



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES

ARAGÓN

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD CON IMPACTO AMBIENTAL
EN CORREDORES VIALES DE TRANSPORTE
COLECTIVO

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

INGENIERO CIVIL

PRESENTA:

UBALDO RAMÍREZ PACHECO

ASESOR:

M. EN C. SERGIO ALFONSO MARTÍNEZ GONZÁLEZ



CIUDAD DE NEZAHUALCÓYOTL, ESTADO DE MÉXICO

NOVIEMBRE 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

CAPITULO I ANTECEDENTES

1.1	Cinco siglos de transporte en la Ciudad de México	6
1.2	Siglo XXI: Transporte en la Ciudad de México	16
1.3	Vialidad obras recientes	17
1.4	Obras viales de gran magnitud	17
1.5	Transporte público concesionado	20
1.6	Revolución administrativa	21
1.7	Características físicas de la Ciudad de México	23
1.7.1	Orografía	24
1.7.2	Clima	24
1.7.3	Hidrología	25
1.7.4	Estratigrafía general	26
1.7.5	Población	27
1.7.6	Educación	28
1.7.7	Salud	28
1.7.8	Trabajo	28
1.7.9	Información económica agregada	29
1.7.10	Agropecuaria y aprovechamiento forestal	30
1.7.11	Industria	33
1.7.12	Abastecimiento de agua potable	34
1.7.13	Alcantarillado y tratamiento de aguas residuales	34
1.7.14	Energía Eléctrica	34
1.7.15	Transportes y comunicaciones	35

CAPITULO II ESTUDIOS PREVIOS

2.1	Antecedentes	36
2.2	Objetivos del estudio	37
2.3	Metodología	38
2.4	Prueba piloto	40
2.5	Croquis de los recorridos y mapas	40
2.6	Análisis de la información	40
2.7	Estaciones de aforo	41
2.8	Diseño muestral	45
2.9	Situación operativa actual de la ruta	46
2.10	Descripción de recorridos y paradas representativas	47
2.11	Mapas de recorridos	56

CAPITULO III DEFINICION DEL EQUILIBRIO DE LA OFERTA Y LA DEMANDA (PROPUESTA)

3.1	Primera propuesta	72
3.2	Segunda propuesta	72
3.3	Tercera propuesta	72
3.4	Diagnostico	73
3.5	Poli – Raza (Rol)	74
3.6	Portales - Lagunilla	75
3.7	Primera propuesta Poli – CU (Autobús Corto)	76
3.8	Operación propuesta	77
3.9	Resumen de indicadores operativos (Comparativo)	78
3.10	Polígonos y gráficos	81
3.11	Segunda propuesta Poli – Raza (Autobús Corto)	84
3.12	Resumen de indicadores operativos (Comparativo)	86
3.13	Polígonos y gráficos	88
3.14	Tercera propuesta esquemática Poli – CU	90

CAPITULO IV MANTENIMIENTO

4.1	Mantenimiento preventivo	94
4.2	Mantenimiento anual	96
4.3	Bitácora de la unidad	97
4.4	Orden de trabajo	98
4.5	Resumen mensual	99
4.6	Unidades en taller	100

CAPITULO V PROGRAMA DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO

5.1	Programa de capacitación y adiestramiento	101
5.2	Objetivo de la capacitación	101
5.3	Implementación de programa	104
5.4	Operación del programa	104
5.5	Evaluación	104
5.6	Programático	104
5.7	Impacto en la operación	104
5.8	Retroalimentación	104
5.9	Niveles de capacitación	105
5.10	Catalogo de cursos	106
5.11	Facilidades de capacitación	109
5.12	Duración del programa	109
5.13	Programa de seguridad e higiene industrial	110
5.14	Objetivo de la seguridad e higiene industrial	110
5.15	Descripción del proceso	110
5.16	Diagrama de flujo del proceso	111
5.17	Planeación y programación	112
5.18	Implementación	113
5.19	Operación	113
5.20	Supervisión	114
5.21	Evaluación	114
5.22	Retroalimentación	115

CAPITULO VI ORGANIZACION DE LA EMPRESA

6.1	Análisis de alternativas para la implementación de una estructura empresarial	116
6.2	Opciones de asociación	117
6.3	Organigrama	121

CAPITULO VII IMPACTO AMBIENTAL

7.1	Normativa Euro I: Implementación de catalizador	124
7.2	Normativa Euro IV	125
7.3	Evaluación del impacto ambiental con las normativas Euro IV y VI.	126

CONCLUSIONES

1.	Punto de vista de la autoridad	128
2.	Punto de vista del autor	130

BIBLIOGRAFIA

ANEXO I	133
ANEXO II	146
ANEXO III	225

1.1 Cinco siglos de Transporte en la Ciudad de México



Mucho antes de la llegada de los españoles a la Ciudad de México, hace más de 500 años, Tenochtitlan era una ciudad bien conformada, con sistema de drenaje, tuberías subterráneas que alimentaban con agua potable los palacios, calles, canales, calzadas y, por supuesto, contaban también con sistema de transporte.

Las cuatro calzadas principales, apuntaban a los cuatro puntos cardinales. La primera, calzada Iztapalapa, era la entrada principal que comunicaba con los pueblos del sur. La segunda se dirigía al poniente, con dirección a Tacuba. La tercera corría hacia el norte por la actual calle de Argentina y por la última, se iba al oriente por las actuales calles de Guatemala, hasta el embarcadero de Texcoco.

En aquella época, había tres tipos de calles, además de las calzadas, las de tierra, las de agua, que constituían el medio vial de transporte más difundido y eficaz, y las calles mixtas.

El traslado de mercancías por los canales de la gran Tenochtitlan, de una forma más fácil, hizo que los aztecas fabricaran un medio de transporte muy eficaz: los "acallis" o canoas que, incluso, transportaban chinampas. Los "acallis" eran labrados en una sola pieza de un grueso tronco de roble. Las más grandes tenían una capacidad para transportar hasta setenta personas.

Las "jangadas" o balsas de bambú atadas sobre calabazas, eran utilizadas para cruzar los ríos. Otro medio de comunicación era el "albarradón" o dique-calzada. El más importante era el de Nezahualcóyotl que tenía 16 kilómetros de longitud, cuatro metros de altura y nueve de ancho.

Con la llegada de los españoles y el inicio de la construcción de la nueva Ciudad, hacia 1522, se dio inicio al nuevo trazo urbanístico. Aunque se conservaron las cuatro parcialidades que habían establecido los aztecas, los conquistadores cambiaron sus nombres. Atzacolco cambió por San Sebastián; Zoquipan, por San Pedro; Moyotla, por San Juan y Cuecopan, por Santa María Redonda.

Una vez trazado el centro, se construyeron las primeras calles: Pino Suárez, Tacuba, Madero, Brasil, Argentina, Guatemala, Moneda, Corregidora, 5 de Febrero y 16 de Septiembre. Todas fueron pavimentadas con piedras del Río Tacubaya. San Juan de Letrán y Santa Isabel que eran calles de agua, se siguieron utilizando para el tránsito de canoas.

El transporte en el Virreinato se realizaba principalmente en caballos, mulas, coches, carretas y en los "acallis" y "jangadas". Pronto, el caballo cobró fuerza sobre la canoa, debido a su rapidez y nobleza, mientras que los burros y mulas sirvieron para el transporte de carga.



Pronto aparecieron las carretas, la primera de ellas perteneciente a Hernán Cortés y poco después surgieron los coches y carruajes que eran tirados por caballos. Para 1648 de entre 30 mil y 40 mil habitantes que había en la Ciudad, más de la mitad poseían un vehículo de estos lo que ocasionó serios problemas

de tránsito.

El problema llegó a tal grado que Felipe II prohibió importar más coches a la Nueva España. La medida ocasionó que se formara un gremio de carroceros que cobraban por el alquiler de un carro o carreta.

El auge de los coches de alquiler se dio a finales del siglo XVII, cuando Manuel Antonio Valdés Murguía propuso al Virrey Revillagigedo establecer una casa de coches que se alquilaran por hora. Se comenzó con ocho carros en la plaza de Santo Domingo, cada uno con capacidad para cuatro personas máximo y con un reloj que indicaba la hora de en qué se tomaba y se dejaba el carruaje.

Si algún ciudadano deseaba salir de la ciudad, debía hacerlo en un ómnibus de color amarillo que contaba con 16 asientos y era tirado por dos troncos de ligeros caballos trotones.

Con una población creciente, para principios del siglo XIX, en la ciudad se contaba ya con 160 mil habitantes y circulaba gran cantidad de vehículos. Sin embargo la Guerra de Independencia ocasionó que el país cayera en una crisis política, económica y social que no cesó hasta 1850. Las vías de comunicación se vieron seriamente afectadas y se interrumpió el tráfico de productos manufacturados y bienes de consumo.

Los canales se volvieron intransitables debido a la gran cantidad de basura que se tiraba en ellos, sin embargo, el de Chalco, que terminaba cerca del Palacio de Gobierno, se seguía empleando para la transportación de víveres a la ciudad. Subsistían las canoas y las trajineras pero los problemas en los medios de transporte repercutían en el tráfico, la minería, la hacienda pública y la agricultura.



Después de 1824, año en que se erige a la Ciudad de México como sede de los poderes, la geometría urbana había cambiado, aparecieron las primeras glorietas y cruceros aunque la intensa actividad de autos seguía ocasionando problemas de vialidad.

Para atender el problema, en 1830, se expidió el primer Reglamento de Tránsito, expedido por el gobierno de la capital. En él se establecían límites de velocidad, y se pretendía tener control sobre las tarifas y el uso de los vehículos.

El incremento en la demanda de transporte llegó a tal grado que surgió la inquietud de construir una vía de fierro. La primera concesión para una vía férrea que uniera la capital de Veracruz la otorgó el Presidente Anastasio Bustamante en 1825, a don Francisco Arrillaga.

Treinta años más tarde los señores Mosso Hermanos obtuvieron la concesión del camino México-Villa de Guadalupe, aunque la vía se inauguró dos años más tarde bajo el auspicio de don Antonio Escandón. El servicio inició con cuatro viajes diarios con tarifa general de cuatro reales (0.50 centavos) por viaje y transportaba a 300 mil pasajeros al año.

Surgió otro tramo de Plaza de Armas a Tacubaya con un servicio mixto. Se empleaba una máquina de vapor de Paseo de Bucareli a Tacubaya y otra de tracción animal de Bucareli al Centro de la Ciudad.

El 12 de enero de 1858, Agustín Alcerreca, Gobernador del Distrito, expidió un nuevo reglamento, éste, para el servicio ferroviario y conservación de vías que establecía límites de velocidad, precios y capacidad de transporte de los coches.

Un año más tarde, en 1859, se introdujo a México el primer vehículo impulsado por energía eléctrica. Este servicio de tranvías se modernizó paulatinamente hasta que en diciembre de 1894 se fijaron reglas para el otorgamiento de concesiones de líneas férreas en calles, plazas y calzadas en las que se instaló un sistema de hilo aéreo.



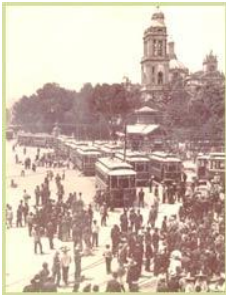
Los tranvías viajaban a una velocidad de 10 kilómetros por hora, el parque vehicular ascendía a 30 de cuatro ruedas y había otros tantos de ocho. Poco después, llegó una remesa de tranvías de dos pisos que eran conducidos por choferes pulcramente uniformados y hacían paradas únicamente en las esquinas.

En 1865 se inauguró el primer tramo de una nueva vía que comunicaba con Mixcoac, Tlalpan y Coyoacán pero, debido a que el ruido que producían las máquinas de vapor, afectaba a los habitantes de la ciudad, se permitió el uso exclusivamente, en ésta y otras calles, de coches de tracción animal. Para 1875 la máquina de vapor fue desplazada por la mula, ya que las vías no soportaban el peso de las máquinas.

Las máquinas de vapor hicieron entonces su aparición en los canales, mediante barcos de vapor y surgió la Empresa de Vapores Mexicanos.

Hacia 1885 la Ciudad contaba con 300 mil habitantes y el desarrollo de vías públicas dentro del perímetro de 13 mil 500 metros, sumaban 270 kilómetros.

Los distintos medios de transporte también se dividían en clases sociales. Los pobres utilizaban los tranvías de mulitas, trenes de tracción animal de aproximadamente cinco metros de largo por dos de ancho, con bancas corridas a los costados para transportar a unas 30 personas.



Para 1888 el biciclo hizo su aparición en México y su uso se fue incrementando, hasta que, a principios del siglo XX ya había 3 mil 797 unidades de éstas inscritas en el archivo del Ayuntamiento. Entre 1903 y 1904 hubo un incremento de las líneas tranviarias y también de nuevas colonias. Dado el incremento demográfico y la creciente demanda de

medios de transporte, en 1905 se presentó un proyecto de tren subterráneo pero no prosperó.

Unos años después, en 1908, surgió un servicio llamado "rápidos" que iban del Zócalo con dirección a Tlalpan, Coyoacán, San Ángel, Mixcoac y Tacubaya. Su circulación tenía preferencia y cuando pasaban, todo el tránsito se detenía.

El primer automóvil de combustible que llegó a México, un Delaunay Belleville hecho a mano, procedente de Tolón, Francia, fue introducido a fines de siglo por Don Andrés Sierra.

Durante la época de la Revolución, los generales fueron los primeros en disfrutar de paseos en automóviles de marcas extintas, sus choferes se los compraban y empezaban a ruletear por la ciudad. Eran una especie de peseros pues eran colectivos de ruta fija. El "fordcito", como le llamaban, fue adaptado para 10 pasajeros y también surgió el oficio de "lambiscón" que era el que cobraba la tarifa.

Hacia 1910 da inicio la etapa revolucionaria con el levantamiento contra el general Porfirio Díaz. Esta época se vio apoyada por los nuevos medios de transporte, principalmente por el ferrocarril.

Los caminos y otros medios de comunicación resultaron seriamente afectados con el levantamiento, había conflictos entre los obreros y los empresarios, aunque los proyectos continuaban, como la unión de Cuernavaca y la ciudad mediante transporte eléctrico. Finalmente, en agosto de 1913, se terminó la construcción de una vía eléctrica hacia Santa Fe y el Desierto de los Leones.

Los conflictos obrero-patronales se agravaron, los obreros se organizaron y pidieron el reconocimiento del gremio de transportistas y otros derechos que les fueron negados, lo que ocasionó que el 8 de octubre de 1914 pararan el servicio de trenes. La huelga terminó casi un mes después con un aumento del 25% al salario de los transportistas. Después hubo varias huelgas más, el Estado incautó el 70% de los bienes de la Compañía de Tranvías y reconoció la necesidad de descentralizar la empresa.

De 1916 a 1918 se incorporaron los "camioncitos" para las rutas que tenían los tranvías y se improvisaron otras de manera anárquica. Poco a poco, los "camioncitos" fueron ganando popularidad y los tranviarios reaccionaron de forma violenta ante la disminución de pasaje en sus unidades, arrollaban a los "camioncitos", provocando numerosas muertes y heridos.

En 1943 se realizó otra revisión contractual, el gobierno decidió subsidiar a la Compañía de Tranvías, aun así, el 3 de febrero de 1945 los tranviarios estallaron una nueva huelga y el Departamento del D. F. dictó un acuerdo para ocupar los bienes de la Compañía, pocos meses después la devolvió de nuevo a los tranviarios y éstos reanudaron la huelga. Finalmente, el gobierno tuvo que intervenir otra vez y el 4 de enero de 1955 tomó posesión de la empresa.

Durante la gestión de Ruiz Cortines se renovó el sistema al adquirirse 274 tranvías y, en su época de oro, llegaron a ser 876. En esta época también se ordenó hacer el estudio del ferrocarril subterráneo.

A mediados de la década de los 20, los camiones que aparecieron incrementaron su capacidad hasta 32 pasajeros. Más tarde entraron otros con capacidad para 42 pasajeros sentados y 40 parados. Hasta entonces la explotación del servicio se había hecho de forma individual.

Fue en el periodo de Lázaro Cárdenas que se estableció la primera estructura de organización bajo la figura de sociedades cooperativas de autotransporte.

El 28 de diciembre de 1959 surgió la Unión de Permisarios de Transporte de Pasajeros en Camiones y Autobuses en el D. F., institución pública de capital privado y con patrimonio propio que agrupó a los dueños de autobuses que contaban con 7 mil 500 permisos. Este fue el primer paso para la estatización del transporte pues se estableció un control entre los camioneros y el reglamento de los sistemas de pago.

La representación patronal sindical que prevalecía hasta entonces, se transformó por representación gremial empresarial, desaparecieron los 92 sindicatos y se agruparon en 20 grupos, seis de los cuales eran los más importantes. La Alianza de Camioneros de México A.C., incrementó su representación gremial cuando su apoderado legal se convirtió en Jefe del DDF, estableció otras modalidades en el servicio de transporte y privilegió sus intereses.

Se eliminaron rutas no remunerativas, se extendieron los recorridos cortos y se olvidaron zonas de difícil acceso, el parque vehicular se encontraba en malas condiciones y el crecimiento de la mancha urbana impidió la satisfacción de la demanda de servicios públicos de transporte.

En 1967, dada la demanda de transporte público, se instituyó un organismo público descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propios, denominado Sistema de Transporte Colectivo con el objetivo de construir, operar y explotar un tren rápido con recorrido subterráneo y superficial en el Distrito Federal.



Dos años después de la constitución de este organismo, se inauguró la línea 1 del Metro en su tramo Zaragoza, Chapultepec, con 16 estaciones y 11.5 kilómetros de longitud, de tracción eléctrica y rodamiento neumático. En 1981 el Metro transportó aproximadamente 100 millones de usuarios con una afluencia promedio de tres millones de personas al día.

Con el nacimiento del Metro surgieron otros servicios laterales como el de los "peseros", en 1968, que eran automóviles que prestaban servicio en ruta sin itinerario fijo y eran llamados así porque su tarifa era de un peso. Sus servicios se extendieron hasta conformar 103 rutas y 14 mil 377 unidades.

De coches, pasaron a camionetas tipo combi pero demostraron incapacidad en el servicio, en la modernización de su equipo y en el desarrollo de nuevos sistemas de organización.

En 1972 el DDF sostuvo pláticas con los permisionarios, sindicatos y la Alianza de Camioneros a fin de instarlos a brindar servicio de mantenimiento mecánico adecuado a sus unidades. Los camioneros trabajaron para evitar el humo y el ruido pero no lograron mejora alguna.

Bajo la regencia de Octavio Sentfies Gómez, en la segunda quincena de marzo de 1975 se pusieron en marcha las primeras unidades llamadas "delfines", con capacidad para 70 pasajeros.

Para entonces, circulaban en la capital del país más de dos millones de vehículos, incluyendo los que provenían de los municipios conurbados, se efectuaban más de 20 millones de viajes diarios, más de la mitad a bordo de los autobuses. Los automóviles particulares ocupaban el 70% de la vialidad para circular y estacionarse, consumían el 33% de la producción de gasolina nacional, transportaban 1,8 personas por viaje, mientras que los autobuses transportaban 50 o 60 pasajeros en promedio.

El Metro, se convirtió así en la columna vertebral del transporte, debido a su rapidez, regularidad y capacidad de servicio, no obstante, no puede cubrir toda la demanda, por lo que se integran otros medios de transporte.

En 1976 se desarrolló el Plan Maestro del Metro, el Plan de Vialidad y el Sistema de Transporte de Superficie que preveía modificaciones a las rutas de autobuses para adecuarlas a la infraestructura de los "Ejes viales" -que comenzaron a construirse en 1979- y estructurarlas en un sistema integral de transporte de superficie, en una red de rutas directas "ortogonales" que evitarían los transbordos y posibilitarían los viajes de Norte a Sur y de Oriente a Poniente.

Para 1981 la construcción de la infraestructura del Metro y los Ejes viales llegó a tal punto que era necesario integrar un sistema de transporte urbano por lo que se tomó la decisión de revocar las concesiones a los particulares y dar al Gobierno de la Ciudad, entonces a

cargo de Carlos Hank González, la responsabilidad de prestar el servicio de transporte por autobuses. Así surgió Autotransporte Urbano de Pasajeros R-100.

El organismo público creado con personalidad jurídica y patrimonio propios se integró con bienes de los ex permisionarios y aportaciones del Gobierno de la Ciudad. En total, el gobierno recibió seis mil 300 vehículos, de los cuales sólo tres mil 500 estaban en operación.

El final de 1981 y el inicio de 1982 se caracterizaron por una situación crítica en el ámbito laboral. Se hizo un esfuerzo importante en materia de organización, se adecuó la red de rutas directas y servicios alimentadores a la demanda, se optimizaron recursos y se introdujeron variantes que redujeron recorridos muertos y tiempos perdidos. Con el fin de optimizar el servicio, Ruta 100 elaboró un Plan Integral de Capacitación y organizó cursos dirigidos a operadores de ese organismo.

Durante la Presidencia del Lic. Miguel de La Madrid Hurtado, en 1983, se emitió un decreto con el que se constituyó la Comisión Mixta Consultiva del Transporte en el Distrito Federal, con el fin de coordinar la adopción de medidas administrativas y operativas tendientes a solucionar los problemas de calidad, tránsito y transporte en el DF y zona conurbada del Estado de México.

En 1986, la Coordinación General de Transporte del DDF puso en marcha un nuevo mecanismo para cubrir el pasaje mediante un abono quincenal. En ese mismo año, se emitió un decreto presidencial para la protección y mejoramiento del medio ambiente del DF y en el sur de la Ciudad inició la operación del Tren Ligero, fabricado con partes de los antiguos tranvías PCC.

A principios de mayo de 1989 R-100, suspendió ilegalmente la prestación del servicio, por lo que se declaró de utilidad pública la conservación y explotación del servicio público de pasajeros y se intervinieron administrativamente todos los bienes y derechos del organismo público descentralizado.

En 1995 fue declarado en quiebra por el C. Juez Primero de los Concursal del Distrito Federal y cinco años más tarde, la jefa de Gobierno del DF, Rosario Robles Berlanga, emite los decretos por los que se extingue el organismo y por el que se declaran como patrimonio del DF, los bienes muebles e inmuebles que administraba el Consejo de Incautación, creado en 1997.

Con el fin de resolver los problemas de transporte de la Zona Metropolitana, Los gobiernos federales, del estado de México y del Distrito Federal, constituyeron el 7 de febrero de 1991 el Consejo de transporte del Área Metropolitana (COTAM), mismo que tres años después, se convirtió en la Comisión Metropolitana de Transporte y Vialidad (COMETRAVI).

El 30 de diciembre de 1994 mediante modificación a la ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal, se extinguió la Coordinación General del Transporte, que surgió en 1984, como un área coordinadora de los distintos medios de transporte público.

Con los cambios, se dio paso a la hasta hoy vigente Secretaría de Transportes y Vialidad, que además de absorber las unidades administrativas que integraban la Coordinación General del Transporte, adscribió la Dirección General de Autotransporte Urbano y la Dirección General de Control de Tránsito que pertenecía a la Secretaría de Protección y Vialidad.

La década de los 90 fue de mucho auge para el Metro, ya que se inauguraron nuevas líneas y se inició la construcción de otras como la de la Línea B, en 1994, de Buenavista a Ciudad Azteca.

En 1996 se licitaron los cuatro Centros de Transferencia Modal "paraderos" más importantes y de gran afluencia vehicular: Chapultepec, Indios Verdes, Pantitlán y Observatorio, reconstruidos y operados bajo un permiso administrativo temporal revocable.

Con la llegada del Ingeniero Cuauhtémoc Cárdenas Solórzano al Gobierno de la Ciudad, el primero elegido democráticamente, en 1997 se introdujo un servicio especializado para personas con discapacidad y personas de la tercera edad, en dos líneas con 20 autobuses y una línea con cuatro trolebuses.

También se puso en operación el Programa Radar de apoyo vial con el fin de apoyar la fluidez del tránsito vehicular, auxiliar al automovilista en descomposturas mecánicas menores y orientarlo a él y al peatón en la localización de calles y avenidas, así como asistir a poblaciones vulnerables en los mismos ámbitos.

En ese mismo año, se creó el Comité evaluador de los Concursos Públicos para el otorgamiento de concesiones para la prestación del servicio público de transporte de pasajeros. En 1998, dieron inicio las convocatorias para que los grupos de personas físicas y morales constituidas como sociedades mercantiles, participen en el concurso público nacional para obtener una concesión por 10 años, para la prestación del servicio público de transporte de pasajeros en autobuses con itinerario fijo en rutas del Distrito Federal.

En 1999, tras sufrir una reestructuración administrativa, la Secretaría de Transportes y Vialidad creó como un órgano desconcentrado el Instituto del Taxi, con la idea de inducir el desarrollo y mejoramiento del servicio individual de pasajeros.

Un año más tarde se creó la Red de Transporte de Pasajeros (RTP) para brindar servicio radial de transporte público de pasajeros, preferentemente en zonas periféricas de escasos recursos y con rutas que conectan a zonas de alta población de la ciudad con el Sistema de Transporte Colectivo Metro.

En el mismo año, la SETRAVI expidió dos manuales, el primero el Manual operativo de Inspectores, para regular las actividades de los servidores públicos encargados de la inspección y vigilancia relacionados con el servicio público de transporte de pasajeros y de carga en todas sus modalidades.

El segundo manual, el de Sustitución de Microbuses por Autobuses, se creó con la finalidad de proporcionar a los concesionarios del transporte, un instrumento guía para que los concesionarios cambien sus unidades por una nueva y de mayor capacidad.

1.2 Siglo XXI: Transporte para el DF y Zona Metropolitana

Actualmente, en la Ciudad de México radica el 9% de los habitantes del país mientras que su territorio apenas representa el 0.8% de la superficie total de la República Mexicana. Su población asciende a 8.6 millones de habitantes y crece a un ritmo del 0.6% anual.

Sin embargo, se calcula que unos cuatro millones de personas que conforman la población llamada itinerante, es decir que no residen en el DF, llegan diariamente a trabajar o realizar diversas actividades y utilizan sus servicios públicos, principalmente el transporte.

Los viajes con origen y destino en las Delegaciones del DF, han ido disminuyendo: pasaron del 62% en 1983 al 57% en 1994, mientras que los metropolitanos han ido creciendo: pasaron del 17% al 22% en el mismo periodo.

Esto se debe a que la población ha modificado sus asentamientos en los últimos 20 años, desplazándose de las Delegaciones centrales a las periféricas y hacia los municipios conurbados del Estado de México ubicados al norte de la ciudad, alejándose así de las zonas mejor dotadas de infraestructura vial y generando con ello, nuevas demandas de transporte y vialidad.

En el DF circulan diariamente, 3.5 millones de vehículos por la red vial de 10 mil 200 kilómetros que la integran. El 9% corresponde a vialidad primaria y está conformada por las vías de acceso controlado, los ejes viales y las arterias principales. El 91% restante, corresponde a las vialidades secundarias, cuya administración está a cargo de las Delegaciones del DF.

Derivado de lo anterior, el Gobierno del Distrito Federal, encabezado por Andrés Manuel López Obrador, a través de la Secretaría de Transportes y Vialidad, puso en marcha el “Programa Integral de Transporte y Vialidad (PITV) 2001 – 2006”, con el fin de garantizar la movilidad de las personas y los bienes a las regiones de la Ciudad de México y facilitar la accesibilidad a su entorno urbano.

Dicho programa gira en torno a 100 acciones definidas para su cumplimiento en un plazo estratégico a corto, mediano y largo plazo, que tienen como objetivo principal mantener la correspondencia con los objetivos del Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal y los programas sectoriales vinculados.

Las acciones están clasificadas en cinco subprogramas: Transporte y Desarrollo Sustentable; Desarrollo Integral de los Servicios de Transporte; Desarrollo Integral de la Infraestructura, Atención Ciudadana y Fortalecimiento Institucional.

El seguimiento y evaluación del PITV, es realizado por un Cuerpo Colegiado Interinstitucional que fue instalado el 14 de agosto de 2003, integrado por las dependencias del Gabinete de Desarrollo Sustentable, el Consejo de Asesores, la Consejería Jurídica, los organismos de transporte del GDF y la Contraloría General.

1.3 Vialidad, obras recientes

En la actual administración, se ha impulsado el desarrollo de la red vial con el fin de facilitar el transporte público y particular, mejorar los tiempos de desplazamiento y la capacidad de desahogo de la red con conexiones estratégicas y de comunicación entre diversas zonas y vialidades en la ciudad.

Dentro de ese desarrollo vial, se han llevado a cabo diversas obras de gran magnitud y beneficio para la ciudad y su zona conurbada: El 2° piso del periférico, en su tramo San Antonio – San Jerónimo; los Puentes Carlos Lazo - Av. Centenario; el Distribuidor Vial San Antonio; el Puente Vehicular Pról. San Antonio – Alta Tensión Eje 5 Poniente; el Puente Vehicular Tarango; el Corredor Centenario – 5 de Mayo; el Eje Troncal Metropolitano; el Distribuidor Vial Ing. Heberto Castillo Zaragoza – Oceanía; el Puente vehicular Fray Servando; el Puente vehicular Av. Del Taller – Lorenzo Boturini y el Puente vehicular Muyuguarda.

1.4 Obras Viales de Gran Magnitud.

El 26 de septiembre de 2004 fue abierta a la circulación la avenida de Los Poetas, que cuenta con cuatro entronques y tres puentes: Carlos Pellicer, Octavio Paz y Jaime Sabines.

Una de las obras con mayor impacto iniciada en la administración de Andrés Manuel López Obrador, es el segundo nivel del Periférico. La primera etapa del proyecto –el Distribuidor Vial de San Antonio- se inauguró el 11 de junio de 2003, y el primer tramo de la segunda etapa, de San Antonio a Rómulo O’Farril, el 22 de agosto de 2004.

También se puso en operación el distribuidor vial Heberto Castillo que forma parte del Eje Troncal Metropolitano que correrá, desde las delegaciones del sur de la ciudad, hasta los municipios mexiquenses que están al norte de la Ciudad de México.

Además del distribuidor, en los primeros meses del 2004 se abrieron los tres puentes ubicados en los cruces de Francisco del Paso y Troncoso y Avenida del Taller, Lorenzo Boturini y Fray Servando Teresa de Mier. También se concluyó el puente Muyuguarda que sirve como salida adicional a los habitantes de Xochimilco para incorporarse a Periférico.

El 26 de septiembre de 2005 se presentó el programa denominado “100 Acciones para Mejorar el Tránsito Vial en la Ciudad de México, 2005 – 2006” a través de acciones sencillas como realizar adecuación del Transporte Público de Gobierno.

El Distrito Federal cuenta con un amplio sistema de transporte y está dividido en transporte gubernamental y concesionado. Dentro del primero se encuentran el Sistema de Transporte Colectivo –Metro; el Servicio de Transportes Eléctricos – STE; la Red de Transporte de Pasajeros – RTP y el Metrobus. El concesionado está compuesto por transporte Colectivo (autobuses y microbuses) e individual (taxis).

El Metro, realiza el 18% de los 20.6 millones de viajes que se generan en el DF y su zona conurbada. Transporta a unos 4.2 millones de pasajeros en día laborable a través de 11 líneas que recorren 201.4 kilómetros de vías dobles; 175 estaciones y 324 trenes con 2 mil 799 carros, cada uno, y según su tipo, con capacidad para 170 o 178 pasajeros.

Referente al STE, su participación llega a apenas al 1.2% del total de viajes que se realizan en la ciudad. Transporta 65.7 millones de pasajeros por año con boleto pagado y 19.7 millones exentos de pago. Opera a través de la red de trolebuses y el Tren Ligero que corre de Taxqueña a Xochimilco y que tiene una extensión de 437.20 kilómetros, con 15 líneas regulares.

La RTP concentra un 3% del total de viajes, transporta a 650 mil usuarios diariamente; opera 98 rutas regulares, que hacen un total de 3 mil 482 kilómetros distribuidos por toda la ciudad, principalmente de zonas de difícil acceso y bajos recursos económicos. Después de que se extinguió el organismo público descentralizado Autotransportes Urbanos de Pasajeros R-100 y que el GDF creó la RTP, a partir de 2001, se impulsó un importante proceso de renovación del parque vehicular que, actualmente es de 1 mil 325 autobuses. De estos, 984 se han adquirido en la presente administración.

La RTP presta, además, servicio especial a personas de la tercera edad o con capacidades distintas a través de 51 autobuses totalmente equipados, de diseño especial y alta tecnología, que circulan por siete rutas. Asimismo, brinda servicio preferencial gratuito a cerca de 40 millones de pasajeros anualmente.

En septiembre del 2004, se creó el Sistema de Corredores de Transporte Público de Pasajeros del Distrito Federal – Metrobus que significó un cambio radical en el transporte público. Su implantación conlleva la aplicación de nuevas tecnologías, el mejoramiento del ambiente, privilegiar el transporte público colectivo, organizar a los concesionarios, modificar los hábitos del usuario y, en general, reordenar la prestación del servicio.

Un mes después, se determinó el establecimiento del primer Corredor de Transporte en la Avenida de Los Insurgentes. Para ello, se confinó el carril izquierdo de cada sentido para uso exclusivo del Metrobus, en un tramo de 19.4 kilómetros comprendidos entre Indios Verdes y la Intersección con el Eje 10 Sur.

En marzo de 2005 se autorizó a los concesionarios que operaban en esa vialidad para que, conformados como empresa (“Corredor Insurgentes S. A. de C. V”) y en coordinación con RTP, prestaran el servicio en el corredor Insurgentes.

El 9 de marzo de 2005 se creó oficialmente el Organismo Público Descentralizado METROBÚS, con un presupuesto de 42.4 millones de pesos, destinado principalmente a la adquisición de equipo de cómputo y para el control de acceso de los usuarios.

Fue diseñado para atender una demanda de 250 mil pasajeros por día y cuenta con una infraestructura integrada por 34 estaciones, dos terminales, 41.6 km de carriles confinados incluyendo ambos sentidos; dos lanzaderas de autobuses, dos patios de encierro y un parque vehicular de 80 autobuses articulados.

El Metrobus inició operaciones el 19 de junio de 2005, con un servicio de prueba que abarcó hasta el 10 de julio el cual se brindó de forma gratuita. A partir del 11 de junio, el costo del pasaje es de 3.50 pesos y el pago se realiza mediante una tarjeta inteligente que es infalsificable y el control de su venta es automatizando lo que evita fugas de dinero.

1.5 Transporte Público Concesionado

Son los autobuses y microbuses los que acaparan el mayor número de viajes que se realizan en el DF. El transporte concesionado colectivo de pasajeros atiende a casi el 60% de la demanda, transportando por día hábil a más de 12 millones de pasajeros. Opera en 106 rutas de transporte y 1 mil 163 recorridos. Existen 28 mil 508 concesionarios individuales y 10 empresas de transporte.

El transporte individual de pasajeros, es decir, los taxis atienden al 5% de la demanda total, realizando en promedio, un millón de viajes diarios. Existen 106 mil 628 unidades, de las cuales, alrededor del 90% opera como taxi libre y el 10% restante como taxis de sitio.

Con el fin de renovar el parque vehicular del transporte público individual, la SETRAVI puso en marcha un programa de sustitución de taxis que consiste en brindar apoyo económico y de crédito a los concesionarios de hasta 68 años de edad que requieran sustituir su unidad, sin importar el modelo. El programa es coordinado por el Gobierno del Distrito Federal y participan Nacional Financiera y Banorte.

El objetivo es, además de apoyar a los concesionarios para que renueven sus vehículos; proteger sus fuentes de empleo; mejorar la imagen y calidad de su servicio; mejorar sus ingresos al reducir los costos ocasionados por el alto deterioro de sus unidades; asegurar la vigencia de su concesión al poder cumplir las normas para la prestación del servicio y, principalmente, garantizar la seguridad y la comodidad del conductor y sus pasajeros.

En el caso de la sustitución de microbuses es el Gobierno del Distrito Federal el que otorga a los concesionarios un apoyo financiero. Son sujetos de este programa, los concesionarios cuyos microbuses son modelo 1995 o anteriores.

Igual que en el caso de los taxis, este programa se puso en marcha para renovar las unidades de transporte concesionado de pasajeros; mejorar la calidad del servicio de transporte de la ciudad; asegurar la vigencia de las concesiones cumpliendo con las normas para la prestación del servicio, ofrecer seguridad al público usuario y reducir los índices de contaminación.

Dentro del equipamiento para el transporte colectivo, existen 45 centros de Transferencia Modal, que abarcan aproximadamente 80 hectáreas, en las que hay 32 km de bahías, cobertizos, zonas comerciales y de servicios. Proporcionan servicio a

cuatro millones de usuarios al día y a 23 mil unidades de transporte público. El 33% de la afluencia se concentra en Indios Verdes, Pantitlán, Chapultepec y Taxqueña.

1.6 Revolución Administrativa.

Las acciones implementadas por la SETRAVI para el mejoramiento del transporte y la vialidad en la Ciudad de México se complementan con una serie de cambios administrativos para hacer eficientes los diversos servicios a cargo de la dependencia.

El 30 de diciembre del 2003 se publicó el nuevo Reglamento de Transporte que integró las disposiciones de los reglamentos de Transporte Público del DF para Transporte de Carga, de Transporte de Pasajeros y de Transporte Público de Taxi, e incluye una sección destinada al manejo de la publicidad en vehículos de transporte de pasajeros y carga. En esa misma fecha se publicaron las adecuaciones al Reglamento de Tránsito en el que se establece una nueva categorización de las licencias para conducir que se otorgan en el Distrito Federal.

A partir del 2003 el Gobierno del Distrito Federal inició un programa llamado Revolución Administrativa, para el cual, la SETRAVI instrumentó acciones de simplificación y reorganización de trámites, orientadas a disminuir los tiempos de respuesta al ciudadano, combatir la corrupción y hacer más eficiente los procedimientos y mejorar la calidad del servicio, dando prioridad a los de mayor demanda.

Los que han generado más impacto entre la ciudadanía son la licencia de conducir para automovilistas, altas vehiculares de autos nuevos, licencia tarjetón para operadores del transporte público y la revista vehicular.

Desde enero de 2004 se implementó la Licencia Tipo "A" con vigencia permanente. Tan sólo de enero del 2004 a septiembre del 2005, se emitieron un millón 903 mil 145 licencias.

También, debido a que anualmente se dan de alta 300 mil autos, se puso en marcha un programa de Conectividad con Agencias Automotrices para que puedan enlazarse con el servidor de la SETRAVI y registrar las altas de los vehículos que vendan.

Otro de los trámites que forman parte de la Revolución Administrativa es la Licencia Tarjetón para conductores del Transporte Público con un nuevo concepto de servicio

basado en el mejoramiento sustancial de la atención al usuario y garantizar un mayor control y transparencia.

A partir del 2004, se hizo un replanteamiento a fondo de la revista vehicular. Se estableció como punto central la seguridad de usuarios, peatones, automovilistas y conductores. El 2 de mayo de 2005, se firmó el convenio con la Secretaría de Medio Ambiente del DF para establecer acciones, políticas y estrategias para el desarrollo, implementación, seguimiento y ejecución de la revisión físico-mecánica de las unidades de transporte público en los centros de verificación vehicular, geométricas mediante el recorte de camellones, canalizaciones y retornos con el fin de hacer eficiente los flujos vehiculares y peatonales.

Contempla también establecer señalizaciones adecuadas en intersecciones conflictivas para mejorar la seguridad en aquellas que registran un alto índice de accidentes y corregir accesos a vías de acceso controlado, retornos, cruces con vías de ferrocarril y nivelación de coladeras.”

1.7 Características Físicas de la Ciudad de México

La Ciudad de México se localiza en el centro del país, dentro del Valle de México y está dividida en 16 delegaciones. Tiene una altitud de 2240 metros y una extensión territorial de $1,486.45\text{km}^2$, ocupando apenas el 0.1% de la superficie total del país, lo que la posiciona como la entidad más pequeña. Colinda al norte, este y oeste con el Estado de México y al sur con el estado de Morelos.

A partir del año 1970, la división política de la Ciudad de México incluye 16 delegaciones, cuyos nombres fueron tomados de personajes importantes y antepasados indígenas de la historia del país. La extensión territorial de cada una se presentan en la Tabla 1.1.

Tabla 1.1 Delegaciones políticas de la Ciudad de México y sus respectivas extensiones territoriales

Clave	Delegación	Territorio
002	Azcapotzalco	33.6
003	Coyoacán	54.4
004	Cuajimalpa de Morelos	80.45
005	Gustavo A. Madero	94.07
006	Iztacalco	23.33
007	Iztapalapa	116.13
008	Magdalena Contreras, La	63.61
009	Milpa Alta	258.11
010	Álvaro Obregón	96.67
011	Tláhuac	83.45
012	Tlalpan	312.00
013	Xochimilco	122.00
014	Benito Juárez	26.62
015	Cuauhtémoc	32.41
016	Miguel Hidalgo	46.92
017	Venustiano Carranza	33.42

Fuente: Perspectiva estadística del Distrito Federal diciembre 2012 - INEGI

1.7.1 Orografía

El paisaje orográfico de la Ciudad de México tiene altitudes que van desde 2240 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m) en las áreas planas como las delegaciones de Cuauhtémoc, Benito Juárez, Azcapotzalco e Iztacalco hasta elevaciones de 3700 m.s.n.m , como en las delegaciones de Tlalpan, Milpa Alta, La Magdalena Contreras y Tláhuac. Las elevaciones de la Ciudad de México se presentan en la Tabla 1.2.

Tabla 1.2 Elevaciones principales en la Ciudad de México

Elevaciones principales	Altitud (msnm)
Ajusco	3930
Volcán Tláloc	3690
Volcán Pelado	3620
Cerro El charco	3530
Volcán Cuautzin	3510
Volcán Chichinautzin	3490
Volcán Guadalupe	2820
Cerro del chiquihuite	2730
Volcán Teuhtli	2710
Cerro de la Estrella	2450
Cerro de Chapultepec	2280
Ciudad de México	2240

Fuente: Perspectiva estadística del Distrito Federal Diciembre 2012 – INEGI

En la Ciudad de México existen cuatro sierras importantes: al norte en forma de herradura se localiza la Sierra de Guadalupe, al oeste y avanzando hacia el sur se localiza la Sierra de las Cruces, al este se localiza la Sierra de la Santa Catarina y finalmente al sur se localiza la Sierra Ajusco – Chichinautzin.

1.7.2 Clima

Encontrándose a una altitud mayor a los 2 000 msnm, la Ciudad de México cuenta con cuatro tipos de clima:

- Templado subhúmedo: Ocupa más de la mitad de la superficie, con lluvias en verano, y normalmente presenta una temperatura media anual entre 12° y 18°C con un grado de humedad intermedio. La precipitación total anual se encuentra en un intervalo de 1 200 a 1 500 milímetros.
- Semifrío subhúmedo: se localiza hacia el suroeste de la ciudad, con lluvias en verano. El grado de humedad es alto y presenta una temperatura media anual entre 5° y 12°C con una precipitación anual con rango mayor a 1 200 msnm.
- Semifrío húmedo: Se localiza en el suroeste de la Ciudad, con abundantes lluvias en verano. Se considera la región más húmeda de la entidad. En esta zona se presentan temperaturas medias anuales entre los 5° y 12°C y se tiene una precipitación total anual en un rango mayor a 1 200 mm al año.

- Semiseco templado: Localizado principalmente en la zona noroeste, tiene como límite el vaso de Texcoco y presenta apenas el 10% del territorio total de la ciudad. Presenta lluvias en verano y temperaturas medias anuales entre 12° y 18°C, con precipitación anual menor a 600 mm.

En la tabla 1.3, se presenta la temperatura media anual registrada por las 3 estaciones meteorológicas de la Ciudad de México en el año 2012.

Tabla 1.3 temperatura media anual en la Ciudad de México registrada en las tres estaciones meteorológicas.

Estación meteorológica	Temperatura (°C)
Desviación Alta al Pedregal	15.4
El Guarda	10.0
San Juan de Aragón	16.7

Fuente: Perspectiva estadística del Distrito Federal Diciembre 2012 – INEGI

1.7.3 Hidrología

Cuando en el año 1325 se fundó Tenochtitlan, el Valle de México contenía un lago en proceso de desecación por azolvamiento. Con el crecimiento de la Ciudad, su conquista por los españoles y posterior florecimiento de la ciudad colonial, se aceleró la desecación del lago. A manera de canales surgieron varios ríos, como el río Churubusco, Consulado, Los Remedios y la Piedad, los cuales se sumaron a los que ya existían en las zonas montañosas del oeste y sur del Distrito Federal. Subsisten en la zona de Xochimilco y Tláhuac algunos canales que son vestigios de las áreas de chinampas, entre los cuales se encuentran los canales de Chalco, Nacional, Apatlaco y Santa Cruz.

En la tabla 1.4, se presenta la precipitación media anual registrada por las tres estaciones meteorológicas de la Ciudad de México en el año 2012.

Tabla 1.4 Precipitación media anual en la Ciudad de México registrada en las tres estaciones meteorológicas

Estación meteorológica	Precipitación en mm
Desviación Alta el Pedregal	973.2
El Guarda	1254.4
San Juan de Aragón	585.9

Fuente: Perspectiva estadística del Distrito Federal Diciembre 2012 – INEGI

1.7.4 Estratigrafía general

La Ciudad de México está compuesta principalmente por rocas volcánicas y sedimentos de tipo lacustre. Las rocas volcánicas se originaron de los diferentes periodos de actividad tectónica y volcánica, los segmentos lacustres proviene del sistema de lagos surgidos después del cierre de la cuenca. Los lagos en la Ciudad de México fueron formados por la acumulación de agua en depresiones y alimentados por agua de lluvia de temperatura, sin embargo solo permanecía algún tiempo, desapareciendo después a causa de la filtración y la evaporación ocasionada por el cambio en el clima.

Estas condiciones climáticas originaron una acumulación de arenas, limos, arcillas, cenizas, además de clastos derivados de la acción de ríos, arroyos, glaciares y volcanes relleno la parte central de la cuenca. Actualmente los estratos en la cuenca son limo-arenosos, limo-arcillosos y clásticos, existen capas de cenizas y pómez producto de las erupciones volcánicas que sucedieron en el último millón de años. Los sedimentos depositados por los lagos resultaron en un perfil de capas dispuestas horizontalmente sobre la cuenca.

En las zonas altas de la cuenca se encuentran mantos de lava y material piroclástico, existen grandes depósitos de basalto, sobre todo en la zona sur. Al pie de las sierras se localizan depósitos aluviales, de composición muy variable. Debido a la forma en que se depositaron los clastos fluviales y aluviales, se produjo una intercalación con las arcillas. En las partes bajas entre las sierras y principalmente en la región central de la cuenca, existen depósitos lacustres constituidos por ceniza volcánica con intercalaciones de pómez, arenas finos limos. Entre estos depósitos se encuentran intercalados estratos de origen aluvial, o bien se encuentran en contacto con las formaciones de las tierras altas. Las formaciones lacustres alcanzan un espesor hasta de 80 m.

Para efectos de construcción, existe un mapa de zonificación geotécnica de la Ciudad de México que está basado en el reglamento de construcciones para el Distrito Federal. En dicho mapa se divide a la ciudad en 3 zonas: lomas, transición y lago.

- Lomas: Se le llama de esta forma debido a que se localiza en las partes más altas de la ciudad. Con los deshielos a final de los periodos glaciares surgieron ríos y arroyos caudalosos los cuales ganaron grandes depósitos, fluviales que se reconocen en diferentes puntos de esta zona. La mayoría del suelo en esta zona está constituido por mantos de lava y material piro clástico. Los suelos de esta zona son muy resistentes.
- Lago: se le conoce de esta forma porque se localiza en zonas donde antiguamente existían los lagos de Texcoco y Xochimilco. El suelo en esta zona se caracteriza por estar constituido por una secuencia de arcillas muy blandas con alto contenido de agua.
- Transición: es una combinación de las dos zonas anteriores. Al pie de la zona de lomas se reconocen abanicos aluviales formados a causa de los deshielos a finales de los periodos glaciales. Debido a la forma en cómo se depositaron los clastos fluviales y aluviales se produjo una intercalación con las arcillas.

1.7.5 Población

Con base en el censo realizado en el año 2010. La Ciudad de México cuenta con una población de 8 851 080 habitantes. Esta entidad presenta la densidad de población más grande de todo el país, la cual es de 5920 habitantes por kilómetro cuadrado superando por mucho al Estado de México con la segunda mayor densidad poblacional de 679 habitantes por kilómetro cuadrado.

En la tabla 1.5 se presenta la población por delegación en la Ciudad de México al año 2010.

Tabla 1.5 Población total por delegación

Delegación	Población	%
Azcapotzalco	414 711	4.7
Coyoacán	620 416	7.0
Cuajimalpa de Morelos	186 391	2.1
Gustavo A. Madero	1 185 772	13.4
Iztacalco	384 326	4.3
Iztapalapa	1 815 786	20.5
La Magdalena Contreras	239 086	2.7
Milpa Alta	130 582	1.5
Álvaro Obregón	727 034	8.2
Tláhuac	360 265	4.1
Tlalpan	650 567	7.4
Xochimilco	415 007	4.7
Benito Juárez	385 439	4.4
Cuauhtémoc	531 831	6.0
Miguel Hidalgo	372 889	4.2
Venustiano Carranza	430 978	4.9
Total	8 851 080	100

Fuente: Perspectiva estadística del Distrito Federal Diciembre 2012 – INEGI

1.7.6 Educación

Datos generales

- Proporción de la población analfabeta de 15 años y más: 2.1%
- Proporción de la población de 5 a 14 años que asiste a la escuela: 95.9%
- Proporción de la población con 15 años y más con instrucción post primaria: 78.0 %
- Grado promedio de escolaridad en grados promedio cursados: 10.5

En la tabla 1.6 se presentan las características generales del sector educativo de la Ciudad de México, al año 2010.

Tabla 1.6 Características del sector educativo de la Ciudad de México 2010

Nivel Educativo	Escuelas	Alumnos (miles)	Maestros	Lugar a Nivel Nacional
Unidades	10 336	2 807.2	184 746	1°
Educación básica	8 460	1 705.7	80 583	14°
Educación Media Superior	663	434.6	32 159	1°
Educación Superior	699	443.3	55 995	1°
Capacitación para el Trabajo	514	159.9	4 019	16°

Fuente: Perspectiva estadística del Distrito Federal Diciembre 2012 – INEGI

1.7.7 Salud

Datos Generales

- Total de defunciones en el año 2011: 66 383 Personas
- Principales causas en al año 2011: Enfermedades del corazón, Diabetes y Tumores malignos.
- Total de hospitales en la Ciudad de México 2011: 253 Hospitales Generales y 34 hospitales de Especialidades
- Médicos por cada mil habitantes: 3.1

1.7.8 Trabajo

Datos Generales

- Tasa neta de participación económica, año 2012 (proporción de la población disponible para la actividad económica): 62.9%
- Tasa de ocupación, año 2012 (proporción de la población económicamente activa ocupada en el trabajo): 93.6%
- Población económicamente activa, año 2012: 62.9%
- Porcentaje de la población económicamente activa ocupada, año 2012: 93.6%
- Porcentaje de la población económicamente activa desocupada, año 2012: 6.4%

Porcentajes de ocupación de la población ocupada por sector al año 2012:

- Población de la población ocupada en sector primario:0.4%
- Porcentaje de la población ocupada en el sector secundario: 17.7%
- Porcentaje de la población ocupada en sector terciario: 81.7%

1.7.9 Información económica agregada

Producto Interno Bruto (PIB): El Producto Interno Bruto constituye la suma de los valores monetarios de los bienes y servicios producidos durante un periodo determinado y es un valor de duplicaciones libre, el cual corresponde a la suma del valor agregado que se genera durante un ejercicio en todas las actividades de la economía. El Producto Interno Bruto de la Ciudad de México de los años 2003 a 2011 se presenta en la tabla 1.7 y los valores del producto interno por sector de actividad económica en el año 2011 en la tabla 1.8.

Tabla 1.7 Producto Interno Bruto total 2003 – 2012

Año	Producto Interno Bruto Total	
	Miles de pesos constantes	Porcentajes en el total nacional
2003	1 710 592	16.9
2004	1 782 075	16.9
2005	1 830 743	16.8
2006	1 933 232	16.9
2007	1 990 454	16.9
2008	2 029 147	17
2009	1 949 102	17.1
2010	2 034 417	17
2011	2 113 176	17
2012	2 204 492	17.1

Fuente: Perspectiva estadística del Distrito Federal Diciembre 2012 – INEGI

Tabla 1.8 Estructura sectorial del Producto Interno Bruto en la Ciudad de México del año 2012

Sector	Valor (Miles de pesos)
Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal y caza	1183.0
Minería	431.0
Electricidad, agua y suministro de gas	15559.0
Construcción	97637.0
Industrias manufactureras	198701.0
Comercio	428945.0
Transportes, correos y almacenamiento	204678.0
Información en medios masivos	135466.0
Servicios financieros y de seguros	205911.0
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	240395.0
Servicios profesionales, científicos y técnicos	165952.0
Dirección de corporativos y empresas	71150.0
Servicios de apoyo a los negocios	210842.0
Servicios educativos	92190.0
Servicios de salud y asistencia social	75344.0
Servicios de esparcimiento, culturales, deportivos y otros servicios recreativos	23755.0
Servicios de alojamiento temporal y preparación de comida y bebida	51038.0
Otros servicios, excepto actividades del gobierno	78766.0
Actividades del gobierno	174962.0

Fuente: Perspectiva estadística del Distrito Federal Diciembre 2012 – INEGI

1.7.10 Agropecuario y aprovechamiento forestal

En la tabla 1.9 se presentan las características principales de la superficie en unidades de producción y uso de suelo, tanto nacional como de la entidad, en concordancia con los datos obtenidos en el año 2007.

Tabla 1.9 Características principales de la superficie en unidades de producción en la Ciudad de México, 2007

Concepto	Nacional		Ciudad de México	
	Hectáreas	Estructura %	Hectáreas	Estructura %
Superficie en unidades de producción	112 349 110	100.0	26571	100.0
Con actividad agropecuaria o forestal	68 435 603	60.9	19 692	74.1
Sin actividad agropecuaria o forestal	43 913 507	39.1	6 879	25.9
Uso de suelo				
De labor	31 190 141	27.8	18 967	71.4
Con pastos no cultivados	75 116 221	66.9	6 008	22.6
Con bosque o selva	3 918 827	3.5	458	1.7
Sin vegetación	2 123 827	1.9	1 139	4.3
Tenencia de la tierra				
Ejidal	37 009 820	32.9	6 687	25.2
Comunal	3 783 889	3.4	9 928	37.4
Privada	69 672 269	62.0	9 956	37.5
Colonia	1 390 552	1.2	0	0.0
Publica	492 580	0.4	1	NS
Derechos sobre la Tierra				
Propia	106 061 496	94.4	22 884	86.1
Rentada	2 644 163	2.4	2 539	9.6
A medias o aparcería	659 426	0.6	146	0.5
Prestada	1 553 163	1.4	882	3.3
otros	1 430 561	1.3	121	0.5

Fuente: Perspectiva estadística del Distrito Federal Diciembre 2012 – INEGI

En la tabla 1.10 se presenta la situación actual del país y de la entidad en cuanto a ejidos y comunidades agrarias, ejidatarios y superficie ejidal.

Tabla 1.10 Datos generados de ejidos en la Ciudad de México

Concepto	Nacional	Entidad
Ejidos y comunidades agrarias (número)	31 514	37
Ejidatarios y comuneros (número)	4 210 830	29 007
Con parcela individual (%)	80.6	51.1
Superficie ejidal o comunal (hectáreas)	105 948 306	56 769
Parcela (Hectáreas)	33 628 597	10 119
Con uso agrícola (%)	56.4	85.7
Con disponibilidad de riego (%)	11.2	0.6
No parcelada (Hectáreas)	70 669 717	45 898
Uso común (Hectáreas)	69 298 787	44 155
Con uso agrícola (%)	6.1	14.4
Con pastos no cultivados (%)	57.6	4.2
Asentamiento humano (Hectáreas)	1 370 930	1 743
Otras superficies (Hectáreas)	1 370 930	752
Superficie agrícola (hectáreas)	23 215 845	15 029
Participación respecto a superficie total (%)	21.9	26.5
Superficie agrícola por ejido (Hectáreas)	737	406
Ejidatarios y comuneros por ejido (Número)	134	784

Fuente: Perspectiva estadística del Distrito Federal Diciembre 2012 – INEGI

1.7.11 Industria

Las características económicas del sector de industrias manufactureras, según los principales subsectores de actividad en el año 2008 se presentan en la tabla 1.11.

Tabla 1.11 Características seleccionadas del sector de industrias manufactureras según principales subsectores de la actividad, 2008

Subsector	Unidades económicas (%)	Personal ocupado (%)	Remuneraciones totales (%)	Activos fijos (%)	Valor Agregado Censal Bruto
Industria química	2.2	16.7	34.5	27.8	53 456 418
Industria alimentaria	33.2	17.7	9.1	13.5	17 517 871
Industria de bebidas y tabaco	4.2	3.4	5.1	10.8	13 494 401
Fabricación de prendas de vestir	6.9	8.4	4.8	1.9	6 353 174
Impresión e industrias conexas	13.0	9.4	5.7	8.8	6 119 495
Industrias metálicas básicas	0.4	0.8	0.6	2.2	5 356 689
Fabricación de accesorios y aparatos eléctricos	0.7	3.5	4.3	2.2	5 314 689
Industria del plástico y del hule	2.8	6.7	5.4	7.4	5 082 516
Los demás subsectores	36.6	33.4	30.6	25.5	17 629 449
TOTAL	30 934	404 772	39 949 514	106 953 330	130 324 236

Fuente: Perspectiva estadística del Distrito Federal Diciembre 2012 – INEGI

1.7.12 Abastecimiento de agua potable

- Agua suministrada en litros: 33 000
- Porcentaje desinfectado por consumo humano: 98.3%
- Dotación de agua por habitantes en litros por habitante por día: 322
- Porcentaje por viviendas en la Ciudad de México con servicio de agua entubada: 96.9%

1.7.13 Alcantarillado y tratamiento de aguas residuales

Datos generales

- Porcentaje de viviendas en la Ciudad de México con servicio de drenaje: 99%
- Agua residual generada en la Ciudad de México en litros: 22 462
- Agua residual colectada en la Ciudad de México en litros: 22 121
- Plantas de tratamiento en aguas residuales municipales en operación: 23
- Capacidad instalada de tratamiento en litros: 6 770.5
- Caudal tratado de aguas residuales en litros: 3 329.8
- Cobertura de tratamiento: 15.1%
- Plantas de tratamiento de aguas residuales industriales: 152
- Capacidad instalada de tratamiento en litros: 546.2
- Participación respecto al agua residual generada: 0.6%
- Agua facturada en millones de pesos: 6 986.7
- Porcentaje de recaudación: 68%

1.7.14 Energía Eléctrica

Datos generales

- Porcentaje de viviendas en la Ciudad de México con servicio de energía eléctrica: 99.5%

1.7.15 Transportes y comunicaciones

Datos generales

- Unidades de flota vehicular de carga: 121 168
- Unidades de flota vehicular de pasaje: 27 897
- Aeropuertos internacionales: 1
- Aeronaves comerciales: 212
- Pasajeros de la aviación comercial: 24 119 294
- Oficinas ´postales en operación por cada 100 mil habitantes: 15.3
- Oficinas telegráficas en operación por cada 100 mil habitantes: 1
- Estaciones radiodifusoras; 62
- Estaciones televisoras: 11
- Líneas telefónicas por cada 100 mil habitantes: 47.1

CAPITULO II ESTUDIOS PREVIOS

2.1 Antecedentes

Los esfuerzos realizados por las autoridades del transporte y el gremio transportista, no han sido suficientes para la renovación del parque vehicular y la modernización de la operación y administración del servicio. Esta realidad ha promovido a un grupo de concesionarios de ruta 1 A.C. Ramal Poli-CU, a buscar alternativas, que permitan dar respuestas a los aspectos más relevantes en materia de la prestación del servicio del transporte concesionado de pasajeros en el Distrito Federal, siendo en consecuencia los siguientes:

- Renovación del parque vehicular
- Administración empresarial de la operación y mantenimiento
- Sistema de recaudación moderno (Prepago)
- Seguridad de los Usuarios (control satelital de la operación)
- Vehículos con tecnología de punta que protejan el medio ambiente y cumplan con la normatividad ecológica

El grupo fundador se dio a la tarea de investigar y seleccionar los vehículos y equipos periféricos, así mismo para dar una certeza técnica y operativa, se encargó la elaboración del presente estudio.

