	Palmas	35		
79	Av. Tecnológico	Ciprés	141	X	ESTELA
80	Av. Tecnológico	Cedro	58		
81	Av. Tecnológico	Pinos	34		
82	Av. Tecnológico	Jacarandas	95		
83	Av. Tecnológico	Encinas	42	X	ESTELA
84	Av. Tecnológico	Sor Juana Ines de la Cruz	82		
85	Av. Tecnológico	5 de Mayo	213		
86	Av. Tecnológico	Rosario	401	X	ESTELA
87	Av. Tecnológico	Talismán	73		
88	Av. Francisco Villa	Morelia	53		
89	Av. Francisco Villa	Emiliano Zapata	53		
90	Av. Francisco Villa	Cda. Francisco Villa	49		
91	Av. Francisco Villa	Darío Fernández	194	X	ESTELA
92	Av. Francisco Villa	Calvario	319		
93	Calvario	Julián Carrillo	33		
94	Julián Carrillo	Ricardo Palmerin	87	X	ESTELA
95	Ricardo Palmerin	San Miguel	84		
96	San Miguel	1a Cerrada San Miguel	74		
97	San Miguel	Miguel Méndez	38		
98	San Miguel	2a Cerrada San Miguel	73		
99	San Miguel	Rancho Grande	80	X	ESTELA
100	San Miguel	Miguel Lerdo de Tejada	38		
101	San Miguel	Del Parque	55		
102	San Miguel	Privada San Miguel	45		
103	San Miguel	2a Privada San Miguel	31	X	ESTELA
104	San Miguel	1a Privada San Miguel	40		
105	San Miguel	Raúl Helmer	57		
106	Raúl Helmer	Juan S Garrido	68		
107	Raúl Helmer	Luis Arcaras	93		
108	Raúl Helmer	G. Curiel	99	X	ESTELA

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

Tabla 61. Paradas propuestas Politécnico-Lomas

	DERROTERO:	Politécnico	Lomas	PARADA	TIPO
	Circula por:	Esquina con:	Dist. Rec. (m)		
1	Paradero Politécnico	Av. Eje Central	229	X	PARABÚS
2	Av. Eje Central	Av. Eje 5 Norte	712	X	ESTELA
3	Av. Eje Central	Calle 17 A	173		
4	Av. Eje Central	Poniente 134	216	X	ESTELA
5	Poniente 134	Calle 17 A	122		
6	Poniente 134	Norte 23 A	257	X	ESTELA
7	Poniente 134	Norte 25	49		
8	Poniente 134	Norte 25 A	50		
9	Poniente 134	Norte 27	53	X	ESTELA
10	Poniente 134	Eje 1 Poniente	223		
11	Eje 1 Poniente	Av. Eje 5 Norte	335		
12	Eje 1 Poniente	Poniente 146	505	X	ESTELA
13	Eje 1 Poniente	Poniente 148	209		
14	Eje 1 Poniente	Poniente 152	193	X	ESTELA
15	Eje 1 Poniente	Othon de Medizabal	67		
16	Eje 1 Poniente	Playa	118		
17	Eje 1 Poniente	Margarita Maza	232	X	ESTELA
18	Eje 1 Poniente	Júpiter	381	X	ESTELA
19	Eje 1 Poniente	Autopista Naucalpan Ecatepec	379		
20	Eje 1 Poniente	Av. Rio de los Remedios	141	X	ESTELA
21	Eje 1 Poniente	Tres Anegas	145		
22	Eje 1 Poniente	Calle 13A	159	X	ESTELA
23	Eje 1 Poniente	Monte Alto	177		
24	Eje 1 Poniente	Calle 8	51		
25	Eje 1 Poniente	Calle 7	77	X	ESTELA
26	Eje 1 Poniente	Calle 6	64		
27	Eje 1 Poniente	Perillar	77		
28	Eje 1 Poniente	Calle 4	40	X	ESTELA
29	Eje 1 Poniente	Calle 3	70		
30	Eje 1 Poniente	Calle 2	58		
31	Eje 1 Poniente	Calle 1	67		
32	Eje 1 Poniente	Progreso Nacional	80	X	ESTELA
33	Progreso Nacional	Calle 1	73		
34	Progreso Nacional	Calle 2	55		
35	Progreso Nacional	Calle 3	51		
36	Progreso Nacional	Calle 4	45		
37	Progreso Nacional	Calle 5	49		
38	Progreso Nacional	Calle 6	46	X	ESTELA
39	Progreso Nacional	Calle 7	51		
40	Progreso Nacional	Calle 8	60		
41	Calle 8	Calle 28	170		
42	Calle 28	Rojo Gómez	49		
43	Rojo Gómez	Camino a Santiaguito	48		
44	Rojo Gómez	Miguel Alemán	132		
45	Miguel Alemán	Juventino Rosas	117	X	ESTELA
46	Miguel Alemán	Calle 10	55		
47	Miguel Alemán	Calle 11	59		
48	Miguel Alemán	Av. Eje Central	57		

49	Av. Eje Central	Calle 11	71		
50	Av. Eje Central	Calle 10	70		
51	Av. Eje Central	Av. Ventisca	567	X	ESTELA
52	Av. Ventisca	Blvd. Temoluco	98		
53	Av. Ventisca	51 de Temoluco	96		
54	Av. Ventisca	Rio San Javier	142		
55	Av. Luis Espinoza	Tuberías	197	x	ESTELA
56	Av. Luis Espinoza	Promoción Industrial	202		
57	Av. Luis Espinoza	Solidaridad Nacional	239	x	ESTELA
58	Av. Luis Espinoza	Av. Benito Juárez	175		
59	Av. Benito Juárez	15 de diciembre	138		
60	Av. Benito Juárez	Tenayuca Chalmita	492	x	ESTELA
61	Tenayuca Chalmita	Av. Francisco Villa	127		
62	Av. Francisco Villa	Antonio Roanova	65	X	ESTELA
63	Av. Francisco Villa	Lucio Tapia	65		
64	Av. Francisco Villa	Maestro Rural	55		
65	Av. Francisco Villa	Antonio Caso	73		
66	Av. Francisco Villa	Gabino Barreda	56	X	ESTELA
67	Av. Francisco Villa	Ramón Sopena	47		
68	Av. Francisco Villa	Adolfo Ruiz Cortines	77		
69	Av. Francisco Villa	Justo Sierra	46		
70	Av. Francisco Villa	Jaime Nuno	109	X	ESTELA
71	Jaime Nuno	Centro Escolar	55		
72	Jaime Nuno	Av. Tecnológico	128		
73	Av. Tecnológico	Maestro Larroyo	65		
74	Av. Tecnológico	Manuel Altamirano	44		
75	Av. Tecnológico	Eva Sámano	34		
76	Av. Tecnológico	Lázaro Cárdenas	42	X	ESTELA
77	Av. Tecnológico	Fresno	48		
78	Av. Tecnológico	Palmas	35		
79	Av. Tecnológico	Ciprés	141		
80	Av. Tecnológico	Cedro	58		
81	Av. Tecnológico	Pinos	34	X	ESTELA
82	Av. Tecnológico	Jacarandas	95		
83	Av. Tecnológico	Encinas	42		
84	Av. Tecnológico	Sor Juana Ines de la Cruz	82		
85	Av. Tecnológico	5 de Mayo	213	X	ESTELA
86	Av. Tecnológico	Rosario	401		
87	Av. Tecnológico	Talismán	73	X	ESTELA
88	Av. Francisco Villa	Morelia	53		
89	Av. Francisco Villa	Emiliano Zapata	53		
90	Av. Francisco Villa	Cda. Francisco Villa	49	X	ESTELA
91	Av. Francisco Villa	Darío Fernández	194		
92	Av. Francisco Villa	Calvario	319	X	ESTELA
93	Calvario	Julián Carrillo	33		
94	Julián Carrillo	Ricardo Palmerin	87		
95	Ricardo Palmerin	San Miguel	84	X	ESTELA
96	San Miguel	1a Cerrada San Miguel	74		
97	San Miguel	Miguel Méndez	38		
98	San Miguel	2a Cerrada San Miguel	73		
99	San Miguel	Rancho Grande	80		

100	San Miguel	Miguel Lerdo de Tejada	38	X	ESTELA
101	San Miguel	Del Parque	55		
102	San Miguel	Privada San Miguel	45		
103	San Miguel	2a Privada San Miguel	31	X	ESTELA
104	San Miguel	1a Privada San Miguel	40		
105	San Miguel	Raul Helmer	57		
106	San Miguel	Nicandro Castillo	150		
107	San Miguel	10A San Miguel	122		
108	San Miguel	11a San Miguel	43	X	ESTELA
109	San Miguel	12a San Miguel	73		
110	San Miguel	Miguel Inclán	264		
111	San Miguel	Cerro Azul	115	X	ESTELA
112	San Miguel	Barranca Chica	140		
113	San Miguel	1A Cda. San Miguel	84		
114	San Miguel	Aquiles Serdán	38		
115	San Miguel	San Ángel	136		
116	San Miguel	Del Mirador	92	X	ESTELA
117	San Miguel	Cda. Comonfort	153		
118	San Miguel	1A Cda. San Pedro	122		
119	San Miguel	del Nopal	79	X	ESTELA
120	San Miguel	Av. Las Palmas	60		
121	San Miguel	Virguineros	312		
122	San Miguel	Av. Orquídeas	301	X	PARABÚS

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

Tabla 62. Paradas propuestas Lomas-Politécnico

PARADA	DERROTERO:	Lomas	Politécnico	PARADA	TIPO
	Circula por:	Esquina con:	Dist. Rec. (m)		
1	San Miguel	Gardenias	51	X	PARABÚS
2	San Miguel	Amapola	33	X	ESTELA
3	San Miguel	Jazmín	60		
4	San Miguel	San Pedro	55		
5	San Miguel	Ignacio Comonfort	75		
6	San Miguel	San Ángel	153	X	ESTELA
7	San Miguel	Carmen Serdán	70		
8	San Miguel	Camino a las Canteras	61		
9	San Miguel	2A San Miguel	50		
10	San Miguel	Barranca Chica	90		
11	San Miguel	Cerro Azul	140		
12	San Miguel	Loma Cierzo	147		
13	San Miguel	Cerro Abanico	92	X	ESTELA
14	San Miguel	Loma Escondida	96		
15	San Miguel	Loma Chica	91		
16	San Miguel	Cerro Colorado	49	X	ESTELA

17	San Miguel	Cerro de los Conejos	47		
18	San Miguel	6A San Miguel	42		
19	San Miguel	Barranca del Cobre	38		
20	San Miguel	Raul Helmer	172	X	ESTELA
21	San Miguel	Priv. J S. Garrido	40		
22	San Miguel	1a Priv. San Miguel	31		
23	San Miguel	Miguel Lerdo de Tejada	148		
24	San Miguel	Peñas Negras	80	X	ESTELA
25	San Miguel	2a Cerrada San Miguel	73		
26	San Miguel	Miguel Méndez	38		
27	San Miguel	1a Cerrada San Miguel	74		
28	San Miguel	Ricardo Palmerin	84	X	ESTELA
29	Ricardo Palmerin	Julián Carrillo	87		
30	Julián Carrillo	Calvario	33		
31	Calvario	Av. Francisco Villa	319	X	ESTELA
32	Av. Francisco Villa	Francisco Aguilar	43		
33	Av. Francisco Villa	1a Cerrada Francisco Villa	166	X	ESTELA
34	Av. Francisco Villa	Camino Nacional	290		
35	Av. Francisco Villa	Pto. Mazatlán	63		
36	Av. Francisco Villa	Morelia	56		
37	Av. Francisco Villa	Pto. La Piedad	72	X	ESTELA
38	Francisco Villa/Av. Tec.	Lic. Gustavo Díaz Ordaz	58		
39	Av. Tecnológico	5 de Mayo	213		
40	Av. Tecnológico	2A. Priv. Fco Villa	143		
41	Av. Tecnológico	Estado de Mexico	85	X	ESTELA
42	Av. Tecnológico	Encinas	59		
43	Av. Tecnológico	Jacarandas	95		
44	Av. Tecnológico	Pinos	34		
45	Av. Tecnológico	Cedro	58	X	ESTELA
46	Av. Tecnológico	Cipres	141		
47	Av. Tecnológico	Palmas	35		
48	Av. Tecnológico	Fresno	48		
49	Av. Tecnológico	Lázaro Cárdenas	42	X	ESTELA
50	Av. Tecnológico	Eva Sámano	34		
51	Av. Tecnológico	Manuel Altamirano	44		
52	Av. Tecnológico	Maestro Larroyo	65		
53	Av. Tecnológico	Jaime Nuno	128	X	ESTELA
54	Jaime Nuno	Av. Centro Escolar	55		
55	Jaime Nuno	Av. Francisco Villa	109		
56	Av. Francisco Villa	De los Maestros	76	X	ESTELA
57	Av. Francisco Villa	Justo Sierra	44		
58	Av. Francisco Villa	Adolfo Ruiz Cortines	44		
59	Av. Francisco Villa	Ramón Sopena	47		
60	Av. Francisco Villa	Gabino Barreda	56		
61	Av. Francisco Villa	Antonio Caso	73		
62	Av. Francisco Villa	Maestro Rural	55	X	ESTELA
63	Av. Francisco Villa	Lucio Tapia	65		
64	Av. Francisco Villa	Antonio Roanova	65		
65	Av. Francisco Villa	Tenayuca Chalmita	492	X	ESTELA
66	Tenayuca Chalmita	Av. Benito Juárez	127	X	ESTELA

67	Av. Benito Juárez	Iguala	113		
68	Av. Benito Juárez	Emiliano Zapata	117	X	ESTELA
69	Av. Benito Juárez	Pedro Ferriz	128		
70	Av. Benito Juárez	Ejercito del Trabajo	115		
71	Av. Benito Juárez	Francisco I Madero	68	X	ESTELA
72	Av. Benito Juárez	Av. Luis Espinoza	168		
73	Av. Luis Espinoza	Solidaridad Nacional	175		
74	Av. Luis Espinoza	Promoción Industrial	202	X	ESTELA
75	Av. Luis Espinoza	Tuberías	338		
76	Av. Luis Espinoza	Manuel A. Camacho	157		
77	Av. Luis Espinoza	51 de Temoluco	177	X	ESTELA
78	Av. Luis Espinoza	Blvd. Del Temoluco	130		
79	Av. Luis Espinoza	Acueducto Guadalupe	261		
80	Av. Luis Espinoza/Emiliano Zapata	Acueducto Tenayuca	123	X	ESTELA
81	Emiliano Zapata	1A Cda. Emiliano Zapata	173		
82	Emiliano Zapata	28 B	71		
83	Emiliano Zapata	Cjon. Emiliano Zapata	73		
84	Emiliano Zapata	3A Emiliano Zapata	44	X	ESTELA
85	Emiliano Zapata	Camino de Santiaguito	73		
86	Camino de Santiaguito	Calle 4	54		
87	Camino de Santiaguito	Calle 3	52		
88	Calle 3	Progreso Nacional	185		
89	Calle 3	Av. Eje 1 Poniente	110	X	ESTELA
90	Av. Eje 1 Poniente	Calle 4A	101		
91	Av. Eje 1 Poniente	Av. 3A	173		
92	Av. Eje 1 Poniente	Juan Fernández Albarrán	205	X	ESTELA
93	Av. Eje 1 Poniente	Tres Anegas	295		
94	Av. Eje 1 Poniente	Autopista Naucalpan Ecatepec	201	X	ESTELA
95	Av. Eje 1 Poniente	Pino Suarez	466		
96	Av. Eje 1 Poniente	Isla de Guadalupe	137	X	ESTELA
97	Av. Eje 1 Poniente	Isla Soto	209		
98	Av. Eje 1 Poniente	Blvd. Isla de Concepción	170	X	ESTELA
99	Av. Eje 1 Poniente	Poniente 152	219		
100	Av. Eje 1 Poniente	Poniente 146	416		
101	Av. Eje 1 Poniente	Eje 5 Norte	473	X	ESTELA
102	Av. Eje 1 Poniente	Poniente 134	387		
103	Poniente 134	Norte 35	123	X	ESTELA
104	Norte 34	Eje 1 Poniente	199		
105	Norte 35	Eje 5 Norte	88		
106	Norte 35	Poniente 146	387	X	ESTELA
107	Norte 35	Poniente 148	135		
108	Norte 35	Poniente 152	129	X	ESTELA
109	Norte 35	Paradero M. Politécnico	300	X	PARABÚS

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

Tabla 63. Paradas propuestas Politécnico-Peñas Negras

PARADA	DERROTERO:	Politécnico	Peñas Negras	PARADA	TIPO
	Circula por:	Esquina con:	Dist. Rec. (m)		

1	Paradero Politécnico	Av. Eje Central	229	X	PARABÚS
2	Av. Eje Central	Av. Eje 5 Norte	712	X	ESTELA
3	Av. Eje Central	Calle 17 A	173		
4	Av. Eje Central	Poniente 134	216	X	ESTELA
5	Poniente 134	Calle 17 A	122		
6	Poniente 134	Norte 23 A	257	X	ESTELA
7	Poniente 134	Norte 25	49		
8	Poniente 134	Norte 25 A	50		
9	Poniente 134	Norte 27	53		
10	Poniente 134	Eje 1 Poniente	223	X	ESTELA
11	Eje 1 Poniente	Av. Eje 5 Norte	335	X	ESTELA
12	Eje 1 Poniente	Poniente 146	505	X	ESTELA
13	Eje 1 Poniente	Poniente 148	209		
14	Eje 1 Poniente	Poniente 152	193	X	ESTELA
15	Eje 1 Poniente	Othón de Mendizábal	67		
16	Eje 1 Poniente	Playa	118	X	ESTELA
17	Eje 1 Poniente	Margarita Maza	232		
18	Eje 1 Poniente	Júpiter	381	X	ESTELA
19	Eje 1 Poniente	Autopista Naucalpan Ecatepec	379	X	ESTELA
20	Eje 1 Poniente	Av. Rio de los Remedios	141		
21	Eje 1 Poniente	Tres Anegas	145	X	ESTELA
22	Eje 1 Poniente	Calle 13A	159		
23	Eje 1 Poniente	Monte Alto	177	X	ESTELA
24	Eje 1 Poniente	Calle 8	51		
25	Eje 1 Poniente	Calle 7	77		
26	Eje 1 Poniente	Calle 6	64	X	ESTELA
27	Eje 1 Poniente	Perillar	77		
28	Eje 1 Poniente	Calle 4	40		
29	Eje 1 Poniente	Calle 3	70	X	ESTELA
30	Eje 1 Poniente	Calle 2	58		
31	Eje 1 Poniente	Calle 1	67		
32	Eje 1 Poniente	Progreso Nacional	80		
33	Progreso Nacional	Calle 1	73	X	ESTELA
34	Progreso Nacional	Calle 2	55		
35	Progreso Nacional	Calle 3	51		
36	Progreso Nacional	Calle 4	45		
37	Progreso Nacional	Calle 5	49		
38	Progreso Nacional	Calle 6	46	X	ESTELA