Referente a la certeza jurídica se estableció en el objeto social y articulado del acta constitutiva, el marco legal que regirá a la empresa en sus relaciones internas (laborales) y la seguridad legal del servicio prestado al público usuario.

Aseguramos que la calidad del servicio prestado será de primer orden, como lo ordena la normatividad vigente emitida por la SETRAVI y el GDF.

Como se ha mencionado en los últimos 11 años que lleva el programa de sustitución vehicular (Gaceta oficial del 25 de febrero de 2000), los resultados no han sido los esperados. Sin embargo, el GDF ha impulsado a través del organismo METROBUS, la conformación de empresas transportistas, tuteladas por dicho organismo.

Este modelo ha operado hasta la fecha satisfactoriamente. Sin embargo, la Empresa, tiene la estructura y recursos para garantizar una operación satisfactoria y una administración adecuada, respetando las relaciones laborales y la calidad del servicio de transporte.

Esta condición operativa y administrativa nos permitirá manejar competitivamente muy por encima de los estándares de operación y mantenimiento, que actualmente se manejan.

2.2 Objetivos del estudio

Con éste estudio se van a tener datos reales de campo, tomados de las estaciones de aforo instaladas en los puntos más representativos de los recorridos, la cantidad de usuarios que demandan el servicio, complementado con los datos obtenidos a bordo de las unidades por los monitoristas, con los cuales se tienen los datos del movimiento de ascenso- descenso de pasajeros en el recorrido, donde también se obtiene el tiempo real del recorrido.

Con éste estudio se va a obtener el periodo de mayor y menor demanda y con ello equilibrar la oferta y la demanda.

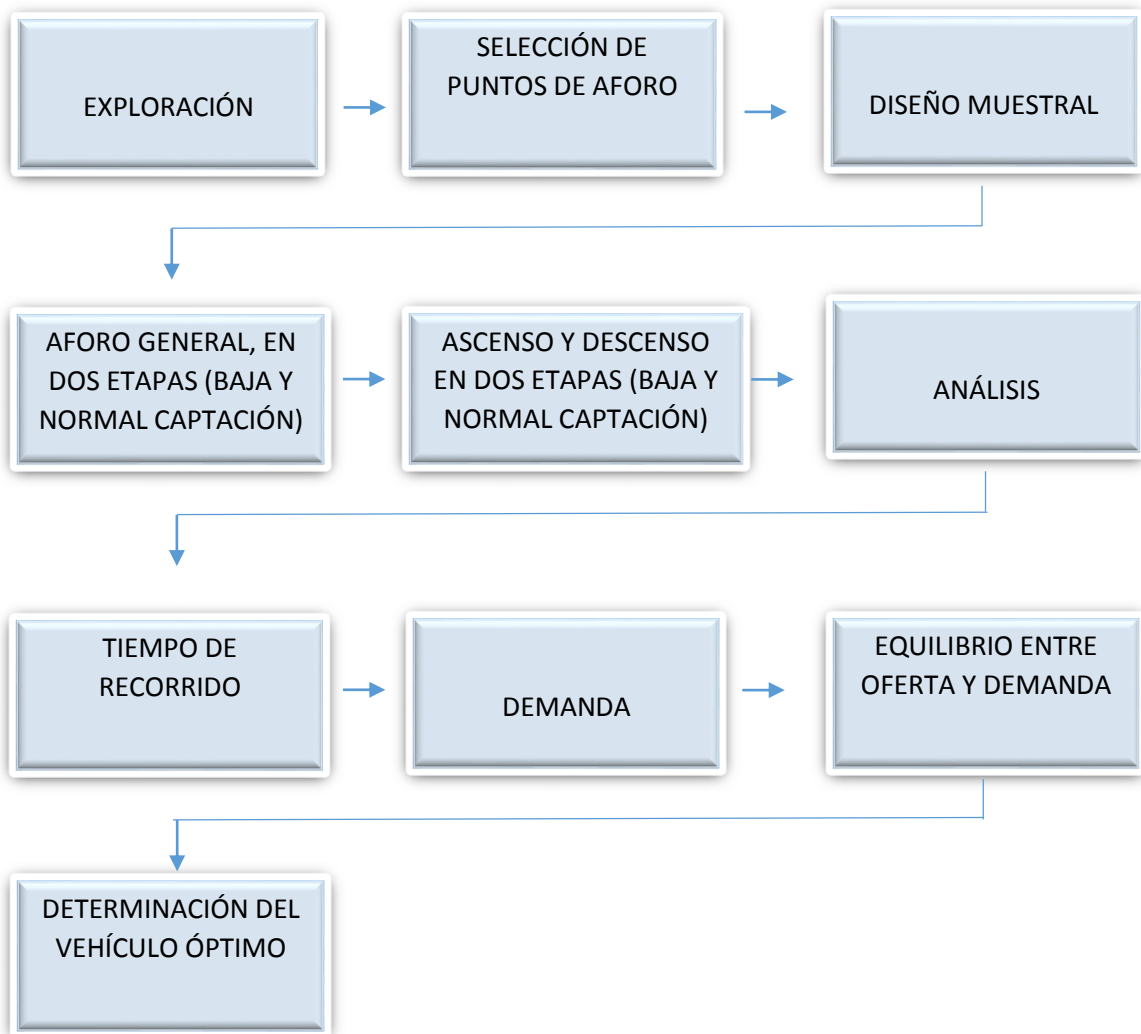
Además el estudio determinará cuál es el mayor parque vehicular y con ello reducir de manera significativa la emisión de contaminantes.

El personal que labore en la empresa deberá estar capacitado para el mejor funcionamiento tanto administrativamente, operación de unidades y mantenimiento para de ésta forma dar mejor servicio al usuario y con ello:

- Determinar el número de pasajeros que transportan cada una las derivaciones
- Determinar los tiempos de recorrido, así como las hora valle y horas pico para el transporte de pasajeros
- Equilibrar la oferta del servicio con la demanda usuaria, en función del nuevo parque vehicular.
- Establecer los parámetros operativos de las derivaciones.
- Disponer de un sistema de administración empresarial
- Implementar los controles necesarios para la operación de los servicios a través de dispositivos satelitales
- Determinar los puntos de ascenso-descenso de las diferentes derivaciones
- Contar con el personal capacitado y adiestrado en sus puestos
- Lograr los mejores indicadores y estándares de mantenimiento y operación
- Contar con un parque vehicular con tecnología de punta
- Apoyar las políticas de ecología y medio ambiente

2.3 Metodología

Para la realización de este estudio se requirió de un proceso el cual se dividió en las fases correspondientes, determinando de esta manera la metodología a seguir con base al siguiente esquema:



Al realizar éste estudio se requirió información del derrotero de la zona donde se presta el servicio, por ejemplo su Padrón Vehicular, Acta Constitutiva, Número de Operadores, Bitácora de Servicio, Lugar donde prestan el Servicio y Tiempo de prestar el Servicio en la Zona.

Recopilación de la Información.

Una de las fases a seguir en esta metodología fue la de recopilar la información mediante el diseño de formatos para los estudios de campo realizados en la zona (ANEXO I).

Reconocimiento de la Zona Propuesta y Croquis de Ubicación.

Se realizó un recorrido a bordo de un vehículo y a pie, por las principales vialidades que tienen influencia sobre la zona de estudio, levantándose croquis de ubicación, además de establecer los principales puntos de aforo.

Delimitación de la Zona de Influencia.

Esta se determinó con base a los recorridos de derivaciones.

Determinación de las Estaciones de Aforo y el estudio de Ascenso-Descenso en Dos Fases. Las estaciones de aforo se determinaron en base a los recorridos previos y sirvió de base para ubicar los puntos de mayor demanda del servicio, así como la determinación de las paradas significativas, posteriormente se tomaron muestras a lo largo del día y en los periodos de máxima demanda, la primer fase se llevó a cabo del 18 al 22 de julio, con el fin de establecer la proporción que se ve afectada cuando el alumnado deja de asistir a la escuela, sobre todo la característica que tiene esta derivación donde conecta a las dos grandes instituciones (Poli-CU), por lo cual se establecieron 4 estaciones de aforo, en Montevideo, Donceles, Cádiz y en el Eje 10, de igual forma se elaboraron los estudios de ascenso-descenso con la misma metodología de aplicación en baja y normal captación, el equipo de trabajo constó de 12 aforadores y un supervisor en campo .

Así mismo para dar mayor certeza en la determinación de la demanda de transporte, se realizó un aforo en periodo escolar (normal), del 5 al 11 de septiembre, en las mismas 4 estaciones del aforo anterior para mantener las mismas características y observar las variaciones de movilidad.

2.4 Prueba Piloto.

Por medio de la prueba piloto, se determinó los estudios que se necesitaban para este caso de incremento de unidades en cada uno de los ramales y se determinó que los estudios realizados serían: Aforo de ascenso descenso a bordo de la unidad, tiempo de recorrido, aforos vehiculares para determinar las frecuencias de operación y volúmenes de carga, con el fin de determinar la variación horaria y los polígonos de carga de la oferta y la demanda de servicio.

2.5 Croquis de los recorridos y mapas.

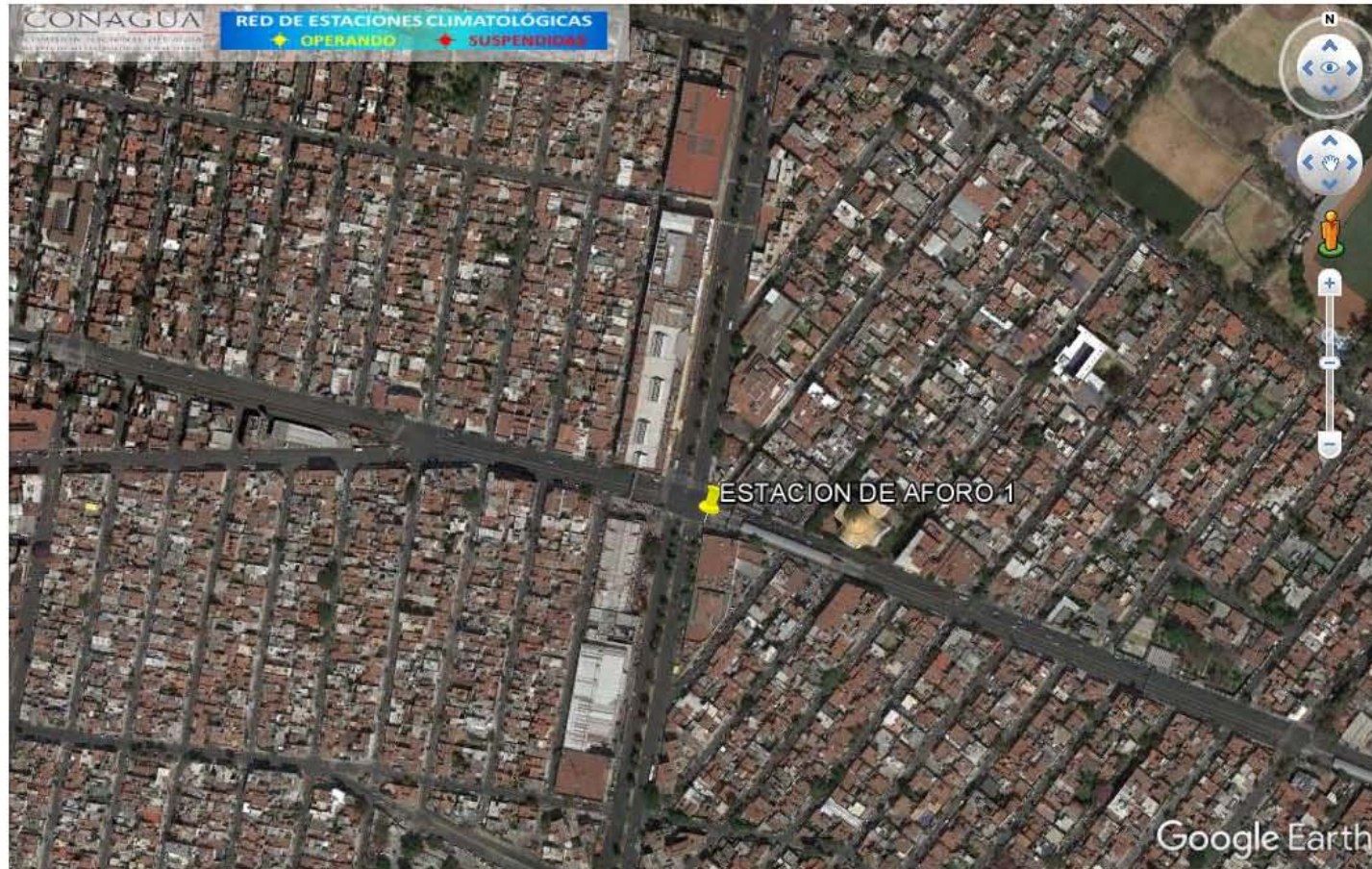
Se elaboraron croquis y se trazaron mapas de los recorridos del derrotero en estudio, con el fin de conocer la cuenca de captación de estos, las bases, orígenes y destinos de las paradas y su número, el tipo de camino, características de la zona y la población donde se presta el servicio.

2.6 Análisis de la Información.

En base a la información obtenida en los antecedentes y a la que se recopiló mediante los estudios de campo, se procedió al análisis correspondiente.

2.7 Estaciones de aforo

A continuación se presentan las ubicaciones de las estaciones de aforo para hacer el levantamiento de datos de las diferentes derivaciones.

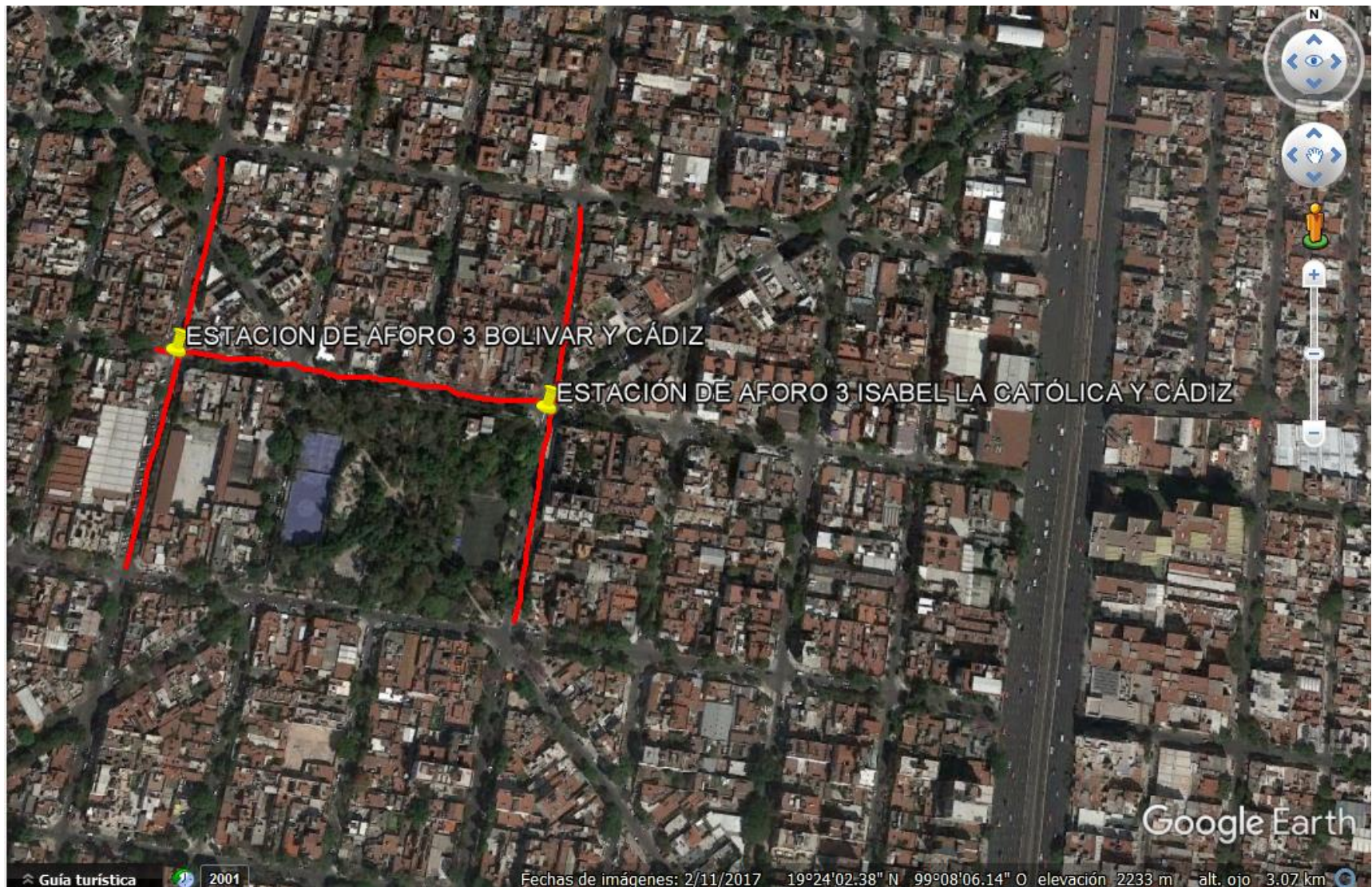


Estación de aforo 1. Av. Instituto Politécnico Nacional y Montevideo



Estación de aforo 2. Bolívar y Donceles

Isabel la Católica y Donceles



Estación de aforo 3 Bolívar y Cádiz

Isabel la Católica y Cádiz



Estación de aforo 4 Av. Universidad y Eje 10 Sur

2.8 Diseño Muestral

Para el caso aquí presentado, se utilizará la siguiente expresión:

$$n = \frac{N Z^2 P Q}{e^2}$$

n=Tamaño Muestral requerido

N=Tamaño de la población

Z=Parámetro de la Calidad del Muestreo (Z=1.96)

e=Error admisible de la estimación

P=Proporción de la población de confiabilidad (0.95)

Q=Proporción de la población de fracaso (0.05)

2.9 Situación operativa actual de la ruta

Este capítulo es muy importantes en éste estudio, ya que los recorridos de las diferentes derivaciones proporcionaran los datos de pasajeros transportados en temporada baja y normal, las paradas más significativas, la frecuencia de salida de las unidades, y permitirá saber el número de pasajeros transportados, comportamiento de la demanda en el recorrido, la capacidad ofertada por derivación en día hábil en número de plazas y la demanda de pasajeros, con lo que se podrá hacer un balance de oferta-demanda.

Descripción de Recorridos

Paradas Representativas

Mapas de Recorridos

Determinación del número promedio de pasajeros transportados por corrida en temporada baja

Determinación del número promedio de pasajeros transportados y participación porcentual por tramo de operación

Indicadores operativos y determinación de la demanda de punto en los diferentes puntos de aforo en temporada baja.

Determinación del número promedio de pasajeros transportados por corrida en temporada normal

Determinación del número promedio de pasajeros transportados y participación porcentual por tramo de operación

Indicadores operativos y determinación de la demanda de punto en los diferentes puntos de aforo en temporada normal

Comparativo de temporada baja y normal en corridas, pasajeros transportados y diferencia porcentual.

Determinación del día y estación de observación, que servirá, como base para el análisis para determinar el promedio de pasajeros transportados en día hábil.

Parque Vehicular que presta el servicio por derivación

Frecuencia del servicio ofertado en día hábil por derivación y recorrido

Capacidad ofertada en día hábil en número de plazas, por derivación

Volumen de la oferta (plazas - kilómetro) en día hábil, por derivación y recorrido

Significativo.

Demanda captada en día hábil por derivación y recorrido significativo

Volumen demandado en día hábil, pasajeros - kilómetro por recorrido significativo balance oferta - demanda en día hábil en las derivaciones y recorridos significativos

Determinación de polígonos y gráficos por derivación

2.10 Descripción de recorridos y paradas representativas

Descripción del Recorrido Politécnico-Ciudad Universitaria por Hidalgo			
Sentido Norte-Sur		Sentido Sur-Norte	
Movimiento	Circula por	Movimiento	Circula por
inicia	Av. Instituto Politécnico Nacional-Ticomán	Inicia	Insurgentes sur-estadio CU
continua	Av. Instituto Politécnico Nacional	derecha	Joaquín Gallo
izquierda	poniente 116	continua	Universidad
derecha	Av. Insurgentes	continua	División del norte
continua	Av. Insurgentes	derecha	Anaxágoras
derecha	José A Clave	derecha	Eje 6 (ángel Urraza)
izquierda	Eje 1 Pte. (calzada Vallejo)	izquierda	Universidad
continua	Eje 1 Pte. (Guerrero)	continua	Universidad
izquierda	Insurgentes Norte	derecha	Soria
derecha	Vallejo	izquierda	Isabel la católica
derecha	Pról. Lerdo	continua	Isabel la católica
continua	Lerdo	continua	República de Chile
continua	Valerio Trujano	continua	Comonfort
izquierda	Hidalgo	derecha	Paseo de la Reforma
izquierda	Eje central	izquierda	Manuel González
derecha	Donceles	derecha	Vallejo
derecha	Allende	continua	Vallejo
continua	Bolívar	derecha	Circuito interior
derecha	Cádiz	izquierda	Eje central
izquierda	Dr. José María Barragán	continua	Eje central
derecha	Universidad	derecha	Av. Instituto Politécnico Nacional
continua	Universidad	continua	Av. Instituto Politécnico Nacional
derecha	San Borja	vuelta en U	Arcos
izquierda	Eje 1 (Cuauhtémoc)	continua	Av. Instituto Politécnico Nacional
continua	Universidad	termina	Ticomán (base)
derecha	Eje 10 sur(Copilco)		
izquierda	Escolar		
izquierda	Joaquín Gallo		
derecha	Insurgentes		
continua	Insurgentes		
vuelta en U	Insurgentes		
continua	Insurgentes		
termina	Insurgente-estadio CU		

Paradas representativas

Ubicación de Paradas Politécnico-Ciudad Universitaria por Hidalgo		
RUTA 1		Sentido O-D
Ubicación de Paradas		
no.	CIRCULA POR	CALLE MAS PROXIMA
1	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	TICOMÁN
2	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	BATÍZ
3	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	PUERTA7
4	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	WILFRIDO MASSIEU
5	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	MONTEVIDEO
6	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	COLECTOR 13
7	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	GINECOLOGÍA
8	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	HOSPITAL JUÁREZ
9	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	PONIENTE 118
10	PONIENTE 116	INSURGENTES
11	INSURGENTES	PONIENTE 112
12	INSURGENTES LATERAL	CLAVE
13	LERDO	SAN SIMÓN
14	LERDO	TIENDA ISSSTE
15	LERDO	LICONSA
16	LERDO	DEGOLLADO
17	LERDO	PEDRO MORENO
18	HIDALGO	TRUJANO
19	BOLIVAR	URUGUAY
20	BOLIVAR	IZAZAGA
21	BOLIVAR	FRAY SERVANDO
22	BOLIVAR	BOTURINI
23	BOLIVAR	COMEX
24	BOLIVAR	MANUEL OTHON
25	BOLIVAR	JUAN DE DIOS PEZA
26	BOLIVAR	JOSÉ MARÍA BARCENAS
27	BOLIVAR	JOSÉ PEÓN CONTRERAS
28	BOLIVAR	CASA DEL OBRERO MUNDIAL
29	BOLIVAR	LA QUEBRADA(CADIZ)
30	LA QUEBRADA	BARRAGÁN
31	BARRAGAN	UNIVERSIDAD
32	UNIVERSIDAD	JOSÉ MARÍA RICO
33	UNIVERSIDAD	RODRÍGUEZ SARO
34	UNIVERSIDAD	PALACIO DE HIERRO
35	UNIVERSIDAD	MIXCOAC
36	UNIVERSIDAD	ISSSTE
37	UNIVERSIDAD	COMISIÓN DE DERCHOS HUMANOS DEL D.F
38	UNIVERSIDAD	MINERVA
39	UNIVERSIDAD	METRO MIGUEL ÁNGEL DE QUEVEDO
40	UNIVERSIDAD	EJE 10
41	UNIVERSIDAD	SUPERAMA
42	UNIVERSIDAD	ADMON. UNAM
43	INSURGENTES	BASE UNAM

Ubicación de Paradas Ciudad Universitaria-Politécnico		
RUTA 1		Sentido D-O
Ubicación de Paradas		
no.	CIRCULA POR	CALLE MAS PROXIMA
1	AV. INSURGENTES	C.U. ESTADIO
2	AV. UNIVERSIDAD	H. VÁZQUEZ
3	AV. UNIVERSIDAD	ACASULCO
4	AV. UNIVERSIDAD	METRO MIGUEL ÁNGEL DE QUEVEDO
5	AV. UNIVERSIDAD	PROGRESO
6	AV. UNIVERSIDAD	ADOLFO LÓPEZ MATEOS
7	AV. UNIVERSIDAD	POPOCATEPETL
8	AV. UNIVERSIDAD	PLAZA UNIVERSIDAD
9	AV. UNIVERSIDAD	CONCEPCIÓN BEISTEGUI
10	AV. UNIVERSIDAD	CUMBRES
11	AV. UNIVERSIDAD	DR. BARRAGAN
12	AV. UNIVERSIDAD	EJE CENTRAL
13	AV. UNIVERSIDAD	SORIA
14	ISABEL LA CATÓLICA	CÁDIZ
15	ISABEL LA CATÓLICA	CORUÑA
16	ISABEL LA CATÓLICA	ÁNGEL DEL CAMPO
17	ISABEL LA CATÓLICA	MIGUEL J. OTHON
18	ISABEL LA CATÓLICA	CHAVERO
19	ISABEL LA CATÓLICA	LORENZO BOTURINI
20	ISABEL LA CATÓLICA	BANAMEX
21	ISABEL LA CATÓLICA	NEZAHUALCOYOTL
22	ISABEL LA CATÓLICA	IZ AZAGA
23	ISABEL LA CATÓLICA	REGINA
24	ISABEL LA CATÓLICA	MESONES
25	ISABEL LA CATÓLICA	16 DE SEPTIEMBRE
26	ISABEL LA CATÓLICA	5 DE MAYO
27	ISABEL LA CATÓLICA	DONCELES
28	ISABEL LA CATÓLICA	REPÚBLICA DE HONDURAS
29	ISABEL LA CATÓLICA	EJE 1 RAYÓN
30	COMONFORT	REFORMA
31	REFORMA	MATAMOROS
32	REFORMA	CONSTANCIA
33	EJE 2 MANUEL GONZÁLEZ	EJE CENTRAL
34	VALLEJO	ENRIQUE GRANADOS
35	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	C. NORTE
36	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	JUÁREZ
37	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	FORTUNA
38	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	COLECTOR 13
39	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	MONTEVIDEO
40	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	JUAN DE DIOS BATÍZ
41	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	TICOMÁN

Descripción del Recorrido Politécnico-Ciudad Universitaria por Lagunilla

SENTIDO NORTE-SUR		SENTIDO SUR-NORTE	
MOVIMIENTO	CIRCULA POR	MOVIMIENTO	CIRCULA POR
INICIA	AV. INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL- TICOMÁN	INICIA	INSURGENTES SUR-ESTADIO CU
CONTINUA	AV. INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL	DERECHA	JOAQUÍN GALLO
IZQUIERDA	PONIENTE 116	CONTINUA	UNIVERSIDAD
DERECHA	AV. INSURGENTES	CONTINUA	DIVISIÓN DEL NORTE
CONTINUA	AV. INSURGENTES	DERECHA	ANAXÁGORAS
DERECHA	JOSE A CLAVE	DERECHA	EJE 6 (ÁNGEL URRAZA)
IZQUIERDA	EJE 1 PTA. (CALZADA VALLEJO)	IZQUIERDA	UNIVERSIDAD
CONTINUA	EJE 1 PTA. (GUERRERO)	CONTINUA	UNIVERSIDAD
IZQUIERDA	INSURGENTES NORTE	DERECHA	SORIA
DERECHA	VALLEJO	IZQUIERDA	ISABEL LA CATÓLICA
DERECHA	PROL. LERDO	CONTINUA	ISABEL LA CATÓLICA
IZQUIERDA	MANUEL GONZÁLEZ	CONTINUA	REPÚBLICA DE CHILE
CONTINUA	MANUEL GONZÁLEZ	CONTINUA	COMONFORT
DERECHA	COMONFORT	DERECHA	PASEO DE LA REFORMA
DERECHA	JAIMÉ NUNO	IZQUIERDA	MANUEL GONZÁLEZ
CONTINUA	VALERIO TRUJANO	DERECHA	VALLEJO
IZQUIERDA	ALLENDE	CONTINUA	VALLEJO
CONTINUA	BOLÍVAR	DERECHA	CIRCUITO INTERIOR
DERECHA	CADIZ	IZQUIERDA	EJE CENTRAL
IZQUIERDA	DR. JOSÉ MARÍA BARRAGÁN	CONTINUA	EJE CENTRAL
DERECHA	UNIVERSIDAD	DERECHA	AV. INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CONTINUA	UNIVERSIDAD	CONTINUA	AV. INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DERECHA	SAN BORJA	VUELTA EN U	ARCOS
IZQUIERDA	EJE 1 (CUAUHTEMOC)	CONTINUA	AV. INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CONTINUA	UNIVERSIDAD	TERMINA	TICOMÁN (BASE)
DERECHA	EJE 10 SUR(COPILO)	VUELTA EN U	ARCOS
IZQUIERDA	ESCOLAR	CONTINUA	AV. INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
IZQUIERDA	JOAQUÍN GALLO	TERMINA	TICOMÁN (BASE)
DERECHA	INSURGENTES		
CONTINUA	INSURGENTES		
VUELTA EN U	INSURGENTES		
CONTINUA	INSURGENTES		
TERMINA	INSURGENTE-ESTADIO CU		

Ubicación de Paradas Politécnico-Ciudad Universitaria por Lagunilla		
RUTA 1		Sentido O-D
Ubicación de Paradas		
no.	CIRCULA POR	CALLE MAS PROXIMA
1	AV. POLITÉNICO NACIONAL	TICOMÁN
2	AV. POLITÉNICO NACIONAL	BATIZ
3	AV. POLITÉNICO NACIONAL	PUERTA7
4	AV. POLITÉNICO NACIONAL	WILFRIDO MASSIEU
5	AV. POLITÉNICO NACIONAL	MONTEVIDEO
6	AV. POLITÉNICO NACIONAL	COLECTOR 13
7	AV. POLITÉNICO NACIONAL	GINECOLOGÍA
8	AV. POLITÉNICO NACIONAL	HOSPITAL JUAREZ
9	AV. POLITÉNICO NACIONAL	PONIENTE 118
10	PONIENTE 116	INSURGENTE
11	INSURGENTES	PONIENTE 112
12	INSURGENTES LATERAL	CLAVE
13	LERDO	SAN SIMON
14	LERDO	TIENDA ISSSTE
15	LERDO	LICONSA
16	LERDO	DEGOLLADO
17	LERDO	PEDRO MORENO
18	FLORES MAGÓN	EJE CENTRAL
19	REFORMA	MATAMORES
20	ALLENDE-BOLÍVAR	EJE 1
21	BOLÍVAR	PERU
22	BOLÍVAR	BELISARIO DOMINGUEZ
23	BOLÍVAR	DONCELES
24	BOLÍVAR	TACUBA
25	BOLÍVAR	URUGLIAY
26	BOLÍVAR	IZAZAGA
27	BOLÍVAR	FRAY SERVANDO
28	BOLÍVAR	BOTURINI
29	BOLÍVAR	COMEX
30	BOLÍVAR	MANUEL OTHON
31	BOLÍVAR	JUAN DE DIOS PEZA
32	BOLÍVAR	JOSE MARIA BARCENAS
33	BOLÍVAR	JOSE PEON CONTRERAS
34	BOLÍVAR	CASA DEL OBRERO MUNDIAL
35	BOLÍVAR	LA QUEBRADA (CÁDIZ)
36	LA QUEBRADA	BARRAGÁN
37	BARRAGÁN	UNIVERSIDAD
38	UNIVERSIDAD	JOSÉ MARÍA RICO
39	UNIVERSIDAD	RODRÍGUEZ SARO
40	UNIVERSIDAD	PALACIO DE HIERRO
41	UNIVERSIDAD	MIXCOAC
42	UNIVERSIDAD	ISSSTE
43	UNIVERSIDAD	COMISIÓN DE DERCHOS HUMANOS DEL D.F.
44	UNIVERSIDAD	MINERVA
45	UNIVERSIDAD	METRO MIGUEL ÁNGEL DE QUEVEDO
46	UNIVERSIDAD	EJE 10
47	UNIVERSIDAD	SUPERAMA
48	UNIVERSIDAD	ADMON. UNAM
49	INSURGENTES	BASE UNAM

Ubicación de Paradas Ciudad Universitaria-Politécnico

RUTA 1		Sentido D-0
Ubicación Paradas		
no.	CIRCULA POR	CALLE MAS PROXIMA
1	AV. INSURGENTES	CU ESTADIO
2	AV. UNIVERSIDAD.	H. VÁZQUEZ
3	AV. UNIVERSIDAD	ACASULCO
4	AV. UNIVERSIDAD	METRO MIGUEL ÁNGEL DE QUEVEDO
5	AV. UNIVERSIDAD	PROGRESO
6	AV.-UNIVERSIDAD	ADOLFO LÓPEZ MATEOS
7	AV. UNIVERSIDAD	POPOCATEPETL
8	AV. UNIVERSIDAD	PLAZA UNIVERSIDAD
9	AV. UNIVERSIDAD	CONCEPCIÓN BEISTEGUI
10	AV. UNIVERSIDAD	CUMBRES
11	AV. UNIVERSIDAD	DR. BARRAGÁN
12	AV. UNIVERSIDAD	EJE CENTRAL
13	AV. UNIVERSIDAD	SORIA
14	ISABEL LA CATÓLICA	CÁDIZ
15	ISABEL LA CATÓLICA	CORUÑA
16	ISABEL LA CATÓLICA	ÁNGEL DEL CAMPO
17	ISABEL LA CATÓLICA	MIGUEL J. OTHON
18	ISABEL LA CATÓLICA	CHAVERO
19	ISABEL LA CATÓLICA	LORENZO BOTURINI
20	ISABEL LA CATÓLICA	BANAMEX
21	ISABEL LA CATÓLICA	NEZAHUALCOYOTL
22	ISABEL LA CATÓLICA	IZAZAGA
23	ISABEL LA CATÓLICA	REGINA
24	ISABEL LA CATÓLICA	MESONES
25	ISABEL LA CATÓLICA	16 DE SEPTIEMBRE
26	ISABEL LA CATÓLICA	5 DE MAYO
27	ISABEL LA CATÓLICA	DONCELES
28	ISABEL LA CATÓLICA	REPÚBLICA DE HONDURAS
29	ISABEL LA CATÓLICA	EJE 1 RAYON
30	COMONFORT	REFORMA
31	REFORMA	MATAMOROS
32	REFORMA	CONSTANCIA
33	EJE 2 MANUEL GONZÁLEZ	EJE CENTRAL
34	VALLEJO	ENRIQUE GRANADOS
35	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	C. NORTE
36	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	JUÁREZ
37	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	FORTUNA
38	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	COLECTOR 13
39	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	MONTEVIDEO
40	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	JUAN DE DIOS BÁTIZ
41	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	TICOMÁN

Descripción del Recorrido Politécnico-la Raza

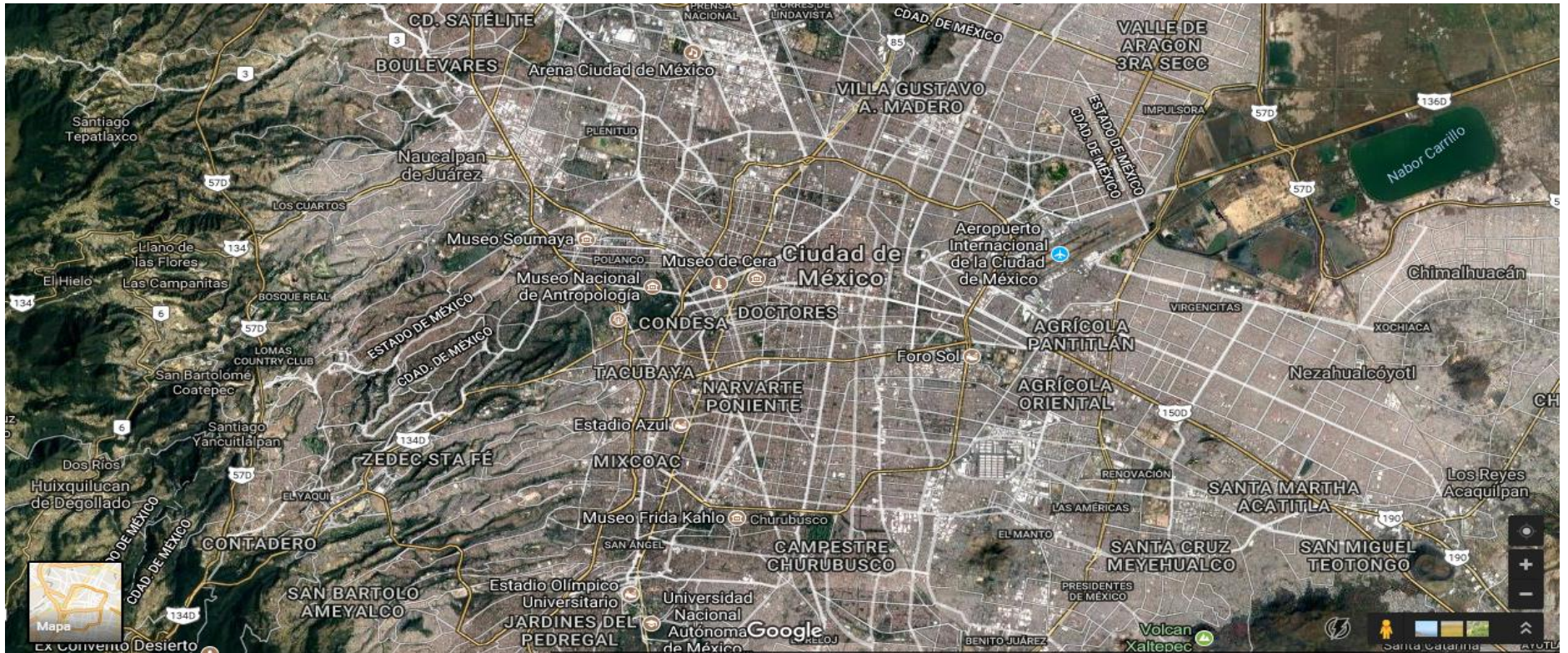
SENTIDO NORTE-SUR		SENTIDO SUR-NORTE	
MOVIMIENTO	CIRCULA POR	MOVIMIENTO	CIRCULA POR
INICIA	AV. INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL-TICOMÁN	INICIA	ERNESTO ELORDUY
CONTINUA	AV. INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL	FRENTE	ERNESTO ELORDUY
IZQUIERDA	PONIENTE 116	IZQUIERDA	MENDELSSOHN
DERECHA	AV. INSURGENTES	IZQUIERDA	EJE CENTRAL
CONTINUA	AV. INSURGENTES	DERECHA	ANAXÁGORAS
VUELTA EN U	AV. INSURGENTES	DERECHA	AV. INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DERECHA	ABUNDIO MARTINEZ	CONTINUA	AV. INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DERECHA	MEYERBER	VUELTA EN U	ARCOS
IZQUIERDA	ERNESTO ELORDUY	CONTINUA	AV. INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DERECHA	INSURGENTES NORTE (LA RAZA)	TERMINA	TICOMÁN (BASE)
		VUELTA EN U	ARCOS
		CONTINUA	AV. INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
		TERMINA	TICOMÁN (BASE)

Ubicación de Paradas Politécnico-La Raza		
RUTA 1		Sentido O-D
Ubicación de Paradas		
no.	CIRCULA POR	CALLE MAS PROXIMA
1	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	BASE
2	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	TICOMÁN
3	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	J.DE DIOS
4	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	ESI ME
5	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	BIBLIOTECA
6	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	MONTEVIDEO
7	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	RICARTE
8	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	COLECTOR 13
9	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	AV. FORTUNA
10	PONIENTE 116	PONIENTE 118
11	Insurgentes Norte	POTRERO
12	Cuitláhuac	LA RAZA
13	Base Raza	CUITLÁHUAC

Ubicación de Paradas Politécnico-La Raza		
RUTA 1		Sentido O-D
Ubicación de Paradas		
no.	CIRCULA POR	CALLE MAS PROXIMA
1	Av. INSURGENTES NORTE	BASE RAZA
2	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	PONIENTE 112
3	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	PONIENTE 114
4	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	PONIENTE 116
5	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	PONIENTE 118
6	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	FORTUNA
7	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	COLECTOR 13
8	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	BUENAVISTA
9	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	LINDAVISTA
10	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	MONTEVIDEO
11	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	JUAN DE DIOS
12	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	TICOMÁN
13	AV. POLITÉCNICO NACIONAL	BASE ARCOS

A continuación se presentan los mapas de recorrido de las derivaciones de norte a sur y viceversa.

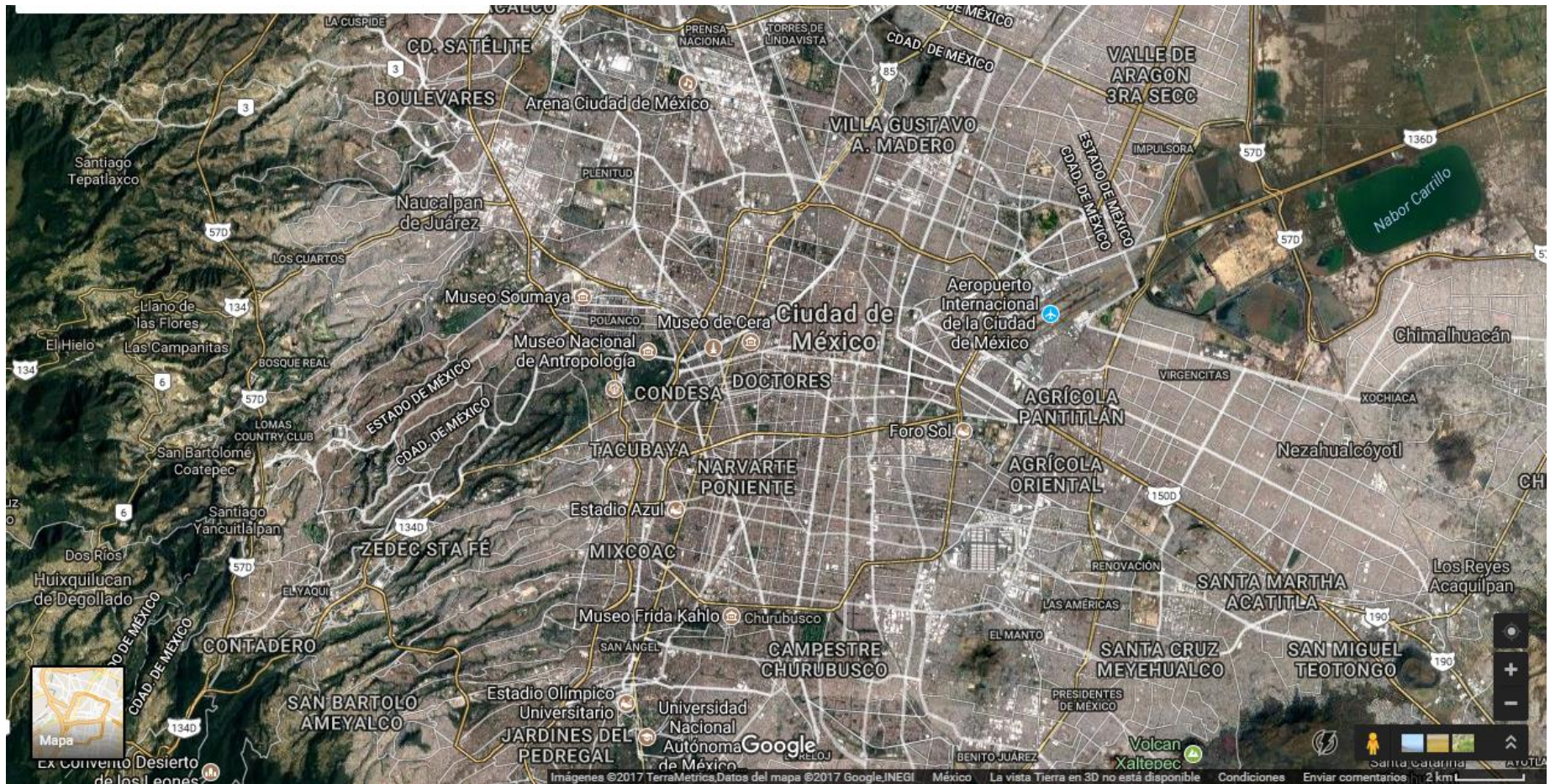
2.11 Mapas de Recorridos



Politécnico – Cd. Universitaria por Hidalgo

Kilometraje POLI – CU 26.11 KMS

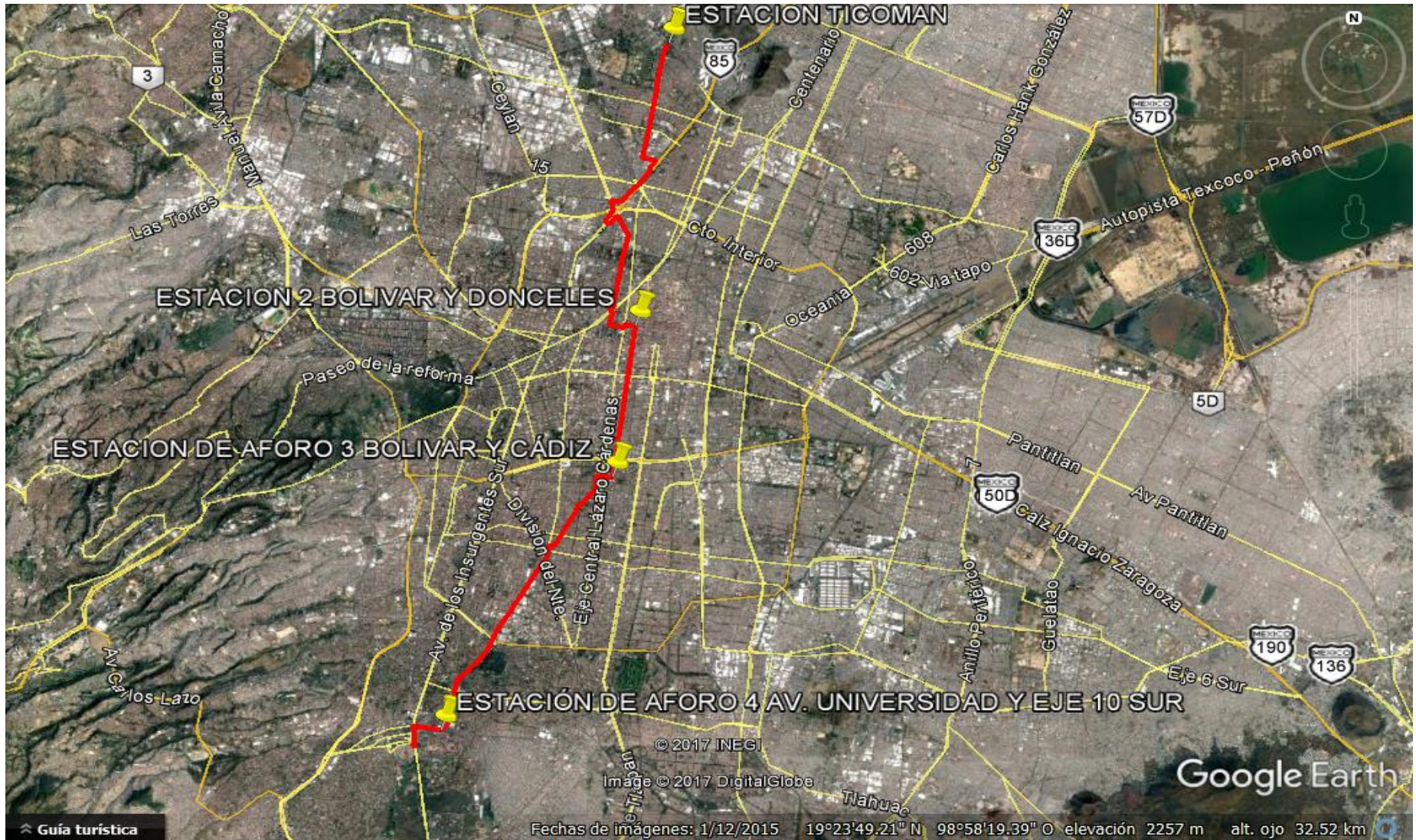
Kilometraje CU – PÓLI 23.19 KMS



Politécnico – Cd. Universitaria por Lagunilla

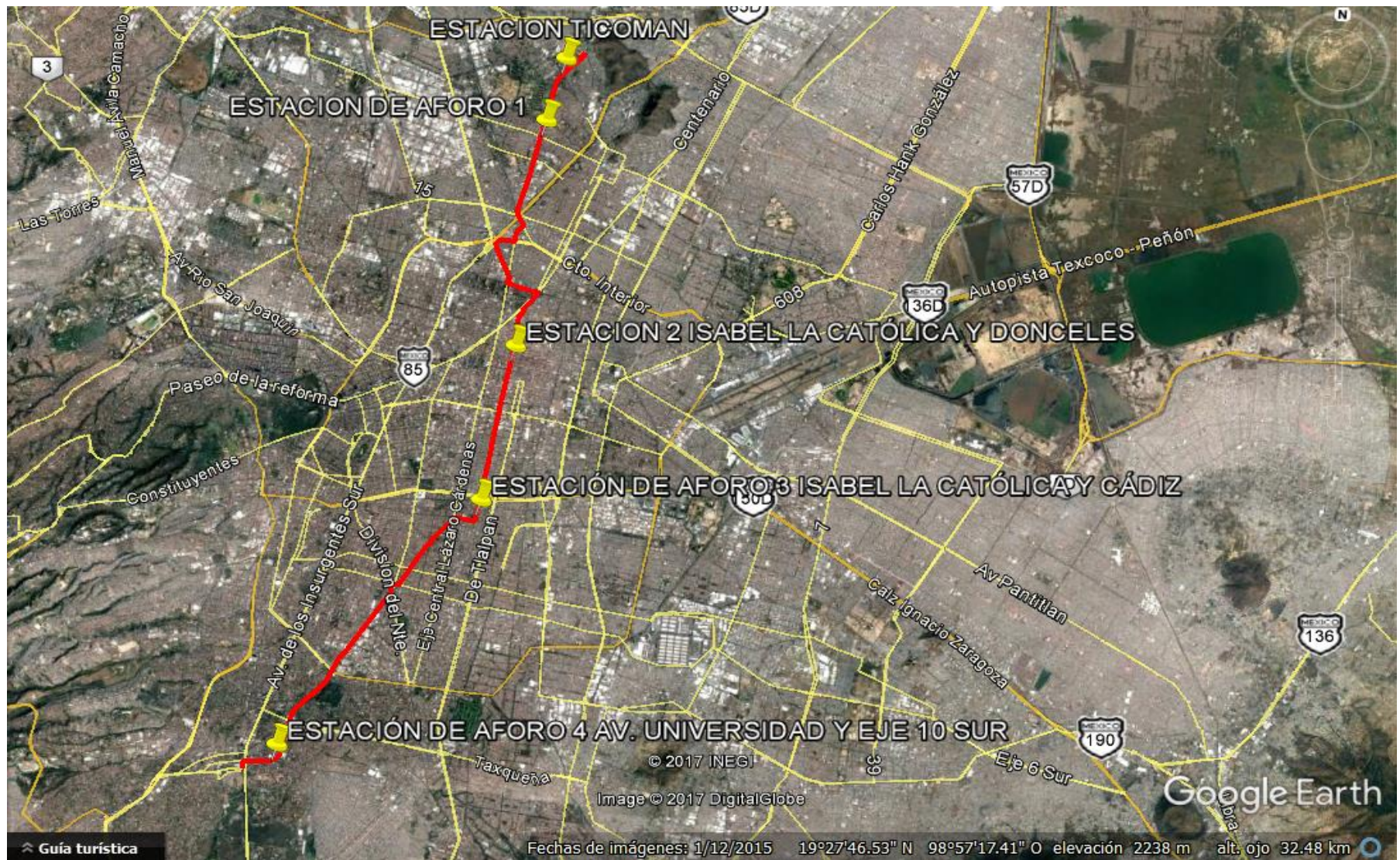
Kilometraje POLI – CU 26.11 KMS

Kilometraje CU – PÓLI 23.19 KMS



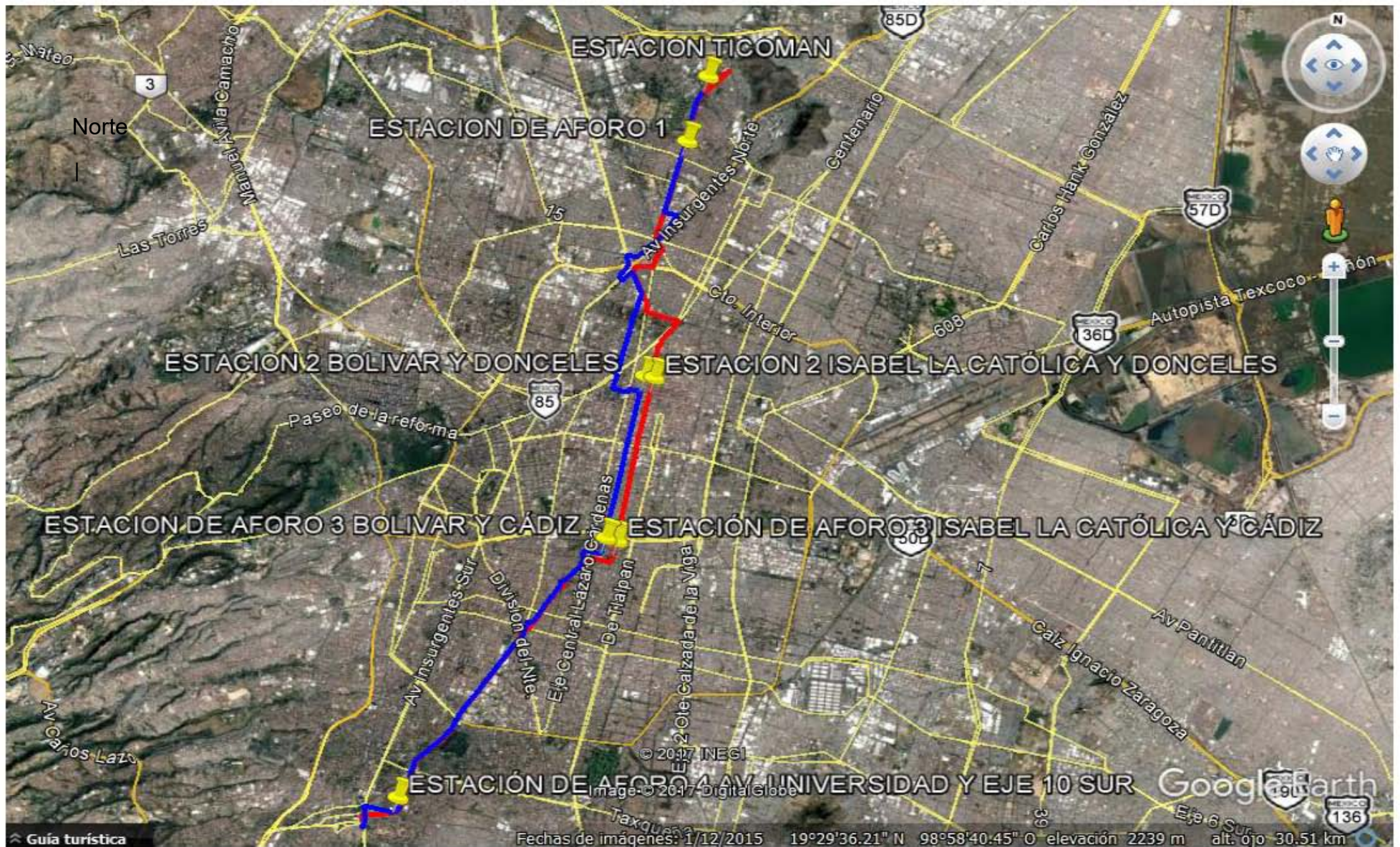
Descripción del recorrido Politécnico – Ciudad Universitaria por Hidalgo

Sentido Norte – Sur

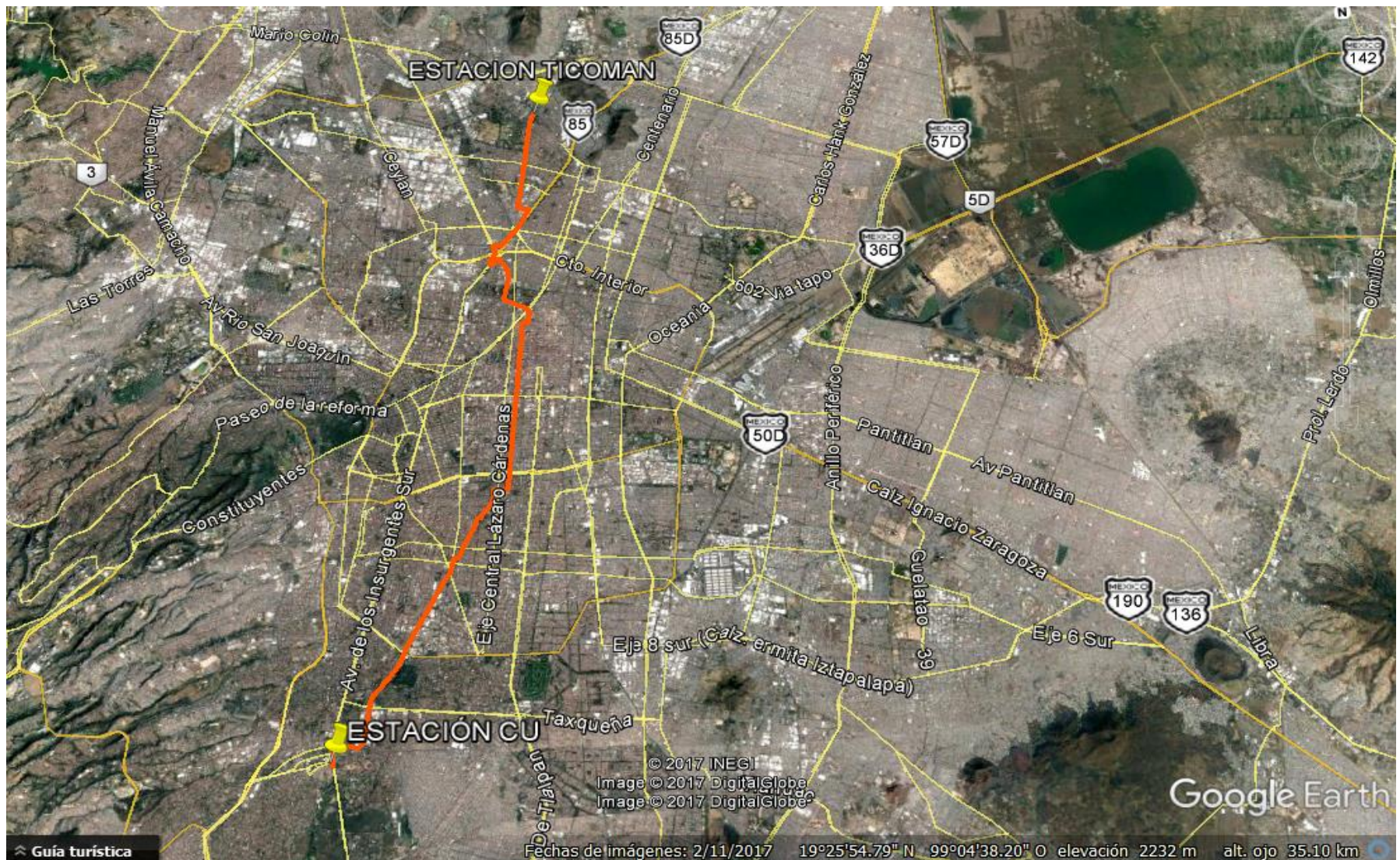


Descripción del recorrido Politécnico – Ciudad Universitaria por Hidalgo

Sentido Sur – Norte

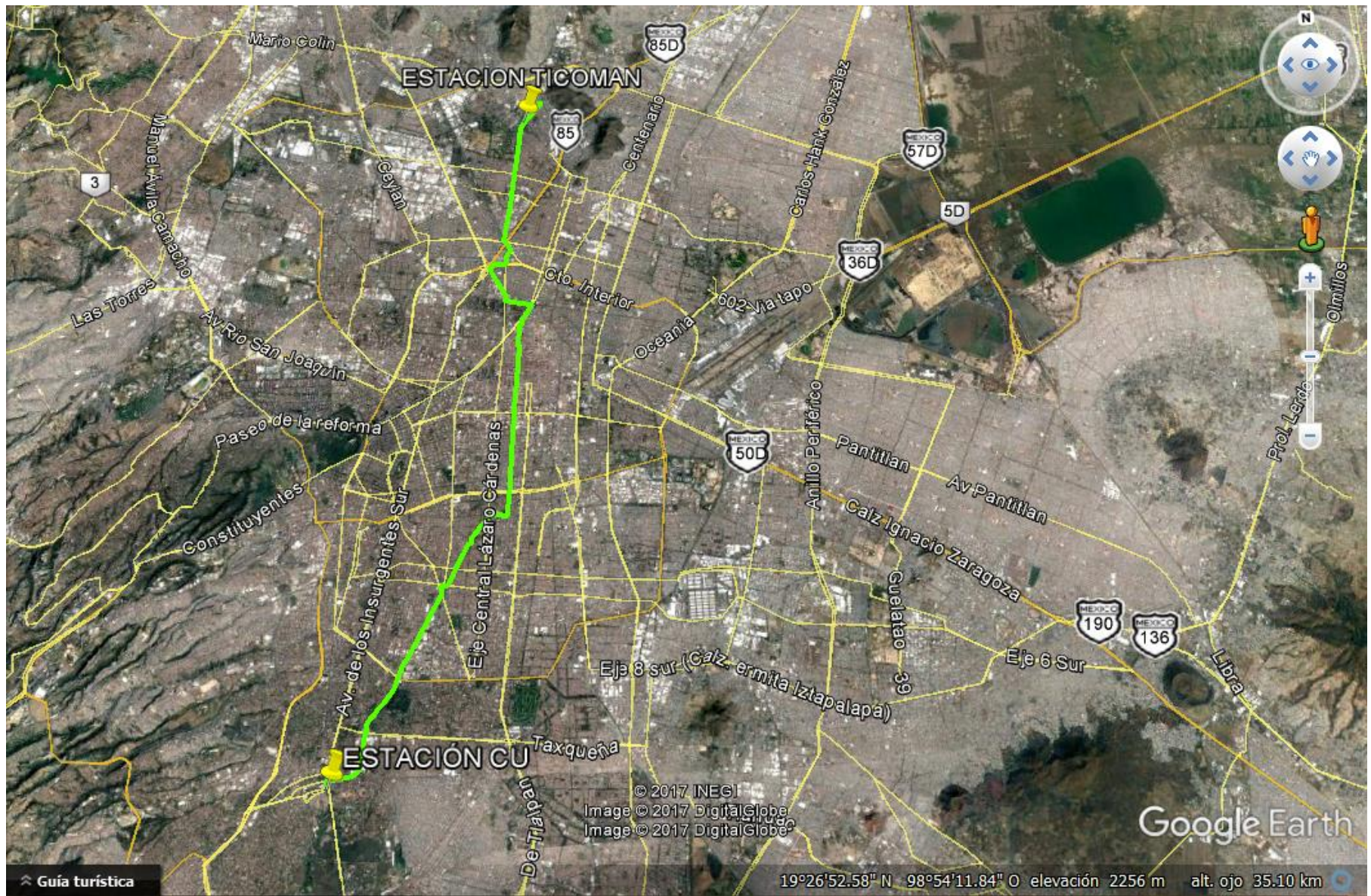


Recorrido Politécnico – Ciudad Universitaria por Hidalgo (RECORRIDO COMPLETO)