39	Progreso Nacional	Calle 7	51		
40	Progreso Nacional	Calle 8	60		
41	Calle 8	Calle 28	170		
42	Calle 28	Rojo Gómez	49		
43	Rojo Gómez	Camino a Santiaguito	48		
44	Rojo Gómez	Miguel Alemán	132	X	ESTELA
45	Miguel Alemán	Juventino Rosas	117		
46	Miguel Alemán	Calle 10	55		
47	Miguel Alemán	Calle 11	59	X	ESTELA
48	Miguel Alemán	Av. Eje Central	57		
49	Av. Eje Central	Calle 11	71		
50	Av. Eje Central	Calle 10	70	X	ESTELA
51	Av. Eje Central	Av. Ventisca	567	X	ESTELA
52	Av. Ventisca	Bvd. Temoluco	98		
53	Av. Ventisca	51 de Temoluco	96		
54	Av. Ventisca	Rio San Javier	142		
55	Av. Luis Espinoza	Tuberías	197	X	ESTELA
56	Av. Luis Espinoza	Promoción Industrial	202		
57	Av. Luis Espinoza	Solidaridad Nacional	239	X	ESTELA
58	Av. Luis Espinoza	Av. Benito Juárez	175		
59	Av. Benito Juárez	15 de diciembre	138		
60	Av. Benito Juárez	Tenayuca Chalmita	492	X	ESTELA
61	Tenayuca Chalmita	Av. Francisco Villa	127		
62	Av. Francisco Villa	Antonio Roanova	65		
63	Av. Francisco Villa	Lucio Tapia	65		
64	Av. Francisco Villa	Maestro Rural	55		
65	Av. Francisco Villa	Antonio Caso	73	X	ESTELA
66	Av. Francisco Villa	Gabino Barreda	56		
67	Av. Francisco Villa	Ramón Sopena	47		
68	Av. Francisco Villa	Adolfo Ruiz Cortines	77		
69	Av. Francisco Villa	Justo Sierra	46		
70	Av. Francisco Villa	Jaime Nuno	109	X	ESTELA
71	Jaime Nuno	Centro Escolar	55		
72	Jaime Nuno	Av. Tecnológico	128		
73	Av. Tecnológico	Maestro Larroyo	65		
74	Av. Tecnológico	Manuel Altamirano	44		
75	Av. Tecnológico	Eva Sámano	34	X	ESTELA
76	Av. Tecnológico	Lázaro Cárdenas	42		

77	Av. Tecnológico	Fresno	48		
78	Av. Tecnológico	Palmas	35		
79	Av. Tecnológico	Cipres	141		
80	Av. Tecnológico	Cedro	58		
81	Av. Tecnológico	Pinos	34		
82	Av. Tecnológico	Jacarandas	95		
83	Av. Tecnológico	Encinas	42		
84	Av. Tecnológico	Sor Juana Inés de la Cruz	82		
85	Av. Tecnológico	5 de Mayo	213	X	ESTELA
86	Av. Tecnológico	Rosario	401		
87	Av. Tecnológico	Talismán	73		
88	Av. Francisco Villa	Morelia	53	X	ESTELA
89	Av. Francisco Villa	Emiliano Zapata	53		
90	Av. Francisco Villa	Cda. Francisco Villa	49		
91	Av. Francisco Villa	Darío Fernández	194	X	ESTELA
92	Av. Francisco Villa	Calvario	319		
93	Calvario	Julián Carrillo	33	X	ESTELA
94	Julián Carrillo	Ricardo Palmerin	87		
95	Ricardo Palmerin	San Miguel	84		
96	San Miguel	1a Cerrada San Miguel	74	X	ESTELA
97	San Miguel	Miguel Méndez	38		
98	Miguel Méndez	Peñas Negras	73	X	ESTELA
99	Peñas Negras	Rancho Grande	80	X	PARABÚS

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

Tabla 64. Paradas propuestas Peñas Negras-Politécnico

PARADA	DERROTERO:	Peñas Negras	Politécnico	PARADA	TIPO
	Circula por:	Esquina con:	Dist. Rec. (m)		
1	San Miguel	Peñas Negras	80	X	PARABÚS
2	San Miguel	2a Cerrada San Miguel	73		
3	San Miguel	Miguel Méndez	38		
4	San Miguel	1a Cerrada San Miguel	74		
5	San Miguel	Ricardo Palmerin	84		
6	Ricardo Palmerin	Julián Carrillo	87		
7	Julián Carrillo	Calvario	33	X	ESTELA
8	Calvario	Av. Francisco Villa	319		
9	Av. Francisco Villa	Francisco Aguilar	43	X	ESTELA
10	Av. Francisco Villa	1a Cerrada Francisco Villa	166		
11	Av. Francisco Villa	Camino Nacional	290	X	ESTELA
12	Av. Francisco Villa	Pto. Mazatlán	63		
13	Av. Francisco Villa	Morelia	56		

14	Av. Francisco Villa	Pto. La Piedad	72		
15	Francisco Villa/Av. Tecnológico	Lic. Gustavo Díaz Ordaz	58	X	ESTELA
16	Av. Tecnológico	5 de Mayo	213		
17	Av. Tecnológico	2A. Priv. Fco Villa	143		
18	Av. Tecnológico	Estado de México	85	X	ESTELA
19	Av. Tecnológico	Encinas	59		
20	Av. Tecnológico	Jacarandas	95		
21	Av. Tecnológico	Pinos	34		
22	Av. Tecnológico	Cedro	58		
23	Av. Tecnológico	Cipres	141	X	ESTELA
24	Av. Tecnológico	Palmas	35		
25	Av. Tecnológico	Fresno	48		
26	Av. Tecnológico	Lázaro Cárdenas	42		
27	Av. Tecnológico	Eva Sámano	34		
28	Av. Tecnológico	Manuel Altamirano	44		
29	Av. Tecnológico	Maestro Larroyo	65	X	ESTELA
30	Av. Tecnológico	Jaime Nuno	128		
31	Jaime Nuno	Av. Centro Escolar	55		
32	Jaime Nuno	Av. Francisco Villa	109	X	ESTELA
33	Av. Francisco Villa	De los Maestros	76		
34	Av. Francisco Villa	Justo Sierra	44		
35	Av. Francisco Villa	Adolfo Ruiz Cortines	44	X	ESTELA
36	Av. Francisco Villa	Ramón Sopena	47		
37	Av. Francisco Villa	Gabino Barreda	56		
38	Av. Francisco Villa	Antonio Caso	73		
39	Av. Francisco Villa	Maestro Rural	55	X	ESTELA
40	Av. Francisco Villa	Lucio Tapia	65		
41	Av. Francisco Villa	Antonio Roanova	65		
42	Av. Francisco Villa	Tenayuca Chalmita	492	X	ESTELA
43	Tenayuca Chalmita	Av. Benito Juárez	127		
44	Av. Benito Juárez	Iguala	113		
45	Av. Benito Juárez	Emiliano Zapata	117		
46	Av. Benito Juárez	Pedro Ferriz	128	X	ESTELA
47	Av. Benito Juárez	Ejercito del Trabajo	115		
48	Av. Benito Juárez	Francisco I Madero	68		
49	Av. Benito Juárez	Av. Luis Espinoza	168	X	ESTELA
50	Av. Luis Espinoza	Solidaridad Nacional	175		
51	Av. Luis Espinoza	Promoción Industrial	202	X	ESTELA
52	Av. Luis Espinoza	Tuberías	338	X	ESTELA
53	Av. Luis Espinoza	Manuel A. Camacho	157		
54	Av. Luis Espinoza	51 de Temolucó	177	X	ESTELA
55	Av. Luis Espinoza	Blvd. Del Temolucó	130		
56	Av. Luis Espinoza	Acueducto Guadalupe	261	X	ESTELA
57	Av. Luis Espinoza/Emiliano Zapata	Acueducto Tenayuca	123		
58	Emiliano Zapata	1A Cda. Emiliano Zapata	173	X	ESTELA
59	Emiliano Zapata	28 B	71		

60	Emiliano Zapata	Cjon. Emiliano Zapata	73		
61	Emiliano Zapata	3A Emiliano Zapata	44		
62	Emiliano Zapata	Camino de Santiaguito	73	X	ESTELA
63	Camino de Santiaguito	Calle 4	54		
64	Camino de Santiaguito	Calle 3	52		
65	Calle 3	Progreso Nacional	185	X	ESTELA
66	Calle 3	Av. Eje 1 Poniente	110		
67	Av. Eje 1 Poniente	Calle 4A	101		
68	Av. Eje 1 Poniente	Av. 3A	173	X	ESTELA
69	Av. Eje 1 Poniente	Juan Fernández Albarrán	205		
70	Av. Eje 1 Poniente	Tres Anegas	295	X	ESTELA
71	Av. Eje 1 Poniente	Autopista Naucalpan Ecatepec	201		
72	Av. Eje 1 Poniente	Pino Suarez	466	X	ESTELA
73	Av. Eje 1 Poniente	Isla de Guadalupe	137		
74	Av. Eje 1 Poniente	Isla Soto	209		
75	Av. Eje 1 Poniente	Blvd. Isla de Concepción	170	X	ESTELA
76	Av. Eje 1 Poniente	Poniente 152	219		
77	Av. Eje 1 Poniente	Poniente 146	416	X	ESTELA
78	Av. Eje 1 Poniente	Eje 5 Norte	473		
79	Av. Eje 1 Poniente	Poniente 134	387	X	ESTELA
80	Poniente 134	Norte 35	123		
81	Norte 34	Eje 1 Poniente	199		
82	Norte 35	Eje 5 Norte	88		
83	Norte 35	Poniente 146	387	X	ESTELA
84	Norte 35	Poniente 148	135		
85	Norte 35	Poniente 152	129	X	ESTELA
86	Norte 35	Paradero M. Politécnico	300	X	PARABÚS

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

Tabla 65. Paradas propuestas Progreso-Tepe-Tokio

PARADA	DERROTERO:	Progreso	Tepe-Tokio	PARADA	TIPO
	Circula por:	Esquina con:	Dist. Rec. (m)		
	Eje 1 Poniente	Calle 6	64	X	PARABÚS
	Eje 1 Poniente	Perillar	77		
3	Eje 1 Poniente	Calle 4	40		
4	Eje 1 Poniente	Calle 3	70		
5	Eje 1 Poniente	Calle 2	58		
6	Eje 1 Poniente	Calle 1	67		
7	Eje 1 Poniente	Progreso Nacional	80	X	ESTELA
8	Progreso Nacional	Calle 1	73		
9	Progreso Nacional	Calle 2	55		
10	Progreso Nacional	Calle 3	51		
11	Progreso Nacional	Calle 4	45		
12	Progreso Nacional	Calle 5	49		
13	Progreso Nacional	Calle 6	46		

14	Progreso Nacional	Calle 7	51		
15	Progreso Nacional	Calle 8	60	X	ESTELA
16	Calle 8	Calle 28	170		
17	Calle 28	Rojo Gómez	49	X	ESTELA
18	Rojo Gómez	Camino a Santiaguito	48		
19	Rojo Gómez	Miguel Alemán	132		
20	Miguel Alemán	Juventino Rosas	117	X	ESTELA
21	Miguel Alemán	Calle 10	55		
22	Miguel Alemán	Calle 11	59		
23	Miguel Alemán	Av. Eje Central	57		
24	Av. Eje Central	Calle 11	71		
25	Av. Eje Central	Calle 10	70	X	ESTELA
26	Av. Eje Central	Av. Ventisca	567		
27	Av. Ventisca	Blvd. Temoluco	98		
28	Av. Ventisca	51 de Temoluco	96		
29	Av. Ventisca	Rio San Javier	142		
30	Av. Luis Espinoza	Tuberías	197		
31	Av. Luis Espinoza	Promoción Industrial	202		
32	Av. Luis Espinoza	Solidaridad Nacional	239		
33	Av. Luis Espinoza	Av. Benito Juárez	175	X	ESTELA
34	Av. Benito Juárez	15 de diciembre	138		
35	Av. Benito Juárez	Tenayuca Chalmita	492	X	ESTELA
36	Tenayuca Chalmita	Av. Francisco Villa	127		
37	Av. Francisco Villa	Antonio Roanova	65		
38	Av. Francisco Villa	Lucio Tapia	65		
39	Av. Francisco Villa	Maestro Rural	55		
40	Av. Francisco Villa	Antonio Caso	73	X	ESTELA
41	Av. Francisco Villa	Gabino Barreda	56		
42	Av. Francisco Villa	Ramón Sopena	47		
43	Av. Francisco Villa	Adolfo Ruiz Cortines	77		
44	Av. Francisco Villa	Justo Sierra	46		
45	Av. Francisco Villa	Jaime Nuno	109	X	ESTELA
46	Jaime Nuno	Centro Escolar	55		
47	Jaime Nuno	Av. Tecnológico	128		
48	Av. Tecnológico	Maestro Larroyo	65		
49	Av. Tecnológico	Manuel Altamirano	44	X	ESTELA
50	Av. Tecnológico	Eva Sámano	34		
51	Av. Tecnológico	Lázaro Cárdenas	42		
52	Av. Tecnológico	Fresno	48		
53	Av. Tecnológico	Palmas	35	X	ESTELA
54	Av. Tecnológico	Ciprés	141		
55	Av. Tecnológico	Cedro	58		
56	Av. Tecnológico	Pinos	34	X	ESTELA
57	Av. Tecnológico	Jacarandas	95		
58	Av. Tecnológico	Encinas	42		
59	Av. Tecnológico	Sor Juana Inés de la Cruz	82		
60	Av. Tecnológico	5 de Mayo	213	X	ESTELA
61	Av. Tecnológico	Rosario	401		
62	Av. Tecnológico	Talismán	73		
63	Av. Francisco Villa	Morelia	53	X	ESTELA
64	Av. Francisco Villa	Emiliano Zapata	53		

65	Av. Francisco Villa	Cda. Francisco Villa	49		
66	Av. Francisco Villa	Darío Fernández	194	X	ESTELA
67	Av. Francisco Villa	Calvario	319		
68	Calvario	Julián Carrillo	33		
69	Julián Carrillo	Ricardo Palmerin	87		
70	Ricardo Palmerin	San Miguel	84		
71	San Miguel	1a Cerrada San Miguel	74	X	ESTELA
72	San Miguel	Miguel Méndez	38		
73	San Miguel	2a Cerrada San Miguel	73		
74	San Miguel	Rancho Grande	80		
75	San Miguel	Miguel Lerdo de Tejada	38		
76	San Miguel	Del Parque	55	X	ESTELA
77	San Miguel	Privada San Miguel	45		
78	San Miguel	2a Privada San Miguel	31		
79	San Miguel	1a Privada San Miguel	40		
80	San Miguel	Raúl Helmer	57		
81	Raúl Helmer	Juan S Garrido	68		
82	Raúl Helmer	Luis Arcaraz	93	X	ESTELA
83	Raúl Helmer	G. Curiel	99		
84	Raúl Helmer	Manuel M Ponce	101		
85	Manuel M Ponce	Guty Cárdenas	60		
86	Manuel M Ponce	Armando Manzanero	178	X	ESTELA
87	Manuel M Ponce/Krakatoa	Barranca del Cobre	101		
88	Krakatoa	Cerro de Chapultepec	101		
89	Krakatoa	Cerro del Cubilete	117	X	ESTELA
90	Krakatoa/Cerro Gordo	Loma Cierzo	101		
91	Cerro Gordo	Cerro Azul	158		
92	Cerro Gordo	Fco. Rubiales	347	X	ESTELA
93	Fco. Rubias	Atacomulco	86		
94	Atacomulco	Cerro Gordo	56	X	ESTELA
95	Cerro Gordo	Portes Gil	65	X	PARABÚS

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

Tabla 66. Paradas propuestas Tepe-Tokio-Progreso

PARADA	DERROTERO:	Tepe-Tokio	Progreso	PARADA	TIPO
	Circula por:	Esquina con:	Dist. Rec. (m)		
	Cerro Gordo	Cerro Gordo	0	X	PARABÚS
	Cerro Gordo/Krakatoa	Loma Cierzo	117		
3	Krakatoa	Cerro del Cubilete	101		
4	Krakatoa/Manuel M Ponce	Cerro de Chapultepec	101		
5	Manuel M Ponce	Barranca del Cobre	178	X	ESTELA
6	Manuel M Ponce	Armando Manzanero	66		
7	Manuel M Ponce	Guty Cárdenas	60		
8	Manuel M Ponce	Raúl Helmer	101		
9	Raúl Helmer	G. Curiel	99	X	ESTELA
10	Raúl Helmer	Luis Arcaraz	93		
11	Raúl Helmer	Juan S Garrido	68		

12	Raúl Helmer	San Miguel	57	X	ESTELA
13	San Miguel	Priv. J S. Garrido	40		
14	San Miguel	1a Priv. San Miguel	31		
15	San Miguel	Miguel Lerdo de Tejada	148		
16	San Miguel	Peñas Negras	80		
17	San Miguel	2a Cerrada San Miguel	73		
18	San Miguel	Miguel Méndez	38	X	ESTELA
19	San Miguel	1a Cerrada San Miguel	74		
20	San Miguel	Ricardo Palmerin	84		
21	Ricardo Palmerin	Julián Carrillo	87		
22	Julián Carrillo	Calvario	33		
23	Calvario	Av. Francisco Villa	319		
24	Av. Francisco Villa	Francisco Aguilar	43		
25	Av. Francisco Villa	1a Cerrada Francisco Villa	166	X	ESTELA
26	Av. Francisco Villa	Camino Nacional	290		
27	Av. Francisco Villa	Pto. Mazatlán	63		
28	Av. Francisco Villa	Morelia	56	X	ESTELA
29	Av. Francisco Villa	Pto. La Piedad	72		
30	Francisco Villa/Av. Tec.	Lic. Gustavo Díaz Ordaz	58		
31	Av. Tecnológico	5 de Mayo	213	X	ESTELA
32	Av. Tecnológico	2A. Priv. Fco Villa	143		
33	Av. Tecnológico	Estado de Mexico	85		
34	Av. Tecnológico	Encinas	59		
35	Av. Tecnológico	Jacarandas	95	X	ESTELA
36	Av. Tecnológico	Pinos	34		
37	Av. Tecnológico	Cedro	58		
38	Av. Tecnológico	Cipres	141		
39	Av. Tecnológico	Palmas	35	X	ESTELA
40	Av. Tecnológico	Fresno	48		
41	Av. Tecnológico	Lázaro Cárdenas	42		
42	Av. Tecnológico	Eva Sámano	34		
43	Av. Tecnológico	Manuel Altamirano	44		
44	Av. Tecnológico	Maestro Larroyo	65	X	ESTELA
45	Av. Tecnológico	Jaime Nuno	128		
46	Jaime Nuno	Av. Centro Escolar	55		
47	Jaime Nuno	Av. Francisco Villa	109		
48	Av. Francisco Villa	De los Maestros	76	X	ESTELA
49	Av. Francisco Villa	Justo Sierra	44		
50	Av. Francisco Villa	Adolfo Ruiz Cortines	44		
51	Av. Francisco Villa	Ramón Sopena	47		
52	Av. Francisco Villa	Gabino Barrera	56		
53	Av. Francisco Villa	Antonio Caso	73	X	ESTELA
54	Av. Francisco Villa	Maestro Rural	55		

55	Av. Francisco Villa	Lucio Tapia	65		
56	Av. Francisco Villa	Antonio Roanova	65		
57	Av. Francisco Villa	Tenayuca Chalmita	492	X	ESTELA
58	Tenayuca Chalmita	Av. Benito Juárez	127		
59	Av. Benito Juárez	Iguala	113		
60	Av. Benito Juárez	Emiliano Zapata	117	X	ESTELA
61	Av. Benito Juárez	Pedro Ferriz	128		
62	Av. Benito Juárez	Ejercito del Trabajo	115		
63	Av. Benito Juárez	Francisco I Madero	68		
64	Av. Benito Juárez	Av. Luis Espinoza	168	X	ESTELA
65	Av. Luis Espinoza	Solidaridad Nacional	175		
66	Av. Luis Espinoza	Promoción Industrial	202	X	ESTELA
67	Av. Luis Espinoza	Tuberías	338		
68	Av. Luis Espinoza	Manuel A. Camacho	157	X	ESTELA
69	Av. Luis Espinoza	51 de Temoluco	177		
70	Av. Luis Espinoza	Blvd. Del Temoluco	130		
71	Av. Luis Espinoza	Acueducto Guadalupe	261	X	ESTELA
72	Av. Luis Espinoza/Emiliano Zapata	Acueducto Tenayuca	123		
73	Emiliano Zapata	1A Cda. Emiliano Zapata	173	X	ESTELA
74	Emiliano Zapata	28 B	71		
75	Emiliano Zapata	Cjon. Emiliano Zapata	73		
76	Emiliano Zapata	3A Emiliano Zapata	44		
77	Emiliano Zapata	Camino de Santiaguito	73	X	ESTELA
78	Camino de Santiaguito	Calle 4	54		
79	Camino de Santiaguito	Calle 3	52		
80	Calle 3	Progreso Nacional	185		
81	Progreso Nacional	Calle 4	44	X	ESTELA
82	Progreso Nacional	Calle 5	67		
83	Progreso Nacional	Calle 6	43		
84	Progreso Nacional	Calle 7	50	X	ESTELA
85	Progreso Nacional	Calle 8	44		
86	Calle 8	Perlillar	175		
87	Calle 8	Base Progreso	112	X	PARABÚS

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

Tabla 67. Paradas propuestas Tepe-Tokio-San Andrés

PARADA	DERROTERO:	Tepe-Tokio	San Andrés	PARADA	TIPO
	Circula por:	Esquina con:	Dist. Rec. (m)		
1	Base	Cerro Chato	41	X	PARABÚS
2	Cerro Gordo	India Bonita	37		
3	Cerro Gordo	Cerro Azul	158		
4	Cerro Gordo/Krakatoa	Loma Cierzo	117		

5	Krakatoa	Cerro del Cubilete	101	X	ESTELA
6	Krakatoa/Manuel M Ponce	Cerro de Chapultepec	101		
7	Manuel M Ponce	Barranca del Cobre	178		
8	Manuel M Ponce	Armando Manzanero	66		
9	Manuel M Ponce	Guty Cardenas	60	X	ESTELA
10	Manuel M Ponce	Raúl Helmer	101		
11	Raúl Helmer	G. Curiel	99		
12	Raúl Helmer	Luis Arcaraz	93	X	ESTELA
13	Raúl Helmer	Juan S Garrido	68		
14	Raúl Helmer	San Miguel	57		
15	San Miguel	Priv. J S. Garrido	40	X	ESTELA
16	San Miguel	1a Priv. San Miguel	31		
17	San Miguel	Miguel Lerdo de Tejada	148		
18	San Miguel	Peñas Negras	80	X	ESTELA
19	San Miguel	2a Cerrada San Miguel	73		
20	San Miguel	Miguel Méndez	38		
21	San Miguel	1a Cerrada San Miguel	74		
22	San Miguel	Ricardo Palmerin	84	X	ESTELA
23	Ricardo Palmerin	Julián Carrillo	87		
24	Julián Carrillo	Calvario	33		
25	Calvario	Av. Francisco Villa	319	X	ESTELA
26	Av. Francisco Villa	Francisco Aguilar	43		
27	Av. Francisco Villa	1a Cerrada Francisco Villa	166		
28	Av. Francisco Villa	Camino Nacional	290	X	ESTELA
29	Av. Francisco Villa	Pto. Mazatlán	63		
30	Av. Francisco Villa	Morelia	56		
31	Av. Francisco Villa	Pto. La Piedad	72		
32	Francisco Villa/Av. Tec.	Lic. Gustavo Díaz Ordaz	58	X	ESTELA
33	Av. Tecnológico	5 de Mayo	213		
34	Av. Tecnológico	2A. Priv. Fco Villa	143		
35	Av. Tecnológico	Estado de México	85	X	ESTELA
36	Av. Tecnológico	Encinas	59		
37	Av. Tecnológico	Jacarandas	95		
38	Av. Tecnológico	Pinos	34		
39	Av. Tecnológico	Cedro	58	X	ESTELA
40	Av. Tecnológico	Ciprés	141		
41	Av. Tecnológico	Palmas	35		
42	Av. Tecnológico	Fresno	48		
43	Av. Tecnológico	Lázaro Cárdenas	42		
44	Av. Tecnológico	Eva Sámano	34	X	ESTELA
45	Av. Tecnológico	Manuel Altamirano	44		
46	Av. Tecnológico	Maestro Larroyo	65		
47	Av. Tecnológico	Jaime Nuno	128		
48	Jaime Nuno	Av. Centro Escolar	55		

49	Jaime Nuno	Av. Francisco Villa	109	X	ESTELA
50	Av. Francisco Villa	De los Maestros	76		
51	Av. Francisco Villa	Justo Sierra	44		
52	Av. Francisco Villa	Adolfo Ruiz Cortines	44		
53	Av. Francisco Villa	Ramón Sopena	47		
54	Av. Francisco Villa	Gabino Barreda	56		
55	Av. Francisco Villa	Antonio Caso	73		
56	Av. Francisco Villa	Maestro Rural	55		
57	Av. Francisco Villa	Lucio Tapia	65	X	ESTELA
58	Av. Francisco Villa	Antonio Roanova	65	X	ESTELA
59	Av. Francisco Villa	Tenayuca Chalmita	492		
60	Tenayuca Chalmita	Av. Benito Juárez	127		
61	Av. Benito Juárez	Iguala	113	X	ESTELA
62	Av. Benito Juárez	Emiliano Zapata	117	X	ESTELA
63	Av. Benito Juárez	Pedro Ferriz	128		
64	Av. Benito Juárez	Ejercito del Trabajo	115		
65	Av. Benito Juárez	Francisco I Madero	68	X	ESTELA
66	Av. Benito Juárez	Av. Luis Espinoza	168		
67	Av. Luis Espinoza	Solidaridad Nacional	175		
68	Av. Luis Espinoza	Promoción Industrial	202	X	ESTELA
69	Av. Luis Espinoza	Tuberías	338		
70	Av. Luis Espinoza	Manuel A. Camacho	157	X	ESTELA
71	Av. Luis Espinoza	51 de Temoluco	177		
72	Av. Luis Espinoza	Blvd. Del Temoluco	130	X	ESTELA
73	Av. Luis Espinoza	Acueducto Guadalupe	261	X	ESTELA
74	Av. Acueducto Tenayuca	Pimas	101		
75	Av. Acueducto Tenayuca	Mixtecas	122		
76	Av. Acueducto Tenayuca		86		
77	Av. Acueducto Tenayuca	Tarascos	142	X	ESTELA
78	Av. Acueducto Tenayuca	Toltecas	173		
79	Av. Acueducto Tenayuca	Iztaccíhuatl	172		
80	Av. Acueducto Tenayuca	Popocatépetl	48	X	ESTELA
81	Av. Acueducto Tenayuca	Tezozomoc	82		
82	Av. Acueducto Tenayuca	Cacama	133		
83	Av. Acueducto Tenayuca	Tizoc	53		
84	Av. Acueducto Tenayuca	Cuauhtémoc	78	X	ESTELA
85	Av. Acueducto Tenayuca	Nezahualcóyotl	179		
86	Av. Acueducto Tenayuca	Av. De los Rosales	747		
87	Av. Acueducto Tenayuca	Durango	444	X	ESTELA
88	Av. Acueducto Tenayuca	Av. Dr. Augusto Juárez	450		
89	Av. Acueducto Tenayuca	Iztaccíhuatl	242	X	ESTELA
90	Iztaccíhuatl	Vicente Guerrero	117		
91	Iztaccíhuatl	Felipe Berriozábal	130		
92	Iztaccíhuatl	José María Morelos	156	X	ESTELA
93	Iztaccíhuatl	Ignacio Allende	118		
94	Iztaccíhuatl	Av. Rio Lerma	66		
95	Av. Rio Lerma	Popocatépetl	71	X	ESTELA
96	Av. Rio Lerma	Av. Toltecas	70		
97	Av. Rio Lerma	Cuitláhuac	108	X	ESTELA

98	Av. Rio Lerma	Cuauhtémoc	68		
99	Av. Rio Lerma	Zahuatlán	66		
100	Av. Rio Lerma	Av. Teotihuacán	64		
101	Av. Rio Lerma	Zumpango	142	X	ESTELA
102	Av. Rio Lerma	Ixtapan del Oro	112		
103	Av. Rio Lerma	Amanalco	125		
104	Av. Rio Lerma	Av. Ayuntamiento	273	X	ESTELA
105	Av. Rio Lerma	Tenayuca	340		
106	Av. Rio Lerma	Roberto Fulton	339		
107	Av. Rio Lerma	Vía Dr. Gustavo Baz	436	X	ESTELA
108	Vía Dr. Gustavo Baz	Filiberto Gómez	461		
109	Vía Dr. Gustavo Baz	Mariano Escobedo	179		
110	Vía Dr. Gustavo Baz	Av. 1o de Mayo	172	X	ESTELA
111	Av. 1o de Mayo	Blvd. Manuel Ávila Camacho	407	X	ESTELA
112	Av. De los Maestros	Plaza Principal	550	X	ESTELA
113	Av. De los Maestros	Callejón del Trabajo	256		
114	Av. De los Maestros	German de Campo	191	X	ESTELA
115	Av. De los Maestros	Morelos	179		
116	Av. De los Maestros	Rojo Gómez	270	X	ESTELA
117	Av. De los Maestros	Chihuahua	302	X	ESTELA
118	Av. De los Maestros	Francisco Zarco	686		
119	Av. De los Maestros	Base San Andrés	74	X	PARABÚS

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

Tabla 68. Paradas propuestas San Andrés- Tepe-Tokio

PARADA	DERROTERO:		Tepe-Tokio Dist. Rec. (m)	PARADA	TIPO
	Circula por:	San Andrés Esquina con:			
1	Av. De los Maestros	Ignacio Comonfort	51	X	PARABÚS
2	Av. De los Maestros	Callejón del Trabajo	33		
3	Av. De los Maestros	Ébano	60		
4	Av. De los Maestros	Principal	55		
5	Av. De los Maestros	Sor Juana Inés de la Cruz	75		
6	Sor Juana Inés de la Cruz	Vía Dr. Gustavo Baz	153	X	ESTELA
7	Vía Dr. Gustavo Baz	Av. 1o de Mayo	70		
8	Vía Dr. Gustavo Baz	Mariano Escobedo	61		
9	Vía Dr. Gustavo Baz	Emilio Cárdenas	50	X	ESTELA
10	Vía Dr. Gustavo Baz	Filiberto Gómez	90		
11	Vía Dr. Gustavo Baz	Antonio Manuel Rivera	140		
12	Vía Dr. Gustavo Baz	Av. Rio Lerma	147		
13	Av. Rio Lerma	Roberto Fulton	92	X	ESTELA
14	Av. Rio Lerma	Tenayuca	96		
15	Av. Rio Lerma	Av. Ayuntamiento	91		
16	Av. Rio Lerma	Av. Miguel Hidalgo	49	X	ESTELA
17	Av. Rio Lerma	Revolución	47		
18	Av. Rio Lerma	Aculco	42		

19	Av. Rio Lerma	Teotihuacán	38		
20	Av. Rio Lerma	Zahuatlan	172	X	ESTELA
21	Av. Rio Lerma	Cuauhtémoc	40		
22	Av. Rio Lerma	Cuitláhuac	31	X	ESTELA
23	Av. Rio Lerma	Av. Toltecas	148	X	ESTELA
24	Av. Toltecas	Ignacio Allende	80		
25	Av. Toltecas	José María Morelos	73		
26	Av. Toltecas	Porfirio Díaz	38		
27	Av. Toltecas	Vicente Guerrero	74		
28	Av. Toltecas	Av. Mario Colín	84		
29	Av. Mario Colín	Av. Dr. Augusto Juárez	87		
30	Av. Mario Colín	Monterrey	33	X	ESTELA
31	Av. Mario Colín	Av. Jesús Reyes Heróles	319		
32	Av. Santa Rosa	Jade	43		
33	Av. Santa Rosa	Editorialistas	166		
34	Av. Santa Rosa	Calle 40A	290	X	ESTELA
35	Avenida 3A	Calle 26A	63		
36	Calle 26A	Eje 1 Poniente	56		
37	Eje 1 Poniente	Calle 34A	72		
38	Eje 1 Poniente	Av. Acueducto Tenayuca	58		
39	Av. Acueducto Tenayuca	Calle 1A	213	X	ESTELA
40	Av. Acueducto Tenayuca	Calle 4	143		
41	Av. Acueducto Tenayuca	Av. Ventisca	85		
42	Av. Ventisca	Blvd. Temoluco	59	X	ESTELA
43	Av. Ventisca	51 de Temoluco	95		
44	Av. Ventisca	Rio San Javier	34		
45	Av. Luis Espinoza	Tuberías	58		
46	Av. Luis Espinoza	Promoción Industrial	141		
47	Av. Luis Espinoza	Solidaridad Nacional	35		
48	Av. Luis Espinoza	Av. Benito Juárez	48	X	ESTELA
49	Av. Benito Juárez	15 de diciembre	42		
50	Av. Benito Juárez	Tenayuca Chalmita	34		
51	Tenayuca Chalmita	Av. Francisco Villa	44	X	ESTELA
52	Av. Francisco Villa	Antonio Roanova	65		
53	Av. Francisco Villa	Lucio Tapia	128		
54	Av. Francisco Villa	Maestro Rural	55		
55	Av. Francisco Villa	Antonio Caso	109		
56	Av. Francisco Villa	Gabino Barrera	76	X	ESTELA
57	Av. Francisco Villa	Ramón Sopena	44		
58	Av. Francisco Villa	Adolfo Ruiz Cortines	44		
59	Av. Francisco Villa	Justo Sierra	47		
60	Av. Francisco Villa	Jaime Nuno	56		
61	Jaime Nuno	Centro Escolar	73	X	ESTELA
62	Jaime Nuno	Av. Tecnológico	55		
63	Av. Tecnológico	Maestro Larroyo	65		
64	Av. Tecnológico	Manuel Altamirano	65		
65	Av. Tecnológico	Eva Sámano	492		
66	Av. Tecnológico	Lázaro Cárdenas	127		
67	Av. Tecnológico	Fresno	113	X	ESTELA
68	Av. Tecnológico	Palmas	117		
69	Av. Tecnológico	Ciprés	128		

70	Av. Tecnológico	Cedro	115	X	ESTELA
71	Av. Tecnológico	Pinos	68		
72	Av. Tecnológico	Jacarandas	168		
73	Av. Tecnológico	Encinas	175	X	ESTELA
74	Av. Tecnológico	Sor Juana Inés de la Cruz	202		
75	Av. Tecnológico	5 de mayo	338		
76	Av. Tecnológico	Rosario	157	X	ESTELA
77	Av. Tecnológico	Talismán	177		
78	Av. Francisco Villa	Morelia	130		
79	Av. Francisco Villa	Emiliano Zapata	261		
80	Av. Francisco Villa	Cda. Francisco Villa	101	X	ESTELA
81	Av. Francisco Villa	Darío Fernández	122		
82	Av. Francisco Villa	Calvario	86		
83	Calvario	Julián Carrillo	142		
84	Julián Carrillo	Ricardo Palmerin	173		
85	Ricardo Palmerin	San Miguel	172	X	ESTELA
86	San Miguel	1a Cerrada San Miguel	48		
87	San Miguel	Miguel Méndez	82		
88	San Miguel	2a Cerrada San Miguel	133		
89	San Miguel	Rancho Grande	53		
90	San Miguel	Miguel Lerdo de Tejada	78		
91	San Miguel	Del Parque	179	X	ESTELA
92	San Miguel	Privada San Miguel	747		
93	San Miguel	2a Privada San Miguel	444		
94	San Miguel	1a Privada San Miguel	450	X	ESTELA
95	San Miguel	Raül Helmer	242		
96	Raül Helmer	Juan S Garrido	117		
97	Raül Helmer	Luis Arcaraz	130		
98	Raül Helmer	G. Curiel	156	X	ESTELA
99	Raül Helmer	Manuel M Ponce	118		
100	Manuel M Ponce	Guty Cárdenas	66		
101	Manuel M Ponce	Armando Manzanero	71		
102	Manuel M Ponce/Krakatoa	Barranca del Cobre	70		
103	Krakatoa	Cerro de Chapultepec	108		
104	Krakatoa	Cerro del Cubilete	68	X	ESTELA
105	Krakatoa/Cerro Gordo	Loma Cierzo	66		
106	Cerro Gordo	Cerro Azul	64		
107	Cerro Gordo	Fco. Rubiales	142		
108	Fco. Rubias	Atlacomulco	112		
109	Atlacomulco	Cerro Gordo	125	X	ESTELA
110	Cerro Gordo	Portes Gil	273	X	PARABÚS