Descripción del recorrido Politécnico – Ciudad Universitaria por Lagunilla

Sentido Norte – Sur

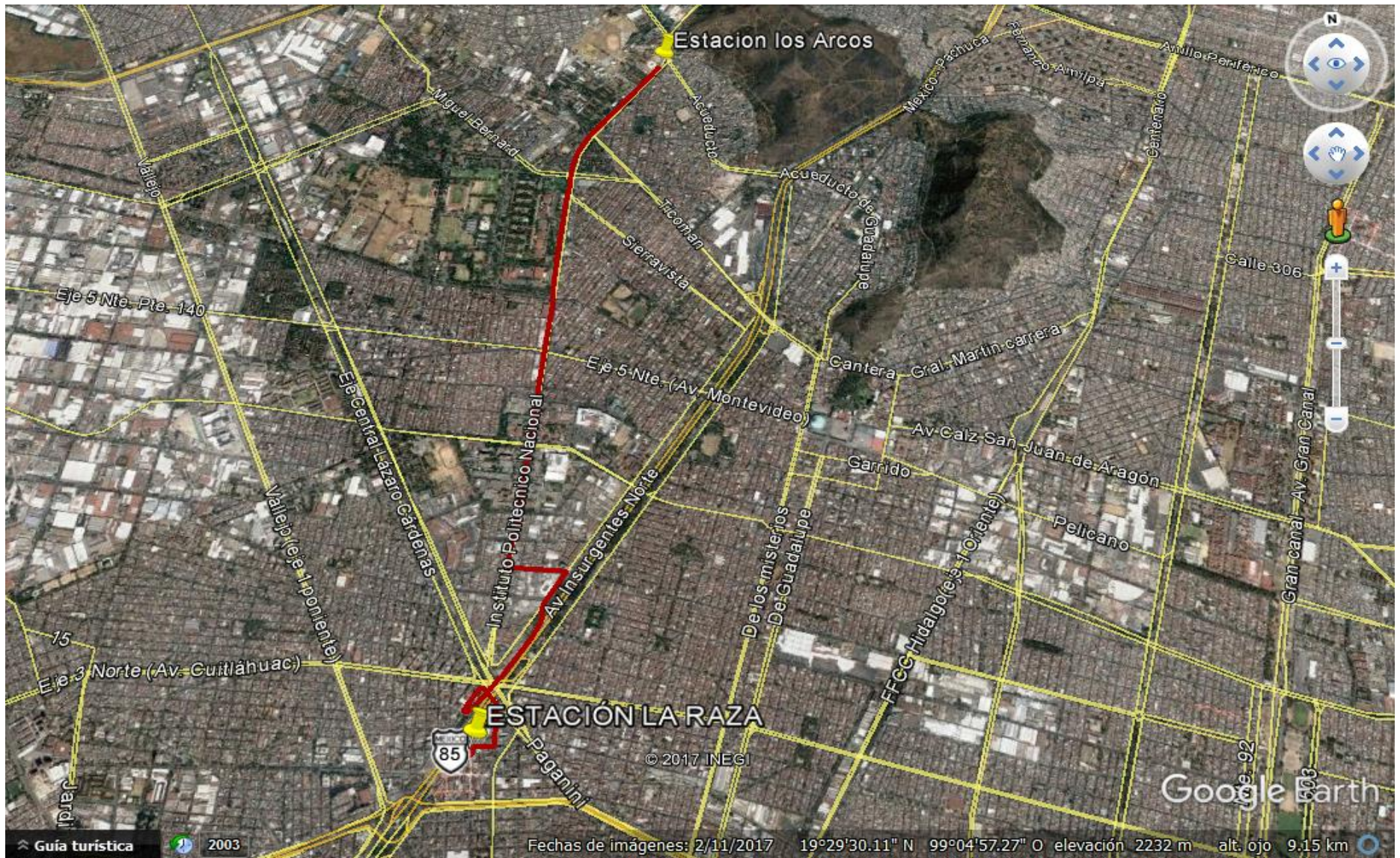


Descripción del recorrido Politécnico – Ciudad Universitaria por Lagunilla

Sentido Sur – Norte

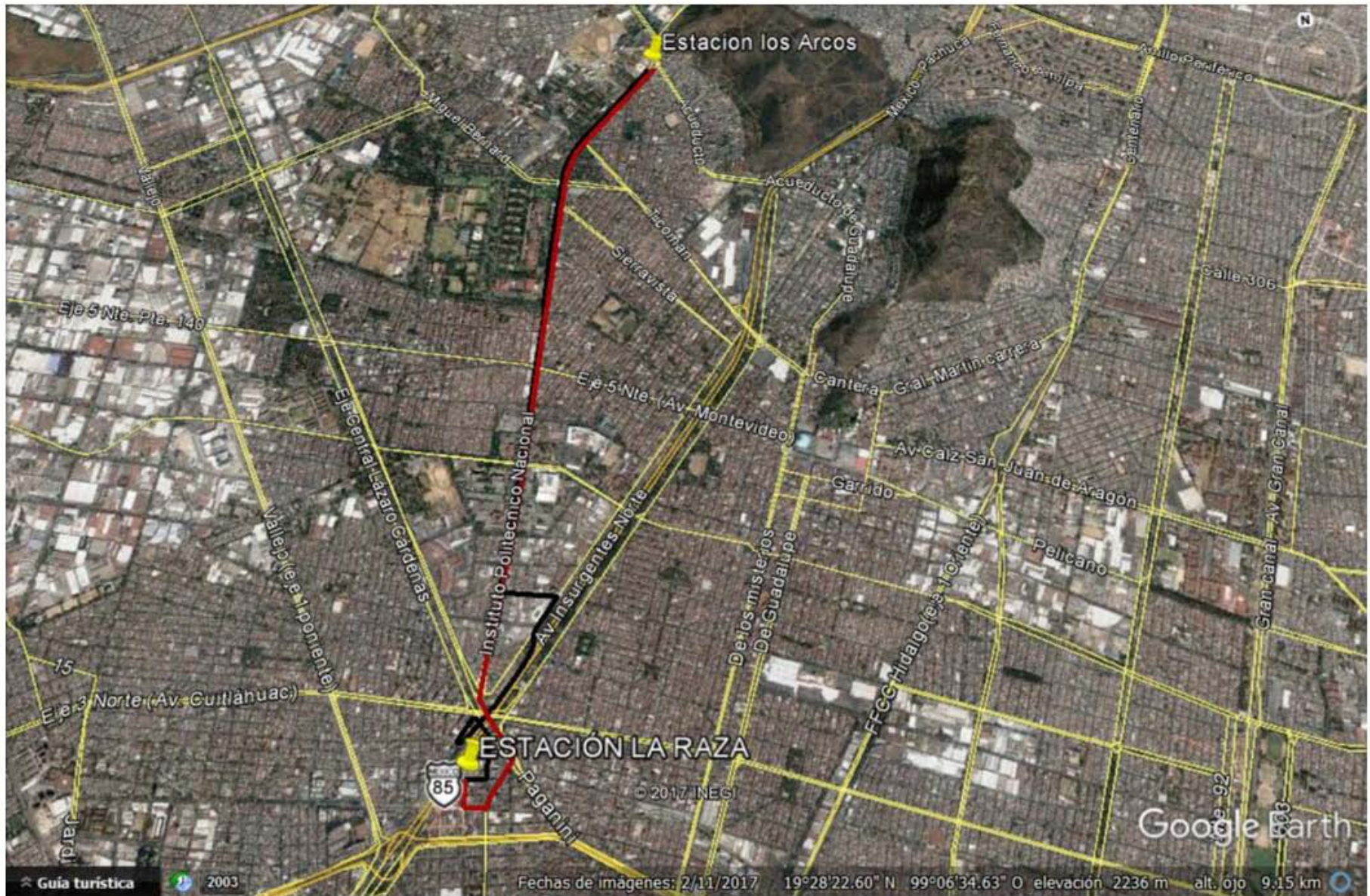


Recorrido Politécnico – Ciudad Universitaria por Lagunilla (RECORRIDO COMPLETO)

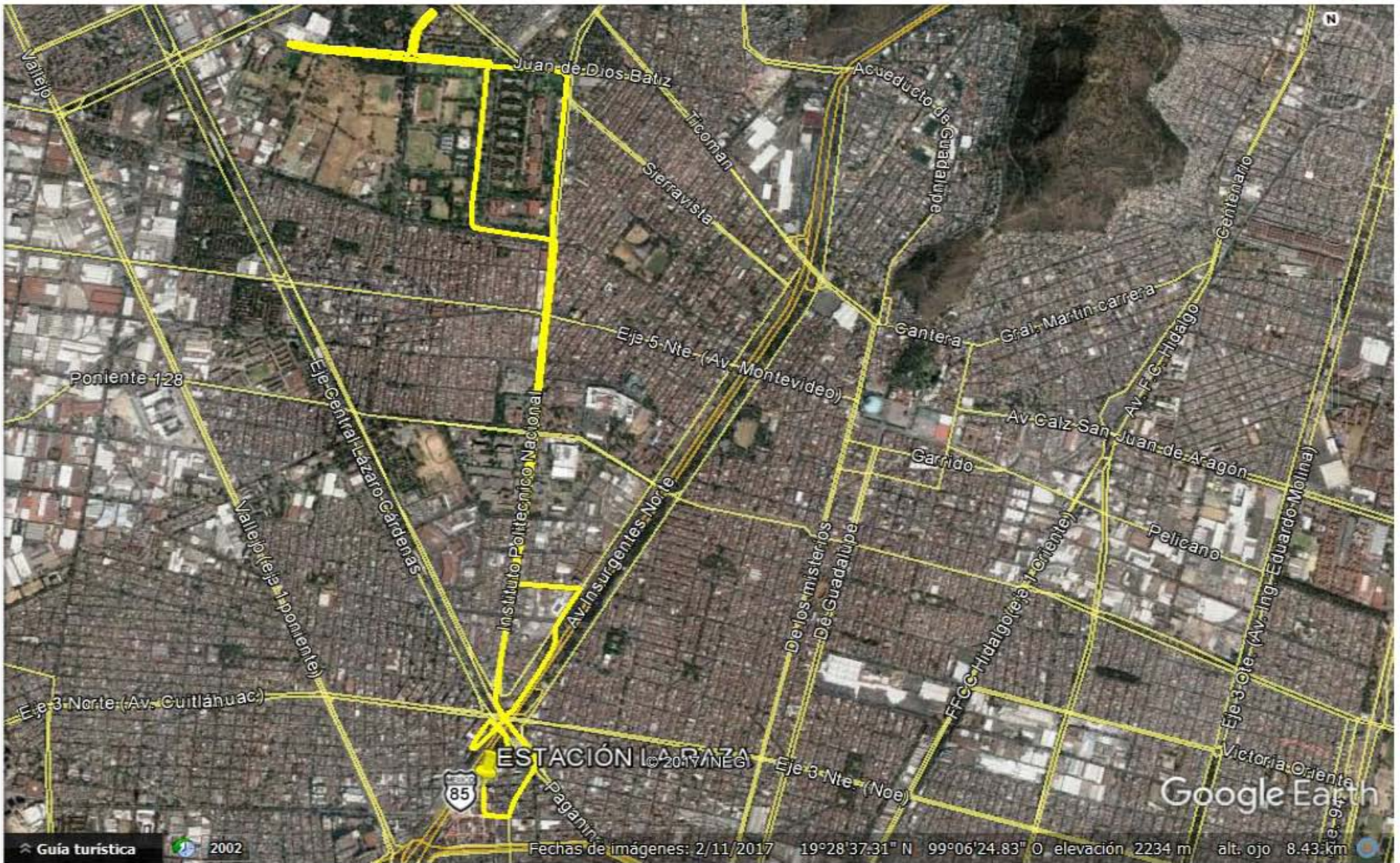


Descripción del recorrido Politécnico – La Raza

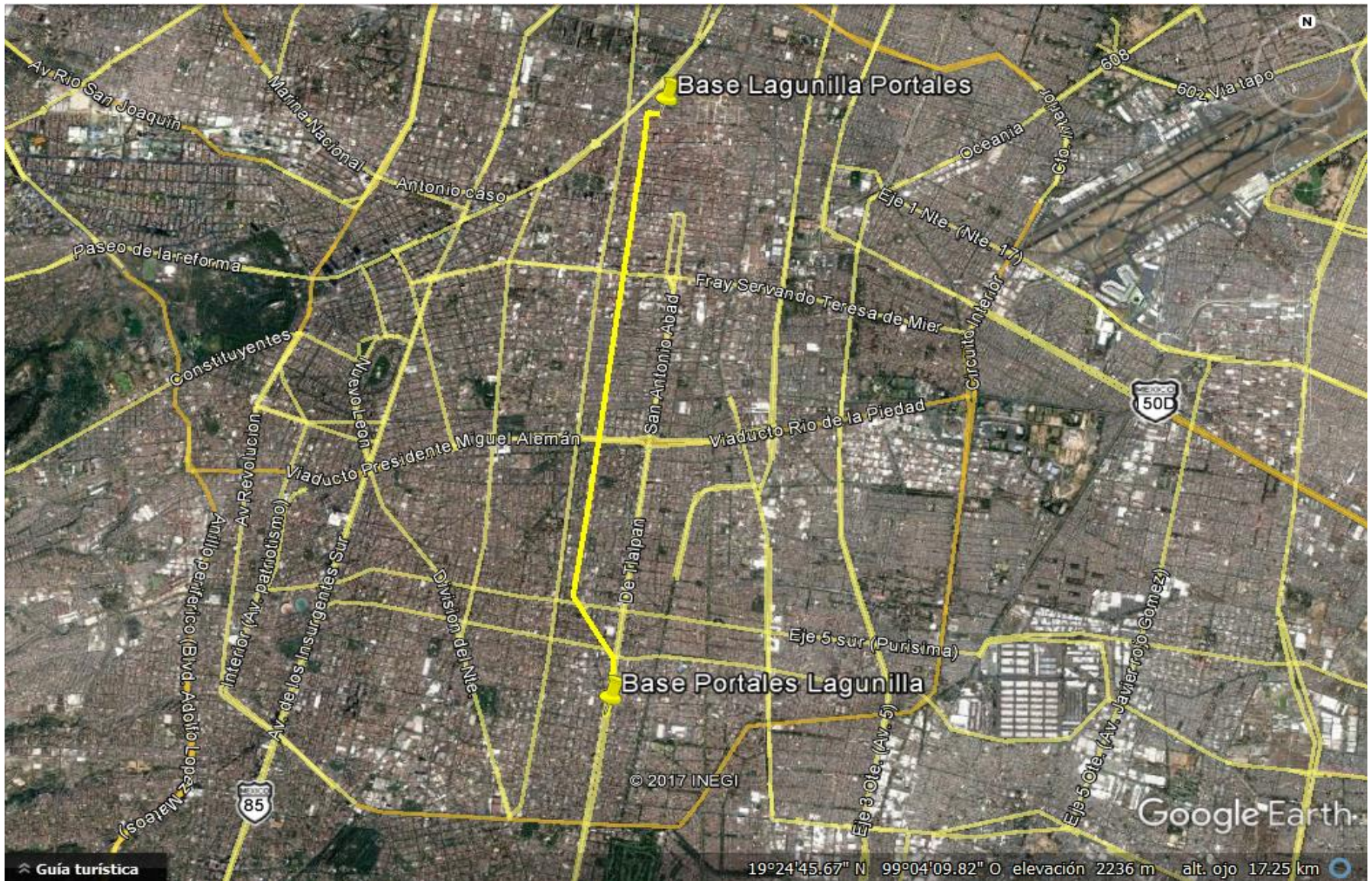
Sentido Norte – Sur



Recorrido Politécnico – La Raza (RECORRIDO COMPLETO)

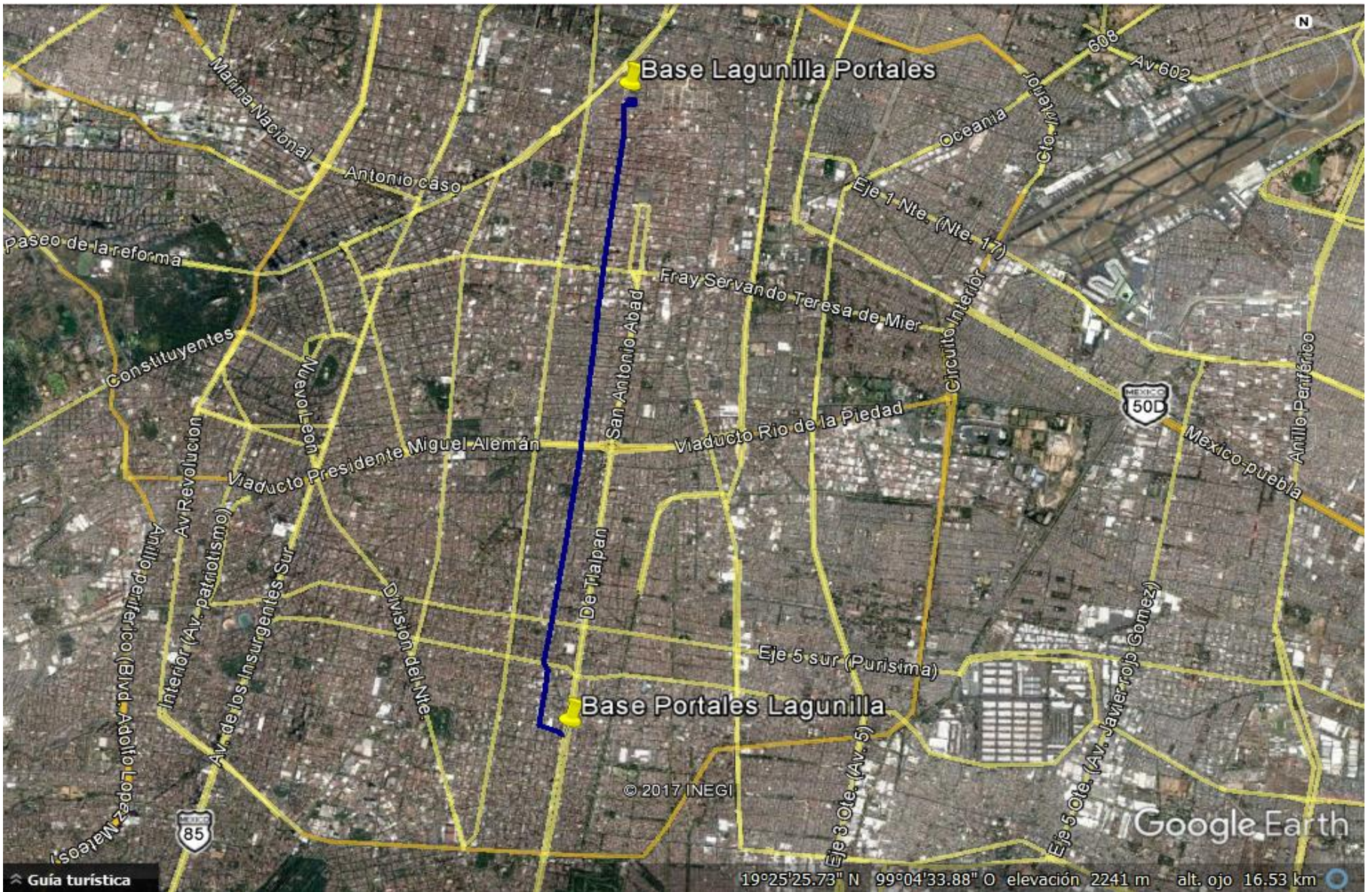


Recorrido completo La Raza – Edificios – La Raza



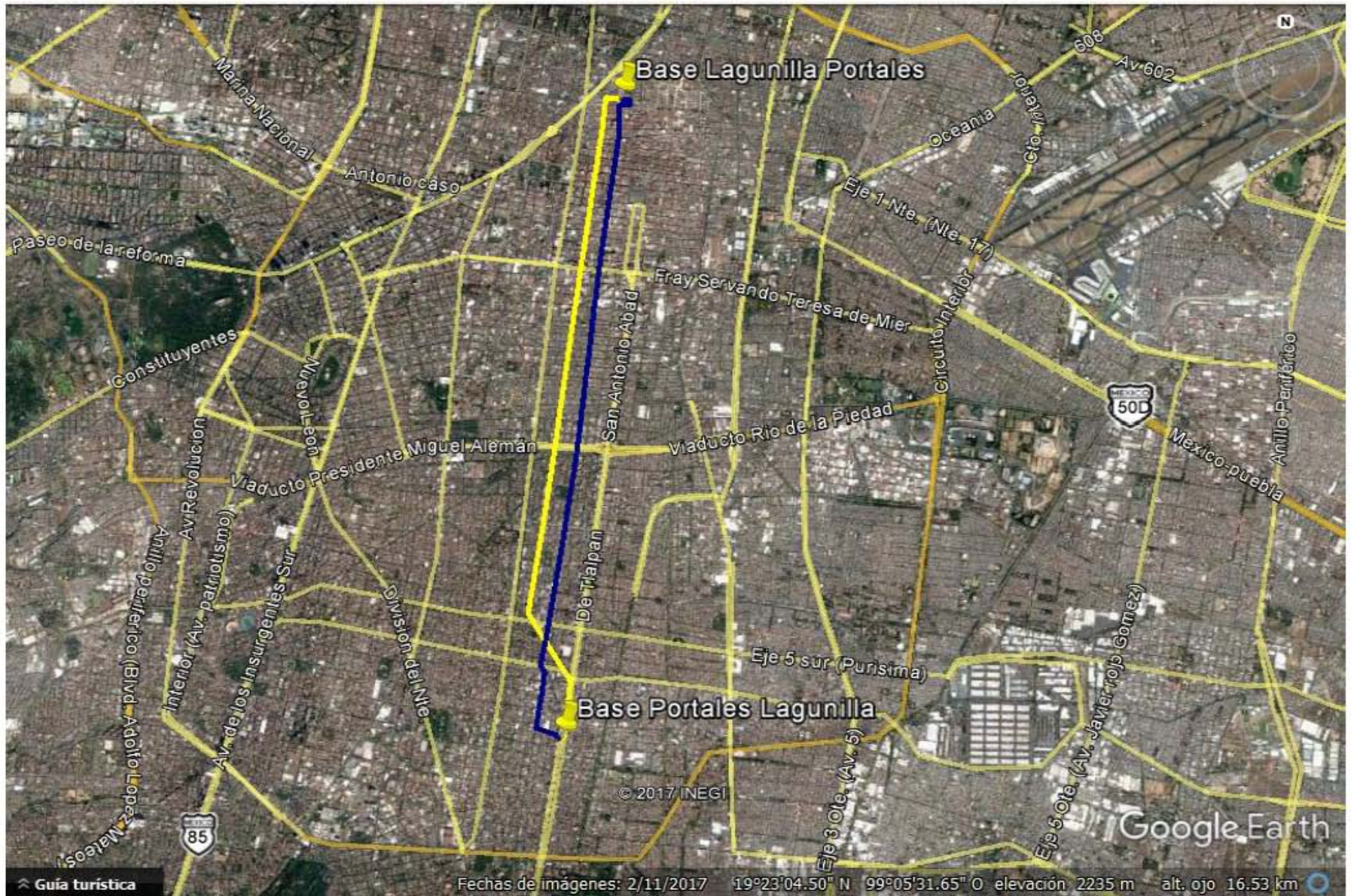
Descripción del recorrido Lagunilla Portales

Sentido Norte – Sur



Descripción del recorrido Lagunilla Portales

Sentido Sur – Norte



Recorrido completo Lagunilla Portales

Para desarrollar el estudio, se hicieron muestreos en estaciones representativas en días de temporada baja, durante un tiempo recomendado para obtener todos los datos necesarios y lo mismo se hace en temporada alta. Todos los datos y metodología se muestran en el anexo II.

Aquí está detallado el número de corridas de cada uno de los transportes, la ocupación, la frecuencia de recorrido, el número de unidades y la modalidad del transporte con que se pasan por la estación de observación, carga máxima, factor de ocupación, demanda, tiempo de recorrido, tiempo del ciclo, velocidad comercial, longitud del viaje del pasajero, captación promedio, tiempo de espera, distancia entre unidades.

En el anexo III se encontrará el comparativo de temporada baja y normal en corridas, pasajeros transportados y diferencia porcentual; en cada una de las estaciones, también se encontrará el parque vehicular que presta el servicio, la capacidad ofertada de plazas, el balance oferta-demanda, gráficas de pasajeros, autobuses y microbuses

CAPITULO III DEFINICION DEL EQUILIBRIO DE LA OFERTA Y LA DEMANDA (PROPUESTA)

En éste capítulo se muestran los datos del estudio para hacer un análisis del tipo de unidad a utilizar con base a la cantidad de plazas ofertada y la demanda de usuarios en cada una de las derivaciones con las características de la ruta y los indicadores, los polígonos y variación horaria.

3.1 Primera propuesta

POLI-CU

OFERTA CON VEHÍCULOS TIPO (AUTOBÚS CORTO)
RESUMEN DE INDICADORES OPERATIVOS
(COMPARATIVO)

POLÍGONOS Y GRÁFICOS

3.2 Segunda propuesta

POLI-RAZA (ROL)

OFERTA CON VEHÍCULOS TIPO (AUTOBÚS MEDIANO)
RESUMEN DE INDICADORES OPERATIVOS
(COMPARATIVO)

POLÍGONOS Y GRÁFICOS

3.3 Tercera propuesta esquemática

POLI-CU

(TRAMO I-POLI-EJE 1 NORTE)

(TRAMO II-POLI-CADIZ)

(TRAMO III-CU-OBRAERO MUNDIAL-CADIZ)

3.4 Diagnostico

Poli- Cu

La observación directa en campo, presenta las siguientes características para la derivación Poli-CU considerando en la estación de Cádiz, 39 microbuses y 42 autobuses, con un total de 81 vehículos, con un número de corridas de 153 y 191 respectivamente, acumulando un total de 344 corridas, la oferta de 5202 y 10690 plazas al día, considerando 34 lugares para microbús y 56 lugares para autobús, con un total de 15892 plazas al día, las plazas kilómetro ofertadas son de 128229 en microbús y 263509 en autobús, considerando un recorrido promedio de 24.65 kilómetros, la demanda en microbús y autobús promedio es de 107 pasajeros por corrida, produce 16371 pasajeros al día en microbús y para el autobús es de 20437 pasajeros al día, con un total de 36808 pasajeros al día, considerando un 76% de la operación en el periodo observado, ocupando 106412 pasajeros por kilómetro considerando 6.5 kilómetros de viaje, kilómetro por pasajeros transportados para el caso del microbús y para el autobús 132841, en total, 239453 pasajeros por kilómetro, así mismo se observa una capacidad utilizada del 83%, para el microbús y del 50% en autobús, lo que determina que se debe implementar un vehículo con una capacidad promedio de entre 29 y 31 asientos más los lugares de pie, una capacidad del 50% pasajeros con el fin de hacer rentable su prestación.

3.5 Poli- Raza (ROL)

La observación directa en campo, presenta las siguientes características para la derivación Poli-Raza (Rol), considerando el día de mayor demanda, 5 microbuses y 9 autobuses, con un total de 14 vehículos, el número de corridas 56 y 191 respectivamente, con un total de 247 corridas, la oferta de 1904 y 10920 plazas al día, considerando 34 lugares para microbús y 56 lugares para autobús, con un total de 12824 plazas al día, las plazas kilómetro ofertadas son de 11424 en microbús y de 65520 en autobús, considerando un recorrido promedio de 6.00 kilómetros, los pasajeros por corrida promedio en microbús y autobús es de 25 y 36 respectivamente, logrando como resultado 1400 pasajeros al día para microbús y para el autobús de 7020 pasajeros al día, con un total de 8240 pasajeros al día, considerando 4.5 kilómetros de viaje kilómetro por pasajeros transportados para el caso del microbús y para el autobús teniendo un volumen demandado de 37890 pasajeros por kilómetro, así mismo se observa una capacidad utilizada del 55% y 48%, para el microbús y autobús, lo que se determino es que se debe implementar un vehículo con una capacidad promedio de entre 29 y 31 asientos más los lugares de pie, logrando una capacidad de 50 pasajeros con el fin de hacer rentable su prestación.

3.6 Portales – Lagunilla

La observación directa en campo, presenta las siguientes características para la derivación Portales-Lagunilla, considerando en el día de mayor demanda, 28 microbuses y 1 autobús, con un total de 29 vehículos, el número de corridas 267 y 8 respectivamente, con un total de 275 corridas, la oferta es de 9078 y 448 plazas al día, considerando 34 lugares para microbús y 56 lugares para autobús, con un total de 9526 plazas al día, las plazas kilómetro ofertadas son de 79886 en microbús y de 3942 en autobús, considerando un recorrido promedio de 8.80 kilómetros, los pasajeros por corrida promedio en microbús y autobús es de 58, resultando 15486 pasajero por día para microbús y para el autobús es de 464 pasajeros al día, un total de 15950 pasajeros día, ocupando 61944 pasajeros por kilómetro, considerando 4 kilómetros de viaje kilómetro por pasajeros transportados para el caso del microbús y para el autobús teniendo un volumen demandado de 1856 pasajeros por kilómetro, así mismo se observa una capacidad utilizada del 78 y 47%, para el microbús y autobús, lo que determina que se debe implementar un vehículo con una capacidad promedio de entre 29 y 31 asientos más los lugares de pie, logrando una capacidad de 50 pasajeros con el fin de hacer rentable su prestación.

3.7 Primera propuesta Poli – CU (Autobús Corto)

En ésta primera propuesta, se implementará un vehículo tipo autobús corto de 27 a 31 asientos, con una capacidad total de más de 50 pasajeros, por lo que se presentan las características de operación de la derivación:

Operación Actual

ORIGEN: POLITÉCNICO				DESTINO: CIUDAD UNIVERSITARIA			
CARACTERÍSTICAS DE LA RUTA				INDICADORES			
CONCEPTO	RESULTADO	UNIDADES	CONCEPTO	RESULTADO	UNIDADES		
Zona	PLANA		Población Servida	48535	Hab.		
Tipo de Ruta:	URBANA		Longitud de Viaje	6.45	KMS		
Costo de Operación por vehículo	1.000.00	S/VB-	Tiempo de Viaje Puerta-Puerta	29	Min.		
Tipo de unidad:	MBO-1018/44 y microbús	S/U		30			
Capacidad Vehicular	45	PASAJEROS	% del Periodo de Máxima Demanda		%		
Sentados:	33	ASIENTOS	Ingreso por Unidad	2396.80	\$/VBH		
Parados:	12	PASAJEROS	Captación Promedio	4.34	PAS/Km.		
No. de Cierres de Circuito:	2	C.C.	Tortuosidad	7.0	S/U		
Número de Paradas	140	PARADAS	Pasajeros. Km.	313074.72	PAS*KM		
Distancia Promedio entre Paradas:	352	MTS	Vehículos. Km.	11181.24	VEH*KM		
Unidades de Servicio:	81	VE-	Factor de Ocupación	1.00			
Intervalo de despacho	3	Min.	Costo de Operación/Km	7.24	\$/Km.		
Longitud de Ruta:	49.30	KM	Costo Pasajeros. Km	0.0032	\$/P as.Km.		
Tiempo de Recorrido:	220.00	Min.	Pasajeros / vehículo - día	599	P AS/VEH		
Tiempo de semirecorrido	110.00	Min.	Pasajeros / vuelta	214	P AS/VELTA		
Tiempo en Terminal:	25	Min.	Velocidad Comercial.	12.07	KM/HR		
Tiempo de modulo a C.C	0	Min.	Índice de rotación:	4.76			
Tiempo de ciclo	245.00	Min.	tarifa ponderada	4.00	S/P AS		
Velocidad de Operación	13.45	KM/HR	Ingreso / Costo	2.40	S/U		
Periodo de Servicio:	05 30-22.00	Hrs	Distancia entre vehículos	608.64	MS		
Punto de Carga Máxima	Politécnico		Costo / Pasajero	1.67	\$/P AS		
Periodo de Máxima Demanda	10:00-11:00 - 7:00 - 8:00	Hrs.	Frecuencia	20	VEH/HR		
	11:00-12:00 - 15:00-16:00		Km Recorridos/unidad-día	138	KM		
	13:00-14:00 - 19:00-20:00		Carga Promedio	28.0			
Volumen Hora Máxima Demanda:	893	PAS/HR	Carga Máxima	45.0			
Pasajeros Transportados por Ruta	48535	PAS/DIA	Utilidad	58.3			
Vueltas por turno	1.4	VTAS.TURNO	Tiempo de trabajo promedio	10.3	HR.		
Vueltas por día	2.8	VTAS/DIA					
Puntos de más de 300 usuarios	30	S/U					

3.8 Operación Propuesta

Autobús de 27 a 31 asientos, con una capacidad total de más de 50 pasajeros

CARACTERÍSTICAS PROPUESTAS DE LA RUTA							
AJUSTES DEL PARQUE VEHICULAR				57			
ORIGEN: POLITÉCNICO				DESTINO: CIUDAD UNIVERSITARIA			
CARACTERÍSTICAS DE LA RUTA				INDICADORES			
C	CONCEPTO	RESULTADO	UNIDADES	No	CONCEPTO	RESULTADO	UNIDADES
1	Zona	PLANA		A	Población Servida	48792	Hab.
2	Tipo de Ruta:	URBANA		B	Longitud de Viaje	7.60	KMS
3	Costo de Operación por vehículo	2900.00	\$/V/EH	C	Tiempo de Viaje Puerta-Puerta	34	Min.
4	Tipo de unidad:	Vehículo Corto	s/u	D	% del Periodo de Máxima Demanda	30	%
5	Capacidad Vehicular	50	PASAJEROS	E	Ingreso por Unidad	3852.00	\$/V EH
6	Sentados:	27	ASIENTOS	F	Captación Promedio	4.34	PAS/Km
7	Parados:	23	PASAJEROS	G	Tortuosidad	7.0	S/U
8	No. de Cierres de Circuito:	2	C.C.	H	Pasajeros. Km.	370933.20	PAS*KM
9	Número de Paradas	140	PARADAS	I	Vehículos. Km.	11240.40	V EH*KM
10	Distancia Promedio entre Paradas:	352	MTS	J	Factor de Ocupación	0.90	
11	Unidades de Servicio:	57	V EH	K	Costo de Operación/Km.	14.71	\$/Km.
12	Intervalo de despacho	4.04	Min.	L	Costo Pasajeros. Km	0.0078	S/Pas. Km
13	Longitud de Ruta:	49.3	KM	LL	Pasajeros / vehículo-día	856	P AS/VEH
14	Tiempo de Recorrido:	220	Min.	M	Pasajeros / vuelta	214	PAS/VLTA
15	Tiempo de semirecorrido	110	Min.	N	Velocidad Comercial:	12.86	KM/HR
16	Tiempo en Terminal:	10	Min.	N	Índice de rotación:	4.76	
17	Tiempo de módulo a C.C.	0	Min.	O	Tarifa ponderada	4.50	\$/PAS
18	Tiempo de ciclo	230	Min.	P	Ingreso / Costo	1.33	S/U
19	Velocidad de Operación:	13.45	KM/HR	Q	Distancia entre vehículos	864.91	MS
20	Periodo de Servicio.	05:30-22:00	Hrs.	R	Costo / Pasajero	3.39	\$/PAS
21	Punto de Carga Máxima:	Politécnico		S	Frecuencia	15	VEH/HR.
22	Periodo de Máxima Demanda:	10:00-11:00 - 7:00-8:00	Hrs	T	Km. Recorridos / Unidad-día	197	KM
		11:00-12:00- 15:00- 16:00		U	Carga Promedio	33.0	
		13:00-14:00 - 19:00-20:00		V	Carga Máxima	45.0	
23	Volumen Hora Máxima Demanda:	669	PAS/HR	X	Utilidad	24.7	
24	Pasajeros Transportados por Ruta	48792	PAS/DIA	Y	Tiempo de trabajo promedio	14.7	Hr.
25	Vueltas por turno	2.0	VTAS/TURNO				
26	Vueltas por día	4	V TAS/DIA				
27	Puntos de más de 300 usuarios	30	S/U				

3.9 Resumen de indicadores operativos (Comparativo)

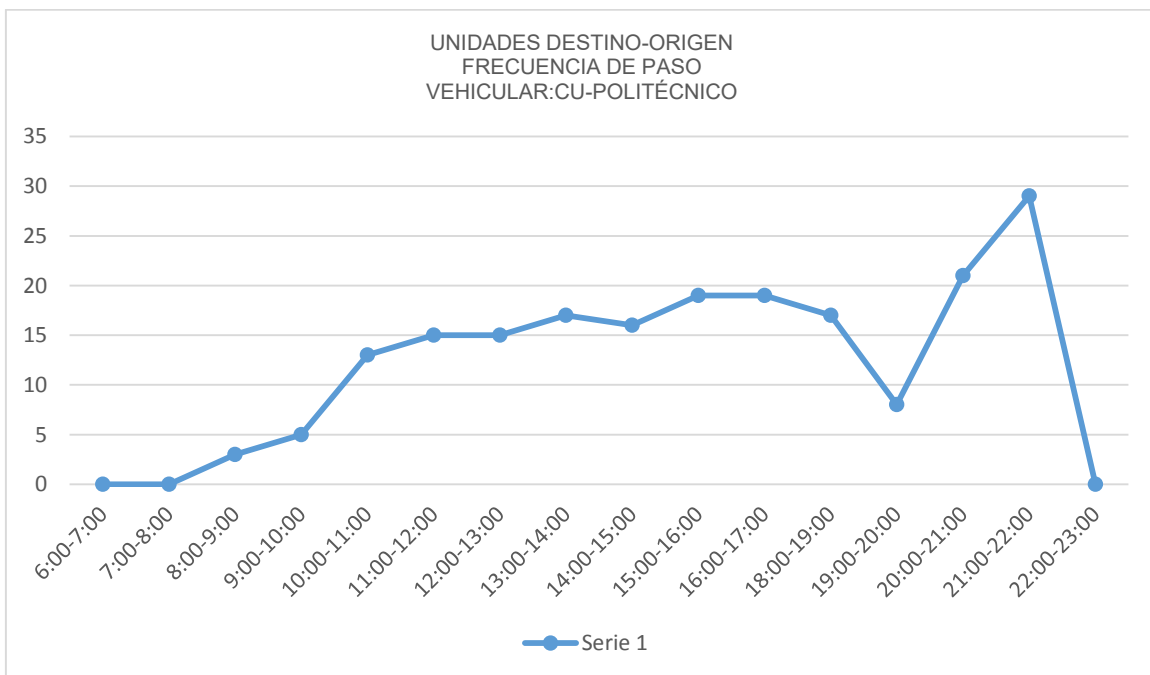
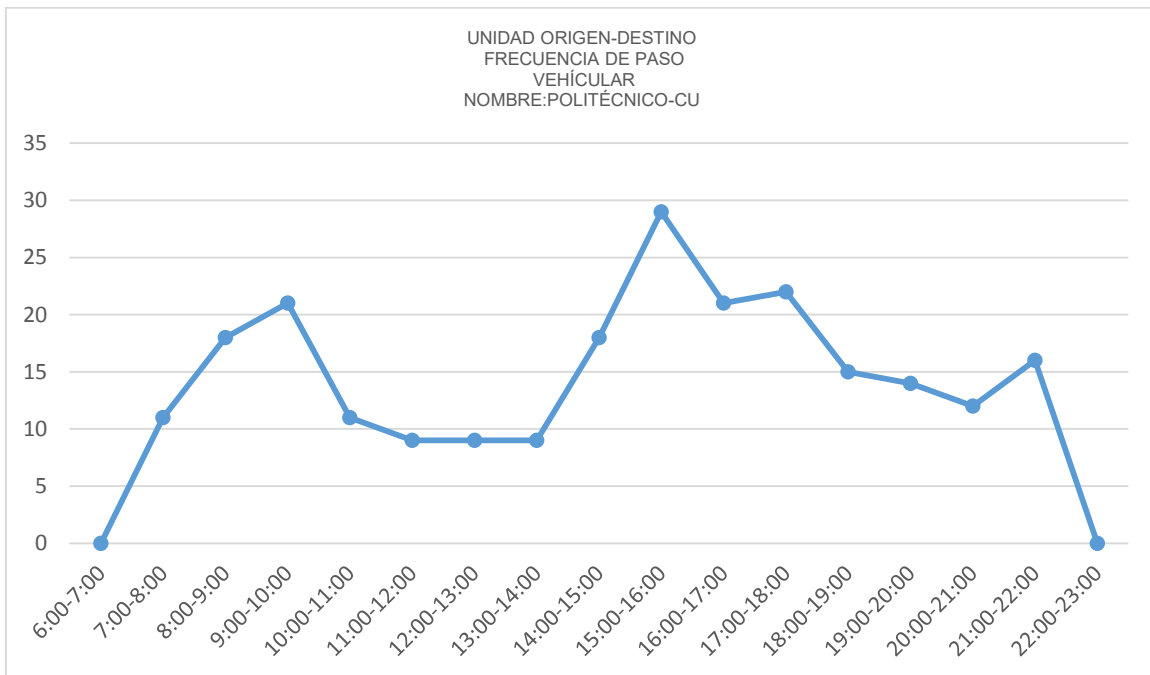
	MBO-1018144	VEHICULO CORTO
NOMBRE	POLITECNICO - CIUDAD UNIVERSITARIA	
PARQUE VEHICULAR	81	57
ASCENSOS POR VUELTA	214	214
PASAJEROS POR UNIDAD	599	856
ROTACIÓN	4.76	4.76
RENUEVA SU PASAJE	4.76	4.76
CARGA MÁXIMA	45	45
FACTOR DE OCUPACIÓN	1.00	0.90
Km. RECORRIDOS POR UNIDAD	138	197
Km. DE SERVICIO	11181	11240
DEMANDA ESTIMADA	48535	48792
MEDIOS COMPETITIVOS		
TIEMPO DE RECORRIDO	220.00	220
TIEMPO DE ASCENSO DESCENSO	70	70
TIEMPO EN TERMINAL	25	10
TIEMPO DE CICLO	245.00	230
VELOCIDAD COMERCIAL	12.07	12.86
VELOCIDAD DE OPERACIÓN	13.45	13.45
LONGITUD DE VIAJE DEL PASAJERO	6.45	7.60
CAPTACIÓN PROMEDIO	4.34	4.34
TIEMPO DE VIAJE ORIGEN-DESTINO	29	34
TIEMPO DE ESPERA	3.02	4.04
DISTANCIA ENTRE AUTOBUSES	609	865
FRECUENCIA DE PASO	20	15
PASAJEROS Km.	313074.72	370933.20
VEHICULOS-Km.	11181.24	11240.40

INDICADORES

ORIGEN- POLITECNICO			DESTINO: CIUDAD UNIVERSITARIA			
CONCEPTO	UNIDADES	ACTUAL		PROPUESTO		OBSERVACIONES
		CORTO	REFERENCIA	Vehículo Corto	REFERENCIA	
1	LONGITUD DE RUTA	Kms.	49.30		49.3	
2	LONGITUD DE VIAJE	Kms.	6.45		7.60	
3	TIEMPO DE VIAJE PUERTA	Mn	29		34	
4	TARIFA PONDERADA	\$/Pas.	4.00		4.50	
5	PASAJEROS VEHICULO/DIA	Pas./Veh.	599		856	
6	INGRESO POR UNIDAD	\$/Veh.	2396.80		3852.00	
7	EGRESO POR UNIDAD	\$/Veh	1.000.00		2900.00	
8	CAPTACIÓN PROMEDIO	Pas./Km.	4.34		4.34	
9	KILOMETROS RECORRIDOS	Km/Veh.	138		197	
10	COSTO DE OPERACIÓN	\$/Km.	724		14.71	
11	COSTO/PASAJERO	\$/Pas.	2		3.39	
12	UTILIDAD	%	58		24.71	
13	FRECUENCIA DE PASO	Veh/Hora	19.84		15	
14	DISTANCIA ENTRE VEHICULOS	Mts.	609		865	
15	PARQUE VEHICULAR	Vehículos	81		57	
16	PASAJEROS TRANSPORTADOS.DIA	Pas/Día	48535		48792	
17	PASAJEROS TRANSPORTADOS. M	Pas/Mes	1261915.2		1268592	

Hora	Corridas origen-destino	Corridas destino-origen
6:00-7:00	0	0
7:00-8:00	11	0
8:00-9:00	18	3
9:00-10:00	21	5
10:00-11:00	11	13
11:00-12:00	9	15
12:00-13:00	9	15
13:00-14:00	9	17
14:00-15:00	18	16
15:00-16:00	29	19
16:00-17:00	21	19
17:00-18:00	22	17
18:00-19:00	15	8
19:00-20:00	14	21
20:00-21:00	12	29
21:00-22:00	16	0
22:00-23:00	0	0

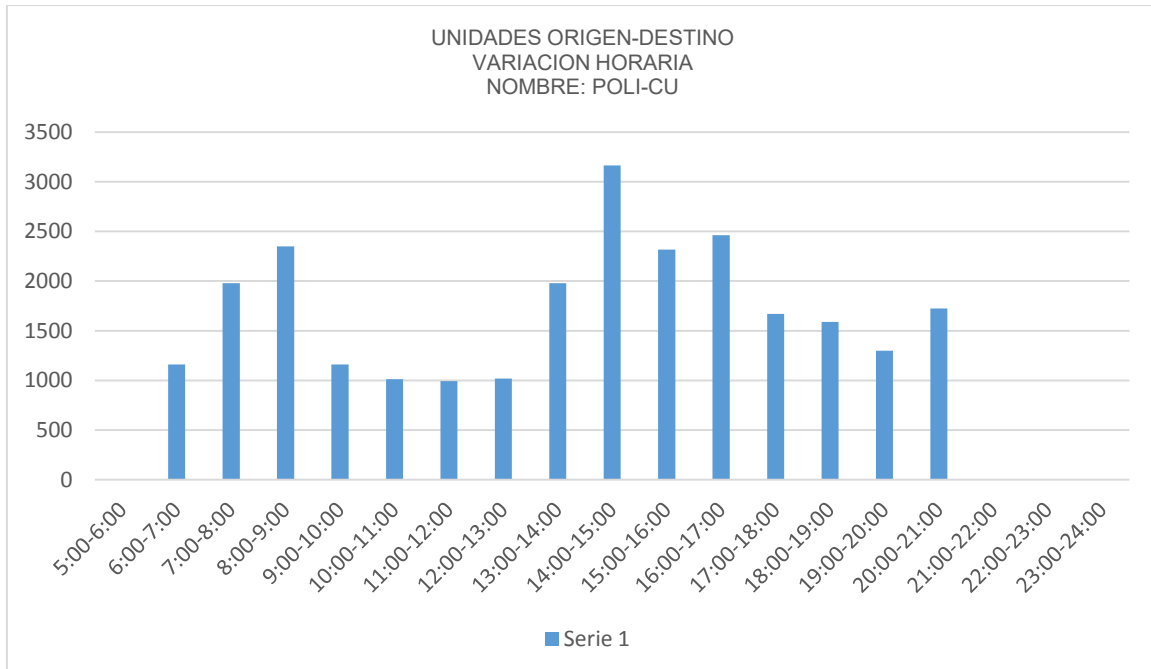
3.10 Polígonos gráficos

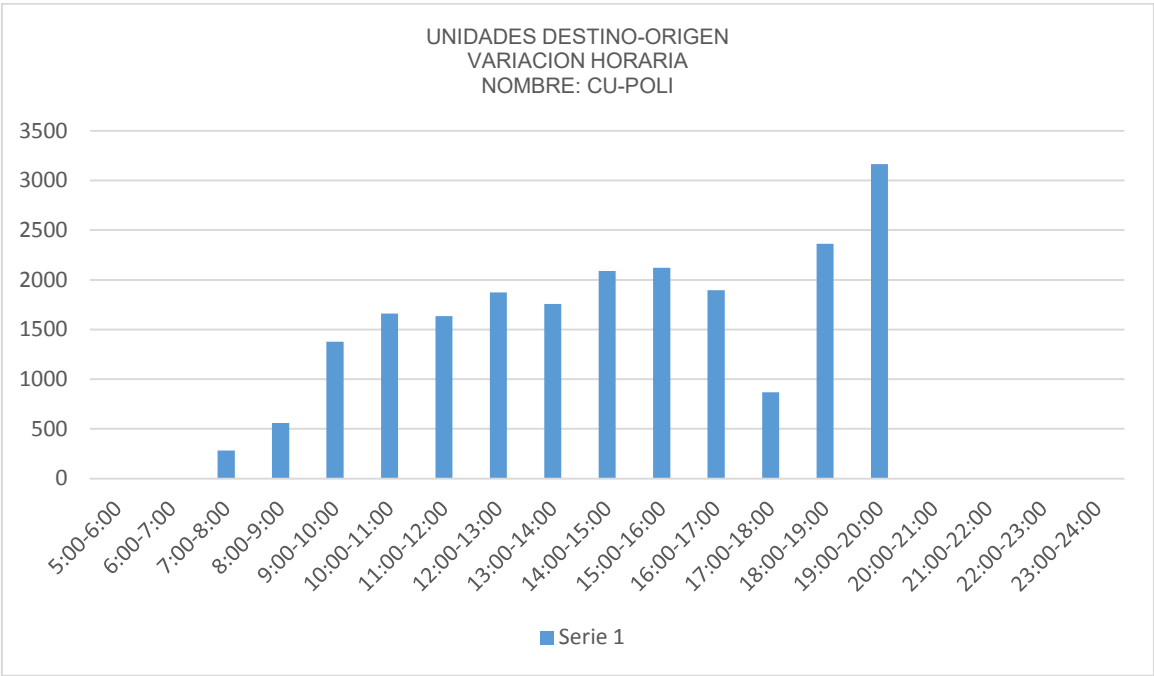


Variación horaria

RUTA
POLITÉCNICO - CIUDAD UNIVERSITARIA
0

hora	Pasajeros a bordo origen-destino	Pasajeros a bordo destino-origen
5:00 - 6:00	0	0
6:00 - 7:00	1161	0
7:00 - 8:00	1977	283
8:00 - 9:00	2348	558
9:00 10:00	1161	1379
10:00 - 11:00	1011	1661
11:00 - 12:00	992	1634
12:00 - 13:00	1017	1875
13:00 - 14:00	1977	1758
14:00 - 15:00	3164	2089
15:00 - 16:00	2316	2123
16:00 - 17:00	2461	1896
17:00 - 18:00	1670	869
18:00 - 19:00	1588	2364
19:00 - 20:00	1299	3164
20:00 - 21:00	1725	0
21:00 - 22:00	0	0
22:00 - 23:00	0	0
23:00 - 24:00	0	0





3.11 Primera propuesta Poli - Raza (Autobús corto) ROL

En esta primera propuesta, se implementará un vehículo tipo autobús corto de 27 a 31 asientos, con una capacidad total de más de 50 pasajeros, por lo que se presentan las características de operación de la derivación:

Operación Actual

ORIGEN: POLITÉCNICO				DESTINO: LA RAZA			
CARACTERÍSTICAS DE LA RUTA				INDICADORES			
CONCEPTO	RESULTADO	UNIDADES		CONCEPTO	RESULTADO	UNIDADES	
Zona	PLANA			Población Servida	9394.00	Hab.	
Tipo de Ruta:	URBANA			Longitud de Viaje	3.97	KMS	
Costo de Operación por vehículo	2900.00	\$/VEH		Tiempo de Viaje Puerta-Puerta	16	Min.	
Tipo de unidad:	MBO-1018/44 y microbús	S/U		% del Periodo de Máxima Demanda	30	%	
Capacidad Vehicular	40	PASAJEROS		Ingreso por Unidad	2516.25	\$/VEH	
Sentados:	29	ASIENTOS		Captación Promedio	5.55	PAS/Km.	
Parados:	11	PASAJEROS		Tortuosidad	1.6	S/U	
No. de cierres de circuito:	2	C.C.		Pasajeros /Km	37268.00	PAS*KM	
Número de Paradas	27	PARADAS		Vehículos Km	1694.00	VEH*KM	
Distancia Promedio entre Paradas:	407	MTS		Factor de Ocupación	0.90		
Unidades de Servicio:	14	VEH		Costo de Operación/Km	23.97	\$/Km.	
Intervalo de despacho	5	Min.		Costo Pasajeros. Km	0.0778	\$/Pas.Km.	
Longitud de Ruta:	11.00	KM		Pasajeros/vehículo-día	671	AS/VEH	
Tiempo de Recorrido:	43.00	Min.		Pasajeros/Vuelta	61	PAS/VLTA	
Tiempo de semirecorrido	21.50	Min.		Velocidad-Comercial	9.71	KM/HR	
Tiempo en Terminal	25	Min.		Índice de rotación	1.53		
Tiempo de módulo a C.C.	0	Min.		Tarifa ponderada	3.75	\$/PAS	
Tiempo de ciclo	68.00	Min.		Ingreso / Costo	0.87	S/U	
Velocidad de Operación	15.35	KM /HR		Distancia entre vehículos	785.71	MTS	
Periodo de Servicio	05.30-22:00	Hrs.		Costo Pasajero	4.32	\$/PAS	
Punto de Carga Máxima:	Politécnico			Frecuencia	12	VEH/HR	
Periodo de Máxima Demanda	20:00-21:00 - 18:00-19:00	Hrs.		Km Recorridos unidad-día	121	KM	
	13:00-14:00 - 19:00-20:00			Carga promedio	22.0		
	8:00-9:00 - 8:00-21:00			Carga Máxima	36.0		
Volumen Hora Máxima Demanda	445	PAS/HR		Utilidad			
Pasajeros Transportados por Ruta	9394	PAS/DIA		Tempo de trapajo promedio	7.9	Hr.	
Vueltas por turno	5.5	VTAS/TURNO					
Vueltas por día	11.0	VTAS/DIA					
Puntos de más de 300 usuarios	30	S/U					

CARACTERISTICAS PROPUESTAS DE LA RUTA

PARQUE VEHICULAR

15

ORIGEN: POLITÉCNICO				DESTINO: LA RAZA			
CARACTERISTICAS DE LA RUTA				INDICADORES			
C	CONCEPTO	RESULTADO	UNIDADES	No	CONCEPTO	RESULTADO	UNIDADES
1	Zona	PLANA		A	Población Servida	10980	Hab.
2	Tipo de Ruta:	URBANA		B	Longitud de Viaje	5.05	kMS
3	Costo de Operación por vehículo	2900.00		C	Tiempo de Viaje Puerta-Puerta	20	Min.
4	Tipo de unidad:	mediano		D	% del Periodo de Máxima Demanda	30	%
5	Capacidad Vehicular	60	PASAJEROS	E	Ingreso por Unidad	3294.00	\$/VEH
6	Sentados:	27	ASIENTOS	F	Captación Promedio	5.55	PAS/Km
7	Parados:	33	PASAJEROS	G	Tortuosidad	16	S/U
8	No. de Cierres de Circuito:	2	C.C.	H	Pasajeros. Km.	55440.00	PAS*KM
9	Número de Paradas	27	PARADAS	I	Vehículos. Km.	1980.00	V EH*KM
10	Distancia Promedio entre Paradas:	407	MTS	J	Factor de Ocupación	0.58	
11	Unidades de Servicio:	15	VEH	K	Costo de Operación/Km.	21.97	\$/Km.
12	Intervalo de despacho	3.53	Min.	L	Costo Pasajeros. Km	0.0523	\$/Pas.Km
13	Longitud de Ruta:	11	KM	LL	Pasajeros / vehículo-día	732	PAS/VEH
14	Tiempo de Recorrido:	43	Min.	M	Pasajeros / vuelta	61	PAS/ULTA
15	Tiempo de semirecorrido	31.5	Min.	N	Velocidad Comercial:	12.45	KM/HR
16	Tiempo en Terminal:	10	Min.	N	Índice de rotación:	1.74	
17	Tiempo de módulo a C.C.	0	Min.	O	Tarifa ponderada	4.50	\$/PAS
18	Tiempo de ciclo	53	Min.	P	Ingreso / Costo	1.14	S/U
19	Velocidad de Operación:	15.35	KM/HR	Q	Distancia entre vehículos	733.33	MTS
20	Periodo de Servicio.	05:30-22:00	Hrs.	R	Costo / Pasajero	3.96	\$/PAS
21	Punto de Carga Máxima:	politécnico		S	Frecuencia	17	VEH/Hr
22	Periodo de Máxima Demanda:	20:00-21:00-18:00-19:00	Hrs	T	Km. Recorridos / Unidad-día	132	KM
		13:00-14:00- 19:00- 20:00		U	Carga Promedio	28.0	
		8:00-9:00 - 8:00-21:00		V	Carga Máxima	35.0	
23	Volumen Hora Máxima Demanda:	594	PAS/HR	X	Utilidad		
24	Pasajeros Transportados por Ruta	10980	PAS/DIA	Y	Tiempo de trabajo promedio	8.6	Hr.
25	Vueltas por turno	6.0	VTAS/TURNO				
26	Vueltas por día	12	VTAS/DIA				
27	Puntos de más de 300 usuarios	30	S/U				