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

Tabla 69, Paradas propuestas Lomas-San Andrés

PARADA	DERROTERO:	San Miguel	Ruiz Cortines	PARADA	TIPO
	Circula por:	Esquina con:	Dist. Rec. (m)		
1	San Miguel	Gardenias	51	X	PARABÚS
2	San Miguel	Amapola	33		
3	San Miguel	Jazmín	60		

4	San Miguel	San Pedro	55		
5	San Miguel	Ignacio Comonfort	75		
6	San Miguel	San Ángel	153	X	ESTELA
7	San Miguel	Carmen Serdán	70		
8	San Miguel	Camino a las Canteras	61		
9	San Miguel	2A San Miguel	50		
10	San Miguel	Barranca Chica	90		
11	San Miguel	Cerro Azul	140		
12	San Miguel	Loma Cierzo	147	X	ESTELA
13	San Miguel	Cerro Abanico	92		
14	San Miguel	Loma Escondida	96		
15	San Miguel	Loma Chica	91		
16	San Miguel	Cerro Colorado	49		
17	San Miguel	Cerro de los Conejos	47	X	ESTELA
18	San Miguel	6A San Miguel	42		
19	San Miguel	Barranca del Cobre	38		
20	San Miguel	Raúl Helmer	172		
21	San Miguel	Priv. J S. Garrido	40		
22	San Miguel	1a Priv. San Miguel	31	X	ESTELA
23	San Miguel	Miguel Lerdo de Tejada	148		
24	San Miguel	Peñas Negras	80	X	ESTELA
25	San Miguel	2a Cerrada San Miguel	73		
26	San Miguel	Miguel Méndez	38		
27	San Miguel	1a Cerrada San Miguel	74		
28	San Miguel	Ricardo Palmerin	84		
29	Ricardo Palmerin	Julian Carrillo	87	X	ESTELA
30	Julián Carrillo	Calvario	33		
31	Calvario	Av. Francisco Villa	319		
32	Av. Francisco Villa	Francisco Aguilar	43		
33	Av. Francisco Villa	1a Cerrada Francisco Villa	166		
34	Av. Francisco Villa	Camino Nacional	290		
35	Av. Francisco Villa	Pto. Mazatlán	63		
36	Av. Francisco Villa	Morelia	56	X	ESTELA
37	Av. Francisco Villa	Pto. La Piedad	72		
38	Francisco Villa/Av. Tec.	Lic. Gustavo Díaz Ordaz	58		
39	Av. Tecnológico	5 de Mayo	213	X	ESTELA
40	Av. Tecnológico	2A. Priv. Fco Villa	143		
41	Av. Tecnológico	Estado de México	85		
42	Av. Tecnológico	Encinas	59		
43	Av. Tecnológico	Jacarandas	95	X	ESTELA
44	Av. Tecnológico	Pinos	34		
45	Av. Tecnológico	Cedro	58		
46	Av. Tecnológico	Cipres	141		
47	Av. Tecnológico	Palmas	35		
48	Av. Tecnológico	Fresno	48		
49	Av. Tecnológico	Lázaro Cárdenas	42	X	ESTELA
50	Av. Tecnológico	Eva Sámano	34		
51	Av. Tecnológico	Manuel Altamirano	44		
52	Av. Tecnológico	Maestro Larroyo	65		
53	Av. Tecnológico	Jaime Nuno	128		
54	Jaime Nuno	Av. Centro Escolar	55	X	ESTELA
55	Jaime Nuno	Av. Francisco Villa	109		

56	Av. Francisco Villa	De los Maestros	76		
57	Av. Francisco Villa	Justo Sierra	44	X	ESTELA
58	Av. Francisco Villa	Adolfo Ruiz Cortines	44		
59	Av. Francisco Villa	Ramón Sopena	47		
60	Av. Francisco Villa	Gabino Barreda	56		
61	Av. Francisco Villa	Antonio Caso	73		
62	Av. Francisco Villa	Maestro Rural	55		
63	Av. Francisco Villa	Lucio Tapia	65		
64	Av. Francisco Villa	Antonio Roanova	65	X	ESTELA
65	Av. Francisco Villa	Tenayuca Chalmita	492	X	ESTELA
66	Tenayuca Chalmita	Av. Benito Juárez	127		
67	Av. Benito Juárez	Iguala	113	X	ESTELA
68	Av. Benito Juárez	Emiliano Zapata	117		
69	Av. Benito Juárez	Pedro Ferriz	128		
70	Av. Benito Juárez	Ejercito del Trabajo	115		
71	Av. Benito Juárez	Francisco I Madero	68	X	ESTELA
72	Av. Benito Juárez	Av. Luis Espinoza	168		
73	Av. Luis Espinoza	Solidaridad Nacional	175		
74	Av. Luis Espinoza	Promoción Industrial	202	X	ESTELA
75	Av. Luis Espinoza	Tuberías	338		
76	Av. Luis Espinoza	Manuel A. Camacho	157	X	ESTELA
77	Av. Luis Espinoza	51 de Temoluco	177		
78	Av. Luis Espinoza	Blvd. Del Temoluco	130		
79	Av. Luis Espinoza	Acueducto Guadalupe	261	X	ESTELA
80	Av. Acueducto Tenayuca	Pimas	101		
81	Av. Acueducto Tenayuca	Mixtecas	122		
82	Av. Acueducto Tenayuca		86		
83	Av. Acueducto Tenayuca	Tarascos	142	X	ESTELA
84	Av. Acueducto Tenayuca	Toltecas	173		
85	Av. Acueducto Tenayuca	Iztaccíhuatl	172		
86	Av. Acueducto Tenayuca	Popocatépetl	48		
87	Av. Acueducto Tenayuca	Tezozomoc	82	X	ESTELA
88	Av. Acueducto Tenayuca	Cacama	133		
89	Av. Acueducto Tenayuca	Tizoc	53		
90	Av. Acueducto Tenayuca	Cuauhtémoc	78		
91	Av. Acueducto Tenayuca	Nezahualcóyotl	179	X	ESTELA
92	Av. Acueducto Tenayuca	Av. De los Rosales	747	X	ESTELA
93	Av. Acueducto Tenayuca	Durango	444	X	ESTELA
94	Av. Acueducto Tenayuca	Av. Dr. Augusto Juárez	450	X	ESTELA
95	Av. Acueducto Tenayuca	Iztaccíhuatl	242		
96	Iztaccíhuatl	Vicente Guerrero	117		
97	Iztaccíhuatl	Felipe Berriozábal	130		
98	Iztaccíhuatl	José María Morelos	156		
99	Iztaccíhuatl	Ignacio Allende	118		
100	Iztaccíhuatl	Av. Rio Lerma	66		
101	Av. Rio Lerma	Popocatépetl	71	X	ESTELA
102	Av. Rio Lerma	Av. Toltecas	70		
103	Av. Rio Lerma	Cuitláhuac	108		
104	Av. Rio Lerma	Cuauhtémoc	68	X	ESTELA
105	Av. Rio Lerma	Zahuatlán	66		
106	Av. Rio Lerma	Av. Teotihuacán	64		
107	Av. Rio Lerma	Zumpango	142	X	ESTELA
108	Av. Rio Lerma	Ixtapan del Oro	112		

109	Av. Rio Lerma	Amanalco	125		
110	Av. Rio Lerma	Av. Ayuntamiento	273	X	ESTELA
111	Av. Rio Lerma	Tenayuca	340		
112	Av. Rio Lerma	Roberto Fulton	339	X	ESTELA
113	Av. Rio Lerma	Vía Dr. Gustavo Baz	436		
114	Vía Dr. Gustavo Baz	Filiberto Gómez	461		
115	Vía Dr. Gustavo Baz	Mariano Escobedo	179	X	ESTELA
116	Vía Dr. Gustavo Baz	Av. 1o de Mayo	172		
117	Av. 1o de Mayo	Blvd. Manuel Ávila Camacho	407		
118	Av. De los Maestros	Plaza Principal	550	X	ESTELA
119	Av. De los Maestros	Callejón del Trabajo	256		
120	Av. De los Maestros	German de Campo	191	X	ESTELA
121	Av. De los Maestros	Morelos	179		
122	Av. De los Maestros	Rojo Gómez	270	X	ESTELA
123	Av. De los Maestros	Chihuahua	302		
124	Av. De los Maestros	Francisco Zarco	686		
125	Av. De los Maestros	Base San Andrés	74	X	PARABÚS

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

Tabla 70. Paradas propuestas San Andrés- Lomas

PARADA	DERROTERO:	Ruiz Cortines	San Miguel	PARADA	TIPO
	Circula por:	Esquina con:	Dist. Rec. (m)		
1	Av. De los Maestros	Ignacio Comonfort	21	X	PARABÚS
2	Av. De los Maestros	Callejón del Trabajo	211		
3	Av. De los Maestros	Ébano	256		
4	Av. De los Maestros	Principal	374	X	ESTELA
5	Av. De los Maestros	Sor Juana Inés de la Cruz	295		
6	Sor Juana Inés de la Cruz	Vía Dr. Gustavo Baz	411	X	ESTELA
7	Vía Dr. Gustavo Baz	Av. 1o de Mayo	92		
8	Vía Dr. Gustavo Baz	Mariano Escobedo	161		
9	Vía Dr. Gustavo Baz	Emilio Cárdenas	87		
10	Vía Dr. Gustavo Baz	Filiberto Gómez	102		
11	Vía Dr. Gustavo Baz	Antonio Manuel Rivera	241		
12	Vía Dr. Gustavo Baz	Av. Rio Lerma	174	X	ESTELA
13	Av. Rio Lerma	Roberto Fulton	436	X	ESTELA
14	Av. Rio Lerma	Tenayuca	339		
15	Av. Rio Lerma	Av. Ayuntamiento	340	X	ESTELA
16	Av. Rio Lerma	Av. Miguel Hidalgo	273		
17	Av. Rio Lerma	Revolución	125		
18	Av. Rio Lerma	Aculco	112	X	ESTELA
19	Av. Rio Lerma	Teotihuacán	142		
20	Av. Rio Lerma	Zahuatlan	64		
21	Av. Rio Lerma	Cuauhtémoc	66		
22	Av. Rio Lerma	Cuitláhuac	68		
23	Av. Rio Lerma	Av. Toltecas	65		
24	Av. Toltecas	Ignacio Allende	128	X	ESTELA
25	Av. Toltecas	José María Morelos	153		
26	Av. Toltecas	Porfirio Díaz	138		
27	Av. Toltecas	Vicente Guerrero	118		
28	Av. Toltecas	Av. Mario Colín	180		

29	Av. Mario Colín	Av. Dr. Augusto Juárez	307	X	ESTELA
30	Av. Mario Colín	Monterrey	399		
31	Av. Mario Colín	Av. Jesús Reyes Heróles	232	X	ESTELA
32	Av. Santa Rosa	Jade	321		
33	Av. Santa Rosa	Editorialistas	545	X	ESTELA
34	Av. Santa Rosa	Calle 40A	344		
35	Avenida 3A	Calle 26A	431	X	ESTELA
36	Calle 26A	Eje 1 Poniente	202		
37	Eje 1 Poniente	Calle 34A	251		
38	Eje 1 Poniente	Av. Acueducto Tenayuca	419	X	ESTELA
39	Av. Acueducto Tenayuca	Calle 1A	738	X	ESTELA
40	Av. Acueducto Tenayuca	Calle 4	229		
41	Av. Acueducto Tenayuca	Av. Ventisca	498	X	ESTELA
42	Av. Ventisca	Blvd. Temolucó	261		
43	Av. Ventisca	51 de Temolucó	96		
44	Av. Ventisca	Río San Javier	142	X	ESTELA
45	Av. Luis Espinoza	Tuberías	197		
46	Av. Luis Espinoza	Promoción Industrial	202		
47	Av. Luis Espinoza	Solidaridad Nacional	239	X	ESTELA
48	Av. Luis Espinoza	Av. Benito Juárez	175		
49	Av. Benito Juárez	15 de diciembre	138		
50	Av. Benito Juárez	Tenayuca Chalmita	492	X	ESTELA
51	Tenayuca Chalmita	Av. Francisco Villa	127		
52	Av. Francisco Villa	Antonio Roanova	65		
53	Av. Francisco Villa	Lucio Tapia	65		
54	Av. Francisco Villa	Maestro Rural	55		
55	Av. Francisco Villa	Antonio Caso	73		
56	Av. Francisco Villa	Gabino Barrera	56	X	ESTELA
57	Av. Francisco Villa	Ramón Sopena	47		
58	Av. Francisco Villa	Adolfo Ruiz Cortines	77		
59	Av. Francisco Villa	Justo Sierra	46		
60	Av. Francisco Villa	Jaime Nuno	109		
61	Jaime Nuno	Centro Escolar	55		
62	Jaime Nuno	Av. Tecnológico	128	X	ESTELA
63	Av. Tecnológico	Maestro Larroyo	65		
64	Av. Tecnológico	Manuel Altamirano	44		
65	Av. Tecnológico	Eva Samano	34		
66	Av. Tecnológico	Lázaro Cárdenas	42		
67	Av. Tecnológico	Fresno	48		
68	Av. Tecnológico	Palmas	35		
69	Av. Tecnológico	Ciprés	141	X	ESTELA
70	Av. Tecnológico	Cedro	58		
71	Av. Tecnológico	Pinos	34		
72	Av. Tecnológico	Jacarandas	95		
73	Av. Tecnológico	Encinas	42		
74	Av. Tecnológico	Sor Juana Ines de la Cruz	82		
75	Av. Tecnológico	5 de Mayo	213	X	ESTELA
76	Av. Tecnológico	Rosario	401	X	ESTELA
77	Av. Tecnológico	Talismán	73		
78	Av. Francisco Villa	Morelia	53		
79	Av. Francisco Villa	Emiliano Zapata	53		
80	Av. Francisco Villa	Cda. Francisco Villa	49		
81	Av. Francisco Villa	Darío Fernández	194	X	ESTELA

82	Av. Francisco Villa	Calvario	319		
83	Calvario	Julián Carrillo	33		
84	Julián Carrillo	Ricardo Palmerin	87		
85	Ricardo Palmerin	San Miguel	84	X	ESTELA
86	San Miguel	1a Cerrada San Miguel	74		
87	San Miguel	Miguel Méndez	38		
88	San Miguel	2a Cerrada San Miguel	73		
89	San Miguel	Rancho Grande	80		
90	San Miguel	Miguel Lerdo de Tejada	38		
91	San Miguel	Del Parque	55		
92	San Miguel	Privada San Miguel	45		
93	San Miguel	2a Privada San Miguel	31		
94	San Miguel	1a Privada San Miguel	40		
95	San Miguel	Raúl Helmer	57	X	ESTELA
96	San Miguel	Nicandro Castillo	150		
97	San Miguel	10A San Miguel	122		
98	San Miguel	11a San Miguel	43		
99	San Miguel	12a San Miguel	73	X	ESTELA
100	San Miguel	Miguel Inclán	264		
101	San Miguel	Cerro Azul	115		
102	San Miguel	Barranca Chica	140	X	ESTELA
103	San Miguel	1A Cda. San Miguel	84		
104	San Miguel	Aquiles Serdán	38		
105	San Miguel	San Ángel	136		
106	San Miguel	Del Mirador	92		
107	San Miguel	Cda. Comonfort	153	X	ESTELA
108	San Miguel	1A Cda. San Pedro	122		
109	San Miguel	del Nopal	79		
110	San Miguel	Av. Las Palmas	60	X	ESTELA
111	San Miguel	Virguineros	312		
112	San Miguel	Av. Orquídeas	301	X	PARABÚS

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

Tabla 71. Terminal Lomas despacho de Unidades Ramal 4.