3.12 Resumen de indicadores operativos (Comparativo)

	MBO-1018/44 Y microbús	CORTO
NOMBRE	POLITÉCNICO -LA RAZA	
PARQUE VEHICULAR	14	15
ASCENSOS POR VUELTA	61	61
PASAJEROS POR UNIDAD	671	732
ROTACIÓN	1.53	1.74
RENUEVA SU PASAJE	1.53	1.74
CARGA MAXIMA	36	35
FACTOR DE OCUPACIÓN	0.90	0.58
Km. RECORRIDOS POR UNIDAD	121	132
Km. DE SERVICIO	1694	1980
DEMANDA ESTIMADA	9394	10980
MEDIOS COMPETITIVOS		
TIEMPO DE RECORRIDO	43.00	43
TIEMPO DE ASCENSO DESCENSO	13.5	13.5
TIEMPO EN TERMINAL	25	10
TIEMPO DE CICLO	68.00	53
VELOCIDAD COMERCIAL	9.71	12.45
VELOCIDAD DE OPERACIÓN	15.35	15.35
LONGITUD DE VIAJE DEL PASAJERO	3.97	5.05
CAPTACIÓN PROMEDIO	5.55	5.55
TIEMPO DE VIAJE PROMEDIO POR USUARIO	16	20
TIEMPO DE ESPERA	4.86	3.53
DISTANCIA ENTRE AUTOBUSES	786	733
FRECUENCIA DE PASO	12	17
PASAJEROS Km.	37268.00	55440.00
VEHÍCULOS - Km.	1694.00	1980.00

INDICADORES

ORIGEN: POLITÉCNICO

DESTINO: LA RAZA

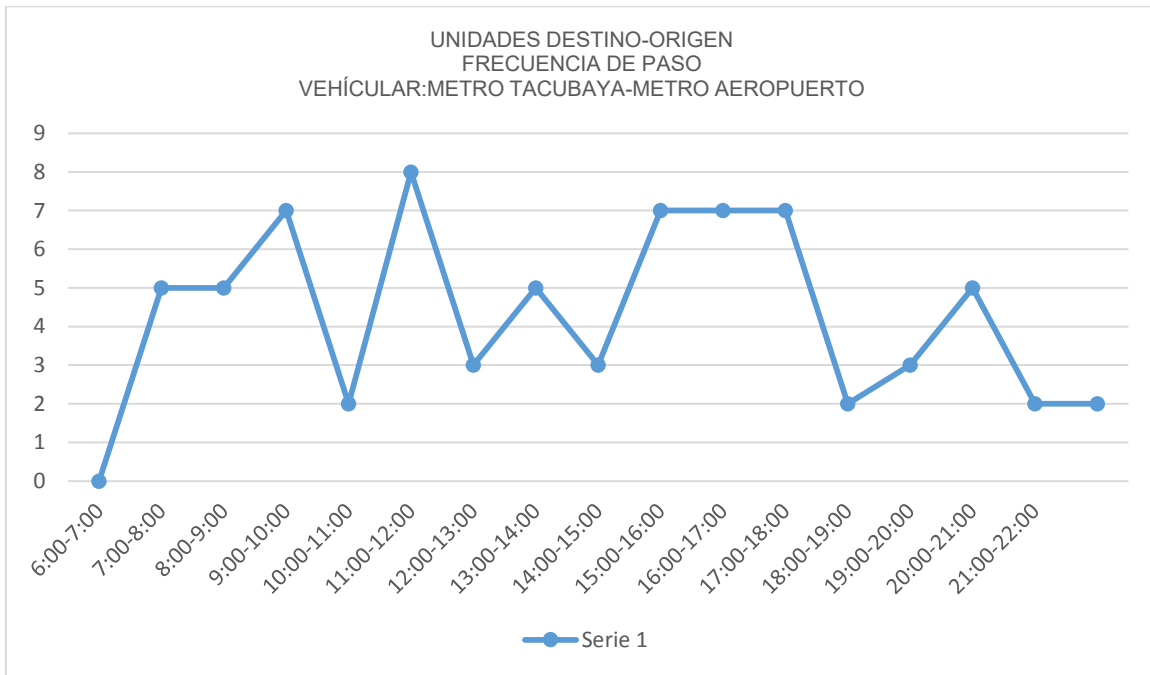
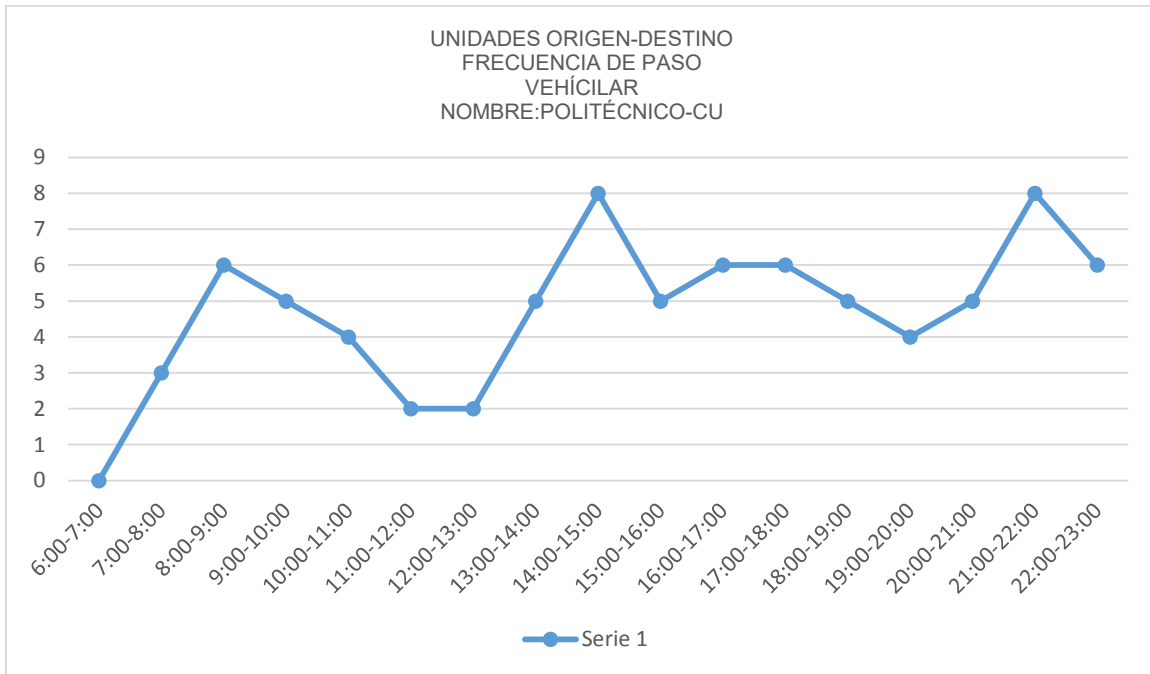
	CONCEPTO	UNIDADES	ACTUAL		PROPUESTO		OBSERVACIONES
			CORTO	REFERENCIA	MEDIANO	REFERENCIA	
1	LONGITUD DE RUTA	Kms.	11.00		11		
2	LONGITUD DE VIAJE	Kms.	3.97		5.05		
3	TIEMPO DE VIAJE PUERTA - PUERTA	Min	16		20		
4	TARIFA PONDERADA	\$/Pas.	3.75		4.50		
5	PASAJEPOS VEHICULO/DIA	Pas./Veh.	671		732		
6	INGRESO POR UNIDAD	\$/Veh.	2516.25		3294.00		
7	EGRESO POR UNIDAD	\$/Veh.	2900.00		2900.00		
8	CAPTACION PROMEDIO	Pas ./Km.	5.55		5.55		
9	KILOMETROS RECORRIDOS UNIDAD/DIA	Km/Veh.	121		132		
10	COSTO DE OPERACIÓN	\$/Km	23.97		21.97		
11	COSTO/ PASAJERO	\$/Pas.	4		3.96		
12	UTILIDAD	%					
13	FRECUENCIA DE PASO	Veh/Hora	12		17		
14	DISTANCIA ENTRE VEHICULOS	Mts.	786		733		
15	PARQUE VEHICULAR	Vehículos	14		15		
16	PASAJEROS TRANSPORTADOS POR DIA	Pas/Día	9394		10980		
17	PASAJEROS TRANSPORTADOS POR MES	Pas/Mes	244244		285480		

3.13 Polígonos y graficas

(Poli – Raza)

FRECUENCIA DE PASO
VEHÍCULAR
RUTA
POLITÉCNICO - LA RAZA

	Corridas origen - destino	Corridas destino - origen
6.00 - 7.00	0	0
7.00 - 8.00	3	5
8.00 - 9.00	6	5
9.00- 10.00	5	7
10.00 - 11.00	4	2
11.00 - 12.00	2	8
12.00 - 13.00	2	3
13.00 - 14.00	5	5
14.00 - 15.00	8	3
15.00 - 16.00	5	7
16.00 - 17.00	6	7
17.00 - 18.00	6	7
18.00 - 19.00	5	2
19.00 - 20.00	4	3
20.00-21.00	5	5
21.00 -22.00	8	2
22.00 -23.00	6	2
	80	76



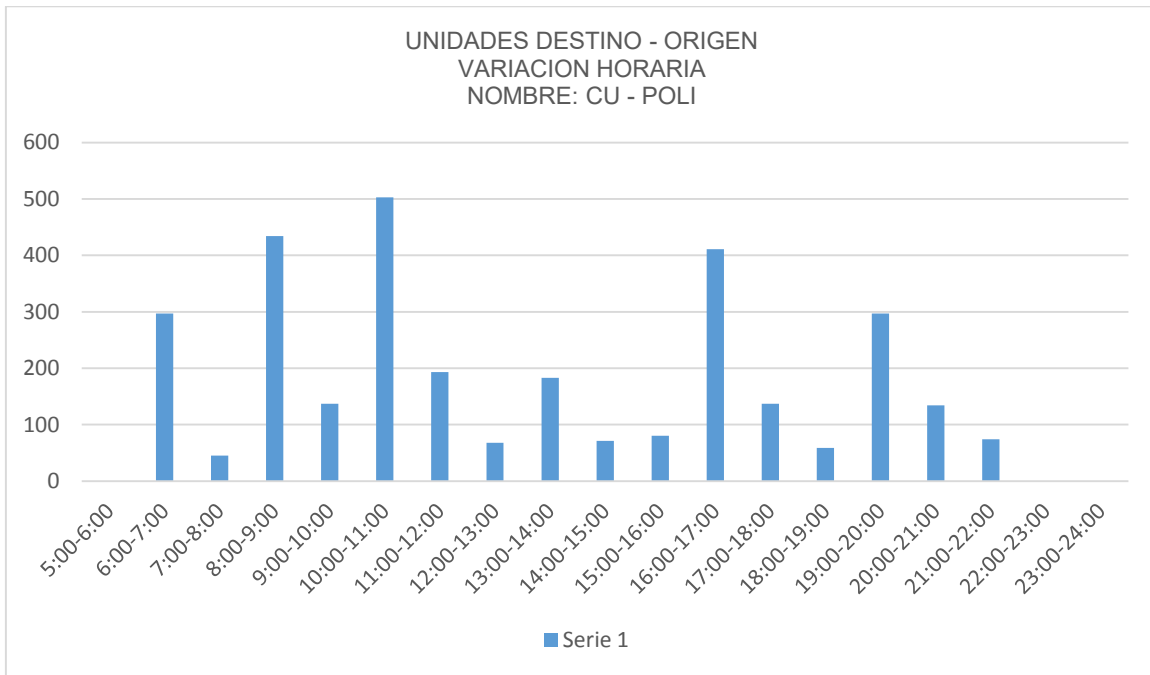
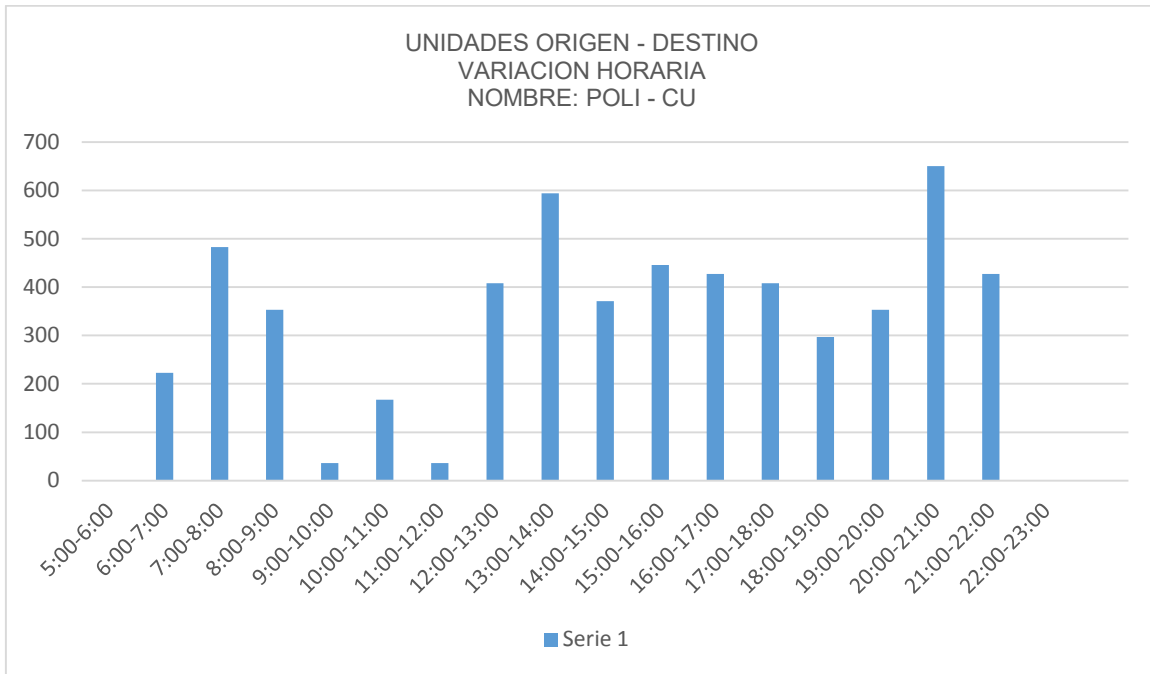
3.14 Variación horaria

Ruta

Politécnico – La Raza

0

Hora	Pasajeros a bordo origen - destino	Pasajeros a bordo destino origen
5:00-6:00	0	0
6:00-7:00	223	297
7:00-8:00	483	45
8:00-9:00	353	434
9:00-10:00	36	137
10:00-11:00	167	503
11:00-12:00	36	193
12:00-13:00	408	68
13:00-14:00	594	183
14:00-15:00	371	71
15:00-16:00	446	80
16:00-17:00	427	411
17:00-18:00	408	137
18:00-19:00	297	59
19:00-20:00	353	297
20:00-21:00	650	134
21:00-22:00	427	74
22:00-23:00	0	0
23:00-24:00	0	0



3.15 Segunda propuesta esquemática (Poli – CU)

Con el fin de optimizar el uso del parque vehicular y que los intervalos de servicio no se habrán y por tal motivo se descuide la atención al usuario, se propone recuperar un porcentaje de estos, mediante un esquema operativo que proporcione una operación sincronizada y que atienda de manera más oportuna la demanda de transporte, dicho esquema esta formulado en tres tramos de operación, (TRAMO I-POLI-EJE 1 NORTE), (TRAMO II-POLI-CÁDIZ-CU), (TRAMO III-CU-OBrero MUNDIAL /CADIZ).

El primer tramo permitirá llegar de manera más rápida a la Terminal de Ticomán y dar más frecuencia de unidades a la Raza, para recuperar parte de la operación de ida a la Raza, y participar de ese 52% que va a la Raza y del 36% en menor proporción que va Poli.

El segundo tramo, de igual manera que el parque vehicular participará de una forma más rápida en la base de Ticomán y continúe su operación hasta CU y lograr la participación en los porcentajes mencionados anteriormente, este caso se deja para análisis y evaluación.

El tercer tramo operará desde Poli a Cu y posteriormente en el primer regreso de Cu, se estará operando hasta Obrero Mundial o Cádiz, con el propósito de aumentar la frecuencia de servicio en la zona de Avenida Universidad a Quevedo.

CAPITULO IV MANTENIMIENTO

En este capítulo se presentan los formatos para hacer las revisiones de mantenimiento preventivo reportadas por los operadores y avalados por los responsables de mantenimiento, el programa de mantenimiento anual, la bitácora de la unidad donde se tendrán las incidencias de la unidad, orden de trabajo para reparaciones mayores, resumen mensual de fallas y unidades en el taller.

Todo esto permitirá saber en dónde se tienen más fallas y corregirlas a tiempo, y no tener que hacer reparaciones mayores, siendo más eficientes, y con ello, prestar un mejor servicio.

4.1 Mantenimiento preventivo

REVISION DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO						RUTA	1
						ORDEN DE TRABAJO	2
						TIPO DE UNIDAD	3
NUMERO ECONOMICO	PLACA	KILOMETRAJE		FECHA			
5	6	ATERIOR	ACTUAL	4			
				RUTINA			
				a	b	c	d
9							
HORA DE INICIO				HORA DE TERMINACION			
10							
I. RUTINAS							
LAVADO DE MOTOR Y CHASIS							
II. CARROCERIA INTERIOR REVISAR Y AJUSTAR							
REVISAR Y AJUSTAR							
PISOS							
ACIENTOS Y PASAMANOS							
ESPEJO, TOLDO Y FALLERA							
MEC. DE BANDERA Y CAJA COLECTORA							
DANOS, ESTRUCTURA GENERAL							
ESTRIBOS							
ROTULOS							
III. CARROCERIA EXTERIOR REVISAR Y AJUSTAR							
FRENTE, ESPEJOS Y COSTADOS							
TAPA DE MOTOR							
PUERTAS (VALVULAS Y AMORTIGUADORES)							
BOSTER (CONEXIONES Y MANGUERAS)							
VENTILAS, VENTANILLAS Y PARABRISAS							
TOPES Y DEFENSA							
ROTULOS							
PINTURA, RESANE							
GUARDA FANGOS							
IV. LLANTAS, REVISAR							
DESGASTE				PRESION			
DEL IZQ. A		a	a				
DEL DER. A		a	a				
TRAS. EXT. DER.		a	a				
TRAS. EXT. IZQ.		a	a				
DESGASTE				PRESION			
TRNS. INT. DER.		a	a				
TRNS. INT. IZQ.		a	a				
V. ACEITE DE MOTOR							
DRENAR CARTER							
CAMBIAR FILTRO							
CONTAMINACION							
TAPON Y CADENA							
BAYONETA Y FUNDA							
FUGAS							
PEDAL ACELERADOR							
AJUSTAR TORNILLOS DE CABEZA							
PRESION DE ACEITE							
VI. MOTOR							
AFINACION							
CADENAR LINEAS DE SALIDA DE ESCAPE							
AJUSTAR MULTIPLE DE ESCAPE Y ADMISION							
ESTADO DE TUBOS Y ABRAZADERAS							
TANQUE DE COMBUSTIBLE (TAPON Y CADENA)							
AJUSTAR TAPAS DE PUNTERIAS							
REVISION DE PARO DE EMERGENCIA DE MOTOR							
AJUSTAR SOPORTES Y PUENTES DE MOTOR							
AJUSTAR O CAMBIAR BANDAS							
LIMPEZA, CEDAZO Y BOMBA							
CAMBIAR FILTROS DE COMBUSTIBLE							
AJUSTE DE TURBO (MONTAJE)							
COMPROBAR INYECTORES							
BOMBA DE INYECCION O TRANSFERENCIA							
VII. ADMISION DE AIRE							
TUBERIAS Y CONEXIONES (MONTAJE)							
SOPLETEAR FILTRO O CAMBIAR							
VIII. NEUMATICO							
RAPIDEZ CARGA COMPRESORES							
LINEAS Y GOBERNADOR							
FIGAS DE SISTEMA							
FUGAS DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO							
VALVULA DE DESCARGA RAPIDA							
LINEAS A LOS TANQUES							
PEDAL DE FRENO							
PURGAR TANQUE DE AIRE							
TANQUE DE AIRE (SOPORTES)							
VALVULA DE RETENCION							
IX. SISTEMA DE ENFRIAMIENTO REVISAR							
VENTILADOR Y RADIADOR (SOPORTE Y TOLBA)							
AGUA DEL RADIADOR (NIVEL Y CONTAMINACION)							
TAPON DEL RADIADOR							
MANQUERAS Y ABRAZADERAS							
FUGAS DEL SISTEMA							
BALERO CUBO VENTILADOR							
BOMBA DE AGUA							
LIMPIEZA RADIADOR							
FUGAS DEL SISTEMA							
CAMBIO DEL TERMOSTATO							

X. TRANSMISION Y DEIRECCION			
FUGAS DE ACEITE Y BOMBA DE DIRECCION	A		
LUBRICAR TERMINAL Y CABLE DEL TACOMETRO	A		
LUBRICAR CABLE MODULADOR	A		
REVISAR BAYONETA Y FUNDA TRANS. AUT	A		
REG. NIV. DE ACEITE BOMBA DE DIR. TRANS.	A		
TAPON Y CADENA DE BOMBA DE DIRECCION	A		
TERMINALES	B		
BRAZO PITMAN	B		
JUEGO DE DIRECCION	B		
PARALELISMO	C		
MANGOS	C		
LINEA DE ENFRIAMIENTO	B		
ENFRIADOR DE ACEITE	B		
BARILLAJE Y CHICOTES	B		
JUEGO DE PEDAL DE EMBRAGUE	B		
ESTOPERO, FUGAS Y VARILLAJE	A		
COMPROBAR 1a VELOCIDAD	B		

XV. TANQUES DE COMBUSTIBLE			
LINEAS A LOS TANQUES	A		
PURGAR TANQUES DE COMBUSTIBLE	A		
XVI. REVISAR ELECTRICO			
NIVEL DE AGUA DE BATERIA Y CONEXIONES	A		
MARCHA Y ALTERNADORES (CONEXIÓN)	A		
CARGA DEL ALTERNADOR	A		
LUCES INTERIORES Y EXTERIORES	A		
MOTROR Y PLUMAS DE LIMPIADORES	A		
INTERRUPTORES Y FUSIBLES	A		
TIMBRES	A		
INSTRUMENTOS DE TABLERO	A		P
CAMBIAR ARNESES, CONEXIONES Y TERMINALES	C		
ROZAMIENTO DE CONDUCTORES	A		
LIMPIAR CONDUCTORES DE ACEITE	A		
LIMPIAR TABLERO POSTERIOR	A		
DIRECCIONALES, LUCES DE POSICION Y CONTRA	A		

XI. REVISAR TRANSMISION ESTANDAR			
ESTOPERO, FUGAS Y VARILLAJE	A		
NIVEL DE ACEITE	A		
CAMBIAR ACEITE	C		

XVII. ENGRASADO			
LAVADO INTERIOR	A		
ENGRADADO DE MOTOR Y CHASIS	A		

XII. REVISAR DIFERENCIAL			
JUEGO LIBRE, YUGO Y CRUCETAS	A		
FLECHAS Y CARGAN (FISURAS Y ALINEACION)	A		
ESTOPERO Y FUGAS Y FUNDA (FISURAS)	A		
NIVEL DE ACEITE	A		
CAMBIAR ACEITE	C		
ESTOPERO CAMBIAR	C		
FLECHAS (CAMBIAR SI SE REQUIERE)	C		P

XVIII. INSPECCIONES DINAMICAS			
APRIETE DE DIRECCION VOLANTE Y COLUMNA	A		
JUEGO LIBRE DE DIRECCION Y GIRO	A		
RPM (MOTOR HOLGANDO)	A		
ACELERADOR	A		
TEMPERATURA AGUA	A		
TEMPERATURA Y PRESION DE ACEITE	A		
FUNCIONAMIENTO DE SELECTOR DE GAMAS	A		
FUGAS, LINEAS Y CONEXIONES DE ENFRIAMIENTO	A		
FUGAS DE COMP. DE MOTOR Y BOMBA DE COMB.	A		
SONIDO TURBO	A		
EMISION DE HUMO	A		

XIII. SUSMPENCION TRASERA Y DELANTERA ESPECIAL			
HOJAS DE MUELLE Y CURVATURA	A		
APRIETE DE ABRAZADERAS Y PERNO MAESTRO	A		
AMORTIGUADORES	B		
SOPORTE DE PERCHAS Y COLUMPIOS	A		

PROGRAMAD	A= 8000 KM	C= 24000 KM
	B= 16000 KM	D= 40000 KM

XIV. FRENSOS ESPECIALES			
NVELAR BALATAS O CAMBIAR	A		
AJUSTAR MATRACAS	A		
REV. ESPESOR DE TAMBORES Y/O CAMBIAR	A		
FUGAS	A		

PERSONAL RESPONSABLE DE LA REALIZACION (NOMBRE, FIRMA Y PUESTO)

SUPERVISOR DE MANTTO.

NOMBRE Y FIRMA

SUBGERENTE DE MANTTO.

NOMBRE Y FIRMA

OBSERVACIONES

4.4 Orden de trabajo

ORDEN DE TRABAJO						FOLIO		
						1		
No ECO		PLACAS	RUTA	TIPO	KILOMETRAJE	HR. INGRESO AL TALLER	MANTENIMIENTO	
5	6	7	8	9	10	CORRECTIVO		PREVENTIVO
OPERADOR						SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO		
13						15		
NOMBRE, FIRMA Y NUMERO DE CREDENCIAL						NOMBRE, FIRMA Y NUMERO DE CREDENCIAL		
DESCRIPCION DE FALLAS POR EL OPERADOR								
12								
DIAGNOSTICO								
14								

ACCION			INGRESO AL TALLER	AUTOBUSES DISPONIBLES	DIA	MES	AÑO	HORA
REPORTE IMPROCEDENTE SE REINGRESO A RUTA					16	22	23	24
REPARACIONES REALIZADAS	NUMERO DE CREDENCIAL	ESPECIALIDAD CATEGORIA	TIEMPO STD	HORA		TIEMPO EMPLEADO		
				INICIO	TERMINO			
17	18	19	28	20	21	29		
MECANICO RESPONSABLE			SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO					
26			27					
NOMBRE, FIRMA Y NUMERO DE CREDENCIAL			NOMBRE, FIRMA Y NUMERO DE CREDENCIAL					

4.5 Resumen mensual

RESUMEN MENSUAL DE FALLAS POR SISTEMA POR RUTA																															RUTA		
																															1	2	
TOTAL DE AUTOBUSES			MODA TIPO									MODA MODELO								TOTAL KILOMETROS RECORRIDOS											TOTAL DE FALLAS		
3			4									5								6											7		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL	
SISTEMA																																	
MOTOR		8																															
TRANSMISION																																	
DIFERENCIAL																																	
DIRECCION																																	
FRENOS																																	
SUSPENSION																																	
ENFRIAMIENTO																																	
ELECTRICO																																	
CARROCERIA																																	
NEUMATICO																																	
LLANTAS																																	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES																																	
9																																	
ELABORO															REVISO																		
10															11																		
NOMBRE Y FIRMA															NOMBRE Y FIRMA																		

CAPÍTULO V CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO

5.1 Programa de capacitación y adiestramiento

La capacitación y adiestramiento que impartirá la Asociación, así como la formación de instructores dentro del mismo personal por medio de profesionales en la materia; en forma sistemática, integral y permanente, garantizan en alto grado el desempeño eficiente del personal en todas y cada una de las funciones que le competen. Con la finalidad de disponer del techo financiero para cubrir los gastos de este rubro anualmente, se ha considerado en el presupuesto de operaciones anual en el monto necesario para cubrir este requisito.

Es por ello que la Asociación “Corredor vial Cu-Poli S.A. de C.V.”, considera de importancia prioritaria la operación del Programa de Capacitación y adiestramiento, que a continuación se describe en forma sucinta.

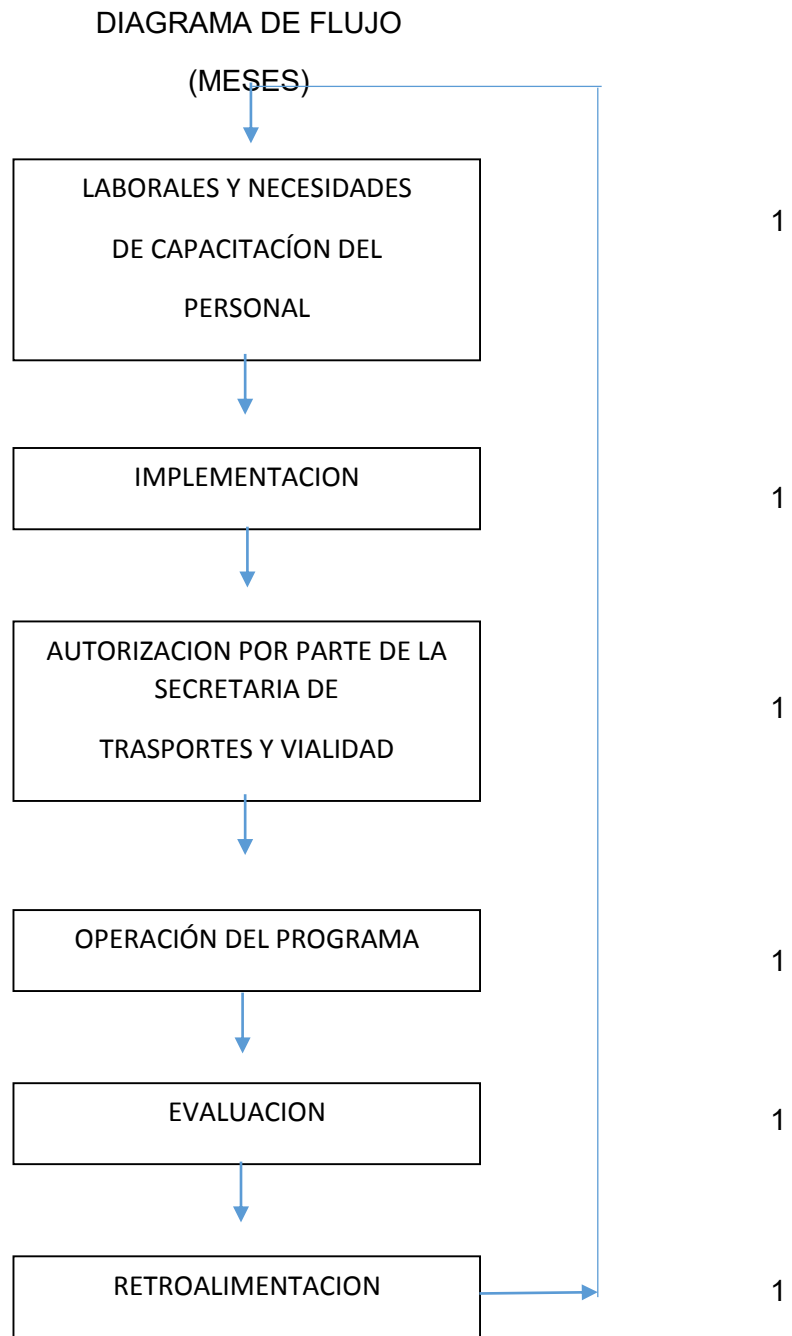
5.2 Objetivo de la capacitación

Suministrar al personal de la Asociación los conocimientos y herramientas técnicas necesarias para el buen desempeño de sus funciones y responsabilidades.

a) OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- > Difundir la Filosofía de la Asociación y fomentar la integración del personal dentro de la misma.
- > Disminuir cuanto sea posible la incidencia de fallas, mediante la correcta utilización de las instalaciones y equipos.
- > Reducir el tiempo de ejecución de tareas, a través de la especialización de la mano de obra.
- > Reducir costos de operación incrementado en forma continua la productividad.

b) PROCESO DE LA CAPACITACIÓN



Diagnóstico Situacional de PERFILES LABORALES DEL PERSONAL se efectuará tanto en la etapa de reclutamiento de personal como en la de selección del mismo, a través de cédulas de registro y de instrumentos de evaluación orientados hacia la captura de datos cualitativos (atributos) y de datos cuantitativos (variables).

A continuación, se enlistan los rubros que se estudian a través de los diferentes instrumentos que se aplicarán.

- > DATOS GENERALES.
- > ANÁLISIS CURRICULAR.
- > CONOCIMIENTOS GENERALES.
- > CONOCIMIENTOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS.
- > PERFIL LABORAL Y PSICOSOCIAL.
- > DEMOSTRACIÓN PRÁCTICA DE CONOCIMIENTOS,
- > EXPERIENCIA, HABILIDAD Y DESTREZA.

Los resultados se procesarán estadísticamente, con el fin de sustentar la selección del personal técnico, operable, administrativo y directivo.

c) ESTABLECIMIENTO DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN.

Tomando como base el diagnóstico se definirá y delimitarán las necesidades de capacitación del personal tanto inmediatas, como a mediano y largo plazo.

Las necesidades inmediatas serán las que se atenderán en la etapa pre operativa y durante el primer año de operación del Programa de Capacitación.

5.3 Implementación del programa

Esta etapa se manejará tomando como criterio básico el siguiente: los cursos que constituyen el catálogo deberán corresponder en forma biunívoca con las necesidades detectadas, para todos los estratos de personal, a fin de disponer los recursos materiales y los grupos de capacitadores necesarios.

5.4 Operación del programa

Se desarrollará una vez que la secretaría de Transportes y Vialidad lo haya revisado y autorizado como programa específico de capacitación. La Asociación hará los ajustes necesarios a fin de cumplir estrictamente con las modificaciones propuestas por la autoridad, en el caso de haberlas.

5.5 Evaluación

Se realizará con dos enfoques independientes.

5.6 Programático

Metas y objetivos alcanzados, en comparación con los propuestos.

5.7 Impacto en la operación

Comparando los indicadores de calidad, eficiencia y cumplimiento de la normatividad, así como los de carácter administrativo, económico y financiero; antes de la operación del programa y después de un año de su operación.

5.8 Retroalimentación

Se efectuará tomando como base la evaluación para adaptarlo o modificarlo parcial o totalmente con el fin de implementar su eficiencia y eficacia en los años subsecuentes.

5.9 Niveles de capacitación

En función del contenido específico de los programas de capacitación el personal de la Asociación se ha dividido en tres niveles, a saber:

1. Operación del Parque Vehicular
2. Conservación del Parque
3. Vehicular Apoyos Administrativos

d) Contenido de la capacitación

El contenido de los cursos se clasifica de la siguiente forma:

FORMACIÓN TÉCNICA. - Conocimientos de aplicación directa y exclusiva de la naturaleza del puesto (A).

DESARROLLO PROFESIONAL. - Conocimientos que permitan al empleado desarrollarse dentro de la Asociación (B).

EMPRESARIAL. - Seminarios que fomenten la integración del empleado con la Asociación y su grupo de trabajo (C).

5.10 Catálogo de cursos

No.	CURSO	NIVEL DE CAPACITACIÓN	➤ DESCRIPCIÓN DEL CURSO
1	OPERADOR DE UNIDAD	"A"	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Curso básico para operador de unidad. ➤ Manejo a la Defensiva ➤ Educación y Seguridad Vial. ➤ Atención y trato al cliente. ➤ Análisis de fallas de la unidad.
2	DESPACHADOR DE RUTA	"A"	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Administración del Servicio. ➤ Análisis de fallas de la Unidad. ➤ Conducción de unidades.
3	JEFE DE RUTA	"A"	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Supervisión del Servicio. ➤ Análisis de fallas de la Unidad. ➤ Atención y trato con el usuario.
4	MECÁNICO	"B"	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Análisis de fallas en el tren motor de la Unidad. ➤ Reparación general (tren motor).
5	CARROCERO	"B"	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reparación general (carrocería).
6	ELECTROMECAÑICOS	"B"	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Funcionamiento del sistema eléctrico. ➤ Reparación general (sistema eléctrico).
7	INDUCCIÓN A LA EMPRESA	"A", "B" y "C"	<p>Organigrama, objetivos y funciones de cada órgano.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Políticas de trabajo. ➤ Reglamento Interior de Trabajo.

8	CALIDAD EN EL SERVICIO	"A", "B" y "C"	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Parámetros de calidad en el servicio. ➤ Relaciones humanas y atención al público. ➤ Normatividad vigente para las empresas de autotransporte en el Distrito Federal. ➤ Primeros auxilios. ➤ Programa de preservación ecológica. ➤ Círculos de calidad.
9-	ESTADÍSTICA PARA EJECUTIVOS	"A" y "B"	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Estadística Descriptiva e Inferencial aplicada a la Administración.
10	ENFOQUES CUANTITATIVOS A LA ADMINISTRACIÓN. PRONÓSTICOS	"A" y "B"	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Técnicas cualitativas y cuantitativas de pronósticos.
11	CONTABILIDAD DE EMPRESAS DE AUTOTRANSPORTE	"A" y "B"	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La contabilidad en el autotransporte.
12	PRINCIPIOS BASICOS DE ADMINISTRACIÓN POR OBJETIVOS	"A" y "B"	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Administración por objetivos.

13	DINAMICA DE GRUPOS ALTAMENTE PRODUCTIVOS	"A", "B" y "C"	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dinámica de grupos. ➤ Grupos de alta productividad.
14	ESTRUCTURACIÓN, ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE INFORMES TÉCNICOS	"A", "B" y "C"	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Informes técnicos
15	MICROCOMPUTADORAS	"A" y "B"	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conocimiento y operación de las microcomputadoras.
16	PRINCIPIOS BASICOS DE ORTOGRAFÍA Y REDACCIÓN	"A" y "B"	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ortografía Básica. ➤ Principios básicos de redacción. ➤ La importancia de la Sintaxis y la Ortografía.
17	APLICACIÓN PRÁCTICA DE TEMAS SELECTOS DE ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA	"A", "B" y "C"	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Planteamiento y resolución de problemas cotidianos en el transporte mediante algoritmos y procedimientos aritméticos y algebraicos.
18	PROGRAMACIÓN DEL / SERVICIO	"A" y "B"	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Programación del Servicio.

5.11 Facilidades de capacitación

Los cursos serán impartidos por personal de empresas públicas o de iniciativa privada especialistas tanto en capacitación como en el contenido de los correspondientes cursos, autorizados y reconocidos tanto por la Secretaría de Trabajo y Previsión Social, como por la Secretaría de Educación Pública.

Las instalaciones, apoyos didácticos y materiales de apoyo serán proveídos por la institución capacitadora.

La acreditación y certificación de los cursos será responsabilidad de la institución capacitadora y reconocida por el Consejo de Administración de la Asociación, en beneficio del personal capacitado.

5.12 Duración del programa

Su duración es de 1 año, y como producto de la revisión por parte de la Secretaría de Transportes y Vialidad, conjuntamente con la evaluación realizada por la Asociación, se procederá a la retroalimentación del programa tanto en su estructura general, como en el catálogo de cursos y el contenido de los mismos.

e) REVISIÓN DEL PROGRAMA

Se presentará el Programa de Capacitación ante la S.T.V. durante el período estipulado, con el fin de hacer las modificaciones sugeridas tanto en el contenido general como en la estructura específica de cada curso.

5.13 Programa de seguridad e higiene industrial

Este programa se fundamenta en su aspecto normativo en la Ley Federal de Trabajo, así como en los reglamentos y disposiciones establecidos en la materia por la Secretaría de Trabajo y Previsión Social.

5.14 Objetivo de la seguridad e higiene industrial.

Conservar la integridad física y la salud de los trabajadores, así como preservar los equipos e instalaciones de la empresa, contribuyendo así en el incremento de los niveles de productividad y calidad de la misma, cumpliendo estrictamente con los lineamientos establecidos en la materia por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

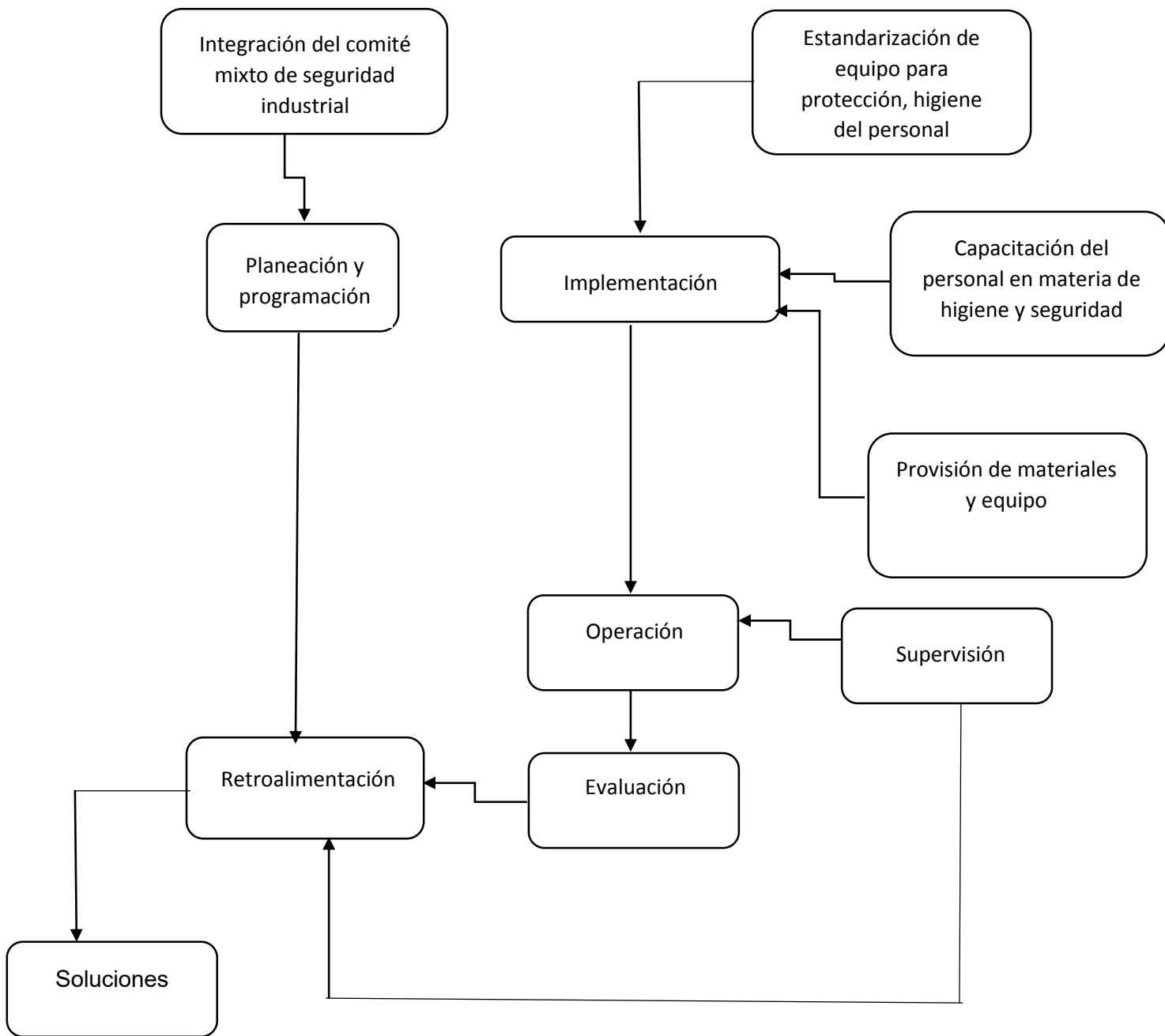
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Reducir los riesgos de trabajo hasta llegar a un nivel de "Cero Accidentes".
- Controlar permanentemente los agentes agresivos a la salud de los trabajadores.
- Identificar y corregir oportunamente los actos y condiciones inseguras de trabajo.
- Proteger a los trabajadores mediante el uso adecuado del equipo de protección personal.

5.15 Descripción del proceso

A continuación, se presenta el diagrama de flujo del proceso, que se describe en forma genérica, inmediatamente después.

5.16 Diagrama de flujo del proceso



5.17 Planeación y programación

Ésta etapa del proceso será realizada por el Comité Mixto de Seguridad e higiene Industrial integrado por el Subgerente de Operación y Mantenimiento, los Jefes del Departamento y los trabajadores, según se especifica a continuación.

Las acciones sustantivas de esta etapa son las siguientes:

- Definir las Políticas Generales de Higiene y Seguridad.
- Definir los mecanismos de prevención de riesgos.
- Establecer criterios generales para el llenado de los formatos de observación en los recorridos informales.
- Establecer los criterios generales para la realización de las juntas semanales del Comité Mixto de Seguridad e Higiene, así como su calendarización.
- Revisar semanalmente el estado de los reportes de observación recibidos, las mejoras implementadas y la información estadística de seguridad.
- Establecer los lineamientos generales para la aplicación de acciones correctivas en los casos de incumplimiento.
- Diseñar el subprograma de información, incluyendo los formatos para el control relativo a:

Reportes de Observación

Reportes de Estado

Reporte Histórico de accidentes ocurridos

5.18 Implementación

Consta de las siguientes acciones:

- Estandarizar el equipo de protección del personal.
- Capacitar al personal en materia de Higiene y Seguridad a través de los mecanismos establecidos por el Gerente General, con estricto apego a la normatividad vigente.
- Proveer los materiales y equipo necesarios para la operación del programa.

5.19 Operación

Acciones Sustantivas.

- Aplicar los mecanismos de prevención de riesgos, así como los mecanismos correctivos correspondientes.
- Efectuar los recorridos formales e informales.
- Efectuar las juntas semanales de seguridad e higiene.
- Realizar las mejoras necesarias detectadas y sugeridas tanto en los recorridos formales como informales, cuando sea procedente.
- Cumplir con las leyes y reglamentos establecidos en materia de Seguridad e Higiene Industrial.
- Operar el Subprograma de información.
- Aplicar las acciones correctivas en los casos de incumplimiento.

5.20 Supervisión

Acciones Sustantivas.

- Verificar la aplicación de mecanismos preventivos de riesgos, así como el cumplimiento en los procedimientos de los mecanismos correctivos.
- Vigilar el cumplimiento de los recorridos formales e informales.
- Supervisar la operación del calendario de juntas semanales de seguridad e higiene.
- Verificar que se apliquen las acciones correctivas por incumplimiento, establecidas por el Comité de Seguridad.
- Vigilar el cumplimiento de leyes y reglamentos en la materia.
- Verificar el cumplimiento del subprograma de información.

5.21 Evaluación.

Acciones Sustantivas.

- Contrastar las metas alcanzadas contra las programadas.
- Evaluar cualitativa y cuantitativamente las mejoras implementadas.
- Contrastar el nivel de accidentes al término del programa, con el correspondiente al inicio del mismo.
- Medir el impacto del programa sobre la productividad de la Asociación.

5.22 Retroalimentación

Acciones Sustantivas.

- Proponer las acciones correctivas necesarias para aumentar la eficiencia del programa.

- Proponer los métodos, procedimientos y mecanismos necesarios para corregir las desviaciones detectadas.

- Superar las metas programadas en cuanto a reducción de accidentes e impacto del programa sobre la productividad de la empresa.

CAPÍTULO VI ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

6.1 Análisis de alternativas para la implementación de una Estructura Empresarial

A través de diversas consultas llevadas a cabo en el seno del medio transportista resulta cada vez más patente, el cambio que está experimentando esta industria internamente, así como su entorno institucional, jurídico y comercial por lo que se puede prever que, en el futuro cercano, aquellos concesionarios que deseen permanecer en el mercado del transporte deberán operar con una notable eficiencia y asumir un alto nivel de responsabilidad y compromiso hacia su clientela. Las tendencias actuales indican que cualquier empresa que soslaye las necesidades, gustos y preferencias de su mercado estará condenada al estancamiento y aun, a su desaparición.

Éste Manual es parte integral de un sistema de manuales que se han desarrollado con el objetivo de auxiliar a los transportistas urbanos a instrumentar técnicas de operación y administración que lleven a hacer más eficientes y competitivos los servicios que actualmente prestan. Asimismo, éste Manual va dirigido a aquellos inversionistas que están considerando entrar al negocio del transporte urbano.

A lo largo del Manual se ha manifestado una filosofía tendiente a proponer estructuras organizacionales que persigan una mayor centralización de funciones por parte de un ente común (Empresa, Integradora, Coordinadora) y que evite la fragmentación de decisiones de tipo operativo en primera instancia y de gestión estratégica en una segunda.

Asimismo, se hace hincapié en que la evolución de las agrupaciones transportistas deberá contemplar la incorporación de un número de funciones tales como: la planeación del servicio, la capacitación del personal, la programación del mantenimiento, la adquisición centralizada de refacciones, lubricantes y combustibles y la evaluación de los resultados de la operación, entre otros que resultan fundamentales para ofertar un servicio eficiente, rentable y ajustado a las necesidades del usuario.

El Manual aborda los esquemas de organización jurídicamente vigentes a los que pueden recurrir los transportistas y proporciona los lineamientos para que los concesionarios se asocien de la manera que mejor convenga a sus intereses.

A su vez, se describe el funcionamiento de las áreas administrativas y operativas; el tamaño de la plantilla que es necesaria para llevar a cabo las actividades básicas propuestas y finalmente, un perfil del personal que debe ocupar cada uno de los puestos descritos.

6.2 Opciones de asociación

El objeto de éste capítulo es sugerir y describir las opciones de asociación que reconoce nuestro marco jurídico y a las que pueden recurrir los transportistas.

Las formas de asociación que pueden asumir los concesionarios transportistas dependen de 2 factores:

1. Los actuales esquemas de operación.
2. Las formas de organización social y de tributación que establece nuestro marco jurídico

En cuanto al primero de ellos, el transportista puede manejar en la actualidad dos opciones para avanzar en la gestión empresarial:

1. Establecer una co-gestión o asociación compartida con una empresa operadora en donde, aun cuando se centralizan actividades claves de la operación, el concesionario continúa teniendo una injerencia directa con quien opera y mantiene una unidad específica y percibe los ingresos provenientes de esa unidad en particular.
2. Establecer una organización que opere de manera *centralizada* la operación, la recaudación y el mantenimiento.

El segundo factor se refiere a las asociaciones que establece nuestro marco jurídico en la Ley General de Sociedades Mercantiles, la Ley General de Sociedades Cooperativas y la Ley del Impuesto Sobre la Renta, con sus correspondientes actualizaciones y modificaciones. En éste sentido, el transportista puede constituirse en las siguientes modalidades:

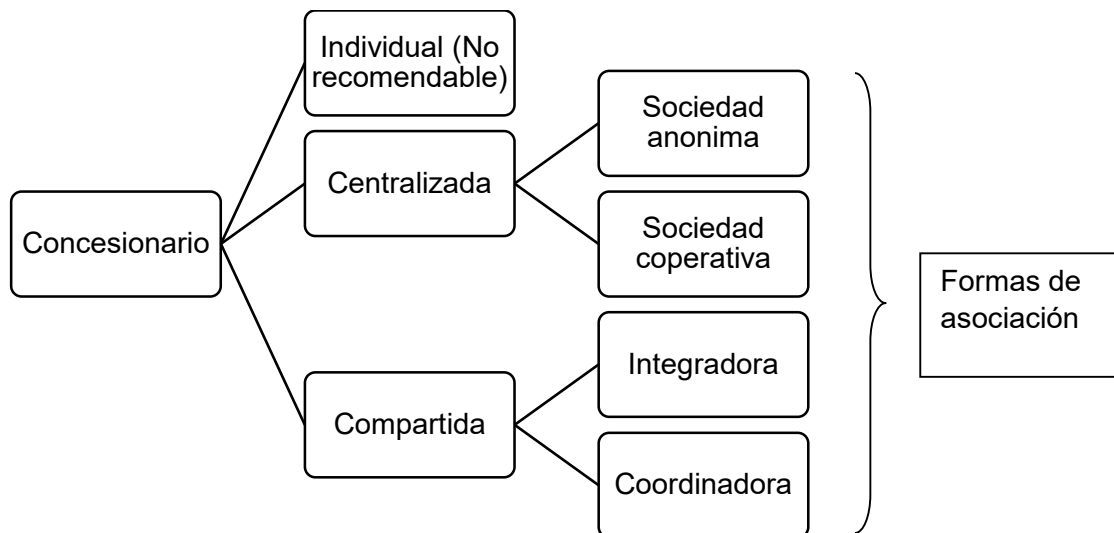


Figura 1. Opciones de asociación en función de la forma actual de operación.

1. Como Persona Física con Actividades Empresariales.
2. Como Sociedad Anónima, en donde cede irreversiblemente la concesión y el vehículo a cambio de una participación accionaria de la empresa transportista
3. Como Sociedad Cooperativa en donde bajo un principio de igualdad, equidad y ayuda mutua se convierte en socio. En esta alternativa el transportista cede a la cooperativa su concesión y vehículo a cambio de certificados de aportación.
4. Como Empresa integradora constituida por el transportista, en la cual conserva su identidad personal y patrimonio propio. Bajo este esquema el transportista encomienda la explotación de su concesión y vehículo a una Sociedad Anónima por un tiempo determinado, de la cual él es accionista. Fiscalmente, el concesionario continúa siendo una persona física con actividades empresariales.

- Como Empresa Coordinadora en donde las personas físicas integrantes de personas morales (Sociedades Anónimas) que administran los vehículos que aportaron, están facultadas para tributar por su cuenta como personas físicas con actividades empresariales al considerarse el ingreso de esas unidades como propio.

La figura 2 presenta las formas de organización sociales previstas en las leyes y las opciones de asociación que derivan de ellas.

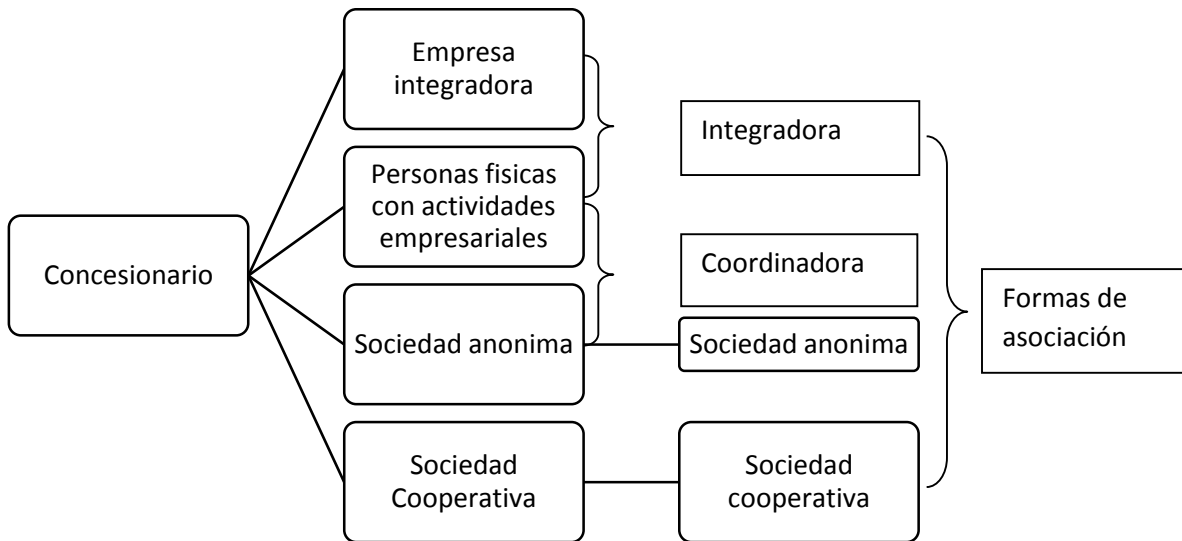


Figura 2 Formas de Organización Social en el Transporte

Fuente: Manual de Organización MAESTRA – Banobras

Si se combinan las diferentes formas de operar que existen en la práctica con las opciones de organización social establecidas en las distintas Leyes se pueden identificar a su vez, diferentes esquemas de asociación que pueden adoptar los transportistas.

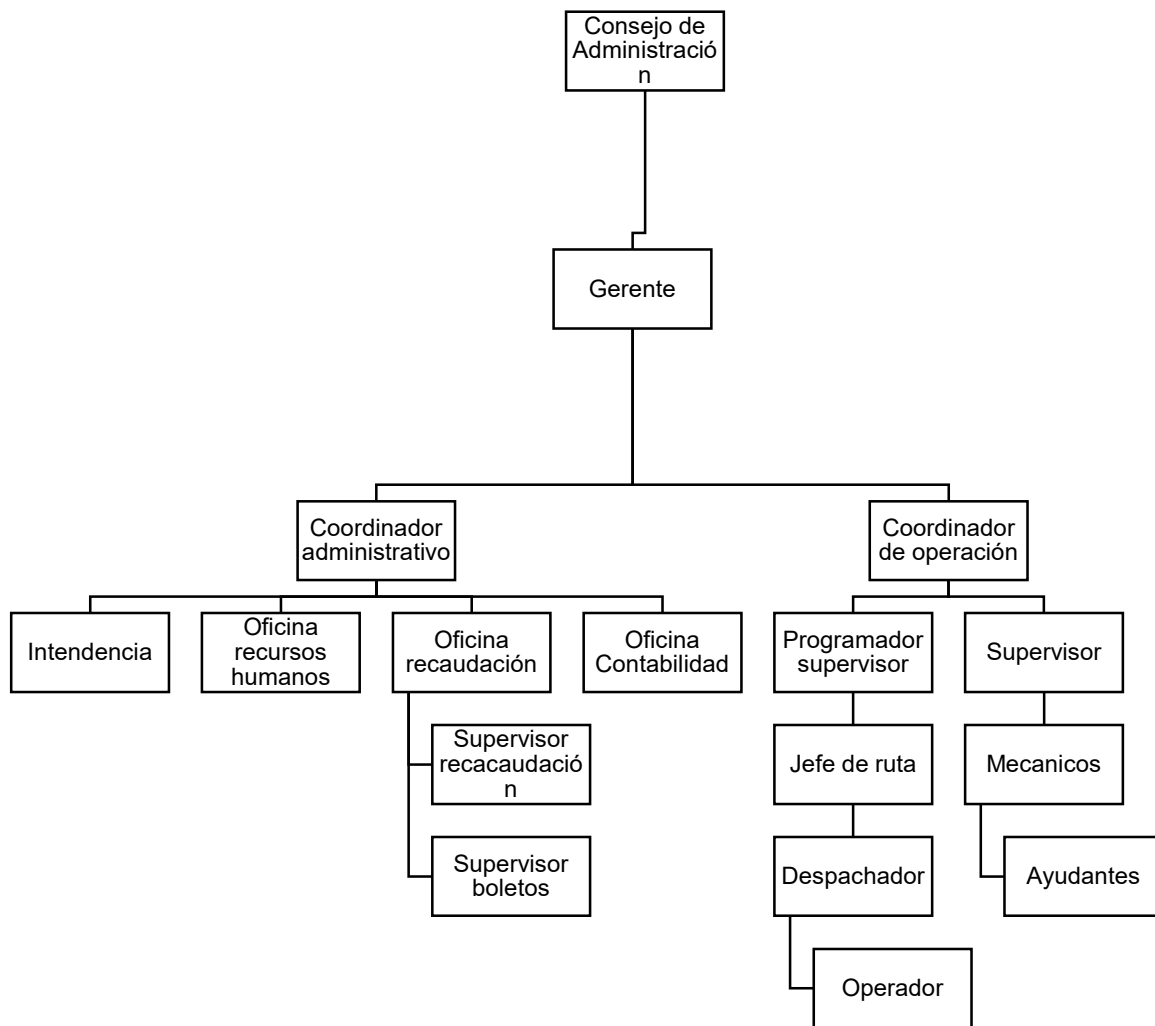
El cuadro 1 define estas alternativas.

Formas de Organización social	Formas de Operar		
	Individual	Centralizada	Compartida (co-gestión)
Persona física con actividades empresariales			
Integradora			Integradora
Sociedad Anónima		Sociedad Anónima	Coordinadora
Sociedad cooperativa		Sociedad cooperativa	

Cuadro 1. Formas de Asociación Viables para Transportistas

Cabe señalar que ninguna de ellas pretende ser de aplicación general sino, más bien, todas en conjunto constituyen un abanico de opciones en donde cada una se ajusta a una situación organizativa, económica y de idiosincrasia particular.

6.3 Organigrama



CAPÍTULO VII IMPACTO AMBIENTAL

Al hacer el estudio de factibilidad, se tiene por lo general, una disminución en el parque vehicular y el cambio de unidades con las normas vigentes ambientales, se disminuye la contaminación ambiental.

Pero no se tienen datos de cuantas toneladas de carbón se disminuyen, por lo que es necesario tener estos datos. Para lo cual deben de tener varias alternativas del tipo de unidad a utilizar y ver cuál es la más óptima, ya que en la actualidad existen unidades con normas Euro VI que es la menos contaminante.

También se puede contribuir a la disminución con la regulación de paradas (paradas establecidas por la autoridad y respetarlas). Dar mantenimiento preventivo limpieza y cambio regular de filtros de aire y aceite.

Con el sistema que se puede comparar el tipo de servicio y la contaminación es el sistema de microbús. La flota que tiene metrobus está compuesta por unidades articuladas y biarticuladas de la marca Volvo, Mercedes Benz, Scania y Dina con diversas variedades de diseños, modelos y motores. Los cuales están apegados a la norma Euro IV o EPA IV.

El sistema de transporte público de pasajeros colectivos concesionados tiene una falta de atención por parte de las autoridades, ya que no existen bahías para el acenso y descenso de pasaje para evitar la obstrucción de las vialidades y este sistema de transporte es muy sensible a todas las eventualidades que se presentan en la Ciudad de México, para que se preste el servicio rápido y eficiente, ya que obstáculos fijos y móviles afectan el servicio, como son topes, baches y reparaciones de los mismos de mala calidad, tapas de registros desniveladas o faltantes; ejecución de obras en vialidades mal señaladas y cuando son tuberías, el mal compactado del relleno, ya que por lo general, se presentan hundimientos; semáforos mal sincronizados y deben estar sincronizados de acuerdo con el reglamento de tránsito por la vialidad que se transite y tomando en cuenta si existen zonas escolares y hospitales, eventos meteorológicos, como las lluvias atípicas, granizadas, vientos, caídas de árboles, postes, accidentes viales, estacionamientos insuficientes para los automovilistas que van a las escuelas, restaurantes, hospitales, oficinas de gobierno, edificios de vivienda, estadios, etc.; ya que al no contar con suficientes cajones de estacionamiento ocupan la vialidad, generando la saturación de las calles. La saturación de las vialidades primarias y secundarias es uno de los principales problemas que afectan este tipo de transporte, ya que se da un servicio lento y con ello, ya no es óptimo el servicio, por lo que se debe contar con un carril exclusivo para que se mejore el servicio.

Además de lo anterior, otros elementos que contribuyen a que el transporte sea lento y saturado es el comercio ambulante, camiones repartidores de todo tipo de mercancías, ciclistas (sobre todo los que circulan en sentido contrario), bicitaxis, mototaxis y peatones caminando en vialidades, peregrinaciones y manifestaciones.

La mayoría de elementos que interfieren para dar un buen servicio de transporte están regulados por diversos reglamentos para desarrollar estas actividades, los cuales no se aplican, ni se respetan, principalmente por falta de civismo y desconocimiento de los mismos (reglamentos), por lo que es necesario implementar una política integral, para el conocimiento y respeto a los reglamentos, teniéndose con ello, una convivencia armónica

en ésta ciudad. El transporte debe tener una regulación en sus lanzaderas, bases y recorridos, las paradas de ascenso – descenso deben estar regulados y señalados con placas metálicas, donde se especifique el mismo y con ello, se evitaría molestias a otros usuarios de la vialidad. Disminuyendo el número de paradas, sería menor el tiempo de recorrido y con lo anterior, se bajaría la contaminación.

El mantenimiento preventivo en este tipo de unidades es vital para evitar pérdidas, molestia al usuario y con ello, dar un mal servicio por demás saturado.

El personal que opere este tipo de unidades se debe estar capacitando constantemente para dar un mejor servicio, y debe ser supervisado de forma aleatoria, ya que transporta personas de todas las entidades, y en zonas de hospitales con diferentes padecimientos, también debe de capacitarse en las modificaciones de leyes y reglamentos referentes a este medio de transporte.

Las condiciones de las unidades deben de ser óptimas para prestar el servicio, (limpieza interior y exterior), funcionamiento de todos los accesorios en buen estado (escalones, piso, asientos, vidrios, luces interiores y exteriores, timbre), tener suficiente combustible para cumplir con la jornada completa de trabajo.

La regulación del tiempo de salida debe ser el que se proporciona con el estudio de factibilidad y debe de ser también el tiempo en el recorrido.

El destino de las unidades debe ser claro y también indicar los puntos importantes por los que pasa en su recorrido.

Como servicio complementario en las bases se debe de contar con servicios sanitarios y mantener la limpieza adecuada para su uso.

7.1 Normativa Euro I: Implantación del catalizador.

En el año de 1992 se impone a todos los fabricantes de vehículos europeos, someterse a la normativa Euro 1 que obligaba a reducir las emisiones tanto a vehículos diésel como gasolina. Para ello se implementó un componente (un catalizador) en el tramo intermedio del tubo de escape, cuya función era reducir y transformar los gases de combustión. El mecanismo utilizado es reacciones REDOX (reducción- oxidación) donde en una primera parte, los dióxidos de nitrógeno se convierten en nitrógeno molecular (reducción), y en la segunda parte los hidrocarburos no quemados y el monóxido de carbono, se convierte en dióxido de carbono y agua (oxidación).

A principios del año 2000, es utilizado el etil-terc-butil-éter (ETBE), en lugar del metil-terc-butil-éter (MTBE). Que resulto igual de peligroso que el plomo que según estudios no produce ningún efecto adverso sobre la salud y se podía obtener a través de bioetanol producido en la industria azucarera.

En los combustibles diésel, se centran hasta el día de hoy en aumentar el índice de cetano para utilizar menos combustible y en retirar las altas cantidades de azufre que contiene, que tras la combustión generan óxidos de Azufre que provocan la lluvia acida.

1 Mejoras mecánicas para cumplir las normativas Euro II, Euro III y Euro IV.

Volviendo al concepto del vehículo entre los años 1992 y 2005, se imponen sucesivas normativas Euro que son más restrictivas a medida que pasan los años se centran básicamente en modificar o mejorar el catalizador de la normativa Euro I.

Existen múltiples agencias en el ámbito internacional que regulan las emisiones de los motores de los camiones, siendo la EPA (Environmental Protection Agency), de origen estadounidense y la Euro de origen europeo las de mayor cubrimiento mundial.

Los diferentes tipos de sustancias emitidas al ambiente pueden ser de índole global y local. Las globales son las culpables del deterioro de las capas altas de la atmosfera, mientras que las locales han sido identificadas como contribuyentes de enfermedades, al tiempo que afectan el medio ambiente.

Tanto la EPA como la Euro enfocan sus esfuerzos en limitar dos de esas sustancias, consideradas como las que generan mayor impacto ambiental: los óxidos nitrosos (NOx) y el material particulado (PM).

Los limites estipulados por la EPA en su versión EPA 98 y la Euro 3 Norma NOx (gr/bhp-hr) *PM (gr/bhp-hr).

- Euro III 3.73 y 0.075
- EPA 98 4.00 y 0.100

Gr/bhp-hr: es el peso medido en gramos de cada una de las sustancias emitidas por el motor durante una hora de operación.

7.2 Normativa Euro VI AdBlue

La normativa Euro VI sale en el año 2014 con el objetivo de reducir de forma drástica las emisiones de los vehículos diésel. Para ello se recurre a un compuesto líquido llamado AdBlue que se va administrando en pequeñas dosis en los gases de combustión generando una reacción química a alta temperatura que produce amoníaco que descompone las moléculas de óxido de nitrógeno en nitrógeno molecular y agua, que no son nocivos para el medio ambiente. Es necesario conocer que está orientado a vehículos diésel de gran cilindrada que tienen mayores consumos y emisiones.

Existen múltiples desarrollos tecnológicos orientados a controlar las emisiones y es responsabilidad de los fabricantes de camiones considerar e incluir las tecnologías requeridas por dichas normas. Entre las consideraciones más importantes para actualizar estas normas, está la calidad del combustible diésel, principalmente en lo que concierne a su contenido de Azufre.

Al hacer un estudio de factibilidad se tiene por lo general una disminución en el parque vehicular y el cambio de unidades con las normas vigentes ambientales, se disminuye la contaminación ambiental.

Pero no se tienen datos de cuantas toneladas de carbono se disminuye por lo que es necesario tener estos datos. Para lo cual se deben tener varias alternativas del tipo de unidades a utilizar y ver cuál es la más óptima, ya que en la actualidad existen unidades con norma Euro VI que es la menos contaminante.

7.3 Alternativas Euro IV y Euro VI

Recorridos	Emisiones contaminantes con autobuses viejos				Emisiones contaminantes con nuevos autobuses		
	Microbús	Autobús	Microbús	Autobús	Autobús Euro VI	Euro IV	Euro VI
Poli-CU	60	60	0.137	0.78	58	0.25	0.08
Poli- La Raza	2	54	0.137	0.78	33	0.25	0.08
Portales-La Lagunilla	39	1	0.137	0.78	16	0.25	0.08

Parque vehicular existente									
Recorrido	No. De microbuses	No. De autobuses	Emisiones norma emergente gr/km	Emisiones Euro III gr/km	Km totales por unidad	Km totales por ramal		Kg de contaminación por día	
						Micros	Buces	Micros	Buces
Poli-CU	60	60	0.137	0.78	138	8280	8280	1.134	6.454
Poli-La Raza	2	54	0.137	0.78	121	242	6534	0.033	5.096
Portales-Lagunilla	39	1	0.137	0.78	88	3432	88	0.47	0.068

Primera propuesta de Autobuses con emisiones Euro IV					
Recorrido	No. De Autobuses	Emisiones Euro IV	km totales por unidad	Km totales por ramal	Kg de contaminación por día
Poli-CU	58	0.25	197	11426	2.856
Poli-La Raza	33	0.25	132	4356	1.089
Poli-La Lagunilla	16	0.25	105.75	1692	0.423

Primera propuesta de Autobuses con emisiones Euro VI					
Recorrido	No. De Autobuses	Emisiones Euro VI	km totales por unidad	Km totales por ramal	Kg de contaminación por día
Poli-CU	58	0.008	197	11426	0.914
Poli-La Raza	33	0.008	132	4356	0.349
Poli-La Lagunilla	16	0.008	105.75	1692	0.135

Comparativo en un año (365 días)				
Recorrido	Kg de contaminación por día	Kg de Contaminación por año	Contaminación total (kg)	
Poli-CU (Actual)	7.593	2771.445		
Poli-La Raza (Actual)	5.099	1861.135		
Poli-La Lagunilla (Actual)	0.539	196.735		
		Total	4829.315	
Poli-CU (Primera propuesta)	2.856	1042.44		
Poli-La Raza (Primera Propuesta)	1.089	397.48		
Poli-La Lagunilla (Primera Propuesta)	0.423	154.39		
		Total	1594.31	
Poli-CU (Segunda Propuesta)	0.914	333.61		
Poli-La Raza (Segunda propuesta)	0.349	127.38		
Poli-La Lagunilla (Segunda propuesta)	0.135	49.27		
		Total	510.26	

Reducción		
	Peso (Kg)	Porcentaje
Actual	4829.315	100
Primera Propuesta	1594.31	33.01
Segunda Propuesta	510.26	10.56

CONCLUSIONES

1. Punto de vista de la autoridad

Desde la época prehispánica el transporte de personas en el Valle de México ha sido un gran problema para los gobernantes y se ha ido solucionando de acuerdo a los recursos con que se cuentan en la época, desafortunadamente conforme pasa el tiempo, los problemas se volvieron más complejos.

Debido a la migración a la CDMX y zona conurbada, los asentamientos irregulares y la falta de planeación para el creciente número de automóviles, los gobernantes tenían el reto de solucionar éste problema. Debido a los congestionamientos y por ende la lentitud de los desplazamientos, se tomó la decisión en 1976 de desarrollar el plan maestro del metro, el plan de vialidad y el sistema de transporte de superficie y transformando la infraestructura vial de la CDMX con la construcción de los ejes viales en 1979.

El transporte de personas por superficie ha tenido problemas de diferente índole para ser proporcionado y van desde huelgas, conflictos gremiales, hasta expropiaciones, creando organismos públicos para prestar el servicio. Los problemas han sido tan complejos que se han tenido que emitir decretos presidenciales para crear comisiones y solucionar de manera administrativa y operativa los problemas de calidad, tránsito y transporte en la CDMX y zona conurbada del Estado de México.

Se han dado diversas formas de pago en el transporte como lo es en efectivo y abono y así mismo, se han hecho declaraciones de utilidad pública la conservación y explotación del servicio público de pasajeros, se han declarado quiebras y se han extinguido organismos y se ha recuperado el control por el gobierno para prestar el servicio.

El 7 de febrero de 1991 con la intervención del Gobierno Federal del Estado de México y de la CDMX se creó el Consejo de Transporte del Área Metropolitana (COTAM) para resolver los problemas de la zona metropolitana. Después se convirtió en la comisión metropolitana de transporte y vialidad (COMETRAVI), y se dio paso a la que rige actualmente que es la secretaría de transportes y vialidad (SETRAVI).

En los 90 se inauguraron nuevas líneas del metro como columna vertebral del transporte de pasajeros y se licitaron centros de transferencia modal.

En 1998 se dio inicio a las convocatorias para que personas físicas o morales constituidas como sociedades mercantiles, participen para obtener una concesión por 10 años, para la prestación del servicio público del transporte de pasajeros en autobuses con itinerario fijo con rutas de la CDMX.

En 1999 la SETRAVI expidió el manual de sustitución de microbuses para autobuses con la finalidad de que los concesionarios cambien sus unidades por nuevas y de mayor capacidad.

Cabe mencionar que la CDMX radica el 9% de los habitantes del país y su territorio es del 0.8% de la superficie de la república mexicana su población es de 8.6 millones de habitantes y crece a un ritmo de 0.6% anual.

Se calculan que 4 millones de personas que llegan diariamente a trabajar o a realizar actividades diversas, utilizan servicios públicos, principalmente el transporte.

Los viajes con origen y destino en las delegaciones de la CDMX han ido disminuyendo, pasando del 62% en 1983 al 57% en 1994, mientras que los metropolitanos han ido creciendo, pasaron del 17% al 22% en el mismo período.

La red del D.F es de 10 mil 200 kilómetros y el 9% corresponden a la vialidad primaria y está conformada por la vías de acceso controlado, los ejes viales y las arterias principales. El 91% restante, son vialidades secundarias y las administran las delegaciones de la CDMX.

La SETRAVI puso en marcha el “programa integral del transporte y vialidad (PITV) 2001-2006” con el fin de garantizar la movilidad, el programa tiene cinco subprogramas que son:

- Transporte y desarrollo sustentable.
- Desarrollo integral de los servicios de transporte.
- Desarrollo integral de la infraestructura.
- Atención ciudadana.
- Fortalecimiento institucional.

Vialidad

En la actualidad se ha impulsado el desarrollo de la red vial con el fin de facilitar el desahogo y hacer más fluida la circulación, además se han hecho conexiones estratégicas para la comunicación de diversas zonas de la ciudad.

El 26 de septiembre de 2006 se presentó el programa denominado “100 acciones para mejorar el tránsito vial de la Ciudad de México, 2005-2006” a través de realizar la adecuación del transporte público de gobierno.

El Distrito Federal cuenta con sistema de transporte gubernamental y concesionado, éste último está compuesto por transporte colectivo (autobuses y microbuses), e individual (taxis). En septiembre de 2004 se creó el Sistema de Corredores de Transporte Público de Pasajeros del D.F (metrobus).

El 9 de marzo de 2005 se creó oficialmente el organismo público descentralizado metrobus. El 19 de junio de 2005 inicio operaciones éste servicio y utiliza un carril confinado, paradas exclusivas, autobuses con tecnología de punta, para mejorar el ambiente y los concesionados están organizados y conforman una empresa de transporte.

Transporte Público Concesionado

Los autobuses y microbuses son los que mayor número de viajes realizan en la CDMX y atiende una demanda del 60% de pasajeros transportados, en un día hábil son de 12 millones de pasajeros. El transporte concesionado opera 106 rutas de transporte y 1163 recorridos. Existen 28,508 concesionarios individuales y 10 empresas de transporte.

El gobierno del D.F otorgó apoyo financiero a los concesionarios cuyos modelos de microbuses 1995 y anteriores.

El 2 de mayo de 2005 se firmó el convenio con la Secretaría del Medio Ambiente del D.F para establecer acciones políticas y estrategias para el desarrollo, implementación, seguimiento y ejecución de la revisión Físico- Mecánica de las unidades de transporte público en los centros de verificación vehicular.

2. Punto de vista del autor

El sistema de transporte público de pasajeros colectivo concesionado tiene una falta de atención por parte de las autoridades muy grande, ya que no existen bahías para el ascenso y descenso de pasaje para evitar la obstrucción de las vialidades y éste sistema de transporte es muy sensible a todas las eventualidades que se presentan en la Ciudad de México, para que se preste un servicio rápido y eficiente. Ya que obstáculos fijos y móviles afectan el servicio, como son topes, baches y reparaciones de los mismos de mala calidad, tapas de registros desniveladas o faltantes, ejecución de obras en vialidades mal señaladas y cuando son tuberías, mal compactado el trabajo de relleno. Ya que por lo general se tienen hundimientos, semáforos mal sincronizados y deben estar sincronizados de acuerdo al reglamento de tránsito por la vialidad que se transite y tomando en cuenta si existen zonas escolares y hospitales, eventos meteorológicos como son lluvias atípicas, granizadas, vientos, caída de árboles, postes, accidentes viales, falta de estacionamiento suficiente para los automovilistas que van a las escuelas, restaurantes, hospitales, oficinas de gobierno, estadios, centros masivos de diversión, iglesias, edificios de vivienda. Ya que al no contar con suficientes cajones de estacionamiento ocupan la vialidad, generando saturación de las calles; la saturación de las vialidades primarias y secundarias es uno de los principales problemas que afecta éste tipo de transporte ya que se da un servicio lento y con ello provocando que no sea optimo, si no se cuenta con un carril exclusivo va a ser muy difícil que se mejore el servicio. Además de lo anterior otros elementos que contribuyen a que el transporte sea lento y saturado es el comercio ambulante, camiones repartidores de todo tipo de mercancías, ciclistas (sobre todo los que circulan en sentido contrario), vicitaxis, moto taxis y peatones caminando en vialidades así como peregrinaciones y manifestaciones.

La mayoría de elementos que interfieren para un buen servicio de transporte están regulados por diversos reglamentos para desarrollar éstas actividades. Los cuales no se aplican ni se respetan principalmente por falta de civismo y desconocimiento de los mismos reglamentos, por lo que es necesario implementar una política integral para el conocimiento y respeto a los reglamentos. Teniéndose con ello una convivencia más armónica en ésta ciudad.

Éste transporte debe de tener una regulación en sus lanzaderas, bases y recorridos; las paradas de ascenso-descenso deben de estar reguladas y señaladas con placas metálicas donde se especifique el mismo y con ello se evitaría molestias a otros usuarios de la vialidad. Se disminuirían el número de paradas, sería menor el tiempo de recorrido y con lo anterior se bajaría la contaminación.

El mantenimiento preventivo en este tipo de unidades es vital para evitar pérdidas, molestia al usuario y con ello dar un mal servicio saturado.

El personal que opere éste tipo de unidades debe de estarse capacitando constantemente para dar un mejor servicio y debe ser supervisado de manera aleatoria ya que se transportan personas de todas las edades y en zonas de hospitales con diferentes padecimientos; también debe de capacitarse en las modificaciones de leyes y reglamentos de éste medio de transporte.

Las condiciones de las unidades deben ser óptimas para prestar el servicio (limpieza interior-exterior), funcionamiento de todos los accesorios y buen estado (escalones, piso, asientos, vidrios, luces interiores-exteriores, timbre) tener suficiente combustible para cumplir la jornada completa de trabajo.

La regulación del tiempo de salida debe de ser el que se da con el estudio de factibilidad y debe de ser también el tiempo en el recorrido.

El destino de las unidades debe de ser claro y también indicar los puntos importantes por los que pasa su recorrido.

Como servicio complementario en las bases se debe de contar con servicios sanitarios.

Con lo anterior expuesto se puede ver la gran reducción de contaminantes a solo un 33.01% con Normativa Euro IV y a tan solo el 10.56% con Normativa Euro VI.

Si se toma en cuenta que existen 28 508 consecuencias individuales y se programa un cambio de estas unidades, se tendría una muy significativa reducción de contaminantes en la Ciudad de México.

BIBLIOGRAFIA

- AGENCY, U. E. (2016). *MATHYL TERTIARY BUTYL ETHER* . Obtenido de <https://archive.epa.gov/mtbe/web/html/>
- BANOBRAS. (2017). *Manual General de Organizacion de Banobras* . Obtenido de <http://transparencia.banobras.gob.mx/wp-content/uploads/2017/04/Manual-General-de-Organizaci%C3%B3n-de-Banobras.pdf>
- cinco_siglos_del_transporte_de_la_ciudad_de_méxico.html* . (19 de agosto de 2017). Obtenido de *cinco_siglos_del_transporte_de_la_ciudad_de_méxico.html* : <http://data.semovi.cdmx.gob.mx/wb/stv>
- DIARIOMOTOR. (2014). *ADBLUE*. Obtenido de <https://www.diariomotor.com/2014/09/15/adblue/>
- EPA. (2015). *UNDERGROUND STORAGE TANKS* . Obtenido de <https://www.epa.gov/ust>
- Exitados, E. (2014). *¿Que hace el catalizador del coche?* Obtenido de <http://gomollon.com/electrones/?p=616>
- federación, D. o. (2016). NOM EM 167 SEMARNAT 2016. Ciudad de México .
- INEGI. (Diciembre de 2014). *Perspectiva Estadística del Distrito Federal Diciembre* . Obtenido de http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/estd_perspect/sep_20145/df/702825067656.pdf
- MINETAD, G. d. (2006). *Informacion sobre los carburantes* . Obtenido de <http://www.minetad.gob.es/energia/petroleo/Carburantes/Paginas/informacion.aspx>
- MOTOR, A. (2014). *Se acerca la normativa EURO VI* . Obtenido de <https://www.actualidadmotor.com/NORMATIVA-EURO-6/>
- Movilidad, S. d. (19 de Agosto de 2017). *Historia del transporte en la Ciudad de México*. Obtenido de http://data.semovi.cdmx.gob.mx/wb/stv/cinco_siglos_de_transporte_en_la_ciudad_de_mexico_.html
- PASION, M. (2014). *El ocaso de los diesel: El filtro de particulas*. Obtenido de <https://www.motorpasion.com/compactos/el-ocaso-del-diesel-el-filtro-de-particulas>

Anexo 1

Paradas representativas propuestas por el ramal Poli-Cu

Ubicación de Paradas Ciudad Universitaria-Politécnico		
RUTA 1 Sentido D-O		
Ubicación Paradas		
no.	CIRCULA POR	CALLE MÁS PROXIMA
1	Av. Universidad	CONAGUA (pasando lanzadera Metrobús)
2	Av. Universidad	Personal
3	Av. Universidad	Entrada UNAM
4	Av. Universidad	Copilco
5	Av. Universidad	Hnos. Vázquez
6	Av. Universidad	Cerro Acazulco
7	Av. Universidad	Miguel Ángel de Quevedo (metro)
8	Av. Universidad	Francisco Sosa
9	Av. Universidad	Valenzuela o Progreso
10	Av. Universidad	Metro Viveros
11	Av. Universidad	Miguel Hidalgo
12	Av. Universidad	Hospital López Mateos
13	Av. Universidad	Río Churubusco
14	Av. Universidad	Av. Coyacacán
15	Av. Universidad	Metro Coyacacán
16	Av. Universidad	Mayorazgo
17	Av. Universidad	Eje 8 Sur
18	Av. Universidad	Parroquia
19	Av. Universidad	Eje 7 Sur (metro Zapata)
20	Av. Universidad	San Lorenzo
21	Av. Universidad	Miguel Laurent
22	Av. Universidad	Piñares
23	Av. Universidad	División del Norte (metro)
24	Anaxágoras	Eje 6 Sur
25	Av. Universidad	San Borja
26	Av. Universidad	Eje 5 Sur
27	Av. Universidad	Concepción Beistegui
28	Av. Universidad	Torres Adalid
29	Av. Universidad	Luz Savignon
30	Av. Universidad	Glorieta de Vértiz
31	Av. Universidad	Entrada SCOP
32	Av. Universidad	Xola
33	Av. Universidad	Eje Central
34	Soria	Bolívar
35	Soria	I la católica
36	I la Católica	Cádiz
37	I la Católica	Obrero Mundial
38	I la Católica	Torbio Medina
39	I la Católica	Eje 3 Sur
40	I la Católica	Torquemada
41	I la Católica	Antonio Solís
42	I la Católica	Juan A. Mateos
43	I la Católica	Ros Barcenas
44	I la Católica	Fernando Ramírez
45	I la Católica	Manuel Payno
46	I la Católica	J Othon
47	I la Católica	Manuel M Flores
48	I la Católica	Lorenzo Boturini
49	I la Católica	Diagonal 30 de Noviembre
50	I la Católica	Frav Servando T de Miller
51	I la Católica	Iztagapa (metro I la Católica)
52	I la Católica	Rep. del Salvador
53	I la Católica	Venustiano Carranza
54	I la Católica	Francisco I Madero
55	República de Chile	Tacuba
56	República de Chile	Belisario Domínguez
57	República de Chile	Rep. de Perú
58	Comonfort	Rep. de Honduras
59	Comonfort	Lie 1 Norte
60	Comonfort	Jaime Nuño
61	Reforma	Miatamoros
62	Manuel González	Reforma (puente peatonal)
63	Manuel González	Eje central
64	Vallejo	CEC ATI no 153
65	Vallejo	Juventino Rosas
66	Debussy	Schubert
67	Circulo Interior	Elorduy
68	Eje Central	Mendelssohn (rio consulado)
69	Av. IPN	Inicio (bajo el puente)
70	Av. IPN	Poniente 1 12
71	Av. IPN	Poniente 1 16 (Iglesia San Judas Tadeo)
72	Av. IPN	Poniente 118
73	Av. IPN	José Urbano F on seca
74	Av. IPN	Teimex
75	Av. IPN	Fortuna
76	Av. IPN	Colector 13 (metro Lindavista)
77	Av. IPN	Montevideo
78	Av. IPN	Manzanares
79	Av. IPN	Buenavista
80	Av. IPN	Administración Escolar (Domino si
81	Av. IPN	Textil
82	Av. IPN	Juan de Dios Bätz
83	Av. IPN	Ticomán BASE POLI
84	Av. IPN	Huánuco
85	Av. IPN	Paranaqua
86	Av. IPN	Santiago de Chile

Ubicación de Paradas Politécnico-Ciudad Universitaria por Lagunilla

RUTA 1 1 Sentido O-D

Ubicación Paradas

	CIRCULA POR	CALLE MAS PROXIMA
1	A v IPN	entrada CINVESTAV (esq. Puerto Rico)
2		entrada CINVESTAV (esq. Ríola)
3	Base PQLI	Ticomán
4	Av. IPN	Juan de Dios Bátiz
5	Av. IPN	puerta 7 IPN
6	Av. IPN	puerta 3 IPN
7	Av. IPN	Wilfrido Massieu
8	Av. IPN	Montevideo
9	Av. IPN	Colector 13 (metro Lindavista)
10	Av. IPN	Fortuna
11	Av. IPN	Rehabilitación IMSS
12	Av. IPN	José Urbano Fonseca (Hospital Juárez)
13	Av. IPN	Poniente 118
14	Poniente 116	Norte 16
15	Poniente 117	Av. Insurgentes (metro Potrero)
16	Av. Insurgentes	Poniente 112
17	Av. Insurgentes	Metro la Raza
18	Clave	Vallen línea 3 del Metrobús
19	Av. Insurgentes	Volante
20	Vallejo	Tolnahuac
21	Lerdo	San Simón
22	Lerdo	Manuel González
23	Lerdo	paseo peatonal Tlatelolco
24	Lerdo	Flores Magón
25	Flores Magón	Eje Central
26	Flores Magón	Reforma (glorieta Cuilahuac)
27	Comonfort	Jaime Nuno
28	Allende	Eje 1 Norte
29	Allende	Rep. de Ecuador
30	Allende	Rep. de Perú
31	Allende	Belsario Domínguez
32	Bolívar	Tacuba
33	Bolívar	Francisco I Madero
34	Bolívar	Verustiano Carranza
35	Bolívar	Rep. del Salvador
36	Bolívar	Mesones
37	Bolívar	Izazapa (metro 1 la Católica)
38	Bolívar	Fray Servando T de Mier
39	Bolívar	Lucas Alamán
40	Bolívar	Lorenzo Boturini
41	Bolívar	José T Cuellar
42	Bolívar	Manuel Payno
43	Bolívar	Fernando Ramírez
44	Bolívar	Roa Bárcenas
45	Bolívar	Juan A Mateos
46	Bolívar	Antonio Solís
47	Bolívar	Eje - Sur
48	Bolívar	Toribio Medina
49	Bolívar	Obrero Mundial
50	Bolívar	Cádiz
51	Cádiz	Eje Central
52	La quebrada	Dr. Barragán
53	Dr. Barragán	Morena
54	Av. Universidad	Xola
55	Av. Universidad	Entrada SCOP
56	Av. Universidad	Glorieta de Vértiz
57	Av. Universidad	Luz Saviñón
58	Av. Universidad	Torres Adalid
59	Av. Universidad	Concepción Beistegui
60	Av. Universidad	Eje 5 sur
61	Av. Universidad	San Borja
62	Eje 1 poniente	Eje 6 sur
63	Eje 1 poniente	División del Norte (metro)
64	Av. Universidad	Pilares
65	Av. Universidad	Miguel Laurent
66	Av. Universidad	San Lorenzo
67	Av. Universidad	Eje 7 Sur metro Zapata)
68	Av. Universidad	Parroquia
69	Av. Universidad	Eje 8 Sur
70	Av. Universidad	Gabriel Mancera
71	Av. Universidad	Av. Coyoacán (metro)
72	Av. Universidad	Río Churubusco
73	Av. Universidad	Industria
74	Av. Universidad	Hortensia
75	Av. Universidad	Minerva
76	Av. Universidad	Arenal
77	Av. Universidad	Av. Miguel Ángel de Quevedo
78	Av. Universidad	Av. Miguel Ángel de Quevedo
79	Av. Universidad	Oxtopulco
80	Av. Universidad	Cerro Tuera
81	Av. Universidad	Hnos. Vázquez
82	Av. Universidad	Coplico
83	Joaquín Gallo	Entrada UNAM
84	Joaquín Gallo	Av. Insurgentes (CONAGUA)
85	Av. Insurgentes	Base CU (estadio)

Ubicación de Paradas Politécnico-Ciudad Universitaria por Hidalgo

ruta 1 | Sentido O-D

Ubicación Paradas

	CIRCULA POR	CALLE MÁS PROXIMA
1	Av. IPN	entrada CINVESTAV (esq. Puerto Rico)
2		entrada CINVESTAV (esq. Ríoja)
3	Base POLI	Ticomán
4	Av. IPN	Juan de Dios Batiz
5	Av. IPN	puerta 7 IPN
6	Av. IPN	puerta 3 IPN
7	Av. IPN	Wilfrido Massieu
8	Av. IPN	Montevideo
9	Av. IPN	Colector 13 (metro Lindavista)
10	Av. IPN	Fortuna
11	Av. IPN	Rehabilitación IMSS
12	Av. IPN	José Urbano Fonseca (Hospital Juárez)
13	Av. IPN	Poniente 118
14	Poniente 116	Norte 16
15	Poniente 117	Av. Insurgentes (metro Potrero)
16	Av. Insurgentes	Poniente 112
17	Av. Insurgentes	Metro La Raza
18	Clave	Vallejo (Línea del Metrobus)
19	Av. Insurgentes	Volante
20	Vallejo	Tlahuapac
21	Lerdo	San Simón
22	Lerdo	Manuel González
23	Lerdo	Paso peatonal Tlatelolco
24	Lerdo	Flores Magón
25	Lerdo	Estrella
26	Lerdo	Luna
27	Lerdo	Sol
28	Lerdo	Camelia
29	Lerdo	Eje 1 Norte
30	Lerdo	Magnolia
31	Lerdo	Pedro Moreno
32	Valerio Trujano	Pensador Mexicano
33	Valerio Trujano	Av. Hidalgo
34	Av. Hidalgo	Metro Bellas Artes
35	Donceles	Marconi
36	Allende	Tacuba
37	Bolivar	Francisco I. Madero
38	Bolivar	Venustiano Carranza
39	Bolivar	Rep. del Salvador
40	Bolivar	Mesones
41	Bolivar	Izazaga (metro I la Católica)
42	Bolivar	Fray Servando T. de Mier
43	Bolivar	Lucas Alamán
44	Bolivar	Lorenzo Boturini
45	Bolivar	José T. Cuellar
46	Bolivar	Manuel Payno
47	Bolivar	Fernando Ramírez
48	Bolivar	Roa Barcenas
49	Bolivar	Juan A. Mateos
50	Bolivar	Antonio Solís
51	Bolivar	Eje 3 Sur
52	Bolivar	Torbio Medina
53	Bolivar	Obrero. Mundial
54	Bolivar	Cádiz
55	Cádiz	Eje Central
56	La quebrada	Dr. Barragán
57	Dr. Barragán	Morona
58	Av. Universidad	Xola
59	Av. Universidad	Entrada SCOP
60	Av. Universidad	Glorieta de Vértiz
61	Av. Universidad	Luz Savilón
62	Av. Universidad	Torres Adalid
63	Av. Universidad	Concepción berstegui
64	Av. Universidad	Eje 5 Sur
65	Av. Universidad	San Borja
66	Eje 1 poniente	Eje 6 sur
67	Eje 1 poniente	División del Norte (metro)
68	Av. Universidad	Pilares
69	Av. Universidad	Miguel Laurent
70	Av. Universidad	San Lorenzo
71	Av. Universidad	Eje 7 Sur (metro Zapata)
72	Av. Universidad	Parroquia
73	Av. Universidad	Eje 8 sur
74	Av. Universidad	Gabriel Mancera
75	Av. Universidad	Av. Coyacán (metro)
76	Av. Universidad	Río Churubusco
77	Av. Universidad	Industria
78	Av. Universidad	Hortensia
79	Av. Universidad	Minerva
80	Av. Universidad	Arenal
81	Av. Universidad	Av. Miguel ángel de Quevedo
82	Av. Universidad	Metro. Miguel ángel de Quevedo
83	Av. Universidad	Oxtopulco
84	Av. Universidad	Cerro tuera
85	Av. Universidad	Hnos. Vázquez
86	Av. Universidad	Copilco
87	Joaquín Gallo	Entrada UNAM
88	Joaquín Gallo	Av. Insurgente (CONAGUA)
89	Av. Insurgentes	base CU (estadio)

ORIGEN: POLITÉNICO			DESTINO LA RAZA(RACEROS)		
CARACTERÍSTICAS DE LA RUTA			INDICADORES		
CONCEPTO	RESULTADO	UNIDADES	CONCEPTO	RESULTADO	UNIDADES
Zona	PLANA		Población Servida	24827.00	Hab.
Tipo de Ruta	URBANA		Longitud de Viaje	3.97	kMS
Gasto de Operación por vehículo	2.900 00	\$/VEH	Tiempo de Viaje Puerta-Puerta	16	Min.
Tipo de unidad.	MB01018/44 y microbús	S/U	% del Periodo de Máxima Demanda	30	%
Capacidad Vehicular	40	PASAJEROS	Ingreso por Unidad	2516.25	\$/VEH
Sentados	29	ASIENTOS	Captación Promedio	5.55	PAS/Km.
Parados	11	PASAJEROS	Tortuosidad	1.6	S/U
No. de Cierres de Circuito:	2	C.C.	Pasajeros. Km.	98494.00	PAS*KM
Número de Paradas	27	PARADAS	Vehículos. Km	4477.00	VEH*KM
Distancia Promedio entre Paradas.	407	MTS	Factor de Ocupación	0.90	
Unidades de Servicio:	37	VEH	Costo de Operación/Km	23.97	\$/Km.
Intervalo de despacho	2	Min.	COSTO Pasajeros Km	0.0294	\$/Pas.Km.
Longitud de Ruta:	11.00	KM.	Pasajeros vehículo-día	671	PAS/VEH
Tiempo de Recorrido	43.00	Min.	Pasajeros / vuelta	61	PAS/VELTA
Tiempo de sentir recorrido	21.50	M in.	Velocidad Comercial:	9.71	KM/HR
Tiempo en Terminal	25	Min.	Índice de rotación	1.53	
Tiempo de modulo a CC.	0	Min.	Tarifa ponderada	3.75	S/PAS
Tiempo de ciclo	68.00	Min.	Ingreso / Costo	0.87	S/U
Velocidad de Operación	15.35	KM /HR	Distancia entre vehículos	297.30	MS
Periodo de Servicio	05:30-22.00	Hrs.	Costo Pasajero	4.32	\$/PAS
Punto de Carga Máxima:	Politécnico		Frecuencia	33	VEH/Hr.
	20:00-21:00 – 18:00-19:00		Km. Recorridos / Unidad-día	121	KM
Periodo de Máxima Demanda	13:00-14:00 – 19:00-20:00	Hrs.	Carga Remedio	22.0	
	8:00-9:00 – 8:00-21:00		Carga Máxima	36.0	
Volumen Hora Máxima Demanda:	1175	PAS/HR	Utilidad		
Pasajeros Transportados X Ruta	24827	PAS/DIA	Tiempo de trabajo promedio	7.9	Hr.
Vueltas por turno	5.5	VTAS-TURNO			
Vueltas por día	110	VTAS/DIA			
Puntos de más de 300 usuarios	30	S/U			

ORIGEN: POLITÉCNICO (EDIFICIOS)				DESTINO: LA RAZA			
CARACTERÍSTICAS DE LARUTA				INDICADORES			
CONCEPTO	RESULTADO	UNIDADES		CONCEPTO	RESULTADO	UNIDADES	
Zona	PLANA			Población Servida	6710.00	Hab.	
Tipo de Ruta	UREA NA			Longitud de Viaje	3.97	KMS	
Costo de Operación por vehículo	2.900.00		\$/VEH	Tiempo de Viaje Puerta-Puerta	16	Min.	
Tipo de unidad	M30-1018/44		S/U	% del Periodo de Máxima Demanda	30	%	
Capacidad Vehicular	40		PASAJEROS	Ingreso por Unidad	2516.25	\$/VEH	
Sentados	29		ASIENTOS	Captación Promedio	5.55	PAS/Km.	
Parados	11		PASAJEROS	Tortuosidad	1.6	S/U	
Numero de Cierres de Circuito	2		C.C.	Pasajeros. Km.	26620.00	PAS*KM	
Número de Paradas	27		PARADAS	Vehículos. Km.	1210.00	VEH*KM	
Distancia Promedio entre Paradas	407		MTS	Factor de Ocupación	090		
Unidades de Servicio.	10		VEH	Cosío de Operación/Km.	23.97	\$/Km.	
Intervalo de despacho	7		Min.	Costo Pasajeros Km	0.1089	Pas Km.	
Longitud de Ruta	11.00		KM	Pasajeros / vehículo -día	671	PAS/VEH	
Tiempo de Recorrido.	43.00		Min.	Pasajeros / vuelta	61	PAS/VLTA	
Tiempo de semi recorrido	21.50		Min.	Velocidad Comercial:	971	KM/HR	
Tiempo en Terminal.	25		Min.	Índice de rotación:	1.53		
Tiempo de modulo a C.C	0		Min.	Tarifa ponderada	3.75	%/PAS	
Tiempo de ciclo	68.00		Min.	Ingreso / Costo	0.87	S/U	
Velocidad de Operación:	15.35		KM/HR	Distancia entre vehiculos	1100.00	MS	
Periodo de Servicio:	05:30-22:00		Hrs.	Costo Pasajero	4.32	\$/PAS	
Punto de Carga Máxima	Politécnico			Frecuencia	9	VEH/Hr	
	20:00-21:00 – 18:00-19:00			Km Recorridos Unidad-día	121	KM	
Periodo de Máxima Demanda:	13:00-14:00 – 19:00-20:00		Hrs.	Carga Promedio	22.0		
	8:00-9:00 – 8:00-21:00			Carga Máxima	36.0		
Volumen Hora Máxima Demanda	318		PAS/HR	Utilidad			
Pasajeros Transportados X Ruta	6710		PAS/DIA	Tiempo de trabajo promedio	79	Hr.	
Vueltas por turno	5.5		VTAS/TURNO				
Vueltas por día	11.0		VTAS/DIA				
Puntos de más de 300 usuarios	30		S/U				

ORIGEN: PORTALES				DESTINO: LAGUNILLA			
CARACTERISTICAS DE LA RUTA				INDICADORES			
CONCEPTO	RESULTADO	UNIDADES		CONCEPTO	RESULTADO	UNIDADES	
Zona	PLANA			Radiación Servida	15950.00	Hab.	
Tipo de Ruta.	URBANA			Longitud de Viaje	3.52	KMS	
Costo de Operación por vehículo	1.000.00	\$/VEH		Tiempo de Viaje Puerta-Puerta	24	Min.	
Tipo de unidad:	sd	sd		% del Periodo de Máxima Demanda	30	%	
Capacidad Vehicular	34	PASAJEROS		Ingreso por Unidad	2062.50	\$/VEH	
Sentados	24	ASIENTOS		Captación Promedio	6.25	PAS/Km.	
Parados	10	PASAJEROS		Tortuosidad	2.5	S/L	
Número de Cierres de Circuito:	2	C.C.		Pasajeros. Km.	56144.00	PAS*KM	
Número de Paradas	75	PARADAS		Vehículos. Km	2552.00	VEH*KM	
Distancia Promedio entre Paratas:	235	MTS		Factor de Ocupación	0.94		
Unidades de Servicio:	29	VEH		Costo de Operación/Km.	11.36	\$/Km.	
Intervalo de despacho	5	Min.		Costo Pasajeros. Km	0.0178	Pas.Km.	
Longitud de Ruta:	1760	KM		Pasajeros / vehículo- día	550	PAS/VEH	
Tiempo de Recorrido.	120.00	Min.		Pasajeros / vuelta	110	PAS/LTA	
Tiempo de semi recorrido	60.00	Min.		Velocidad Comercial:	7.28	KM/HR	
Tiempo en Terminal:	25	Min.		Índice de rotación:	3.24		
Tiempo de módulo a C.C.	0	Min.		Tarifa ponderada	3.75	\$/PAS	
Tiempo de ciclo	145.00	Min.		Ingreso / Costo	2.06	S/U	
Velocidad de Operación	8.80	KM /HR		Distancia entre vehículos	606.90	MS	
Periodo de Servicio	05 30-22:00	Hrs.		Costo / Pasajero	1.82	\$/PAS	
Punto de Carga Máxima:	IZAZAGA			Frecuencia	12	VEH/Hr.	
Periodo de Máxima Demanda:	20:00-21:00 – 18:00-19:00	Hrs.		Km. Recorridos / Unidad-día	88	KM	
	13:00-14:00 – 19:00-20:00			Carga Promedio	220		
	8:00-9:00 – 8:00-21:00			Carga Máxima	320		
Volumen Hora Máxima Demanda:	384	PAS/HR		Utilidad			
Pasajeros Transportados X Ruta	15950	PAS/DIA		Tiempo de trapajo promedio	10.0	Hr.	
Vueltas por turno	25	VTAS/TURNO					
Vueltas por día	50	VTAS/DIA					
Puntos de más de 300 usuarios	30	s/u					

ORIGEN: PORTALES(TRAMO-CADIZ-LAGUNILLA)				DESTINO: LAGUNILLA			
CARACTERÍSTICAS DE LA RUTA				INDICADORES			
CONCEPTO	RESULTADO	UNIDADES		CONCEPTO	RESULTADO	UNIDADES	
Zona	PLANA			Población Servida	11310.00	Hab.	
Tipo de Ruta	URBANA			Longitud de Viaje	3.10	KMS	
Costo de Operación por vehículo	1.000.00	S/VEH		Tiempo de Viaje Puerta-Puerta	23	Min.	
Tipo de unidad.	sd	S/U		% del Periodo de Máxima Demanda	30	%	
Capacidad Vehicular	34	PASAJEROS		Ingreso por Unidad	1462.50	\$/VEH	
Sentados:	24	ASIENTOS		Captación Promedio	7.09	PAS/Km.	
Parados	10	PASAJEROS		Tortuosidad	1.6	S/U	
No. de Cierres de Circuito:	2	C.C.		Pasajeros. Km	35090.00	PAS*KM	
Número de Paradas	75	PARADAS		Vehículos. Km	1595.00	VEH*KM	
Distancia Promedio entre Paradas	147	MTS		Factor de Ocupación	0.94		
Unidades de Servicio:	29	VEH		Costo de Operación/Km	18.18	\$/Km.	
Intervalo de despacho	4	Min.		Costo Pasajeros Km	0.0285	\$/Pas.Km.	
Longitud de Ruta	11.00	KM		Pasajeros / vehículo-día	390	PAS/VEH	
Tiempo de Recorrido	80.00	Min.		Pasajeros vuelta	78	PAS/VELTA	
Tiempo de semi recorrido	40.00	Min.		Velocidad Comercial	6.29	KM/HR	
Tiempo en Terminal:	25	Min.		Indice de rotación	2.29		
Tiempo de módulo a C.C	0	Min.		Tarifa ponderada	3.75	\$/PAS	
Tiempo de ciclo	105.00	Min.		ingreso / Costo	1.46	S/U	
Velocidad de Operación:	825	KM /HR		Distancia entre vehículos	379.31	MS	
Periodo de Servicio:	05:30-22 00	Hrs.		Costo / Pasajero	2.56	\$/PAS	
Punto de Carga Máxima:	IZAZAGA			Frecuencia	17	VEH/Hr	
	20:00-21:00 - 18:00-19:00			Km Recorridos / Unidad-día	55	KM	
Periodo de Máxima Demanda:	13:00-14:00 - 19:00-20:00	Hrs.		Carga Promedio	22.0		
	8:00-9:00 - 08:00-21:00			Carga Máxima	32.0		
Volumen Hora Máxima Demanda-	530	PAS/HR		Utilidad			
Pasajeros Transportados X Ruta	11310	PAS/DIA		tiempo de trabajo promedio	6.7	Hr.	
Vueltas por turno	2.5	TURNO					
Vueltas por día	5.0	VTAS/DIA					
Puntos de más de 300 usuarios	30	S/L					

ORIGEN: POLI (TRAMO CÁDIZ-LAGUNILLA)				DESTINO: CU			
CARACTERÍSTICAS DE LA RUTA				INDICADORES			
CONCEPTO	RESULTADO	UNIDADES		CONCEPTO	RESULTADO	UNIDADES	
Zona	PLANA			Población Servida	17690.40	Hab.	
Tipo de Ruta	URBANA			Longitud de Viaje	3.10	KMS	
Costo de Operación por vehículo	2.900 00	S/VB-		Tiempo de Viaje Puerta-Puerta	24	Min.	
Tipo de unidad:	NBO-1018/44	S/L		% del Periodo de Máxima Demanda	30	%	
Capacidad Vehicular	44	PASAJEROS		Ingreso por Unidad	819.00	\$/VEH	
Sentados	33	ASIENTOS		Captación Promedio	7.09	PAS/Km.	
Parados	11	PASAJEROS		Tortuosidad	16	S/U	
Numero de Cierres de Circuito:	2	C.C.		Pasajeros. Km	54885.60	PAS*KM	
Número de Paradas	75	PARADAS		Vehículos. Km	2494.80	VEH*KM	
Distancia Promedio entre Paradas:	147	MTS		Factor de Ocupación	0.73		
Unidades de Servicio	81	VEP		Costo de Operación/Km	94.16	\$/Km.	
Intervalo de despacho	1	Min.		Costo Pasajeros Km	0.0528	\$/Pas.Km.	
Longitud de Ruta:	11.00	KM		Pasajeros. vehículo -día	218	PAS/VEH	
Tiempo de Recorrido.	85.00	Min.		Pasajeros / vuelta	78	P AS/MLT A	
Tiempo de semi recorrido	42.50	Min.		Velocidad Comercial.	600	KM/HR	
Tiempo en Terminal:	25	Min.		Indice de rotación	1.77		
Tiempo de módulo a C.C.	0	Min.		Tarifa ponderada	3.75	\$/PAS	
Tiempo de ciclo	110.00	M in.		Ingreso / Costo	028	S/U	
Velocidad de Operación:	7.76	KM/HR		Distancia entre vehículos	135.80	MS	
Periodo de Servicio:	05:30 - 22:00	Hrs.		Costo / Pasajero	13.28	\$/PAS	
Punto de Carga Máxima:	IZAZAGA			Frecuencia	44	VEH/Hr	
Periodo de Máxima Demanda:	20:00-21:00 - 18:00-19:00 13:00-14:00 - 19:00-20:00 8:00-9:00 - 08:00-21:00	Hrs.		Km. Recorridos / Unidad-día	31	KM	
Volumen Hora Máxima Demanda:	1414	PAS/HR		Carga Promedio	22.0		
Pasajeros Transportados x Ruta	17690	PAS/DIA		Carga Máxima	32.0		
Vueltas por turno	1.4	VTAS/TURNO		Utilidad			
Vueltas por día	2.8	VTAS/DIA		Tiempo de trabajo promedio	4.0	Hr.	
Puntos de más de 300 usuarios	30	S/U					

RESUMEN DE PARTICIPACION POR DERIVACION Y TRAMO

Derivación	Indicadores						
	unidades en Servicio	parque vehicular en operación detectada el día del análisis	corridas	vueltas promedio	pasajeros transportados	porcentaje de participación	pasajeros por unidad promedio
Politécnico-RAZA	Microbús	1	21	10.5			
	Autobús	36	729	10.1	24827	36%	671
	total/promedio	37	750	10.3			
Politécnico-edificios	Autobuses	10	22	11.0	6710	10%	671
	total, promedio	10	22	11.0			
Politécnico-RAZA-ROL	Micros	5	104	10.4			
	Autobús	9	195	10.8	9394	14%	671
	total/promedio	14	299	10.6			
politécnico-Cu (TRAMO POLI-RAZA)	Micros	39	223	2.9			
	Autobús	42	318	3.8	27699	40%	342
		81	541	3.3			
	total/promedio		1071		68630	100%	

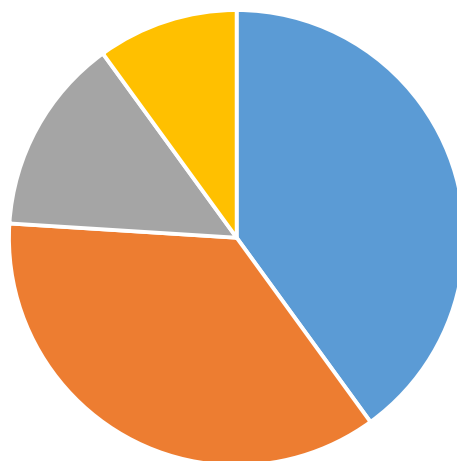
Nota: los aforos fueron realizados de las 6:00 a las 22:00 horas

Resumen de participación por derivación y tramo

DERIVACION

Politécnico-RAZA	24827	36%
Politécnicos-Edificios	6710	10%
Politécnico-RAZA-rol	9394	14%
Politécnico-Cu (TRAMO		
POLI-RAZA)	27699	40%
Total	68630	100%

Porcentaje de participación

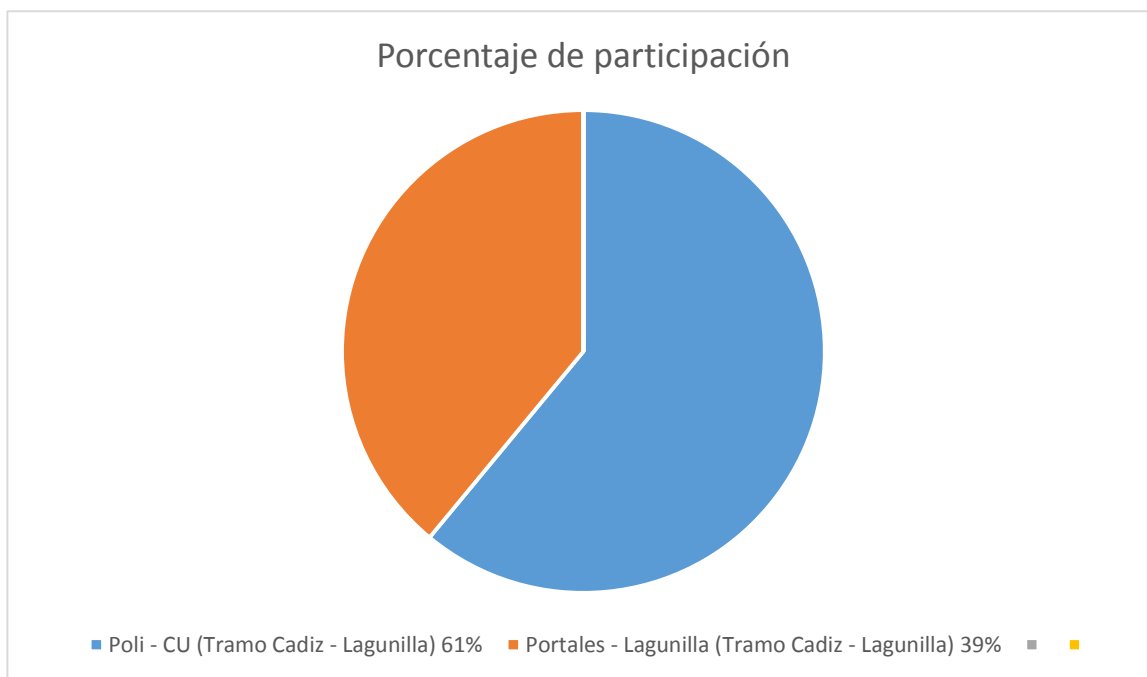


■ Politécnico - Cu (Tramo La Raza) 40% ■ Politécnico -La Raza 36 %
■ Politécnico - La Raza Rol 14% ■ Politécnico - Edificios 10%

RESUMEN DE PARTICIPACIÓN POR DERIVACIÓN Y TRAMO

Derivación	Indicadores						
	Unidades en servicio	Parque vehicular en operación detectado el día del análisis	Corridas	Vueltas Promedio	Pasajeros Transportados	Porcentaje de participación	Pasajeros por unidad promedio
Portales-Lagunilla (tramo Cádiz-lagunilla)	microbús	28	267	4.8	11310	39%	390
	autobús	1	6	3.0			
	total/promedio	29	273	5.0			
Poli-Cu (tramo Cádiz-lagunilla)	micros	39	212	2.7	17690	61%	218
	autobús	42	233	2.8			
	total/promedio	81	445	2.7			
	Total/promedio	110	718	3	29000	100%	304

DERIVACIÓN	pasajeros	participación
Portales-lagunilla (tramo Cádiz-lagunilla)	11310	39%
Poli-Cu(tramo Cádiz-lagunilla)	17690	61%
Total	29000	100%



Anexo

II

DETERMINACIÓN DEL NÚMERO PROMEDIO DE PASAJEROS TRANSPORTADOS POR CORRIDA Y PARQUE VEHICULAR EN OPERACIÓN EN TEMPORADA BAJA

Para la determinación de los pasajeros promedio transportados por unidad, se tomaron como base los estudios a bordo de los vehículos, en el ascenso - descenso, en éste caso en tiempo de baja captación, ya que los estudiantes se encuentran en periodo vacacional.

Como se puede verificar en las tablas anexas, para el viaje de origen-destino esto es de Politécnico a Ciudad Universitaria, el tiempo de viaje promedio es de 1:38 horas, y un promedio por corrida de 105 pasajeros.

Para el caso del destino-origen, de Ciudad Universitaria-Politécnico, el tiempo de viaje promedio es de 1:42 horas, y un promedio por corrida de 94 pasajeros

Por lo que se considera un viaje promedio de tiempo completo de 3:20, sin considerar el tiempo de base el cual se debe optimizar y de 199 pasajeros por vuelta.

Tabla de promedios de tiempo de viaje y pasajeros transportados por corrida

Día	Origen Destino	Horario		Tiempo de Viaje	Pasajeros transportados
21	Poli-Cu	05:38.	06:45	01:07	28
19	Poli-Cu	05:55	07:04	01:09	42
20	Poli-Cu	06:25	07:54	01:29	113
18	Poli-Cu	07:30	09:26	01:56	132
21	Poli-Cu	08:31	10:20	01:49	114
19	Poli-Cu	09:12	10:43	01:31	100
18	Poli-Cu	10:08	11:42	01:34	121
22	Poli-Cu	11:42	13:53	02:11	130
21	Poli-Cu	12:40	14:36^	01:56	138
20	Poli-Cu	13:08	14:54	01:46	107
22	Poli-Cu	13:32	15:05	01:33	93
22	Poli-Cu	15:18	16:48	01:30	144
19	Poli-Cu	15:40	17:28	01:48	101
promedio				01:38	105

Tabla promedio de tiempo de viaje y pasajeros transportados por corrida

Día	Origen destino	Horario		Tiempo de viaje	Pasajeros transportados
19	Cu-Poli	07:17	08:42	01:25	79
20	Cu-Poli	08:08	09:45	01:37	88
18	Cu-Poli	09:43	11:17	01:34	90
20	Cu-Poli	10:48	12:35	01:47	88
19	Cu-Poli	10:58	12:21	01:23	68
21	Cu-Poli	11:03	12:15	01:12	62
18	Cu-Poli	12:04	14:15	02:11	80
20	Cu-Poli	12:29	14:40	02:11	141
21	Cu-Poli	14:00	15:42	01:42	125
22	Cu-Poli	14:30	16:20	01:50	91
22	Cu-Poli	15:31	17:15	01:44	104
22	Cu-Poli	16:36	18:17	01:41	101
19	Cu-Poli	17:38	19:30	01:52	103
promedio				1:42	94

Tabla de suma y promedios tiempo de viaje y pasajeros transportados por corrida y vuelta

Dirección	Tiempo promedio de viaje	pasajeros transportados promedio
Poli-Cu	01:38	105
Cu-Poli	01:42	94
suma	03:20	199
promedio	01:40	100

En el caso del parque vehicular que se encuentra en operación será dependiendo del rol de trabajo que se tenga, lo que estará variando la operación del número de vehículos y se reflejara en la diferencia, sin embargo se establecerá un promedio para considerar la demanda de pasajeros que se transporte.

punto de observación	Norte -sur		sur-norte		promedio
	Microbús	autobús	microbús	autobús	
Montevideo	51	55	45	52	51
Donceles-lagunilla	36	45	39	50	43
Donceles-hidalgo	33	32			33
Cádiz	39	44	44	42	42
Eje 10	36	52	30	51	42
promedio	39	46	40	49	42

En éste caso de Poli Cu, se puede observar que en promedio por día se encuentran operando entre 39 microbuses y 42 autobuses, un total de 81 unidades.

Poli - Raza				
Punto de observación	Norte - sur		Sur - norte	
	microbús	autobús	microbús	autobús
Montevideo	6	7	6	7

En el de poli Raza se observan 6 microbuses y 7 autobuses, un total de 13 unidades.

Grupo Lagunilla				
Punto de observación	Norte - sur		Sur - norte	
	microbús	Autobús	microbús	Autobús
Donceles	39	1	29	1
Cádiz	39	1	40	1
promedio	39	1	35	1

Para Portales tiene una constante de 35 micros y 1 autobús un total de 36.

DETERMINACION DEL NÚMERO PROMEDIO DE PASAJEROSTRANSPORTADOS Y PARTICIPACION PORCENTUAL POR TRAMO DE OPERACIÓN

Del estudio ascenso-descenso, de Poli-Cu, se elaboró un análisis de los recorridos, los cuales cubrieron la mayoría de los horarios de trabajo de las unidades, se dividió por tramos de operación y se obtuvieron los porcentajes de participación en los ascensos descensos, así como el promedio de pasajeros que suben y bajan en los tramos más representativos en los viajes de ida y vuelta, resultando las siguientes tablas.

TRAMO		PARTICIPACIÓN			PASAJEROS PROMEDIO	
		SUBEN	BAJAN	SUBEN	BAJAN	ABORDO
POLI	PONIENTE	35%	15%	35	15	20
	118					
PTE 118	DONCELES	6%	11%	6	11	15
DONCELES	IZAZAGA	12%	14%	12	14	13
IZAZAGA	QUEBRADA	27%	29%	27	29	11
QUEBRADA	QUEVEDO	16%	23%	16	23	4
QUEVEDO	CU	4%	8%	4	8	0
		100%	100%	100	100	

TRAMO	SUBEN	BAJAN	SUBEN	BAJAN	ABORDO
UNIVERSIDAD QUEVEDO	12%	7%	12	7	5
QUEVEDO ZAPATA	17%	17%	17	17	5
ZAPATA J. HERNANDEZ	24%	15%	24	15	14
HERNANDEZ LIBERTAD	32%	34%	32	34	12
LIBERTAD TICOMAN- ARCOS	15%	27%	15	27	0
	100%	100%	100	100	

Así mismo del estudio ascenso-descenso, de Poli-Raza, se elaboró un análisis de los recorridos, los cuales cubrieron la mayoría de los horarios de trabajo de las unidades, se dividió por tramos de operación y se obtuvieron los porcentajes de participación en los ascensos descensos, así como el promedio de pasajeros que suben y bajan en los tramos más representativos en los viajes de ida y vuelta, resultando las siguientes tablas.