Eco	BASE	RUTA	HORA
20	LOMAS	M.POLITÉCNICO	05:00
21	LOMAS	M.POLITÉCNICO	05:05
61	LOMAS	SAN ANDRES	05:10
22	LOMAS	M.POLITÉCNICO	05:15
23	LOMAS	M.POLITÉCNICO	05:20
62	LOMAS	SAN ANDRES	05:25
24	LOMAS	M.POLITÉCNICO	05:30
25	LOMAS	M.POLITÉCNICO	05:35
63	LOMAS	SAN ANDRES	05:40
26	LOMAS	M.POLITÉCNICO	05:45
27	LOMAS	M.POLITÉCNICO	05:50
28	LOMAS	M.POLITÉCNICO	06:00
29	LOMAS	M.POLITÉCNICO	06:05
64	LOMAS	SAN ANDRES	06:10
30	LOMAS	M.POLITÉCNICO	06:15
31	LOMAS	M.POLITÉCNICO	06:20
65	LOMAS	SAN ANDRES	06:25
32	LOMAS	M.POLITÉCNICO	06:30
33	LOMAS	M.POLITÉCNICO	06:35
66	LOMAS	SAN ANDRES	06:40
34	LOMAS	M.POLITÉCNICO	06:45
35	LOMAS	M.POLITÉCNICO	06:50
67	LOMAS	SAN ANDRES	06:55
36	LOMAS	M.POLITÉCNICO	07:00
37	LOMAS	M.POLITÉCNICO	07:04
68	LOMAS	SAN ANDRES	07:08
38	LOMAS	M.POLITÉCNICO	07:12
69	LOMAS	SAN ANDRES	07:14
39	LOMAS	M.POLITÉCNICO	07:19
40	LOMAS	M.POLITÉCNICO	07:24
70	LOMAS	SAN ANDRES	07:29
20	LOMAS	M.POLITÉCNICO	07:34
21	LOMAS	M.POLITÉCNICO	07:39
61	LOMAS	SAN ANDRES	07:44
22	LOMAS	M.POLITÉCNICO	07:49
62	LOMAS	SAN ANDRES	07:54
23	LOMAS	M.POLITÉCNICO	08:00
24	LOMAS	M.POLITÉCNICO	08:04
63	LOMAS	SAN ANDRES	08:08
25	LOMAS	M.POLITÉCNICO	08:12

64	LOMAS	SAN ANDRES	08:14
26	LOMAS	M.POLITÉCNICO	08:19
27	LOMAS	M.POLITÉCNICO	08:24
65	LOMAS	SAN ANDRES	08:29
28	LOMAS	M.POLITÉCNICO	08:34
29	LOMAS	M.POLITÉCNICO	08:39
66	LOMAS	SAN ANDRES	08:44
30	LOMAS	M.POLITÉCNICO	08:49
67	LOMAS	SAN ANDRES	08:54
31	LOMAS	M.POLITÉCNICO	09:00
32	LOMAS	M.POLITÉCNICO	09:04
68	LOMAS	SAN ANDRES	09:08
33	LOMAS	M.POLITÉCNICO	09:12
69	LOMAS	SAN ANDRES	09:14
34	LOMAS	M.POLITÉCNICO	09:19
35	LOMAS	M.POLITÉCNICO	09:24
70	LOMAS	SAN ANDRES	09:29
36	LOMAS	M.POLITÉCNICO	09:34
37	LOMAS	M.POLITÉCNICO	09:39
61	LOMAS	SAN ANDRES	09:44
38	LOMAS	M.POLITÉCNICO	09:49
62	LOMAS	SAN ANDRES	09:54
39	LOMAS	M.POLITÉCNICO	10:00
40	LOMAS	M.POLITÉCNICO	10:05
63	LOMAS	SAN ANDRES	10:10
20	LOMAS	M.POLITÉCNICO	10:15
21	LOMAS	M.POLITÉCNICO	10:20
64	LOMAS	SAN ANDRES	10:25
22	LOMAS	M.POLITÉCNICO	10:30
23	LOMAS	M.POLITÉCNICO	10:35
65	LOMAS	SAN ANDRES	10:40
24	LOMAS	M.POLITÉCNICO	10:45
66	LOMAS	SAN ANDRES	10:50
25	LOMAS	M.POLITÉCNICO	11:00
26	LOMAS	M.POLITÉCNICO	11:05
67	LOMAS	SAN ANDRES	11:10
27	LOMAS	M.POLITÉCNICO	11:15
28	LOMAS	M.POLITÉCNICO	11:20
68	LOMAS	SAN ANDRES	11:25
29	LOMAS	M.POLITÉCNICO	11:30
30	LOMAS	M.POLITÉCNICO	11:35
69	LOMAS	SAN ANDRES	11:40
31	LOMAS	M.POLITÉCNICO	11:45

70	LOMAS	SAN ANDRES	11:50
32	LOMAS	M.POLITÉCNICO	12:00
33	LOMAS	M.POLITÉCNICO	12:04
61	LOMAS	SAN ANDRES	12:08
79	LOMAS	PROGRESO	12:12
34	LOMAS	M.POLITÉCNICO	12:16
62	LOMAS	SAN ANDRES	12:20
80	LOMAS	PROGRESO	12:24
35	LOMAS	M.POLITÉCNICO	12:28
63	LOMAS	SAN ANDRES	12:32
81	LOMAS	PROGRESO	12:36
36	LOMAS	M.POLITÉCNICO	12:40
37	LOMAS	M.POLITÉCNICO	12:44
64	LOMAS	SAN ANDRES	12:48
38	LOMAS	M.POLITÉCNICO	12:52
39	LOMAS	M.POLITÉCNICO	12:56
40	LOMAS	M.POLITÉCNICO	13:00
65	LOMAS	SAN ANDRES	13:03
82	LOMAS	PROGRESO	13:06
20	LOMAS	M.POLITÉCNICO	13:09
66	LOMAS	SAN ANDRES	13:13
83	LOMAS	PROGRESO	13:17
21	LOMAS	M.POLITÉCNICO	13:21
67	LOMAS	SAN ANDRES	13:25
84	LOMAS	PROGRESO	13:29
22	LOMAS	M.POLITÉCNICO	13:33
23	LOMAS	M.POLITÉCNICO	13:37
68	LOMAS	SAN ANDRES	13:41
24	LOMAS	M.POLITÉCNICO	13:45
69	LOMAS	SAN ANDRES	13:49
25	LOMAS	M.POLITÉCNICO	13:53
26	LOMAS	M.POLITÉCNICO	14:00
70	LOMAS	SAN ANDRES	14:03
85	LOMAS	PROGRESO	14:06
27	LOMAS	M.POLITÉCNICO	14:09
61	LOMAS	SAN ANDRES	14:13
79	LOMAS	PROGRESO	14:17
28	LOMAS	M.POLITÉCNICO	14:21
62	LOMAS	SAN ANDRES	14:25
80	LOMAS	PROGRESO	14:29
29	LOMAS	M.POLITÉCNICO	14:33
30	LOMAS	M.POLITÉCNICO	14:37
63	LOMAS	SAN ANDRES	14:41

31	LOMAS	M.POLITÉCNICO	14:45
64	LOMAS	SAN ANDRES	14:49
32	LOMAS	M.POLITÉCNICO	14:53
33	LOMAS	M.POLITÉCNICO	15:00
34	LOMAS	M.POLITÉCNICO	15:04
65	LOMAS	SAN ANDRES	15:08
81	LOMAS	PROGRESO	15:12
35	LOMAS	M.POLITÉCNICO	15:16
66	LOMAS	SAN ANDRES	15:20
82	LOMAS	PROGRESO	15:24
36	LOMAS	M.POLITÉCNICO	15:28
67	LOMAS	SAN ANDRES	15:32
83	LOMAS	PROGRESO	15:36
37	LOMAS	M.POLITÉCNICO	15:40
38	LOMAS	M.POLITÉCNICO	15:44
68	LOMAS	SAN ANDRES	15:48
39	LOMAS	M.POLITÉCNICO	15:52
84	LOMAS	PROGRESO	15:56
40	LOMAS	M.POLITÉCNICO	16:00
20	LOMAS	M.POLITÉCNICO	16:04
69	LOMAS	SAN ANDRES	16:08
85	LOMAS	PROGRESO	16:12
21	LOMAS	M.POLITÉCNICO	16:16
70	LOMAS	SAN ANDRES	16:20
79	LOMAS	PROGRESO	16:24
22	LOMAS	M.POLITÉCNICO	16:28
61	LOMAS	SAN ANDRES	16:32
80	LOMAS	PROGRESO	16:36
23	LOMAS	M.POLITÉCNICO	16:40
24	LOMAS	M.POLITÉCNICO	16:44
62	LOMAS	SAN ANDRES	16:48
25	LOMAS	M.POLITÉCNICO	16:52
81	LOMAS	PROGRESO	16:56
26	LOMAS	M.POLITÉCNICO	17:00
27	LOMAS	M.POLITÉCNICO	17:04
63	LOMAS	SAN ANDRES	17:08
82	LOMAS	PROGRESO	17:12
28	LOMAS	M.POLITÉCNICO	17:16
64	LOMAS	SAN ANDRES	17:20
83	LOMAS	PROGRESO	17:24
29	LOMAS	M.POLITÉCNICO	17:28
65	LOMAS	SAN ANDRES	17:32
84	LOMAS	PROGRESO	17:36

30	LOMAS	M.POLITÉCNICO	17:40
31	LOMAS	M.POLITÉCNICO	17:44
66	LOMAS	SAN ANDRES	17:48
32	LOMAS	M.POLITÉCNICO	17:52
85	LOMAS	PROGRESO	17:56
33	LOMAS	M.POLITÉCNICO	18:00
34	LOMAS	M.POLITÉCNICO	18:04
67	LOMAS	SAN ANDRES	18:08
79	LOMAS	PROGRESO	18:12
35	LOMAS	M.POLITÉCNICO	18:16
68	LOMAS	SAN ANDRES	18:20
80	LOMAS	PROGRESO	18:24
36	LOMAS	M.POLITÉCNICO	18:28
69	LOMAS	SAN ANDRES	18:32
81	LOMAS	PROGRESO	18:36
37	LOMAS	M.POLITÉCNICO	18:40
38	LOMAS	M.POLITÉCNICO	18:44
70	LOMAS	SAN ANDRES	18:48
39	LOMAS	M.POLITÉCNICO	18:52
82	LOMAS	PROGRESO	18:56
40	LOMAS	M.POLITÉCNICO	19:00
20	LOMAS	M.POLITÉCNICO	19:04
61	LOMAS	SAN ANDRES	19:08
83	LOMAS	PROGRESO	19:12
21	LOMAS	M.POLITÉCNICO	19:16
62	LOMAS	SAN ANDRES	19:20
84	LOMAS	PROGRESO	19:24
22	LOMAS	M.POLITÉCNICO	19:28
63	LOMAS	SAN ANDRES	19:32
85	LOMAS	PROGRESO	19:36
23	LOMAS	M.POLITÉCNICO	19:40
24	LOMAS	M.POLITÉCNICO	19:44
64	LOMAS	SAN ANDRES	19:48
25	LOMAS	M.POLITÉCNICO	19:52
79	LOMAS	PROGRESO	19:56
26	LOMAS	M.POLITÉCNICO	20:00
27	LOMAS	M.POLITÉCNICO	20:05
80	LOMAS	PROGRESO	20:10
28	LOMAS	M.POLITÉCNICO	20:15
81	LOMAS	PROGRESO	20:20
29	LOMAS	M.POLITÉCNICO	20:25
82	LOMAS	PROGRESO	20:30
30	LOMAS	M.POLITÉCNICO	20:35

83	LOMAS	PROGRESO	20:40
31	LOMAS	M.POLITÉCNICO	20:45
32	LOMAS	M.POLITÉCNICO	20:50
33	LOMAS	M.POLITÉCNICO	21:00
34	LOMAS	M.POLITÉCNICO	21:09
35	LOMAS	M.POLITÉCNICO	21:18
36	LOMAS	M.POLITÉCNICO	21:27
37	LOMAS	M.POLITÉCNICO	21:36
38	LOMAS	M.POLITÉCNICO	21:45
39	LOMAS	M.POLITÉCNICO	21:54

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

Tabla 72. Terminal M. Politécnico despacho de Unidades Ramal 4

Eco	BASE	RUTA	HORA
11	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	05:00
32	M.POLITÉCNICO	LOMAS	05:03
12	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	05:06
33	M.POLITÉCNICO	LOMAS	05:09
13	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	05:15
34	M.POLITÉCNICO	LOMAS	05:18
45	M.POLITÉCNICO	PEÑAS NEGRAS	05:21
14	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	05:27
35	M.POLITÉCNICO	LOMAS	05:30
46	M.POLITÉCNICO	PEÑAS NEGRAS	05:33
15	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	05:39
36	M.POLITÉCNICO	LOMAS	05:42
47	M.POLITÉCNICO	PEÑAS NEGRAS	05:45
16	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	05:51
37	M.POLITÉCNICO	LOMAS	05:54
48	M.POLITÉCNICO	PEÑAS NEGRAS	05:57
17	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	06:00
38	M.POLITÉCNICO	LOMAS	06:03
18	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	06:06
39	M.POLITÉCNICO	LOMAS	06:09
19	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	06:15
40	M.POLITÉCNICO	LOMAS	06:18
41	M.POLITÉCNICO	PEÑAS NEGRAS	06:21

1	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	06:27
20	M.POLITÉCNICO	LOMAS	06:30
42	M.POLITÉCNICO	PEÑAS NEGRAS	06:33
2	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	06:39
21	M.POLITÉCNICO	LOMAS	06:42
43	M.POLITÉCNICO	PEÑAS NEGRAS	06:45
3	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	06:51
22	M.POLITÉCNICO	LOMAS	06:54
44	M.POLITÉCNICO	PEÑAS NEGRAS	06:57
4	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	07:00
23	M.POLITÉCNICO	LOMAS	07:03
5	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	07:06
24	M.POLITÉCNICO	LOMAS	07:09
45	M.POLITÉCNICO	PEÑAS NEGRAS	07:12
6	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	07:15
25	M.POLITÉCNICO	LOMAS	07:18
46	M.POLITÉCNICO	PEÑAS NEGRAS	07:21
7	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	07:27
26	M.POLITÉCNICO	LOMAS	07:30
47	M.POLITÉCNICO	PEÑAS NEGRAS	07:33
8	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	07:39
27	M.POLITÉCNICO	LOMAS	07:42
48	M.POLITÉCNICO	PEÑAS NEGRAS	07:45
9	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	07:51
28	M.POLITÉCNICO	LOMAS	07:54
10	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	08:00
29	M.POLITÉCNICO	LOMAS	08:03
11	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	08:06
30	M.POLITÉCNICO	LOMAS	08:09
12	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	08:15
31	M.POLITÉCNICO	LOMAS	08:18
41	M.POLITÉCNICO	PEÑAS NEGRAS	08:21
13	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	08:27
32	M.POLITÉCNICO	LOMAS	08:30
42	M.POLITÉCNICO	PEÑAS NEGRAS	08:33
14	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	08:39
33	M.POLITÉCNICO	LOMAS	08:42
43	M.POLITÉCNICO	PEÑAS NEGRAS	08:45
15	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	08:51
34	M.POLITÉCNICO	LOMAS	08:54
44	M.POLITÉCNICO	PEÑAS NEGRAS	08:57

16	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	09:00
35	M.POLITÉCNICO	LOMAS	09:03
17	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	09:06
36	M.POLITÉCNICO	LOMAS	09:09
18	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	09:15
37	M.POLITÉCNICO	LOMAS	09:18
19	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	09:24
38	M.POLITÉCNICO	LOMAS	09:28
1	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	09:36
39	M.POLITÉCNICO	LOMAS	09:40
2	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	09:48
40	M.POLITÉCNICO	LOMAS	09:52
20	M.POLITÉCNICO	LOMAS	09:56
3	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	10:00
21	M.POLITÉCNICO	LOMAS	10:04
4	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	10:08
22	M.POLITÉCNICO	LOMAS	10:12
5	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	10:16
23	M.POLITÉCNICO	LOMAS	10:20
6	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	10:24
24	M.POLITÉCNICO	LOMAS	10:28
7	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	10:32
25	M.POLITÉCNICO	LOMAS	10:36
8	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	10:40
26	M.POLITÉCNICO	LOMAS	10:44
9	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	10:48
27	M.POLITÉCNICO	LOMAS	10:52
10	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	11:00
28	M.POLITÉCNICO	LOMAS	11:04
11	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	11:08
29	M.POLITÉCNICO	LOMAS	11:12
12	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	11:16
30	M.POLITÉCNICO	LOMAS	11:20
13	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	11:24
31	M.POLITÉCNICO	LOMAS	11:28
14	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	11:32
32	M.POLITÉCNICO	LOMAS	11:36
15	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	11:40
33	M.POLITÉCNICO	LOMAS	11:44
16	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	11:48
34	M.POLITÉCNICO	LOMAS	11:52

17	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	12:00
18	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	12:04
35	M.POLITÉCNICO	LOMAS	12:08
19	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	12:12
36	M.POLITÉCNICO	LOMAS	12:16
1	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	12:20
37	M.POLITÉCNICO	LOMAS	12:24
2	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	12:28
38	M.POLITÉCNICO	LOMAS	12:32
3	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	12:36
39	M.POLITÉCNICO	LOMAS	12:40
4	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	12:44
40	M.POLITÉCNICO	LOMAS	12:48
5	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	12:52
20	M.POLITÉCNICO	LOMAS	12:56
6	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	13:00
21	M.POLITÉCNICO	LOMAS	13:04
7	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	13:08
22	M.POLITÉCNICO	LOMAS	13:12
8	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	13:16
23	M.POLITÉCNICO	LOMAS	13:20
9	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	13:24
24	M.POLITÉCNICO	LOMAS	13:28
10	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	13:32
25	M.POLITÉCNICO	LOMAS	13:36
11	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	13:40
26	M.POLITÉCNICO	LOMAS	13:44
12	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	13:48
27	M.POLITÉCNICO	LOMAS	13:52
13	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	13:56
28	M.POLITÉCNICO	LOMAS	14:00
14	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	14:04
29	M.POLITÉCNICO	LOMAS	14:08
15	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	14:12
30	M.POLITÉCNICO	LOMAS	14:16
16	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	14:20
31	M.POLITÉCNICO	LOMAS	14:24
17	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	14:28
32	M.POLITÉCNICO	LOMAS	14:32
18	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	14:36
33	M.POLITÉCNICO	LOMAS	14:40

19	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	14:44
34	M.POLITÉCNICO	LOMAS	14:48
1	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	14:52
35	M.POLITÉCNICO	LOMAS	14:56
2	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	15:00
36	M.POLITÉCNICO	LOMAS	15:04
3	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	15:08
37	M.POLITÉCNICO	LOMAS	15:12
4	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	15:16
38	M.POLITÉCNICO	LOMAS	15:20
5	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	15:24
39	M.POLITÉCNICO	LOMAS	15:28
6	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	15:32
40	M.POLITÉCNICO	LOMAS	15:36
7	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	15:40
20	M.POLITÉCNICO	LOMAS	15:44
8	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	15:48
21	M.POLITÉCNICO	LOMAS	15:52
9	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	15:56
22	M.POLITÉCNICO	LOMAS	16:00
10	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	16:04
23	M.POLITÉCNICO	LOMAS	16:08
11	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	16:12
24	M.POLITÉCNICO	LOMAS	16:16
12	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	16:20
25	M.POLITÉCNICO	LOMAS	16:24
13	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	16:28
26	M.POLITÉCNICO	LOMAS	16:32
14	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	16:36
27	M.POLITÉCNICO	LOMAS	16:40
15	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	16:44
28	M.POLITÉCNICO	LOMAS	16:48
16	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	16:52
29	M.POLITÉCNICO	LOMAS	16:56
17	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	17:00
30	M.POLITÉCNICO	LOMAS	17:04
18	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	17:08
31	M.POLITÉCNICO	LOMAS	17:12
19	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	17:16
32	M.POLITÉCNICO	LOMAS	17:20
1	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	17:24