Paradas	% suben	% bajan	suben	bajan	abordo
Base Raza	20%	0%	6	0	6
Eje central	10%	0%	3	0	9
Poniente 112	24%	0%	7	0	16
Poniente 116	17%	8%	5	2	19
Fortuna	13%	24%	4	7	16
Colector 13	13%	26%	4	8	12
Monte Video	3%	16%	1	5	8
Juan de Dios	0%	20%	0	6	2
Ticomán	0%	7%	0	2	0
Poli	0%	0%	0	0	0
	100%	100%	30	30	

Paradas	% suben	% bajan	suben	bajan	abordo
Base Poli	24%	0%	7	0	7
Sn. Juan Pto. Rico	13%	0%	4	0	11
Ticomán	3%	10%	1	3	9
Juan de Dios	7%	7%	2	2	9
Linda Vista	7%	3%	2	1	10
Ricarte	13%	10%	4	3	11
Colector 13	13%	6%	4	2	13
Fortuna	20%	10%	6	3	16
Poniente 116	0%	22%	0	7	9
Poniente 113	0%	13%	0	3	6
Raza	0%	20%	0	6	0
	100%	100%	30	30	

INDICADORES OPERATIVOS Y DETERMINACION DE LA DEMANDA DE PUNTO EN LOS DIFERENTES PUNTOS DE AFORO EN TEMPORADA BAJA.

Estación 1. Av. Instituto Politécnico Y Montevideo

En el periodo de observación de 5:00 a.m. a las 22:00 horas, se obtuvieron los siguientes datos:

Sentido Norte-Sur 4

POLI – CU NORTE - SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO PROMEDIO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	108	5:11-21:11	M	00:08	53%	2061
POLI-CU	146	6:00-20:09	A	00:05	45%	3578
SUMA/PROMEDIO	254			00:06	49%	5639

El número total de corridas en el periodo de observación fue de 254, la mayor participación la tiene la modalidad de autobús, con 146 corridas, sin embargo el factor de ocupación promedio del vehículo se observa en un 45%, de su capacidad, equivalente promedio a 25 pasajeros, por otro lado el microbús tiene una presencia menor en el número de corridas, 108, sin embargo presenta una mayor proporción de ocupación del 53%, equivalente a 20 pasajeros.

Se presenta una demanda de punto de 5639, pasajeros en el periodo de observación.

POLI - CU NORTE - SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PORCENTAJE DE PARTICIPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	108	5:11-21:11	M	00:08	37%	2061
POLI-CU	146	6:00-20:09	A	00:05	63%	3578
SUMA / PROMEDIO	254			00:06	100%	5639

En el caso de la participación porcentual, el autobús tiene una demanda de punto de 3576 pasajeros, equivalente al 63%, de la derivación, el microbús tiene una demanda de punto de 2061 pasajeros equivalente al 37% de la derivación.

POLI – RAZA NORTE - SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PORCENTAJE DE PARTICIPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-RAZA ROL	7	14:22-19:53	M	00:47	21%	54
POLI-RAZA ROL	79	6:16-21:23	A	01:11	133%	1365
POLI-RAZA	18	6:44-20:41	M	00:46	31%	198
POLI-RAZA	331	6:08-21:51	A	00:02	31%	5549
SUMA/PROMEDIO	435			00:41	54%	7165

El número total de corridas en el periodo de observación fue de 435, la mayor participación la tiene la modalidad de autobús, con 331 corridas de Poli-Raza, sin embargo el factor de ocupación promedio del vehículo se observa en un 31%, de su capacidad, equivalente promedio a 17 pasajeros, por otro lado el microbús de Poli Raza tiene una presencia menor en el número de corridas, 18, con un factor de ocupación del 31%, equivalente a 10 pasajeros, por parte de poli-raza en el Rol, se presenta lo siguiente, de 79 corridas para modalidad de autobús con una ocupación promedio del 133% lo que equivale a 65 pasajeros en demanda de punto, para el microbús se observa 7 corridas con el 21% de ocupación 10 pasajeros

Se presenta una demanda de punto de 7165, pasajeros en el periodo de observación.

POLI – RAZA NORTE - SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-RAZA ROL	7	14:22-19:53	M	00:47	1%	54
POLI-RAZA ROL	79	6:16-21:23	A	01:11	19%	1365
POLI-RAZA	18	6:44-20:41	M	00:46	3%	198
POLI-RAZA	331	6:08-21:51	A	00:02	77%	5549
SUMA / PROMEDIO	435			00:41	100%	7165

En el caso de la participación porcentual, el autobús tiene una demanda de punto de 1365 pasajeros, equivalente al 19%, de la derivación del Rol, el microbús tiene una demanda de punto de 54 pasajeros equivalente al 1% de la derivación, la mayor participación la tiene el 80% del grupo de Raza.

NORTE - SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	108	5:11-21:11	M	00:08	53%	2061
POLI-CU	146	6:00-20:09	A	00:05	45%	3578
POLI-RAZA ROL	7	14:22-19:53	M	00:47	21%	54
POLI-RAZA ROL	79	6:16-21:23	A	01:11	133%	1365
POLI-RAZA	18	6:44-20:41	M	00:46	31%	198
POLI-RAZA	331	6:08-21:51	A	00:02	31%	5549
RTP	55	6:08-20:43	A	00:15	62%	1850
SUMA / PROMEDIO	744			00:07	54%	14655

La participación en el conjunto de operadores del servicio, tiene el siguiente comportamiento, un total de 744 corridas al día, con un intervalo promedio de 7 minutos y un factor de ocupación promedio de 54% equivalente a 25 pasajeros promedio, en el punto de observación, presentando mayor eficiencia para éste caso el RTP con el 62% de su factor de ocupación, en total la demanda de punto es de 14654 pasajeros.

RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PORCENTAJE DE PARTICIPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	108	5:11-21:11	M	00:08	14%	2061
POLI-CU	146	6:00-20:09	A	00:05	24.4%	3578

POLI-RAZA ROL	7	14:22- 19:53	M	00:47	0.4%	54
POLI-RAZA ROL	79	6:16-21:23	A	01:11	9%	1365
POLI-RAZA	18	6:44-20:41	M	00:46	1.2%	198
POLI-RAZA	331	6:08-21:51	A	00:02	38%	5549
RTP	55	6:08-20:43	A	00:15	13%	1850
SUMA/PROMEDIO	744			00:07	100%	14654

En el caso de la participación porcentual el que presenta mayor movilidad es la derivación del Poli a la Raza con 5549 en la modalidad de autobús del grupo Raza, equivalente al 38%, posteriormente con el 14% y 24% en suma 38%, la derivación Poli-Cu, que en conjunto mueven 5639 pasajeros, un 1% menos aproximadamente de la derivación del grupo la Raza, el RTP mueve un 13% equivalente al 1850 pasajeros y la Raza Rol con microbuses con el 0.4%, 54 pasajeros y en autobús el 9%, con 1365 pasajeros, éste análisis es demanda de pasajeros de punto.

POLI-CU SUR-NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	110	6:45-21:46	M	00:03	38%	1494
POLI-CU	150	8:27-21:58	A	00:03	33%	2642
SUMA/PROMEDIO	260			00:03	36%	4136

El número total de corridas en el periodo de observación fue de 260, la mayor participación la tiene la modalidad de autobús, con 150 corridas, sin embargo, el factor de ocupación promedio del vehículo se observa en un 33%, de su capacidad, equivalente promedio a 18 pasajeros, por otro lado, el microbús sin una presencia menor en el número de corridas, 110, sin embargo, presenta una mayor proporción de ocupación del 38%, equivalente a 14 pasajeros. Se presenta una demanda de punto de 4136, pasajeros en el periodo de observación.

POLI-CU SUR-NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PORCENTAJE DE PARTICIPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	110	6:45-21:46	M	00:03	36%	1494
POLI-CU	150	8:27-21:58	A	00:03	64%	2642
SUMA/PROMEDIO	260			00:03	100%	4136

En el caso de la participación porcentual, el autobús tiene una demanda de punto de 2642

pasajeros, equivalente al 64%, de la derivación, el microbús tiene una demanda de punto de 1494 pasajeros equivalente al 36% de la derivación.

POLI – LA RAZA SUR NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-RAZA ROL	3	9:02-14:02	M	01:40	58%	63
POLI-RAZA ROL	69	8:13-21:57	A	0:11:00	33%	1215
POLI RAZA	28	6:30-21:41	M	00:32	37%	387
POLI-RAZA	366	6:15-19:29	A	00:02	32%	6264
SUMA/PROMEDIO	466			00:15	40%	7929

El número total de corridas en el periodo de observación fue de 466, la mayor participación la tiene la modalidad de autobús del grupo de la Raza, con 366 corridas, sin embargo el factor de ocupación promedio del vehículo se observa en un 32% de su capacidad, equivalente promedio a 17 pasajeros, por otro lado el microbús tiene una presencia menor en el número de corridas con un total de 28, sin embargo presenta una mayor proporción de ocupación del 37%, equivalente a 10 pasajeros, la participación del rol es de 69 corridas para el autobús con 33% de ocupación promedio equivalente a 18 pasajeros, y en el microbús con 3 corridas.

POLI – RAZA SUR NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN	DEMANDA DE PUNTO
POLI-RAZA ROL	3	9:02-14:02	M	01:40	1%	63
POLI-RAZA ROL	69	8:13-21:57	A	0:11:00	15%	1215
POLI RAZA	28	6:30-21:41	M	00:32	5%	387
POLI-RAZA	366	6:15-19:29	A	00:02	79%	6264
SUMA/PROMEDIO	466			00:15	100%	7929

En el caso de la participación porcentual, el autobús del grupo de la Raza tiene una demanda de punto de 6264 pasajeros, equivalente al 79%, de la derivación, el microbús tiene una demanda de punto de 387 pasajeros equivalente al 5% de la derivación el Rol de la raza tiene una participación de 1215 pasajeros con el 15% en autobús y el 1% en microbús un total del 16%.

SUR NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERÍODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	110	6:45-21:46	M	00:03	38%	1494
POLI-CU	150	8:27-21:58	A	00:03	33%	2642
POLI-RAZA ROL	3	9:02-14:02	M	01:40	2%	63
POLI-RAZA ROL	69	8:13-21:57	A	0:11:00	42%	1215
POLI RAZA	28	6:30-21:41	M	00:32	14%	387
POLI-RAZA	366	6:15-19:29	A	00:02	219%	6264
R88	137	9:18-22:00	M	00:02	57%	2866
R88	143	9:38-21:54	A	00:02	52%	3987
RTP	53	9:38-21:54	A	00:16	71%	1994
	1059			00:08	59%	20912

La participación en el conjunto de operadores del servicio, tiene el siguiente comportamiento, un total de 1059 corridas al día, con un intervalo promedio de 8 minutos y un factor de ocupación promedio de 59% equivalente a 25 pasajeros promedio, en el punto de observación, presentando mayor eficiencia para este caso el RTP con el 71% de su factor de ocupación, en total la demanda de punto es de 20912 pasajeros.

SUR NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	110	6:45-21:46	M	00:03	7%	1494
POLI-CU	150	8:27-21:58	A	00:03	13%	2642
POLI-RAZA						
ROL	3	9:02-14:02	M	01:40	0.3%	63
POLI-RAZA						
ROL	69	8:13-21:57	A	0:11:00	5.8%	1215
POLI RAZA	28	6:30-21:41	M	00:32	1.9%	387
POLI-RAZA	366	6:15-19:29	A	00:02	30%	6264
R88	137	9:18-22:00	M	00:02	14%	2866
R88	143	9:38-21:54	A	00:02	19%	3987
RTP	53	9:38-21:54	A	00:16	9%	1994
	1059			00:08	100%	20912

En el caso de la participación porcentual el que presenta mayor movilidad es la derivación del Poli a la Raza con del grupo Raza con 6264, en la modalidad de autobús, equivalente al 30%, posteriormente con el 7% y 13% suma 20%, la derivación Poli-Cu, que en conjunto mueven 4136 pasajeros con un 10% menos aproximadamente que el grupo de la Raza, el RTP mueve un 10% equivalente al 1994 pasajeros y la Raza Rol con microbuses con el 0.3%, 63 pasajeros, y del 6% en autobús con 1215 pasajeros, éste análisis es demanda de pasajeros de punto.

Estación 2.-Bolívar-Donceles (norte-sur), Isabel la Católica-Donceles (sur-norte)

En el periodo de observación de 5:30 a.m. a las 22:00 horas, se obtuvieron los siguientes datos:

Sentido Norte-Sub

NORTE-SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACIÓN	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU-LAGUNILLA	58	6:20-20:10	M	00:14	45%	936
POLI-CU-LAGUNILLA	76	5:59-20:19	A	00:11	34%	1404
POLI-CU-HIDALGO	41	6:07-19:49	M	00:20	17%	252
POLI-CU-HIDALGO	46	6:10-20:22	A	00:18	23%	570
SUMA-PROMEDIO	221			00:15	30%	3162

El número total de corridas en el periodo de observación fue de 221, la mayor participación la tiene la modalidad de autobús, 76 de Poli-Cu por lagunilla y 46 de Poli-Cu por Hidalgo, con un total de 122 corridas, el factor de ocupación promedio del vehículo se observa en un 34% y un 23% en promedio 28% de su capacidad respectivamente, equivalente promedio a 16 pasajeros, por otro lado el microbús tiene una presencia menor en el número de corridas, 58 de Poli-Cu por lagunilla y de 41 de poli-Cu por Hidalgo, sin embargo presenta una mayor proporción de ocupación del 36%, equivalente a 12 pasajeros.

Se presenta una demanda de punto de 3162, pasajeros en el periodo de observación.

NORTE-SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERÍODO	MODALIDAD	INTERVALO	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU-LAGUNILLA	58	6:20-20:10	M	00:14	30%	936
POLI-CU-LAGUNILLA	76	5:59-20:19	A	00:11	44%	1404
POLI-CU-HIDALGO	41	6:07-19:49	M	00:20	8%	252
POLI-CU-HIDALGO	46	6:10-20:22	A	00:18	18%	570
SUMA-PROMEDIO	221			00:15	100%	3162

En el caso de la participación porcentual, el autobús de Poli-Cu por lagunilla tiene una demanda de punto de 1404 pasajeros, equivalente al 44%, de la derivación, y por Hidalgo 570 con el 18%, el microbús de lagunilla, tiene una demanda de punto de 936 pasajeros equivalente al 30% y de 252 equivalente al 8% de la derivación en que proviene de la derivación de Hidalgo.

NORTE - SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIÓDO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU-LAGUNILLA	58	6:20-20:10	M	00:14	45%	936
POLI-CU-LAGU IMILLA	76	5:59-20:19	A	00:11	34%	1404
POLI-CU-HI DALGO	41	6:07-19:49	M	00:20	17%	252
POLI-CU-HIDALGO	46	6:10-20:22	A	00:18	23%	570
PORTALES	142	06:54-20:05	M	00:05	51%	2646
SUMA/PROMEDIO	363			00:13	34%	5808

La participación en el conjunto de operadores del servicio, tiene el siguiente comportamiento, un total de 363 corridas al día, con un intervalo promedio de 13 minutos y un factor de ocupación promedio de 34% equivalente a 16 pasajeros promedio, en el punto de observación, presentando mayor eficiencia para este caso la derivación a Portales con el 51% de su factor de ocupación, en total la demanda de punto es de 5808 pasajeros.

NORTE - SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PARTICIPACION PORCENTUAL	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU-LAGUNILLA	58	6:20-20:10	M	00:14	16%	936
POLI-CU-LAGUNILLA	76	5:59-20:19	A	00:11	24%	1404
POLI-CU-HI DALGO	41	6:07-19:49	M	00:20	4%	252
POLI-CU-HI DALGO	46	6:10-20:22	A	00:18	10%	570
PORTALES	142	06:54-20:05	M	00-05	46%	2646
SUMA/PROMEDIO	363			00:13	100%	5808

En el caso de la participación porcentual el que presenta mayor movilidad es la derivación de lagunilla - Portales con 2646, en la modalidad de Microbús, equivalente al 46%, posteriormente con el 16% y 24% en suma 40%, la derivación Poli-Cu por lagunilla, que en conjunto mueven 2340 pasajeros, un 6% menos aproximadamente de la derivación de la Portales, el Poli-Cu por Hidalgo, mueve un 4% y 10% en conjunto 14%, equivalente al 822 pasajeros, este análisis es demanda de pasajeros de punto.

Sentido Sur-Norte

SUR-NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
CU-POLI-ARCOS	82	8:03-21:01	M	00:09	58%	1710
CU-POLI-ARCOS	116	7:44-21:25	A	00:07	56%	3497
PORTALES-LAGUNILLA	109	07:30-21:24	M	00:07	43%	1719
PORTALES-LAGUNILLA	5	10:21-19:29	A	02:17	40%	108
LAGUNILLA-VIT	96	7:39-19:55	M	00:07	46%	1602
LAGUNILLA-VIT	1	09:26	A	00:00	0%	0
SUMA/PROMEDIO	409			00:06	41%	8636

El número total de corridas en el periodo de observación fue de 409, la mayor participación la tiene la modalidad de autobús, 116 de Poli-Cu y 82 de Poli-Cu con microbús, un total de 198 corridas, el factor de ocupación promedio del vehículo se observa en un 58% y un 56% en promedio 57% de su capacidad respectivamente, equivalente promedio a 28 pasajeros, del grupo de portales se realizan en microbús 109 corridas y en autobús 5, su ocupación promedio es 42% una ocupación de 25 pasajeros, el grupo VIT por lagunilla realiza 95 corridas en micro y 1 corrida detectada en autobús, con el 46% de ocupación promedio que equivale a 17 pasajeros.

Se presenta una demanda de punto de 8636 pasajeros en el periodo de observación.

SUR NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIÓDO	MODALIDAD	INTERVALO	PORCENTAJE DE PARTICIPACION	DEMANDA DE PUNTO
CU-POLI-ARCOS	82	8:03-21:01	M	00:09	20%	1710
CU-POLI-ARCOS	116	7:44 - 21:25	A	00:07	40%	3497
PORTALES-LAGUNILLA	109	07:30 - 21:24	M	00:07	20%	1719
PORTALES-LAGUNILLA	5	10:21 - 19:29	A	02:17	1%	108
LAGUNILLA-VIT	96	7:39 - 19:55	M	00:07	19%	1602
LAGUNILLA-VIT	1	09:26	A	00:00	0%	0
SUMA/PROMEDIO	409			00:06	100%	8636

En el caso de la participación porcentual el que presenta mayor movilidad es la derivación del Cu-Poli con 3497, en la modalidad de autobús, equivalente al 40%, posteriormente con el 20%, el de Cu-Poli con microbús equivalente a 1710 pasajeros un total del 60% de la movilidad equivalente a 5207, similar participación del 20% tiene el portales - lagunilla en microbús con 1719 pasajeros y con el 1% en autobús con 108 pasajeros, el grupo VIT tiene una participación del 19% en microbús con 1602 pasajeros, portales-lagunilla con 3213 pasajeros, este análisis es demanda de pasajeros de punto.

SUR NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACIÓN	DEMANDA DE PUNTO
CU-POLI-ARCOS	82	8:03-21:01	M	00:09	58%	1710
CU-POU-ARCOS	116	7:44-21:25	A	00:07	56%	3497
PORTALES-LAGUNILLA	109	07:30-21:24	M	00:07	43%	1719
PORTALES-LAGUNILLA	5	10:21-19:29	A	02:17	40%	108
LAGUNILLA-VIT	96	7:39-19:55	M	00:07	46%	1602
LAGUNILLA-VIT	1	09:26	A	00:00	0%	0
R2-VILLA-CHILE(ISABEL)	250	6:42-21:24	A	00:03	53%	6939
R2-VILLA-DONCELES	109	6:54-20:38	M	00:07	38%	1562
TAXIS	96	6:00-20:04	T	00:01	21%	80
SUMA/PROMEDIO	864			00:05	39%	17217

La participación en el conjunto de operadores del servicio, tiene el siguiente comportamiento, un total de 864 corridas al día, con un intervalo promedio de 5 minuto, sin considerar portales lagunilla en la modalidad de autobús, y un factor de ocupación promedio de 39% equivalente a 24 pasajeros promedio, en el punto de observación, presentando mayor eficiencia para este caso el CU-POLI con el 58% de su factor de ocupación, en total la demanda de punto es de 17217 pasajeros.

SUR - NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIÓDO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
CU-POLI-ARCOS	82	8:03-21:01	M	00:09	10%	1710
CU-POLI-ARCOS	116	7:44-21:25	A	00:07	20.2%	3497
PORTALES-LAGUNILLA	109	07:30-21:24	M	00:07	10%	1719
PORTALES-LAGUNILLA	5	10:21-19:29	A	02:17	1%	108
LAGUNILLA-VIT	96	7:39-19:55	M	00:07	9.3%	1602
LAGUNILLA-VIT	1	09:26	A	00:00	0%	0
R2-VILLA-CHILE(ISABEL)	250	6:42-21:24	A	00:03	40%	6939
R2-VILLA-DON CELES	109	6:54-20:38	M	00:07	9%	1562
TAXIS	96	6:00-20:04	T	00:01	0.5%	80
SUMA/PROMEDIO	864			00:05	100%	17217

En el caso de la participación porcentual el que presenta mayor movilidad es la derivación de ruta 2 la Villa por Chile, con el 40% equivalente a 6939 pasajeros, Cu-Poli con 3497, en la modalidad de Autobús, equivalente al 20%, posteriormente con 10%, la modalidad de microbús con 1710 de Cu Poli, así mismo con el 10% portales lagunilla en microbús con 1719 pasajeros, con el 9% lagunilla grupo VIT, así como Ruta 2 la villa por donceles de Portales, el 10%, con el 1% lagunilla portales en autobús, y con el 0.5% los taxis, Poli Cu participan en conjunto con el 30%.

Estación 3.- Bolívar-Cádiz, Isabel la Católica - Cádiz.

Sentido Norte-Sur

En el periodo de observación de 6:30 a.m. a las 21:00 horas, se obtuvieron los siguientes datos:

NORTE - SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	84	6:43-20:05	M	00:09	47%	1413
POLI-CU	105	6:44-20:55	A	00:07	39%	2228
PORTALES-LAGUNILLA	136	7:16-20:30	M	00:05	38%	1892
TOTAL-PROMEDIO	325			00:07	41%	5533

El número total de corridas en el periodo de observación fue de 325, la mayor participación la tiene la modalidad de microbús, 136 corridas de Lagunilla a Portales, Poli-Cu en la modalidad de autobús 105 corridas y 84 en microbús, un total de 189 corridas, el factor de ocupación promedio del vehículo se observa en un 47%, 39% y un 38% en promedio 41% de su capacidad respectivamente, equivalente promedio a 17 pasajeros.

Se presenta una demanda de punto de 5533, pasajeros en el periodo de observación.

NORTE SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PARTICIPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	84	6:43-20:05	M	00:09	26%	1413
POLI-CU	105	6:44-20:55	A	00:07	40%	2228
PORTALES-LAGUNILLA	136	7:16-20:30	M	00:05	34%	1892
TOTAL-PROMEDIO	325			00.07	100%	5533

En el caso de la participación porcentual el que presenta mayor movilidad es la derivación de Poli-Cu, con 2228, en la modalidad de Autobús, equivalente al 40%, posteriormente con el 34% la modalidad de microbús con 1892, y 26% en microbús con 1413 pasajeros en la modalidad de microbús, en total la participación de Poli-Cu es del 66%.

Sentido Sur-Norte

En el periodo de observación de 6:30 a.m. a las 21:00 horas, se obtuvieron los siguientes datos:

SUR - NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	79	7:19-20:17	M	00:04	34%	963
POLI-CU	96	7:56-20:24	A	00:04	38%	2040
SUMA-PROMEDIO	175			00:04	36%	3003

El número total de corridas en el periodo de observación fue de 175, la mayor participación la tiene la modalidad de Autobús, 96 corridas de Poli-Cu, en la modalidad de microbús 79 corridas, un total de 175 corridas, el factor de ocupación promedio del vehículo se observa en un 34%, y 38% en promedio 36% de su capacidad respectivamente, equivalente promedio a 17 pasajeros.

La demanda de punto es de 3003 pasajeros en el periodo de observación.

SUR - NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PORCENTUAL DE PARTICIPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	79	7:19-20:17	M	00:04	32%	963
POLI-CU	96	7:56-20:24	A	00:04	68%	2040
SUMA-PROMEDIO	175			00:04	100%	3003

En el caso de la participación porcentual el que presenta mayor movilidad es la derivación de Poli-Cu, con 2040, en la modalidad de Autobús, equivalente al 68%, posteriormente con el 32% la modalidad de microbús con 963.

SUR - NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACIÓN	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	79	7:19-20:17	M	00:04	34%	963
POLI-CU	96	7:56-20:24	A	00:04	38%	2040
PORTALES	127	7:22-20:20	M	00:03	39%	1782
R-80	13	12:25-19:10	M	00; 10	33%	158
R.80	41	11:51-20:19	A	00:09	38%	864
TAXI	34	6:52-19:19	T	00:00:49	40%	27
TOTAL-PROMEDIO	390			00:04	37%	5834

La participación en el conjunto de operadores del servicio, tiene el siguiente comportamiento, un total de 390 corridas al día, con un intervalo promedio de 4 minutos y un factor de ocupación promedio de 37% equivalente a 17 pasajeros promedio, en el punto de observación, presentando mayor eficiencia para este caso el Portales-Lagunilla con el 39% de su factor de ocupación, en total la demanda de punto es de 5834 pasajeros.

SUR-NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PORCENTUAL DE PARTICIPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	79	7:19-20:17	M	00:04	16.5%	963
POLI-CU	96	7:56-20:24	A	00:04	35%	2040
PORTALES	127	7:22-20:20	M	00:03	30.5%	1782
R-80	13	12:25-19:10	M	00; 10	2.7%	158
R.80	41	11:51-20:19	A	00:09	14.8%	864
TAXI	34	6:52-19:19	T	00:00:49	0.5%	27
TOTAL-PROMEDIO	390			00:04	100%	5834

En el caso de la participación porcentual el que presenta mayor movilidad es la derivación del Poli-Cu, con 2040, en la modalidad de Autobús, equivalente al 38%, posteriormente con el 35%, la modalidad de microbús con 1782 de Portales,

El 17% en microbús con 963 pasajeros en la modalidad de microbús de Poli-Cu, el 15% de R80 con 864 pasajeros en la modalidad de autobús, en microbús de la misma ruta con 3% equivalente a 158 pasajeros, y en taxi 0.5% con 27 pasajeros, en total la participación de Poli-Cu es del 52%.

Estación 4.- Av. Universidad-eje 10

Sentido Norte-Sur 10

En el periodo de observación de 6:30 a.m. a las 21:00 horas, se obtuvieron los siguientes datos:

POLI - CU NORTE SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PORCENTAJE	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	69	6:50-20:42	M	00:12	16%	396
POLI-CU	120	6:40-20:50	A	00:07	11%	730
SUMA/PROMEDIO	189			00:09	14%	1126

El número total de corridas en el periodo de observación fue de 189, la mayor participación la tiene la modalidad de Autobús, 120 corridas de Poli-Cu, en la modalidad de microbús 69 corridas, el factor de ocupación promedio del vehículo se observa en un 14%, de su capacidad, equivalente promedio a 8 pasajeros.

La demanda de punto es de 1126 pasajeros en el periodo de observación.

POLI -CU NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PORCENTAJE DE PARTICIPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	69	6:50-20:42	M	00:12	35%	396
POLI-CU	120	6:40-20:50	A	00:07	65%	730
SUMA/PROMEDIO	189			00:09	100%	1126

En el caso de la participación porcentual el que presenta mayor movilidad es la derivación de Poli-Cu, con 730, en la modalidad de Autobús, equivalente al 65%, posteriormente con el 35% de la modalidad de microbús con 396 pasajeros.

NORTE - SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACIÓN	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	69	6:50-20:42	M	00:12	16%	396
POLI-CU	120	6:40-20:50	A	00:07	11%	730
R41	277	6:34-8:24	A	00:03	36%	5376
R66	27	06:31-8:37	C	00:30	36%	166
R66	82	07:50 -8:46	M	00:09	37%	1200
R66	27	7:04-8:37	A	00:26	36%	166
TROLEBUS	90	6:32-8:41	T	00:09	6%	440
RED	86	7:09-19:28	A	00:08	11%	514
Suma/promedio	778			00:13	24%	8988

La participación en el conjunto de operadores del servicio, tiene el siguiente comportamiento, un total de 778 corridas al día, con un intervalo promedio de 13 minutos y un factor de ocupación promedio de 24% equivalente a 14 pasajeros promedio, en el punto de observación, presentando mayor eficiencia para este caso la Ruta 66 y la ruta 41 con el 36% de su factor de ocupación, en total la demanda de punto es de 8988 pasajeros.

RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE DEOCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	69	6:50-20:42	M	00:12	4%	396
POLI-CU	120	6:40-20:50	A	00:07	8%	730
R41	277	6:34-8:24	A	00:03	60%	5376
R66	27	06:31-8:37	C	00:30	2%	166
R66	82	07:50 -8:46	M	00:09	13%	1200
R66	27	7:04-8:37	A	00:26	2%	166
TROLEBUS	90	6:32-8:41	T	00:09	5%	440
RED	86	7:09-19:28	A	00:08	6%	514
Suma/promedio	778			00:13	100%	8988

En el caso de la participación porcentual el que presenta mayor movilidad es la derivación de la ruta 41, con 5376, en la modalidad de Autobús, equivalente al 60%, posteriormente con el 13%, la modalidad de microbús con 1200 de ruta 66, el 8% en autobús con 730 pasajeros en la modalidad de autobús de Poli-Cu, el 6% de Red, con 514 pasajeros en la modalidad de autobús, el 5% equivalente a 440 pasajeros del Trolebús, el 4% de Poli-Cu con 2396 en la modalidad de microbús, y con el 2% R66 en las modalidades de autobús y combi con 166 pasajeros, en total la participación de Poli-Cu es del 12%, de la movilidad de la zona.

Sentido Sur-Norte

En el periodo de observación de 6:30 a.m. a las 21:00 horas, se obtuvieron los siguientes datos:

RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PORCENTAJE	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	36	6:39-13:40	M	00:11	8%	131
POLI-CU	155	6:35-20:50	A	00:05	11%	730
SUMA/PROMEDI	191			00:08	10%	861

El número total de corridas en el periodo de observación fue de 191, la mayor participación la tiene la modalidad de Autobús, 155 corridas de Poli-Cu, en la modalidad de microbús 36 corridas, el factor de ocupación promedio del vehículo se observa en un 10%, de su capacidad, equivalente promedio a 6 pasajeros.

La demanda de punto es de .861 pasajeros en el periodo de observación.

POLI-CU SUR-NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	36	6:39-13:40	M	00:11	15%	131
POLI-CU	155	6:35-20:50	A	00:05	85%	730
SUMA/PROMEDIO	191			00:08	100%	861

En el caso de la participación porcentual el que presenta mayor movilidad en la modalidad de Autobús con 730 pasajeros, equivalente al 85%, posteriormente con el 15% la modalidad de microbús con 131 pasajeros.

RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACIÓN	DAMANDA DE PUNTO
POLI-CU	36	6:39-13:40	M	00:11	3%	131
POLI-CU	155	6:35-20:50	A	00:05	15%	730
R41	276	6:28-20:24	A	00:03	34%	4936
R66	6	8:00-9:33	C	00:15	42%	29
R66	25	7:36-10:18	M	00:06	24%	292
R66	382	6:32-20:55	A	00:02	25%	4575
TROLEBUS	108	6:28-20:41	T	00:07	13%	729
RED	109	7:13-19:28	A	00:06	1%	41
Suma/promedio	1097			00:06	20%	11463

La participación en el conjunto de operadores del servicio, tiene el siguiente comportamiento, un total de 1097 corridas al día, con un intervalo promedio de 6 minutos y un factor de ocupación promedio de 20% equivalente a 12 pasajeros promedio, en el punto de observación, presentando mayor eficiencia para éste caso la Ruta 66 con el 42% de su factor de ocupación, en total la demanda de punto es de 11463 pasajeros.

RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	36	6:39-13:40	M	00:11	1%	131
POLI-CU	155	6:35-20:50	A	00:05	6.3%	730
R41	276	6:28-20:24	A	00:03	43%	4936
R66	6	8:00-9:33	C	00:15	0.3%	29
R66	25	7:36-10:18	M	00:06	3%	292
R66	382	6:32-20:55	A	00:02	40%	4575
TROLEBUS	108	6:28-20:41	T	00:07	6%	729
RED	109	7:13-19:28	A	00:06	0.4%	41
Suma/promedio	1097			00:06	100%	11463

En el caso de la participación porcentual el que presenta mayor movilidad es la derivación de la ruta 41, con 4936, en la modalidad de Autobús, equivalente al 43%, posteriormente con el 40%, la modalidad de autobús con 4575 de ruta 66, el 6% en autobús con 730 pasajeros en la modalidad de autobús de Poli-Cu, el 6% de Trolebús, con 729 pasajeros, el 6% equivalente a 730 pasajeros del Poli-Cu, en autobús, el 3% de R66 con 292 en la modalidad de microbús, el 1% de Poli-Cu en la modalidad de microbús con 131 pasajeros, Red y R66, con el 0.4 y 0.3 con 29 y 41 pasajeros, en total la participación de Poli-Cu es del 7%, de la movilidad de la zona.

En el Anexo se presentan las tablas de operación del día de investigación representativo, con el fin de conocer la forma de operar de las rutas de competencia y conocer la operación de la Ruta 1.

DETERMINACIÓN DEL NÚMERO PROMEDIO DE PASAJEROS TRANSPORTADOS POR CORRIDA Y PARQUE VEHICULAR EN OPERACIÓN EN TEMPORADA NORMAL.

Para la determinación de los pasajeros promedio transportados por unidad, se tomaron como base los estudios a bordo de los vehículos, en el ascenso- descenso, en éste caso en la temporada de captación normal.

Como se puede verificar en las tablas anexas, para el viaje de origen-destino esto es de Politécnico a Ciudad Universitaria, el tiempo de viaje promedio es de 1:49 horas, y un promedio por corrida de 104 pasajeros.

Para el caso del destino-origen, de Ciudad Universitaria-Politécnico, el tiempo de viaje promedio es de 1:49 horas, y un promedio por corrida de 109 pasajeros.

Por lo que se considera un viaje promedio de tiempo completo de 3:38, y de 107 el promedio de pasajeros por corrida, con un total por vuelta promedio de 214 pasajeros, considerando una desviación estándar de más - menos 31 pasajeros, oscilando entre 183 a 245 pasajeros.

Del análisis del día sábado y domingo se observa un promedio de 1:46 en tiempo de recorrido de Poli a Cu y 50 pasajeros, de Cu a Poli el tiempo es de 1:44, con un total de 102 pasajeros, total de recorrido promedio, 3:30 hora la vuelta, sin considerar el tiempo en base que es lo que se debe optimizar, en cuanto a los pasajeros transportados el promedio es de 172 por vuelta, un 20% menos que en la semana, considerando una desviación estándar de más - menos 38 pasajeros, oscilando entre 134 a 210 pasajeros.

Tabla de promedios de tiempo de viaje y pasajeros transportados por corrida.

Día	Origen	Horario		Tiempo de Viaje	Pasajeros
	Destino				Transportados
5	Poli-Cu	13:52	15:52	02:00	110
6	Poli-Cu	16:46	18:47	02:01	95
7	Poli-Cu	09:34	11:08	01:34	56
8	Poli-Cu	08:26	10:22	01:56	85
8	Poli-Cu	09:12	10:43	01:31	100
8	Poli-Cu	10:11	11:49	01:38	144
8	Poli-Cu	06:43	08:25	01:42	140
8	Poli-Cu	14:04	15:58	01:54	140
8	Poli-Cu	05:52	07:12	01:20	99
9	Poli-Cu	07:25	09:31	02:06	109
9	Poli-Cu	11:14	13:09	01:55	79
9	Poli-Cu	06:37	08:18	01:41	122
9	Poli-Cu	08:12	10:08	01:56	111
9	Poli-Cu	15:17	17:19	02:02	104
9	Poli-Cu	19:36	21:40	02:04	73
Promedio				01:49	104

Día	Origen	Horario		Tiempo de Viaje	Pasajeros
	Destino				Transportados
10	Poli-Cu	08:51	10:30	01:39	66
11	Poli-Cu	09:03	10:18	01:15	33
Promedio				01:46	50

Tabla de promedios de tiempo de viaje y pasajeros transportados por corrida

Día	Origen	Horario			Pasajeros Transportados
	Destino	Tiempo de Viaje			
5	Cu-Poli	15:54	17:54	02:00	105
6	Cu-Poli	06:52	08:47	01:55	94
7	Cu-Poli	11:16	13:08	01:52	118
8	Cu-Poli	10:24	12:21	01:57	73
8	Cu-Poli	08:29	10:09	01:40	85
8	Cu-Poli	12:02	13:59	01:57	105
8	Cu-Poli	07:13	08:54	01:41	150
9	Cu-Poli	10:23	12:21	01:58	91
9	Cu-Poli	09:39	11:15	01:36	117
9	Cu-Poli	15:31	17:15	01:44	104
9	Cu-Poli	08:22	09:57	01:35	108
9	Cu-Poli	10:15	11:51	01:36	62
9	Cu-Poli	13:24	15:27	02:03	213
9	Cu-Poli	17:25	19:25	02:00	102
Promedio				01:49	109

Día	Origen	Horario		Tiempo de Viaje	Pasajeros Transportados
	Destino				
10	Cu-Poli	10:35	12:21	01:46	129
11	Cu-Poli	10:32	11:50	01:18	75
Promedio				01:44	102

Tabla de suma y promedios de tiempos de viaje y pasajeros transportados por corrida y vuelta

Dirección	Tiempo promedio de viaje	Pasajeros transportados promedio
Poli-Cu	01:49	104
Cu-Poli	01:49	109
suma	03:38	213
promedio	01:49	107

Tabla de suma y promedios tiempo de viaje y pasajeros transportados por corrida y vuelta en sábado y domingo

Dirección	Tiempo promedio de viaje	Pasajeros transportados promedio
Poli-Cu	01:46	50
Cu-Poli	01:44	102
suma	03:30	172
promedio	01:49	86

En el caso del parque vehicular que se encuentra en operación será dependiendo del rol de trabajo que se tenga, lo que estará variando la operación del número de vehículos y se reflejará en las diferencias sin embargo se establecerá un promedio para considerar la demanda de pasajeros que transportan

Grupo Poli-Cu					
punto de observación	norte-sur		sur-norte		promedio
	microbús	autobús	microbús	autobús	
Montevideo	51	56	57	58	56
Donceles-Lagunilla	53	60	53	60	57
Donceles-Hidalgo	0	0			0
Cádiz	39	44	44	42	42
Eje 10	36	52	30	51	42
promedio	39	46	40	49	44

En éste caso de Poli Cu, se puede observar que en promedio por día se encuentran operando entre 39 microbuses y 46 autobuses, un total de 85 unidades, sin embargo, se toma el de Cádiz que es 81vehiculos por ser el más bajo.

Poli - Raza				
Punto de observación	Norte - sur		Sur -norte	
	microbús	autobús	microbús	autobús
Montevideo	5	9	5	9

En el de Poli Raza se observan 5 microbuses y 9 autobuses, un total de 14 unidades

Grupo Lagunilla Portales				
punto de observación	norte-sur		sur-norte	
	microbús	Autobús	microbús	Autobús
Donceles	32	1	32	1
Cádiz	28	1	29	1
promedio	31	1	33	1

Para Portales tiene una constante de 28 micros y 1 autobús con un total de 29.

1968 103 rutas 14377 unidades.

2005 106 rutas 28508 unidades.

Trasporte público masivo buscar/ tdp Mx 21 microbuses en 2003.

	Actual	propuesto
Km recorridos	11181.24	11240.40
Km recorridos	1694	
Km recorridos	37(121)	La raza
Km recorridos	10(121)	Edificios
Km recorridos	29(88)	Lagunilla
Km recorridos	29(55)	Cádiz -Lagunilla
Km recorridos	81(31)	Cádiz - CU

Poli – Raza	46 (121)	Autobús
	1 (121)	Microbús
Poli – Raza(rol)	9 (121)	Autobús
	5(121)	Microbús
Poli – CU	42(138)	Autobús
	39(138)	Microbús
Portales	1(88)	Autobús
Lagunilla	28(88)	Microbús

DETERMINACION DEL NÚMERO PROMEDIO DE PASAJEROS TRANSPORTADOS Y PARTICIPACION PORCENTUAL POR TRAMO DE OPERACIÓN

Del estudio ascenso-descenso, de Poli-Cu, se elaboró un análisis de los recorridos (ANEXO III), los cuales cubrieron la mayoría de los horarios de trabajo de la unidades, se dividió por tramos de operación y se obtuvieron los porcentajes de participación en los ascensos descensos, así como el promedio de pasajeros que suben y bajan en los tramos más representativos en los viajes de ida y vuelta, resultando la siguientes tablas.

PARADAS	SUBEN	BAJAN	A BORDO	%SUBEN	%BAJAN
Base Ticomán	17	0	17	15%	0%
Wilfrido	6	0	23	5%	0%
Montevideo	2	8	17	2%	7%
Colector 13	6	7	16	5%	6%
Fortuna	1	4	13	1%	4%
Poniente 118	4	4	13	4%	4%
Potrero	7	8	12	6%	7%
Raza	3	6	9	3%	5%
Lerdo	3	3	9	3%	3%
Allende	0	2	7	0%	2%
Madero	2	2	7	2%	2%
16 de septiembre	2	3	6	2%	3%
Bolívar	2	2	6	2%	2%
Izazaga	4	3	7	4%	3%
San Jerónimo	2	2	7	2%	2%
Fray Servando	1	3	5	1%	3%
Othon	3	4	4	3%	3%
Fdo.Alva	1	2	3	1%	2%
Manuel Paymo	2	3	2	2%	3%
Eje 3	2	2	2	2%	2%
Medina	4	4	2	4%	4%
Alfonso XIII	0	0	2	0%	0%

Vértiz	3	2	3	3%	2%
Uxmal	0	1	2	0%	1%
San Lorenzo	2	2	2	2%	2%
Parroquia	2	2	2	2%	2%
Plaza Universidad	2	0	4	2%	0%
Gabriel Ma.	3	3	4	3%	3%
Martin M.	4	3	5	3%	3%
Clínica ISSTE	2	3	4	2%	3%
Arenal	1	0	5	1%	0%
Quevedo	11	4	12	10%	4%
Eje 10	3	5	10	3%	4%
Copilco	0	1	9	0%	1%
Universidad	0	7	2	0%	6%
Base CU	0	2	0	0%	2%
SUMA/PROM	107	107		100%	100%

	SUBEN	BAJAN	A BORDO	%SUBEN	%BAJAN
Base CU	12	0	12	12%	0%
Eje 10 Sur	5	6	11	5%	5%
M.A Quevedo	2	3	10	2%	3%
Metro Viveros	4	2	12	4%	2%
Río Mixcoac	0	2	10	0%	2%
Metro Coyoacán	3	3	10	2%	3%
Parroquia	3	3	10	3%	3%
San Lorenzo	1	4	7	1%	4%
Palenque	1	0	8	1%	0%
Xola	3	2	9	3%	2%
Lázaro Cárdenas	4	4	9	4%	4%
Bolívar	2	4	7	2%	4%
Toribio Medina	5	5	7	5%	4%
J.Peon	5	4	8	5%	4%
Juan Mateos	1	7	2	1%	6%
Alfredo	4	3	3	3%	3%
20 de Noviembre	3	4	2	3%	4%
Fray Servando	8	2	8	7%	2%

Izazaga	15	3	20	14%	3%
Regina	6	1	25	6%	1%
Madero	0	3	22	0%	3%
Tacuba	2	3	21	2%	3%
Rep. DePerú	3	8	16	3%	7%
Rayón	0	3	13	0%	3%
Matamoros	2	2	13	2%	2%
Frederick Chopin	4	4	13	4%	4%
Poniente 116	3	1	15	3%	1%
Colector 13	1	4	12	1%	3%
Montevideo	2	5	9	2%	5%
Buenvista	0	2	7	0%	2%
Ticomán	0	1	6	0%	1%
Base Arcos	0	6	0	0%	5%
SUM/PROM	104	104	10	100%	100%

Así mismo del estudio ascenso-descenso, de Poli-Raza, se elaboró un análisis de los recorridos, los cuales cubrieron la mayoría de los horarios de trabajo de las unidades, se dividió por tramos de operación y se obtuvieron los porcentajes de participación en los ascensos-descensos, así como el promedio de pasajeros que suben y bajan en los tramos más representativos en los viajes de ida y vuelta, resultando la siguientes tablas.

Paradas	Suben	Bajan	A bordo	% Suben	%Bajan
Base	14	0	14	30%	0%
Ticomán	3	7	10	7%	15%
J.de Dios	2	3	9	4%	6%
ESIME	10	0	19	21%	0%
Biblioteca	1	1	19	1%	1%
Montevideo	3	4	18	6%	8%
Ricarte	3	4	17	6%	8%
Colector 13	5	2	20	10%	3%
Av. Fortuna	2	2	20	3%	3%
Poniente 118	3	2	21	6%	5%
Potrero	2	3	20	5%	6%
Insurgentes Norte	1	5	16	1%	10%
Cuitláhuac	0	4	12	0%	9%
Base Raza	0	12	0	0%	26%
	49	49		100%	100%

Paradas	Suben	Bajan	A bordo	% Suben	% Bajan
Base Raza	15	0	15	29%	0%
Poniente 112	4	9	9	7%	17%
Poniente 114	2	3	8	3%	5%
Poniente 116	10	11	7	19%	21%
Poniente 118	0	1	6	0%	2%
Fortuna	5	1	10	10%	2%
Colector 13	4	4	10	8%	8%
Buenavista	4	2	12	7%	4%
Lindavista	1	3	10	1%	6%
Montevideo	4	5	9	8%	9%
Juan de Dios	3	3	9	5%	6%
Ticomán	2	5	6	3%	10%
Base Arcos	0	6	0	0%	11%
	52	52	9	100%	100%

INDICADORES OPERATIVOS Y DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA DE PUNTO EN LOS DIFERENTES PUNTOS DE AFORO EN TEMPORADA NORMAL.

Estación 1- Av. Instituto Politécnico Y Montevideo

En el periodo de observación de 5:30 a.m. a las 22:00 horas, se obtuvieron los siguientes datos:

Sentido Norte-Sur

Poli – CU Norte - Sur						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO PROMEDIO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	134	6:17-8:51	M	00:06	72%	5220
POLI-CU	169	6:09-9:06	A	00:05	67%	6156
SUMA/PROMEDIO	303			00:05	70%	11376

El número total de corridas en el periodo de observación fue de 303, la mayor participación la tiene la modalidad de autobús, con 169 corridas, sin embargo el factor de ocupación promedio del vehículo se observa en un 67%, de su capacidad, equivalente promedio a 36 pasajeros, por otro lado el microbús tiene una presencia menor en el número de corridas, 134, sin embargo presenta una mayor proporción de ocupación del 72%, equivalente a 25 pasajeros.

Se presenta una demanda de punto de 11376 pasajeros en el periodo de observación.

POLI -CU. NORTE-SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PORCENTAJE DE PARTICIPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	134	6:17-8:51	M	00:06	46%	5220
POLI-CU	169	6:09-9:06	A	00:05	54%	6156
SUMA/PROMEDIO	303			00:05	100%	11376

En el caso de la participación porcentual, el autobús tiene una demanda de punto de 6156 pasajeros, equivalente al 54%, de la derivación, el microbús tiene una demanda de punto de 5220 pasajeros equivalente al 46% de la derivación.

Poli – Raza Norte - Sur						
Ramal	Corridas	Periodo	Modalidad	Intervalo	Porcentaje de Participación	Demanda de punto
Poli – Raza- Rol	7	6:25 – 17:52	M	01:54	54%	135
Poli – Raza -Rol	114	6:09- 21:19	A	00:07	66%	4077
Poli – Raza	7	6:47 – 19:51	M	01:52	54%	135
Poli – Raza	369	6:10 – 21:21	A	00:01	59%	11691
Suma / Promedio	497			00:04	58%	16038

El número total de corridas en el periodo de observación fue de 497, la mayor participación la tiene la modalidad de autobús, con 369 corridas y un porcentaje de participación de 54% equivalente a 27 pasajeros de Grupo Raza, el que le sigue es el autobús del Rol con 114 corridas con el 66% de ocupación promedio esto es 33 pasajeros, los que le siguen con el 7% son los microbuses de ambos grupos con el 7%, y una ocupación visual de 54%, esto es 18 pasajeros.

Se presenta una demanda de punto de 16038 pasajeros en el periodo de observación.

Poli – Raza Norte-Sur						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-RAZA-ROL	7	6:25-17:52	M	01:54	1%	135
POLI-RAZA-ROL	114	6:09-21:19	A	00:07	25%	4077
POLI-RAZA	7	6:47-19:51	M	01:52	1%	135
POLI-RAZA	369	6:10-21:21	A	00:01	73%	11691
SUMA/PROMEDIO	497			00:59	100%	16038

En el caso de la participación porcentual, el autobús tiene una demanda de punto de 11691 pasajeros, equivalente al 73%, de la derivación del grupo la Raza, el 25% del Rol con 4077 pasajeros, ambos grupos tiene para el microbús una demanda de punto de 135 pasajeros, equivalente al 2%.

NORTE-SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	134	6:17-8:51	M	00:06	72%	5220
POLI-CU	169	6:09-9:06	A	00:05	67%	6156
POLI-RAZA-ROL	7	6:25-17:52	M	01:54	54%	135
POLI-RAZA-ROL	114	6:09-21:19	A	00:07	66%	4077
POLI-RAZA	7	6:47-19:51	M	01:52	54%	135
POLI-RAZA	369	6:10-21:21	A	00:01	59%	11691
RTP	93	6:07-20:50	A	00:09	52%	3633
SUMA/PROMEDIO	893			00:05	60%	31047

La participación en el conjunto de operadores del servicio, tiene el siguiente comportamiento, un total de 893 corridas al día, con un Intervalo promedio de 5 minutos, sin considerar el micro de poli a raza del rol y del grupo raza, el factor de ocupación promedio de 60% equivalente a 33 pasajeros promedio, en el punto de observación, presentando mayor eficiencia para este caso el Poli-Cu con el 72% de su factor de ocupación en la modalidad de microbús que representa 24 pasajeros, en total la demanda de punto es de 31047 pasajeros.

Norte - Sur						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PORCENTAJE DE PARTICIPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	134	6:17-8:51	M	00:06	17%	5220
POLI-CU	169	6:09-9:06	A	00:05	20%	6156
POLI-RAZ-ROL	7	6:25-17:52	M	01:54	0.4%	135
POLI-RAZA-ROL	114	6:09-21:19	A	00:07	13%	4077
POLI-RAZA	7	6:47-19:51	M	01:52	0.4%	135
POLI-RAZA	369	6:10-21:21	A	00:01	38%	11691
RTP	93	6:07-20:50	A	00:09	12%	3633
SUMA/PROMEDIO	893			00:05	100%	31047

En el caso de la participación porcentual el que presenta mayor movilidad es la derivación del grupo Poli a la Raza con 11691 en la modalidad de autobús, equivalente al 38%, posteriormente con el 17% y 20% en suma 37%, la derivación Poli-Cu, que en conjunto mueven 11376 pasajeros, un 1% menos aproximadamente de la derivación de la Raza, el RTP mueve un 12% equivalente al 3633 pasajeros y la Raza con microbuses en ambos grupos con el 0.8%, 270 pasajeros, este análisis es demanda de pasajeros de punto.

Sentido Sur-Norte

POLI -CU SUR-NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA PUNTO
POLI-CU	140	6:21-21:22	M	00:06	54%	2727
POLI-CU	205	6:10-21:24	A	00:04	55%	6099
SUMA/PROMEDIO	345			00:05	55%	8826

El número total de corridas en el periodo de observación fue de 345, la mayor participación la tiene la modalidad de autobús, con 205 corridas, sin embargo el factor de ocupación promedio del vehículo se observa en un 55%, de su capacidad, equivalente promedio a 30 pasajeros, por otro lado el microbús tiene una presencia menor en el número de corridas, 140, sin embargo presenta una menor proporción de ocupación del 54%, equivalente a 18 pasajeros.

Se presenta una demanda de punto de 8826, pasajeros en el periodo de observación.

POLI -CU SUR-NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PORCENTAJE DE PARTICIPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	140	6:21-21:22	M	00:06	31%	2727
POLI-CU	205	6:10-21:24	A	00:04	69%	6099
SUMA/PROMEDIO	345			00:05	100%	8826

En el caso de la participación porcentual, el autobús tiene una demanda de punto de 6099 pasajeros, equivalente al 69%, de la derivación, el microbús tiene una demanda de punto de 2727 pasajeros equivalente al 31% de la derivación.

POLI-LA RAZA SUR NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-RAZA-ROL	48	6:38-21:25	M	00:18	75%	1256
POLI-RAZ-ROL	81	6:38-21:25	A	00:10	60%	2642
POLI-RAZA	13	6:28-13:20	M	01:03	83%	387
POLI-RAZA	332	6:16-20:13	A	00:07	58%	10204
SUMA/PROMEDIO	474			00:11	69%	14489

El número total de corridas en el periodo de observación fue de 474, la mayor participación la tiene la modalidad de autobús del grupo la Raza con 332, corridas, sin embargo el factor de ocupación promedio del vehículo se observa en un 58%, de su capacidad, equivalente promedio a 28 pasajeros, el que le sigue es el del rol con 81 corridas con 60% de ocupación promedio esto es 33 pasajeros en el autobús, el microbús del Rol tiene una participación de 48 corridas con un factor de ocupación que es de 75%, esto representa 24 pasajeros, tiene una presencia menor en el número de corridas, 13 el microbús del grupo la Raza, con una ocupación de 83%, equivalente a 27 pasajeros.

POLI-LA RAZA SUR NORTE						
RAMAL	CORRIDA	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN	DEMANDA DE PUNTO
POLI-RAZA-ROL	48	6:38-21:25	M	00:18	9%	1256
POLI-RAZA-ROL	81	6:38-21:25	A	00:10	18%	2642
POLI-RAZA	13	6:28-13:20	M	01:03	3%	387
POLI-RAZA	332	6:16-20:13	A	00:07	70%	10204
SUMA/PROMEDIO	474			00:11	100%	14489

En el caso de la participación porcentual, el autobús del grupo la Raza, tiene una demanda de punto de 10204 pasajeros, equivalente al 70%, de la derivación, posteriormente con el 18% en autobús del rol que equivale a 2642 pasajeros, el microbús del rol tiene una demanda de punto de 1256pasajeros equivalente al 9% de la derivación y el 3% del grupo Raza con 387 pasajeros.

SUR NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	140	6:21-21:22	M	00:06	54%	2727
POLI-CU	205	6:10-21:24	A	00:04	55%	6099
POLI-RAZA-ROL	48	6:38-21:25	M	00:18	75%	1256
POLI-RAZA-ROL	81	6:38-21:25	A	00:10	60%	2642
POLI-RAZA	13	6:28-13:20	M	00:03	83%	387
POLI-RAZA	332	6:16-20:13	A	01:07	58%	10204
RAZA-EDIF	26	01:59-21:04	A	00:16	68%	959
R88	117	6:56-21:17	M	00:07	70%	2907
R88	200	6:11-21:15	A	00:04	65%	7034
RTP	53	06:21-17:29	A	00:09	60%	2376
SUMA / PROMEDIO	1215			00:09	65%	36591

La participación en el conjunto de operadores del servicio, tiene el siguiente comportamiento, un total de 1215 corridas al día, con un intervalo promedio de 9 minutos sin considerar poli la raza y un factor de ocupación promedio de 65% equivalente a 33 pasajeros promedio, en el punto de observación, presentando mayor eficiencia para éste caso el Poli - Raza del grupo la Raza con el 83% de su ocupación en microbús equivalente a 27 pasajeros, en total la demanda de punto es de 36591 pasajeros.

SUR NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	140	6:21-21:22	M	00:06	7%	2727
POLI-CU	205	6:10-21:24	A	00:04	17%	6099
POLI-RAZA-ROL	48	6:38-21:25	M	00:18	3%	1256
POLI-RAZA-ROL	81	6:38-21:25	A	00:10	7%	2642
POLI-RAZA	13	6:28-13:20	M	01:03	1%	387
POLI-RAZA	332	6:16-20:13	A	00:07	28%	10204
RAZA-EDIF	26	01:59-21:04	A	00:16	3%	959
R88	117	6:56-21:17	M	00:07	8%	2907
R88	200	6:11-21:15	A	00:04	19%	7034
RTP	53	06:21-17:29	A	00:09	6%	2376
SUMA/PROMEDIO	1215			00:09	100%	36591

En el caso de la participación porcentual el que presenta mayor movilidad es la derivación del grupo la Raza con 10204, en la modalidad de autobús, equivalente al 28%, R88 con 9941 equivalente al 27%, posteriormente con el 24% lo tiene el Grupo de Cu con 8826 pasajeros, en ambas modalidades, el 6% la RTP con 2376, la Raza - Edificios con el 3%, 959 pasajeros y el 1% de Poli Raza en microbús con 387 pasajeros, el rol tiene una participación del 10% con 3898 pasajeros, éste análisis es demanda de pasajeros de punto.

Estación 2.-Bolívar-Donceles (norte-sur), Isabel la Católica-Donceles (sur-norte)

En el periodo de observación de 5:30 a.m. a las 22:00 horas, se obtuvieron los siguientes datos:

Sentido Norte-Sur

NORTE-SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU-LAGUNILLA	111	6:03-21:46	M	00:08	40%	1620
POLI-CU-LAGUNILLA	149	6:12-21:58	A	00:03	33%	2637
POLI-CU-HIDALGO	45	8:14:19:54	M	00:05	23%	378
POLI-CU-HIDALGO	66	8:07-20:22	A	00:07	21%	759
SUMA-PROMEDIO	371			00:05	29%	5394

El número total de corridas en el periodo de observación fue de 371, la mayor participación la tiene la modalidad de autobús, 149 de Poli-Cu por Lagunilla, posteriormente 111 la misma derivación en la modalidad de microbús, en total de 260 corridas, el factor de ocupación promedio del vehículo se observa en un 40% y un 33% en promedio 37% de su capacidad respectivamente, equivalente promedio a 17 pasajeros, por otro lado el microbús y autobús tienen una presencia menor en el número de corridas, 45 y 66 respectivamente, de Poli-Cu por Hidalgo en total 111, su factor de ocupación promedio es del 22%, equivalente a 10 pasajeros.

Se presenta una demanda de punto de 5394 pasajeros en el periodo de observación.

NORTE-SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU-LAGUNILLA	111	6:03-21:46	M	00:08	30%	1620
POLI-CU-LAGUNILLA	149	6:12-21:58	A	00:03	49%	2637
POLI-CU-HIDALGO	45	8:14:19:54	M	00:05	7%	378
POLI-CU-HIDALGO	66	8:07-20:22	A	00:07	14%	759
SUMA-PROMEDIO	371			00:05	100%	5394

En el caso de la participación porcentual, el autobús de Poli-Cu por lagunilla tiene una demanda de punto de 2637 pasajeros, equivalente al 49%, de la derivación, y por Hidalgo 759 con el 14%, el microbús de lagunilla, tiene una demanda de punto de 1620 pasajeros equivalente al 30% y de 378 equivalente al 7% de la derivación en que proviene de Hidalgo.

NORTE-SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACIÓN	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU-LLAGUNILLA	111	6:03-21:46	M	00:08	40%	1620
POLI-CU-LAGUNILLA	149	6:12-21:58	A	00:03	33%	2637
POLI-CU-HIDALGO	45	8:14:19:54	M	00:05	23%	378
POLI-CU-HI DALGO	66	8:07-20:22	A	00:07	21%	759
PORTALES- LAGUNILLA	164	6:33-21:42	M	00:05	44%	2696
SUMA/PROMEDIO	535			00:05	32%	8090

La participación en el conjunto de operadores del servicio, tiene el siguiente comportamiento, un total de 535 corridas al día, con un intervalo promedio de 5 minutos y un factor de ocupación promedio de 32% equivalente a 14 pasajeros promedio, en el punto de observación, presentando mayor eficiencia para este caso la derivación a Poli-Cu por lagunilla con el 40% de su factor de ocupación, en total la demanda de punto es de 8090 pasajeros.