33	M.POLITÉCNICO	LOMAS	17:28
2	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	17:32
34	M.POLITÉCNICO	LOMAS	17:36
3	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	17:40
35	M.POLITÉCNICO	LOMAS	17:44
4	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	17:48
36	M.POLITÉCNICO	LOMAS	17:52
5	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	17:56
37	M.POLITÉCNICO	LOMAS	18:00
6	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	18:04
38	M.POLITÉCNICO	LOMAS	18:08
7	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	18:12
39	M.POLITÉCNICO	LOMAS	18:16
8	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	18:20
40	M.POLITÉCNICO	LOMAS	18:24
9	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	18:28
20	M.POLITÉCNICO	LOMAS	18:32
10	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	18:36
21	M.POLITÉCNICO	LOMAS	18:40
11	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	18:44
22	M.POLITÉCNICO	LOMAS	18:48
12	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	18:52
23	M.POLITÉCNICO	LOMAS	18:56
13	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	19:00
24	M.POLITÉCNICO	LOMAS	19:04
14	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	19:08
25	M.POLITÉCNICO	LOMAS	19:12
15	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	19:16
26	M.POLITÉCNICO	LOMAS	19:20
16	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	19:24
27	M.POLITÉCNICO	LOMAS	19:28
17	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	19:32
28	M.POLITÉCNICO	LOMAS	19:36
18	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	19:40
29	M.POLITÉCNICO	LOMAS	19:44
19	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	19:48
30	M.POLITÉCNICO	LOMAS	19:52
1	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	19:56
31	M.POLITÉCNICO	LOMAS	20:00
2	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	20:04
32	M.POLITÉCNICO	LOMAS	20:08

3	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	20:12
33	M.POLITÉCNICO	LOMAS	20:16
4	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	20:20
34	M.POLITÉCNICO	LOMAS	20:24
5	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	20:28
35	M.POLITÉCNICO	LOMAS	20:32
6	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	20:36
36	M.POLITÉCNICO	LOMAS	20:40
7	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	20:44
37	M.POLITÉCNICO	LOMAS	20:48
8	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	20:52
38	M.POLITÉCNICO	LOMAS	20:56
9	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	21:00
39	M.POLITÉCNICO	LOMAS	21:04
10	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	21:08
40	M.POLITÉCNICO	LOMAS	21:12
11	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	21:16
20	M.POLITÉCNICO	LOMAS	21:20
12	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	21:24
21	M.POLITÉCNICO	LOMAS	21:28
13	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	21:32
22	M.POLITÉCNICO	LOMAS	21:36
14	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	21:40
23	M.POLITÉCNICO	LOMAS	21:44
15	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	21:48
24	M.POLITÉCNICO	LOMAS	21:52
16	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	21:56
25	M.POLITÉCNICO	LOMAS	22:00
17	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	22:05
26	M.POLITÉCNICO	LOMAS	22:10
18	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	22:15
27	M.POLITÉCNICO	LOMAS	22:20
19	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	22:25
28	M.POLITÉCNICO	LOMAS	22:30
1	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	22:35
29	M.POLITÉCNICO	LOMAS	22:40
2	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	22:45
30	M.POLITÉCNICO	LOMAS	22:50
3	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	22:55
31	M.POLITÉCNICO	LOMAS	23:00
4	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	23:08

32	M.POLITÉCNICO	LOMAS	23:16
5	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	23:24
33	M.POLITÉCNICO	LOMAS	23:32
6	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	23:40
34	M.POLITÉCNICO	LOMAS	23:48

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

Tabla 73. Terminal Peñas Negras despacho de Unidades Ramal 4

Eco	BASE	RUTA	HORA
41	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	05:00
42	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	05:08
43	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	05:16
44	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	05:24
45	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	05:32
46	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	05:40
47	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	05:48
48	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	05:56
41	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	06:00
42	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	06:08
43	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	06:16
44	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	06:24
45	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	06:32
46	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	06:40
47	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	06:48
48	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	06:56
41	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	07:00
42	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	07:08
43	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	07:16
44	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	07:24
45	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	07:32
46	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	07:40
47	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	07:48
48	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	07:56
41	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	08:00
42	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	08:08
43	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	08:16
44	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	08:24
45	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	08:32
46	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	08:40
47	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	08:48
48	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	08:56
41	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	09:00
42	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	09:12
43	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	09:24
44	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	09:36

45	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	09:48
----	--------------	---------------	-------

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

Tabla 74. Terminal Tepe-Tokio despacho de Unidades Ramal 4

Eco	BASE	RUTA	HORA
75	PROGRESO	TEPE-TOKIO	11:00
76	PROGRESO	TEPE-TOKIO	11:20
77	PROGRESO	TEPE-TOKIO	11:40
82	PROGRESO	LOMAS	12:00
78	PROGRESO	TEPE-TOKIO	12:10
83	PROGRESO	LOMAS	12:20
71	PROGRESO	TEPE-TOKIO	12:30
84	PROGRESO	LOMAS	12:40
72	PROGRESO	TEPE-TOKIO	12:50
85	PROGRESO	LOMAS	13:00
73	PROGRESO	TEPE-TOKIO	13:10
79	PROGRESO	LOMAS	13:20
74	PROGRESO	TEPE-TOKIO	13:30
80	PROGRESO	LOMAS	13:40
75	PROGRESO	TEPE-TOKIO	13:50
81	PROGRESO	LOMAS	14:00
76	PROGRESO	TEPE-TOKIO	14:10
82	PROGRESO	LOMAS	14:20
77	PROGRESO	TEPE-TOKIO	14:30
83	PROGRESO	LOMAS	14:40
78	PROGRESO	TEPE-TOKIO	14:50
84	PROGRESO	LOMAS	15:00
71	PROGRESO	TEPE-TOKIO	15:09
85	PROGRESO	LOMAS	15:18
72	PROGRESO	TEPE-TOKIO	15:27
79	PROGRESO	LOMAS	15:36
73	PROGRESO	TEPE-TOKIO	15:45
80	PROGRESO	LOMAS	15:54
81	PROGRESO	LOMAS	16:00
74	PROGRESO	TEPE-TOKIO	16:09
82	PROGRESO	LOMAS	16:18
75	PROGRESO	TEPE-TOKIO	16:27
83	PROGRESO	LOMAS	16:36
76	PROGRESO	TEPE-TOKIO	16:45
84	PROGRESO	LOMAS	16:54
85	PROGRESO	LOMAS	17:00
77	PROGRESO	TEPE-TOKIO	17:09

79	PROGRESO	LOMAS	17:18
78	PROGRESO	TEPE-TOKIO	17:27
80	PROGRESO	LOMAS	17:36
71	PROGRESO	TEPE-TOKIO	17:45
81	PROGRESO	LOMAS	17:54
82	PROGRESO	LOMAS	18:00
72	PROGRESO	TEPE-TOKIO	18:09
83	PROGRESO	LOMAS	18:18
73	PROGRESO	TEPE-TOKIO	18:27
84	PROGRESO	LOMAS	18:36
74	PROGRESO	TEPE-TOKIO	18:45
85	PROGRESO	LOMAS	18:54
79	PROGRESO	LOMAS	19:00
75	PROGRESO	TEPE-TOKIO	19:09
80	PROGRESO	LOMAS	19:18
76	PROGRESO	TEPE-TOKIO	19:27
81	PROGRESO	LOMAS	19:36
77	PROGRESO	TEPE-TOKIO	19:45
82	PROGRESO	LOMAS	19:54
83	PROGRESO	LOMAS	20:00
78	PROGRESO	TEPE-TOKIO	20:09
84	PROGRESO	LOMAS	20:18
71	PROGRESO	TEPE-TOKIO	20:27
85	PROGRESO	LOMAS	20:36
72	PROGRESO	TEPE-TOKIO	20:45
79	PROGRESO	LOMAS	20:54

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

Tabla 75. Terminal San Andrés despacho de Unidades Ramal 4

Eco	BASE	RUTA	HORA
55	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	05:00
66	SAN ANDRES	LOMAS	05:05
56	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	05:20
67	SAN ANDRES	LOMAS	05:25
57	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	05:40
68	SAN ANDRES	LOMAS	05:45
58	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	06:00
59	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	06:05
69	SAN ANDRES	LOMAS	06:10
60	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	06:25
70	SAN ANDRES	LOMAS	06:30
49	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	06:45

50	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	07:00
61	SAN ANDRES	LOMAS	07:04
51	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	07:16
62	SAN ANDRES	LOMAS	07:20
52	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	07:32
63	SAN ANDRES	LOMAS	07:36
53	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	07:44
64	SAN ANDRES	LOMAS	07:48
54	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	07:52
65	SAN ANDRES	LOMAS	07:56
55	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	08:00
66	SAN ANDRES	LOMAS	08:04
56	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	08:16
67	SAN ANDRES	LOMAS	08:20
57	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	08:32
68	SAN ANDRES	LOMAS	08:36
58	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	08:44
69	SAN ANDRES	LOMAS	08:48
59	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	08:52
70	SAN ANDRES	LOMAS	08:56
60	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	09:00
61	SAN ANDRES	LOMAS	09:04
49	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	09:16
62	SAN ANDRES	LOMAS	09:20
50	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	09:32
63	SAN ANDRES	LOMAS	09:36
51	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	09:44
64	SAN ANDRES	LOMAS	09:48
52	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	09:52
65	SAN ANDRES	LOMAS	09:56
53	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	10:00
66	SAN ANDRES	LOMAS	10:05
54	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	10:20
67	SAN ANDRES	LOMAS	10:25
55	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	10:40
68	SAN ANDRES	LOMAS	10:45
56	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	10:50
69	SAN ANDRES	LOMAS	10:55
57	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	11:00
70	SAN ANDRES	LOMAS	11:05
58	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	11:20

61	SAN ANDRES	LOMAS	11:25
59	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	11:40
62	SAN ANDRES	LOMAS	11:45
60	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	11:50
63	SAN ANDRES	LOMAS	11:55
49	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	12:00
64	SAN ANDRES	LOMAS	12:05
50	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	12:20
65	SAN ANDRES	LOMAS	12:25
51	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	12:40
66	SAN ANDRES	LOMAS	12:45
52	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	12:50
67	SAN ANDRES	LOMAS	12:55
53	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	13:00
68	SAN ANDRES	LOMAS	13:04
54	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	13:16
69	SAN ANDRES	LOMAS	13:20
55	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	13:32
70	SAN ANDRES	LOMAS	13:36
56	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	13:40
61	SAN ANDRES	LOMAS	13:44
57	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	13:48
62	SAN ANDRES	LOMAS	13:52
58	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	14:00
63	SAN ANDRES	LOMAS	14:04
59	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	14:16
64	SAN ANDRES	LOMAS	14:20
60	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	14:32
65	SAN ANDRES	LOMAS	14:36
49	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	14:40
66	SAN ANDRES	LOMAS	14:44
50	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	14:48
67	SAN ANDRES	LOMAS	14:52
51	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	15:00
68	SAN ANDRES	LOMAS	15:04
52	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	15:16
69	SAN ANDRES	LOMAS	15:21
53	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	15:36
70	SAN ANDRES	LOMAS	15:41
54	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	15:51
61	SAN ANDRES	LOMAS	15:56

55	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	16:00
62	SAN ANDRES	LOMAS	16:04
56	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	16:16
63	SAN ANDRES	LOMAS	16:21
57	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	16:36
64	SAN ANDRES	LOMAS	16:41
58	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	16:51
65	SAN ANDRES	LOMAS	16:56
59	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	17:00
66	SAN ANDRES	LOMAS	17:04
60	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	17:16
67	SAN ANDRES	LOMAS	17:21
49	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	17:36
68	SAN ANDRES	LOMAS	17:41
50	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	17:51
69	SAN ANDRES	LOMAS	17:56
51	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	18:00
70	SAN ANDRES	LOMAS	18:04
52	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	18:16
61	SAN ANDRES	LOMAS	18:21
53	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	18:36
62	SAN ANDRES	LOMAS	18:41
54	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	18:51
63	SAN ANDRES	LOMAS	18:56
55	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	19:00
64	SAN ANDRES	LOMAS	19:08
56	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	19:16
65	SAN ANDRES	LOMAS	19:24
57	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	19:32
66	SAN ANDRES	LOMAS	19:40
58	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	19:48
67	SAN ANDRES	LOMAS	19:56
68	SAN ANDRES	LOMAS	20:00
69	SAN ANDRES	LOMAS	20:15
70	SAN ANDRES	LOMAS	20:30
61	SAN ANDRES	LOMAS	20:45

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

Tabla 76. Terminal Tepe-Tokio despacho de Unidades Ramal 4

Eco	BASE	RUTA	HORA
1	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	05:00

2	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	05:06
3	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	05:12
4	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	05:18
49	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	05:24
5	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	05:30
50	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	05:36
6	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	05:42
51	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	05:48
7	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	05:54
52	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	05:57
8	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	06:00
9	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	06:05
10	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	06:10
53	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	06:15
11	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	06:20
54	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	06:25
12	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	06:30
55	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	06:35
13	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	06:40
56	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	06:45
14	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	06:50
15	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	06:55
57	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	07:00
16	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	07:03
17	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	07:06
58	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	07:11
18	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	07:16
59	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	07:21
19	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	07:26
60	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	07:31
1	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	07:36
49	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	07:41
2	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	07:46
50	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	07:51
3	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	07:56
4	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	08:00
5	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	08:03
6	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	08:06
51	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	08:11
7	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	08:16
52	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	08:21

8	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	08:26
53	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	08:31
9	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	08:36
54	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	08:41
10	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	08:46
55	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	08:51
11	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	08:56
12	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	09:00
13	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	09:03
14	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	09:06
56	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	09:11
15	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	09:16
57	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	09:21
16	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	09:26
58	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	09:31
17	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	09:36
59	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	09:41
18	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	09:46
60	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	09:51
19	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	09:56
1	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	10:00
2	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	10:05
3	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	10:10
49	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	10:15
4	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	10:20
50	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	10:25
5	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	10:30
51	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	10:35
6	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	10:40
52	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	10:45
7	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	10:50
8	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	10:55
9	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	11:00
10	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	11:04
11	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	11:08
71	TEPE-TOKIO	PROGRESO	11:12
53	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	11:16
12	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	11:20
72	TEPE-TOKIO	PROGRESO	11:24
54	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	11:28
13	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	11:32

73	TEPE-TOKIO	PROGRESO	11:36
55	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	11:40
14	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	11:44
56	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	11:48
15	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	11:52
16	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	11:56
17	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	12:00
18	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	12:04
19	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	12:08
74	TEPE-TOKIO	PROGRESO	12:12
57	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	12:16
1	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	12:20
75	TEPE-TOKIO	PROGRESO	12:24
58	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	12:28
2	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	12:32
76	TEPE-TOKIO	PROGRESO	12:36
59	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	12:40
3	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	12:44
60	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	12:48
4	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	12:52
5	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	12:56
6	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	13:00
7	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	13:03
8	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	13:06
77	TEPE-TOKIO	PROGRESO	13:09
49	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	13:13
9	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	13:17
78	TEPE-TOKIO	PROGRESO	13:21
50	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	13:25
10	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	13:29
71	TEPE-TOKIO	PROGRESO	13:33
51	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	13:37
11	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	13:41
52	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	13:45
12	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	13:49
13	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	13:53
53	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	13:57
14	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	14:00
15	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	14:04
16	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	14:08
72	TEPE-TOKIO	PROGRESO	14:12

54	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	14:16
17	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	14:20
73	TEPE-TOKIO	PROGRESO	14:24
55	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	14:28
18	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	14:32
74	TEPE-TOKIO	PROGRESO	14:36
56	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	14:40
19	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	14:44
57	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	14:48
1	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	14:52
58	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	14:56
2	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	15:00
3	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	15:04
4	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	15:08
75	TEPE-TOKIO	PROGRESO	15:12
59	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	15:16
5	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	15:20
76	TEPE-TOKIO	PROGRESO	15:24
60	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	15:28
6	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	15:32
77	TEPE-TOKIO	PROGRESO	15:36
49	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	15:40
7	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	15:44
50	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	15:48
8	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	15:52
9	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	16:00
10	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	16:04
11	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	16:08
78	TEPE-TOKIO	PROGRESO	16:12
51	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	16:16
12	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	16:20
71	TEPE-TOKIO	PROGRESO	16:24
52	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	16:28
13	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	16:32
72	TEPE-TOKIO	PROGRESO	16:36
53	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	16:40
14	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	16:44
54	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	16:48
15	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	16:52
16	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	17:00
17	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	17:04

18	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	17:08
73	TEPE-TOKIO	PROGRESO	17:12
55	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	17:16
19	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	17:20
74	TEPE-TOKIO	PROGRESO	17:24
56	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	17:28
1	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	17:32
75	TEPE-TOKIO	PROGRESO	17:36
57	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	17:40
2	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	17:44
58	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	17:48
3	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	17:52
4	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	18:00
5	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	18:04
76	TEPE-TOKIO	PROGRESO	18:08
59	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	18:12
6	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	18:16
77	TEPE-TOKIO	PROGRESO	18:21
60	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	18:26
7	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	18:31
78	TEPE-TOKIO	PROGRESO	18:36
49	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	18:41
8	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	18:46
50	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	18:51
9	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	18:56
10	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	19:00
11	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	19:07
71	TEPE-TOKIO	PROGRESO	19:14
12	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	19:21
72	TEPE-TOKIO	PROGRESO	19:28
13	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	19:35
73	TEPE-TOKIO	PROGRESO	19:42
14	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	19:49
15	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	19:56
16	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	20:00
17	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	20:07
74	TEPE-TOKIO	PROGRESO	20:14
18	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	20:21
75	TEPE-TOKIO	PROGRESO	20:28
19	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	20:35
76	TEPE-TOKIO	PROGRESO	20:42

1	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	20:49
2	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	20:56
3	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	21:00
4	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	21:10
5	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	21:20
6	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	21:30
7	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	21:40
8	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	21:50

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

Tabla 77. Terminal Lomas despacho de Unidades Ramal 4

Eco	BASE	RUTA	HORA
20	LOMAS	M.POLITÉCNICO	05:00
21	LOMAS	M.POLITÉCNICO	05:05
61	LOMAS	SAN ANDRES	05:10
22	LOMAS	M.POLITÉCNICO	05:15
23	LOMAS	M.POLITÉCNICO	05:20
62	LOMAS	SAN ANDRES	05:25
24	LOMAS	M.POLITÉCNICO	05:30
25	LOMAS	M.POLITÉCNICO	05:35
63	LOMAS	SAN ANDRES	05:40
26	LOMAS	M.POLITÉCNICO	05:45
27	LOMAS	M.POLITÉCNICO	05:50
28	LOMAS	M.POLITÉCNICO	06:00
29	LOMAS	M.POLITÉCNICO	06:05
64	LOMAS	SAN ANDRES	06:10
30	LOMAS	M.POLITÉCNICO	06:15
31	LOMAS	M.POLITÉCNICO	06:20
65	LOMAS	SAN ANDRES	06:25
32	LOMAS	M.POLITÉCNICO	06:30
33	LOMAS	M.POLITÉCNICO	06:35
66	LOMAS	SAN ANDRES	06:40
34	LOMAS	M.POLITÉCNICO	06:45
35	LOMAS	M.POLITÉCNICO	06:50
67	LOMAS	SAN ANDRES	06:55
36	LOMAS	M.POLITÉCNICO	07:00
37	LOMAS	M.POLITÉCNICO	07:04
68	LOMAS	SAN ANDRES	07:08
38	LOMAS	M.POLITÉCNICO	07:12
69	LOMAS	SAN ANDRES	07:14
39	LOMAS	M.POLITÉCNICO	07:19