NORTE-SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PARTICIPACION PORCENTUAL	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU-LAGUNILLA	111	6:03-21:46	M	00:08	20%	1620
POLI-CU-LAGUNILLA	149	6:12-21:58	A	00:03	33%	2637
POLI-CU-HI DALGO	45	8:14:19:54	M	00:05	5%	378
POLI-CU-HI DALGO	66	8:07-20:22	A	00:07	9%	759
PORTALES-	164	6:33-21:42	M	00:05	33%	2696
SUMA/PROMEDIO	535			00:05	100%	8090

En el caso de la participación porcentual el que presenta mayor movilidad es la derivación de POLI-CU por lagunilla con 4252 pasajeros en ambas modalidades equivalente al 53%, posteriormente le sigue la derivación de portales con 33% equivalente a 2696 pasajeros, por Hidalgo de Poli-Cu de 1137 pasajeros equivalente al 14%, éste análisis es demanda de pasajeros de punto.

Sentido Sur-Norte

NORTE-SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
CU-POLI-ARCOS	101	7:55-21:46	M	00:08	58%	2140
CU-POLI-ARCOS	158	6:53-21:58	A	00:05	52%	4405
PORTALES-LAGUNILLA	103	8:17-21:43	M	00:07	35%	1284
PORTALES-LAGUNILLA	3	8:59-21:03	A	00:01	25%	41
PORTALES-GRUPO VIT	349	9:10-22:00	M	00:01	34%	4207
SUMA/PROMEDIO	714			00:05	41%	12080

El número total de corridas en el periodo de observación fue de 714, la mayor participación la tiene la modalidad de microbús, 349 corridas del Grupo VIT, posteriormente 158 de Cu-Poli en autobús y de 101 en microbús, un total de 259 corridas, el factor de ocupación promedio del vehículo se observa en un 58% y un 52% en promedio 55% de su capacidad respectivamente, equivalente promedio a 28 pasajeros, el de Portales-Lagunilla presenta 103 corridas en microbús y 3 corridas en autobús, un 35% de ocupación, que representa a 12 pasajeros.

Se presenta una demanda de punto de 12080, pasajeros en el periodo de observación.

RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL	DEMANDA DE PUNTO
CU-POLI-ARCOS	101	7:55-21:46	M	00:08	18%	2140
CU-POLI-ARCOS	158	6:53-21:58	A	00:05	36%	4405
PORTALES-LAGUNILLA	103	8:17-21:43	M	00:07	11%	1287
PORTALES LAGUNILLA	3	8:59-21:03	A	04:01	0.3%	41
PORTALE GRUPO VIT	349	9:10-22:00	M	00:01	35%	4207
SUMA/PROMEDIO	714			00:05	100%	12080

En el caso de la participación porcentual el que presenta mayor movilidad es la derivación Poli-Cu con 36% de participación 4405 pasajeros, el Grupo VIT con 35% de participación con 4207 pasajeros, posteriormente Poli-Cu en la modalidad de microbús con el 18%, que representa 2140 pasajeros, un total del 44% de participación, Portales-Lagunilla con 11% en microbús, 1287 pasajeros, éste análisis es demanda de pasajeros de punto.

SUR - NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACIÓN	DEMANDA DE PUNTO
CU-POLI-ARCOS	101	7:55-21:46	M	00:08	58%	2140
CU-POLI-ARCOS	158	6:53-21:58	A	00:05	52%	4405
PORTALES-LAGUNILLA	103	8:17-21:43	M	00:07	35%	1287
PORTALES-LAGUNILLA	3	8:59-21:03	A	04:01	25%	41
PORTALES GRUPO VIT	349	9:10-22:00	M	00:01	34%	4207
RUTA 2 VILLA X CHILE	225	6:36-21:13	A	00:03	56%	6732
RUTA 2 VILLA X DONCELES	80	7:35-20:43	M	00:03	41%	1355
TAXI	176	7:30-8:59	T	00:00:32	11%	75
SUMA/PROMEDIO	1195			00:04	39%	20242

La participación en el conjunto de operadores del servicio, tiene el siguiente comportamiento, un total de 1195 corridas al día, con un intervalo promedio de 4 minutos y un factor de ocupación promedio del 39% equivalente a 20 pasajeros promedio, en el punto de observación, presentando mayor eficiencia para este caso el CU-POLI con el 58% de su factor de ocupación, en total la demanda de punto es de 20242 pasajeros.

SUR - NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACIÓN	DEMANDA DE PUNTO
CU-POLI-ARCOS	101	7:55-21:46	M	00:08	11%	2140
CU-POLI-ARCOS	158	6:53-21:58	A	00:05	22%	4405
PORTALES-LAGUNILLA	103	8:17-21:43	M	00:07	6%	1287
PORTALES-LAGUNILLA	3	8:59-21:03	A	04:01	0.2%	41
PORTALES GRUPO VIT	349	9:10-22:00	M	00:01	21%	4207
RUTA 2 VILLA X CHILE	225	6:36-21:13	A	00:03	33%	6732
RUTA 2 VILLA X DONCELES	80	7:35-20:43	M	00:03	7%	1355
TAXI	176	7:30-8:59	T	00:00:32	0.4%	75
SUMA/PROMEDIO	1195			00:04	100%	20242

En el caso de la participación porcentual el que presenta mayor movilidad es la derivación de ruta 2 la Villa por Chile, con el 33% equivalente a 6732 pasajeros, Cu-Poli con el 33% con 6545, el grupo VIT con el 21% equivalente a 4207 pasajeros, ruta 2 por donceles con el 7% equivalente a 1355 pasajeros, 0.4% en taxi y 0.2 en autobús de la derivación Portales-Lagunilla.

Estación 3.- Bolívar-Cádiz, Isabel la Católica - Cádiz.

Sentido Norte-Sur

En el periodo de observación de 6:30 a.m. a las 21:00 horas, se obtuvieron los siguientes datos:

NORTE-SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	82	6:31-19:56	M	00:03	47%	1377
POLI-CU	104	6:01-19:47	A	00:05	44%	2466
PORTALES-LAGUNILLA	129	7:00-20:01	M	00:06	42%	2017
TOTAL-PROMEDIO	315			00:04	44%	5860

El número total de corridas en el periodo de observado 315, la mayor participación la tiene la modalidad de microbús, 129 corridas de Lagunilla a Portales, Poli-Cu en la modalidad de autobús 104 corridas y 82 en microbús, un total de 186 corridas, el factor de ocupación promedio del vehículo se observa en un 47%, 44% y un 42% en promedio 44% de su capacidad respectivamente, equivalente promedio a 20 pasajeros.

Se presenta una demanda de punto de 5860, pasajeros en el periodo de observación.

NORTE SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PARTICIPACIÓN	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	82	6:31-19:56	M	00:03	23%	1377
POLI-CU	104	6:01-19:47	A	00:05	42%	2466
PORTALES-LAGUNILLA	129	7:00-20:01	M	00:06	34%	2017
TOTAL-PROMEDIO	315			00:04	100%	5860

En el caso de la participación porcentual el que presenta mayor movilidad es la derivación del Cu-Poli, con 2466, en la modalidad de Autobús, equivalente al 42%, posteriormente con el 34% la modalidad de microbús con 2017 de Portales a Lagunilla y 23% en microbús con 1377 pasajeros en la modalidad de microbús de Cu a Poli, en total la participación de Poli-Cu es del 65%.

Sentido Sur-Norte

En el periodo de observación de 6:30 a.m. a las 21:00 horas, se obtuvieron los siguientes datos:

SUR - NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	71	9:19-19:32	M	00:03	35%	1010
POLI-CU	87	7:46-20:06	A	00:08	47%	2182
SUMA-PROMEDIO	158			00:05	41%	3192

El número total de corridas en el periodo de observación fue de 175, la mayor participación la tiene la modalidad de Autobús con 87 corridas de Poli-Cu, en la modalidad de microbús 71 corridas con un total de 158 corridas, el factor de ocupación promedio del vehículo se observa en un 35% y 47% en promedio 41% de su capacidad respectivamente, equivalente promedio a 18 pasajeros.

La demanda de punto es de 3192 pasajeros en el periodo de observación.

SUR - NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PORCENTUAL DE PARTICIPACIÓN	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	71	9:19-19:32	M	00:03	32%	1010
POLI-CU	87	7:46-20:06	A	00:08	68%	2182
SUMA-PROMEDIO	158			00:05	100%	3192

En el caso de la participación porcentual el que presenta mayor movilidad es la derivación de Poli-Cu, con 2182, en la modalidad de Autobús, equivalente al 68%, posteriormente con el 32% la modalidad de microbús con 1110.

SUR-NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACIÓN	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	71	9:19-19:32	M	00:03	32%	1010
POLI-CU	87	7:46-20:06	A	00:08	68%	2182
PORTALES	127	7:40-20:01	M	00:05	51%	2340
R-80	7	8:17-18:53	M	01:46	54%	135
R-80	70	11:51-20:19	A	00:23	44%	1622
TOTAL-PROMEDIO	362			00:09	50%	7289

La participación en el conjunto de operadores del servicio, tiene el siguiente comportamiento con un total de 362 corridas al día, tiene un intervalo promedio de 9 minutos y un factor de ocupación promedio de 50% equivalente a 23 pasajeros promedio, en el punto de observación, presentando mayor eficiencia para este caso el Cu-Poli con el 68% de su factor de ocupación, en total la demanda de punto es de 7289 pasajeros.

SUR-NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PORCENTUAL DE PARTICIPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	71	9:19-19:32	M	00:03	14%	1010
POLI-CU	87	7:46-20:06	A	00:08	30%	2182
PORTALES	127	7:40-20:01	M	00:05	32%	2340
R-80	7	8:17-18:53	M	01:46	2%	135
R-80	70	11:51-20:19	A	00:23	22%	1622
TOTAL-PROMEDIO	362			00:09	100%	7289

En el caso de la participación porcentual el que presenta mayor movilidad es la derivación de Portales, con 2340, en la modalidad de microbús, equivalente al 32%, posteriormente con el 30%, la modalidad de autobús con 2182 de Cu-Poli, el 22% en autobús con 1622 pasajeros de R80, en la modalidad de microbús de Poli-Cu, el 14% con 1010 pasajeros, en microbús de la ruta 80 con 2% equivalente a 135 pasajeros, en total la participación de Cu-Poli es del 44%.

Estación 4.-Av. Universidad-eje 10

Sentido Norte-Sur

En el periodo de observación de 6:30 a.m. a las 21:00 horas, se obtuvieron los siguientes datos:

POLI -CU Norte-Sur						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PORCENTAJE	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	64	6:46-18:12	M	00:04	56%	1287
POLI-CU	108	6:35-18:09	A	00:04	51%	2940
SUMA/PROMEDIO	172			00:04	54%	4227

El número total de corridas en el periodo de observación fue de 172, la mayor participación la tiene la modalidad de Autobús con 108 corridas de Poli-Cu, en la modalidad de microbús 64 corridas, el factor de ocupación promedio del vehículo se observa en un 54%, de su capacidad, equivalente promedio a 24 pasajeros.

La demanda de punto es de 1126 pasajeros en el periodo de observación.

POLI -CU Norte-Sur						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PORCENTAJE PARTICIPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	64	6:46-18:12	M	00:04	30%	1287
POLI-CU	108	6:35-18:09	A	00:04	70%	2940
SUMA/PROMEDIO	172			00:04	100%	4227

En el caso de la participación porcentual el que presenta mayor movilidad es la derivación del Poli-Cu, con 2940, en la modalidad de Autobús, equivalente al 70%, posteriormente con el 30% la modalidad de microbús con 1287 pasajeros.

Norte-Sur						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	64	6:46-18:12	M	00:04	56%	1287
POLI-CU	108	6:35-18:09	A	00:04	51%	2940
R-41	316	6:26-20:42	A	00:02	38%	6221
R-66	18	7:02:19:59	C	00:43	82%	251
R-66	75	7:22-20:46	M	00:02	46%	1251
R-66	250	6:25-20:39	A	00:02	56%	7625
TROLEBÚS	53	6:30-18:21	T	00:13	27%	810
RED	22	9:15-18:15	A	00:24	27%	297
Suma/promedio	906			00:11	48%	20682

La participación en el conjunto de operadores del servicio, tiene el siguiente comportamiento, un total de 906 corridas al día, con un intervalo promedio de 11 minutos y promedio, un factor de ocupación promedio de 48% equivalente a 27 pasajeros en el punto de observación, presentando mayor eficiencia para este caso la Ruta 66 con 82% y la Poli-Cu con el 56% de su factor de ocupación, en total la demanda de punto es de 20682 pasajeros.

RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACIÓN	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	64	6:46-18:12	M	00:04	6%	1287
POLI-CU	108	6:35-18:09	A	00:04	14%	2940
R-41	316	6:26-20:42	A	00:02	30%	6221
R-66	18	7:02:19:59	C	00:43	1%	251
R-66	75	7:22-20:46	M	00:02	6%	1251
R-66	250	6:25-20:39	A	00:02	37%	7625
TROLEBUS	53	6:30-18:21	T	00:13	4%	810
RED	22	9:15-18:15	A	00:24	1%	297
Suma/promedio	906			00:11	100%	20682

En el caso de la participación porcentual el que presenta mayor movilidad es la derivación de la ruta 66, con 7625, en la modalidad de Autobús, equivalente al 37%, posteriormente con el 30%, la modalidad de autobús con 6221 de ruta 41, el 14% en autobús con 2940 pasajeros en la modalidad de autobús de Poli-Cu, el 6% de Poli-Cu, es de 1287 pasajeros en la modalidad de microbús, el 4% es equivalente a 810 pasajeros del Trolebús, el 6% de Poli-Cu es de 1287 en la modalidad de microbús, y con el 1% de R66 y Red en las modalidades de autobús y combi con 251 y 297 pasajeros respectivamente, en total la participación de Poli-Cu es del 20%, de la movilidad de la zona.

Sentido Sur-Norte

En el periodo de observación de 6:30 a.m. a las 21:00 horas, se obtuvieron los siguientes datos:

POLI-CU SUR-NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PORCENTAJE	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	77	6:53-21:31	M	00:11	38%	1062
POLI-CU	115	6:35-21:23	A	00:07	30%	1836
SUMA/PROMEDIO	192			00:09	34%	2898

El número total de corridas en el periodo de observación fue de 192, la mayor participación la tiene la modalidad de Autobús, 115 corridas de Poli-Cu, en la modalidad de microbús 77 corridas, el factor de ocupación promedio del vehículo se observa de 34%, de su capacidad, equivalente promedio a 15 pasajeros.

La demanda de punto es de 2898 pasajeros en el periodo de observación.

POLI-CU SUR-NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PORCENTAJE PARTICIPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	77	6:53-21:31	M	00:11	37%	1062
POLI-CU	115	6:35-21:23	A	00:07	63%	1836
SUMA/PROMEDIO	192			00:09	100%	2898

En el caso de la participación porcentual el que presenta mayor movilidad en la modalidad de Autobús con 1836 pasajeros, equivalente al 63%, posteriormente con el 37% la modalidad de microbús con 1062 pasajeros.

RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACIÓN	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	77	6:53-21:31	M	00:11	38%	1062
POLI-CU	115	6:35-21:23	A	00:07	30%	1836
R-41	335	6:31-21:59	A	00:02	36%	6435
R-66	13	7:15-21:08	C	01:09	50%	111
R-66	75	6:45-21:15	M	00:12	36%	927
R-66	253	6:29-21:15	A	00:03	30%	4073
TROLEBUS	123	6:28-21:28	T	00:07	45%	2957
RED	96	6:38-21:26	A	00:09	21%	1129
Suma/promedio	1087			00:15	36%	18530

La participación en el conjunto de operadores del servicio, tiene el siguiente comportamiento, un total de 1087 corridas al día, con un intervalo promedio de 7 minutos y un factor de ocupación promedio de 36% que es equivalente a 16 pasajeros promedio, en el punto de observación, presentando mayor eficiencia para este caso la Ruta 66 con el 50% de su factor de ocupación, en total la demanda de punto es de 18530 pasajeros.

RAMAL	CORRIDA	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACIÓN	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	77	6:53-21:31	M	00:11	6%	1062
POLI-CU	115	6:35-21:23	A	00:07	10%	1836
R41	335	6:31-21:59	A	00:02	35%	6435
R66	13	7:15-21:08	C	01:09	1%	111
R66	75	6:45-21:15	M	00:12	5%	927
R66	253	6:29-21:15	A	00:03	22%	4073
TROLEBUS	123	6:28-21:28	T	00:07	16%	2957
RED	96	6:38-21:26	A	00:09	6%	1129
Suma/promedio	1087			00:15	100%	18530

En el caso de la participación porcentual el que presenta mayor movilidad es la derivación de la ruta 35, con 6435, en la modalidad de Autobús, equivalente al 35%, posteriormente con el 22%, la modalidad de autobús con 4073 de ruta 66, el 16% en trolebús con 2957 pasajeros, el 10% en la modalidad de autobús de Poli- Cu con 1836, el 6% de poli-Cu y Red, con 1062 y 1129 pasajeros respectivamente, el 5% equivalente a 927 pasajeros de la R-66, en Microbús, el 1% de R-66 con 111 en la modalidad de combi, , en total la participación de Poli-Cu es del 16, de la movilidad de la zona.

En el Anexo se presentan las tablas de operación del día de investigación, con el fin de conocer la forma de operar de las rutas de competencia y de la operación de la Ruta 1.

Estación 1-Av. Instituto Politécnico Y Montevideo (sábado)

En el periodo de observación de 8:00 a.m. a las 18:00 horas, se obtuvieron los siguientes datos:

Sentido Norte-Sur

POLI-CU NORTE-SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO PROMEDIO	FACTOR DE OCUPACIÓN	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	50	8:19-17:59	M	00:05	82%	2129
POLI-CU	52	8:10-17:39	A	00:06-	79%	2229
SUMA/PROMEDIO	102			00:05	81%	4358

El número total de corridas en el periodo de observación fue de 102, la mayor participación la tiene la modalidad de autobús, con 52 corridas, sin embargo el factor de ocupación promedio del vehículo se observa en un 79%, de su capacidad, equivalente promedio a 42 pasajeros, por otro lado el microbús tiene una presencia menor en el número de corridas de 50, sin embargo presenta una mayor proporción de ocupación del 82%, equivalente a 30 pasajeros.

Se presenta una demanda de punto de 4358, pasajeros en el periodo de observación.

POLI – CU NORTE SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PORCENTAJE DE PARTICIPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	50	8:19-17:59	M	00:05	49%	2129
POLI-CU	52	8:10-17:39	A	00:06	51%	2229
SUMA/PROMEDIO	102			00:05	100%	4358

En el caso de la participación porcentual, el autobús tiene una demanda de punto de 2229 pasajeros, equivalente al 51%, de la derivación, el microbús tiene una demanda de punto de 2129 pasajeros equivalente al 49% de la derivación.

POLI -RAZA NORTE-SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN	DEMANDA DE PUNTO
POLI-RAZA	6	9:01-17:12	M	01:21	71%	152
POLI-RAZA	160	8:19-17:56	A	00:03	66%	5697
SUMA/PROMEDIO	166			00:42	70%	5849

El número total de corridas en el periodo de observación fue de 166, la mayor participación la tiene la modalidad de autobús, con 160 corridas, sin embargo, el factor de ocupación promedio del vehículo se observa en un 66%, de su capacidad, equivalente promedio a 36 pasajeros, por otro lado, el microbús tiene una presencia menor en el número de corridas, 6, con un factor de ocupación del 71%, equivalente a 24 pasajeros.

Se presenta una demanda de punto de 5849, pasajeros en el periodo de observación.

POLI-RAZA NORTE- SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACIÓN	DEMANDA DE PUNTO
POLI-RAZA	6	9:01-17:12	M	01:21	3%	152
POLI-RAZA	160	8:19-17:56	A	00:03	97%	5697
SUMA/PROMEDIO	166			00:42	100%	5849

En el caso de la participación porcentual, el autobús tiene una demanda de punto de 5697 pasajeros, equivalente al 97%, de la derivación, el microbús tiene una demanda de punto de 152 pasajeros equivalente al 3% de la derivación.

NORTE-SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACIÓN	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	50	8:19-17:59	M	00:05	82%	2129
POLI-CU	52	8:10-17:39	A	00:06	79%	2229
POLI-RAZA	6	9:01-17:12	M	01:21	71%	152
POLI-RAZA	160	8:19-17:56	A	00:03	66%	5697
RTP	62	8:19-18:00	A	00:09	44%	1688
SUMA/PROMEDIO	330			00:05	68%	11895

La participación en el conjunto de operadores del servicio, tiene el siguiente comportamiento con un total de 330 corridas al día, con un intervalo promedio de 5 minutos, sin considerar el micro de poli a raza, el factor de ocupación promedio de 68% equivalente a 30 pasajeros promedio, en el punto de observación, presentando mayor eficiencia para este caso el Poli-Cu con el 82% de su factor de ocupación en la modalidad de microbús, en total la demanda de punto es de 11895 pasajeros.

NORTE-SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PORCENTAJE DE PARTICIPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	50	8:19-17:59	M	00:05	18%	2129
POLI-CU	52	8:10-17:39	A	00:06	19%	2229
POLI-RAZA	6	9:01-17:12	M	01:21	1%	152
POLI-RAZA	160	8:19-17:56	A	00:03	48%	5697
RTP	62	8:19-18:00	A	00:09	14%	1688
SUMA/PROMEDIO	330			00:05	100%	11895

En el caso de la participación porcentual el que presenta mayor movilidad es la derivación de Poli a la Raza con 5697 en la modalidad de autobús, equivalente al 48%, posteriormente con el 19% y 18% en suma 37%, la derivación Poli-Cu, que en conjunto mueven 4358 pasajeros con un 11% menos aproximadamente de la derivación de la Raza, el RTP mueve un 14% equivalente a 1688 pasajeros y la Raza con microbuses con el 1% mueve 152 pasajeros, éste análisis es demanda de pasajeros de punto.

Sentido Sur-Norte

POLI-CU SUR-NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACIÓN	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	39	9:10-17:58	M	00:05	50%	738
POLI-CU	46	8:21-17:47	A	00:07	43%	1031
SUMA/PROMEDIO	85			00:06	47%	1769

El número total de corridas en el periodo de observación fue de 85, la mayor participación la tiene la modalidad de autobús, con 46 corridas, sin embargo el factor de ocupación promedio del vehículo se observa en un 43% de su capacidad, equivalente promedio a 21 pasajeros, por otro lado el microbús tiene una presencia menor en el número de corridas, 39, sin embargo presenta una mayor proporción de ocupación del 50%, equivalente a 18 pasajeros.

Se presenta una demanda de punto de 1769, pasajeros en el periodo de observación.

POLI-CU SUR-NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	39	9:10-17:58	M	00:05	42%	738
POLI-CU	46	8:21-17:47	A	00:07	58%	1031
SUMA/PROMEDIO	85			00:06	100%	1769

En el caso de la participación porcentual, el autobús tiene una demanda de punto de 1031 pasajeros, equivalente al 58%, de la derivación, el microbús tiene una demanda de punto de 738 pasajeros equivalente al 42% de la derivación.

POLI-LA RAZA SUR NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACIÓN	DEMANDA DE PUNTO
POLI-RAZA	5	9:44-15:40	M	01:29	90%	198
POLI-RAZA	146	8:16-17:53	A	00:03	59%	4442
SUMA/PRO MEDIO	151			00:03	75%	4640

El número total de corridas en el periodo de observación fue de 151, la mayor participación la tiene la modalidad de autobús, con 146 corridas, sin embargo, el factor de ocupación promedio del vehículo se observa en un 59% de su capacidad, equivalente promedio a 32 pasajeros, por otro lado, el microbús tiene una presencia menor en el número de corridas de 5, sin embargo, presenta una mayor proporción de ocupación del 90%, equivalente a 27 pasajeros.

POLI -LA RAZA SUR NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN	DEMANDA DE PUNTO
POLI-RAZA	5	9:44-15:40	M	01:29	4%	198
POLI-RAZA	146	8:16-17:53	A	00:03	96%	4442
SUMA/PRO MEDIO	151			00:03	100%	4640

En el caso de la participación porcentual, el autobús tiene una demanda de punto de 4442 pasajeros, equivalente al 96% de la derivación, el microbús tiene una demanda de punto de 198 pasajeros equivalente al 4% de la derivación.

SUR NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	39	9:10-17:58	M	00:05	50%	738
POLI-CU	46	8:21-17:47	A	00:07	43%	1031
POLI-RAZA	5	9:44-15:40	M	01:29	90%	198
POLI-RAZA	146	8:16-17:53	A	00:03	59%	4442
R88	37	8:49-17:38	M	00:14	64%	900
R88	100	8:57-17:42	A	00:04	59%	3173
RTP	41	8:23-15:42	A	00:10	43%	845
SUMA/PROMEDIO	414			00:07	58%	11327

La participación en el conjunto de operadores del servicio, tiene el siguiente comportamiento, un total de 414 corridas al día, con un intervalo promedio de 7 minutos, sin considerar poli la raza y un factor de ocupación promedio de 58% equivalente a 26 pasajeros promedio, en el punto de observación, presentando mayor eficiencia para éste caso es Poli Raza con el 90% en microbús con relación a su factor de ocupación, en total la demanda de punto es de 11327 pasajeros.

SUR NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	39	9:10-17:58	M	00:05	7%	738
POLI-CU	46	8:21-17:47	A	00:07	9%	1031
POLI-RAZA	5	9:44-15:40	M	01:29	2%	198
POLI-RAZA	146	8:16-17:53	A	00:03	39%	4442
R88	37	8:49-17:38	M	00:14	8%	900
R88	100	8:57-17:42	A	00:04	28%	3173
RTP	41	8:23-15:42	A	00:10	7%	845
SUMA/PROMEDIO	414			00:07	100%	11327

En el caso de la participación porcentual el que presenta mayor movilidad es la derivación del Poli a la Raza con 4442, en la modalidad de autobús, equivalente al 39%, posteriormente con el 28% lo tiene la R-88 con 3173, el 9% Poli-Cu en autobús con 1031 pasajeros, el 8% de R88 con 900 pasajeros, el 7% la R88 y Poli Cu con 845 y 738 pasajeros respectivamente, y el 2% de Poli-Raza en microbús con 198 pasajeros. Éste análisis es demanda de pasajeros de punto.

Estación 2.-Bolívar-Donceles (norte-sur), Isabel la Católica-Donceles (sur-norte) del día-sábado

En el periodo de observación de 8:00 a.m. a las 20:15 horas, se obtuvieron los siguientes datos:

Sentido Norte-Sur

NORTE-SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU-LAGUNILLA	36	9:01-17:41	M	00:06	56%	774
POLI-CU-LAGUNILLA	40	9:06-18:08	A	00:07	51%	1096
POLI-CU-HIDALGO	11	9:25-16:40	M	00:39	20%	90
POLI-CU-HIDALGO	4	9:04-16:17	A	01:48	38%	77
SUMA-PROMEDIO	91			00:17	41%	2037

El número total de corridas en el periodo de observación fue de 91, la mayor participación la tiene la modalidad de autobús, 40 de Poli-Cu por Lagunilla, posteriormente 36 la misma derivación en la modalidad de microbús, en total de 76 corridas, el factor de ocupación promedio del vehículo se observa en un 51% y un 56% en promedio 53% de su capacidad respectivamente, equivalente promedio a 24 pasajeros, por otro lado el microbús y autobús tienen una presencia menor en el número de corridas, 11 y 4 respectivamente, de Poli-Cu por Hidalgo en total 15 corridas, su factor de ocupación promedio es del 29%, equivalente a 16 pasajeros.

Se presenta una demanda de punto de 2037, pasajeros en el periodo de observación.

NORTE-SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU-LAGUNILLA	36	9:01-17:41	M	00:06	38%	774
POLI-CU-LAGUNILLA	40	9:06-18:08	A	00:07	54%	1096
POLI-CU-HIDALGO	11	9:25-16:40	M	00:39	4%	90
POLI-CU-HI DALGO	4	9:04-16:17	A	01:48	4%	77
SUMA-PROMEDIO	91			00:17	100%	2037

En el caso de la participación porcentual, el autobús de Poli-Cu por lagunilla tiene una demanda de punto de 1096 pasajeros, equivalente al 54%, de la derivación, en microbús de la misma derivación con un 38% equivalente a 774 pasajeros, por Hidalgo 90 pasajeros, con el 4% en microbús, el autobús por Hidalgo, tiene una demanda de punto de 77 pasajeros equivalente al 4%.

NORTE-SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU-LAGUNILLA	36	9:01-17:41	M	00:06	56%	774
POLI-CU-LAGUNILLA	40	9:06-18:08	A	00:07	51%	1096
POLI-CU-HIDALGO	11	9:25-16:40	M	00:39	20%	90
POLI-CU-HIDALGO	4	9:04-16:17	A	01:48	38%	77
PORTALES	89	08:59-20:08	M	00:07	59%	1936
SUMA/PROMEDIO	180			00:14	45%	3973

La participación en el conjunto de operadores del servicio, tiene el siguiente comportamiento, un total de 180 corridas al día, con un intervalo promedio de 14 minutos y un factor de ocupación promedio de 45% equivalente a 25 pasajeros promedio, en el punto de observación, presentando mayor eficiencia para este caso la derivación a Portales-Lagunilla con el 59% de su factor de ocupación, en la demanda de punto es de 3979 pasajeros.

NORTE SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU-LAGUNILLA	36	9:01-17:41	M	00:06	19%	774
POLI-CU-LAGUNILLA	40	9:06-18:08	A	00:07	28%	1096
POL1-CU-HIDALGO	11	9:25-16:40	M	00:39	2%	90
POLI-CU-HIDALGO	4	9:04-16:17	A	01:48	2%	77
PORTALES	89	08:59-20:08	M	00:07	49%	1936
SUMA/PROMEDIO	180			00:14	100%	3973

En el caso de la participación porcentual el que presenta mayor movilidad es la derivación del Lagunilla-Portales con 1936, en la modalidad de Microbús, equivalente al 49%, posteriormente con el 19% y 28% en suma 47%, la derivación Poli-Cu por Lagunilla, que en conjunto tienen una movilidad de 1870 pasajeros, un 2% menos aproximadamente de la derivación de la Portales, el Poli-Cu por Hidalgo, mueve un 2% y 2% en conjunto 4%, equivalente al 167 pasajeros, este análisis es demanda de pasajeros de punto.

Sentido Sur-Norte

SUR-NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACIÓN	DEMANDA DE PUNTO
CU-POLI-ARCOS	41	8:57-18:06	M	00:13	85%	1233
CU-POLI-ARCOS	47	9:02-18:05	A	00:11	84%	2120
PORTALES-LAGUNILLA	44	9:07-18:18	M	00:12	70%	1107
PORTALES-LAGUNILLA	2	11:14-14:06	A	02:52	88%	95
PORTALES VIT	137	8:58-18:18	M	00:04	76%	3767
SUMA/PROMEDIO	271			00:10	81%	8322

El número total de corridas en el periodo de observación es de 271, la mayor participación la tiene la modalidad de microbús, 137 de grupo VIT, posteriormente 47 de Cu-Poli en autobús y de 41 en microbús con un total de 88 corridas, el factor de ocupación promedio del vehículo se observa en un 85% y un 84%, en promedio 85% de su capacidad respectivamente, equivalente promedio a 38 pasajeros.

Se presenta una demanda de punto de 8322, pasajeros en el periodo de observación

SUR - NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL	DEMANDA DE PUNTO
CU-POLI-ARCOS	41	8:57-18:06	M	00:13	15%	1233
CU-POLI-ARCOS	47	9:02-18:05	A	00:11	25%	2120
PORTALES-LAGUNILLA	44	9:07-18:18	M	00:12	13%	1107
PORTALES-LAGUNILLA	2	11:14-14:06	A	02:52	1%	95
PORTALES VIT	137	8:58-18:18	M	00:04	45%	3767
SUMA/PROMEDIO	271			00:10	100%	8322

En el caso de la participación porcentual el que presenta mayor movilidad es la derivación del grupo VIT con 3767, en la modalidad de Microbús, equivalente al 45%, posteriormente con el 15% y 25% en suma 40%, la derivación Cu-Poli, que en conjunto tienen una movilidad de 3353 pasajeros, este análisis es demanda de pasajeros de punto.

SUR-NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACIÓN	DEMANDA DE PUNTO
CU-POLI-ARCOS	41	8:57-18:06	M	00:13	85%	1233
CU-POLI-ARCOS	47	9:02-18:05	A	00:11	84%	2120
PORTALES-LAGUNILLA	44	9:07-18:18	M	00:12	70%	1107
PORTALES-LAGUNILLA	2	11:14-14:06	A	02:52	88%	95
PORTALES VIT	137	8:58-18:18	M	00:04	76%	3767
RUTA 2 VILLA X CHILE	147	8:56-18:03	A	00:03	64%	2295
RUTA 2 VILLA X DONCELES	72	9:03-17:52	M	00:18	37%	963
SUMA/PROMEDIO	490			00:10	72%	11580

La participación en el conjunto de operadores del servicio, tiene el siguiente comportamiento, un total de 490 corridas al día, con un Intervalo promedio de 10 minutos y un factor de ocupación promedio de 72% equivalente a 31 pasajeros promedio, en el punto de observación, presentando mayor eficiencia para este caso el CU-POLI con el 85% en la modalidad de microbús de su factor de ocupación, en total la demanda de punto es de 11580 pasajeros.

SUR-NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
CU-POLI-ARCOS	41	8:57-18:06	M	00:13	11%	1233
CU-POLI-ARCOS	47	9:02-18:05	A	00:11	18%	2120
PORTALES-LAGUNILLA	44	9:07-18:18	M	00:12	10%	1107
PORTALES-LAGUNILLA	2	11:14-14:06	A	02:52	1%	95
PORTALES VIT	137	8:58-18:18	M	00:04	33%	3767
RUTA 2 VILLA X CHILE	147	8:56-18:03	A	00:03	20%	2295
RUTA 2 VILLA X DONCELES	72	9:03-17:52	M	00:18	8%	963
SUMA/PRO MEDIO	490			00:10	100%	11580

En el caso de la participación porcentual el que presenta mayor movilidad es la derivación de grupo VIT con 3767 pasajeros, equivalente a 33%, la Villa por Chile, con el 20% equivalente a 2295 pasajeros, Cu-Poli con 2120, equivalente a 18%, en la modalidad de autobús, posteriormente con 11%, la modalidad de microbús con 1233 pasajeros de Cu-Poli, el 8% en microbús con 963 pasajeros en de ruta 2 la villa por Donceles, en total la participación de Cu-Poli es del 39%.

Estación 1-Av. Instituto Politécnico Y Montevideo (Domingo)

En el periodo de observación de 8:00 a.m. a las 16:00 horas, se obtuvieron los siguientes datos:

Sentido Norte-Sur

POLI-CU NORTE-SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO PROMEDIO	FACTOR DE OCUPACIÓN	DEMANDA DE PUNTO
POLI-Cu por Lagunilla	13	08:23-17:25	M	00:32	54%	25
POLI-Cu por Lagunilla	30	8:15-16:45	A	00:10	47%	756
Poli-Cu por Hidalgo	12	09:32-15:39	M	00:30	44%	189
Poli-Cu por Hidalgo	20	9:03-15:54	A	00:20	45%	477
SUMA/PROMEDIO	75			00:23	48%	1447

El número total de corridas en el periodo de observación fue de 75, la mayor participación la tiene la modalidad de autobús, con 30 Y 20 corridas en primer lugar por Lagunilla y en segunda por Hidalgo, sin embargo el factor de ocupación promedio del vehículo se observa es del 47% y 45%, de su capacidad, equivalente promedio a 25 pasajeros, por otro lado el microbús tiene una presencia menor en el número de corridas, 13 y 12, sin embargo presenta una mayor proporción de ocupación del 54% y 44%, equivalente a 17 pasajeros.

Se presenta una demanda de punto de 1447, pasajeros en el periodo de observación.

POLI-CU NORTE-SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN	DEMANDA DE PUNTO
POLI-Cu por Lagunilla	13	08:23-17:25	M	00:32	2%	25
POLI-Cu por Lagunilla	30	8:15-16:45	A	00:10	52%	756
Poli-Cu por Hidalgo	12	09:32-15:39	M	00:30	13%	189
Poli-Cu por Hidalgo	20	9:03-15:54	A	00:20	33%	477
SUMA/PROMEDIO	75			00:23	100%	1447

En el caso de la participación porcentual, el autobús tiene una demanda de punto de 75.6 y 477 pasajeros, equivalente al 85%, el microbús tiene una demanda de punto de 25 y 189 pasajeros equivalente al 15% de la derivación.

POLI-RAZA NORTE-SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN	DEMANDA DE PUNTO
POLI-RAZA	5	8:15-15:39	M	01:28	60%	108
POLI-RAZA	111	8:05-16:32	A	00:04	83%	4982
SUMA/PROMEDIO	116			00:04	72%	5090

El número total de corridas en el periodo de observación fue de 116, la mayor participación la tiene la modalidad de autobús, con 111 corridas, el factor de ocupación promedio del vehículo se observa en un 83%, de su capacidad, equivalente promedio a 45 pasajeros, por otro lado, el microbús tiene una presencia menor en el número de corridas, 5, con un factor de ocupación del 60% equivalente a 32 pasajeros.

Se presenta una demanda de punto de 5090, pasajeros en el periodo de observación.

POLI- RAZA NORTE-SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACIÓN	DEMANDA DE PUNTO
POLI-RAZA	5	8:15-15:39	M	01:28	2%	108
POLI-RAZA	111	8:05-16:32	A	00:04	98%	4982
SUMA/PROMEDIO	116			00:04	100%	5090

En el caso de la participación porcentual, el autobús tiene una demanda de punto de 4982 pasajeros, equivalente al 98%, de la derivación, el microbús tiene una demanda de punto de 108 pasajeros equivalente al 2% de la derivación.

NORTE - SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACIÓN	DEMANDA DE PUNTO
POLI-Cu por Lagunilla	13	08:23-17:25	M	00:32	54%	25
POLI-Cu por Lagunilla	30	8:15-16:45	A	00:10	47%	756
POLI-Cu por Hidalgo	12	09:32-15:39	M	00:30	44%	189
POLI-Cu por Hidalgo	20	9:03-15:54	A	00:20	45%	477
POLI-RAZA	5	8:15-15:39	M	01:28	60%	108
POLI-RAZA	111	8:05-16:32	A	00:04	83%	4982
RTP	51	8:15-16:22	A	00:09	25%	653
SUMA/PROMEDIO	242			00:17	51%	7190

La participación en el conjunto de operadores del servicio, tiene el siguiente comportamiento, un total de 242 corridas al día, con un intervalo promedio de 17 minutos, sin considerar el micro de Poli a Raza, el factor de ocupación promedio de 51% equivalente a 27 pasajeros promedio, en el punto de observación, presentando mayor eficiencia para este caso el Poli-Raza con el 83% de su factor de ocupación en la modalidad de autobús, en total la demanda de punto es de 7190 pasajeros.

NORTE-SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	PORCENTAJE DE PARTICIPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-Cu por Lagunilla	13	08:23-17:25	M	00:32	0.3%	25
POLI-Cu por Lagunilla	30	8:15-16:45	A	00:10	11%	756
Poli-Cu por Hidalgo	12	09:32-15:39	M	00:30	3%	189
Poli-Cu por Hidalgo	20	9:03-15:54	A	00:20	7%	477
POLI-RAZA	5	8:15-15:39	M	01:28	2%	108
POLI-RAZA	111	8:05-16:32	A	00:04	69%	4982
RTP	51	8:15-16:22	A	00:09	9%	653
SUMA/PROMEDIO	242			00:27	100%	7190

En el caso de la participación porcentual el que presenta mayor movilidad es la derivación del Poli a la Raza con 4982 en la modalidad de autobús, equivalente al 69%, posteriormente con el 11% y 0.3% en suma 11.03%, la derivación Poli-Cu a Lagunilla, que en conjunto mueven 781 pasajeros, un 58% menos con respecto a la Raza, el RTP mueve un 9% equivalente a 653 pasajeros y la Raza con microbuses con el 3%, 189 pasajeros, este análisis es demanda de pasajeros de punto.

Sentido Sur-Norte

POLI CU SUR NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACIÓN	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	18	9:00-15:54	M	00:23	40%	261
POLI-CU	33	8:33-16:14	A	00:14	33%	594
SUMA/PROMEDIO	51			00:18	37%	855

El número total de corridas en el periodo de observación fue de 51, la mayor participación la tiene la modalidad de autobús, con 33 corridas, sin embargo el factor de ocupación promedio del vehículo se observa en un 33%, de su capacidad, equivalente promedio a 18 pasajeros, por otro lado el microbús tiene una presencia menor en el número de corridas, 18, sin embargo presenta una menor proporción de ocupación del 40%, equivalente a 21 pasajeros.

Se presenta una demanda de punto de 855, pasajeros en el periodo de observación.

POLI-CU SUR-NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	18	9:00-15:54	M	00:23	31%	261
POLI-CU	33	8:33-16:14	A	00:14	69%	594
SUMA/PROMEDIO	51			00:18	100%	855

En el caso de la participación porcentual, el autobús tiene una demanda de punto de 594 pasajeros, equivalente al 69% de la derivación, el microbús tiene una demanda de punto de 261 pasajeros equivalente al 31% de la derivación.

POLI-RAZA SUR-NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-RAZA	28	6:28-15:19	M	00:14	41%	414
POLI-RAZA	64	8:35-15:52	A	00:06	36%	1256
SUMA/PROMEDIO	92			00:10	30%	1670

El número total de corridas en el periodo de observación fue de 92, la mayor participación la tiene la modalidad de autobús, con 64 corridas, sin embargo el factor de ocupación promedio del vehículo se observa en un 36% de su capacidad, equivalente promedio a 19 pasajeros, por otro lado el microbús tiene una presencia menor en el número de corridas, 28, sin embargo presenta una mayor proporción de ocupación del 41%, equivalente a 14 pasajeros.

POLI-RAZA SUR-NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-RAZA	28	6:28-15:19	M	00:14	25%	414
POLI-RAZA	64	8:35-15:52	A	00:06	75%	1256
SUMA/PROMEDIO	92			00:10	100%	1670

En el caso de la participación porcentual, el autobús tiene una demanda de punto de 1256 pasajeros, equivalente al 75%, de la derivación, el microbús tiene una demanda de punto de 414 pasajeros equivalente al 25% de la derivación.

SUR NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	18	9:00-15:54	M	00:23	40%	261
POLI-CU	33	8:33-16:14	A	00:14	33%	594
POLI-RAZA	28	6:28-15:19	M	00:14	41%	414
POLI-RAZA	64	8:35-15:52	A	00:06	36%	1256
R88	28	8:47-15:39	M	00:14	41%	414
R88	64	8:35-15:25	A	00:06	36%	1250
RTP	45	8:18-16:25	A	00:10	31%	743
SUMA/PROMEDIO	280			00:12	37%	4932

La participación en el conjunto de operadores del servicio, tiene el siguiente comportamiento, un total de 280 corridas al día, con un intervalo promedio de 12 minutos, con un factor de ocupación promedio de 37% equivalente a 17 pasajeros promedio, en el punto de observación, presentando mayor eficiencia para este caso, es Poli Raza y R-88 con el 41% en microbús con relación a su factor de ocupación, en total la demanda de punto es de 4932 pasajeros.

SUR NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU	18	9:00-15:54	M	00:23	5%	261
POLI-CU	33	8:33-16:14	A	00:14	12%	594
POLI-RAZA	28	6:28-15:19	M	00:14	8%	414
POLI-RAZA	64	8:35-15:52	A	00:06	25%	1256
R88	28	8:47-15:39	M	00:14	8%	414
R88	64	8:35-15:25	A	00:06	25%	1250
RTP	45	8:18-16:25	A	00:10	15%	743
SUMA/PROMEDIO	280			00:12	100%	4932

En el caso de la participación porcentual el que presenta mayor movilidad es la derivación del Poli a la Raza con 1256, en la modalidad de autobús, equivalente al 25%, al igual que R-88 en la modalidad de autobús con 1250, posteriormente con el 15% la RTP cuenta con 743, el 12% Poli-Cu en autobús con 594 pasajeros, el 8% de poli Raza con 414 pasajeros, el mismo porcentaje de R-88 con microbuses, y el 5% de Poli-Cu en microbús con 261 pasajeros. Éste análisis es demanda de pasajeros de punto.

Estación 2.-Bolívar-Donceles (norte-sur), Isabel la Católica-Donceles (sur-norte) del día Domingo

En el periodo de observación de 8:00 a.m. a las 16:00 horas, se obtuvieron los siguientes datos:

Sentido Norte-Sur

NORTE-SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU-LAGUNILLA	19	8:38-15:29	M	00:22	24%	190
POLI-CU-LAGUNILLA	38	8:19-15:56	A	00:12	18%	365
POLI-CU-HIDALGO	2	13:07-15:34	M	01:13	25%	18
POLI-CU-HIDALGO	1	14:20	A	00:00	0%	0
SUMA-PROMEDIO	60			00:26	17%	573

El número total de corridas en el periodo de observación fue de 60, la mayor participación la tiene la modalidad de autobús, 38 de Poli-Cu por Lagunilla, posteriormente con 19 la misma derivación en la modalidad de microbús, en total de 57 corridas, el factor de ocupación promedio del vehículo se observa en un 24% y un 18% en promedio 21% de su capacidad respectivamente, equivalente promedio a 10 pasajeros, por otro lado el microbús y autobús tienen una presencia menor en el número de corridas, 2 y 1 respectivamente, de Poli-Cu por Hidalgo en total 3 corridas, su factor de ocupación promedio es del 12%, equivalente a 5 pasajeros.

Se presenta una demanda de punto de 573, pasajeros en el periodo de observación.

NORTE-SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU-LAGUNILLA	19	8:38-15:29	M	00:22	33%	190
POLI-CU-LAGUNILLA	38	8:19-15:56	A	00:12	64%	365
POLI-CU-HIDALGO	2	13:07-15:34	M	01:13	3%	18
POLI-CU-HIDALGO	1	14:20	A	00:00	0%	0
SUMA-PROMEDIO	60			00:26	100%	573

En el caso de la participación porcentual, el autobús de Poli-Cu por Lagunilla tiene una demanda de punto de 365 pasajeros, equivalente al 64%, de la derivación, en microbús de la misma derivación con un 33% equivalente a 190 pasajeros, por Hidalgo 18 pasajeros, con el 3% en microbús, el autobús por Hidalgo, tiene una demanda de punto de 0 pasajeros equivalente al 0%.

NORTE-SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU-LAGUNILLA	19	8:38-15:29	M	00:22	27%	190
POLI-CU-LAGUNILLA	38	8:19-15:56	A	00:12	52%	365
POLI-CU-HIDALGO	2	13:07-15:34	M	01:13	3%	18
POLI-CU-HIDALGO	1	14:20	A	00:00	0%	0
PORTALES	43	8:54-15:42	M	00:09	45%	706
SUMA-PROMEDIO	103			00:10	25%	1279

La participación en el conjunto de operadores del servicio, tiene el siguiente comportamiento, un total de 103 corridas al día en el periodo de observación, con un intervalo promedio de 10 minutos y un factor de ocupación promedio de 25% equivalente a 12 pasajeros promedio, en el punto de observación, presentando mayor eficiencia para este caso la derivación a Poli-Cu-Lagunilla con el 52% de su factor de ocupación, en total la demanda de punto es de 1279 pasajeros.

NORTE-SUR						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
POLI-CU-LAGUNILLA	19	8:38-15:29	M	00:22	15%	190
POLI-CU-LAGUNILLA	38	8:19-15:56	A	00:12	29%	365
POLI-CU-HIDALGO	2	13:07-15:34	M	01:13	1%	18
POLI-CU-HIDALGO	1	14:20	A	00:00	0%	0
PORTALES	43	8:54-15:42	M	00:09	55%	706
SUMA-PROMEDIO	103			00:10	100%	1279

En el caso de la participación porcentual el que presenta mayor movilidad es la derivación de la Lagunilla-Portales con 706, en la modalidad de Microbús, equivalente al 55%, posteriormente con el 29% y 15% en suma 44%, la derivación Poli-Cu por Lagunilla, que en conjunto tienen una movilidad de 555 pasajeros, un 11% menos aproximadamente de la derivación de la Portales, el Poli-Cu por Hidalgo, mueve un 1% y 0%, equivalente a 18 pasajeros, este análisis es demanda de pasajeros de punto.

Sentido Sur-Norte

SUR -NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
CU-POLI-ARCOS	13	10:41-15:36	M	00:22	62%	288
CU-POLI-ARCOS	35	9:15-15:55	A	00:09	49%	923
PORTALES-LAGUNILLA	19	9:03-15:48	M	00:22	50%	342
GRUPO VIT	75	09:03-15:49	M	00:10	57%	1593
SUMA/PROMEDIO	142			00:15	55%	3146

El número total de corridas en el periodo de observación es de 142, la mayor participación la tiene la modalidad de microbús, con 75 de grupo VIT, posteriormente 35 de Cu-Poli en autobús y de 13 en microbús, un total de 48 corridas para ésta derivación, el factor de ocupación promedio del vehículo se observa en un 62% y un 49% en promedio 55% de su capacidad respectivamente, equivalente promedio a 25 pasajeros.

Se presenta una demanda de punto de 3146, pasajeros en el periodo de observación.

SUR -NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
CU-POLI-ARCOS	13	10:41-15:36	M	00:22	9%	288
CU-POLI-ARCOS	35	9:15-15:55	A	00:09	29%	923
PORTALES-LAGUNILLA	19	9:03-15:48	M	00:22	11%	342
GRUPO VIT	75	09:03-15:49	M	00:10	51%	1593
SUMA/PROMEDIO	142			00:15	100%	3146

En el caso de la participación porcentual el que presenta mayor movilidad es la derivación del grupo VIT con 1593, en la modalidad de Microbús, equivalente al 51%, posteriormente con el 9% y 29% que suma 38%, en la derivación Cu-Poli, que en conjunto tienen una movilidad de 1211 pasajeros, éste análisis es demanda de pasajeros de punto.

SUR-NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
CU-POLI-ARCOS	13	10:41-15:36	M	00:22	62%	288
CU-POLI-ARCOS	35	9:15-15:55	A	00:09	49%	923
PORTALES-LAGUNILLA	19	9:03-15:48	M	00:22	50%	342
GRUPO VIT	75	09:03-15:49	M	00:10	57%	1593
RUTA 2 VILLA POR CHILE	41	09:01-15:47	A	00:10	57%	1476
RUTA 2 VILLA POR DONCELES	92	08:50-15:53	M	00:05	27%	1400
SUMA/PROMEDIO	275			00:13	50%	6022

La participación en el conjunto de operadores del servicio, tiene el siguiente comportamiento, un total de 275 corridas en el periodo observado, con un intervalo promedio de 13 minutos y un factor de ocupación promedio de 50% equivalente a 27 pasajeros promedio, en el punto de observación, presentando mayor eficiencia para este caso el CU-POLI con el 62% en la modalidad de microbús de su factor de ocupación, en total la demanda de punto es de 6022 pasajeros.

SUR-NORTE						
RAMAL	CORRIDAS	PERIODO	MODALIDAD	INTERVALO	FACTOR DE OCUPACION	DEMANDA DE PUNTO
CU-POLI-ARCOS	13	10:41-15:36	M	00:22	5%	288
CU-POLI-ARCOS	35	9:15-15:55	A	00:09	15%	923
PORTALES-LAGUNILLA	19	9:03-15:48	M	00:22	6%	342
GRUPO VIT	75	09:03-15:49	M	00:10	26%	1593
RUTA 2 VILLA POR CHILE	41	09:01-15:47	A	00:10	25%	1476
RUTA 2 VILLA POR DONCELES	92	08:50-15:53	M	00:05	23%	1400
SUMA/PROMEDIO	275			00:13	100%	6022

En el caso de la participación porcentual el que presenta mayor movilidad es la derivación de Grupo VIT con 1593 pasajeros, equivalente a 36%, le sigue la Villa por Chile de R-2, con el 25% equivalente a 1476 pasajeros, así como la misma derivación de R2 proveniente de Donceles, en la modalidad de microbús con 1400 equivalente al 23%, Cu-Poli con 923, equivalente a 15%, en la modalidad de autobús, posteriormente con 5%, la modalidad de microbús con 288 pasajeros de Cu-Poli, en total la participación de Cu-POLI es del 20%.

ANEXO III

DETERMINACIÓN DE POLIGONOS Y GRÁFICOS

Poli – Cu Norte – Sur demanda de puntos en Cádiz

Autobuses		
horario	corridas	pasajeros
6:00-7:00	7	122
7:00-8:00	5	135
8:00-9:00	17	356
9:00-10:00	4	68
10:00-11:00	7	116
11:00-12:00	7	95
12:00-13:00	9	135
13:00-14:00	11	243
14:00-15:00	5	162
15:00-16:00	7	270
16:00-17:00	8	230
17:00-08:00	7	230
18:00-19:00	6	163
19:00-20:00	5	135
total	105	2466

COMPRATIVO DE TEMPORADA BAJA Y NORMAL EN CORRIDAS, PASAJEROS TRANSPORTADOS Y DIFERENCIA PORCENTUAL.

Estación 1 Montevideo

COMPARATIVO NORTE-SUR ESTACION 1 (Montevideo)

RAMAL	Lunes temporada baja				Lunes temporada normal				Sábado temporada normal			Domingo temporada normal		
	MODALIDAD	CORRIDAS	DEMANDA DE PUNTO	%	CORRIDAS	DEMANDA DE PUNTO	%	CORRIDAS	DEMANDA DE PUNTO	%	CORRIDAS	DEMANDA DE PUNTO	%	
POLI-CU	M	108	2061	39%	134	5220	100%	50	2129	41%	43	781	15%	
POLI-CU	A	146	3578	58%	169	6156	100%	52	2229	36%	32	666	11%	
POLI-RAZA ROL	M	7	54	40%	7	135	100%	0	0	0%	0	0	0%	
POLI-RAZA ROL	A	79	1365	33%	114	4077	100%	0	0	0%	0	0	0%	
POLI-RAZA	M	18	198	147%	7	1351	100%	6	152	113%	5	108	80%	
POLI-RAZA	A	331	5549	47%	369	11691	100%	160	5697	49%	111	4982	43%	
RTP	A	55	1850	51%	93	3633	100%	62	1688	46%	51	653	18%	
SUMA/PROMEDIO		744	14655	47%	893	31047	100%	330	11895	38%	242	7190	23%	

COMPARATIVO NORTE-SUR ESTACION 1 (Montevideo)

RAMAL	Lunes temporada baja				Lunes temporada normal				Sábado temporada normal			Domingo temporada normal		
	MODALIDAD	CORRIDAS	DEMANDA DE PUNTO	%	CORRIDAS	DEMANDA DE PUNTO	%	CORRIDAS	DEMANDA DE PUNTO	%	CORRIDAS	DEMANDA DE PUNTO	%	
POLI-CU	M	100	1494	55%	140	2727	100%	39	738	27%	18	261	10%	
POLI-CU	A	150	2642	43%	205	6099	100%	46	1031	17%	33	594	10%	
POLI-RAZA ROL	M	3	63	5%	48	1256	100%	0	0	0%	28	414	33%	
POLI-RAZA ROL	A	69	1215	46%	81	2642	100%	0	0	0%	64	1256	48%	
POLI-RAZA	M	28	387	100%	13	387	100%	5	198	51%	0	0	0%	
POLI-RAZA	A	366	6264	61%	332	10204	100%	146	4442	44%	0	0	0%	
RAZA-EDIF	A	0	0	0%	26	959	100%	0	0	0%	0	0	0%	
R88	M	137	2866	99%	117	2907	100%	37	900	31%	28	414	14%	
R88	A	143	3987	57%	200	7034	100%	100	3173	45%	64	1250	18%	
RTP	A	53	1994	84%	53	2376	100%	41	845	36%	45	743	31%	
SUMA/PROMEDIO		1059	20912	57%	1215	36591	100%	414	11327	31%	280	4932	13%	

ESTACION 2 DONCELES

COMPARATIVO NORTE – SUR ESTACION 2 (BOLIBAR/DONCELES)

RAMAL	Lunes temporada baja				Lunes temporada normal				Sábado temporada normal			Domingo temporada normal		
	MODALIDAD	CORRIDAS	DEMANDA DE PUNTO	%	CORRIDAS	DEMANDA DE PUNTO	%	CORRIDAS	DEMANDA DE PUNTO	%	CORRIDAS	DEMANDA DE PUNTO	%	
POLI-CU LAGUNILLA	M	58	936	58%	111	1620	100%	36	774	48%	19	190	12%	
POLI-CU LAGUNILLA	A	76	1404	53%	149	2637	100%	40	1096	42%	38	365	14%	
POLI-CU HIDALGO	M	41	252	67%	45	378	100%	11	90	24%	2	18	5%	
POLI-CU HIDALGO	A	46	570	75%	66	759	100%	4	77	10%	1	0	0%	
PORTALES	M	142	2646	98%	164	2696	100%	89	1936	72%	43	706	26%	
SUMA/PROMEDIO		363	5808	72%	535	8090	100%	180	3973	49%	103	1279	16%	

COMPARATIVO SUR-NORTE ESTACION 2 (BOLIVAR/DONCELES)

RAMAL	Lunes temporada baja				Lunes temporada normal				Sábado temporada normal			Domingo temporada normal		
	MODALIDAD	CORRIDAS	DEMANDA DE PUNTO	%	CORRIDAS	DEMANDA DE PUNTO	%	CORRIDAS	DEMANDA DE PUNTO	%	CORRIDAS	DEMANDA DE PUNTO	%	
CU-POLI-ARCOS	M	82	1710	80%	101	2140	100%	41	1233	58%	13	288	13%	
CU-POLI-ARCOS	A	116	3497	79%	158	4405	100%	47	2120	48%	35	923	21%	
PORTALES-LAGUNILLA	M	109	1719	134%	103	1287	100%	44	1107	86%	19	342	27%	
PORTALES-LAGUNILLA	A	5	108	263%	3	41	100%	2	95	232%	0	0	0%	
LAGUNILLA-VIT	M	96	1602	38%	349	4207	100%	137	3767	90%	75	1593	38%	
LAGUNILLA-VIT	A	1	0	0%	0	0	100%	0	0	0%	0	0	0%	
R2N VILLA-CHILE(ISABEL)	A	250	103	103%	225	6732	100%	147	2295	34%	41	1476	22%	
R2 VILLA-DONCELES	M	109	115	115%	80	1355	100%	72	963	71%	92	1400	103%	
TAXIS	T	96	176	107%	176	75	100%	0	0	0%	0	0	0%	
SUMA/PROMEDIO		864	1195	85%	1195	20242	100%	490	11580	57%	275	6022	30%	

ESTACION 3 CADIZ

COMPARATIVO NORTE-SUR ESTACION3 (BOLIVAR-CADIZ)

RAMAL	MODALIDAD	MIERCOLES TEMPORADA BAJA			MIERCOLES TEMPORADA NORMAL		
		CORRIDAS	DEMANDA DE PUNTO	%	CORRIDAS	DEMANDA DE PUNTO	%
POLI-CU	M	84	1413	103%	82	1377	100%
POLI-CU	A	105	2228	90%	104	2466	100%
PORTALES-LAGUNILLA	M	136	1892	94%	129	2017	100%
TOTAL-PROMEDIO		325	5533	94%	315	5860	100%

RAMAL	MODALIDAD	MIERCOLES TEMPORADA BAJA			MIERCOLES TEMPORADA NORMAL		
		CORRIDAS	DEMANDA DE PUNTO	%	CORRIDAS	DEMANDA DE PUNTO	%
POLI-CU	M	79	963	95%	71	1010	100%
POLI-CU	A	96	2040	93%	87	2182	100%
PORTALES	M	127	1782	76%	127	2340	100%
R-80	M	13	158	117%	7	135	100%
R-80	A	41	864	53%	70	1622	1
TAXI	T	34	27		0	0	100%
TOTAL-PROMEDIO		390	5834	80%	362	7289	100%

Estación 4 Eje 10

COMPARATIVO NORTE-SUR ESTACION 4(EJE1-UNIVERSIDAD)

RAMAL	MODALIDAD	JUEVES TEMPORADA BAJA			MIERCOLES TEMPORADA NORMAL		
		CORRIDAS	DEMANDA DE PUNTO	%	CORRIDAS	DEMANDA DE PUNTO	%
POLI-CU	M	84	1413	103%	82	1377	100%
POLI-CU	A	105	2228	90%	104	2466	100%
R41	A	277	5376	86%	316	6221	100%
R66	C	27	166	66%	18	251	100%
R66	M	82	1200	96%	75	1251	100%
R66	A	27	166	2%	250	7625	100%
TROLEBUS	T	90	440	54%	53	810	100%
RED	A	86	514	173%	22	297	100%
TOTAL-PROMEDIO		778	8988	43%	906	20682	100%

COMPARATIVO NORTE-SUR ESTACION 4(EJE10-UNIVERSIDAD)

RAMAL	MODALIDAD	JUEVES TEMPORADA BAJA			MIERCOLES TEMPORADA NORMAL		
		CORRIDAS	DEMANDA DE PUNTO	%	CORRIDAS	DEMANDA DE PUNTO	%
POLI-CU	M	36	131	12%	77	1062	100%
POLI-CU	A	155	730	40%	115	1836	100%
R41	A	276	4936	77%	335	6435	100%
R66	C	6	29	26%	13	111	100%
R66	M	25	292	31%	75	927	100%
R66	A	382	4575	112%	253	4073	100%
TROLEBUS	T	108	729	25%	123	2957	100%
RED	A	109	41	4%	96	1129	100%
TOTAL-PROMEDIO		1097	11463	62%	1087	18530	100%

DETERMINACION DEL DIA Y ESTACION DE OBSERVACION, QUE SIRVE, COMO BASE PARA EL ANALISIS PARA DETERMINAR EL PROMEDIO DE PASAJEROS TRANSPORTADOS EN DIA HABIL.

lugar de observación	Ramal	modalidad	corridas	demanda	demanda agregada
estación 1 Montevideo N-S	POLI-CU	M	134	5220	28312
	POLI-CU	A	169	6156	
	POLI-RAZA ROL	M	7	135	
	POLI-RAZA ROL	A	114	4077	
estación 1 Montevideo S-N	POLI-CU	M	140	2727	
	POLI-CU	A	205	6099	
	POLI-RAZA ROL	M	48	1256	
	POLI-RAZA ROL	A	81	2642	
estación 2 Donceles N-S	POLI-CU-LAGUNILLA	M	111	1620	15963
	POLI-CU-LAGUNILLA	A	149	2637	
	POLI-CU-HIDALGO	M	45	378	
	POLI-CU-HI DALGO	A	66	759	
	PORTALES	M	164	2696	
estación 2 Donceles S-N	CU-POLI-ARCOS	M	101	2140	
	CU-POLI-ARCOS	A	158	4405	
	PORTALES-LAGUNILLA	M	103	1287	
	PORTALES-LAGUNILLA	A	3	41	
estación 3 Cádiz N-S	POLI-CU	M	82	1377	11392
	POLI-CU	A	104	2466	
	PORTALES- LAGUNILLA	M	129	2017	
estación 3 Cádiz S-N	POLI-CU	M	71	1010	
	POLI-CU	A	87	2182	
	PORTALES	M	127	2340	
estación eje 10 N-S	POLI-CU	M	64	1287	7125
	POLI-CU	A	108	2940	
estación eje 10S-N	POLI-CU	M	77	1062	
	POLI-CU	A	115	1836	

Para determinar el día de análisis, se consideró la estación y el día jueves 8 de septiembre en Cádiz la cual fue la estación 3, ya que esta estación determino el parque vehicular más exacto que participa en esta derivación, en este caso la estación generó una demanda agregada de punto de 11,932 pasajeros

PARQUE VEHICULAR QUE PRESTA EL SERVICIO POR DERIVACIÓN OPERACIÓN ACTUAL.