40	LOMAS	M.POLITÉCNICO	07:24
70	LOMAS	SAN ANDRES	07:29
20	LOMAS	M.POLITÉCNICO	07:34
21	LOMAS	M.POLITÉCNICO	07:39
61	LOMAS	SAN ANDRES	07:44
22	LOMAS	M.POLITÉCNICO	07:49
62	LOMAS	SAN ANDRES	07:54
23	LOMAS	M.POLITÉCNICO	08:00
24	LOMAS	M.POLITÉCNICO	08:04
63	LOMAS	SAN ANDRES	08:08
25	LOMAS	M.POLITÉCNICO	08:12
64	LOMAS	SAN ANDRES	08:14
26	LOMAS	M.POLITÉCNICO	08:19
27	LOMAS	M.POLITÉCNICO	08:24
65	LOMAS	SAN ANDRES	08:29
28	LOMAS	M.POLITÉCNICO	08:34
29	LOMAS	M.POLITÉCNICO	08:39
66	LOMAS	SAN ANDRES	08:44
30	LOMAS	M.POLITÉCNICO	08:49
67	LOMAS	SAN ANDRES	08:54
31	LOMAS	M.POLITÉCNICO	09:00
32	LOMAS	M.POLITÉCNICO	09:04
68	LOMAS	SAN ANDRES	09:08
33	LOMAS	M.POLITÉCNICO	09:12
69	LOMAS	SAN ANDRES	09:14
34	LOMAS	M.POLITÉCNICO	09:19
35	LOMAS	M.POLITÉCNICO	09:24
70	LOMAS	SAN ANDRES	09:29
36	LOMAS	M.POLITÉCNICO	09:34
37	LOMAS	M.POLITÉCNICO	09:39
61	LOMAS	SAN ANDRES	09:44
38	LOMAS	M.POLITÉCNICO	09:49
62	LOMAS	SAN ANDRES	09:54
39	LOMAS	M.POLITÉCNICO	10:00
40	LOMAS	M.POLITÉCNICO	10:05
63	LOMAS	SAN ANDRES	10:10
20	LOMAS	M.POLITÉCNICO	10:15
21	LOMAS	M.POLITÉCNICO	10:20
64	LOMAS	SAN ANDRES	10:25
22	LOMAS	M.POLITÉCNICO	10:30
23	LOMAS	M.POLITÉCNICO	10:35
65	LOMAS	SAN ANDRES	10:40
24	LOMAS	M.POLITÉCNICO	10:45

66	LOMAS	SAN ANDRES	10:50
25	LOMAS	M.POLITÉCNICO	11:00
26	LOMAS	M.POLITÉCNICO	11:05
67	LOMAS	SAN ANDRES	11:10
27	LOMAS	M.POLITÉCNICO	11:15
28	LOMAS	M.POLITÉCNICO	11:20
68	LOMAS	SAN ANDRES	11:25
29	LOMAS	M.POLITÉCNICO	11:30
30	LOMAS	M.POLITÉCNICO	11:35
69	LOMAS	SAN ANDRES	11:40
31	LOMAS	M.POLITÉCNICO	11:45
70	LOMAS	SAN ANDRES	11:50
32	LOMAS	M.POLITÉCNICO	12:00
33	LOMAS	M.POLITÉCNICO	12:04
61	LOMAS	SAN ANDRES	12:08
79	LOMAS	PROGRESO	12:12
34	LOMAS	M.POLITÉCNICO	12:16
62	LOMAS	SAN ANDRES	12:20
80	LOMAS	PROGRESO	12:24
35	LOMAS	M.POLITÉCNICO	12:28
63	LOMAS	SAN ANDRES	12:32
81	LOMAS	PROGRESO	12:36
36	LOMAS	M.POLITÉCNICO	12:40
37	LOMAS	M.POLITÉCNICO	12:44
64	LOMAS	SAN ANDRES	12:48
38	LOMAS	M.POLITÉCNICO	12:52
39	LOMAS	M.POLITÉCNICO	12:56
40	LOMAS	M.POLITÉCNICO	13:00
65	LOMAS	SAN ANDRES	13:03
82	LOMAS	PROGRESO	13:06
20	LOMAS	M.POLITÉCNICO	13:09
66	LOMAS	SAN ANDRES	13:13
83	LOMAS	PROGRESO	13:17
21	LOMAS	M.POLITÉCNICO	13:21
67	LOMAS	SAN ANDRES	13:25
84	LOMAS	PROGRESO	13:29
22	LOMAS	M.POLITÉCNICO	13:33
23	LOMAS	M.POLITÉCNICO	13:37
68	LOMAS	SAN ANDRES	13:41
24	LOMAS	M.POLITÉCNICO	13:45
69	LOMAS	SAN ANDRES	13:49
25	LOMAS	M.POLITÉCNICO	13:53
26	LOMAS	M.POLITÉCNICO	14:00

70	LOMAS	SAN ANDRES	14:03
85	LOMAS	PROGRESO	14:06
27	LOMAS	M.POLITÉCNICO	14:09
61	LOMAS	SAN ANDRES	14:13
79	LOMAS	PROGRESO	14:17
28	LOMAS	M.POLITÉCNICO	14:21
62	LOMAS	SAN ANDRES	14:25
80	LOMAS	PROGRESO	14:29
29	LOMAS	M.POLITÉCNICO	14:33
30	LOMAS	M.POLITÉCNICO	14:37
63	LOMAS	SAN ANDRES	14:41
31	LOMAS	M.POLITÉCNICO	14:45
64	LOMAS	SAN ANDRES	14:49
32	LOMAS	M.POLITÉCNICO	14:53
33	LOMAS	M.POLITÉCNICO	15:00
34	LOMAS	M.POLITÉCNICO	15:04
65	LOMAS	SAN ANDRES	15:08
81	LOMAS	PROGRESO	15:12
35	LOMAS	M.POLITÉCNICO	15:16
66	LOMAS	SAN ANDRES	15:20
82	LOMAS	PROGRESO	15:24
36	LOMAS	M.POLITÉCNICO	15:28
67	LOMAS	SAN ANDRES	15:32
83	LOMAS	PROGRESO	15:36
37	LOMAS	M.POLITÉCNICO	15:40
38	LOMAS	M.POLITÉCNICO	15:44
68	LOMAS	SAN ANDRES	15:48
39	LOMAS	M.POLITÉCNICO	15:52
84	LOMAS	PROGRESO	15:56
40	LOMAS	M.POLITÉCNICO	16:00
20	LOMAS	M.POLITÉCNICO	16:04
69	LOMAS	SAN ANDRES	16:08
85	LOMAS	PROGRESO	16:12
21	LOMAS	M.POLITÉCNICO	16:16
70	LOMAS	SAN ANDRES	16:20
79	LOMAS	PROGRESO	16:24
22	LOMAS	M.POLITÉCNICO	16:28
61	LOMAS	SAN ANDRES	16:32
80	LOMAS	PROGRESO	16:36
23	LOMAS	M.POLITÉCNICO	16:40
24	LOMAS	M.POLITÉCNICO	16:44
62	LOMAS	SAN ANDRES	16:48
25	LOMAS	M.POLITÉCNICO	16:52

81	LOMAS	PROGRESO	16:56
26	LOMAS	M.POLITÉCNICO	17:00
27	LOMAS	M.POLITÉCNICO	17:04
63	LOMAS	SAN ANDRES	17:08
82	LOMAS	PROGRESO	17:12
28	LOMAS	M.POLITÉCNICO	17:16
64	LOMAS	SAN ANDRES	17:20
83	LOMAS	PROGRESO	17:24
29	LOMAS	M.POLITÉCNICO	17:28
65	LOMAS	SAN ANDRES	17:32
84	LOMAS	PROGRESO	17:36
30	LOMAS	M.POLITÉCNICO	17:40
31	LOMAS	M.POLITÉCNICO	17:44
66	LOMAS	SAN ANDRES	17:48
32	LOMAS	M.POLITÉCNICO	17:52
85	LOMAS	PROGRESO	17:56
33	LOMAS	M.POLITÉCNICO	18:00
34	LOMAS	M.POLITÉCNICO	18:04
67	LOMAS	SAN ANDRES	18:08
79	LOMAS	PROGRESO	18:12
35	LOMAS	M.POLITÉCNICO	18:16
68	LOMAS	SAN ANDRES	18:20
80	LOMAS	PROGRESO	18:24
36	LOMAS	M.POLITÉCNICO	18:28
69	LOMAS	SAN ANDRES	18:32
81	LOMAS	PROGRESO	18:36
37	LOMAS	M.POLITÉCNICO	18:40
38	LOMAS	M.POLITÉCNICO	18:44
70	LOMAS	SAN ANDRES	18:48
39	LOMAS	M.POLITÉCNICO	18:52
82	LOMAS	PROGRESO	18:56
40	LOMAS	M.POLITÉCNICO	19:00
20	LOMAS	M.POLITÉCNICO	19:04
61	LOMAS	SAN ANDRES	19:08
83	LOMAS	PROGRESO	19:12
21	LOMAS	M.POLITÉCNICO	19:16
62	LOMAS	SAN ANDRES	19:20
84	LOMAS	PROGRESO	19:24
22	LOMAS	M.POLITÉCNICO	19:28
63	LOMAS	SAN ANDRES	19:32
85	LOMAS	PROGRESO	19:36
23	LOMAS	M.POLITÉCNICO	19:40
24	LOMAS	M.POLITÉCNICO	19:44

64	LOMAS	SAN ANDRES	19:48
25	LOMAS	M.POLITÉCNICO	19:52
79	LOMAS	PROGRESO	19:56
26	LOMAS	M.POLITÉCNICO	20:00
27	LOMAS	M.POLITÉCNICO	20:05
80	LOMAS	PROGRESO	20:10
28	LOMAS	M.POLITÉCNICO	20:15
81	LOMAS	PROGRESO	20:20
29	LOMAS	M.POLITÉCNICO	20:25
82	LOMAS	PROGRESO	20:30
30	LOMAS	M.POLITÉCNICO	20:35
83	LOMAS	PROGRESO	20:40
31	LOMAS	M.POLITÉCNICO	20:45
32	LOMAS	M.POLITÉCNICO	20:50
33	LOMAS	M.POLITÉCNICO	21:00
34	LOMAS	M.POLITÉCNICO	21:09
35	LOMAS	M.POLITÉCNICO	21:18
36	LOMAS	M.POLITÉCNICO	21:27
37	LOMAS	M.POLITÉCNICO	21:36
38	LOMAS	M.POLITÉCNICO	21:45
39	LOMAS	M.POLITÉCNICO	21:54

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

Tabla 78. Terminal M. Politécnico despacho de Unidades Ramal 4.

Eco	BASE	RUTA	HORA
11	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	05:00
32	M.POLITÉCNICO	LOMAS	05:03
12	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	05:06
33	M.POLITÉCNICO	LOMAS	05:09
13	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	05:15
34	M.POLITÉCNICO	LOMAS	05:18
45	M.POLITÉCNICO	PEÑAS NEGRAS	05:21
14	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	05:27
35	M.POLITÉCNICO	LOMAS	05:30
46	M.POLITÉCNICO	PEÑAS NEGRAS	05:33
15	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	05:39
36	M.POLITÉCNICO	LOMAS	05:42
47	M.POLITÉCNICO	PEÑAS NEGRAS	05:45
16	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	05:51
37	M.POLITÉCNICO	LOMAS	05:54
48	M.POLITÉCNICO	PEÑAS NEGRAS	05:57

17	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	06:00
38	M.POLITÉCNICO	LOMAS	06:03
18	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	06:06
39	M.POLITÉCNICO	LOMAS	06:09
19	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	06:15
40	M.POLITÉCNICO	LOMAS	06:18
41	M.POLITÉCNICO	PEÑAS NEGRAS	06:21
1	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	06:27
20	M.POLITÉCNICO	LOMAS	06:30
42	M.POLITÉCNICO	PEÑAS NEGRAS	06:33
2	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	06:39
21	M.POLITÉCNICO	LOMAS	06:42
43	M.POLITÉCNICO	PEÑAS NEGRAS	06:45
3	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	06:51
22	M.POLITÉCNICO	LOMAS	06:54
44	M.POLITÉCNICO	PEÑAS NEGRAS	06:57
4	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	07:00
23	M.POLITÉCNICO	LOMAS	07:03
5	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	07:06
24	M.POLITÉCNICO	LOMAS	07:09
45	M.POLITÉCNICO	PEÑAS NEGRAS	07:12
6	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	07:15
25	M.POLITÉCNICO	LOMAS	07:18
46	M.POLITÉCNICO	PEÑAS NEGRAS	07:21
7	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	07:27
26	M.POLITÉCNICO	LOMAS	07:30
47	M.POLITÉCNICO	PEÑAS NEGRAS	07:33
8	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	07:39
27	M.POLITÉCNICO	LOMAS	07:42
48	M.POLITÉCNICO	PEÑAS NEGRAS	07:45
9	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	07:51
28	M.POLITÉCNICO	LOMAS	07:54
10	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	08:00
29	M.POLITÉCNICO	LOMAS	08:03
11	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	08:06
30	M.POLITÉCNICO	LOMAS	08:09
12	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	08:15
31	M.POLITÉCNICO	LOMAS	08:18
41	M.POLITÉCNICO	PEÑAS NEGRAS	08:21
13	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	08:27
32	M.POLITÉCNICO	LOMAS	08:30

42	M.POLITÉCNICO	PEÑAS NEGRAS	08:33
14	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	08:39
33	M.POLITÉCNICO	LOMAS	08:42
43	M.POLITÉCNICO	PEÑAS NEGRAS	08:45
15	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	08:51
34	M.POLITÉCNICO	LOMAS	08:54
44	M.POLITÉCNICO	PEÑAS NEGRAS	08:57
16	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	09:00
35	M.POLITÉCNICO	LOMAS	09:03
17	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	09:06
36	M.POLITÉCNICO	LOMAS	09:09
18	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	09:15
37	M.POLITÉCNICO	LOMAS	09:18
19	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	09:24
38	M.POLITÉCNICO	LOMAS	09:28
1	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	09:36
39	M.POLITÉCNICO	LOMAS	09:40
2	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	09:48
40	M.POLITÉCNICO	LOMAS	09:52
20	M.POLITÉCNICO	LOMAS	09:56
3	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	10:00
21	M.POLITÉCNICO	LOMAS	10:04
4	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	10:08
22	M.POLITÉCNICO	LOMAS	10:12
5	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	10:16
23	M.POLITÉCNICO	LOMAS	10:20
6	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	10:24
24	M.POLITÉCNICO	LOMAS	10:28
7	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	10:32
25	M.POLITÉCNICO	LOMAS	10:36
8	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	10:40
26	M.POLITÉCNICO	LOMAS	10:44
9	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	10:48
27	M.POLITÉCNICO	LOMAS	10:52
10	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	11:00
28	M.POLITÉCNICO	LOMAS	11:04
11	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	11:08
29	M.POLITÉCNICO	LOMAS	11:12
12	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	11:16
30	M.POLITÉCNICO	LOMAS	11:20
13	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	11:24

31	M.POLITÉCNICO	LOMAS	11:28
14	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	11:32
32	M.POLITÉCNICO	LOMAS	11:36
15	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	11:40
33	M.POLITÉCNICO	LOMAS	11:44
16	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	11:48
34	M.POLITÉCNICO	LOMAS	11:52
17	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	12:00
18	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	12:04
35	M.POLITÉCNICO	LOMAS	12:08
19	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	12:12
36	M.POLITÉCNICO	LOMAS	12:16
1	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	12:20
37	M.POLITÉCNICO	LOMAS	12:24
2	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	12:28
38	M.POLITÉCNICO	LOMAS	12:32
3	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	12:36
39	M.POLITÉCNICO	LOMAS	12:40
4	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	12:44
40	M.POLITÉCNICO	LOMAS	12:48
5	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	12:52
20	M.POLITÉCNICO	LOMAS	12:56
6	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	13:00
21	M.POLITÉCNICO	LOMAS	13:04
7	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	13:08
22	M.POLITÉCNICO	LOMAS	13:12
8	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	13:16
23	M.POLITÉCNICO	LOMAS	13:20
9	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	13:24
24	M.POLITÉCNICO	LOMAS	13:28
10	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	13:32
25	M.POLITÉCNICO	LOMAS	13:36
11	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	13:40
26	M.POLITÉCNICO	LOMAS	13:44
12	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	13:48
27	M.POLITÉCNICO	LOMAS	13:52
13	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	13:56
28	M.POLITÉCNICO	LOMAS	14:00
14	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	14:04
29	M.POLITÉCNICO	LOMAS	14:08
15	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	14:12

30	M.POLITÉCNICO	LOMAS	14:16
16	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	14:20
31	M.POLITÉCNICO	LOMAS	14:24
17	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	14:28
32	M.POLITÉCNICO	LOMAS	14:32
18	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	14:36
33	M.POLITÉCNICO	LOMAS	14:40
19	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	14:44
34	M.POLITÉCNICO	LOMAS	14:48
1	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	14:52
35	M.POLITÉCNICO	LOMAS	14:56
2	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	15:00
36	M.POLITÉCNICO	LOMAS	15:04
3	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	15:08
37	M.POLITÉCNICO	LOMAS	15:12
4	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	15:16
38	M.POLITÉCNICO	LOMAS	15:20
5	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	15:24
39	M.POLITÉCNICO	LOMAS	15:28
6	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	15:32
40	M.POLITÉCNICO	LOMAS	15:36
7	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	15:40
20	M.POLITÉCNICO	LOMAS	15:44
8	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	15:48
21	M.POLITÉCNICO	LOMAS	15:52
9	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	15:56
22	M.POLITÉCNICO	LOMAS	16:00
10	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	16:04
23	M.POLITÉCNICO	LOMAS	16:08
11	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	16:12
24	M.POLITÉCNICO	LOMAS	16:16
12	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	16:20
25	M.POLITÉCNICO	LOMAS	16:24
13	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	16:28
26	M.POLITÉCNICO	LOMAS	16:32
14	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	16:36
27	M.POLITÉCNICO	LOMAS	16:40
15	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	16:44
28	M.POLITÉCNICO	LOMAS	16:48
16	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	16:52
29	M.POLITÉCNICO	LOMAS	16:56