CUADRO 1. PARQUE VEHICULAR QUE PRESTA EL SERVICIO POR DERIVACIÓN

DERIVACION	TIPO DE VEHICULO	VEHICULOS ASIGNADOS	VEHICULOS EN OPERACIÓN
Poli-Cu	Micros	54	39
Poli-Cu	Autobús	51	42
Poli- Raza Rol	Microbús	6	5
Poli-Raza Rol	Autobús	9	9
Portales-Lagunilla	Microbús	39	28
Portales-Lagunilla	Autobús	1	1
Poli-Raza	Autobús	54	37
Poli- Raza	Microbús	2	1
Poli-Raza-edificios	Autobús	9	9
Total		225	171

CUADRO 2 FRECUENCIA DEL SERVICIO OFERTADA EN DIA HABIL POR DERIVACION Y DIA SIFIGNICATIVO

RECORRIDO	TIPO DE UNIDAD	FRECUENCIAS CORRIDAS /DIA
Poli-Cu	Micros	153
Poli-Cu	Autobús	42
Poli-Raza Rol	Microbús	56
Poli-Raza Rol	Autobús	195
Portales-Lagunilla	Microbús	267
Portales-Lagunilla	Autobús	8
Poli-Raza	Microbús	20
Poli- Raza	Autobús	701
Poli-Raza-edificios	Autobús	175
Total		1766

CUADRO 3. VOLUMEN DE LA OFERTA (PLAZAS – KILOMETRO) EN DIA HABIL, POR DERIVACIÓN

Derivación	TIPO DE 3 Unidad	Frecuencia corridas/día	Capacidad (P/C)	Oferta (Plazas/Día)
Poli-Cu	Micros	153	34	5202
Poli-Cu	Autobús	191	56	10696
Poli- Raza Rol	Microbús	56	34	1904
Poli-Raza Rol	Autobús	195	56	10920
Portales-Lagunilla	Microbús	267	34	9078
Portales-Lagunilla	Autobús	8	56	448
Poli-Raza	Microbús	20	56	1120
Poli – Raza	Autobús	701	34	23834
Poli – Raza - edificios	Autobús	175	56	9800
Capacidad ofertada Total		1766		73002
Sentido NORTE-SUR		47%		34311
Sentido SUR-NORTE		53%		38691
Recorrido	Oferta (Plazas/Día)	Longitud recorrido	Plazas-Kilometro	
Poli-Cu	5202	24.65	128229	
Poli-Cu	10696	24.65	263656	
Poli- Raza Rol	1904	6.00	11424	
Poli-Raza Rol	10920	6.00	65520	
Portales-Lagunilla	9078	8.80	79886	
Portales-Lagunilla	448	8.80	3942	
Poli-Raza	1120	6.00	6720	
Poli- Raza	23834	6.00	143004	
Poli-Raza-edificios	9800	6.00	58800	
Capacidad ofertada total			72996	76181
Sentido NORTE-SUR			34308	357755
Sentido SUR-NORTE			38688	403426

CUADRO 4. DEMANDA CAPTADA EN DIA HABIL POR DERIVACIÓN Y RECORRIDO SIGNIFICATIVO

Recorrido	Tipo de Unidad	Frecuencia corridas/día	Pasajeros/corrida	Demanda (Pasajeros/Día)	Demanda agregada
Poli-Cu	Micros	153	107	16371	
Poli-Cu	Autobús	191	107	20437	36808
Poli- Raza Rol	Microbús	56	25	1400	
Poli-Raza Rol	Autobús	195	36	7020	8240
Portales-Lagunilla	Microbús	267	58	15486	
Portales-Lagunilla	Autobús	8	58	464	15950
Poli-Raza	Microbús	20	36	720	
Poli-Raza	Autobús	701	25	17525	18245
Poli- Raza-edificios	Autobús	175	36	6300	6300
Capacidad Demanda total		1766		85723	
Sentido NORTE-SUR		47%		40290	
Sentido SUR-NORTE		53%		45433	

CUADRO 5. VOLUMEN DEMANDADO EN DIA HABIL, PASAJEROS – KILOMETRO POR RECORRIDO SIGNIFICATIVO

Recorrido	Demanda atendida (pas/día)	Distancia media de viaje km/pas	Volumen Demandado (pas-km)
Poli-Cu	16371	6.5	106412
Poli-Cu	20437	6.5	132841
Poli- Raza Rol	1400	4.5	6300
Poli-Raza Rol	7020	4.5	31590
Portales-Lagunilla	15486	4	61944
Portales-Lagunilla	464	4	1856
Poli-Raza	720	4.5	3240
Poli- Raza	17525	4.5	78863
Poli-Raza-edificios	6300	4.5	28350
Capacidad Demandada Total	85723		451395
Sentido NORTE-SUR	40290	47%	212155
Sentido SUR-NORTE	45433	53%	239239

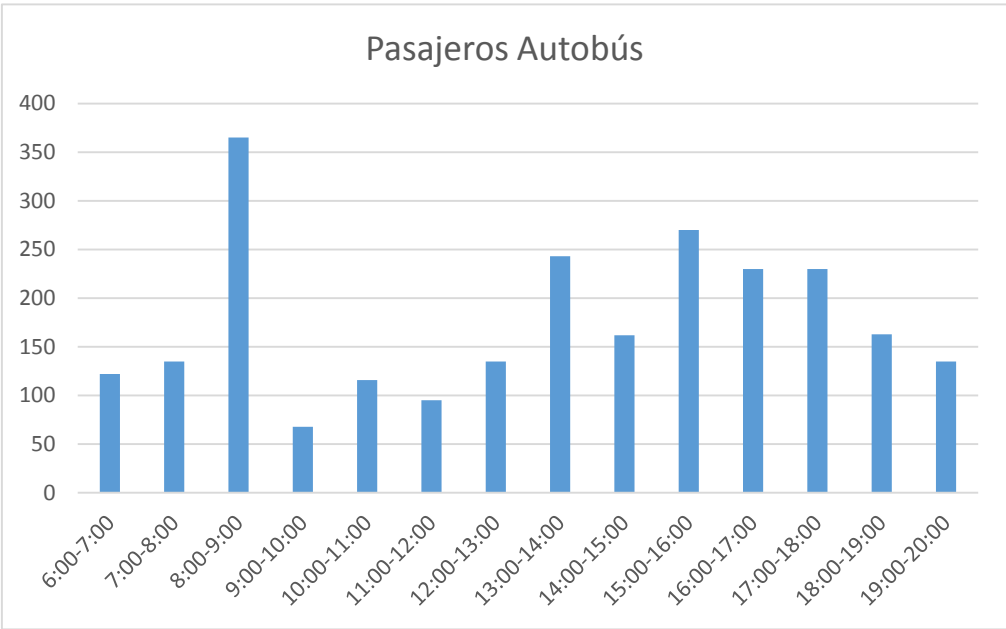
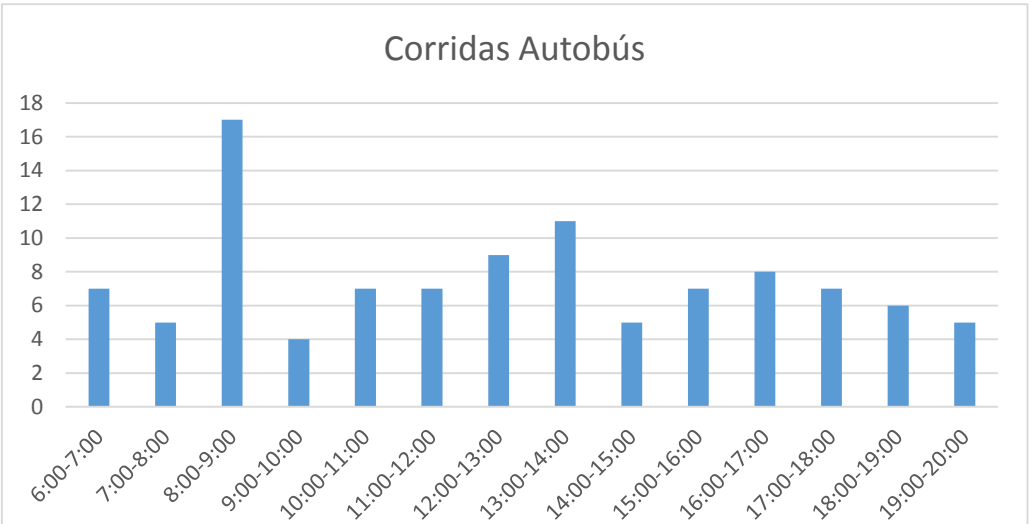
CUADRO 6. BALANCE OFERTA - DEMANDA EN DÍA HÁBIL EN LAS RUTAS Y RECORRIDOS SIGNIFICATIVOS

Nombre	Tipo de unidad	Oferta plazas - km	Demanda (pas-km)	Capacidad utilizada %	Diferencia	
					Plazas-km	%
Poli-Cu	Micros	128229	106412	83	21817	17
Poli-Cu	Autobús	263656	132841	50	130815	50
Poli- Raza Rol	Microbús	11424	6300	55	5124	45
Poli-Raza Rol	Autobús	65520	31590	48	33930	52
Portales-Lagunilla	Microbús	79886	61944	78	17943	22
Portales-Lagunilla	Autobús	3942	1856	47	2086	53
Poli-Raza	Microbús	6720	3240	48	3480	52
Poli- Raza	Autobús	143004	78863	55	64141	45
Poli-Raza-edificios	Autobús	58800	28350	48	30450	52
Capacidad Demandada Total		761181	451395	59		43
Sentido NORTE-SUR		357755	212155	59		43
Sentido SUR-NORTE		403426	239239	59		43

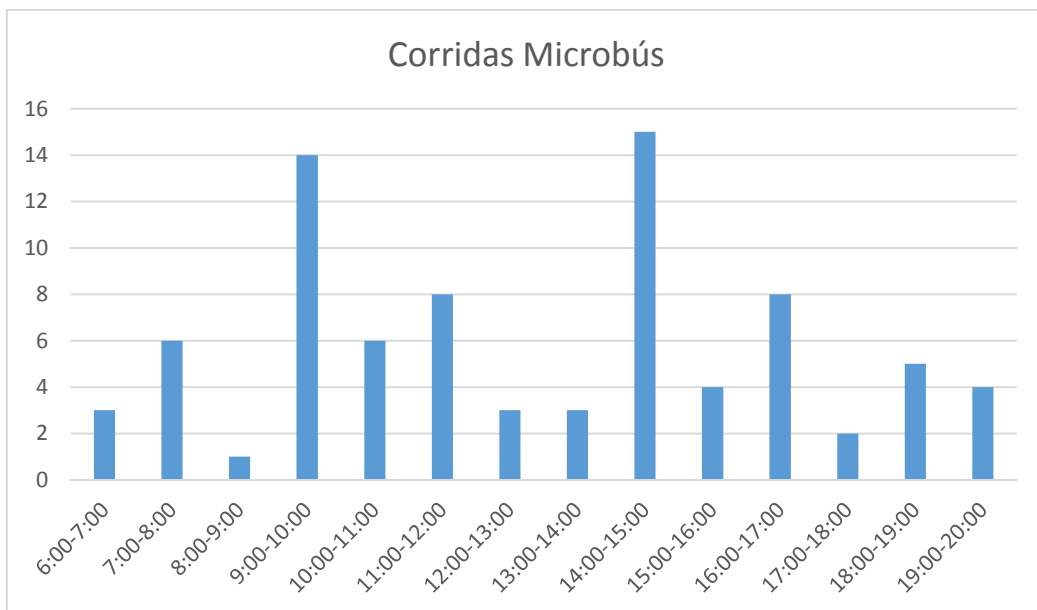
DETERMINACIÓN DE POLÍGONOS Y GRÁFICOS

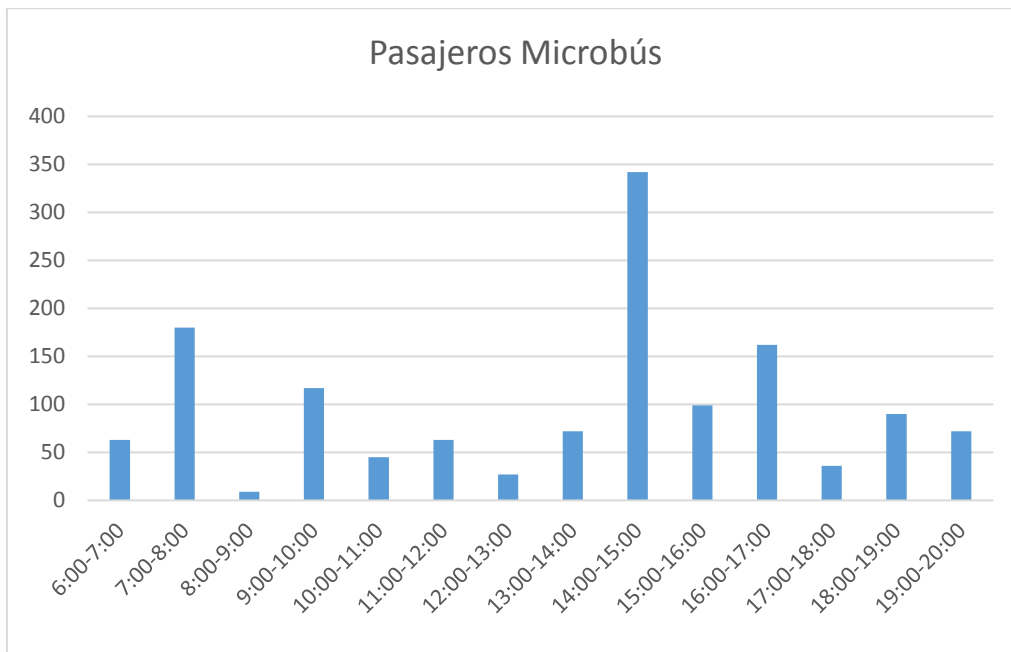
Poli-Cu Norte-Sur Demanda de punto en Cádiz

Autobuses		
Horarios	Corridas	Pasajeros
6:00-7:00	7	122
7:00-8:00	5	135
8:00-9:00	17	365
9:00-10:00	4	68
10:00-11:00	7	116
11:00-12:00	7	95
12:00-13:00	9	135
13:00-14:00	11	243
14:00-15:00	5	162
15:00-16:00	7	270
16:00-17:00	8	230
17:00-18:00	7	230
18:00-19:00	6	163
19:00-20:00	5	135
Total	105	2466

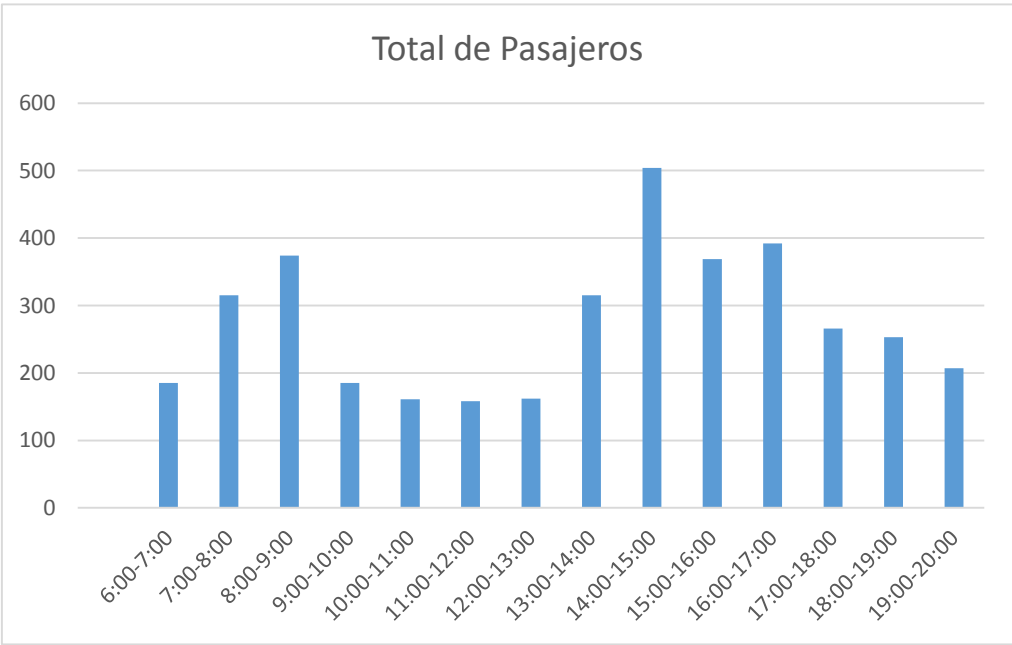
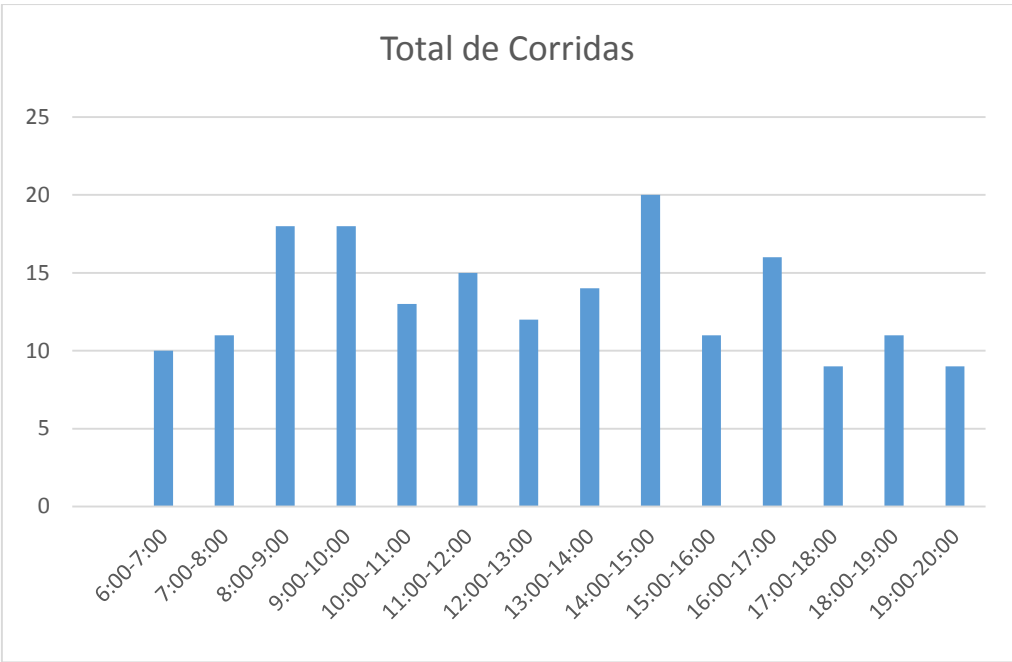


Microbuses		
Horarios	Corridas	Pasajeros
6:00-7:00	3	63
7:00-8:00	6	180
8:00-9:00	1	9
9:00-10:00	14	117
10:00-11:00	6	45
11:00-12:00	8	63
12:00-13:00	3	27
13:00-14:00	3	72
14:00-15:00	15	342
15:00-16:00	4	99
16:00-17:00	8	162
17:00-18:00	2	36
18:00-19:00	5	90
19:00-20:00	4	72
Total	82	1377



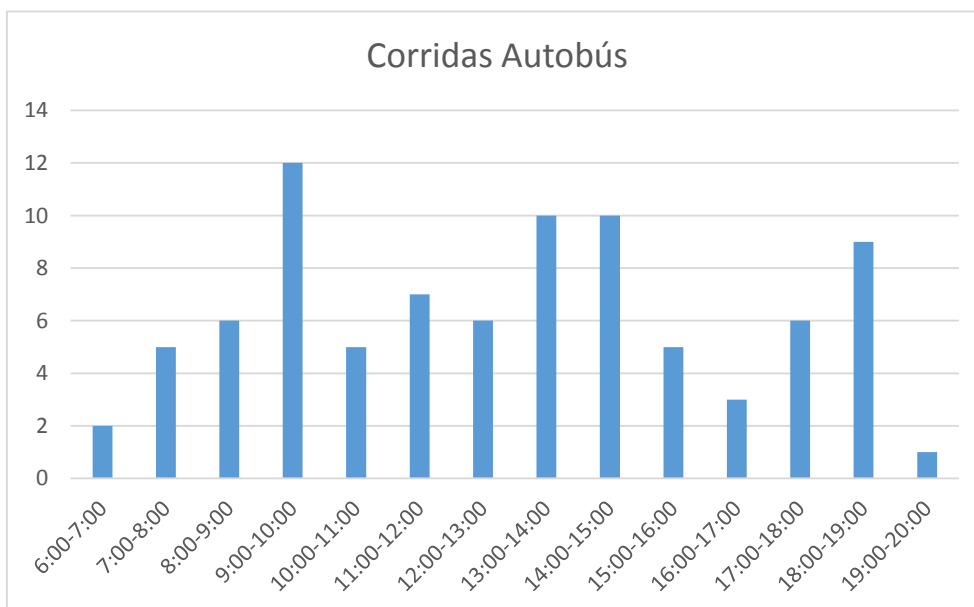


Hora	Corrida de Autobuses	Pasajeros	Corridas de microbús	Pasajeros	Total de Corridas	Total de Pasajeros
6:00-7:00	7	122	3	63	10	185
7:00-8:00	5	135	6	180	11	315
8:00-9:00	17	365	1	9	18	374
9:00-10:00	4	68	14	117	18	185
10:00-11:00	7	116	6	45	13	161
11:00-12:00	7	95	8	63	15	158
12:00-13:00	9	135	3	27	12	162
13:00-14:00	11	243	3	72	14	315
14:00-15:00	5	162	15	342	20	504
15:00-16:00	7	270	4	99	11	369
16:00-17:00	8	230	8	162	16	392
17:00-18:00	7	230	2	36	9	266
18:00-19:00	6	163	5	90	11	253
19:00-20:00	5	135	4	72	9	207
Total	105	2469	82	1377	187	3846

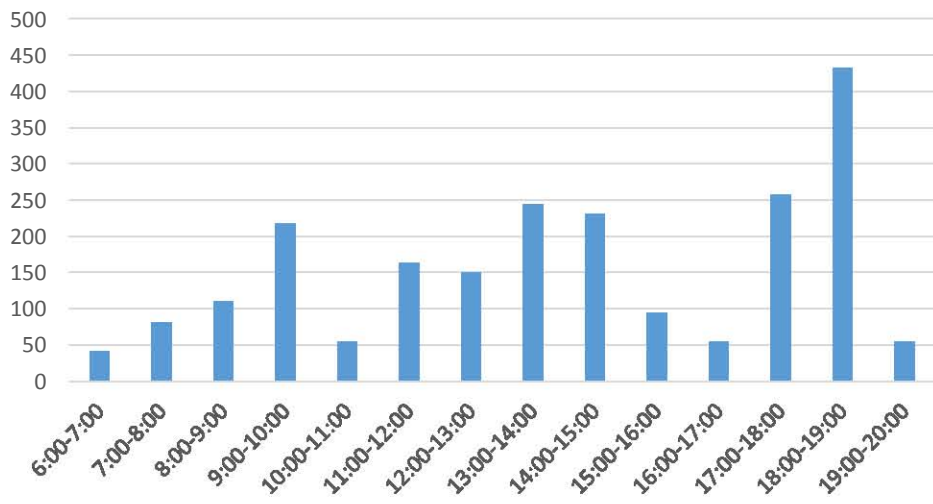


Poli-Cu Sur-Norte Demanda de punto en Cádiz

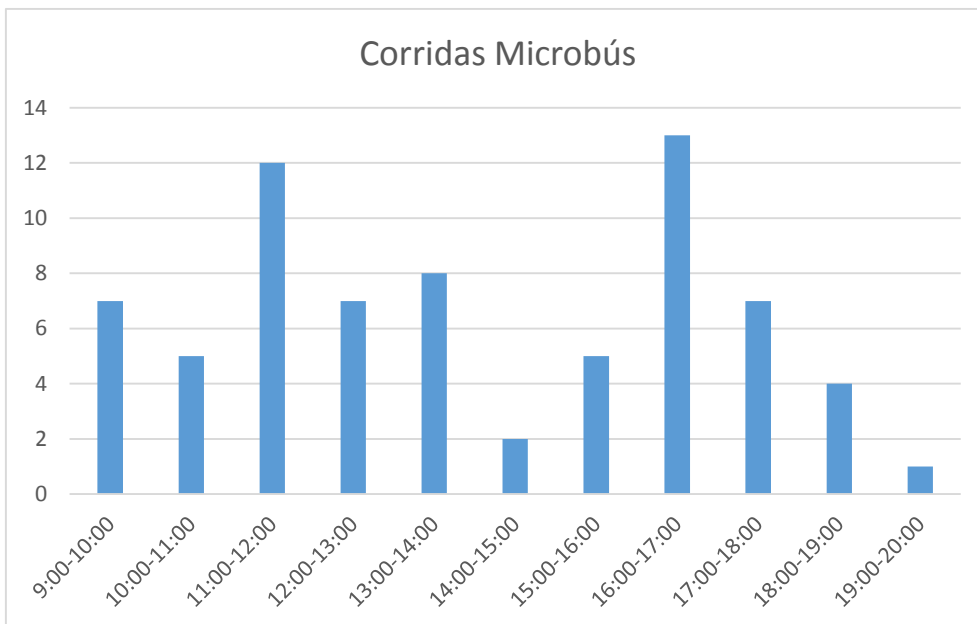
Autobuses		
Horarios	Corridas	Pasajeros
6:00-7:00	2	41
7:00-8:00	5	81
8:00-9:00	6	110
9:00-10:00	12	218
10:00-11:00	5	55
11:00-12:00	7	163
12:00-13:00	6	150
13:00-14:00	10	244
14:00-15:00	10	231
15:00-16:00	5	95
16:00-17:00	3	54
17:00-18:00	6	257
18:00-19:00	9	432
19:00-20:00	1	54
Total	87	2185



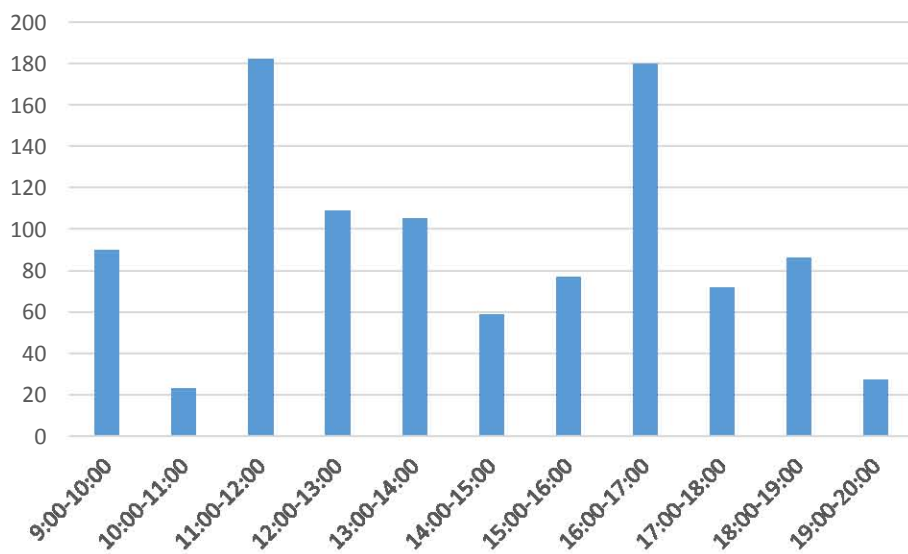
Pasajeros Autobús



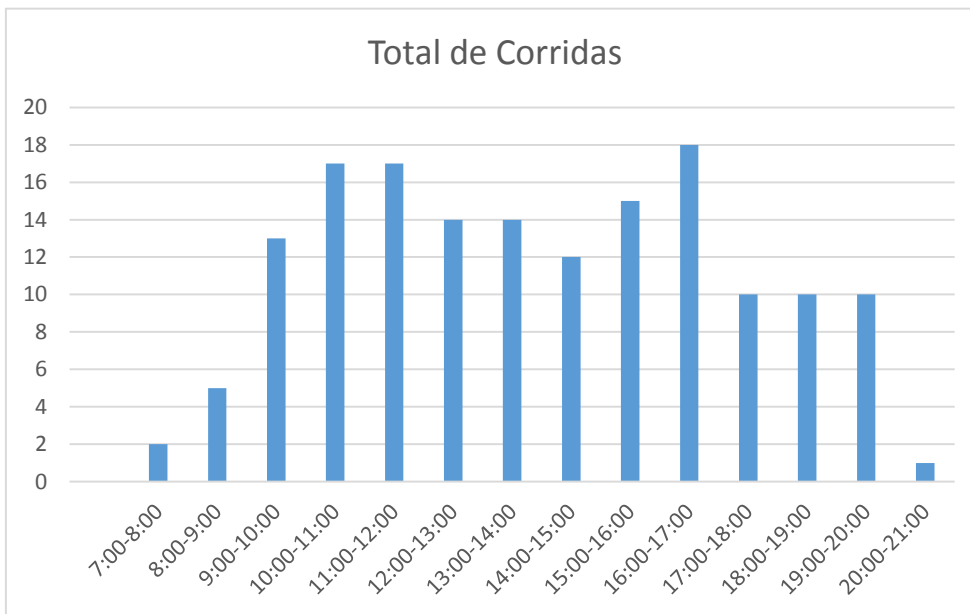
Microbuses		
Horarios	Corridas	Pasajeros
9:00-10:00	7	90
10:00-11:00	5	23
11:00-12:00	12	182
12:00-13:00	7	109
13:00-14:00	8	105
14:00-15:00	2	59
15:00-16:00	5	77
16:00-17:00	13	180
17:00-18:00	7	72
18:00-19:00	4	86
19:00-20:00	1	27
Total	71	1010



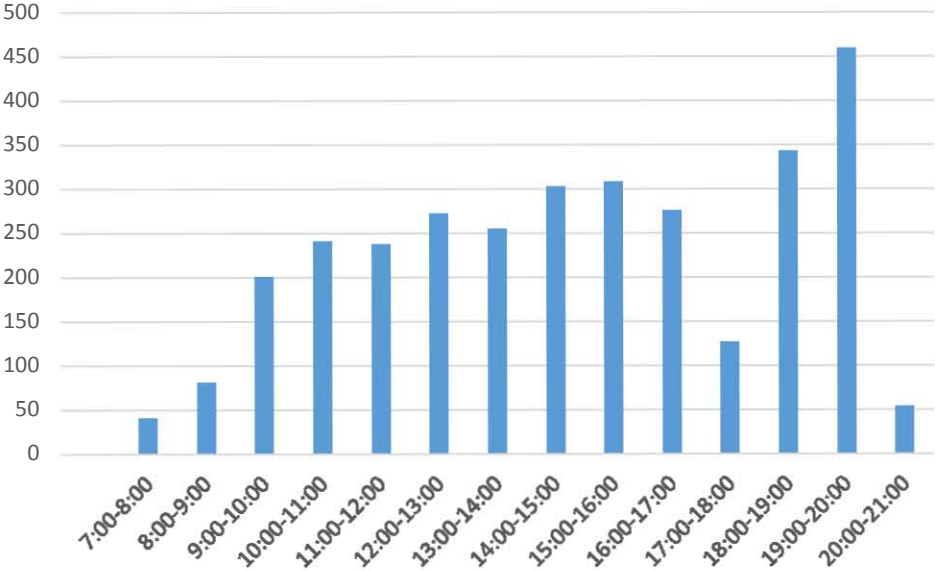
Pasajeros Microbús



Hora	Corrida de Autobuses	Pasajeros	Corridas de microbús	Pasajeros	Total de Corridas	Total de Pasajeros
7:00-8:00	2	41	0	0	2	41
8:00-9:00	5	81	0	0	5	81
9:00-10:00	6	110	7	90	13	200
10:00-11:00	12	218	5	23	17	241
11:00-12:00	5	55	12	182	17	237
12:00-13:00	7	163	7	109	14	272
13:00-14:00	6	150	8	105	14	255
14:00-15:00	10	244	2	59	12	303
15:00-16:00	10	231	5	77	15	308
16:00-17:00	5	95	13	180	18	275
17:00-18:00	3	54	7	72	10	126
18:00-19:00	6	257	4	86	10	343
19:00-20:00	9	432	1	27	10	459
20:00-21:00	1	54	0	0	1	54
Total	87	2185	71	1010	158	3195

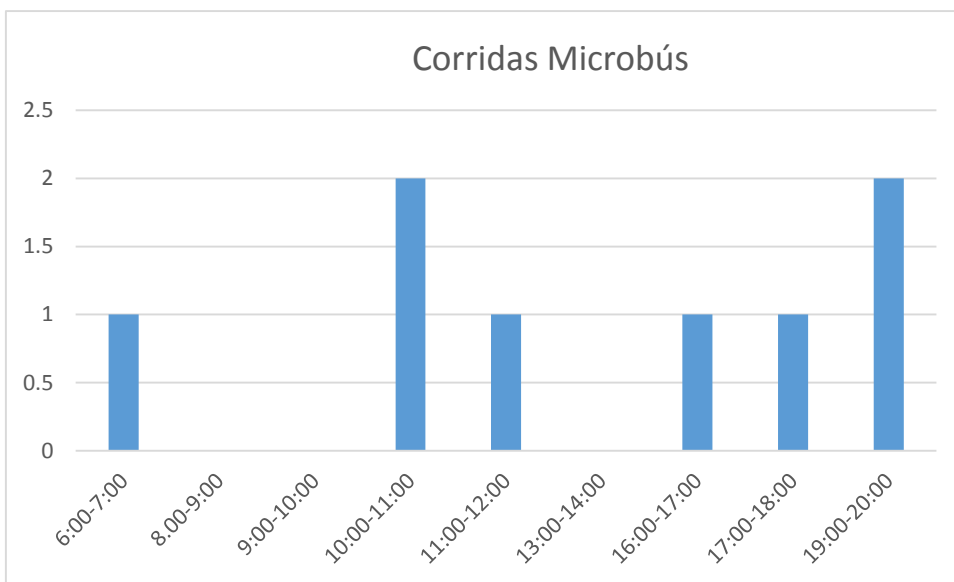


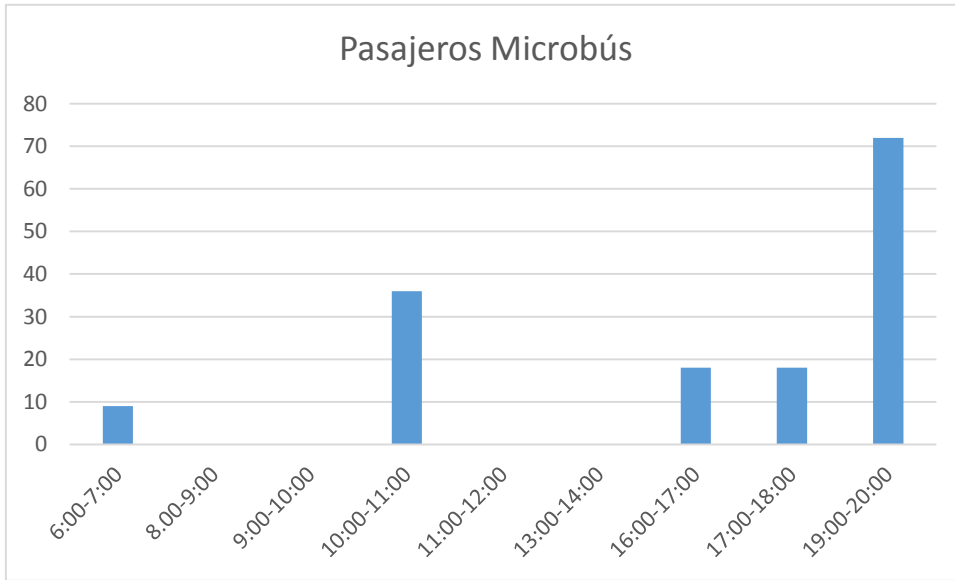
Total de Pasajeros



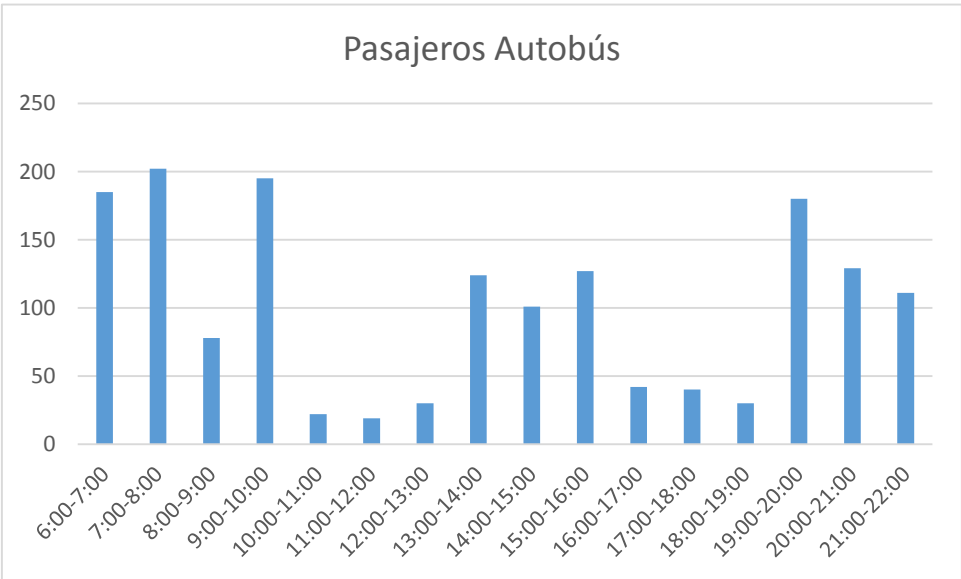
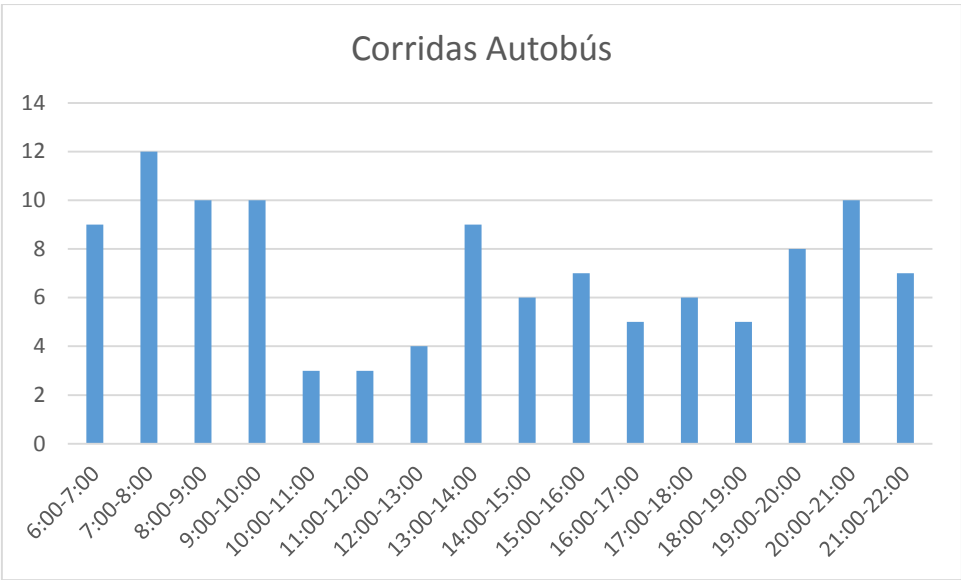
Poli-Raza Rol Norte-Sur Demanda de punto en Montevideo

Microbuses		
Horarios	Corridas	Pasajeros
6:00-7:00	1	9
8:00-9:00	0	0
9:00-10:00	0	0
10:00-11:00	2	36
11:00-12:00	1	0
13:00-14:00	0	0
16:00-17:00	1	18
17:00-18:00	0	18
19:00-20:00	2	72
Total	8	153



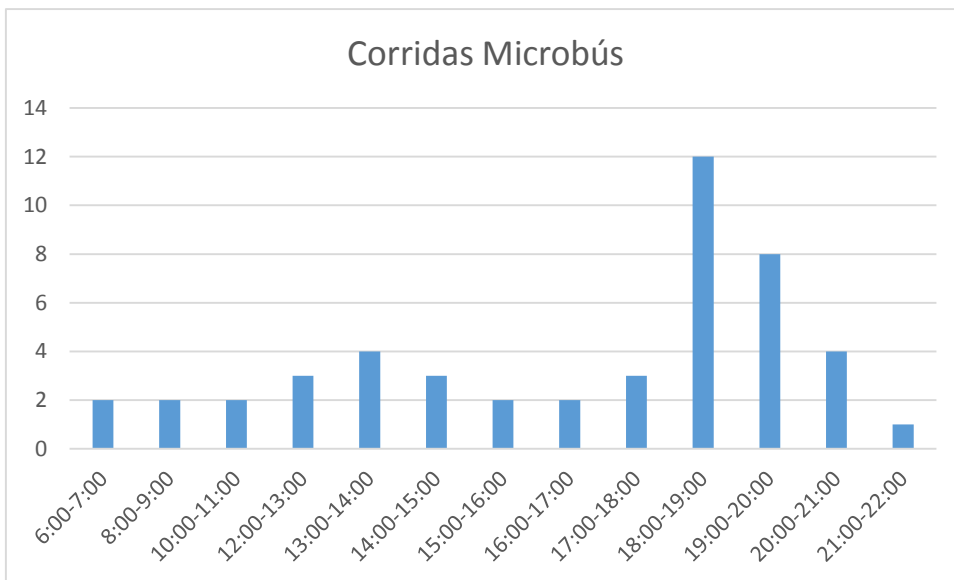


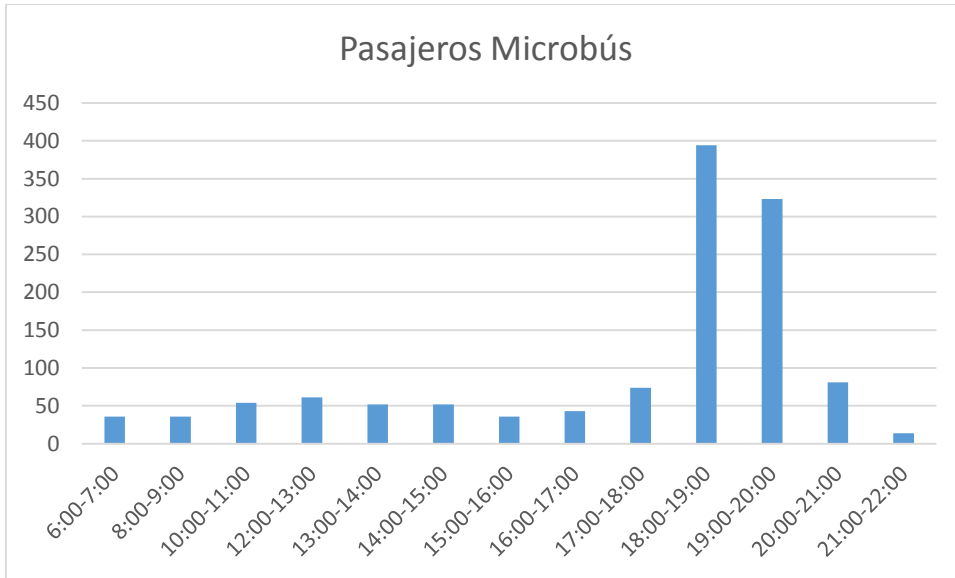
Autobuses		
Horarios	Corridas	Pasajeros
6:00-7:00	9	185
7:00-8:00	12	202
8:00-9:00	10	78
9:00-10:00	10	195
10:00-11:00	3	22
11:00-12:00	3	19
12:00-13:00	4	30
13:00-14:00	9	124
14:00-15:00	6	101
15:00-16:00	7	127
16:00-17:00	5	42
17:00-18:00	6	40
18:00-19:00	5	30
19:00-20:00	8	180
20:00-21:00	10	129
21:00-22:00	7	111
Total	114	1615



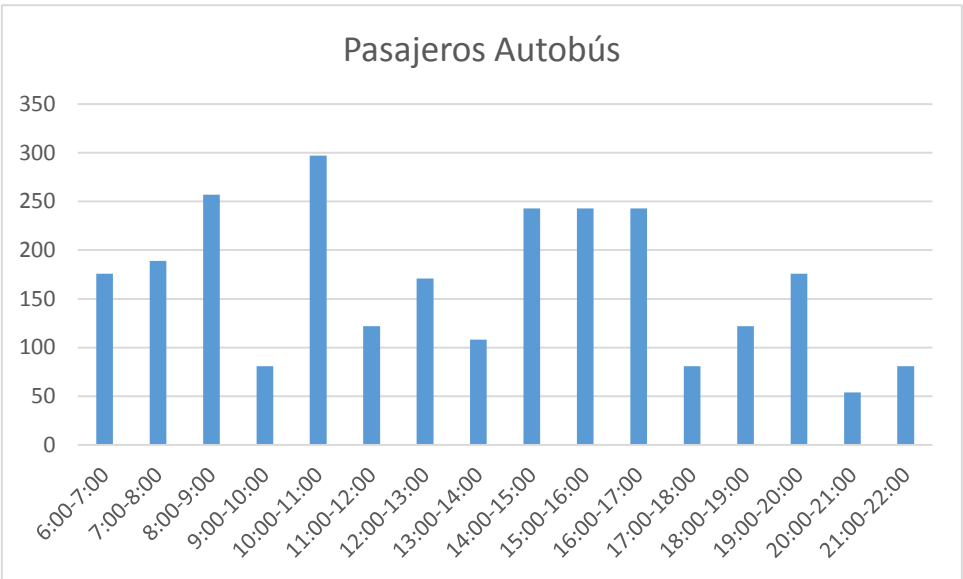
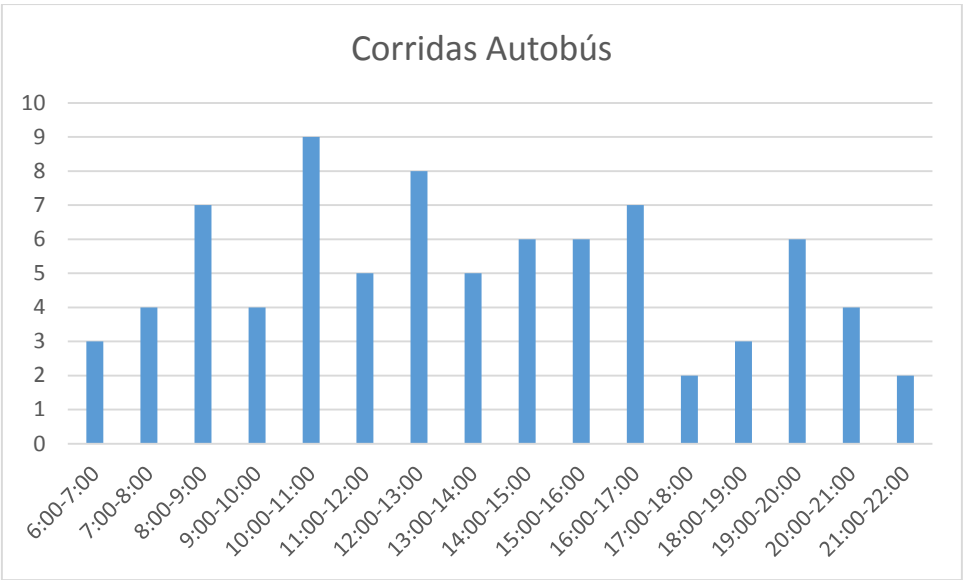
Poli-Raza Rol Sur-Norte Demanda de punto en Montevideo

Microbuses		
Horarios	Corridas	Pasajeros
6:00-7:00	2	36
8:00-9:00	2	36
10:00-11:00	2	54
12:00-13:00	3	61
13:00-14:00	4	52
14:00-15:00	3	52
15:00-16:00	2	36
16:00-17:00	2	43
17:00-18:00	3	74
18:00-19:00	12	394
19:00-20:00	8	323
20:00-21:00	4	81
21:00-22:00	1	14
Total	48	1256



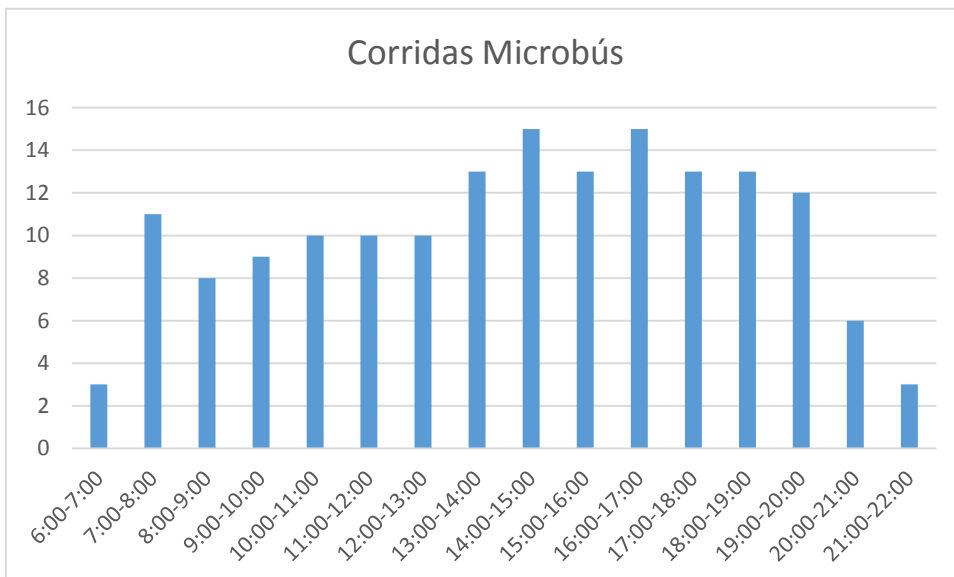


Autobuses		
Horarios	Corridas	Pasajeros
6:00-7:00	3	176
7:00-8:00	4	189
8:00-9:00	7	257
9:00-10:00	4	81
10:00-11:00	9	297
11:00-12:00	5	122
12:00-13:00	8	171
13:00-14:00	5	108
14:00-15:00	6	243
15:00-16:00	6	243
16:00-17:00	7	243
17:00-18:00	2	81
18:00-19:00	3	122
19:00-20:00	6	176
20:00-21:00	4	54
21:00-22:00	2	81
Total	81	2644

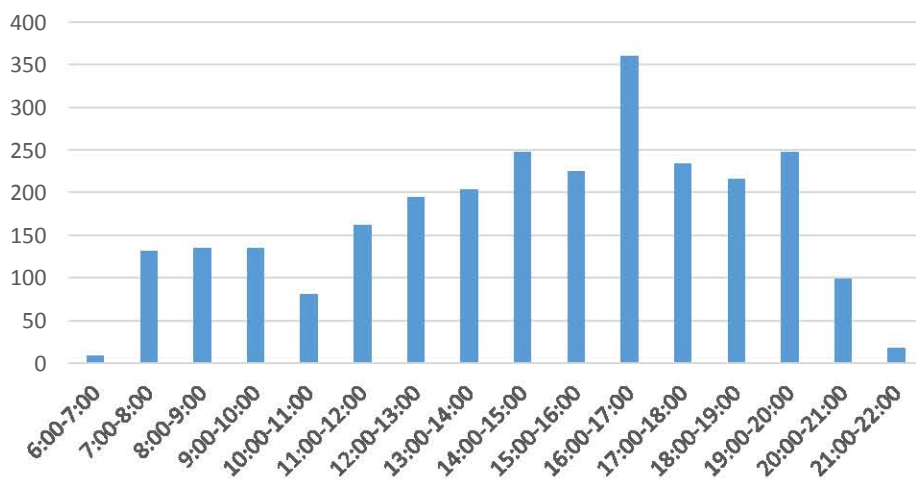


Portales-Lagunilla Sur-Norte Demanda de punto en Donceles

Microbús		
Horarios	Corridas	Pasajeros
6:00-7:00	3	9
7:00-8:00	11	131
8:00-9:00	8	135
9:00-10:00	9	135
10:00-11:00	10	81
11:00-12:00	10	162
12:00-13:00	10	194
13:00-14:00	13	203
14:00-15:00	15	248
15:00-16:00	13	225
16:00-17:00	15	360
17:00-18:00	13	234
18:00-19:00	13	216
19:00-20:00	12	248
20:00-21:00	6	99
21:00-22:00	3	18
Total	164	2698

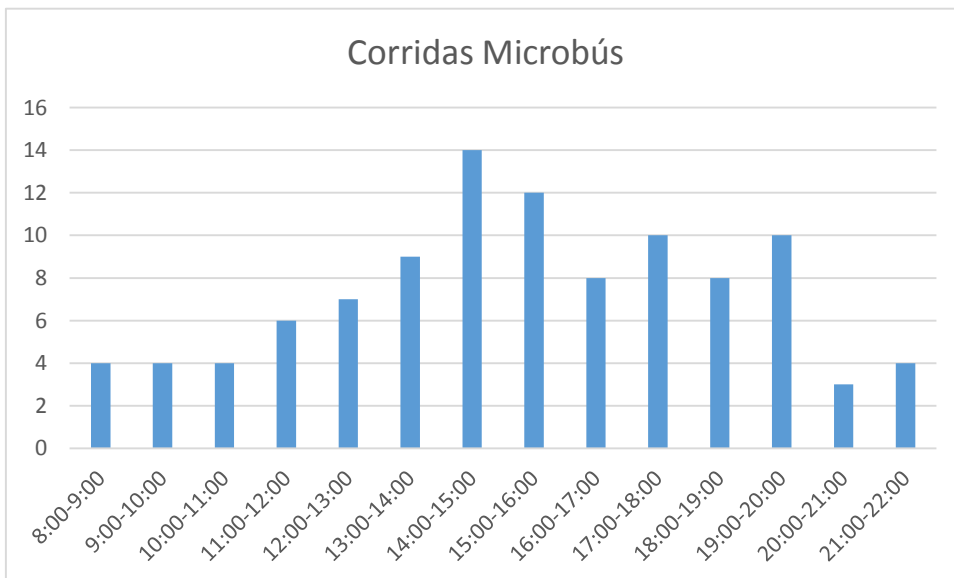


Pasajeros Microbús

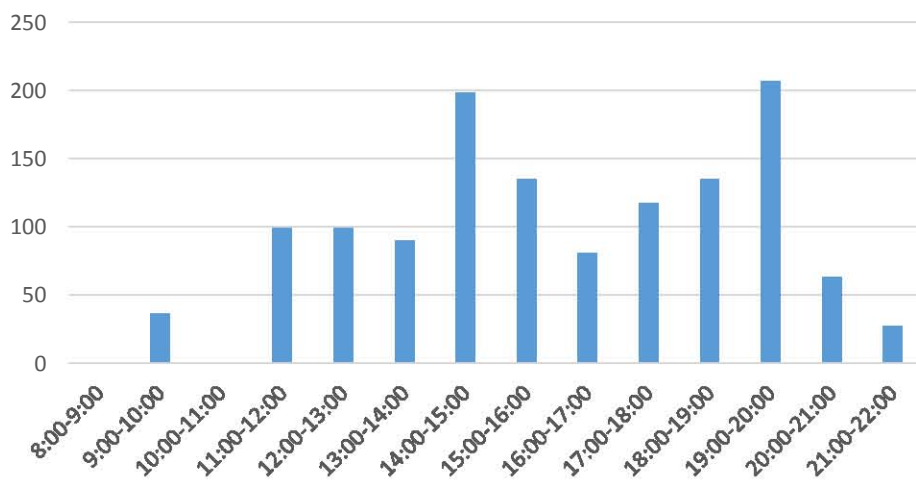


Portales Lagunilla Sur-Norte Demanda de punto en Donceles

Microbús		
Horarios	Corridas	Pasajeros
8:00-9:00	4	0
9:00-10:00	4	36
10:00-11:00	4	0
11:00-12:00	6	99
12:00-13:00	7	99
13:00-14:00	9	90
14:00-15:00	14	198
15:00-16:00	12	135
16:00-17:00	8	81
17:00-18:00	10	117
18:00-19:00	8	135
19:00-20:00	10	207
20:00-21:00	3	63
21:00-22:00	4	27
Total	103	1287



Pasajeros Microbús



Para prestar el servicio en éstos tramos de corredores viales en la siguiente.

- El recorrido POLITECNICO-CU se cubriría con 58 unidades de 10.00 metros, más 3 unidades de reserva.
- El recorrido POLITECNICO-LA RAZA se cubriría con 33 unidades de 10.00 metros, más 3 unidades de reserva.
- El recorrido de PORTALES- LA LAGUNILLA se cubriría con 16 unidades de 10.00 metros, más 2 unidades de reserva.

Esto es de acuerdo a los datos en el estudio levantado en el tiempo referido.

Actualmente se opera de la siguiente forma:

- El recorrido de POLI-CU se cubre con 75 unidades tipo autobús; 70 marca Mercedes Benz y 5 Navy Sta. Con modelos 2000 a 2012 con norma ecológica California 2002 y EURO IV. Satisfacen una demanda de 54,800 pasajeros en promedio.
- El recorrido de POLITECNICO- LA RAZA se cubre el servicio con 56 unidades tipo autobús; marca Mercedes Benz, 7 unidades marca Navy Star y 2 unidades marca Volkswagen. Con norma ecológica California 2002 y EURO IV. Satisfacen una demanda de 32,452 pasajeros por día en promedio.
- El recorrido de PORTALES- LA LAGUNILLA se cubre con 40 unidades; de las cuales 39 son tipo microbús con motor tipo V-8 y consumen gasolina y/o gas butano y uno es autobús marca Navy Star. Satisfacen una demanda de 13,316 pasajeros por día en promedio.