17	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	17:00
30	M.POLITÉCNICO	LOMAS	17:04
18	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	17:08
31	M.POLITÉCNICO	LOMAS	17:12
19	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	17:16
32	M.POLITÉCNICO	LOMAS	17:20
1	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	17:24
33	M.POLITÉCNICO	LOMAS	17:28
2	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	17:32
34	M.POLITÉCNICO	LOMAS	17:36
3	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	17:40
35	M.POLITÉCNICO	LOMAS	17:44
4	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	17:48
36	M.POLITÉCNICO	LOMAS	17:52
5	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	17:56
37	M.POLITÉCNICO	LOMAS	18:00
6	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	18:04
38	M.POLITÉCNICO	LOMAS	18:08
7	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	18:12
39	M.POLITÉCNICO	LOMAS	18:16
8	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	18:20
40	M.POLITÉCNICO	LOMAS	18:24
9	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	18:28
20	M.POLITÉCNICO	LOMAS	18:32
10	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	18:36
21	M.POLITÉCNICO	LOMAS	18:40
11	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	18:44
22	M.POLITÉCNICO	LOMAS	18:48
12	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	18:52
23	M.POLITÉCNICO	LOMAS	18:56
13	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	19:00
24	M.POLITÉCNICO	LOMAS	19:04
14	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	19:08
25	M.POLITÉCNICO	LOMAS	19:12
15	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	19:16
26	M.POLITÉCNICO	LOMAS	19:20
16	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	19:24
27	M.POLITÉCNICO	LOMAS	19:28
17	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	19:32
28	M.POLITÉCNICO	LOMAS	19:36
18	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	19:40

29	M.POLITÉCNICO	LOMAS	19:44
19	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	19:48
30	M.POLITÉCNICO	LOMAS	19:52
1	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	19:56
31	M.POLITÉCNICO	LOMAS	20:00
2	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	20:04
32	M.POLITÉCNICO	LOMAS	20:08
3	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	20:12
33	M.POLITÉCNICO	LOMAS	20:16
4	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	20:20
34	M.POLITÉCNICO	LOMAS	20:24
5	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	20:28
35	M.POLITÉCNICO	LOMAS	20:32
6	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	20:36
36	M.POLITÉCNICO	LOMAS	20:40
7	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	20:44
37	M.POLITÉCNICO	LOMAS	20:48
8	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	20:52
38	M.POLITÉCNICO	LOMAS	20:56
9	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	21:00
39	M.POLITÉCNICO	LOMAS	21:04
10	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	21:08
40	M.POLITÉCNICO	LOMAS	21:12
11	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	21:16
20	M.POLITÉCNICO	LOMAS	21:20
12	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	21:24
21	M.POLITÉCNICO	LOMAS	21:28
13	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	21:32
22	M.POLITÉCNICO	LOMAS	21:36
14	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	21:40
23	M.POLITÉCNICO	LOMAS	21:44
15	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	21:48
24	M.POLITÉCNICO	LOMAS	21:52
16	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	21:56
25	M.POLITÉCNICO	LOMAS	22:00
17	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	22:05
26	M.POLITÉCNICO	LOMAS	22:10
18	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	22:15
27	M.POLITÉCNICO	LOMAS	22:20
19	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	22:25
28	M.POLITÉCNICO	LOMAS	22:30

1	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	22:35
29	M.POLITÉCNICO	LOMAS	22:40
2	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	22:45
30	M.POLITÉCNICO	LOMAS	22:50
3	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	22:55
31	M.POLITÉCNICO	LOMAS	23:00
4	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	23:08
32	M.POLITÉCNICO	LOMAS	23:16
5	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	23:24
33	M.POLITÉCNICO	LOMAS	23:32
6	M.POLITÉCNICO	TEPE-TOKIO	23:40
34	M.POLITÉCNICO	LOMAS	23:48

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

Tabla 79. Terminal Peñas Negras despacho de Unidades Ramal 4

Eco	BASE	RUTA	HORA
41	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	05:00
42	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	05:08
43	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	05:16
44	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	05:24
45	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	05:32
46	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	05:40
47	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	05:48
48	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	05:56
41	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	06:00
42	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	06:08
43	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	06:16
44	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	06:24
45	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	06:32
46	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	06:40
47	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	06:48
48	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	06:56
41	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	07:00
42	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	07:08
43	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	07:16
44	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	07:24
45	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	07:32
46	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	07:40
47	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	07:48
48	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	07:56
41	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	08:00
42	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	08:08
43	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	08:16
44	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	08:24
45	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	08:32

46	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	08:40
47	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	08:48
48	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	08:56
41	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	09:00
42	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	09:12
43	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	09:24
44	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	09:36
45	PEÑAS NEGRAS	M.POLITÉCNICO	09:48

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

Tabla 80. Terminal Tepe-Tokio despacho de Unidades Ramal 4

Eco	BASE	RUTA	HORA
75	PROGRESO	TEPE-TOKIO	11:00
76	PROGRESO	TEPE-TOKIO	11:20
77	PROGRESO	TEPE-TOKIO	11:40
82	PROGRESO	LOMAS	12:00
78	PROGRESO	TEPE-TOKIO	12:10
83	PROGRESO	LOMAS	12:20
71	PROGRESO	TEPE-TOKIO	12:30
84	PROGRESO	LOMAS	12:40
72	PROGRESO	TEPE-TOKIO	12:50
85	PROGRESO	LOMAS	13:00
73	PROGRESO	TEPE-TOKIO	13:10
79	PROGRESO	LOMAS	13:20
74	PROGRESO	TEPE-TOKIO	13:30
80	PROGRESO	LOMAS	13:40
75	PROGRESO	TEPE-TOKIO	13:50
81	PROGRESO	LOMAS	14:00
76	PROGRESO	TEPE-TOKIO	14:10
82	PROGRESO	LOMAS	14:20
77	PROGRESO	TEPE-TOKIO	14:30
83	PROGRESO	LOMAS	14:40
78	PROGRESO	TEPE-TOKIO	14:50
84	PROGRESO	LOMAS	15:00
71	PROGRESO	TEPE-TOKIO	15:09
85	PROGRESO	LOMAS	15:18
72	PROGRESO	TEPE-TOKIO	15:27
79	PROGRESO	LOMAS	15:36
73	PROGRESO	TEPE-TOKIO	15:45
80	PROGRESO	LOMAS	15:54
81	PROGRESO	LOMAS	16:00
74	PROGRESO	TEPE-TOKIO	16:09
82	PROGRESO	LOMAS	16:18
75	PROGRESO	TEPE-TOKIO	16:27
83	PROGRESO	LOMAS	16:36

76	PROGRESO	TEPE-TOKIO	16:45
84	PROGRESO	LOMAS	16:54
85	PROGRESO	LOMAS	17:00
77	PROGRESO	TEPE-TOKIO	17:09
79	PROGRESO	LOMAS	17:18
78	PROGRESO	TEPE-TOKIO	17:27
80	PROGRESO	LOMAS	17:36
71	PROGRESO	TEPE-TOKIO	17:45
81	PROGRESO	LOMAS	17:54
82	PROGRESO	LOMAS	18:00
72	PROGRESO	TEPE-TOKIO	18:09
83	PROGRESO	LOMAS	18:18
73	PROGRESO	TEPE-TOKIO	18:27
84	PROGRESO	LOMAS	18:36
74	PROGRESO	TEPE-TOKIO	18:45
85	PROGRESO	LOMAS	18:54
79	PROGRESO	LOMAS	19:00
75	PROGRESO	TEPE-TOKIO	19:09
80	PROGRESO	LOMAS	19:18
76	PROGRESO	TEPE-TOKIO	19:27
81	PROGRESO	LOMAS	19:36
77	PROGRESO	TEPE-TOKIO	19:45
82	PROGRESO	LOMAS	19:54
83	PROGRESO	LOMAS	20:00
78	PROGRESO	TEPE-TOKIO	20:09
84	PROGRESO	LOMAS	20:18
71	PROGRESO	TEPE-TOKIO	20:27
85	PROGRESO	LOMAS	20:36
72	PROGRESO	TEPE-TOKIO	20:45
79	PROGRESO	LOMAS	20:54

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

Tabla 81. Terminal San Andrés despacho de Unidades Ramal 4

Eco	BASE	RUTA	HORA
55	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	05:00
66	SAN ANDRES	LOMAS	05:05
56	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	05:20
67	SAN ANDRES	LOMAS	05:25
57	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	05:40
68	SAN ANDRES	LOMAS	05:45

58	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	06:00
59	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	06:05
69	SAN ANDRES	LOMAS	06:10
60	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	06:25
70	SAN ANDRES	LOMAS	06:30
49	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	06:45
50	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	07:00
61	SAN ANDRES	LOMAS	07:04
51	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	07:16
62	SAN ANDRES	LOMAS	07:20
52	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	07:32
63	SAN ANDRES	LOMAS	07:36
53	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	07:44
64	SAN ANDRES	LOMAS	07:48
54	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	07:52
65	SAN ANDRES	LOMAS	07:56
55	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	08:00
66	SAN ANDRES	LOMAS	08:04
56	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	08:16
67	SAN ANDRES	LOMAS	08:20
57	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	08:32
68	SAN ANDRES	LOMAS	08:36
58	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	08:44
69	SAN ANDRES	LOMAS	08:48
59	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	08:52
70	SAN ANDRES	LOMAS	08:56
60	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	09:00
61	SAN ANDRES	LOMAS	09:04
49	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	09:16
62	SAN ANDRES	LOMAS	09:20
50	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	09:32
63	SAN ANDRES	LOMAS	09:36
51	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	09:44
64	SAN ANDRES	LOMAS	09:48
52	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	09:52
65	SAN ANDRES	LOMAS	09:56
53	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	10:00
66	SAN ANDRES	LOMAS	10:05
54	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	10:20
67	SAN ANDRES	LOMAS	10:25
55	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	10:40

68	SAN ANDRES	LOMAS	10:45
56	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	10:50
69	SAN ANDRES	LOMAS	10:55
57	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	11:00
70	SAN ANDRES	LOMAS	11:05
58	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	11:20
61	SAN ANDRES	LOMAS	11:25
59	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	11:40
62	SAN ANDRES	LOMAS	11:45
60	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	11:50
63	SAN ANDRES	LOMAS	11:55
49	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	12:00
64	SAN ANDRES	LOMAS	12:05
50	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	12:20
65	SAN ANDRES	LOMAS	12:25
51	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	12:40
66	SAN ANDRES	LOMAS	12:45
52	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	12:50
67	SAN ANDRES	LOMAS	12:55
53	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	13:00
68	SAN ANDRES	LOMAS	13:04
54	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	13:16
69	SAN ANDRES	LOMAS	13:20
55	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	13:32
70	SAN ANDRES	LOMAS	13:36
56	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	13:40
61	SAN ANDRES	LOMAS	13:44
57	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	13:48
62	SAN ANDRES	LOMAS	13:52
58	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	14:00
63	SAN ANDRES	LOMAS	14:04
59	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	14:16
64	SAN ANDRES	LOMAS	14:20
60	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	14:32
65	SAN ANDRES	LOMAS	14:36
49	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	14:40
66	SAN ANDRES	LOMAS	14:44
50	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	14:48
67	SAN ANDRES	LOMAS	14:52
51	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	15:00
68	SAN ANDRES	LOMAS	15:04

52	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	15:16
69	SAN ANDRES	LOMAS	15:21
53	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	15:36
70	SAN ANDRES	LOMAS	15:41
54	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	15:51
61	SAN ANDRES	LOMAS	15:56
55	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	16:00
62	SAN ANDRES	LOMAS	16:04
56	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	16:16
63	SAN ANDRES	LOMAS	16:21
57	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	16:36
64	SAN ANDRES	LOMAS	16:41
58	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	16:51
65	SAN ANDRES	LOMAS	16:56
59	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	17:00
66	SAN ANDRES	LOMAS	17:04
60	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	17:16
67	SAN ANDRES	LOMAS	17:21
49	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	17:36
68	SAN ANDRES	LOMAS	17:41
50	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	17:51
69	SAN ANDRES	LOMAS	17:56
51	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	18:00
70	SAN ANDRES	LOMAS	18:04
52	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	18:16
61	SAN ANDRES	LOMAS	18:21
53	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	18:36
62	SAN ANDRES	LOMAS	18:41
54	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	18:51
63	SAN ANDRES	LOMAS	18:56
55	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	19:00
64	SAN ANDRES	LOMAS	19:08
56	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	19:16
65	SAN ANDRES	LOMAS	19:24
57	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	19:32
66	SAN ANDRES	LOMAS	19:40
58	SAN ANDRES	TEPE-TOKIO	19:48
67	SAN ANDRES	LOMAS	19:56
68	SAN ANDRES	LOMAS	20:00
69	SAN ANDRES	LOMAS	20:15
70	SAN ANDRES	LOMAS	20:30

61	SAN ANDRES	LOMAS	20:45
----	------------	-------	-------

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.

Tabla 82. Terminal Tepe-Tokio despacho de Unidades Ramal 4

Eco	BASE	RUTA	HORA
1	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	05:00
2	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	05:06
3	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	05:12
4	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	05:18
49	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	05:24
5	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	05:30
50	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	05:36
6	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	05:42
51	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	05:48
7	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	05:54
52	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	05:57
8	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	06:00
9	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	06:05
10	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	06:10
53	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	06:15
11	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	06:20
54	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	06:25
12	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	06:30
55	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	06:35
13	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	06:40
56	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	06:45
14	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	06:50
15	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	06:55
57	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	07:00
16	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	07:03
17	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	07:06
58	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	07:11
18	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	07:16
59	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	07:21
19	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	07:26
60	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	07:31
1	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	07:36
49	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	07:41
2	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	07:46
50	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	07:51
3	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	07:56

4	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	08:00
5	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	08:03
6	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	08:06
51	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	08:11
7	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	08:16
52	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	08:21
8	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	08:26
53	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	08:31
9	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	08:36
54	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	08:41
10	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	08:46
55	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	08:51
11	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	08:56
12	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	09:00
13	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	09:03
14	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	09:06
56	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	09:11
15	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	09:16
57	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	09:21
16	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	09:26
58	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	09:31
17	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	09:36
59	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	09:41
18	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	09:46
60	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	09:51
19	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	09:56
1	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	10:00
2	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	10:05
3	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	10:10
49	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	10:15
4	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	10:20
50	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	10:25
5	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	10:30
51	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	10:35
6	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	10:40
52	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	10:45
7	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	10:50
8	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	10:55
9	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	11:00
10	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	11:04
11	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	11:08

71	TEPE-TOKIO	PROGRESO	11:12
53	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	11:16
12	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	11:20
72	TEPE-TOKIO	PROGRESO	11:24
54	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	11:28
13	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	11:32
73	TEPE-TOKIO	PROGRESO	11:36
55	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	11:40
14	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	11:44
56	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	11:48
15	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	11:52
16	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	11:56
17	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	12:00
18	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	12:04
19	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	12:08
74	TEPE-TOKIO	PROGRESO	12:12
57	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	12:16
1	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	12:20
75	TEPE-TOKIO	PROGRESO	12:24
58	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	12:28
2	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	12:32
76	TEPE-TOKIO	PROGRESO	12:36
59	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	12:40
3	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	12:44
60	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	12:48
4	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	12:52
5	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	12:56
6	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	13:00
7	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	13:03
8	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	13:06
77	TEPE-TOKIO	PROGRESO	13:09
49	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	13:13
9	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	13:17
78	TEPE-TOKIO	PROGRESO	13:21
50	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	13:25
10	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	13:29
71	TEPE-TOKIO	PROGRESO	13:33
51	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	13:37
11	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	13:41
52	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	13:45
12	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	13:49

13	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	13:53
53	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	13:57
14	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	14:00
15	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	14:04
16	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	14:08
72	TEPE-TOKIO	PROGRESO	14:12
54	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	14:16
17	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	14:20
73	TEPE-TOKIO	PROGRESO	14:24
55	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	14:28
18	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	14:32
74	TEPE-TOKIO	PROGRESO	14:36
56	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	14:40
19	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	14:44
57	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	14:48
1	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	14:52
58	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	14:56
2	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	15:00
3	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	15:04
4	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	15:08
75	TEPE-TOKIO	PROGRESO	15:12
59	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	15:16
5	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	15:20
76	TEPE-TOKIO	PROGRESO	15:24
60	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	15:28
6	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	15:32
77	TEPE-TOKIO	PROGRESO	15:36
49	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	15:40
7	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	15:44
50	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	15:48
8	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	15:52
9	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	16:00
10	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	16:04
11	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	16:08
78	TEPE-TOKIO	PROGRESO	16:12
51	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	16:16
12	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	16:20
71	TEPE-TOKIO	PROGRESO	16:24
52	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	16:28
13	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	16:32
72	TEPE-TOKIO	PROGRESO	16:36

53	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	16:40
14	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	16:44
54	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	16:48
15	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	16:52
16	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	17:00
17	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	17:04
18	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	17:08
73	TEPE-TOKIO	PROGRESO	17:12
55	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	17:16
19	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	17:20
74	TEPE-TOKIO	PROGRESO	17:24
56	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	17:28
1	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	17:32
75	TEPE-TOKIO	PROGRESO	17:36
57	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	17:40
2	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	17:44
58	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	17:48
3	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	17:52
4	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	18:00
5	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	18:04
76	TEPE-TOKIO	PROGRESO	18:08
59	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	18:12
6	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	18:16
77	TEPE-TOKIO	PROGRESO	18:21
60	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	18:26
7	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	18:31
78	TEPE-TOKIO	PROGRESO	18:36
49	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	18:41
8	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	18:46
50	TEPE-TOKIO	SAN ANDRES	18:51
9	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	18:56
10	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	19:00
11	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	19:07
71	TEPE-TOKIO	PROGRESO	19:14
12	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	19:21
72	TEPE-TOKIO	PROGRESO	19:28
13	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	19:35
73	TEPE-TOKIO	PROGRESO	19:42
14	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	19:49
15	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	19:56
16	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	20:00

17	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	20:07
74	TEPE-TOKIO	PROGRESO	20:14
18	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	20:21
75	TEPE-TOKIO	PROGRESO	20:28
19	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	20:35
76	TEPE-TOKIO	PROGRESO	20:42
1	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	20:49
2	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	20:56
3	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	21:00
4	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	21:10
5	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	21:20
6	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	21:30
7	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	21:40
8	TEPE-TOKIO	M.POLITÉCNICO	21:50

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo.