

38
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFIA

EL METRO FERREO :
MODIFICACION EN TIEMPO Y COSTO DE TRANSPORTE

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADO EN GEOGRAFIA

P R E S E N T A :

VERONICA SANCHEZ ESPINDOLA

ASESOR :

DR. LUIS CHIAS BECERRIL



MEXICO, D. F. FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS OCTUBRE DE 1993
COLEGIO DE GEOGRAFIA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

UNAM



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 está 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.

INDICE

Cuadros.....	6
Figuras.....	7
Gráficas.....	8
Introducción.....	9

CAPITULO I.

Tendencias y conceptos relacionados con el Transporte

1.1 Tendencias del Transporte.....	16
1.2 Conceptos relacionados con el transporte.....	18
1.3 El Sistema de Transporte Colectivo Metro.....	25

CAPITULO II.

El Transporte Urbano en la Ciudad de México

2.1 Crecimiento urbano de la Ciudad de México.....	27
2.2 Expansión urbana de la Ciudad de México.....	30
2.3 Política gubernamental de transporte.....	31
2.3.1 Planes y programas de transporte.....	31
2.3.2 Indices de motorización en la Ciudad de México.....	32
2.4 Movilidad urbana en la Ciudad de México.....	35
2.5 Vialidad de la Ciudad de México.....	36
2.6 Jurisdicción y Coordinación del Transporte.....	39
2.6.1. Tarifas de transporte en la Ciudad de México.....	40

CAPITULO III.

Componentes estructurales y área de influencia espacial de la calzada Ignacio Zaragoza

3.1 Características de la zona de estudio.....	42
3.2 Vialidad de la zona de estudio antes del Metro Férreo.....	43
3.3 Vialidad de la zona de estudio actual.....	44
3.4 Inventario de transporte de la Calzada Ignacio Zaragoza.....	45
3.4.1 Oferta y demanda de transporte antes del Metro Férreo.....	45
3.4.2 Desplazamientos urbanos sobre la calzada Ignacio Zaragoza antes del Metro Férreo.....	49

CAPITULO IV.

Desplazamientos urbanos sobre la calzada Ignacio Zaragoza y área de influencia del Metro Férreo

4.1 Características del Metro Férreo.....	54
4.2 Metodología.....	56
4.3 Estructura de la encuesta.....	57
4.4 Características generales de población encuestada.....	63
4.5 Patrón de desplazamiento anterior a la construcción del Metro Férreo.....	65
4.6 Cambios en el patrón de desplazamiento anterior por la puesta en servicio del Metro Férreo.....	68
4.7 Cobertura o área de influencia del Metro Férreo.....	71
4.8 Patrón de desplazamiento actual de los usuarios del Metro Férreo.....	73
4.8.1 Estación La Paz.....	76
4.8.2 Estación Los Reyes.....	78
4.8.3 Estación Santa Martha.....	81
4.9 Beneficios percibidos y reales registrados por los usuarios del Metro Férreo.....	84
CONCLUSIONES.....	89
BIBLIOGRAFIA.....	92
ANEXOS.....	97

INDICE DE CUADROS

1) Crecimiento del Area Metropolitana de la Ciudad de México, 1950-2000 (kilómetros cuadrados).....	30
2) Total de vehículos en el AMCM, 1978-2000 (miles).....	33
3) Horario de mayor demanda de transporte en la calzada Ignacio Zaragoza en 1986.....	50
4) Metodología.....	57 A
5) Ingreso mensual de los usuarios del Metro Férreo.....	64
6) Patrón de desplazamiento anterior de los usuarios del Metro Férreo.....	67
7) Origen de los usuarios del Metro Férreo.....	71
8) Beneficios percibidos y reales de los usuarios del Metro Férreo.....	86

INDICE DE FIGURAS

1) Vialidad en la Ciudad de México y Area Metropolitana en el período 1983-1992.....	37 A
2) Vialidad de la zona de estudio antes del Metro Férreo.....	43 A
3) Grado de ocupación de la calzada Ignacio Zaragoza en 1986.....	51 A
4) Localización del Metro Férreo en el Sistema de Transporte Colectivo.....	54 A
5) Esquema teórico del área de influencia del Metro Férreo.....	72 A
6) Esquema del área de influencia del Metro Férreo.....	73 A
7) Area de influencia del Metro Férreo.....	76 A

INDICE DE GRAFICAS

1) Calzada Ignacio Zaragoza: Modo de transporte anterior al Metro Férreo que utilizaban los encuestados.....	66
2) Calzada Ignacio Zaragoza: Modo, tiempo y costo de transporte anterior al Metro Férreo.....	67
3) Calzada Ignacio Zaragoza: Gasto en el modo de transporte anterior de los usuarios del Metro Férreo.....	69 A
4) Calzada Ignacio Zaragoza: Tiempo anterior y actual de los usuarios del Metro Férreo.....	69 A
5) Sentido y motivo de los desplazamientos de los usuarios del Metro Férreo.....	74
6) Principales destinos de los usuarios del Metro Férreo (sentido oriente/poniente).....	74
7) Estación La Paz: Relación ingreso-gasto en transporte mensual de los usuarios del Metro Férreo.....	77
8) Estación La Paz: Tiempo viaje origen-destino anterior y actual de los usuarios del Metro Férreo.....	78 A
9) Estación La Paz: Gasto diario en transporte anterior y actual de los usuarios del Metro Férreo.....	78 A
10) Estación Los Reyes: Relación ingreso-gasto en transporte mensual de los usuarios del Metro Férreo.....	79
11) Estación Los Reyes: Tiempo del viaje origen-destino anterior y actual de los usuarios del Metro Férreo.....	80
12) Estación Los Reyes: Gasto diario en transporte anterior y actual de los usuarios del Metro Férreo.....	80 A
13) Estación Santa Martha: Relación ingreso-gasto en transporte mensual de los usuarios del Metro Férreo.....	82
14) Estación Santa Martha: Tiempo del viaje origen-destino anterior y actual de los usuarios del Metro Férreo.....	83
15) Estación Santa Martha: Gasto diario en transporte anterior y actual de los usuarios del Metro Férreo.....	84

INTRODUCCION

La constante expansión poblacional de la Ciudad de México implica crecientes necesidades de desplazamiento de sus habitantes hacia diversas zonas de trabajo, comerciales, educativas, entre otras.

Sin embargo, los esfuerzos oficiales y privados en materia de transporte público no han generado un servicio de transporte eficaz, tanto económica como socialmente, que satisfaga en forma oportuna, económica y segura el traslado de los ciudadanos a cualquier punto de la ciudad.

Solamente en algunas zonas de la Ciudad de México, el sistema de transporte público cumple con sus funciones y, paradójicamente, son zonas con menos población y menor número de desplazamientos, mientras que, en las zonas de mayor demanda de este servicio, existe poca oferta de transporte.

Una de los lugares donde no se requiere tanto el servicio de transporte público, por no ser zona de extracción de desplazamientos, es la avenida Paseo de la Reforma, y sin embargo, por ser zona de atracción de desplazamientos es una de las avenidas con mejor dotación de transporte público.

En contradicción, Iztapalapa es una de las delegaciones donde se genera mayor número de desplazamientos urbanos, existe deficiencia de transporte debido a la gran demanda y exceso de población.(1)

Esta situación, se debe principalmente a la falta de planeación de forma integral del sistema de transporte público, ya que sólo se solucionan los problemas de transporte en forma puntual, o solamente, en zonas donde el problema se encuentra en estado más crítico.

En la medida que la Ciudad de México crece, (poblacional y espacialmente, por tanto en distancias, tiempos y costos de recorrido) mayor demanda de todo tipo de servicios requiere, y uno de los más deficientes actualmente dada la magnitud de la ciudad, es el transporte colectivo.

Una de las respuestas hacia esta demanda se a realizado, a través de la apertura de vías y modos de transporte colectivo, como lo es el Sistema de Transporte Colectivo (STC) Metro; vías y modos que comunican tanto, de norte a sur como, de este a oeste al Area Metropolitana de la Ciudad de México (AMCM).

Con el fin de responder a esta demanda de transporte colectivo, entró en operación en agosto de 1991, la Línea A (Pantitlán-La Paz) del Sistema de Transporte Colectivo (STC) con la modalidad de Metro Férreo, para tratar de mitigar el problema del traslado de una gran masa de trabajadores, concentrados en la delegación Iztapalapa del Distrito Federal, y municipios conurbados del Estado de México de la zona oriente, tal es el caso, del municipio de Nezahualcóyotl, La Paz, entre otros.

Es fácil suponer, que la introducción de este modo de transporte impacto considerablemente a la zona que quedó bajo su influencia, se dieron cambios tanto sociales, como económicos y espaciales.

Por lo tanto, se seleccionó como tema de investigación para realizar la tesis **EL METRO FERREO: MODIFICACION EN TIEMPO Y COSTO DE TRANSPORTE**, la calzada Ignacio Zaragoza, para el análisis de desplazamientos de los usuarios del transporte colectivo.

Se tomó en cuenta, el tramo desde el entronque de la carretera libre y de cuota México-Puebla, en Santa Martha Acatitla, delegación Iztapalapa, hasta el cruce de la calzada Ignacio Zaragoza con la avenida Río Churubusco, ya que es sobre este tramo por donde corre el Metro Férreo.

Desde el punto de vista técnico, la calzada Ignacio Zaragoza es una vía principal y de acceso controlado, en la que existe un importante flujo de transporte urbano, suburbano y foráneo al ser la salida de la Ciudad de México hacia el estado de Puebla, consecuentemente, es una vía muy importante para la Ciudad de México y su Zona Metropolitana.

La zona de influencia de la calzada Ignacio Zaragoza, es una de las mas densamente pobladas y presenta características de poblamiento muy particulares, tales como escasos recursos económicos, familias muy numerosas, además de presentar problemas urbanos, como la falta de servicios públicos; agua, drenaje, vivienda y transporte, deficiencias propias de las zonas "dormitorio", vale considerarla por lo tanto, área de reserva de mano de obra.(2)

El Metro Férreo cambió la dinámica y funcionalidad de los distintos modos de transporte y, por consiguiente, la vialidad de la zona. Debido a esto, también se reestructuraron los diferentes modos de transporte que circulaban sobre la calzada Ignacio Zaragoza, con lo cual, se modificó el comportamiento de los desplazamientos urbanos sobre esta calzada. Por consiguiente, las hipótesis de esta investigación son:

1. El funcionamiento del Metro Férreo, provocó la reestructuración de los diferentes modos de transporte y la modificación de los patrones de desplazamiento urbano, sobre la calzada Ignacio Zaragoza.
2. En general los usuarios del Metro Férreo, han disminuido, tanto su tiempo de viaje origen destino, como su costo en transporte diario.
3. Los beneficios y/o consecuencias del Metro Férreo en los usuarios, difieren en función de las características de su viaje origen-destino.

Por otra parte, un cambio fundamental fue la estructura urbana de la zona de estudio, que se derivó de las obras civiles del Metro, como; instalaciones, paraderos, estaciones y nuevas rutas de transporte público (taxis colectivos "peseras" y Ruta-100), modificaciones que, en conjunto también implican cambios en la configuración espacial del territorio analizado.

El tema representó desde su inicio, para el investigador, una labor difícil por dos razones básicas:

- A) Es un hecho reciente, poco documentado que requirió trabajo de campo como herramienta metodológica fundamental. Para ello, se diseñó una encuesta seccionada en cuatro partes que se aplicó a los usuarios de la Línea Pantitlán-La Paz, estos resultados se procesaron para obtener información que se manejó en los capítulos tres y cuatro de este estudio.
- B) El poco interés mostrado por los geógrafos mexicanos hacia el transporte urbano, pese a que, el problema del transporte urbano es de proporciones nacionales y no sólo de la capital.

El estudio realizado tuvo varias vertientes pero el análisis se centró en:

- A) Delimitar el área de influencia del Metro Pantitlán-La Paz.
- B) Evaluar los cambios registrados en los desplazamientos urbanos y condiciones de traslado de los habitantes que se desplazan por la calzada Ignacio Zaragoza, para comparar, el patrón de traslado de las personas encuestadas antes y después del funcionamiento del Metro Férreo.

Por lo tanto, los objetivos de este estudio son los siguientes:

1. Explicar la reestructuración de los modos de transporte sobre la calzada Ignacio Zaragoza, bajo la influencia del Metro Férreo.
2. Analizar los patrones de desplazamiento urbano, anterior y actual, en cuanto a tiempo y costo del viaje origen-destino de los usuarios del Metro Férreo.
3. Analizar la percepción individual y colectiva de los beneficios y/o consecuencias del Metro Férreo, en los usuarios de este modo de transporte.

Por estas razones, se consideró conveniente realizar un análisis de desplazamientos urbanos en la calzada Ignacio Zaragoza y su red de influencia, antes y después de la puesta en servicio del Metro Férreo, donde existe un gran movimiento vehicular y numerosos desplazamientos de personas.

En México, el transporte y su relación con la población, ha sido analizado básicamente por los economistas.(3)

Estos analizan el impacto del Metro en la transportación de la fuerza laboral, con un enfoque socioeconómico e incluye aspectos técnicos, sectoriales de transporte y coyunturales del problema y de la dimensión urbana del fenómeno.

Por otro lado, los ingenieros tienen numerosos trabajos, sobre aspectos sectoriales preferentemente técnicos, como los estudios sobre semaforización, capacidad de carga, mantenimiento de carreteras, etc.(4)

Cabe señalar por tanto, la reducida existencia de trabajos geográficos sobre movilidad o desplazamientos urbanos, dado el reciente interés en investigaciones en el campo de la geografía del transporte y, aún más, en geografía del movimiento en las ciudades.(5)

Por consiguiente, esta investigación tuvo que recurrir a un exhaustivo trabajo de campo, con fundamentos de geografía urbana y geografía del transporte, derivados de las corrientes anglosajonas principalmente: inglesa, alemana, francesa, polaca y norteamericana.

El enfoque de este estudio se deriva de geografía del transporte, desde su perspectiva de ciencia económica y social, al tomar en cuenta, el papel que desempeña la población con respecto al movimiento en el transporte urbano.

A pesar de la importancia de la movilidad urbana en la Ciudad de México y su Área Metropolitana, existe poca información al respecto, las investigaciones que analizan el impacto socioeconómico del transporte urbano son todavía reducidas, tanto como, los estudios sobre los patrones de desplazamiento de los usuarios del transporte público.

Básicamente no existen estudios específicos, solamente se publica información estadística de forma periódica, como los anuarios, los cuales contienen, información del número de viajes y número de flota vehicular de los modos de transporte público de la Ciudad de México y su Área Metropolitana, por parte de las dependencias de Comisión de Vialidad y Transporte Urbano, Comisión General de Transporte y el Departamento del Distrito Federal (COVITUR , CGT, DDF).

Por otra parte, quienes realizan estudios analíticos sobre aspectos económicos, sociales y ecológicos sobre el transporte, son investigadores del Instituto de Investigaciones Económicas (IEE, UNAM), entre otros.(6)

De tal manera que, para realizar el estudio sobre desplazamientos urbanos en la calzada Ignacio Zaragoza, fue necesario realizar la investigación en cinco niveles: investigación documental, investigación directa en campo, levantamiento de la encuesta, análisis cartográfico y análisis estadístico

La investigación documental consistió en revisar bibliografía, tanto de libros, como de revistas y periódicos, sobre transporte en general. Además de aspectos físicos, urbanos, sociales y económicos del área correspondiente a la calzada Ignacio Zaragoza.

La investigación directa en campo constó de aspectos como:

- Reconocimiento de la zona de estudio para evaluar aspectos de infraestructura del transporte y vialidad de la zona.
- Entrevistas con funcionarios de las dependencias de gobierno (COVITUR , STC y DDF). También con operadores de rutas de transporte colectivo en los paraderos de La Paz (municipio La Paz, Estado de México) y Santa Martha (delegación Iztapalapa, Distrito Federal).

El levantamiento de una encuesta fue necesaria para obtener información directamente del usuario. Se decidió aplicar un cuestionario a los usuarios del transporte colectivo Metro Férreo, con el fin de obtener información de los desplazamientos actuales y anteriores al funcionamiento de ésta línea.

El número de cuestionarios se determinó mediante una muestra, y el tamaño ésta, se obtuvo con datos del número de usuarios que se transportaron en los primeros cuatro meses del funcionamiento del Metro Férreo.

Se levantaron 250 encuestas, las cuales se aplicaron en las propias instalaciones del Metro Pantitlán-La Paz, específicamente, en andenes y vagones, para mayor facilidad y comodidad del encuestador.

La mayoría de los usuarios que utiliza esta línea del Metro- obviamente- antes no lo hacía, por esta razón, las personas tienen un patrón de desplazamiento diferente, ya que antes utilizaban otros modos de transporte; autobuses de Ruta-100, suburbanos o taxis colectivos que transitan sobre la calzada Ignacio Zaragoza.

Además, por las características de operación del Metro Férreo, es decir su frecuencia de paso y horario, fue más fácil la aplicación del cuestionario, que en los otros modos de transporte ya mencionados, los cuales tienen características de operación diferentes.

Con la información de los cuestionarios se identificaron las características espaciales de los desplazamientos urbanos y el área de influencia del Metro Férreo. Así, se logró representar cartográficamente los flujos de movilidad de los usuarios de éste modo de transporte, para relacionarlos con la estructura urbana e infraestructura de transporte de la zona de investigación.

El nivel de análisis estadístico constó de varias etapas:

1. Toda la información se codificó para crear una base de datos y mediante un análisis estadístico elemental, se obtuvieron resultados de todas las variables. La información se analizó de acuerdo con cada una de las secciones del cuestionario y, posteriormente, se relacionaron variables para un mejor análisis. Al mismo tiempo, se realizaron comparaciones generales de los dos patrones de desplazamiento para establecer diferencias.
2. De acuerdo con el número de personas entrevistadas, se tomaron en cuenta las estaciones más importantes de la línea, que resultaron ser en las que mayor número de personas abordan la línea Pantitlán-La Paz. Estas estaciones son La Paz, Los Reyes y Santa Martha que tienen diferentes patrones de movilidad y distintas áreas de influencia. Cada estación se analizó para comprender su dinámica de movilidad urbana.

3. Por último, se analizaron los cambios en costos y tiempos anteriores y actuales, según la percepción de los usuarios del Metro Férreo, y se compararon con los resultados reales de la entrevista para evaluar los cambios.

Por tanto, en el primer capítulo se definirán conceptos relacionados con el transporte, así como el enfoque que se le dio en este estudio.

En el segundo capítulo, se tratarán aspectos de transporte relacionados con el crecimiento y expansión urbana en la Ciudad de México y su Area Metropolitana, para comprender la importancia de los desplazamientos de los usuarios del transporte público.

El capítulo tercero, trata sobre las características de la zona de estudio, en el que se analizan los desplazamientos de las personas, así como de la vialidad, antes del funcionamiento del Metro Férreo. Para esto, se realizó un análisis de los aforos de transporte, efectuados en 1986 (7).

Por último, en el cuarto capítulo de este estudio, se analizó la información obtenida de los cuestionarios y entrevistas de los usuarios del Metro Férreo.

CITAS Y NOTAS BIBLIOGRAFICAS

INTRODUCCION

- 1) Mac-Grégor y Kunz,1983:58,60
- 2) Valverde y Tamayo de Ham,1990:18
- 3) Navarro,1988:7
- 4) Cwynn,1985:VII
- 5) Daniels y Warne,1983:29
- 6) Ecodesarrollo (Urbanismo y Ecología), Banco Mundial (Estudios de Políticas sobre Transporte en General)
- 7) DDF y Covitur, 1986:18

CAPITULO I

TENDENCIAS Y CONCEPTOS RELACIONADOS CON EL TRANSPORTE

1.1 TENDENCIAS DEL TRANSPORTE

El problema del transporte urbano se presenta en todas las grandes ciudades, mismo que tratan de resolver diversos profesionistas, como los economistas, arquitectos, urbanistas, sociólogos, planificadores, geógrafos y, principalmente, los ingenieros. Por tanto, el transporte, es estudiado por un conjunto de ciencias técnicas, económicas y geográficas.

Las ciencias técnicas concentran su atención en los aspectos constructivos de los medios de transporte, construcción de vías y procesos tecnológicos.

Por ejemplo, los estudios que realizan los ingenieros, tratan sobre la ingeniería del tránsito, en los que analizan los problemas de tráfico de vehículos y peatones en las grandes ciudades, los cuales ocasionan una serie de trastornos a la comunidad en forma de accidentes, congestiónamientos, retardos al trabajo, etc. (1)

Actualmente, se asignan cada vez mayores cantidades de recursos a la solución de estos problemas, se enfocan principalmente a la creación de nuevas formas de transporte, a la implementación de diferentes formas de control del tránsito y a la remodelación física de la red de calles urbanas.(2)

Las ciencias económicas, estudian las formas concretas de manifestación en el transporte de las leyes económicas objetivas, aspectos de la planificación del desarrollo del transporte, efectividad comparativa de los distintos tipos de transporte, costos de transportación, etc. (3)

El transporte juega un papel importante en toda actividad económica, política y social de un país, por lo tanto, interviene directamente en el desarrollo de cada una de sus regiones.

Esta importancia se refleja en el movimiento de mercancías y en el traslado de personas, tanto al interior como al exterior de una región económica de cualquier nación. (4)

Carlos Marx, definió al transporte como la condición de toda la producción y representa, por una parte una rama independiente de la producción y, por otra, la continuación del proceso de producción dentro del proceso de circulación y para el proceso de circulación. (5)

El resultado del proceso de producción del transporte, es el traslado de personas y mercancías en el espacio y en el tiempo. (6)

Por lo que, para los economistas, "el transporte es un proceso, medio o sistema mediante los cuales los objetos dotados de significado social son trasladados a través del espacio. El transporte implica el traslado de esos objetos hacia una nueva localización con ayuda de algún modo de transporte y tiene consecuencias sociales y económicas. (7)

Por lo tanto, "los transportes dentro del campo de la economía, cumplen una función de vital importancia, ya que constituyen el principal recurso para poner en contacto a la oferta o producción de bienes con la demanda o consumo de los mismos". (8)

Por su parte, las ciencias geográficas estudian el transporte (9) en tres direcciones fundamentales:

1. Como eslabón indispensable de los complejos productivo-territoriales.
2. Como una de las premisas económicas de desarrollo y distribución de otras ramas y, ante todo de la industria.
3. Como una de las ramas de la economía nacional.

Como el transporte se desarrolla en correspondencia con las leyes objetivas de desarrollo de la sociedad, en dependencia del modo de producción, la geografía del transporte, al igual que la geografía económica en su conjunto, parte ante todo de las leyes de la producción social.

La producción social, se vincula necesariamente al traslado de los productos desde los lugares de producción hacia los de consumo, y esto solamente se logra mediante el transporte. (10)

Para la investigación geográfica, "los transportes cumplen algo más que una función económica: la red de comunicaciones representa las arterias vitales del ámbito geográfico, y los transportes, en general constituyen el instrumento más poderoso y adecuado para favorecer la integración territorial y ordenar racionalmente la estructura de cualquier espacio económico". (11)

En los países anglosajones, es donde se han realizado básicamente, las mayores investigaciones sobre transporte y movimiento en ciudades; en general, los trabajos tratan aspectos tanto económicos y sociales como geográficos. (12)

La geografía del transporte no estudia las relaciones productivas, sino que, estudia al transporte como fuerza productiva, que en sentido general forma parte del medio geográfico. (13)

También, "la geografía del transporte se ocupa de analizar las necesidades humanas en cuanto a movilidad se refiere, así como también el desplazamiento de los medios y factores de producción, hacia donde se llevan a cabo los procesos de transformación y finalmente, su distribución en el mercado de los bienes elaborados". (14)

El enfoque socioeconómico plantea que la geografía del transporte debe estudiarse como fenómeno espacial en estrecha vinculación con los sistemas económicos y producción del espacio que crea accesibilidad y, por tanto, polariza el territorio (15). Este enfoque refleja la concepción de que el transporte es una rama productiva y no sólo una actividad terciaria o servicio público sin trascendencia socioeconómica y espacial.

Otro concepto importante es el que considera al transporte "una actividad económica que genera un efecto útil: el traslado. La producción del traslado implica, entonces, un conjunto de elementos necesarios que lo vinculan a otras ramas, como la estructura vial, las unidades móviles, las instalaciones y los insumos de trabajo (combustible, lubricantes, neumáticos, etc.)". (16)

1. 2 CONCEPTOS RELACIONADOS CON EL TRANSPORTE

En la obra de los geógrafos polacos Potrykwski y Taylor (17), los autores desarrollan una tendencia sistematizadora de los estudios geográficos dedicados al transporte. Esta tendencia presenta la configuración de la estructura espacial económica como un sistema abierto, compuesto de varios subsistemas, a saber:

1. Configuración del movimiento de personas y bienes que expresan su interacción en el espacio.
2. Configuración de la red de poblaciones que representa las numerosas influencias entre las dimensiones de poblaciones y sus funciones, por una parte, y las actividades humanas, por la otra.
3. Configuraciones de las redes de transporte y comunicaciones que representa el subespacio económico.
4. Campos o espacios socioeconómicos que expresan la distribución de fenómenos, como tal, en un conjunto continuo.

La variedad de fenómenos del transporte en el tiempo y en el espacio, es consecuencia de las relaciones existentes entre estos fenómenos y las condiciones socioeconómicas del área; también, en menor grado, la relación entre estos fenómenos y su entorno geográfico.

De acuerdo con esta tendencia se manejan varios conceptos. El principio del funcionamiento del sistema de transporte se basa en las interrelaciones (conexiones reversibles) entre elementos individuales del sistema (interrelaciones exteriores), en este sentido se trata de un sistema abierto de estructura jerárquica. (18)

Debido a la configuración de la estructura espacial y económica y su relación con el entorno, el transporte es considerado como un sistema abierto. De este modo, los componentes estructurales básicos de transporte están constituidos por los medios, redes e instalaciones de transporte.

El medio es el espacio físico o medio natural en que se realizan los desplazamientos, por tal razón, existen los siguientes medios de transporte:

- terrestre
- acuático
- aéreo.

De acuerdo con el medio en que se realizan los desplazamientos, existen diferentes modos de transporte que sirven para trasladarse de un lugar a otro:

- autotransporte
- ferrocarril
- marítimo
- aéreo

Por lo anterior, se hace referencia al modo de transporte terrestre, referido básicamente al autotransporte.

La red de transporte es, por una parte, un conjunto de vías y líneas y, por otra, de puntos. La composición de la red es un aspecto importante para el buen funcionamiento del mismo.

La distribución de la red de transporte en el espacio no es igual, cambia con el desarrollo económico del lugar y las necesidades de transporte existentes. Las redes de transporte se componen de nodos y vías.

La formación de la red de transporte se debe a factores socioeconómicos, por lo que, las condiciones naturales no ejercen una influencia directa sobre la creación de ésta.

Entre los factores principales que intervienen en la formación de la red de transporte, se encuentran: desarrollo y distribución de las fuerzas productivas; dirección y potencial de los vínculos económicos de transporte intraregionales e interregionales, distribución de las ciudades y centros administrativos; distribución de los centros turísticos más importantes y factores estratégicos. (19)

En los nodos convergen, como mínimo, tres vías o líneas de transporte y cada uno de los nodos puede ser un lugar de cambios de modo de transporte. Por lo que, un nodo es un sitio localizable o puntual en un sistema de transporte.

Básicamente, los nodos en áreas urbanas son zonas donde existen problemas de transporte urbano por varias razones, por ejemplo:

- Son puntos en los cuales están ubicados los semáforos de tránsito.
- Son puntos de ascenso y descenso de los usuarios de transporte público.

Vía es la parte de suelo destinado al tránsito de vehículos que se encuentra condicionado de la forma correspondiente para cada tipo de traslado (rodado, acuático, férreo). Las vías, a su vez, pueden estar presentes en un área dada o pueden tener un carácter convencional.

Línea es un concepto de carácter funcional, vinculado al tráfico, traslado o envío que se efectúa con la ayuda de un medio técnico concreto (tren, automóvil, barco, avión) sobre un trayecto estrictamente definido.

Puntos de transporte son el origen, transcurso y final de las vías o rutas que marcan los lugares donde se efectúa la carga, el transbordo o la descarga de mercancías.

Por último, los elementos funcionales que forman parte de los aspectos técnicos del transporte o instalaciones, son los siguientes:

1. Soporte, es el medio sobre el cual se desplaza el vehículo.
2. Infraestructura, es el acondicionamiento del medio de soporte necesario para el tránsito del vehículo.
3. Vehículo, es el medio activo en el que se realiza el desplazamiento de personas y/o carga.
4. Estaciones de transferencia o las instalaciones donde el pasajero, o la carga, aborda o abandona el vehículo.

Se debe considerar al sistema de transporte como la movilidad de bienes y de personas en el espacio. Por esto se entiende tanto la infraestructura (terminales, flota vehicular) como la gestión de dicha infraestructura, que da como resultado socioeconómico un sistema de flujos que estructura el uso del suelo de una manera más o menos rígida, a través de la noción de accesibilidad.

Flujo es la cantidad de pasajeros y/o carga trasladadas desde el punto de origen hasta el punto de su destino. Los flujos de transporte sirven de expresión y de medida de interacción de los subsistemas o elementos del sistema de transporte y, a la vez, expresan la vinculación del sistema con su medio ambiente.

El tipo de flujo y su intensidad sufren cambios tanto en el tiempo como en el espacio, según la diferencia momentánea entre la oferta y la demanda. Existe también una relación reversible entre la magnitud del flujo y el nivel de servicio, la distribución, la densidad y la calidad de las vías.

Accesibilidad es la relación entre transporte e infraestructura vial, ya que si existe está última, pero no un modo de transporte, no hay posibilidades de penetrar o de circular a ese lugar. También puede ocurrir lo contrario, si un lugar no cuenta con infraestructura vial, ningún modo de transporte va a transitar.

En el campo de estudio de la geografía del transporte, la movilidad es una necesidad de la población, en la que se requiere desplazarse en un modo de transporte hacia un lugar específico. (20)

Por otra parte, la vialidad y el transporte son los elementos satisfactorios de los desplazamientos físicos, tanto de personas como de mercancías. (21)

El servicio de transporte público, junto con la estructura vial y el estacionamiento, son parte importante del sistema de movilidad urbana.

El movimiento de las personas en la ciudad, tiene su origen en la distribución espacial de las actividades y en la mayor o menor concentración de la población relacionada con las áreas productivas, administrativas y de negocios, así como las de esparcimiento y comerciales. (22)

Asimismo, los desplazamientos de las personas y mercancías entre los diferentes centros productivos, adoptan características específicas al ser afectadas por factores físicos (uso del suelo, densidad, red vial); económicos (costo de transportación); sociales, (estratos, tipo de actividades, consumo) y tecnológicos (tipos de vehículos) que determinan una variedad en los flujos de tránsito. (23)

La movilidad es la posibilidad o capacidad de desplazarse desde un punto-origen hasta un punto-destino, es decir, el número de desplazamientos que realizan las personas en un determinado tiempo y espacio a través de un modo de transporte. (24)

Por tanto, "la movilidad, es un desplazamiento en el medio geográfico por la actividad humana" .(25)

Según el tipo de movilidad existen diferentes motivos de desplazamientos (26):

1. Grupos de motivos. La clasificación implica que la mayoría de las actividades humanas relacionadas con los desplazamientos personales pueden ser agrupados bajo cinco categorías: motivos sociales, educativos, económicos recreativos y culturales.

Los motivos de los desplazamientos varían en función del tamaño de las ciudades, de su localización regional y de su estructura económica. Los motivos de desplazamiento están ligados a la composición socioeconómica de la población, a la naturaleza y distribución geográfica de las actividades económicas y sociales. Los movimientos que conducen a las personas de su lugar de residencia a su lugar de trabajo, son los mejores conocidos. (27)

2. Ritmos de los movimientos. Los ritmos de movimientos tienen una importancia práctica ya que de éstos se derivan las horas punta, en lugares específicos, por la consecuencia del congestionamiento de las actividades y desplazamientos en el sistema de transporte urbano.

Dentro del ritmo de los movimientos existen modelos temporales de los desplazamientos, aunque el ritmo y duración de las horas punta e intervalos del movimiento varíen con el tamaño de las ciudades, su carácter ocupacional e industrial y su localización. (28)

En orden de importancia práctica, los ritmos principales de los viajes son: diarios, semanales y estacionales, aunque cada uno de estos períodos están relacionados con los ritmos temporales de las actividades de la población. (29)

I. Modelo diario. El ritmo diario está condicionado por las necesidades humanas de descanso, comida y ocio a lo largo de las 24 horas.

II. Modelo semanal. El movimiento urbano esta ligado a la división de cada semana en días de trabajo y de ocio. En términos generales, el modelo de actividades y desplazamientos de personas y de mercancías es muy similar en cada uno de los cinco días laborables, aunque suele ocurrir que por la frecuencia de los viajes de compras, sociales y recreativos, se registre un incremento de éstos al final de la semana.

III. Modelo estacional. Se da una fluctuación anual o estacional menos pronunciada y debida, en cierto modo, a las oscilaciones de luz solar, según la estación y las condiciones climáticas; periodos de vacaciones (escolares y familiares).

El número de viajes por persona varía en función de su actividad, edad, capacidad económica, acceso a los diferentes tipos de vehículos, así como también en función de algunos aspectos del entorno local, como la accesibilidad a los distintos servicios y el nivel de calidad de la red vial y del transporte local. (30)

Además, la movilidad de los distintos sectores de población en una ciudad, depende, también de las características de la oferta de transporte, las políticas tarifarias, las necesidades y condiciones de los usuarios y la estructura urbana.

3. Factores geográficos. Estos influyen en los cambios de la configuración del movimiento, en la medida que cambia la localización de viviendas de la población y de las actividades más importantes que generan desplazamientos.

Casi todas las actividades urbanas y los usos del suelo se ven afectados por la tendencia a la descentralización residencial y por la concentración en las zonas de producción y/o especialización de las actividades o servicios urbanos. (31)

Por otra parte, debido a la segregación residencial en las ciudades, la estructuración de los esquemas espaciales y temporales de movimiento, está relacionada con el uso del suelo, por las diferencias en los ingresos, por actitudes de marginación o segregación social, y por la distinta valoración que cada uno hace de la importancia y del precio de la accesibilidad al lugar de trabajo, o centro de la ciudad. (32)

De esta manera, en cada zona o sector de cualquier ciudad, para su reproducción social, un grupo de población, requiere de un espacio por el cual trasladarse mediante un modo de transporte y gasto de energía (en este caso, gasto horas-hombre). (33)

El estudio del transporte en la geografía urbana considera a los desplazamientos como actividades económicas y su relación con la población y extensión urbana, por lo que, "el sistema de transporte urbano puede ser, uno de los medios de orientar el crecimiento espacial de la ciudad". (34)

Por su relación funcional y tipo de servicio (35), los transportes de superficie se clasifican en:

1. Transporte urbano. Funciona dentro de los límites de un núcleo urbano, en consecuencia existe un tejido vial de alta densidad, en el cual se generan viajes cortos, y de gran intensidad, durante ciertas horas del día, se moviliza una gran cantidad de pasajeros. Su administración es de tipo local.

2. Transporte suburbano. Es aquel que se realiza entre núcleos urbanos y sus zonas adyacentes. La infraestructura vial es de menor intensidad que el anterior. Los viajes son intermedios, ya no son tan cortos, pero son abundantes. Su administración es de tipo local y municipal o estatal.

3. Transporte interurbano. Es el que ocurre entre distintas ciudades a través de una infraestructura a nivel nacional o estatal. Los viajes que se generan son de medianos y/o largos trayectos, pero son menos abundantes que los anteriores. Su administración es de tipo estatal y federal.

Existen diversos tipos de servicios de transporte público en la Ciudad de México, entre éstos se encuentran: autobuses (Sistema de Transporte Metropolitano R-100) y trolebuses (Sistema de Transporte Eléctrico), taxis colectivos de itinerario fijo "peseras", tren ligero, tren liviano de superficie (Metro Férreo) y trenes rápidos metropolitanos subterráneos ("Metro"), los tres forman parte del Sistema de Transporte Colectivo.

Las características de los trenes, tanto de los livianos como la de los rápidos metropolitanos, comparten características físicas, al igual que el costo de infraestructura.

Los sistemas de trenes rápidos (a menudo llamados subterráneos o "metros") funcionan siempre por vías totalmente exclusivas y a alta velocidad; se trata de los sistemas de mayor capacidad de transporte entre los existentes. El derecho de vía consiste generalmente en túneles subterráneos, pero puede ser una vía elevada o superficial. Estos sistemas son por lo general de propiedad federal, debido a la elevada inversión de capital. Las excepciones son básicamente algunos sistemas suburbanos de superficie, construidos en Japón a fines del siglo pasado. (36)

Las tarifas pueden ser fijas o por zonas, según la distancia (como lo es en Francia), y se cobran normalmente mediante boletos que se compran en ventanillas o en máquinas de expendio automático en las estaciones.

Los trenes constan de 4 a 10 vagones de pasajeros. Un tren tiene una capacidad de 1.500 a 2.250 pasajeros bastante apretujados, en su mayor parte de pie.

Dado que estos sistemas de transporte están limitados a un número de rutas fijas (no es práctico y es muy caro abarcar toda la ciudad), hay que complementarlos con sistemas más flexibles, en particular con autobuses. Asimismo, para recuperar los costos sumamente altos, existe presión para elevar al máximo el número de usuarios, mediante el establecimiento de un sistema "integrado" de transporte público.

Ello incluye normalmente, cambiar la configuración de la red de enlace a las estaciones del sistema Metro y limitar las rutas de autobuses. Por lo que es necesario, subsidiar tanto a los autobuses como al Metro, además de establecer sistemas de boletos conjuntos para un mejor sistema integrado de transporte.

1.3 EL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRO

El Sistema de Transporte Colectivo (STC) Metro es muy importante en esta investigación, porque con base en su funcionamiento en la Ciudad de México y, sobre todo, en la calzada Ignacio Zaragoza, el Metro no solo es un modo de transporte, que funciona como un servicio, sino que es un fenómeno económico y social, al igual que un configurador territorial del espacio urbano.

El economista Navarro Benítez (37), considera al Metro como un fenómeno social como tal, suficientemente amplio y complejo que, permite al mismo tiempo articular sus análisis a los procesos socio-políticos más amplios que ha vivido la sociedad mexicana en los últimos 20 años.

"El Metro de la Ciudad de México es un sistema de transporte masivo realmente de gran magnitud en lo que se refiere a su captación, la extensión de la red, la inversión de capital, el volumen de obra empleado, etc., explicado desde su descripción y su relación con los demás procesos sociales" (38)

El transporte en general, y el Metro en particular, "son servicios mercantilizados que los trabajadores adquieren con parte de su salario, la magnitud de su desembolso en transporte urbano cotidiano, influye en la mayor o menor disponibilidad de ingresos para otros consumos esenciales" (39). El Metro, al posibilitar el traslado de los asalariados, funciona como condición general para la reproducción de la fuerza de trabajo y forma parte de los medios de consumo con características peculiares.

Progresivamente, desde los inicios del STC, desde el decenio 1970 hasta 1993, el Metro ha aumentado su importancia en el traslado de los capitalinos hasta convertirse en la columna vertebral del transporte público, actualmente el conjunto del transporte colectivo suburbano obligatoriamente se conecta con el Metro.

Hoy en día, se tiene ya estructurada una red relativamente compleja y densa, sobre todo en la zona norte de la ciudad (40). La labor del Metro, es vincularse con el resto de los modos de transporte público, con el transporte de la fuerza laboral, conectar las principales zonas industriales y de habitación del norte del Distrito Federal y con el Área Metropolitana.

La importancia social y económica del Metro se debe principalmente, a la función sustancial del Metro al estructurar el sistema de transporte con la fuerza de trabajo del Área Metropolitana de la Ciudad de México.

Desde su concepción original, el proyecto del Metro se sustentó en estudios sobre la movilidad de obreros y empleados. Con el se estableció una política tarifaria acorde al gasto en transporte, para el momento del estudio, que realizaban los trabajadores.

Se definió su trazo vinculado a los otros modos de transporte, con el objeto de conectar algunas de las principales zonas de habitación popular con el resto de la urbe, aunque debido al crecimiento de la Ciudad de México, la red del Metro sea actualmente insuficiente .

El funcionamiento o creación de nuevas líneas del Metro permite mayor accesibilidad de usuarios de los municipios conurbados hacia la Ciudad de México, al igual que modifica y reestructura el espacio urbano por la infraestructura que se requiere, como ha sido el caso de la calzada Ignacio Zaragoza.

La importancia del Metro es creciente debido a la gran rapidez y, sobre todo, potencia de transporte; pero no facilita el desarrollo inicial de nuevas áreas urbanas, ya que sólo se construyen líneas del Metro en zonas muy pobladas, únicas en las cuales son rentables a causa de los grandes gastos de infraestructura. El papel decisivo del Metro, es sin duda, el de facilitar mucho el crecimiento de las áreas urbanas, de manera especial las más alejadas del centro de la ciudad.

CITAS Y NOTAS BIBLIOGRAFICAS

CAPITULO I

- 1) Cárdenas y López, 1976:10
- 2) Ibidem
- 3) Rúa de Cabo, 1987:10
- 4) Ibidem
- 5) Ibidem:35
- 6) Ibidem:37
- 7) Navarro, 1988:15
- 8) Op.cit.:38
- 9) Ibidem:10
- 10) Ibidem:35
- 11) Chías, 1986:16
- 12) Potrykoski y Taylor, 1984:33
- 13) Rúa de Cabo, 1987:9
- 14) Anaya, 1991:16
- 15) Potrykoski y Taylor, 1984:50
- 16) Legorreta, 1989:59
- 17) Op.cit.
- 18) Nota:Los siguientes conceptos relacionados se obtuvieron de la obra de Potrykoski y Taylor, 1984, a menos que se indique lo contrario.
- 19) Rúa de Cabo, 1987:61
- 20) Oppenlander, 1985:VII
- 21) Cárdenas y López, 1976:189
- 22) Daniels, 1983:38
- 23) Op.cit.:190
- 24) Op.cit.:235
- 25) Camarena, 1989
- 26) Daniels, 1983:58
- 27) Ibidem:74
- 28) Ibidem:107
- 29) Ibidem:128
- 30) Ibidem:135
- 31) Ibidem:126
- 32) Segregación social: Inequidad en la distribución del ingreso y desigualdad de acceso a los servicios de equipamiento de uso colectivo. COPLAMAR, 1987:8
- 33) Navarro, 1988:14
- 34) Volkowitsh, 1983:14
- 35) Anaya, 1991:9
- 36) Amstrong-Wright, 1987:17
- 37) Navarro, 1988:14
- 38) Ibidem
- 39) Ibidem:26
- 40) Navarro y González, 1989:37

CAPITULO II

EL TRANSPORTE URBANO EN LA CIUDAD DE MEXICO

2.1 CRECIMIENTO URBANO EN LA CIUDAD DE MEXICO

El crecimiento demográfico incide en forma determinante sobre el patrón de desplazamiento de la población en general. En el caso de México, el acelerado proceso de urbanización que ha caracterizado al país, en los últimos años, (a partir del decenio de 1970), con tendencia a la concentración en grandes áreas metropolitanas y a la dispersión de la parte restante de la población en nuestro país, ha originado patrones de crecimiento desordenados, costosos e insuficientes.

En materia de transporte urbano y suburbano, los ordenamientos legales aplicables a nivel federal, estatal y municipal son confusos, insuficientes y no le han dado la debida importancia en los planes de desarrollo, no solamente a nivel nacional, sino también en todos los niveles, donde no existe una integración del sistema de transporte colectivo.

Igualmente, el rápido proceso de urbanización que experimenta el país, desde el año de 1970 en adelante, y la creciente movilidad de la población ha repercutido en un acelerado crecimiento del transporte de personas.

El problema del transporte en la Ciudad de México y su Area Metropolitana, no se da en forma aislada, cuando existe un sistema de transporte urbano deficiente se derivan de él otros problemas, tales como:

1. El constante rezago, ineficiencia y deterioro de los modos de transporte que enfrente las actuales necesidades de traslado de la mayoría de la población,
2. Alto consumo de horas hombre al transportarse.
3. Contaminación del medio ambiente por la emisión de humo, gases y ruido.
4. Conversión de áreas verdes en cinturones de asfalto y concreto.
5. Elevado gasto de energéticos provocado por la proliferación de vehículos automotores.
6. Elevadas inversiones en vialidad y transporte.
7. Falta de espacios para estacionamientos, espacios que al no existir, se estacionen sobre la vía pública, y reduzcan considerablemente el nivel de utilización de las vialidades.

8. Impacto en el ingreso familiar por concepto de transporte.

Debido a la complejidad de estos problemas, el estudio del transporte urbano no puede disociarse de la dinámica de la ciudad, impuesta en última instancia por las actividades económicas, y de los demás elementos físicos del espacio tales como servicios, infraestructura, equipamiento y vivienda.

Además, las actividades no se distribuyen en forma desorganizada en el territorio urbano, sino que responden a una segregación espacial, producto fundamentalmente de otro fenómeno inherente a la producción en la ciudad: la renta del suelo.

El resultado más notorio de tal segregación ha sido la permanente y continua separación entre el lugar de vivienda y el trabajo, que acentúa cada vez más la necesidad del transporte de personas requeridas en los procesos y demás actividades de la producción social. (1)

La Ciudad de México comienza su proceso de industrialización y de gran crecimiento poblacional en los años cuarenta. Este crecimiento se acompañó de una gran expansión física y del surgimiento de nuevas actividades y grupos sociales urbanos, se conformaron áreas diferenciadas por sus ventajas locacionales, estructuras físicas y su nivel de servicios y equipamientos.(2)

Por lo que, el crecimiento de la Ciudad de México, puede explicarse por las altas tasas de migración, por la expansión física de la Ciudad hacia las localidades vecinas y por el alto crecimiento natural, al menos hasta 1970. De este modo, el crecimiento natural pasó de 3.2% entre 1950 y 1970, al 25%, entre 1970 y 1980 y al 1.8% entre 1980 y 1990. El crecimiento social del 1.7% entre 1950 y 1970, al 0.9% entre 1970 y 1980 y al 0.1% entre 1980 y 1990.(3)

La Ciudad de México ha sido fuerte atracción para los migrantes desde la primera mitad de este siglo. De acuerdo a los resultados del censo de 1990, el 24% de los residentes en el Distrito Federal, nació fuera de esta entidad, y el 24 % de los residentes en los municipios conurbados habían nacido fuera del Estado de México y del Distrito Federal.(4)

La Zona Metropolitana de la Ciudad de México ha observado un crecimiento mayor que la población nacional. De esta forma, su población se incremento de 1.7 millones en 1940, a 5.4 millones en 1960; a 13 millones en 1980 y a 15.8 millones en 1990, y su importancia dentro del país ha pasado del 8.4% en 1940, al 14.7 en 1960 y al 18.6 en 1990.(5)

De 1960 a 1970, se agrega al Area Urbana de la Ciudad de México (AUCM) los municipios de Nezahualcóyotl (creado en 1964 con parte del territorio de los municipios de Chimalhuacán, Texcoco y Ecatepec), la Paz, Atizapán de Zaragoza, Tultitlán, Coacalco, Cuautitlán y Hixquilucan. Estos experimentaron 14.3% de crecimiento anual, por lo que consolidaron el proceso metropolitano en la parte del Estado de México que empieza a adquirir una creciente importancia con el 20.4% de la población total del Area Metropolitana de la Ciudad de México en 1970.(6)

El crecimiento urbano metropolitano hacia el estado de México continúa en expansión, en 1980, al AMCM se le anexan ocho municipios adicionales de entidad: Chalco, Chiuatla, Chicoloapan, Chiconcuac, Ixtapaluca, Nicolás Romero, Tecamac y Texcoco.

De esta forma, para 1980, el AMCM queda constituida por las 16 delegaciones del DF y 21 municipios del estado de México. De estos últimos, 17 tienen del área urbana de la ciudad y se les denomina "conurbados" al AUCM.(7)

"La zona metropolitana de la Ciudad de México (ZMCMD) ha seguido creciendo a una tasa cercana al 5% anual con lo que se ha convertido en el área más poblada del mundo con casi 20 millones de personas, de éstas, 6 de cada 10 residen en el Distrito Federal y el resto en 17 municipios conurbados del Estado de México".(8)

"En los últimos 20 años el crecimiento demográfico ha multiplicado las necesidades de transporte. De 1950 a 1970 la población en el Distrito Federal pasó de 3 a 7 millones, lo cual representó un incremento de 2 a 8.5 millones de Viajes de Personas al Día (VPD) . En 1989, se realizaban 29.45 millones de viajes de personas al día".(9)

La demanda de transporte de personas en la ZMCM, durante 1990, se estimó en 29.5 millones de vpd, de los cuales el 85% se realizaron en vehículos de transporte público y el 15% restante en vehículos particulares.(10)

Como ya se mencionó, en la periferia de la Ciudad de México hubo un crecimiento desmedido, principalmente poblacional, entre 1970 y 1980, debido a los cuatro municipios conurbados del estado de México: Naucalpan, Tlanepantla, Ecatepec y Nezahualcóyotl, los tres primeros como zonas industriales y, el último, como zona habitacional, por lo que gran parte de la población asentada en los municipios conurbados que provienen del Estado de México y que se desplazan hacia el Distrito Federal, o viceversa, han incrementado los traslados entre ambas entidades.(11)

2.2 EXPANSION URBANA DE LA CIUDAD DE MEXICO

Un proceso de desconcentración de la vivienda hacia zonas periféricas, con preponderancia hacia las zonas norte y oriente de la Ciudad de México, en especial hacia municipios conurbados del Estado de México, es lo que ha propiciado la expansión del área urbana al doble en los últimos 20 años.(12)

La expansión territorial ha impuesto una separación física cada vez mayor entre los distintos usos del suelo, la cual ha provocado mayores desplazamientos y tiempos de recorrido en los servicios de transporte.

De 1920 a 1960, el área urbana de la ciudad creció más de 9 veces (de 46.3 a 435.6 km²). No obstante, que gran parte de este crecimiento no se debió a la incorporación de localidades no urbanas, sino más bien a movimientos de población intra-metropolitana del Distrito Federal hacia el Estado de México y a la ocupación por inmigrantes de terrenos baldíos o urbanizados, es probable que la población de las localidades rurales y mixtas incorporadas haya sido considerable.(13)

En 1970, la mancha urbana era de aproximadamente 746 km², en 1988 de 1,292 km² y se estima que para el año 2000 tendrá 1,933 km²; es decir, la mancha urbana que demandará transporte crecerá 640 km², lo que representa la misma superficie urbana actual del Distrito Federal".(14) Cuadro 1

CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO, 1950-2000 (kilómetros cuadrados)					
	1950	1960	1970	1988	2000
AMCM	283.75	435.54	746.39	1,292.14	1,933.5
DF	229.88 ^(a)	312.79 ^(a)	461.94 ^(a)	644.65	713.82
Municipios conurbados	53.87	122.75	284.45	647.49	1,219.88

FUENTE: CECODES, Delgado Campos, J. "Proceso de Metropolicación", Impactos Ambientales del Crecimiento Urbano de la ZMCM, 1970-1988, 1989. Documento Preliminar.

(a) Estudio demográfico del D.F. 1950-1970. Colegio de México. pp. 151-177. (mimeo).

FUENTE: Legorreta, 1989, p 32

La zona norte de la ciudad de México, ha experimentado la mayor expansión física, debido sobre todo al número de industrias instaladas en 1970, precisamente sobre los ejes de acceso a la ciudad. Actualmente, la expansión ha sido hacia el oriente debido a asentamientos de población principalmente en los municipios de Chalco, Chimalhuacán y La Paz, aunque en esta zona el crecimiento, encuentra una barrera natural como es el ex-lago de Texcoco, por lo que el desarrollo más importante tenderá hacia los municipios antes mencionados.(15)

2.3 POLITICA GUBERNAMENTAL DE TRANSPORTE

2.3.1 Planes y Programas de transporte

Los planes generales sobre el transporte público son muy recientes, ya que datan del sexenio de López Portillo, cuando se elaboraron dos que incluyan los objetivos y las políticas generales al respecto: el Anteproyecto del Plan Rector de Transporte en el DF (1978) y el Plan Rector de Vialidad y Transporte para el DF, 1977-1982 (1979). Ambos tratan de establecer un sistema integral, coordinado y eficaz que reduzca la inversión en horas-hombre. También se da preferencia al transporte público sobre el particular, en cuanto a infraestructura vial, aspecto que no funcionó debido al incremento de vehículos particulares.

Estos fueron los últimos planes específicos, pues durante el sexenio de De la Madrid no se elaboró ninguno; sólo en tres programas de su gobierno se incluyeron lineamientos sobre la materia.

Uno de ellos, es el Programa de Desarrollo de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y de la Región Centro (1983), que plantea dos objetivos básicos: 1) Dar prioridad a la asignación de recursos en favor del transporte colectivo y 2) Modificar la actual organización y distribución del servicio entre sus diferentes medios y sistemas .

En este contexto, se recomienda la ejecución de un esquema integrado de vialidad y transporte, que contemple la conurbación del Distrito Federal y el Estado de México, así como la ampliación del Metro hacia éste, debido a la necesidad de coordinar las acciones entre ambas entidades y eliminar el obstáculo que representan los límites jurídico-administrativos para planificar el transporte en toda la zona.

Otro programa fue el de la Ordenación Territorial de la Región Centro del País y la ZMCM (1985), en donde se trata de impulsar y adecuar el transporte colectivo. En 1984 se publicó el Programa de Ordenación Urbana y Protección Ecológica del Distrito Federal (PRUPE).

Con relación al transporte, el programa PRUPE, plantea aprovechar la vialidad disponible y, con el fin de disminuir las distancias de traslado y tiempo, el fomento al sistema colectivo y la comunicación de dichos centros a través de corredores intraurbanos.

La actual administración de Salinas de Gortari mediante el titular del Departamento del Distrito Federal (DDF) y de la Coordinación General del Transporte (CGT) elaboró, en 1989, un plan integral del transporte para la ciudad, por lo que se llevaron a cabo diversos foros públicos de consulta por la Asamblea de Representantes del Distrito Federal.

En síntesis, "son cuatro los principales objetivos de los planes gubernamentales sobre el transporte en la Ciudad de México elaborados hasta la fecha:

- 1) Lograr una operación integral de dicho sistema.
- 2) Otorgar prioridad al tipo colectivo con el fin de desalentar el uso del particular.
- 3) Convertir al Metro en el eje estructurador del sistema colectivo.
- 4) Por último, promover el uso intensivo del transporte no contaminante.

Estos objetivos han sido parcialmente cumplidos" .(16)

Los objetivos de los planes gubernamentales no se han cumplido por las limitaciones de carácter político, en la forma de como interviene el Estado en el transporte, las cuales atañen a la planificación, coordinación y ejecución de los modos, y las de orden estrictamente financiero, traducidas en la forma como se distribuye el presupuesto público.

2.3.2 Índices de motorización en la Ciudad de México

En relación con los transportes de personas, pueden distinguirse tres grandes etapas en las ciudades: una milenaria, en que el movimiento se realizaba a pie, y sólo en muy pequeña medida en carruajes particulares de caballerías. Otra segunda se inicia a mediados del siglo XIX con el ferrocarril, al cual se une el tranvía (primero tirado por caballerías, luego a vapor en líneas suburbanas, y electrificado a finales del siglo). La tercera corresponde al desarrollo vertiginoso del automóvil, después de la Segunda Guerra Mundial.(17)

La capacidad de servicio de las vialidades principales se ha visto superado por el exceso de vehículos, de tal manera que, en las horas de mayor demanda, sobre todo en las mañanas, la velocidad se reduce drásticamente, a 7 km. por hora en promedio para todos los modos de transporte, con excepción del Metro que circula a 34 km. por hora.

En la ciudad de México, el uso del automóvil particular se ha convertido en una necesidad vital para un sector de la población, debido a las propias deficiencias de los distintos medios de transporte público, también al impulso a la industria automotriz por las facilidades arancelarias y al casi nulo crecimiento del sistema colectivo de transporte público con respecto al particular, en los últimos diez años.

En el Distrito Federal el crecimiento vehicular se inició de manera más acelerada en el decenio de los cuarenta, etapa en que alcanza tasas del 10% al 12% entre 1950 y 1980, a partir de éste último año el crecimiento es menos significativo, ya que hasta 1988, la tasa de crecimiento de vehículos ha disminuido.

El último crecimiento vehicular es mayor en el área metropolitana que si solo se toma en cuenta el Distrito Federal. Según datos y estimaciones de Legorreta (18) indican que 1.6 millones de vehículos circulaban en 1978 y 2.2 millones en 1983 y, con base en estos registros, en 1988 eran aproximadamente 2.8 millones y en 1990 más de 3 millones. (Cuadro 2)

TOTAL DE VEHICULOS EN EL ANCM, 1978-2000
(Miles)

Año	POBLACION ^{a/}		AREA URBANA		ESTIMACION DE VEHICULOS SEGUN TENDENCIAS					
	habitantes	tasa ^{b/}	Km ²	tasa	1. Vehículos Unidades	2. Población Unidades hab/veh	3. Área Urbana Unidades veh/Km ²	4.	5.	6.
1978	12 745.7	-	949.9	-	1 600.0 ^{c/}	-	--	8.0	--	1.68
1980	13 889.9	4.39	1 008.9	3.07	2 054.3 ^{d/}	13.31	--	6.8	--	2.02
1983	15 796.6	4.34	1 104.4	3.03	2 205.3 ^{e/}	2.37	--	7.2	--	1.96
1988	19 573.6	4.38	1 292.2	3.19	2 838.5	5.18	2 964.4	6.6	2 954.9	2.28
1990	21 396.2	4.38	1 385.9	3.56	3 069.5	3.99	3 303.8	6.5	3 301.1	2.38
2000	28 672.1	3.00	1 933.5	3.39	1 221.2	3.21	1 658.9	6.2	5 324.2	2.75

FUENTES: A excepción de las cifras señaladas, los datos y estimaciones del CECODES. Delgado Campos Javier, "Proceso de Metropolitización", Impactos Ambientales del Crecimiento Urbano de la DMZ, 1970-1988: 1989 Documento preliminar. Las tendencias 1 calculada por regresión lineal, 2 y 3 por correlación simple. El área urbana al 2000, supone más municipios de los 17 conurbados.

^{a/} Op. Cit., Camposortega, Sergio. Cuadro 1.

^{b/} Tasa de crecimiento geométrica: $t = (Pf/Pi)^{1/n} - 1$, x 100; donde Pf = población final, Pi = Población inicial y n = número de años considerados en el periodo.

^{c/} SSA. SPA. "Situación actual de la contaminación atmosférica en el Área Metropolitana de la Ciudad de México". Memorandum Técnico, 1978.

^{d/} SPP. Dirección de Estadística.

^{e/} CONTUR 1983; corresponde al DF y los municipios de Naucalpan, Ecatepec, Tlanepantla, Nezahualcóyotl, Cuautitlán, Chimalhuacán y La Paz. El resto de los municipios conurbados no estaban en ese entonces en oficinas de registro de automóviles.

FUENTE: Legorreta, 1989.p 57

A partir de 1983 disminuyeron las tasas de crecimiento vehicular pero no hubo estancamiento, las disminuciones de las tasas se debieron a la crisis económica que se inició a partir de 1982. El autor antes mencionado hizo una estimación para el año 2000 donde, se cree habrá 4.2 millones de vehículos.

Con relación, al crecimiento vehicular con respecto a la población y área urbana de la ZMCM, en 1988, habían 2 964 habitantes por vehículo y se cree, que en el año 2000 serán 4 658 habitantes por vehículo; con respecto al crecimiento de vehículos en el área urbana: en 1988 existían 2 954 vehículos por km² y 5 324, según se cree, en el año 2000.

El predominio del vehículo sobre la población se infirió de los datos siguientes: en 1950 había por cada unidad 41 habitantes, en 1978 disminuyó a 8 y se estimó, que en el año 2000 serán 6.2 habitantes por vehículo.

Así, los automotores han ocupado una proporción cada vez mayor del área urbana, por lo tanto se reduce la superficie para otros usos, ya que el crecimiento del transporte particular sobreesatura la vialidad disponible.

Las inversiones destinadas a la vialidad primaria alentaron aún más el uso del automóvil y, de paso, expandieron el servicio de los taxis colectivos. La política de permitir y promover la ampliación del servicio de combis y, en 1990, de minibuses es incongruente con las estrategias de los planes gubernamentales citados.

Por otra parte, "el gobierno prefirió autorizar minibuses que dentro de unos cuantos meses estarán convertidos en chatarra rodante", (19) lo que contribuye al alto índice de motorización y contaminación de la ciudad y no soluciona el problema del transporte sino que lo agudiza, al permitir que los permisionarios se adueñen de las vialidades existentes.

Con respecto al transporte público, ninguno de los modos de transporte cubre integralmente el área urbana, cada uno es complementario de otro y los usuarios tienen que ocupar varios para llegar a sus destinos. En 1982, el promedio de viajes era de 1.8, en conjunto, en 1988 los diferentes modos realizaban alrededor de 28 millones de viajes por persona al día. De éstos, correspondían a las empresas privadas el 58.6% y el restante 41.4% a las públicas.

En 1988, la longitud total de rutas del transporte colectivo, tanto estatal como privado, del Distrito Federal, alcanzó los 14 mil kilómetros, de los cuales la mitad correspondía a R-100. La red de trolebuses y el tren ligero contaba con 535 kilómetros, el Metro se extendía a lo largo de 141 kilómetros de vías dobles, (actualmente la red del Metro es de 158 kilómetros de extensión distribuidos en nueve líneas) (20). La extensión de las rutas y combis y minibuses es similar a la de Ruta-100.

La oferta de transporte público de pasajeros en el Distrito Federal se realiza a través de 234 rutas de autobuses de pasajeros, ocho líneas del metro, hoy en día existe una nueva línea de tipo suburbano (Metro Férreo-Línea A), 27 líneas de trolebuses, una de tren ligero y las rutas de microbuses con 745 ramales.

De las 234 rutas de autobuses operadas por Ruta-100, 162 llegan a estaciones del Metro, por su parte, seis de cada 10 ramales atendidos por microbuses se conectan con éste.

2.4 MOVILIDAD URBANA EN LA CIUDAD DE MEXICO

Las necesidades de traslado de la población tienden a concentrarse en el espacio y en el tiempo. En el período de la máxima demanda de transporte público en la Ciudad de México, que es entre las 6:00 y las 9:00 hrs., de cada diez viajes que se efectúan, siete son para dirigirse al trabajo o a la escuela; así mismo, existe otro período de máxima demanda entre las 16:00 y las 19:00 hrs., tiempo que utilizan para regresar a sus casas.

Debido al tipo de uso del suelo que existe en la Ciudad de México y en el área metropolitana, se generan dos tipos de desplazamientos, atracción y extracción.

Los primeros ocurren hacia el centro de la ciudad, principalmente en la delegación Cuauhtémoc, y los segundos desplazamientos provienen del área metropolitana.

Por lo que existe una alta densidad de desplazamientos dentro de los límites del Distrito Federal. El centro de la ciudad es el principal generador de viajes por la importante actividad económica que concentra, especialmente los empleos en comercios y servicios.

Según el estudio de Origen y Destino del Área Metropolitana de la Ciudad de México, (21) las delegaciones del Distrito Federal que generan un mayor número de viajes son: Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero, Iztapalapa, Coyoacán, Benito Juárez y Miguel Hidalgo. Los municipios del Estado de México que se encuentran en caso semejante son: Naucalpan, Netzahualcóyotl, Tlanepantla y Ecatepec.

Los períodos de movilidad urbana son diferentes durante el transcurso del día; en la tarde y en la noche se presentan fuertes períodos de demanda de viajes, en particular, entre las 13 y 16 horas y entre las 17 y 19 horas, en forma ascendente y, en menor medida hasta las 21 horas, pero su concentración es menor que en las horas punta matutinas.

En lo particular en lo que atañe a los viajes de origen-destino en transporte público, el período de máxima demanda se presenta de 6:30 horas a 8:30 horas de la mañana. La generación de traslado es, tanto del Estado de México, como del Distrito Federal, son puntos de Netzahualcóyotl, Ecatepec, Tlanepantla e Iztapalapa. En tanto que la mayor atracción corresponde a Cuauhtémoc, Tlanepantla y Naucalpan. Por la noche, los viajes en transporte público se inician principalmente en la delegación Cuauhtémoc, la atracción se da fundamentalmente hacia Netzahualcóyotl, Ecatepec, Gustavo A. Madero e Iztapalapa.

En general la mayor demanda de transporte público se da en el poniente, nororiente y suroriente del área metropolitana de la Ciudad de México, lo cual se refleja en las terminales del Metro: Cuatro Caminos, Indios Verdes, Pantitlán y Taxqueña, ya que en las horas punta se sobresaturan.

Por otra parte, el movimiento del transporte privado se genera en el centro del Distrito Federal, en el norponiente, poniente y sur del área metropolitana.

2.5 VIALIDAD EN LA CIUDAD DE MEXICO

De acuerdo con el último Plan Integral de Transporte editado por el Departamento del Distrito Federal y el Estado de México en 1990, el sistema de vialidad está constituido por no más de 30 arterias principales, casi todas enlazadas con el centro de la Ciudad.

El Distrito Federal cuenta con una red básica de vías de acceso controlado. Se integra por el Anillo Periférico, el Circuito Interior, los Viaductos Tlalpan y Miguel Alemán, así como las radiales; San Joaquín y Aquiles Serdán.

Completan esta red básica los ejes viales dispuestos en forma ortogonal que cruzan la ciudad, de norte a sur y de oriente a poniente. Asimismo, el Distrito Federal, dispone de una red primaria formada por avenidas importantes como División del Norte, Paseo de la Reforma, entre otras.

Finalmente la red vial incluye, también varios kilómetros de vialidad secundaria con funciones de acceso domiciliario y de servicios, principalmente. En su conjunto, la vialidad del Distrito Federal representa el 28.8% del área urbanizada.(22)

"Dadas las bases preexistentes para el crecimiento urbano, sus modalidades y los diferentes enfoques de planificación utilizadas, la red vial es un mosaico de vialidad de diferentes formas entre estas se pueden mencionar a las radiales, diagonales, circulares, ortogonales y de serpentinadas, lo que determina que en gran medida resulte más adecuado para el transporte privado que para el transporte público".(23)

En cuanto a la oferta de infraestructura vial se distinguen dos áreas: una ubicada dentro del Circuito Interior, con un buen grado de consolidación en ésta, y otra ubicada fuera del mismo en donde existe una insuficiente infraestructura.

Como resultado del diseño reticular de los ejes viales, la mayor parte del área urbana del Distrito Federal se halla dotada con vías de este tipo, se nota una concentración de ellas en la delegaciones Cuauhtémoc y Benito Juárez, las cuales están dotadas en su totalidad de vías primarias, ejes viales y vías de acceso controlado. Siguen en orden de importancia las delegaciones Venustiano Carranza, Miguel Hidalgo, Gustavo A. Madero, Azcapotzalco e Iztacalco. La delegación Iztapalapa todavía tiene deficiencias, pero actualmente se realizan varias obras viales en esta delegación y lo mismo sucede con Tláhuac. (Ver figura 1)

Aunque las delegaciones Tláhuac y Cuajimalpa están fuera del área de cobertura de los ejes viales, disponen de una vía primaria que las comunica con la red primaria del centro del área urbana. También, al sur del Distrito Federal, la carretera federal a Cuernavaca clasificada como vía primaria forma parte de la vialidad en esa zona.

Sin embargo, es precisamente en las delegaciones mejor dotadas en infraestructura (vías primarias, ejes viales y de acceso controlado) donde existe una utilización de la vialidad superior al 95%, por lo cual se presentan problemas de congestamiento y, por ende, la insuficiencia del transporte público en términos de tiempo y comodidad para el usuario.

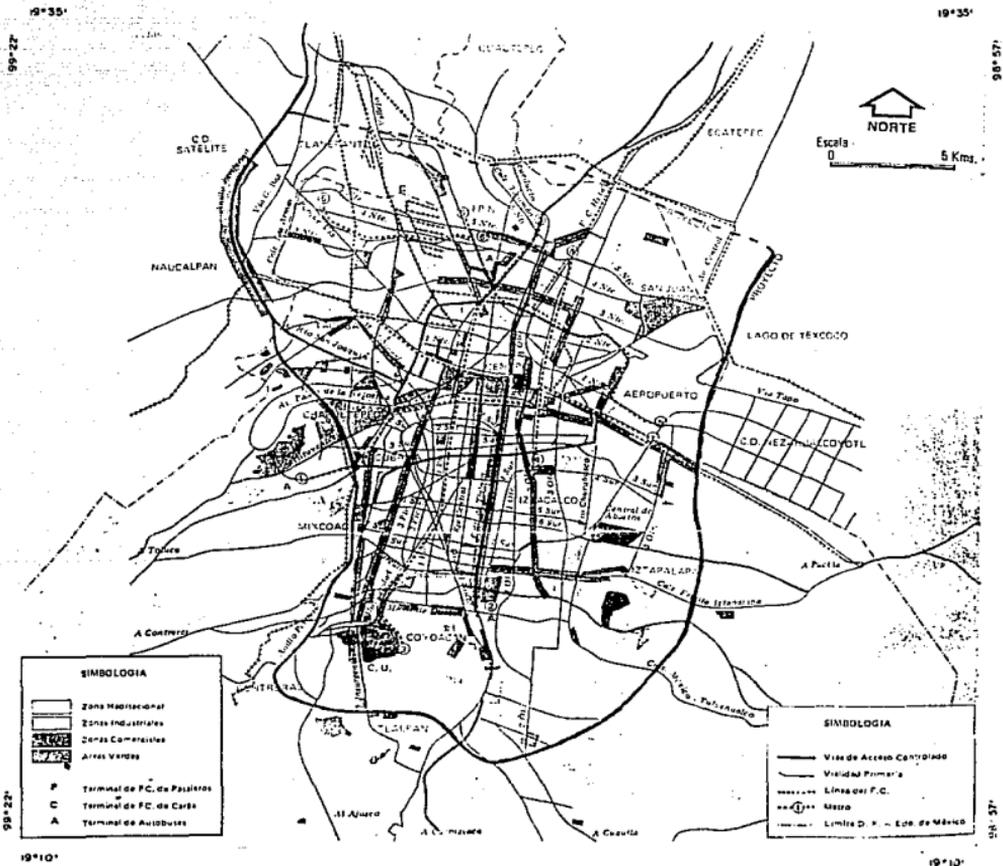
Estos problemas ocurren por una serie de factores, entre los que figuran: las características mismas de vialidad, que incluye la existencia de arterias inconclusas, falta de continuidad e inadecuada jerarquización en el trazo que defina la estructura para soportar el enorme volumen de vehículos, así como la deficiente organización que obstaculiza la movilización de la gente que se desplaza en los diferentes modos de transporte. (24)

"En lo que se refiere a la articulación del sistema vial del Distrito Federal y del Estado de México, los problemas se presentan principalmente en los accesos norte y oriente, debido al alto crecimiento demográfico y expansión urbana de los municipios conurbados que allí se localizan, generan una intensa demanda de viajes que rebasa con mucho, las capacidades en las vialidades existentes en esos lugares". (25)

La política del gobierno, en cuanto a vialidad ha carecido de continuidad. Las obras inconclusas se pueden identificar por períodos gubernamentales: el viaducto Miguel Alemán (1946-1952), el Periférico (1958-1964), el Circuito Interior (1970-1976) y los ejes viales (1980-1982).

FIGURA 1

VIALIDAD EN LA CIUDAD DE MEXICO Y AREA METROPOLITANA EN EL PERIODO 1983-1992



FUENTE: GARZA, G. (1986) ATLAS DE LA CIUDAD DE MEXICO. COLEGIO DE MEXICO, P.192
 MODIFICADO POR: VERONICA SANCHEZ ESPINDOLA

El Periférico en 1968 tenía 42.3 km; faltaban 44.2 km. por construir, durante el año de 1992 se inauguró un gran tramo, entre la delegación de Tláhuac e Iztapalapa, que conecta el sur con el oriente de la Ciudad de México.

El Circuito Interior tiene una longitud de 24.5 km. y le faltan 18.3 km; en 1982 se interrumpió su construcción. Los ejes viales debían alcanzar una longitud de 536.5 km. según lo programado; actualmente se han construido y prolongado varios ejes. Por ejemplo, el eje 6 Sur se prolongó desde la avenida Rojo Gómez hasta el entronque con la avenida Ermita- Iztapalapa, casi hasta la salida de la carretera Puebla. Los ejes que se construyeron en el presente sexenio fueron los ejes 7 (prolongación hacia Iztapalapa) y el eje 9 Sur.

Por otra parte, en los últimos años el gobierno del Estado de México ha intentado resolver el problema del transporte suburbano, en cuanto a obras de vialidad, solamente.

En los municipios conurbados, las inversiones para infraestructura vial ocupan un lugar preponderante del gasto público del Estado de México. Se destina a las principales vías de acceso al Distrito Federal, denominadas regionales, y ocupadas por las ocho rutas suburbanas.

Cuatro rutas suburbanas en la zona norte (vía Morelos; Insurgentes-carretera Pachuca; Periférico vía Querétaro y calzada Vallejo-Parque Vía-Gustavo Baz); dos en la zona oriente (vía Tapo- Texcoco y calzada Ignacio Zaragoza) ; y dos en la poniente (avenida Constituyentes-Toluca y bulevar Avila Camacho-Chimalpa).

La apertura de nuevas vialidades metropolitanas cumplió, solo en parte, su cometido de impulsar el transporte público, pues se saturaron rápidamente con vehículos particulares. A pesar de ello, continúa la política del gobierno, de resolver el problema mediante cuantiosas inversiones en infraestructura vial.

El ejemplo más significativo es la construcción de ejes viales en el Distrito Federal, y de las vías preferenciales en el Estado de México. Además de la construcción de puentes para mejorar la circulación (en 1991 se construyeron dos puentes en la calzada de Tlalpan sobre el eje 7 y 7A Sur y, en 1992, se construyeron otros dos en la calzada de Tlalpan y División del Norte, al igual que un trébol de distribución en Reforma- Constituyentes).

2.6 JURISDICCION Y COORDINACION DEL TRANSPORTE

El marco jurídico del transporte en México, lo integran diversas leyes, reglamentos, oficios y acuerdos desde 1940, además se conformó sin un ordenamiento jurídico global. Este marco jurídico tiene algunas características específicas, ya sea que se trate del Distrito Federal o del Estado de México.

Jurisdicción Federal. El más importante es la Ley de Vías Generales de Comunicación, que regula lo concerniente a todo bien del dominio público y uso común destinado a la circulación de peatones y medios de transporte.

Dentro de esta jurisdicción las instancias jurídicas son: Secretaría de Comunicaciones y Transportes, y la Dirección de Autotransporte Federal. La primera da las concesiones a empresas que circulan por carreteras federales y la segunda la operación de los servicios concesionados.

Jurisdicción del Distrito Federal. La disposición más general es la Ley Orgánica del Departamento del Distrito Federal (DDF), que regula los servicios públicos que deben presentarse, en colaboración con organismos descentralizados y empresas de participación estatal, o bien, mediante concesiones limitadas y temporales a particulares que reúnen los requisitos correspondientes.

Para cumplir con tales facultades, el Departamento del Distrito Federal cuenta con tres dependencias: la Coordinación General del Transporte (CGT), responsable de la formulación de los planes y la coordinación del transporte del Distrito Federal; la Comisión de Vialidad y Transporte Urbano (COVITUR), encargada de la ejecución de los planes, de la edificación de las redes del Metro y de los transportes eléctricos, y la Secretaría de Protección y Vialidad que controla el tránsito.

Existen además decretos específicos que norman el funcionamiento de la Ruta-100, el Metro y el Sistema de Transportes Eléctricos (STE); todos estos modos funcionan como organismos descentralizados del DDF.

Jurisdicción del Estado de México. Las características del servicio de transporte público en los municipios conurbados son muy similares a las del Distrito Federal.

Por tanto, los marcos jurídico-administrativos son también semejantes, aunque dicho servicio se tipifica aquí como mercantil (caso contrario al del Distrito Federal).

La Ley Orgánica de la Administración Pública, en materia de transporte tiene una función administrativa, asignaba a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas (hoy es Secretaría de Comunicaciones y Transportes) la función de planear y regular las comunicaciones y los transportes en el ámbito estatal; anteriormente estas disposiciones estaban a cargo de la hoy Secretaría de Seguridad Pública y Tránsito.

Son funciones exclusivas de la Secretaría de Seguridad Pública y Tránsito tiene el vigilar las diversas actividades operativas de circulación del transporte y accidentes.

Por último, la Comisión de Transporte del Estado de México (COTREM) , cuya función es la organización y la prestación directa del servicio, depende de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. En COTREM participan los principales municipios conurbados a través de sus presidentes. La Comisión se encarga de la operación directa del Sistema de Transporte Troncal (STT).

El Area Metropolitana de la Ciudad de México comprende entidades con distinta estructura administrativa: el Distrito Federal y el Estado de México. De tal manera que, los diferentes modos al circular en vialidades bajo responsabilidad de varias jurisdicciones, entran en relación con diversos niveles de gobierno. No se trata nada más de problemas de servicio sino también aspectos administrativos, concesiones, autorización de tarifas, entre otros.

El Estado de México ha propuesto un Programa Integral de Transportación a ser implementado a través de su agencia COTREM y que incluirá, entre otros aspectos, la construcción de un sistema de transportación masiva, esto se ha logrado con el funcionamiento de la nueva línea del Metro, llamada Línea A (Pantitlán-La Paz) o Metro Férreo.

El enorme flujo de usuarios que diariamente se movilizan en la Ciudad de México, sólo en transporte exigen un enorme esfuerzo económico cuya estructuración y puesta en práctica está a cargo del Estado, sistema que está subsidiado y controlado por el gobierno, que es el que estructura el transporte colectivo de pasajeros de esta metrópoli.

2.6.1 Tarifas de transporte en la Ciudad de México

Las tarifas afectan los ingresos de la población que utiliza el transporte. A mediados de 1986, se incrementaron las tarifas de las empresas estatales con el objeto de que, el transporte, fuera autofinanciable y suprimir paulatinamente el subsidio público.

Las tarifas en el transporte de propiedad municipal por muchos años quedaron estáticas, subsidiadas y, a partir de 1986, la política ha sido que las tarifas cubran los costos de operación del sistema de transporte, con un aumento de un N\$ 0.10 a N\$ 0.40. No obstante, aún son más bajas que las del transporte manejado por la empresa privada, que son las rutas de colectivos "peseros", en la cual la tarifa mínima es de N\$ 0.55.

En 1970, las tarifas eran de un peso para el Metro, 50 centavos para los autobuses y 35 centavos para los trolebuses. En 1986, la tarifa del metro seguía a un peso, autobús tres pesos y el trolebús a 60 centavos. Ya en 1987, la tarifa del Metro se incrementó a 100 pesos y, en 1989, a 300 pesos al igual que la Ruta-100. Finalmente, hoy en día la tarifa es de 400 pesos, o sea N\$ 0.40 para ambos modos de transporte.

El aumento de las tarifas requiere de algunas consideraciones: el usuario del transporte público, no sólo utiliza el transporte operado por el gobierno, sino también el del sector privado, cuyas tarifas son más elevadas. También, es quien utiliza el transporte colectivo debido a sus bajos ingresos, por lo que el transporte público juega un papel importante en la economía de la fuerza laboral en la Ciudad de México.

Los problemas que se derivan del transporte urbano repercuten en la población de escasos recursos, ya que éstos son los que utilizan el transporte público y que enfrenta con un sistema deficiente, por demás incómodo, y, por supuesto, una baja en su salario ya que un gran porcentaje de éste es utilizado para transportarse a sus diferentes actividades cotidianas.

CITAS Y NOTAS BIBLIOGRAFICAS

CAPITULO II

- 1) Rodríguez, 1988:54
- 2) Garza, 1987:451
- 3) Camposortega (Comp.), 1992:6
- 4) Ibidem: 9
- 5) Ibidem:6
- 6) Scheingart, 1990:55
- 7) Ibidem.
- 8) DDF, 1990:4
- 9) Legorreta, 1989:32
- 10) Del Rosal, 1992:152
- 11) Op.cit.
- 12) Op.cit.
- 13) Camposortega (Comp.), 1992:24
- 14) Legorreta, 1989:24
- 15) Atkins, 1983:10 Vol.2
- 16) Op.cit.:50
- 17) López, 1983:50
- 18) Legorreta, 1989:57
- 19) La Jornada , 1992:7
- 20) STC. 1992. "Nota Informativa". Publicación en instalaciones del Metro.
- 21) DDF, 1990:43
- 22) González, 1990:108
- 23) Ibidem.
- 24) Op.cit.:108
- 25) Ibidem.

CAPITULO III

COMPONENTES ESTRUCTURALES Y AREA DE INFLUENCIA ESPACIAL DE LA CALZADA IGNACIO ZARAGOZA

3.1 CARACTERISTICAS DE LA ZONA DE ESTUDIO

La zona de estudio es un corredor de gran demanda de transporte urbano. La calzada Ignacio Zaragoza se ubica en el oriente de la Ciudad de México y se encuentra en una zona de alta densidad de población. El extremo noroeste de esta avenida se ubica en la delegación Iztacalco, en tanto que la mayor parte de su trayecto se localiza, en el extremo sureste, en la delegación Iztapalapa. Hacia el lado norte colinda con el municipio de Nezahualcóyotl, Estado de México. Esta calzada es uno de los principales accesos a la Ciudad de México ya que representa el enlace México-Puebla y es de los de mayor volumen de tránsito en la zona metropolitana de la Ciudad de México.

La calzada Ignacio Zaragoza esta considerada como vía principal, consecuentemente, desde la avenida Río Churubusco hasta el entronque con la carretera de cuota México-Puebla, es vía de acceso controlado o denominada también vía rápida.

Es importante señalar que debido a su gran extensión de casi 15 km., sólo se tomará en cuenta para presente trabajo, el tramo desde el entronque de la carretera de cuota México-Puebla, en Santa Martha Acatitla, delegación Iztapalapa, que es el extremo oriente de la calzada, hasta el cruce con la avenida Río Churubusco.

La delimitación obedece a que, en ese tramo, se lleva a cabo el mayor flujo de transporte público y la mayor movilidad urbana sobre la calzada. Por otra parte, el extremo oriente es la entrada a la Ciudad de México ahí se ubica el entronque de la carretera de cuota México-Puebla, (la calzada Ignacio Zaragoza y la avenida Ermita Iztapalapa) que representa un nodo, muy importante para el transporte público y cuyo punto de referencia es Santa Martha Acatitla.

Este entronque captura un volumen importante de pasajeros que cruzan el área de estudio. En este punto se localiza actualmente el paradero del Metro Férreo, Santa Martha, por lo que existe un flujo significativo de usuarios y también es un punto clave de transbordo para los pasajeros que vienen de los municipios conurbados del Estado de México, como Chimalhuacán, Texcoco, La Paz, Chalco, Ixtapaluca, Chicoloapan, y que, a través de la calzada Ignacio Zaragoza, se desplazan hacia las estaciones de la Línea 1 del Metro.

Esta calzada, como vía principal, tiene una extensa área de influencia que va más allá de los límites antes mencionados, por lo que para explicar la movilidad y transporte sobre esta calzada es necesario analizar su hinterland. Esto se puede lograr, si se conocen las características de los desplazamientos de los usuarios, así como la estructura de la oferta de transporte, y por supuesto, la infraestructura vial de la zona.

La zona de influencia abarca varias localidades de los municipios del Estado de México : Nezahualcóyotl, Texcoco, La Paz, Ixtapaluca, Chalco, Chimalhuacán y Chicoloapan y parte de dos delegaciones del Distrito Federal: Iztacalco e Iztapalapa.

Básicamente, el corredor Ignacio Zaragoza se localiza físicamente en una zona plana, limitada en el norte, por el municipio de Nezahualcóyotl y por el sur, por la delegación Iztapalapa. En cuanto al lado este, limita con el estado de México y por el oeste, con la delegación Iztacalco. En esta área, existe un predominio de asentamiento de población escasos recursos económicos.

En el lado del DF se observa una escasa infraestructura vial debido a la falta de planeación urbana, esta zona de Iztapalapa no esta bien equipada de vías de comunicación que permita una mayor movilidad o conexión hacia otras avenidas importantes . En tanto que, el área que ocupa el municipio de Nezahualcóyotl, el asentamiento humano ya fue planeado, ya que existe mayor número de vías de comunicación.

3.2 VIALIDAD DE LA ZONA DE ESTUDIO ANTES DEL METRO FERREO

La calzada Ignacio Zaragoza es, como se mencionó antes, vía de acceso controlado desde el entronque con la carretera México-Puebla hasta la avenida Río Churubusco. Las avenidas principales que la cruzan en forma perpendicular son:

Río Churubusco

Javier Rojo Gómez (Eje 5 Oriente)

Avenida de las Torres

Avenida Central. (Figura 2)

Las demás avenidas importantes son vías secundarias: Canal de San Juan, Telecomunicaciones, Guelatao y Amador Salazar hasta llegar con el entronque entre la avenida Ermita-Iztapalapa y calzada Ignacio Zaragoza; hacia el norte de esta última, en el municipio Nezahualcóyotl, se encuentra en forma paralela a la calzada Ignacio Zaragoza la avenida Texcoco.

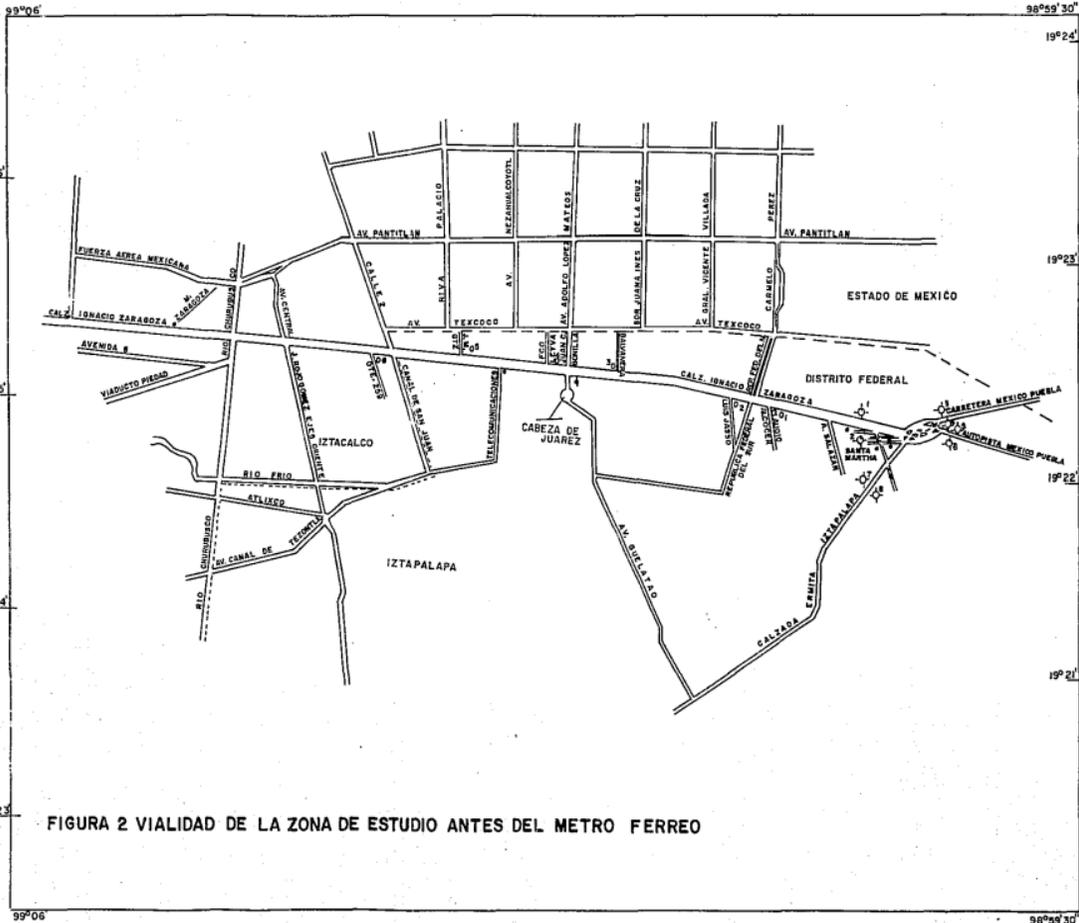


FIGURA 2 VIALIDAD DE LA ZONA DE ESTUDIO ANTES DEL METRO FERREO

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE FILOSOFIA
Y LETRAS

COLEGIO DE GEOGRAFIA

SIMBOLOGIA

LOCALIZACION	PUNTO DE AFORO
CLAUDIO ALOOGER	1
LUIS JASSO	2
BALVANERA	3
FRANCISCO LEYVA	4
J. M. GUTIERREZ	5
ORIENTE 259	6

VIALIDAD

VIA RAPIDA Y CARRETERA	
VIA PRINCIPAL	
EJE VIAL	
VIA SECUNDARIA	
BASES DE AUTOMOVILES Y TAXIS COLECTIVOS	
PARADEROS	
PUNTO DE AFORO	
AFORO EN ACCESO	

FUENTE: D.D.F. Y COVITUR 1986

ESCALA: 1:40000

ELABORO:
VERONICA SANCHEZ ESPINDOLA

Adicionalmente, en la zona de influencia de la calzada Ignacio Zaragoza, que es, la que capta el mayor volumen de transporte que por ahí circula, existen vialidades importantes perpendiculares a esta y que representan vías de acceso y desalajo de la zona de estudio. Entre estas vialidades se puede mencionar hacia el norte avenida Carmelo Pérez, Crisóstomo Bonilla y la Calle 7, todas de doble sentido.

Hacia el sur, República Federal que es la continuación de Carmelo Pérez, avenida Guelatao, que es la continuación de Crisóstomo Bonilla, Canal de San Juan, que es la continuación de la Calle 7 y el Eje 5 Oriente ó Rojo Gómez, que continúa hacia el norte por la Avenida Central y que constituye un acceso importante hacia el paradero Pantitlán. (Ver nuevamente la figura 2)

Las vialidades secundarias mas importantes por las que circulan vehículos de transporte público de pasajeros son hacia el norte: Francisco Leyva, Pablo García, J. M. Gutiérrez, Francisco García Salinas y Eulogio Parra. Hacia el sur las vialidades secundarias en las que se ubican bases o por las que circulan vehículos de transporte público son: avenida Telecomunicaciones, Antonio León Loyola y Oriente 259.

Antes del funcionamiento del Metro Férreo en las intersecciones entre las avenidas antes mencionadas, y la calzada Ignacio Zaragoza, se generaban problemas de tránsito por el gran número de semáforos que existían y por las paradas continuas del transporte público, que obstruían la circulación constantemente.

El aspecto vial es de particular importancia porque su estructura, orientación y jerarquía permitirá tener una primera idea de la forma como se desplazan los habitantes del área de estudio, así como de la participación de los modos de transporte utilizados.

3.3 VIALIDAD DE LA ZONA DE ESTUDIO ACTUAL

Para implantar el metro suburbano Línea A (Pantitlán-La Paz), se requirió re-habilitar la calzada Ignacio Zaragoza.

A lo largo de dicha calzada se construyeron en los arroyos laterales, bahías, que son espacios o zonas de ascenso y descenso de pasajeros, para no entorpecer la circulación vehicular sobre la avenida. Se mejoró la estructura de los pavimentos, con fin de lograr el funcionamiento adecuado de la circulación vehicular, y se construyeron diversas obras viales entre las cuales destacan:

- Puentes viales a desnivel, contruidos con estructura metálica soportada en tirantes de acero en las siguientes avenidas:

Rojo Gómez, de cuatro carriles; dos en cada sentido
Canal de San Juan, de cuatro carriles en una primera etapa
Telecomunicaciones, de dos carriles, uno en cada sentido
Crisóstomo Bonilla, de seis carriles, tres por sentido
República Federal, de tres carriles en una primera etapa
Amador Salazar, de dos carriles.

-22 puentes peatonales.

-Reurbanización de 11 km. de la calzada Ignacio Zaragoza.

-Paradero para autobuses de transporte urbano en Santa Martha Acatitla.

Obras que generaron un cambio notable en el paisaje urbano y la vialidad de la zona y su correspondiente área de influencia, por donde circula la línea del Metro Férreo; este cambio no hubiera sido posible sin el funcionamiento de esta nueva línea.

Adicionalmente, se ha tratado de mejorar la infraestructura vial de la zona mediante obras de construcción como son: la continuación de los ejes viales, como la continuación del eje vial seis sur que atraviesa la delegación Iztapalapa de poniente a oriente y que se conecta con la avenida Ermita-Iztapalapa al principio de esta calzada. También, se continuó con la prolongación del Periférico por la zona oriente de la Ciudad de México, el cual ya llega hasta la Calzada Ignacio Zaragoza y se conecta con la Calle Siete en Nezahualcóyotl.

Estas obras se han llevado a cabo, debido a la alta demanda de infraestructura vial y de transporte que existe en esta zona de la Ciudad de México, principalmente, en la delegación Iztapalapa.

3.4 INVENTARIO DE TRANSPORTE EN LA CALZADA IGNACIO ZARAGOZA

3.4.1 Oferta y demanda de transporte antes del Metro Férreo

Para la construcción del Metro suburbano Pantitlán-La Paz, el Departamento del Distrito Federal realizó un estudio de transporte en la calzada Ignacio Zaragoza en 1986. Para la realización de este estudio se definió, también, el área de influencia que garantizara la ubicación y funcionalidad de las bases de autobuses y taxis colectivos y la captación de las rutas de transporte público que se relacionan con la calzada Ignacio Zaragoza.

Se llevó a cabo un inventario detallado de las rutas con cierre de circuito, dentro de la zona de influencia de la calzada Ignacio Zaragoza, así como de aquellas avenidas que la cruzan, con objeto de conocer el comportamiento de los volúmenes de pasajeros durante la hora de máxima demanda. Con base en la investigación hecha en campo llevada a cabo por el DDF en 1986, se identificaron los accesos principales y secundarios y se realizaron aforos de transporte.

Los aforos que se llevaron a cabo fueron de tres tipos:

El primero fue en los accesos hacia la calzada Ignacio Zaragoza en los siguientes puntos:

- Al norte: Sentimiento a la Nación y Siervo de la Nación.
- Al sur: avenida Santiago.
- Al oriente: autopista México-Puebla y carretera Federal México-Puebla.
- Al poniente: avenida Ermita -Iztapalapa.

El segundo tipo de aforos se realizó a lo largo del trayecto de la calzada Ignacio Zaragoza, en seis puntos, ubicados entre las futuras estaciones del Metro Férreo. Los aforos que se realizaron en la calzada Ignacio Zaragoza, fueron:

- Punto 1- Claudio Alcocer
- Punto 2- Luis Jasso
- Punto 3- Baivanera
- Punto 4- Francisco Leyva
- Punto 5- J. M. Gutiérrez
- Punto 6- Oriente 259. (Ver figura 2)

Se realizó un tercer aforo en la hora de máxima demanda y en los sentidos de salida del área, en la zona de Santa Martha Acatitla. Este aforo se hizo por ramal y permitió conocer la proporción en que cada uno de los modos contribuían al transporte de pasajeros en esa zona.

Los aforos se realizaron de las 6 a las 9 horas y de las 18 a las 21 horas, en intervalos de 15 minutos y en ambos sentidos de circulación; se capturaron los volúmenes de pasajeros transportados por cada ruta, a partir de un porcentaje de ocupación dado para cada tipo de vehículo, con objeto de determinar la hora de máxima demanda y los volúmenes de pasajeros que entran a la Ciudad de México.

Con el levantamiento del inventario, en los puntos de acceso hacia la Ciudad de México, en la zona oriente, se comprobó que el acceso principal que capta los flujos que se desplazan hacia la ciudad provienen de la calzada Ignacio Zaragoza. También se identificaron las rutas y ramales que tienen cierre de circuito en el área de influencia de la calzada Ignacio Zaragoza, en la zona de Santa Martha Acatitla, además de los ramales de paso.

En el inventario se registraron un total de 79 ramales del transporte público, de los cuales seis corresponden a Ruta-100, 45 a taxis colectivos del DF, cuatro ramales de la ruta interestatal de taxis colectivos del Estado de México, un ramal del Sistema de Transporte Troncal de COTREM y 23 ramales de autobuses suburbanos.

Por un lado, los modos de transporte tenían una participación muy desequilibrada sobre el corredor de transporte público Ignacio Zaragoza. El modo de transporte público que tiene una mayor participación, tanto en flota, como en viajes por persona al día (vpd), era el taxi colectivo del Distrito Federal. Este modo de transporte tenía una participación del 55% de vpd, con un total de 2748 unidades asignadas, significa que el 74% del total de la flota vehicular pertenecía al taxi colectivo.

El segundo modo de transporte en número de viajes por persona al día y flota vehicular era el autobús suburbano, con un 29% de vpd y su flota vehicular contaba con 448 unidades (12%). El tercer lugar le corresponde a RUTA-100, este modo de transporte contaba con 335 unidades asignadas (9%), en cuanto a participación de vpd con respecto a los otros modos de transporte era de un 10%. Por último, el modo de transporte taxi colectivo del Estado de México tenía una participación de 6% de vpd. Contaba con escasamente 200 unidades en su flota vehicular (5%).

Por otra parte, en la zona de influencia de Santa Martha Acatitla, se ubicaban las terminales de cuatro ramales de Ruta-100, 18 de taxis colectivos del Distrito Federal correspondientes a las rutas 9,14,51,71,74 y 77, además de dos ramales de autobuses suburbanos del Estado de México, en total eran 25 cierres de circuito.

Por tal razón, se decidió implantar el paradero Santa Martha en este lugar.

Estos ramales dan servicio principalmente a las zonas centro y extremo oriente de la delegación Iztapalapa, con destinos a la zona central de esta delegación y a las colonias ubicadas al sur de Santa Martha Acatitla; entre ellas figuran: San Miguel Teotongo y Santiago Acahualtepec. También dan servicio a la zona central de la ciudad de México, con los ramales que tienen como destino a San Lázaro y La Alameda.

Los cierres de circuito se localizan sobre algunas de las calles entre las calzadas Ermita Iztapalapa e Ignacio Zaragoza, entre ellas están: calle Santa Martha, Cuauhtémoc, Francisco I. Madero y José Indelicazo, además de que algunos de los cierres de circuito se ubican sobre la calzada Ignacio Zaragoza. Otros destinos importantes son los ubicados en el extremo suroriente del municipio de Nezahualcóyotl, en sus límites con el municipio de La Paz.

Existen otros puntos en los que se concentran las bases o cierres de circuito sobre la calzada Ignacio Zaragoza y son los siguientes:

-La intersección de la calzada Ignacio Zaragoza y Crisóstomo Bonilla (Cabeza de Juárez).

-El paradero ubicado en la intersección de la calzada Ignacio Zaragoza y Telecomunicaciones (ISSSTE Zaragoza).

En el primer punto se localizan las bases de los Taxis Colectivos del Estado de México, así como algunas de las bases de los ramales que dan servicio a la zona de Santa Cruz Meyehualco. En el segundo punto se encuentran los cierres de circuito de los ramales que dan servicio a las zonas de las estaciones del Metro Xola y San Antonio Abad y a la zona poniente de la ciudad.

Aparte de las rutas basadas en la zona de Santa Martha, circulan por los diferentes accesos de esta zona dos ramales de Ruta-100, 27 ramales de taxis colectivos del Distrito Federal, cuatro ramales de taxis colectivos de la ruta interestatal del Estado de México, un ramal del Sistema de Transporte Troncal de Chalco de COTREM y 21 ramales de autobuses suburbanos.

Las rutas que circulan de paso por Santa Martha tienen sus cierres de circuito en estaciones del Metro de la línea Pantitlán-Observatorio. Los ramales de RUTA-100: Metro San Lázaro-San Miguel Teotongo y Metro San Lázaro-Popular Ermita Zaragoza, tienen su terminal en el Metro San Lázaro. Los ramales de taxis colectivos del DF tienen sus bases en las estaciones del Metro: Aeropuerto, Zaragoza, Gómez Farfás y Candelaria. Los Taxis Colectivos de la Ruta Interestatal del Estado de México hacen su cierre de circuito en el paradero del Metro Zaragoza. Los autobuses del Sistema de Transporte Troncal de Chalco tienen su base en la estación Pantitlán y los diferentes ramales de autobuses suburbanos ubican su base en el paradero del Metro Zaragoza y el Metro Pantitlán.

El horario de servicio de la mayor parte de los ramales cubre de las 5 a las 23 horas. Las longitudes de recorrido promedio son de 36 km., aunque esta cifra incluye a los ramales que dan servicio a poblaciones lejanas del Estado de México. Las velocidades de operación en caso de R-100 se encontraban entre 15 y 25 km/hr., la de los taxis colectivos entre 20 y 30 km/hr, aunque en algunos casos alcanzaban velocidades superiores a los 50 km/hr (ramales que circulan por las carreteras federal y de cuota a Puebla). Por último, los tiempos de recorrido en promedio rebasaban la hora y media por cierre de circuito.

De manera general, el mayor número de unidades de transporte público que circulan sobre la calzada Ignacio Zaragoza corresponde a Taxis Colectivos del DF y Autobuses Suburbanos.

Dada la ubicación de la zona de estudio y su interrelación con el Estado de México, muchas de las rutas tienen longitudes de ida y de regreso superiores a los 50 km. Los males de taxis colectivos que operan del Metro Candelaria hacia diferentes poblaciones del Estado de México (Chalco, Amecameca y Ozumba) y Cuautla, estado de Morelos, tienen longitudes de ida y de regreso comprendidas entre 100 y 200 km.

Ello implica desplazamientos bastantes prolongados, con un alto costo para el usuario que utiliza varios modos de transporte como el taxi colectivo, autobús suburbano. Además, emplean bastante tiempo lo que hace que el viaje sea pesado e incómodo para los usuarios y se pierda tiempo en horas hombre.

Actualmente, el transporte urbano público del Distrito federal, se ha reubicado en el paradero Santa Martha como son varias rutas del sistema de Ruta-100 y taxis colectivos.

Los autobuses suburbanos y taxis colectivos del Estado de México se reubicaron en el paradero de La Paz, se trató de evitar la circulación de éstos sobre el corredor Ignacio Zaragoza, sin embargo, algunas líneas de éstos autobuses todavía circulan sobre dicha calzada y llegan hasta el Metro Zaragoza. Los ramales de paso sobre el corredor Ignacio Zaragoza como los taxis colectivos del Distrito Federal y del Estado de México, funcionan de la misma manera.

3.4.2 Desplazamientos urbanos sobre la calzada Ignacio Zaragoza antes del Metro Férreo

Para analizar el movimiento de usuarios que se transportaban diariamente sobre la calzada Ignacio Zaragoza antes de la construcción del Metro Férreo, fue necesario recurrir a la información obtenida en los aforos.

Inicialmente se aforaron los vehículos de transporte público de pasajeros, en cada uno de los accesos principales (Zaragoza, Ermita Iztapalapa, Puebla Libre y Puebla Cuota), y a partir de un porcentaje de ocupación dado para cada tipo de vehículos se determinaron los volúmenes de pasajeros que se movían en cada uno de estos accesos.

Los volúmenes de pasajeros considerados para cada tipo de transporte, al 100% de su capacidad teórica, son los siguientes:

- Automóvil para 6 pasajeros
- Microbuses para 40 pasajeros
- Combis para 10 pasajeros
- Autobuses para 100 pasajeros

Los puntos en los que se llevó a cabo este aforo se definieron de acuerdo al inventario realizado por el DDF y COVITUR, y a las características de las vialidades identificadas.

Estos aforos se realizaron de las 6:00 a las 9:00 horas en intervalos de 15 minutos, se contabilizó el número de vehículos de cada modo de transporte (Ruta-100, autobuses suburbanos y taxis colectivos, en donde se incluyeron combis, automóviles y microbuses), se tomó en cuenta el porcentaje de ocupación de los mismos y al multiplicarlo se obtuvieron cifras estimadas del número de pasajeros transportados por modo. Los resultados de los aforos realizados permiten afirmar que la movilidad del área estudiada presenta diferentes patrones temporales (estacionalidad diaria), en el cual, presentan un comportamiento diferente durante el día. También se aprecian notables diferencias en el modo de transporte utilizado según cada sitio de aforo.

En cuanto a los volúmenes máximos de pasajeros detectados, pudo observarse que la hora de mayor demanda varía de acuerdo con los accesos. Si se consideran ambos sentidos, sobre la calzada Ignacio Zaragoza el máximo volumen de pasajeros se movía, entre las 6:15 y las 8:15 horas; la carretera Federal a Puebla daba servicio a un menor número de pasajeros y era mucho menor el número de personas que circulaban por la autopista a Puebla.

Los volúmenes máximos observados para cada tipo de transporte en los accesos fueron:

Cuadro 3 Horario de mayor demanda de transporte en la calzada Ignacio Zaragoza en 1986

Modo de transporte Pasajeros Hora de máxima demanda

Ruta-100	1 300	6:00-7:00
Suburbanos	6 930	6:15-8:15
Colectivos	4 000	6:15-7:15

Fuente: DDF Y COVITUR, 1986, p 38.

Por lo que se refiere a la carretera Federal México-Puebla, se observó que los autobuses suburbanos transportan el mayor número de pasajeros, tanto en el sentido oriente-poniente como en el sentido inverso.

Los taxis colectivos del Estado de México, son los que transportaban menor número de pasajeros en ambos sentidos.

En cuanto a la autopista México-Puebla los autobuses suburbanos transportaban el mayor número de pasajeros, en tanto que los taxis colectivos del Distrito Federal transportaban menos pasajeros, en el sentido oriente-poniente.

En el sentido inverso los taxis colectivos del Distrito Federal, transportaban más pasajeros que los autobuses suburbanos.

De los dos modos de transporte urbano y del modo de transporte suburbano, que circulaban sobre la calzada Ermita Iztapalapa, en el sentido poniente-oriente, los taxis colectivos del Distrito Federal son los que transportaban la mayor cantidad de pasajeros, le seguían los autobuses de R-100 y, por último, los autobuses suburbanos.

En el sentido oriente-poniente, a los autobuses suburbanos les correspondía el mayor número de pasajeros transportados, en segundo lugar venían los taxis colectivos del Distrito Federal y, por último, estaba el servicio de R-100.

En cuanto a la circulación sobre la calzada Ignacio Zaragoza, se observó que el mayor movimiento se realizaba de oriente a poniente en el horario matutino y de poniente-oriente en el horario vespertino. El movimiento más importante tenía lugar en la mañana entre las 6:15 y las 7:15 horas y, en el horario vespertino, entre las 19:15 y 20:15 horas.

De manera general, en el sentido oriente-poniente los autobuses suburbanos eran los que transportaban mayor número de pasajeros sobre la calzada Ignacio Zaragoza.

Según, el punto de aforo en cuanto a la captación de pasajeros por cada tipo de transporte pudo observarse, que en sentido oriente-poniente y en horario matutino, las proporciones de los volúmenes de personas transportadas eran aproximadamente iguales para R-100, autobuses suburbanos y taxis colectivos del Distrito Federal, en todos los puntos, salvo en el punto 1 (Oriente 259) en donde la proporción mayor era captada en autobuses de R-100. (Figura 3)

Se observaron ascensos, en el volumen de personas transportadas hasta el punto 4 (Francisco Leyva), en donde el volumen se estabilizaba para descender en el punto 6 (Oriente 259). Asimismo, en sentido oriente-poniente, se observaban ascensos en el volumen de personas transportadas hasta el punto 4 (Francisco Leyva), en donde el volumen se estabilizaba alrededor de los 38 mil pasajeros para reducirse por abajo de los 30 mil en el punto 6 (Oriente 259).

Los puntos de aforo sobre la calzada Ignacio Zaragoza, en donde los volúmenes de pasajeros eran más altos, se debían, en primer lugar a los nodos de transporte urbano, en los cuales, se realizaban abordos y/o transbordos de personas que utilizaban el transporte público, por lo tanto existía una mayor movilidad de usuarios.

Uno de los tramos más importantes en la calzada Ignacio Zaragoza, en donde existen nodos de transporte, está entre los puntos 4 y 5 (Francisco Leyva y J. M. Gutiérrez, respectivamente). En este tramo circula transporte público del municipio de Nezahualcóyotl, autobuses suburbanos, que al circular junto con el transporte de los otros municipios del Estado de México y del Distrito Federal, aumenta el número de desplazamientos, sobre dicha calzada.

Por lo tanto, la proporción de pasajeros transportados por autobuses suburbanos incrementaban la movilización en la calzada, posteriormente dejan de circular sobre la calzada Ignacio Zaragoza, a la altura de avenida Central para dirigirse hacia la estación Metro Pantitlán.

En el sentido poniente-oriente, el mayor número de pasajeros era transportado por medio de autobuses de Ruta-100 y autobuses suburbanos, y en menor número por los taxis colectivos del Estado de México.

En el mismo sentido, (poniente-oriente) en el horario vespertino, se observaban ascensos de personas transportadas hasta el punto 4 (Francisco Leyva), posteriormente descendía el volumen de personas transportadas y se estabilizaba alrededor de los 20 mil pasajeros.

En este sentido, el flujo era menor en comparación al matutino, ya que, no todos los pasajeros tenían un mismo horario de salida como sucede en la mañana, en el cual, la mayoría de los desplazamientos se dan mas o menos a la misma hora y por motivos de trabajo o escuela.

Mientras que, en el sentido poniente-oriente los desplazamientos con motivo de regreso al hogar, son diferentes los horarios, tanto para los trabajadores como para los estudiantes. Por esta razón, la magnitud del volumen de pasajeros no es igual durante el día.

Por otro lado, también contribuían al volumen de personas transportadas, los usuarios que demandaban transporte colectivo que habitan en la delegación Iztapalapa, principalmente los habitantes de la colonia Santa Cruz Meyehualco y zona habitacional cabeza de Juárez. Es importante mencionar que no existían ramales de transporte público que transportaran a éstos habitantes hacia una estación del Metro cercana, por lo que tenían la necesidad de abordar un modo de transporte sobre la calzada Ignacio Zaragoza, el cual a esa altura ya transitaba con un alto índice de ocupación.

Otro factor que influyó en el alto índice de ocupación de la calzada Ignacio Zaragoza, en la hora de máxima demanda (HMD) de transporte, se debía a los cruces de desplazamientos por motivo de los viajes, los cuales eran y aún son, el trabajo y la escuela en el periodo matutino y el regreso al hogar en el periodo vespertino y nocturno.

Por lo tanto, se puede decir a manera de resumen, que en la calzada Ignacio Zaragoza, antes de la construcción del Metro Férreo, la mayoría de pasajeros eran transportados por autobuses suburbanos y Ruta-100. También, el tipo de transporte empleado por los diferentes usuarios variaba de acuerdo con las vías de acceso de que se trate y con los ramales de transporte existentes. Esto puede considerarse como un indicador de la desequilibrada distribución de los distintos modos de transporte y falta de planeación, por parte del gobierno e iniciativa privada, que involucre tanto a la oferta como la demanda de transporte público.

CAPITULO IV

DESPLAZAMIENTOS URBANOS Y AREA DE INFLUENCIA DEL METRO FERREO

4.1 CARACTERISTICAS DEL METRO FERREO

Para comprender la estructura del Metro Férreo, es necesario mencionar sus características. Esta línea también es denominada Metro suburbano y se localiza en la calzada Ignacio Zaragoza.

En primer lugar, es importante describir las características generales de la Línea A del Metro Pantitlán-La Paz.

La línea A del Metro Pantitlán-La Paz, tiene su origen en la colonia Pantitlán, delegación Iztacalco, pasa por el norte de la delegación Iztapalapa y se dirige hacia el municipio La Paz en el Estado de México.

La longitud de la línea es de 17 km., de los cuales 13 km. se ubican en el Distrito Federal y 4 km. en el Estado de México. Su trazo se inicia en la estación Pantitlán, en el cruce del Eje 1 con la Av. Río Churubusco, continúa en dirección sur, paralelo a Río Churubusco, y se desplaza 1 km. hasta llegar a la calzada Ignacio Zaragoza en donde cambia de dirección, hacia el oriente, sobre un camellón recorre 11 km. hasta llegar al entronque de esta calzada, en Santa Martha Acatitla con la carretera Federal México-Puebla.

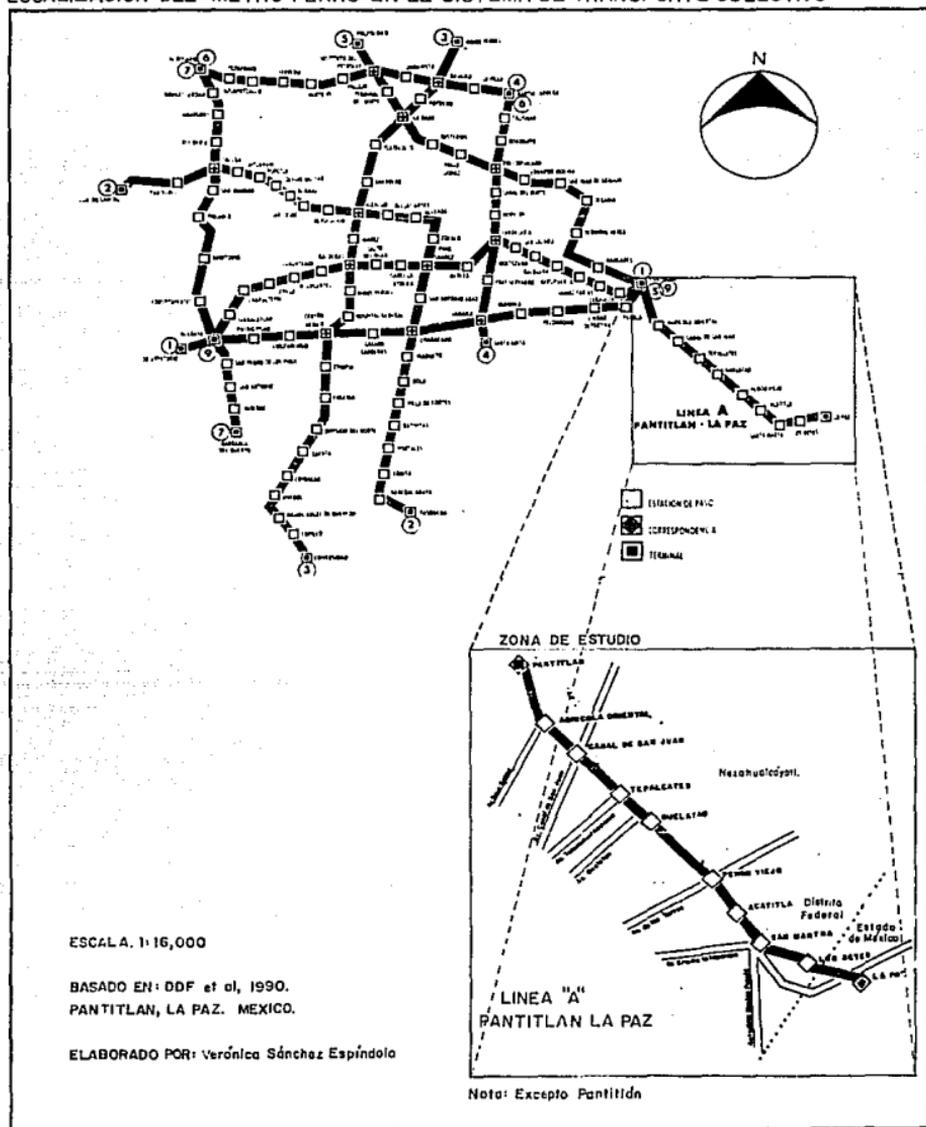
Continúa en la misma dirección, por el derecho de vía del Ferrocarril México-Cuautla, cruza la población de Los Reyes, La Paz y la carretera México- Texcoco, frente a la estación Los Reyes del Ferrocarril México-Izúcar. (Figura 4)

La obra civil se integra por dos tipos: a) subterráneo en donde era necesario librar la vialidad de la propia calzada y, b) superficial en su mayor parte.

Esta línea está integrada por 10 estaciones, de las cuales: dos son terminales, Pantitlán, en solución subterránea y de transbordo con las líneas 1, 5 y 9 del Metro y La Paz de tipo superficial; tres de correspondencia a futuro en Canal de San Juan, Acatitla y Santa Martha y cinco estaciones de paso: Agrícola Oriental, Tepalcates, Guelatao, Peñón Viejo y Los Reyes.

Los trenes que circulan en esta línea están integrados por vagones semejantes a los del Metro actual de la Ciudad de México, aunque se diferencia en la rodada, la cual es metálica, la alimentación de energía eléctrica es mediante pantógrafo, la velocidad máxima es de 90 k.p.h., y la comercial de 40 k.p.h..

FIGURA 4
LOCALIZACION DEL METRO FERRO EN EL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO



La participación de este proyecto en el sistema integral de transporte de la zona metropolitana de la Ciudad de México es de suma importancia, por las siguientes razones:

1. Es una transición entre un Metro convencional y un ferrocarril suburbano con interestaciones a 1500 m. de separación promedio.
2. En general los usuarios lo toman como parte de un traslado integrado por autobús/taxi colectivo-Metro Líneas 1, 5 y 9.
3. En todas las estaciones se hicieron adecuaciones necesarias a la vialidad para acceso del transporte colectivo de superficie.

Por otra parte, una de las características de este proyecto es su carácter metropolitano dado que:

-El 75% de su trazo se ubica en el Distrito Federal y el 25% en el estado de México. Primera línea del Metro que presenta esta característica en México.

Su participación es importante para tratar de cubrir la demanda de transporte urbano y vialidad de la población que requiere trasladarse a: las delegaciones del Distrito Federal, Iztapalapa e Iztacalco y a los municipios Nezahualcóyotl, La Paz, Chicoloapan, Texcoco, Chimalhuacán, Ixtapaluca y Chalco del Estado de México.

-Se estima que el 60% de sus usuarios provengan o tengan como destino el Estado de México.

-Con la habilitación de este proyecto se disminuirán las molestias a los automovilistas procedentes del oriente del país.

-Su planeación se realizó con carácter metropolitano, para lo cual se tomó en cuenta la encuesta de origen y destino de toda la zona metropolitana, también, se consideraron los acuerdos de coordinación que en materia vial han celebrado el Estado de México y el Distrito Federal.

El proyecto de la Línea Pantitlán-La Paz se inició en 1986, las obras empezaron en abril de 1987 y con un avance mínimo se suspendieron en septiembre de 1987, por falta de presupuesto.

Posteriormente, se reanudó la construcción en enero de 1990. Año en que tuvo un avance del 75% de obras civiles, el 60% de instalaciones electromecánicas y el 95% de adquisiciones.

Finalmente, el 15 de agosto de 1991 se inicia la operación de la línea.

4.2 METODOLOGIA

En primer instancia, el interés de esta investigación se centró en la aportación de elementos para evaluar el impacto del Metro Férreo, en la movilidad y condiciones de traslado de los habitantes de la zona oriente de la Ciudad de México, que se desplazan sobre la calzada Ignacio Zaragoza dado que, la mayoría de los estudios de transporte, carecen de elementos para evaluar el impacto de este servicio en los estudios interpretativos con relación al transporte y los usuarios o fuerza de trabajo.

Como ya se mencionó en la introducción de este estudio, la investigación se desarrolló en cinco niveles:

1. Uno general basado en la información documental disponible (bibliográfica, estadística, hemerográfica, cartográfica, etc.)
2. La investigación directa en campo se apoyó en entrevistas y reconocimiento de la zona de estudio, para conocer la infraestructura y vialidad de transporte.
3. Otro particular -de gran importancia-, es la información recabada a través de una encuesta aplicada a 250 usuarios del Metro Férreo.

Ante la carencia de información, se levantó la encuesta con el fin de obtener un mínimo de datos básicos para el análisis, por lo que se realizó un trabajo de campo limitado, en función de la reducida disponibilidad de recursos económicos y humanos para efectuar un estudio de esta naturaleza.

Sin embargo, el conocimiento personal de la zona de estudio, permitió enriquecer el trabajo realizado y facilitó la comprensión de los cambios registrados en un corto tiempo.

Durante el levantamiento de la encuesta se tuvo que sortear diversos obstáculos y limitaciones, al realizarla en las propias instalaciones del Metro Férreo, máxime en las horas de mayor demanda de transporte público, el levantamiento de encuestas fue difícil por las características de los desplazamientos. Además, hay que citar entre la apatía que mostraron algunos usuarios, la renuencia de las mujeres a participar, la falta de espacio y disponibilidad de tiempo, lo que en conjunto provocó que el proceso fuera lento.

En ocasiones, era imposible realizar encuestas debido al alto índice de ocupación de los trenes del Metro donde el sólo hecho de abordarlo representaba una labor difícil. Aún así, fue interesante conocer las opiniones de las personas que accedían de buena manera a cooperar en este tipo de estudios ya que es un problema que los atañe directamente y externaron sus opiniones en forma abierta, esto de alguna manera contribuyó al enriquecimiento de esta investigación.

Por otra parte, este tipo de trabajo que se realizó fue en cierta manera "pionera" porque los estudios que se han efectuado en transporte, por parte de las dependencias encargadas de esta cuestión, solo han llevado a cabo pequeñas encuestas en los domicilios (encuesta origen-destino, 1982) o bien, aforos de gran cobertura con fines más bien técnicos y de construcción que de impacto y percepción de los usuarios en los distintos modos de transporte, precisamente por la dificultad que esto representa.

Los elementos analizados en este estudio para evaluar los cambios sobre la calzada Ignacio Zaragoza, fueron económicos, sociales y espaciales entre estos están; costos y tiempos que realizan los usuarios en los distintos modos de transporte y el lugar de origen y destino del viaje, para comprender la dinámica del movimiento urbano respecto al área de influencia del Metro Férreo.

4. El cuarto nivel correspondió a cartografiar elementos espaciales que se derivaron de un primer análisis de las encuestas. Razón por la cual, se detectó el área de influencia del Metro Férreo y su relación con el entorno geográfico y las vías de comunicación.

El área de influencia del Metro Férreo se derivó de conocer el origen del viaje de los usuarios y su relación con las vías de comunicación. Es decir, no todas las estaciones de esta línea del Metro, tienen igual accesibilidad para abordarlas, ya que es necesario una buena comunicación entre el punto de origen de los usuarios y la estación. Por tanto, las estaciones tienen diferente grado de accesibilidad y área de influencia.

5. El análisis estadístico constó de un procesamiento de datos, selección de las variables y la consecuente elaboración de cuadros y gráficas para una mejor interpretación de la información. (Cuadro 4)

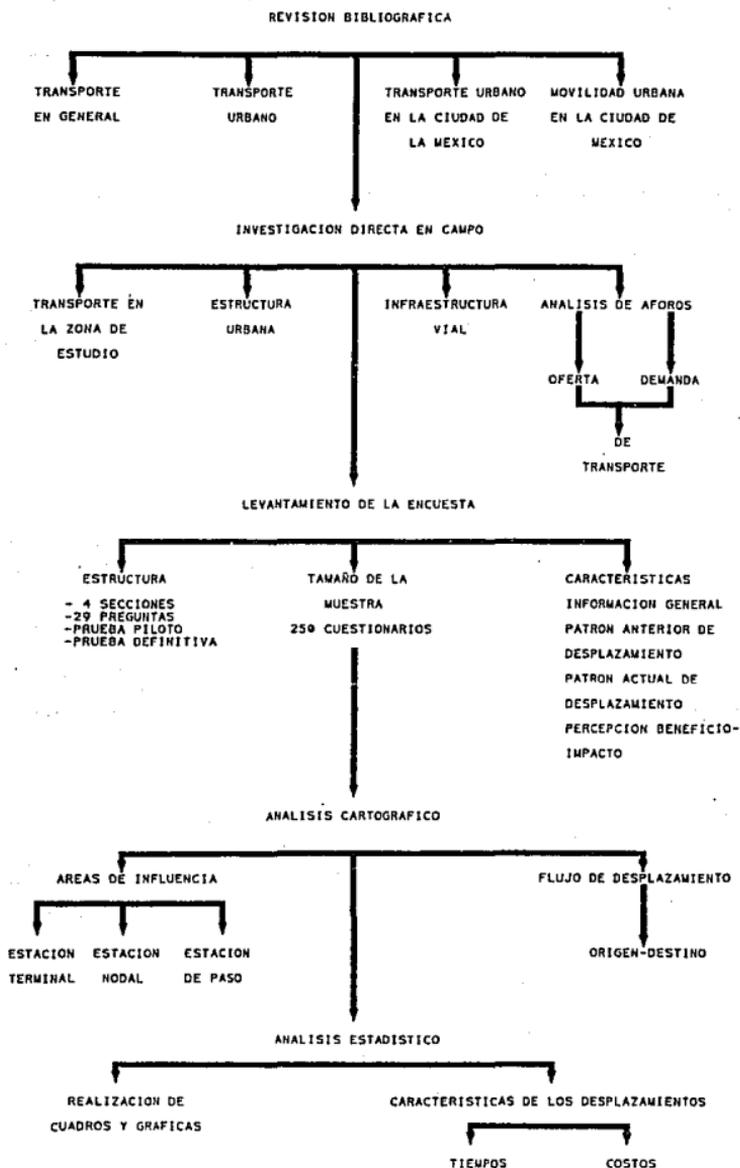
4.3 ESTRUCTURA DE LA ENCUESTA REALIZADA EN 1992 EN LAS INSTALACIONES DEL METRO FERREO

Como uno de los objetivos en la investigación fue realizar un estudio comparativo, el cuestionario que se aplicó en el Metro Férreo en 1992, tenía que contener tanto aspectos del patrón de desplazamiento anterior, como del patrón de desplazamiento actual de las personas que hacen uso de esta línea del Metro.

También, debía contener información general de los usuarios, así como del beneficio percibido que ha traído esta nueva obra civil sobre la calzada Ignacio Zaragoza.

CUADRO 4

METODOLOGIA



Para cumplir con los objetivos del presente estudio, se diseñó una encuesta dividida en cuatro secciones:

- I. Información general
- II. Patrón de desplazamiento actual
- III. Patrón de desplazamiento anterior
- IV. Percepción del cambio beneficio-impacto.

I. INFORMACION GENERAL.

La primera sección se dedicó a obtener información general del usuario que viaja en esta línea del Metro y analizar el área de influencia del Metro Férreo, además del origen y sentido del viaje del usuario. En esta sección se pedían datos personales, como sexo, edad, domicilio, ocupación e ingreso mensual del usuario entrevistado.

- 1) Por lo que respecta al sexo, es importante conocer la participación de cada uno, en los desplazamientos urbanos, y así considerar que sexo tiene mayor participación en cuanto a desplazamientos urbanos.
- 2) La edad de los usuarios se consideró importante para conocer la participación de cada sector de la población en los desplazamientos urbanos.
- 3) Con el dato de domicilio, se obtuvo el origen del viaje y la cobertura o área de influencia del Metro Férreo.
- 4) Por último, la ocupación y el ingreso mensual que perciben los usuarios se relacionó con el gasto por concepto de transporte, y así conocer qué porcentaje del sueldo del trabajador se utiliza en este rubro y qué actividad desempeña como fuerza de trabajo.

El horario para el levantamiento de las encuestas, se eligió, de acuerdo con las horas de mayor demanda de transporte público durante el día, además de tomar en cuenta el sentido del desplazamiento del usuario.

Del total del número de encuestas (250) la mayor cantidad se alzaron durante la mañana, entre las 7:00 y las 9:30 h.(52.0%). En segundo lugar, entre las 17:00 y las 21:30 h. de la noche (26.8%) y por último entre las 14:00 y 15:00 h. de la tarde (21.2%).

El sentido del desplazamiento de los usuarios, se tomó con respecto a la localización de la zona de estudio (oriente) y el centro de la Ciudad de México (poniente), y el sentido del viaje realizado por las personas encuestadas.

En el sentido oriente-poniente, se realizaron 135 encuestas, el 54.0% del total, mientras que en el sentido poniente-oriente fueron 115 encuestas (46.0% del total de la muestra).

Los motivos más importantes del traslado de la población de análisis, son los viajes que realizan hacia el trabajo, los estudios y la vuelta al hogar, que en conjunto, representan el 88.8% de los desplazamientos. Si se excluye la vuelta al hogar, el trabajo constituye el principal motivo, seguido por el estudio, el resto de los motivos como salud, diversión, compras y otros tan sólo representan el 10.8% del total de la muestra.

II. PATRON DE DESPLAZAMIENTO ANTERIOR.

Esta sección de la encuesta, permitió conocer las características de los desplazamientos antes del funcionamiento del Metro Férreo, en cuanto a modos de transporte que utilizaban los usuarios entrevistados, tanto en sus traslados, tiempos y costos sobre la calzada Ignacio Zaragoza, como los tiempos y costos totales de sus viajes. Con esta información se conocieron los cambios en costos (tarifas) y tiempos actuales.

III. PATRON DE DESPLAZAMIENTO ACTUAL.

Al igual que el patrón de desplazamiento anterior, se conocieron las características de los desplazamientos actuales de las personas, qué modos de transporte utilizan, tiempos de todos sus trayectos y costos en cada uno de esos modos de transporte, que estación abordan y descienden del Metro Línea A.

También, se conocieron los horarios de traslado durante el día, si hacen uso del abono de transporte, el costo y tiempo total del viaje.

Era importante conocer el tiempo que emplean durante el recorrido de los usuarios en el Metro Férreo, para compararlo con el tiempo que empleaban en el modo de transporte que antes utilizaban, al igual que el costo de la tarifa anterior.

IV. PERCEPCION BENEFICIO IMPACTO.

En este apartado las preguntas se orientaron a conocer la evaluación de los beneficios, en costo y tiempo de los usuarios, en sus viajes actuales sobre la calzada Ignacio Zaragoza.

En esta sección, se les cuestionó a los usuarios si las medidas tomadas por las autoridades correspondientes al transporte fueron acertadas o no según su sensibilidad, así como del grado de beneficio percibido que ha traído esta nueva obra civil sobre la calzada Ignacio Zaragoza.

Por otra parte, el tipo de variables de la encuesta está conformada por preguntas abiertas, cerradas y mixtas, debido a que es importante conocer la opinión de cada usuario entrevistado principalmente en la sección de percepción-beneficio.

En las preguntas cerradas del cuestionario, los entrevistados, solamente tenían que marcar la respuesta correcta según las opciones, como en las preguntas de rangos ya establecidos. No se quiso limitar al usuario con respuestas preestablecidas, ya que éstas, iban a ser diferentes por las características de los desplazamientos, por lo tanto, la mayor parte de las preguntas fueron abiertas.

También, se realizaron preguntas mixtas que combinaron preguntas abiertas y cerradas, en donde se trató de conocer más o se requería una opinión respecto a algunos aspectos del tema de estudio.

Otro aspecto mas es que, el tipo de variables que se manejaron en la entrevista fueron de naturaleza social y económica.

En total fueron 29 preguntas generales (véase el cuestionario en la sección de anexos de este trabajo).

El tiempo empleado en el levantamiento de las encuestas fue de la siguiente manera:

En enero de 1992 se aplicó un primer cuestionario "piloto" para conocer su grado de efectividad y comprensión en los usuarios, en un lapso de 15 días, en el cual solamente se obtuvieron 25 cuestionarios debido a que el cuestionario era bastante extenso.

De febrero a abril del mismo año, se realizó la segunda y última prueba de cuestionario en donde se levantaron 225 cuestionarios más.

El levantamiento de la encuesta se realizó en tres períodos a lo largo del día: mañana, tarde y noche.

Durante la mañana en sentido oriente-poniente, en la tarde y en la noche poniente-oriente por razones de la dirección del desplazamiento de la mayoría de los viajes en la zona de estudio.

El tiempo que se empleaba en realizar una encuesta variaba según la hora, la edad de la persona encuestada, y si se aplicaba por medio de una entrevista o contestaban directamente el cuestionario los usuarios.

En las mañanas, cuando no era posible que el usuario contestara el cuestionario por sí solo, el tiempo empleado en la entrevista personal era entre cinco y siete minutos, por lo que no era factible este método debido a que se levantaban pocas encuestas, además, por el poco tiempo de que disponían los entrevistados, a veces, los cuestionarios quedaban incompletos.

Si el usuario accedía a contestar el cuestionario por sí sólo, era cuando iba cómodamente sentado y algunas veces con la condición de seguirlo en un transbordo o al descender del Metro, con el fin de contestar bien el cuestionario.

El tiempo que empleaban los usuarios en contestar, por sí solos, el cuestionario fue de ocho a doce minutos.

Durante el período matutino, se observó una mayor participación de los hombres en comparación con las mujeres, además de que los usuarios jóvenes accedían más que los de edad mayor a contestar.

En el período de la tarde cambiaba la situación, casi todas las personas que accedían a cooperar contestaban por sí solos el cuestionario en un tiempo de 10 a 15 minutos, además los usuarios eran personas jóvenes, principalmente estudiantes que regresaban a sus hogares. Lo anterior se debe principalmente, a que los usuarios del Metro Férreo ya no iban presionados por el tiempo, como sucedía en la mañana.

Por último en el período de la noche, sucedía lo mismo que en la mañana, por la saturación de usuarios en el Metro Férreo, no era posible levantar encuestas.

También, en este período se realizaron entrevistas personales que se realizaron en un lapso de tiempo de cinco a diez minutos, algunos usuarios accedían a contestar cuando descendían del Metro, es decir sobre los andenes y como ya no iban presionados por el tiempo alternaban sus respuestas con opiniones personales, quejas o sugerencias sobre el Metro Férreo o vialidad de la calzada Ignacio Zaragoza.

Por otra parte, fue de particular interés, el hecho de que las personas mayores de edad opinaron y comentaron más que los jóvenes sobre estos aspectos, durante este período, por lo que esto indica la poca percepción de algunos usuarios hacia los cambios en sus desplazamientos cotidianos.

Durante el levantamiento de las encuestas, cualquier usuario de Metro Férreo podía contestar el cuestionario, siempre y cuando antes de que entrara en funcionamiento este modo de transporte, el usuario transitara sobre la calzada Ignacio Zaragoza, con el fin de realizar la comparación entre su desplazamiento anterior y actual.

Por otra parte, fueron muy pocas las personas que se negaron a participar, por lo que es indudable, que con las encuestas se obtuvo información acertada, debido al interés de los usuarios en un problema que les afecta, tanto en tiempo, costo, comodidad y seguridad en sus desplazamientos diarios que realizan en el Metro Férreo.

Tal vez una de las limitaciones, del levantamiento de las encuestas, sea que el tamaño de la muestra sea pequeña, pero hay que tomar en cuenta la naturaleza del problema, las características de la zona de estudio y la capacidad del investigador para llevar a cabo un estudio de tal índole.

Aún así, se considera que la información es válida y aporta elementos de juicio en el análisis de la geografía del transporte en una de las ciudades más grandes del mundo.

En el levantamiento de las encuestas, al término del día se llevaba a cabo una revisión de los cuestionarios para desechar los que contenían respuestas incoherentes.

Aún cuando los cuestionarios estuvieran incompletos se procesaba la información para que no se perdieran datos que podrían ser relevantes para alguna de las cuatro secciones del mismo.

En el caso de que el cuestionario tuviera preguntas sin respuesta, se trataba de llenar con la ayuda de otras contestaciones debido a la continuidad y relación con respecto a otras declaraciones, por lo que de esta manera se lograban cubrir los huecos sin necesidad de desechar la información.

Cuando se logró conjuntar la cantidad de 250 cuestionarios se procedió a codificar todas las respuestas y estructurar una base de datos para analizar toda la información.

Una vez que se obtuvo la base de datos se seleccionaron las variables que debían de relacionarse para su interpretación.

Posteriormente, se elaboraron cuadros y gráficas para una mejor comprensión de la información.

Es importante señalar que el procedimiento metodológico empleado para la encuesta, implicó el manejo sistemático de los cuestionarios, a los que se les aseguró un orden progresivo (1, 2, 3, 4, ...n); posteriormente, se clasificó a los cuestionarios en función de la estación de arribo correspondiente a cada usuario, porque esto posibilitó el cruce de información entre las distintas tablas realizadas.

4.4 CARACTERISTICAS GENERALES DE LA POBLACION ENCUESTADA

Como primer punto, se pudo constatar que las personas que hacen uso del Metro Férreo es población de escasos recursos económicos y son habitantes de la periferia metropolitana de la Ciudad de México.

Las personas a las que se les aplicó la encuesta comparten entre sí, de manera general, dos características principales: el ser población de una área de bajos ingresos y el ser usuario de los modos de transporte colectivo que los vinculan con la red del Metro.

Además, el lugar de origen de los usuarios del Metro Férreo, son localidades de las delegaciones y municipios conurbados de la zona oriente de la Ciudad de México y Estado de México, respectivamente.

La población que utiliza la nueva línea del Metro Férreo, es predominantemente joven ya que del total de la muestra un considerable porcentaje, 85.2% de personas tiene entre 16 y 63 años de edad, de los cuales el 51.2% se concentra la población entre 16 y 24 años de edad, el 34.0% tienen entre 25 y 44 años de edad y el 10.0% oscila en una edad entre 45 y 63 años, solamente el 4.8% de la población encuestada es menor de 16 años.

En cuanto al sexo de los usuarios entrevistados, resultó que, el 43.2% de la muestra son mujeres y el 56.8% son hombres. Cabe mencionar que las mujeres se mostraron más renuentes que los hombres a ser entrevistados o contestar el cuestionario, por lo que esto alteró las cifras antes mencionadas.

El dato obtenido, confirma que hoy en día las mujeres tienen igual participación que los hombres como fuerza de trabajo y, sobre todo en las zonas conurbadas, ya que por las condiciones de vida de sus habitantes, ambos tienen que trabajar por igual para mejorar las condiciones de vida.

En relación con la ocupación de los usuarios entrevistados se obtuvieron los siguientes porcentajes: el 68.0% están empleados, mientras que el 30.4% es población inactiva, de los cuales el 28.4% son estudiantes y el 2.0% son amas de casa.

Llama particularmente la atención que de los usuarios que fueron considerados como PEA, el 11.% no quiso declarar la cantidad que percibe mensualmente como salario, por lo que se deduce lo siguiente: son trabajadores subempleados o de empleo disfrazado que perciben salarios muy variables pero cercanos o inferiores al salario mínimo (el salario mensual mínimo considerado, a principios de 1993, fue de \$399,000.00, es decir, N\$ 399.00).

Del total de la muestra, el 23.0% percibe un salario mensual entre 1 y 1.5 salarios mínimos; el 20.0% gana mensualmente entre 1.5 y 2.5 salarios mínimos; los usuarios que perciben entre 3 y 4.5 salarios mínimos representan el 17.0%; el 15.0% gana entre 2 y 2.5 salarios mínimos; solamente el 8.0% de los trabajadores declaró abiertamente ganar menos de un salario mínimo, mientras que el 6.0% percibe entre 5 y 7 salarios mínimos al mes. (Cuadro 5)

Por último, el tipo de empleo de los trabajadores de la muestra es muy variada, entre las actividades mas sobresalientes, se encuentran las relacionadas con diversos servicios (tintorerías, mensajería, cajeras, sastres, etc.) y algunas técnicas (torneros, electricistas, programadores) y un 3% del total de la muestra está ligado a las ventas formales e informales (comercio ambulante). Cabe señalar que casi el 50 % de la muestra que esta empleada son empleados burocráticos y obreros (26% y 24%, respectivamente). El restante 49% no es representativo, ya que cada actividad le corresponde el uno por ciento.

CUADRO 5 INGRESO MENSUAL DE LOS USUARIOS DEL METRO FERREO

INGRESO MENSUAL	NUM.DE USUARIOS	%
NO DECLARARON	19	11.0%
MENOS DE 1 SAL.MIN.	14	8.0%
DE 1 A 1.5 SAL.MIN.	40	23.0%
DE 1.5 A 2 SAL.MIN.	34	20.0%
DE 2 A 2.5 SAL.MIN.	26	15.0%
DE 3 A 3.5 SAL.MIN.	18	10.0%
DE 4 A 4.5 SAL.MIN.	13	7.0%
DE 5 A 5.5 SAL.MIN.	8	5.0%
DE 6 A 7 SAL.MIN.	3	1.0%
TOTAL	175	100.0%

FUENTE:ENCUESTA DIRECTA 1992

NOTA:SALARIO MINIMO EN 1992 \$399,000.00 (N\$ 399.00)

4.5 PATRON DE DESPLAZAMIENTO ANTERIOR A LA CONSTRUCCION DEL METRO FERREO

Cuando no existía el servicio de Metro Férreo, sobre la calzada Ignacio Zaragoza sucedían un sin fin de problemas de tráfico, principalmente entre Santa Martha Acatitla y la avenida Churubusco.

Como se mencionó anteriormente, la calzada Ignacio Zaragoza es uno de los principales accesos a la Ciudad de México y de los de mayor volumen de tránsito de la zona metropolitana, donde sucedían embotellamientos constantes, por la cantidad de vehículos de transporte público y particular.

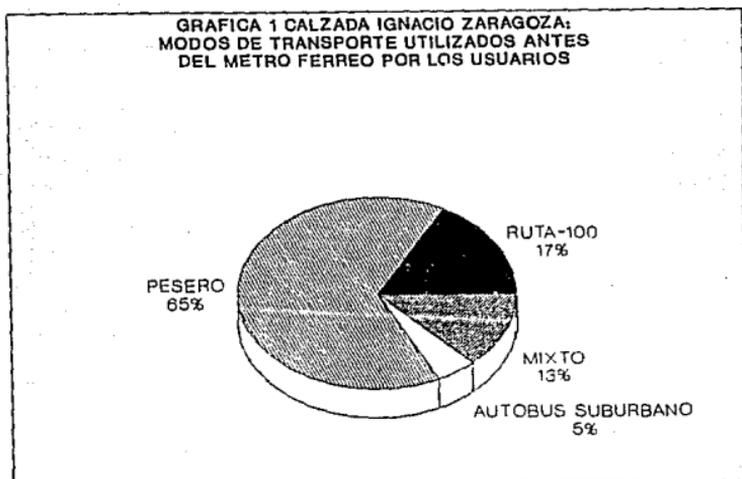
Todos estos problemas, hacían que los desplazamientos fueran muy lentos y tardados para los pasajeros que circulaban diariamente sobre la calzada Ignacio Zaragoza.

Con el fin de conocer los modos de transporte mas utilizados por los usuarios antes del funcionamiento del Metro Férreo, se preguntó a los usuarios acerca del modo de transporte que utilizaban anteriormente, además del costo y tiempo empleado en ese traslado.

También se les cuestionó sobre el costo y tiempo total de su viaje, por consiguiente, se obtuvieron tanto, datos sobre su desplazamiento en la calzada Ignacio Zaragoza, como datos del desplazamiento total del viaje origen-destino.

Así se supo, que el 65.0% de la población antes utilizaba el modo de transporte taxi colectivo "pesero". El 17.0% empleaba el sistema Ruta-100, el 5.0% hacia uso del autobús suburbano y el 13.0% el modo de transporte mixto. A partir de esta información, al uso sin preferencia del modo de transporte: pesero, R-100 o autobús suburbano o la combinación de ellos, se denominó modo de transporte mixto.

Por lo tanto, existían tendencias al uso cotidiano de varios tipos de modos de transporte: pesero, Ruta-100, autobús suburbano, pesero y/o Ruta-100, autobús suburbano y/o pesero, autobús suburbano y/o Ruta-100. (Gráfica 1)



FUENTE: ENCUESTA DIRECTA 1992
NOTA: 250 RESPUESTAS

De manera general, el tiempo que empleaban los usuarios en trasladarse sobre la calzada Ignacio Zaragoza era de 15 a 30 minutos (18.0% de los entrevistados). Al 21.2% les llevaba realizar este trayecto entre 30 y 45 minutos; hasta una hora para el 36.4%, mientras que el 14.4% de la muestra realizaba un tiempo de más de una a dos horas, durante su trayecto sobre dicha calzada.

En cuanto al costo, éste dependía de la modalidad que utilizaban para transportarse, el 38.8% de la muestra pagaba entre N\$ 0.50 y N\$ 1, o bien, entre 0.15 y 0.30 de dólar, solamente de ida o regreso; el 21.6% pagaba entre N\$1 y N\$ 1.50 (entre 0.30 y 0.46 de dólar); el 13.6% entre N\$ 0.30 y N\$ 0.50 (entre 0.09 y 0.15 de dólar); el 6.8% pagaba entre N\$ 1.50 y N\$ 2 (entre 0.46 y 0.62 de dólar) y el 4.8% pagaba más de N\$ 2 (0.62 de dólar). Los usuarios que menos gastaban durante su recorrido eran los que viajaban en Ruta-100, en cambio los que más gastaban, eran los que viajaban en pesero.

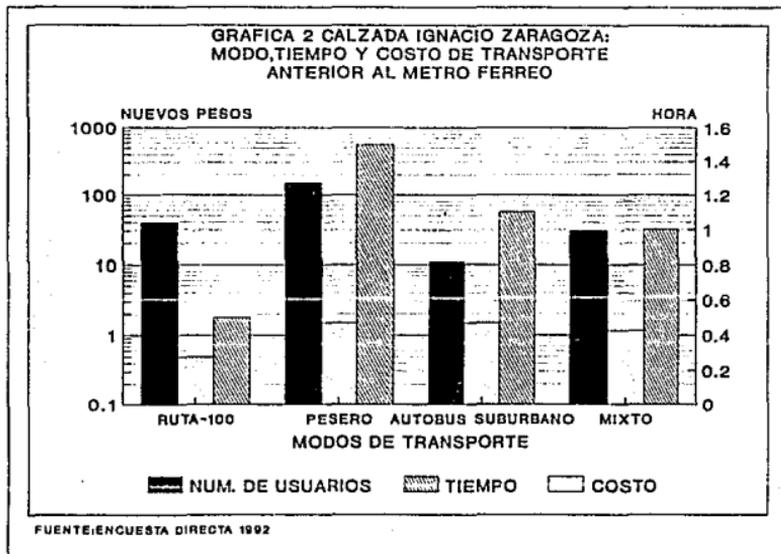
De acuerdo al modo de transporte que utilizaban para desplazarse, era el tiempo y el costo de ese traslado, como se puede observar en el cuadro 6 y gráfica 2.

CUADRO 6 PATRON DE DESPLAZAMIENTO ANTERIOR DE LOS USUARIOS DEL METRO FERREO

MODO DE TRANSPORTE	RUTA-100	PESERO	AUTO.SUBURBANO	MIXTO
TIEMPO	0:45-1:00	0:45-1:30	1:00-1:30	1:00-1:15
COSTO	0.4	1.5	1.1	1

FUENTE: INFORMACION DIRECTA, 1992

NOTA: EL COSTO SE CALCULO EN NUEVOS PESOS



El modo de transporte R-100 era el de menor costo de la tarifa al igual que el tiempo en promedio.

El servicio de R-100, no funciona en los municipios conurbados del Estado de México, por ende, la distancia del su recorrido de un R-100, es menor en comparación con el taxi colectivo ó un autobús que realizan recorridos mas largos.

Además, el pesero y el autobús suburbano, por ser de concesión privada, la tarifa es más alta y, a mayor distancia que recorren los usuarios, mayor es el costo en éstos modos de transporte. El promedio del tiempo realizado era desde una hora hasta una hora con treinta minutos y el costo de ese traslado era de N\$ 1 a N\$1.50, o bien, 0.30 y 0.46 dólares.

Con relación al tiempo y gasto total de viaje origen- destino, es decir, la suma de todos los desplazamientos en los diferentes modos de transporte que utilizaban desde su origen hasta destino final, se desprendió lo siguiente:

El 28.0% de los usuarios de la muestra, realizaba un tiempo entre una hora quince minutos hasta una hora treinta minutos; el 21.2% entre hora y media hasta dos horas; el 29.6% más de treinta minutos hasta una hora quince minutos, por último, el 28.0% empleaba más de dos horas en su viaje.

Con respecto al costo total del viaje, para el 27.0% de los entrevistados era desde N\$ 0.60 hasta N\$ 2 (0.18 y 0.62 de dólar) diarios. La mitad de los usuarios gastaba entre N\$ 2 y N\$ 5 (entre 0.62 y 1.54 de dólar) al día en transporte; el 13.6% llegaba a gastar entre N\$ 5 y N\$10 (entre 1.54 y 3.08 de dólar) diarios.

Estas cifras eran muy elevadas si se toma en cuenta el salario de los trabajadores (el mayor porcentaje fue entre 1 y 1.5 salario mensual) que diariamente hacen uso del transporte público para emplearse como fuerza de trabajo; por tanto, el costo en transporte y las pérdidas de horas-hombre repercute negativamente en la vida social del trabajador.

4.6 CAMBIOS EN EL PATRON DE DESPLAZAMIENTO ANTERIOR POR LA PUESTA EN SERVICIO DEL METRO FERREO

Con el funcionamiento de la nueva línea del Metro Pantitlán -La Paz, se produjeron cambios importantes en los viajes de las personas que se trasladan sobre la calzada Ignacio Zaragoza, tanto en costo como en tiempo. De manera general, los cambios que se advirtieron fueron los siguientes:

1. Reducción del costo diario en transporte de los usuarios entrevistados.
2. Disminución en tiempo del viaje origen-destino.

La reducción del costo diario del transporte se debe a una disminución en el uso de los llamados peseros. Hasta antes de la construcción del Metro Férreo, más del 60.0% de los entrevistados usaba ese modo de transporte, con un tiempo de recorrido de hasta una hora para la mayoría de los usuarios.

Ahora, con las características de operación y el costo de la tarifa del Metro Férreo se ha reducido, tanto el costo como el tiempo, casi a la mitad de lo que era en el patrón de desplazamiento anterior para la mayoría de los usuarios.

Con la utilización del Metro Férreo se ha reducido el costo en transporte porque éste tiene una tarifa fija, menor en comparación con la del taxi colectivo, que está de acuerdo con la distancia que recorre el usuario; esto se agrava si, además, el pesero pertenece al Estado de México. Antes los usuarios gastaban entre N\$ 0.50 y N\$ 1, en un viaje sobre la calzada Ignacio Zaragoza, ahora tal gasto se ha reducido a N\$ 0.40.

Por otra parte, casi todos los usuarios entrevistados, que se desplazaban sobre la calzada Ignacio Zaragoza, lo hacían y aún lo hacen, para transbordar en las estaciones del Metro (líneas 1, 5 y 9), al descender de los modos de transporte de superficie (pesero, Ruta-100 y autobús suburbano). Hoy, en cambio, estos desplazamientos han disminuido porque ahora existe la opción de trasladarse a cualesquiera de las estaciones del Metro Férreo, por lo que es menor la distancia y tiempo que emplean para llegar al sistema de transporte Metro.

Los usuarios del Metro Férreo, provienen del área metropolitana, y para llegar a la Línea 1 del Metro tenían que hacer un primer recorrido, de su vivienda hacia la calzada Zaragoza y posteriormente transitar sobre la misma, de tal manera que, realizaban un primer transbordo antes de abordar el sistema de transporte Metro.

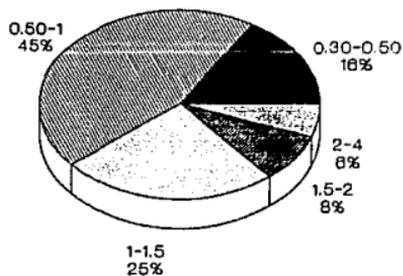
Los lugares que se usaban como puntos de transbordo eran: Cárcel de Mujeres y Santa Martha, donde se encontraban bases de taxis colectivos y R-100 que viajaban sobre la calzada Ignacio Zaragoza; este transbordo implicaba una pérdida de tiempo debido a la aglomeración de personas y falta de flota vehicular.

Este intercambio modal hoy se realiza en alguna estación del Metro Férreo, en menor tiempo por la frecuencia de paso y mayor oferta que existe por parte de éste.

Actualmente, los usuarios tienen mayor alternativa en cuanto a la utilización de los modos de transporte, también, por la mayor coordinación que existe entre ellos mediante paraderos y enlaces de transporte público. Esto hace que los usuarios realicen en menor tiempo su traslado. (Ver gráficas 3 y 4)

**GRAFICA 3 CALZADA IGNACIO ZARAGOZA:
GASTO EN EL MODO DE TRANSPORTE ANTERIOR
DE LOS USUARIOS DEL METRO FERREO**

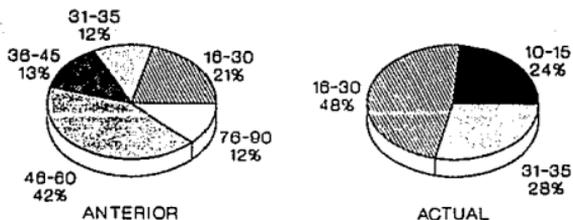
(NUEVOS PESOS)



FUENTE: ENCUESTA DIRECTA 1992
NOTA: 250 RESPUESTAS

**GRAFICA 4 CALZADA IGNACIO ZARAGOZA:
TIEMPO ANTERIOR Y ACTUAL DE LOS
USUARIOS DEL METRO FERREO**

TIEMPO EN MINUTOS



FUENTE: ENCUESTA DIRECTA 1992
NOTA: 260 RESPUESTAS

Otro cambio, debido a la reestructuración de los modos de transporte urbano que operaban sobre la calzada Zaragoza, fue la reubicación del transporte colectivo en paraderos de nueva creación como los de La Paz y Santa Martha; otras rutas de transporte público que tienen como destino a las estaciones Guelatao y Tepalcates.

Los usuarios del Metro Férreo, realizan un primer trayecto principalmente en pesero o en R-100, para abordar esta línea; otros usuarios caminan a la estación, sin necesidad de utilizar un modo de transporte público.

Es decir, el viaje tan largo que hacían los usuarios entrevistados, por casi toda la calzada Ignacio Zaragoza, actualmente lo realizan en dos partes: 1) De su casa hacia una estación del Metro Férreo (un trayecto más corto por lo tanto menos tardado), 2) Recorrido en el Metro Férreo, el cual es rápido y económico.

Anteriormente, el recorrido era más largo porque, los usuarios del Metro Férreo, tenían que transitar en casi toda la calzada Ignacio Zaragoza para llegar al Metro Zaragoza, en cambio hoy llegan más rápido al Metro Férreo y, ya en él, el recorrido es más rápido en comparación con el uso del pesero o R-100.

Actualmente, la mayor parte de los encuestados que utilizan el Metro Férreo han reducido su tiempo total de viaje. El 21.2% de la muestra realiza un tiempo de 30 a 45 min.; el 29.6% realiza un tiempo de 45 min. a 1 hora; el 11.6% entre una hora y una hora 15 min.; el 25.2% entre 1 hora 15 min. y 1 hora 30 min. y tan sólo el 10.4% realiza un tiempo de hora y media hasta dos horas.

Al igual que el tiempo el costo diario en transporte se ha reducido considerablemente, en comparación con el patrón de desplazamiento anterior: el 25.6% gasta diariamente en transporte entre N\$ 0.80 y N\$ 1.60, o bien, entre 0.24 y 0.49 de dólar; el 21.6% entre N\$ 1.70 y N\$ 2.50, entre 0.52 y 0.77 de dólar; el 24.4% gasta entre N\$ 2.60 y N\$ 3, entre 0.80 y 0.92 de dólar, y el 25.6% gasta en transporte entre N\$ 3.10 y N\$ 9, entre 0.95 y 2.77 dólares, diariamente.

4.7 COBERTURA O AREA DE INFLUENCIA DEL METRO FERREO

Más del 60% de los entrevistados, son habitantes de los municipios conurbados de la Ciudad de México, como se muestra en el cuadro Origen de los usuarios del Metro Férreo. Los otros son de la delegación Iztapalapa e Iztacalco.

CUADRO 7 ORIGEN DE LOS USUARIOS DEL METRO FERREO

MUNICIPIO DE ORIGEN	NUM. DE USUARIOS	PORCENTAJE
Chalco	7	3%
Chimalhuacán	12	6%
Chicoloapan	14	7%
Ixtapaluca	17	8%
Nezahualcóyotl	31	15%
La Paz	64	30%
TOTAL	145	69%

FUENTE: Encuesta directa 1992.

Para comparar el tiempo que realizaban los usuarios antes del funcionamiento del Metro Férreo, durante el trayecto en la calzada Ignacio Zaragoza, se les cuestionó a los usuarios el tiempo que realizan en su recorrido en este sistema de transporte.

Así como también, el tiempo que realizan en el trayecto de su casa hacia el Metro Férreo.

El resultado de las entrevistas fue el siguiente: el 23.6% de la muestra en su recorrido en el Metro Férreo realizan un tiempo de entre 10 y 15 min.; el 30.0% realizan un tiempo entre 16 y 20 min.; el 18.0% entre 21 y 25 minutos, las personas que viajan a lo largo de toda la línea, el 28.4%, les lleva un tiempo de 26 a 35 min.

De acuerdo con el origen del viaje, en el sentido oriente/poniente, la mayoría de la muestra aborda el Metro Férreo en las estaciones Los Reyes y Santa Martha y, en menor medida, en La Paz y Acatitla. La mayor parte de los usuarios descienden en la estación Pantitlán.

En el sentido poniente/oriente la mayoría de los usuarios sube en Pantitlán y baja, principalmente, en las estaciones La Paz, Los Reyes, Santa Martha y Acatitla.

Durante el trayecto de los usuarios, de su casa hacia el Metro Férreo, el tiempo que realizan es muy variable, ya que dependen tanto, de la distancia como del modo de transporte que utilicen en ese recorrido.

Por ejemplo hay usuarios que realizan entre media hora hasta una hora (3.2%), de su casa hasta el Metro Férreo, éstos son los usuarios más alejados del área de influencia del Metro Férreo. (figura 5)

Por otra parte, el 27.6% de los entrevistados, el trayecto de su casa hasta el Metro Férreo, lo realizan entre lleva 6 y 10 minutos; el 20.4% entre 11 y 15 min.; el 23.2% de la muestra realizan un tiempo de 16 a 20 minutos, estos dos últimos porcentajes son de los usuarios que el pesero, para llegar a la estación más cercana o factible del Metro Férreo, otros usuarios utilizan el R-100 pero, en menor medida.

Hay usuarios que realizan este primer trayecto, de su casa hasta el Metro Férreo a pie, es decir, no es necesario que utilicen un modo de transporte.

El tiempo que emplean los usuarios es de 1 a 5 minutos para llegar a la estación del Metro Férreo.

El área de influencia se refiere al área de cobertura, determinada por las características de cercanía o lejanía de las estaciones del Metro Férreo con respecto al origen del viaje de los usuarios. Además, se consideran los modos de transporte con los que se conecta el Metro Férreo y, por supuesto, por la vialidad de la zona.

De esta manera, existen tres tipos de estaciones del Metro Férreo con respecto a su área de influencia, en primer lugar, la estación terminal, en segundo lugar la estación de paso y por último la estación nodal.

A manera de esquema, la estación terminal siempre va a ser la de mayor influencia debido a que los flujos origen-destino se expanden más que en otras estaciones, por razones de desplazamiento, como son los transbordos.

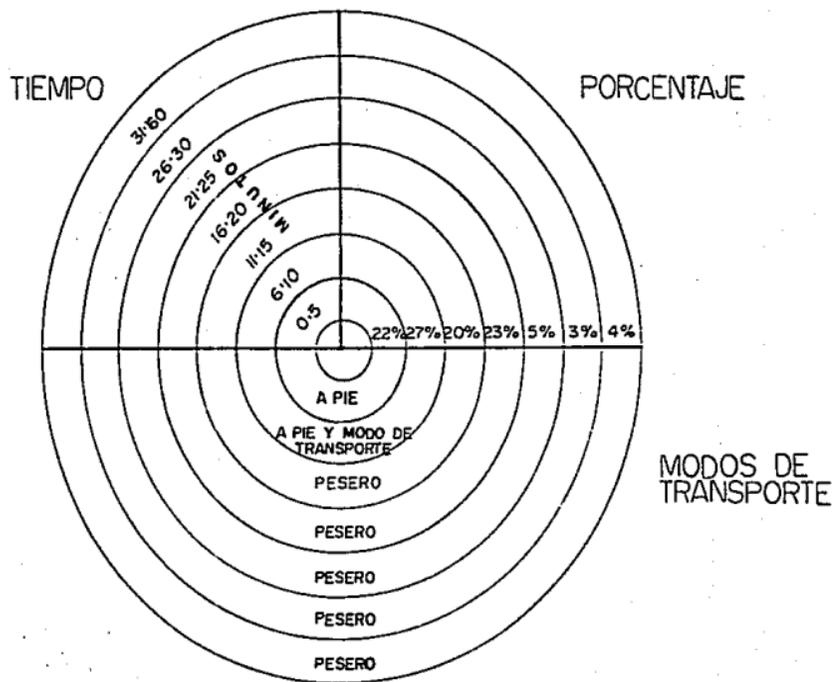
La estación La Paz presenta una zona de influencia mayor, con respecto a las otras estaciones de la línea, excepto Pantitlán, ya que los orígenes o destinos, según sea el caso, son en puntos bastantes alejados, ubicados en localidades de los municipios conurbados de la Ciudad de México.

Los habitantes de estos municipios, para llegar a la estación La Paz, realizan entre 15 y 45 minutos en promedio para llegar a la estación y básicamente este tramo lo recorren en el modo de transporte pesero.

La estación de paso presenta una zona de influencia menor debido a su localización, ya que menos usuarios la utilizan, debido a la existencia de otros modos de transporte y vialidad en esa área, por tanto su área de influencia es local.

FIGURA 5

ESQUEMA TEORICO DEL AREA DE INFLUENCIA DEL METRO FERREO



FUENTE: INFORMACION DIRECTA 1992
 ELABORO: VERONICA SANCHEZ ESPINDOLA
 NOTA: 250 RESPUESTAS

Las estaciones de paso del Metro Férreo son: Peñón Viejo, Guelatao, Canal de San Juan, Tepalcates y Agrícola Oriental.

Por lo que respecta a la estación nodal, aún cuando no es estación terminal presenta un área de influencia mayor que las de paso.

La estación Santa Martha y Guelatao, son estaciones nodales, las cuales presentan una forma peculiar, debido a que están ubicadas sobre nodos importantes de la calzada Ignacio Zaragoza, donde, los flujos de transporte se expanden considerablemente.

Además, la estación nodal tiene conexión con otras vías importantes y circulación de transporte público.

La estación Guelatao tiene una importante comunicación vial, ya que los desplazamientos que provienen de Iztapalapa (sur) y Nezahualcóyotl (norte) se unen en este punto y, posteriormente se desplazan sobre la calzada Ignacio Zaragoza. (Figura 6)

4.8 PATRON DE DESPLAZAMIENTO ACTUAL DE LOS USUARIOS DEL METRO FERREO

En lo que respecta al horario de traslado de los usuarios entrevistados, el mayor número de desplazamientos, el 47.0% de la muestra, ocurre en la mañana debido a que el motivo principal del viaje es el traslado al trabajo y a la escuela; esto acontece entre las 6 y 9 horas.

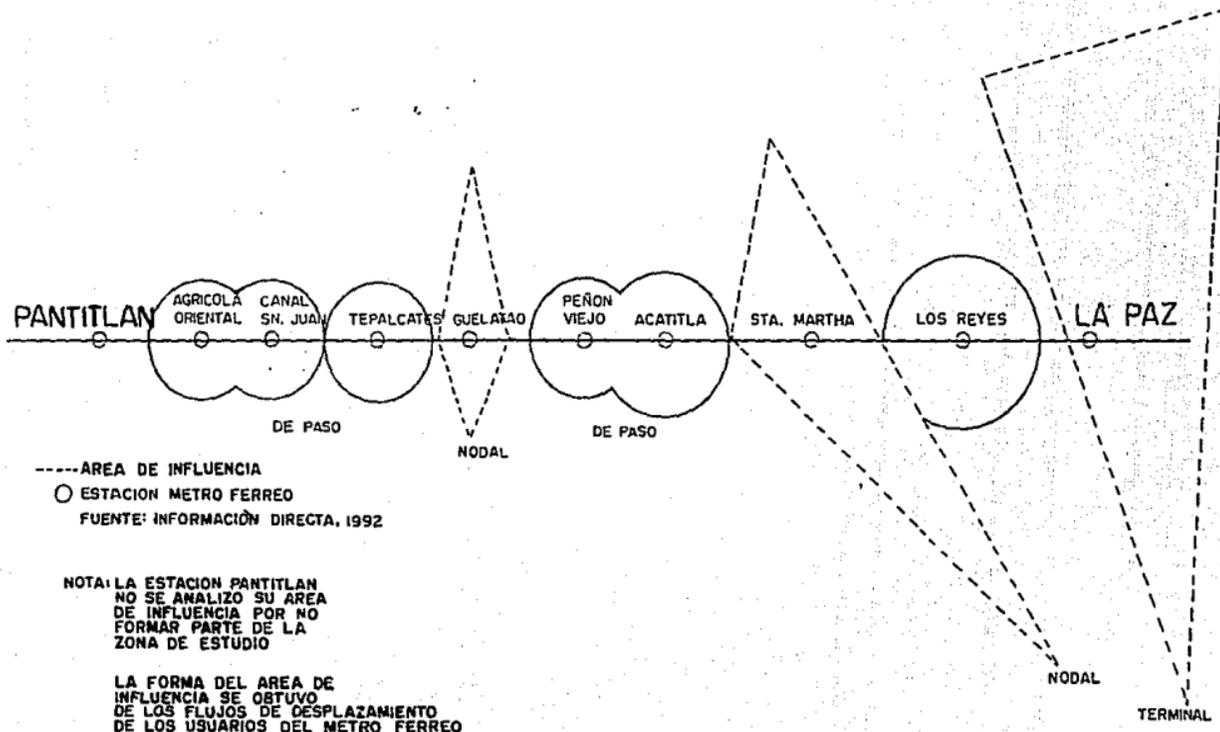
En la siguiente hora, de 9 a 10 de la mañana, el número de desplazamientos disminuye, 5.0% del total, porque el motivo del viaje ya no es el trabajo o escuela sino por otros motivos como ir al médico, de compras, visitas u otros. Después de las 13 y hasta las 15 horas, nuevamente hay un incremento de desplazamientos (11.0%) debido al regreso de los estudiantes a sus hogares.

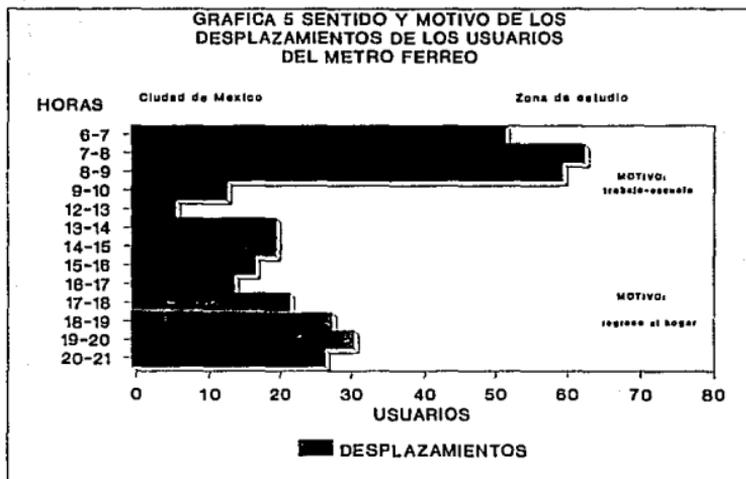
A partir de las 15 y hasta las 17 horas, vuelve a haber una disminución de los viajes (8.0%). Existe menos movilidad porque el regreso a los hogares, por parte de los trabajadores, comienza después de las cinco de la tarde y se prolonga hasta las ocho de la noche. Así el 29.0% ocurre entre las siete y ocho de la noche, para descender hacia las nueve de la noche.

En la gráfica 5, se pueden notar los periodos del día cuando existe un mayor número de desplazamientos: en la mañana, otro período en la tarde y un último en la noche. De igual manera, se aprecian los períodos cuando hay menos desplazamientos.

ESQUEMA AREA DE INFLUENCIA DEL METRO FERREO

FIGURA 6

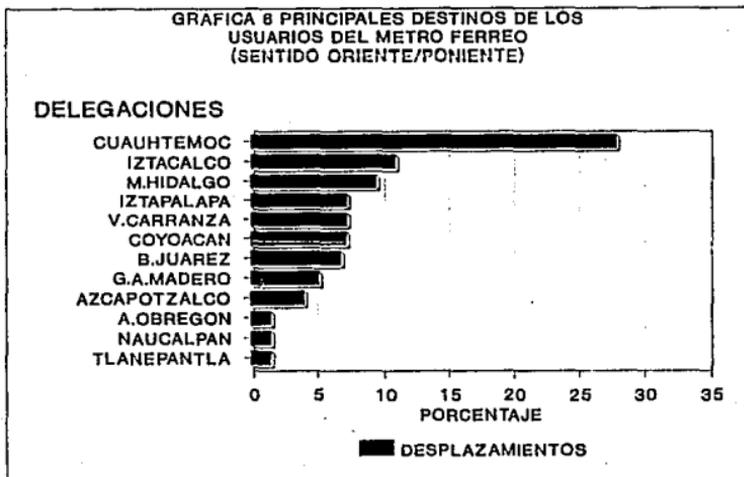




FUENTE: ENCUESTA DIRECTA 1992
NOTA: 250 RESPUESTAS

En relación con las ocupaciones y los destinos de los usuarios, según delegaciones y municipios conurbados, se puede decir que:

Los trabajadores clasificados como empleados tienen como destino la delegación Cuauhtémoc- (una de las principales delegaciones centrales que concentra la gran mayoría de oficinas de servicios) -además de Miguel Hidalgo, Benito Juárez y Coyoacán. (Gráfica 6)



FUENTE: ENCUESTA DIRECTA 1992
NOTA: 77 RESPUESTAS

Los usuarios que son empleados domésticos, obreros y otros, tienen como destino diversas delegaciones, principalmente Iztacalco, Iztapalapa, Venustiano Carranza, además de los municipios conurbados de Cuautitlán, Naucalpan y Tlanepantla. Algunos estudiantes se dirigen a las delegaciones Cuauhtémoc, Coyoacán, Iztacalco e Iztapalapa.

De acuerdo con el número de modos de transporte que utilizan los usuarios entrevistados, y a la utilización del abono de transporte, el gasto total del viaje es diferente para cada usuario.

El 58.4% de los encuestados no compra el abono de transporte y, sin embargo, usa el transporte público frecuentemente; el 41.6% si lo utiliza, por lo que su gasto diario en transporte es menor en comparación con el de los usuarios que no hacen uso del abono.

La razón de la utilización del abono de transporte entre los encuestados está en función de lo siguiente:

1. Si hacen uso frecuente del transporte público como el Metro, R-100 y trolebuses.
2. El número de viajes diarios, y quincenales, que realicen ya que el abono de transporte concede un sinnúmero de viajes, con un costo constante el cual es de N\$13.30 a la quincena (o bien, \$4.1 dólares).

Por otra parte, los usuarios del sistema de transporte Metro al descender de éste, hacen uso de otro modo de transporte, para llegar a su destino final. De las personas encuestadas, el 37.6% utiliza el pesero; el 7.5% utiliza el R-100 y el 51.6% no utiliza ningún otro modo de transporte; esto muestra, una vez más, que el Metro es la "columna vertebral del traslado masivo de la fuerza de trabajo".

Para explicar los cambios en los desplazamientos actuales, de los usuarios entrevistados, para analizar las características de los desplazamientos, se escogieron las tres primeras estaciones del Metro Férreo:

1. La Paz
2. Los Reyes
3. Santa Martha

Las estaciones La Paz (ubicada frente la estación Los Reyes del Ferrocarril México-Izúcar) y Los Reyes (en el poblado del mismo nombre) se encuentran en el municipio La Paz del estado de México. La estación Santa Martha está en los límites del DF y el Estado de México, al oriente de la delegación Iztapalapa. La estación La Paz y Santa Martha cuentan con paraderos de transporte público.

Para diferenciar la dinámica de las tres estaciones se analizaron: el modo de transporte, tiempo y costo que utilizan los usuarios de sus casas hacia el Metro, origen y destino actuales, además del área de influencia diferencial de cada estación.

4.8.1 Estación La Paz

La estación del Metro Férreo La Paz, está ubicada frente a la estación Los Reyes del Ferrocarril México-Izúcar, en el municipio La Paz, Estado de México.

Esta estación presenta características muy particulares por ser estación terminal, donde los arribos de los usuarios llevan a cabo recorridos largos, ya que el origen de su viaje son localidades que pertenecen a los municipios del Estado de México, como: Chicoloapan, Chimalhuacán, Texcoco, Ixtapaluca, La Paz y Chalco. (Figura 7)

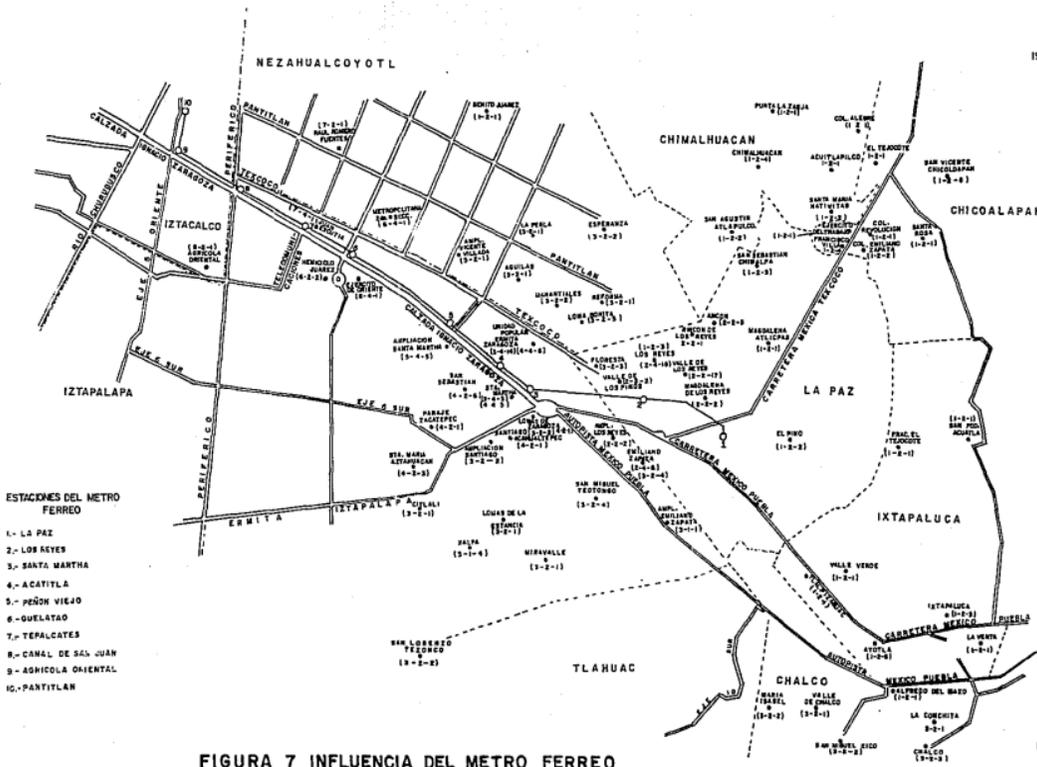
La población de estos municipios presenta infraestructura vial y equipamiento urbano deficientes, existen pocas fuentes de trabajo por lo que, sus habitantes se ven obligados a trasladarse hacia la Ciudad de México para emplearse como trabajadores; por lo tanto, el motivo principal de los desplazamientos de los usuarios de esta estación es el trabajo.

El ingreso que perciben mensualmente oscila entre menos de un salario mínimo hasta siete salarios mínimos, aunque la mayoría gana entre menos de un salario mínimo y dos salarios mínimos, o bien, es decir entre 123 y 269 dólares.

La mayoría de los usuarios, que abordan el Metro Férreo en la estación La Paz, no utilizan el abono de transporte, debido a que viajan en el transporte de concesión privada, que es el pesero.

A veces, éste modo de transporte los usuarios lo utilizan hasta cuatro veces al día, para llegar a su destino final:

-pesero-Metro Férreo y/o Metro común-pesero (desplazamiento de ida)
pesero-Metro Férreo y/o Metro común-pesero (desplazamiento de regreso)



- ESTACIONES DEL METRO FERREO
- 1.- LA PAZ
 - 2.- LOS REYES
 - 3.- SANTA MARTHA
 - 4.- ACATILLA
 - 5.- PEÑON VIEJO
 - 6.- GUELATAG
 - 7.- TEPALCATES
 - 8.- CANAL DE SAL JUAN
 - 9.- AGRIOLA ORIENTAL
 - 10.- PANTITLAN

FIGURA 7 INFLUENCIA DEL METRO FERREO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE FISIOLIA Y LETRAS

COLEGIO DE GEOGRAFIA

SIMBOLOGIA

- LIMITE ESTATAL ————
- LIMITE DELEGACION Y MUNICIPAL - - - - -
- VIA RAPIDA Y CARRETERA ————
- VIA PRINCIPAL, EJE VIAL ————
- LINEA PANTITLAN- LA PAZ ————
- ESTACION DEL METRO FERREO ○
- COLONIA ●
- MODOS DE TRANSPORTE
- 1.- RUTA-100
 - 2.- PESERO
 - 3.- AUTOBUS-SUBURBANO
 - 4.- A PIE (NINGUNO)
- ESTACION DE ARRIBO ————
- MODOS DE TRANSPORTE UTILIZADO ————
- NUM. DE USUARIOS (1-2-3)
- ESCALA: 1:25000

FUENTE: CARTAS TOPOGRAFICAS CIUDAD DE MEXICO E14-839 Y CHALCO E14-831, 1976
 CARTAS MUNICIPALES DEL USO DEL SUELO, ATLAS DE LA CIUDAD DE MEXICO-1986

DATOS: ENCUESTA DIRECTA 1992

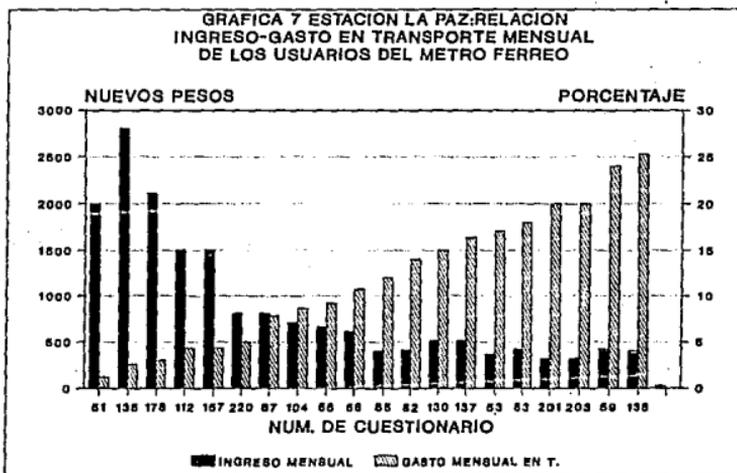
ELABORO:
 VERONICA SANCHEZ ESPINDOLA

Los usuarios que si utilizan el abono de transporte son los usuarios que realizan mayor número de desplazamientos en la Ciudad de México y hacen uso de R-100 o el trolebús, además del Metro. Si los usuarios entrevistados, utilizan el modo de transporte pesero, es porque los modos de transporte público no operan en los municipios antes mencionados.

Las personas que usan el pesero para llegar a la estación La Paz viajan un tiempo entre 10 y 20 minutos; para algunos usuarios el viaje representa gastar hasta una hora, porque viven alejados de la estación.

Debido a las características de los desplazamientos, de los usuarios de la estación La Paz, el costo diario en transporte es de N\$ 2.40 hasta N\$ 3.50, entre 0.74 y 1 dólar, lo que coloca a los usuarios de esta estación como los que más gastan en transporte al día; obviamente quienes menos gastan son los que utilizan abono de transporte.

Si se toma en cuenta la relación entre salario mensual del trabajador y el gasto mensual en transporte, se tiene que, quienes gastan más en transporte son los que menos perciben salarios mensuales más bajos. El 70.0% de la población de la muestra que sube en la estación La Paz gasta desde un 5.0% hasta el 25.0% de su salario en transporte al mes. En tanto que, los usuarios que perciben mayor ingreso mensual es bajo el porcentaje que gastan en transporte. (Gráfica 7)



FUENTE: ENCUESTA DIRECTA 1992
NOTA: 20 RESPUESTAS

Esta situación se explica si se consideran los modos de transporte que utilizan y la distancia entre origen y destino. Por ejemplo, los usuarios que más gastan en transporte son los que presentan las siguientes características en sus desplazamientos:

1. Son personas que viven en localidades de los municipios conurbados, anteriormente mencionados.
2. Son trabajadores que perciben un salario mínimo mensual, utilizan pesero para llegar a la estación La Paz y gastan entre N\$ 3 y N\$ 5, o bien, entre 0.92 y 1.54 dólares diariamente en transporte; no utilizan abono de transporte, por lo tanto, el porcentaje mensual que gastan en transporte es muy elevado.

El tiempo del trayecto que realizan en el Metro Férreo es de 26 a 35 minutos y el tiempo de traslado de su casa hacia la estación es, en promedio, de 15 minutos.

Anteriormente, los usuarios de esta estación utilizaban el pesero para trasladarse sobre la calzada Ignacio Zaragoza, ello representaba un gasto de N\$ 1 y N\$ 1.50, o bien entre 0.30 y 0.46 de dólar, y empleaban un tiempo promedio de una hora en cubrir el desplazamiento. Así su gasto total diario era entre N\$ 3 y N\$ 5, o bien, entre 0.92 y 1.54 dólares y el tiempo total de su viaje era entre una hora y media, y a veces, hasta casi dos horas. (Gráficas 8 y 9).

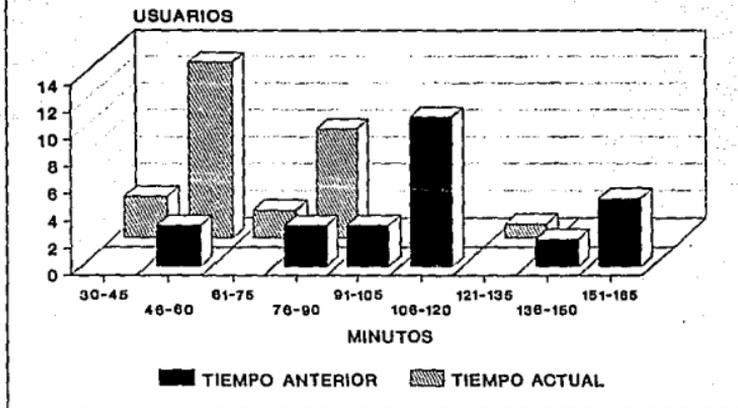
4.8.2 Estación Los Reyes.

La estación Los Reyes esta ubicada en la localidad de Los Reyes (municipio de La Paz), se encuentra en la zona de mayor concentración poblacional y comercial de ese municipio, además de estar ubicada en la zona central de éste. Los usuarios de esta estación viven en los alrededores de esa localidad, como: Valle de los Pinos, Ancón de los Reyes, Magdalena de los Reyes y Los Reyes.

El municipio de la Paz concentra su población en la localidad de Los Reyes, en donde hay deficiencia en servicios y equipamiento urbano, por lo mismo, sus habitantes se desplazan hacia la Ciudad de México por motivos de trabajo y educación, principalmente.

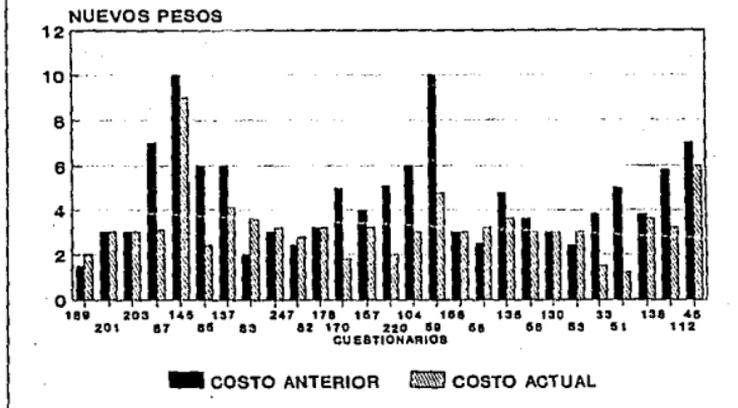
El ingreso que perciben los trabajadores entrevistados es entre uno y cuatro salarios mínimos al mes; sin embargo, la mayoría de usuarios de esta estación que fueron entrevistados no quiso declarar sobre el ingreso que perciben porque es, dijeron, muy variable, tanto en cantidad como en el tiempo en que lo ganan, y no pudieron proporcionar un dato aproximado.

GRAFICA 8 ESTACION LA PAZ: TIEMPO DEL VIAJE ORIGEN-DESTINO ANTERIOR Y ACTUAL DE LOS USUARIOS DEL METRO FERREO



FUENTE: ENCUESTA DIRECTA 1992

GRAFICA 9 ESTACION LA PAZ: GASTO DIARIO EN TRANSPORTE ANTERIOR Y ACTUAL DE LOS USUARIOS DEL METRO FERREO



FUENTE: ENCUESTA DIRECTA 1992

La mayoría de los usuarios entrevistados que abordan esta estación, no utiliza el abono de transporte, solamente a los que son trabajadores les conviene económicamente, ya que el abono reduce su gasto en transporte y, porque en esta estación los usuarios en gran parte (el 50.0%) les queda cerca la estación Los Reyes.

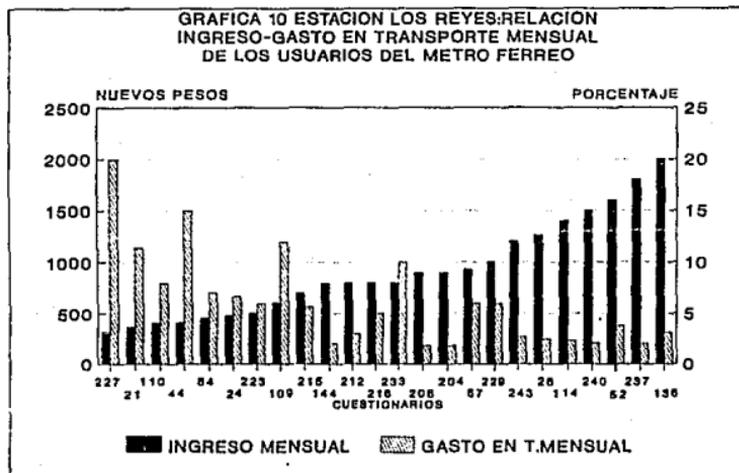
Por lo tanto, los usuarios de la estación Los Reyes, compran el abono de transporte porque la mayoría de sus desplazamientos los realizan en el sistema de transporte público y esto hace que su gasto en transporte diario no sea tan elevado.

Solamente una tercera parte de los usuarios, utiliza el pesero para llegar a la estación Los Reyes, trayecto que se cubre entre 5 y 15 minutos. Las personas que llegan a pie a la estación emplean cinco minutos.

En promedio el gasto total del viaje de los usuarios de esta estación es de N\$ 1.50 y N\$ 3, entre 0.46 y 0.92 de dólar, diarios en transporte en su mayor parte.

Otros usuarios gastan entre N\$ 3 y N\$ 5, o bien 0.92 y 1.54 dólares. Los estudiantes son los que menos gastan en transporte, al igual que los que utilizan abono de transporte.

Si se relaciona el gasto en transporte y el ingreso mensual de los trabajadores entrevistados que abordan la estación Los Reyes, se tiene que quienes más gastan en transporte son los que menos ganan y viceversa, quienes más salario perciben gastan menos en transporte. (Gráfica 10)



FUENTE:ENCUESTA DIRECTA 1992
NOTA:24 RESPUESTAS

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

Los usuarios que más porcentaje de su salario destinan en transporte son los que gastan entre N\$ 3 y N\$ 4 diarios (0.92 y 1.23 dólares). Esto se debe a los largos viajes que realizan, aunque gastan menos en comparación con los usuarios de la estación de La Paz. Lo anterior se debe a que los usuarios de la estación los Reyes, llega a pie a la estación del Metro Férreo.

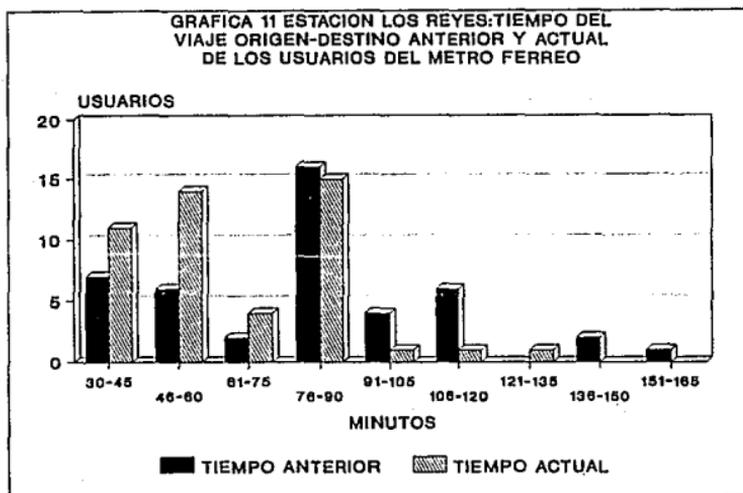
La forma de su desplazamiento de acuerdo a los modos de transporte que utilizan es de la siguiente manera:

-a pie-Metro-pesero

-pesero-Metro-a pie.

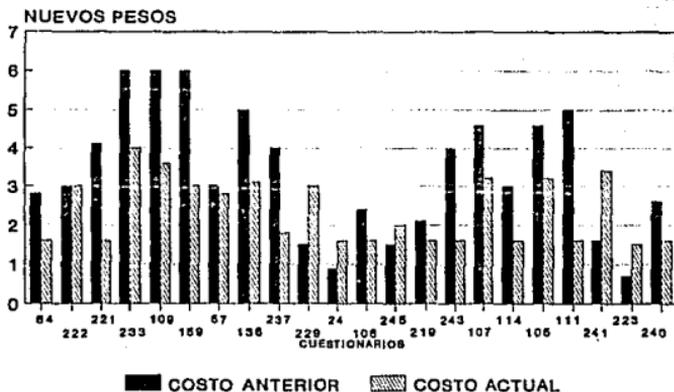
En el patrón de desplazamiento anterior a la construcción del Metro Férreo, la mayoría de los usuarios viajaban por la calzada Ignacio Zaragoza en pesero y gastaban entre N\$ 1 y N\$ 3. Los que viajaban en R-100 solamente gastaban N\$ 0.40, los usuarios que utilizaban el autobús suburbano entre N\$ 0.70 y N\$ 1.50, o bien, entre 0.21 y 0.46 de dólar. Los usuarios realizaban un tiempo promedio de una hora, por lo tanto, el tiempo y gasto total en transporte diario era de hora y media y entre N\$ 3 y N\$ 5, respectivamente.

No cabe duda, que han habido cambios en los desplazamientos de los usuarios de la estación de Los Reyes, tanto en costo como en tiempo, como puede apreciarse en las gráficas 11 y 12.



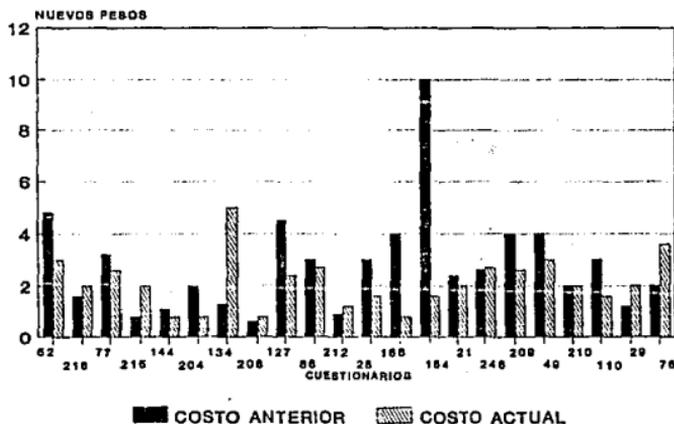
FUENTE: ENCUESTA DIRECTA 1992

GRAFICA 12 ESTACION LOS REYES: GASTO DIARIO EN TRANSPORTE ANTERIOR Y ACTUAL DE LOS USUARIOS DEL METRO FERRO



FUENTE: ENCUESTA DIRECTA 1992

CONTINUACION GRAFICA 12



FUENTE: ENCUESTA DIRECTA 1992

4.8.3 Estación Santa Martha

La estación de Santa Martha tiene características diferentes a las de las estaciones La Paz y Los Reyes. En primer lugar, esta estación está ubicada exactamente en los límites del Distrito Federal con el Estado de México, en el entronque de la carretera federal México-Puebla y la calzada Ignacio Zaragoza.

Esta estación tiene como usuarios a las personas que se trasladan de localidades que tienen acceso a la Ciudad de México por la carretera de cuota México-Puebla, también de habitantes de la zona oriente de la delegación Iztapalapa, así como del municipio de Nezahualcóyotl.

Los usuarios que abordan en esta estación, corresponden a la zona de mayor expansión y concentración urbana de la Ciudad de México, existe una alta densidad de población principalmente en Nezahualcóyotl e Iztapalapa.

Por lo tanto, hay una gran movilidad entre las poblaciones de los municipios conurbados del Estado de México y la Ciudad de México, entre estas poblaciones están; los habitantes del valle de Chalco e Ixtapaluca principalmente, además de Nezahualcóyotl e Iztapalapa que tienen su mayor flujo hacia el centro de la ciudad.

Las características urbanas de las localidades mencionadas, excepto Iztapalapa y Nezahualcóyotl, indican una baja dotación de equipamiento de salud, educación, abasto y recreación, lo que ocasiona que se de una fuerte atracción de la Ciudad de México, en ese sentido.

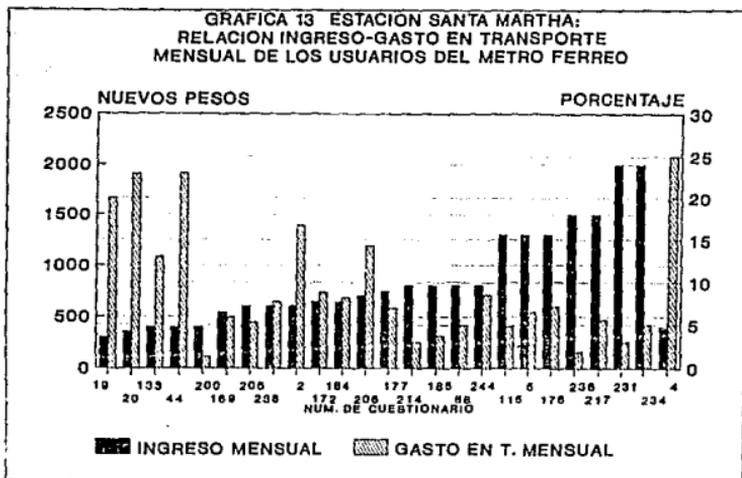
Los usuarios de la estación Santa Martha son de escasos recursos económicos, los trabajadores perciben entre un salario y dos salarios mínimos mensuales, algunos entre tres y seis salarios mínimos. El 40% de la población muestreada, que sube en esta estación, no facilitó el dato de su ingreso mensual porque- como ya se mencionó-es subempleado o desempleado.

El 50.0% de los usuarios de la estación Santa Martha utilizan abono de transporte porque tienen mayores alternativas para trasladarse en el sistema de transporte público, durante sus desplazamientos dentro de la Ciudad de México.

Casi todos los entrevistados en esta estación se trasladan hacia la misma en pesero, en un tiempo entre 5 y 20 minutos, solamente a tres de los entrevistados les toma entre 30 minutos y una hora llegar de su casa hacia el Metro Férreo.

Durante todo su viaje gastan en transporte entre N\$ 1 y N\$ 3 y en menor medida entre N\$ 3 y N\$ 5; obviamente quienes menos gastan son los que utilizan el abono de transporte. Los usuarios de esta estación, junto con lo de la estación La Paz, son los que más gastan en transporte diario, comparados con los usuarios de la estación Los Reyes.

Si se considera el ingreso y el costo en transporte al mes, resulta que los usuarios que perciben menos salario gastan más en transporte y los usuarios que perciben más salario al mes gastan menos en transporte. (Gráfica 13)



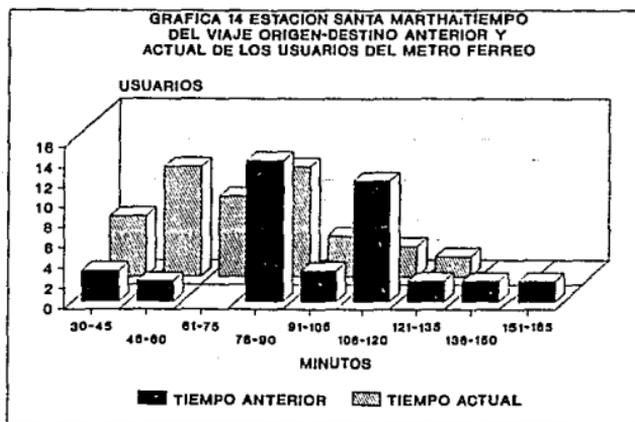
FUENTE: ENCUESTA DIRECTA 1992
NOTA: 25 RESPUESTAS

El mayor porcentaje en costo del transporte mensual fue de hasta un 25%, al igual que la estación de La Paz; los usuarios gastan un alto porcentaje en transporte se debe principalmente a que el origen de su viaje está alejado de la Ciudad de México y tienen que usar la carretera de cuota México Puebla. Se trata de habitantes de la zona del valle de Chalco, por lo tanto para abordar el Metro Férreo viajan en pesero y el costo es bastante elevado, en tanto que los usuarios que viven en el Distrito Federal gastan menos por utilizar el transporte público y ser más significativo el uso del abono de transporte.

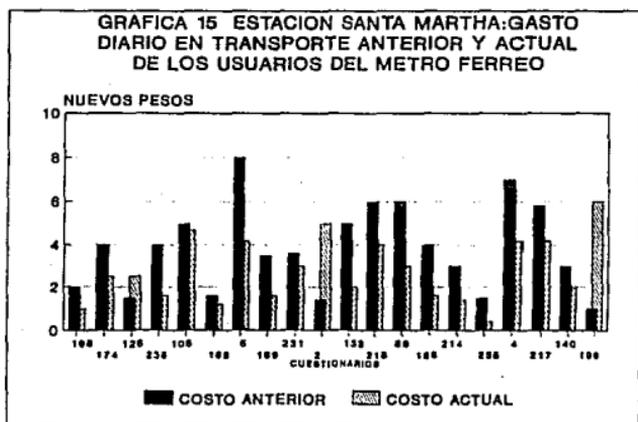
Las características de los desplazamientos de los usuarios de la estación Santa Martha son de la siguiente forma:

1. Utilizan pesero u otro modo de transporte para abordar el Metro Férreo; en ese trayecto emplean entre 15 y 20 minutos y gastan entre N\$ 0.60 y N\$ 2, o bien entre 0.18 y 0.62 de dólar.
2. Además de utilizar el sistema de transporte Metro, los usuarios de la estación Santa Martha, hacen uso del pesero para llegar a su destino final, por lo que gastan en transporte diario entre N\$ 3 y N\$ 5; es un costo elevado aún cuando muchos de ellos utilizan abono de transporte.

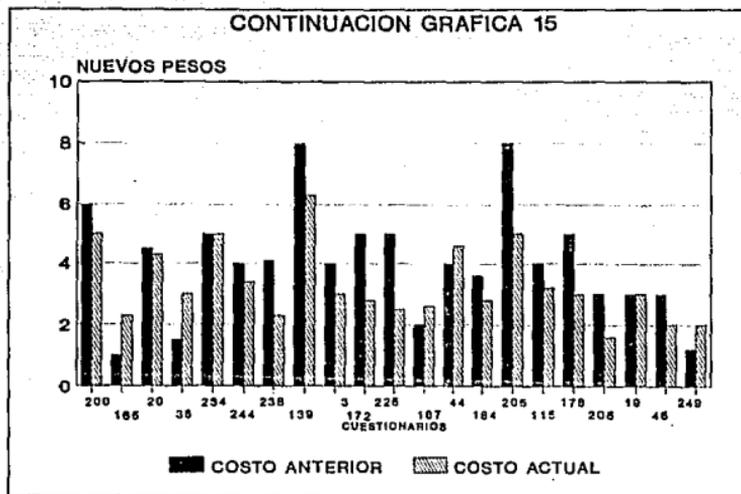
Cuando todavía no funcionaba el Metro Férreo, es decir en el patrón de desplazamiento anterior de los usuarios de la estación Santa Martha, la mayoría de los usuarios se trasladaban, también en pesero, otros lo hacían en R-100 y algunos mas en autobús suburbano o mixto. Este desplazamiento lo realizaban entre 30 minutos y hora y media y el costo de la tarifa de ese recorrido era entre N\$ 0.80 y N\$ 1.20, (0.24 y 0.37 de dólar), por lo que su gasto total en transporte diario era de N\$3 y N\$ 6 y, el tiempo que realizaban de ida y vuelta, era de hasta hora y media o dos horas por viaje. (Gráficas 14 y 15)



FUENTE: ENCUESTA DIRECTA 1992



ENCUESTA DIRECTA 1992



En resumen, la estación La Paz y Santa Martha son las estaciones en las que los usuarios gastan más en transporte diario, debido principalmente a que son usuarios que viven en los municipios conurbados y utilizan pesero para llegar a la estación del Metro Férreo. Así el área de influencia de estas dos estaciones es mayor en comparación a la de la estación Los Reyes, aunque, también en ésta los usuarios provienen de los municipios conurbados de esa zona del Estado de México.

4.9 BENEFICIOS PERCIBIDOS Y REALES REGISTRADOS POR LOS USUARIOS DEL METRO FERREO

En esta parte se analizaron, tanto los valores reales de costo y tiempo de transporte anterior y actual, como los percibidos por los usuarios para compararlos y detectar el beneficio que han tenido los usuarios, con respecto a los cambios en los desplazamientos.

En primer lugar, y de manera general, el Metro Férreo ha beneficiado a la mayoría de las personas que se desplazan sobre la calzada Ignacio Zaragoza, ya que el viaje origen- destino de los usuarios, se ha reducido tanto en tiempo como en costo.

De las 250 personas entrevistadas, 240 personas contestaron afirmativamente a la pregunta de los beneficios del Metro Férreo como un modo de transporte más económico, más rápido y más cómodo para viajar sobre la calzada Ignacio Zaragoza. Las otras diez personas que contestaron negativamente opinaron que realizan el mismo tiempo, porque viven fuera de la Ciudad de México.

Al comparar los valores reales y los percibidos, se verificó que los usuarios perciben muy bien los cambios, en cuanto a la reducción del costo y tiempo de traslado. Para los usuarios es un gran beneficio, en comparación con las características anteriores de sus viajes, los cuales eran muy largos y tardados, además de incómodos, en cambio hoy en día viajan muy cómodos, es más rápido y barato el traslado en el Metro Férreo.

Para realizar la comparación se verificó, a cuanto se redujo el tiempo y costo del viaje diario del usuario, en el patrón de desplazamiento anterior y actual y, así obtener la diferencia entre ellos y compararlos con los valores percibidos por parte de los usuarios entrevistados. Esto se llevó a cabo de la siguiente manera:

1. Se compararon los datos del costo de transporte, tanto del desplazamiento anterior y actual, y se obtuvo la diferencia.
2. De igual manera, se compararon los datos del tiempo que realizaban los usuarios en el viaje origen-destino, antes y después del funcionamiento del Metro Férreo y, también, se obtuvo la diferencia.

Con las diferencias, tanto de tiempos como de costos, éstas se clasificaron en modalidades de acuerdo a la clasificación que se utilizó en la sección de beneficio-impacto del cuestionario aplicado.

Con respecto a los tiempos de traslados de los usuarios, se tomaron en cuenta los siguientes rangos:

1. Bastante, cuando el viaje actual de los usuarios disminuyó desde una hora ó más con respecto al tiempo que antes empleaban.
2. Regular, si el viaje actual significó una disminución de 30 y 45 minutos con relación al tiempo anterior.
3. Mínimo, cuando el viaje disminuyó entre 15 y 30 minutos.
4. Igual, cuando el tiempo del viaje no sufrió cambio alguno.

En relación con los costos, se obtuvo la siguiente clasificación:

1. Bastante, cuando el costo en transporte diario disminuyó entre N\$ 2 y más de N\$ 3 del costo anterior.
2. Regular, cuando el costo disminuyó entre N\$ 1 y menos de N\$ 2.
3. Mínimo, cuando el costo del viaje disminuyó menos de N\$ 1.
4. Igual, cuando el costo anterior y actual es el mismo.

Con la clasificación de los datos anteriores, se llegó a saber que:

Los beneficios, con respecto al tiempo y costo del viaje de los usuarios del Metro Férreo, es variable. Más del 26% de la población encuestada se benefició por la reducción del tiempo de traslado cotidiano, ya que éste ha disminuido entre una hora y 45 minutos. Al mismo tiempo, para un 47% de la población encuestada su viaje disminuyó solamente 30 y 15 minutos. El 27% restante de usuarios entrevistados, emplean el mismo tiempo o más en su traslado.

El costo en transporte diario para los usuarios de la línea Pantitlán-La Paz también ha disminuido considerablemente; para más del 70% de la población encuestada el costo en transporte diario ha disminuido entre N\$ 3 y N\$ 1; de los cuales el 25% de los entrevistados; el costo en transporte disminuyó más de N\$ 3 y N\$ 2; para el 51%, el costo disminuyó entre N\$ 2 y N\$ 1 y, finalmente, el 13% gasta lo mismo en transporte, igual que antes. Solamente el 10% de los usuarios entrevistados gasta más ahora que anteriormente. Aún así, los cambios son favorables para todos los usuarios del Metro Férreo.

Los usuarios que realizan más tiempo y gastan más en transporte diario, se debe a que antes no transitaban sobre la calzada Ignacio Zaragoza, y ahora al existir el Metro Férreo, tienen una mayor accesibilidad de desplazarse sobre esta calzada hacia alguna otra de las líneas del Metro. (Cuadro 8)

CUADRO 8 BENEFICIOS PERCIBIDOS Y REALES DE LOS USUARIOS DEL METRO FERREO

	PORCENTAJE		%		
	EN COSTO	EN TIEMPO		EN TIEMPO	
BENEFICIOS PERCIBIDOS	BASTANTE	43	55		BENEFICIOS
	REGULAR	38	40		REALES
	MINIMO	19	5		
	IGUAL				
	MAS				
	TOTAL	100	100		
					13
					13
					48
					24
					2
					100

FUENTE: ENCUESTA DIRECTA 1992

En relación con los beneficios en costo y tiempo de los usuarios por estación, se observó lo siguiente:

1. Los usuarios de la estación La Paz resultaron beneficiados con la reducción de sus tiempos de traslado y, en menor medida su costo de transporte diario; esto último se explica porque son usuarios que hacen uso de los peseros para llegar a la estación y el costo de este modo de transporte es elevado.
2. En la estación Los Reyes los usuarios han visto reducidos sus tiempos de traslado, por tener cerca la estación; también, el costo en transporte disminuyó considerablemente, porque aquellos no hacen uso de otro modo de transporte para abordar el Metro Férreo.
3. Para los usuarios de la estación Santa Martha, los cambios positivos fueron: la disminución del tiempo y el costo de transporte, ya que anteriormente, los usuarios utilizaban R-100 o el pesero en su traslado diario.

Por lo tanto, el tiempo es el factor principal para los usuarios de esta zona del Distrito Federal que se desplazan hacia el centro de la Ciudad de México, y ahora con el Metro Férreo, es más rápido su desplazamiento.

4. Como los cambios son perceptibles, los usuarios acordaron, en su mayoría, al opinar con respecto a la magnitud de aquellos en cuanto a costos y tiempos.

Para los usuarios el beneficio es positivo, ya que cuando el costo de su viaje disminuyó N\$ 1, lo consideraron un gran beneficio, al igual que el tiempo, si éste se reducía hasta una hora. Si era menos de una hora y menos de N\$ 1, el beneficio fue considerado como regular.

5. Por otra parte, casi todos los usuarios entrevistados opinaron que, en cuanto a vialidad, también resultaron beneficiados porque ya no existen aglomeraciones de tráfico como sucedía antes; el flujo de vehículos tanto de transporte público como privado es más continuo y rápido sobre la calzada Ignacio Zaragoza.

6. Los usuarios que viven en el Estado de México no están conformes con el pago de otro boleto al transbordar del Metro Férreo a las líneas 1, 5 y 9 en la estación Pantitlán. Aún así, se muestran optimistas porque viajan más cómodos que en un pesero, autobús suburbano o en un R-100, saturados de usuarios en las horas pico de mayor demanda de transporte.
7. Otro de los comentarios recogidos fue que, el Metro Férreo (35 k.p.h.) no es tan rápido como el Metro normal (40 k.p.h.), y que debía de tener más vagones (el Metro Férreo desde el día que inició tiene siete vagones, pero posteriormente se incrementarán).

Estas cuestiones preocupan a los usuarios y trataban de que el entrevistador fuera portador de sus comentarios con los responsables del funcionamiento de la línea Pantitlán-La Paz. Ello indica que los usuarios están conscientes respecto al uso, costo y funcionalidad del Metro Férreo, y que existen posibilidades de mejorar su operación, así como la calidad del servicio.

8. Por último, los usuarios comentaron que la solución del problema del transporte público no ha sido solucionado totalmente, aunque ahora tienen mayor alternativa de viajar en los distintos modos de transporte que transitan sobre la calzada Ignacio Zaragoza, con comodidad y seguridad.

El Metro Férreo, sin duda, ha beneficiado a la población que se traslada sobre calzada Ignacio Zaragoza, pero aún así, no se ha resuelto el problema del transporte ya que los usuarios utilizan diferentes modos de transporte durante todo su viaje origen-destino, lo que les provoca un alto costo y tiempo en transporte diario.

CONCLUSIONES

Con base en las hipótesis y objetivos perseguidos en esta investigación, se concluyó lo siguiente:

En las investigaciones de carácter social y económico es importante la recolección sistemática de datos de población o de muestras de población, que deben obtenerse mediante entrevistas personales u otros instrumentos para obtener datos, por tanto, la aplicación de encuestas es una técnica de gran utilidad.

Por otro lado, los cambios ocurridos en la estructura urbana y modos de transporte sobre la calzada Ignacio Zaragoza a causa del Metro Férreo, han modificado la conducta y patrón de desplazamiento de los usuarios del transporte público

Principalmente, un cambio que se dio con el funcionamiento del Metro Férreo sobre la calzada Ignacio Zaragoza fue que la población que antes utilizaba el modo de transporte pesero hoy en día, más del 60% de la población entrevistada, hace uso del Metro y viaja de forma rápida, cómoda y segura.

De manera particular, los viajes de la población muestreada son bastante prolongados, tanto en distancia como en tiempo, y como consecuencia un alto costo del viaje. Lo que indica una vez más el gran desajuste entre la relación empleo-vivienda de la fuerza de trabajo, problema que se presenta en la mayoría de la población muestreada por no contar con empleo en el municipio o delegación en el que habita.

Los usuarios del Metro Férreo, han reducido el tiempo de su viaje origen-destino, ya que más del 70% de la muestra, disminuyó su viaje entre una hora y quince minutos, el 23% de la muestra no tuvo cambio alguno y tan sólo un 2% emplea más tiempo en su desplazamiento.

Los largos trayectos que realizan los usuarios, provienen de los municipios de Chimalhuacán, Chicoloapan, La Paz, Chalco, Nezahualcóyotl e Ixtapaluca principalmente, por lo que, para viajar en el Metro Férreo llegan por las vías de acceso; carretera de cuota México-Puebla y la carretera Federal México-Texcoco, principalmente en el modo de transporte pesero por lo que el costo de su viaje es alto por pertenecer al Estado de México.

En cuanto a costo en transporte, la mayoría de los usuarios entrevistados, el 76% redujo su gasto diario entre N\$3 y N\$1, el 13% de la muestra disminuyó N\$1, mientras que el 10% de los usuarios aumento su costo hasta N\$ 1.

En efecto, los costos y tiempos de los viajes de los usuarios que hoy en día se desplazan en la Línea A (Pantitlán-La Paz) sobre la calzada Ignacio Zaragoza han disminuido, sin embargo, debido a las características de los viajes, como el uso del transporte colectivo público y privado (distinta tarifa) y el lugar de origen de los usuarios es fuera de la Ciudad de México, hacen que los costos y tiempos no sean tan bajos como ellos quisieran.

Por lo tanto, los usuarios del Metro Férreo destinan entre un 10 y 15% de su salario mensual y algunos hasta un 25% en transporte, lo que indica una vez más la falta de coordinación del sistema de transporte colectivo entre la Ciudad de México y los municipios conurbados del Estado de México, por lo que el problema del traslado de personas no se soluciona con el Sistema de Transporte Colectivo, aunque su participación es muy ventajosa es necesario que exista mayor coordinación con los otros modos de transporte de superficie e igualar tarifas o cualquier otra solución que evite el alto porcentaje que el trabajador destina para su transportación diaria.

En cuanto al área de influencias del Metro esta se establece o define de manera diferencial en estrecha relación con la jerarquía de las estaciones y las características de vialidad y líneas de acceso, además de su relación con los distintos modos de transporte y distribución de la población de esa área.

Por lo tanto, existen distintas áreas de influencia de acuerdo al tipo de estación del Metro Férreo, las cuales son de tres tipos :

- 1) Estación terminal
- 2) Estación nodal
- 3) Estación de paso

La estación terminal expande su cobertura debido a su relación con otros modos de transporte público que trasladan usuarios a largas distancias. Este caso lo ejemplifica la estación de la Paz, que cuenta con el paradero de autobuses suburbanos y colectivos del estado de México que enlazan a la estación con pasajeros de los municipios de Chimalhuacán, Chicoloapan, Texcoco y la Paz por la carretera México-Texcoco.

La estación nodal tiene relación con otras vialidades importantes en las cuales existen desplazamientos de personas que requieren transitar sobre la calzada Ignacio Zaragoza, es decir, existe una conexión o relación directa con el nodo y su cobertura o área de influencia es menor. En este caso las estaciones más importantes fueron las de Santa Martha (entronque México-Puebla-Zaragoza) y la de Guelatao (Nezahualcōyotl y Santa Cruz Meyehualco).

La estación de paso tiene el área de influencia menos extensa debido a que se localizan en puntos de paso donde las alternativas de acceso se diversifican por lo que su importancia es menor; en el estudio, las estaciones de paso son Peñón Viejo, Tepalcates, Canal de San Juan y Agrícola Oriental.

Con el funcionamiento del Metro Férreo sobre la calzada Ignacio Zaragoza empieza una etapa de refuncionalización del transporte colectivo en el área suburbana del Ciudad de México, esta etapa se caracteriza por lo siguiente:

1. Reestructuración de los modos de transporte colectivo (peseros, autobuses R-100) como reubicación y concentración de paraderos de autobuses y taxis colectivos en estaciones del Metro Férreo.
2. Con las obras viales se ha mejorado el aspecto urbano, así como las condiciones de transportación de los pasajeros que se trasladan sobre la calzada Ignacio Zaragoza.

La estructura urbana de la calzada Ignacio Zaragoza ha mejorado su apariencia física, ya que han crecido las áreas verdes y se han retirado los autobuses suburbanos que contaminaban el ambiente de esa zona. Actualmente, ha cambiado el paisaje urbano por la reestructuración de los modos de transporte, pavimentación y mejoramiento de la vialidad de la calzada lo que ha propiciado también cambios en el uso del suelo.

Hoy en día, en las áreas baldías aledañas a la calzada se construyen unidades habitacionales y áreas comerciales. Las áreas habitacionales se localizan en la zona de "Cabeza de Juárez" y Santa Martha, al mismo tiempo, en ésta hay un parque y un módulo de protección y vialidad de transporte urbano.

Por último, estos cambios en el uso del suelo urbano ha propiciado el incremento poblacional en la zona de estudio, población que requiere servicios y uno de ellos es el transporte, lo que ha incrementado el número de viajes sobre la calzada Ignacio Zaragoza.

BIBLIOGRAFIA

Academia Mexicana de Ingeniería (1985) Memoria de simposio México-Suecia sobre seguridad del tránsito terrestre. México.

Aguilar D. (1987) Hacia la integración del transporte urbano en las 17 ciudades periféricas (municipios conurbados) del Estado de México. Asociación mundial de las grandes metrópolis. Simposium internacional. SEDUE, México

Alvarez O. (1987) Metrópolis en desarrollo. Asociación mundial de las grandes metrópolis. Simposium Internacional. SEDUE México. Julio 16-19.

Anaya, R. (1991) El transporte en las ciudades de México. Tesis. UNAM. México.

Amstrong, W.(1987) Sistemas de transporte público urbano. Directrices para el examen de opciones. Documento técnico del Banco Mundial. Núm.. 525

Atkins A. (1983) Estudio de factibilidad técnica económica de un sistema de transporte suburbano para la ZMCM. México.

Autotransporte urbano de pasajeros (1986) Guía informativa de rutas. México.

Baena, G. (1990) Manual para elaborar trabajos de investigación documental. Editores Mexicanos. Limusa 2a. ed. México.

Banco Interamericano de desarrollo (1979) Proyectos de transportes. Planificación e Implementación. Vol. 4

Bazan, G. (1988) Transporte y energía. Fondo de Cultura Económica. México.

Benítez, Z. y Benigno, J. (1988) Grandes problemas de la Ciudad de México. Colección Desarrollo Urbano. México.

Bustamante, L. y Burgueño, L. (1989) Economía y planificación urbana de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. México.

Camarena, L. (1989) Grandes rutas del espacio social en México. Instituto de Investigaciones Sociales. UNAM. México.

Camposortega, comp. (1992) La Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Problemática actual y perspectivas demográficas y urbanas. México.

Cárdenas, G. y López, S. (1976) *Ingeniería de Tránsito. Curso de actualización.* Universidad del Estado de México. Facultad de Ingeniería. División de Estudios Superiores.

Castells, M. (1982) *La cuestión urbana.* Ed. Siglo XXI. México.

Cervantes S. (1987) *La zona Metropolitana de la Ciudad de México.* Asociación mundial de las grandes metrópolis. Simposium internacional. SEDUE, México.

Chías, B. (1985) *Los transportes dentro del marco cognoscitivo.* Instituto de Geografía. UNAM. Núm.. 1. México.

COVITUR (1981) *Plan rector de vialidad y transporte del Distrito Federal.* DDF. México.

COVITUR (1982) *Estudio de origen y destino del área metropolitana de la Ciudad de México.* DDF. México.

COVITUR (1985) *Programa maestro del Metro.* 2da. Revisión.

Cwynn, D. (1985) *Manual de Estudios de Ingeniería de Tránsito .Representación y Servicios de Ingeniería,* S.A. México. Traducción al español por Oppenlander, Joseph, C.

D. Buchanan (1973) *El tráfico en las ciudades.* Edit. Tecnos. Ed. Ariel, Barcelona.

Daniels, P. y Warne, A. (1983) *Movimiento en Ciudades. Transporte y tráfico urbanos.* Instituto de estudios de administración local. Nuevo urbanismo, núm.. 37. Edición Española. Madrid.

DDF et al. (1990) *Pantitlán-La Paz.* México, DF.

DDF y COVITUR (1986) *Estudio de transporte para el dimensionamiento del paradero Santa Martha del Metro Ligero Zaragoza.* México, D.F.

DDF y COVITUR (1987) *Estudio de transporte para el Metro Ligero Zaragoza.* México, D.F.

DDF y COVITUR (1990) *Revisión de los estudios paradero Santa Martha y el Metro Ligero Zaragoza.* México, D.F.

DDF y Gobierno del Estado de México (1990) *Plan Integral de Transporte.* México.

DDF (1989) *Memoria de gestión del periodo diciembre de 1982 a noviembre de 1988.* Sistema de Transporte Colectivo. México.

Del Río y Vargas C. (1988) *El autotransporte. Historia de las comunicaciones y los transportes en México*. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. México.

Garza, M. (1981) *Manual de técnicas de investigación*. Colegio de México. 3era. edición.

Garza, comp. (1986) *Atlas de la Ciudad de México*. Colegio de México.

Garza, G. (1987) *Estudios demográficos y urbanos 6*. Colegio de México. Vol. 2 Núm.. 3. Sept.-dic. México. p 451.

Gimenez, I. y Capdevila, R. (1986) *La geografía de los transportes en busca de su identidad*. Geocrítica. Barcelona, marzo Núm.. 62. pp. 64.

González, S. (1990) *El Distrito Federal: algunos problemas y su planeación*. Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM. México.

Guía Roji (1990) México.

Guzmán, B. (1989) *Análisis espacial del autotransporte federal de carga en México*. Tesis, UNAM. México.

Herman, M. (1989) *Investigación económica. Su metodología y su técnica*. Fondo de Cultura Económica. 5a. reimpresión. México.

Hernández D. y Pascual R. (1990) *Capacidad del transporte público en autobuses interurbanos y suburbanos*. Instituto Mexicano del Transporte. Publicación técnica No. 15 Querétaro, Qro.

INEGI (1990) *Anuario estadístico del D.F.* México.

INEGI (1990) *Anuario estadístico del Estado de México*. México.

INEGI (1990) *Cuaderno de información básica para la planeación municipal*. México

Instituto de Investigaciones Económicas (1986) *Momento Económico*. UNAM. Núm.. 26, 27 y 33. México.

Instituto de Investigaciones Económicas (1989) *Momento Económico*. UNAM. Núm.. 38. México.

Instituto de Investigaciones Económicas (1990) *Momento Económico*. UNAM. Núm. 48. México.

L'Huiller, D. (1982) **El transporte como generador y revelador del conflicto por la tierra y de la relación campo-ciudad: algunas reflexiones.** XIV Congreso Interamericano de Planificación. Morelia, México.

Lazo, M. (1981) **Una fisonomía de la ingeniería de tránsito.** Porrúa. México.

Legorreta, J. (1989) **Transporte y contaminación en la Ciudad de México.** Centro de Ecodesarrollo. México.

López G. (1983) **Los transportes urbanos de Madrid.** Consejo superior de investigaciones científicas. Instituto Juan Sebastián Elcano. Madrid.

Mac-Gregor, T, y Kunz. I. (1983) **Algunos problemas del servicio de autobuses urbanos en la Ciudad de México.** Instituto de Geografía, UNAM. México.

Navarro, B. y González O. (1989) **Metro, metrópoli, México.** México.

Navarro, B. (1988) **El traslado masivo de la fuerza de trabajo en la Ciudad de México. Desafíos de una gran metrópoli.** Colección desarrollo urbano. México.

Potrykowski, M. y Taylor, Z. (1984) **Geografía del transporte.**

Publi-news Latinoamericano S.A. de C.V. (1990) **El transporte en las urbes modernas.** Construnoticias, Núm.. 303, año 27.

Puentes, S. y Legorreta, J. (1988) **Medio ambiente y calidad de vida. Desafíos de una gran metrópoli.** Colección desarrollo urbano. México.

Racionero, L. (1981) **Sistemas de ciudades y ordenación del territorio.** Instituto Nacional de la Vivienda. México.

Ramos A. (1987) **El transporte urbano. Situación actual y horizonte 2000. El caso de la zona metropolitana de la Ciudad de México.** Asociación mundial de las grandes metrópolis. Simposium internacional. Sedue, México.

Rodríguez, L. (1988) **Las luchas de los usuarios del transporte urbano.** UAM, Xochimilco. México.

Rua de Cabo, A. y Chaviano, N. (1987) **Geografía del Transporte.** Universidad de la Habana. Facultad de Geografía. Ciudad de la Habana.

Salvat (1975) **Los transportes.** Barcelona.

Samaniego, comp. (1992) **Ensayos sobre la economía de la Ciudad de México.** Librería y Editora, S.C. Ciudad de México.

- Schteingart, M. (1990) Estudios demográficos y urbanos 13. Colegio de México. Vol. 5 Núm.. 1. Enero-abril. México. p 55
- STC (1992) Compendio de Datos e Información. Tomo I. Secretaría General de Obras. México.
- Thomson, J. (1974) Teoría económica del transporte. Curso de economía moderna. Alianza Universidad. España.
- UNAM (1987) Programa universitario de Energía y racionalidad energética en el sector transporte en México. Coordinación de la Investigación Científica. México.
- Valverde, V. y Tamayo de Ham (1990) Estructura ocupacional y sus desigualdades en las tres principales áreas metropolitanas de México. Geografía y Desarrollo. Revista del Colegio Mexicano de Geógrafos Posgraduados A.C. Año 3, Vol. 1.
- Vera, G. (1988) La crisis del transporte urbano en la ciudad de Puebla. Tesis, UNAM. México.
- Wilson, A. (1980) Geografía y planeamiento urbano y regional. Oikos-Tau.
- Wolkowitsh, M. (1983) Géographie des transports. Libraire Armand. Colin, París.

A N E X O S

**CUESTIONARIO PARA EVALUAR EL SISTEMA DE TRANSPORTE
PUBLICO SOBRE LA CALZADA IGNACIO ZARAGOZA**

No. de cuestionario _____ Fecha _____ Hora _____
 Sitio _____ Sentido _____

I. INFORMACION GENERAL

1. Sexo: Fem. ____ Masc. ____
2. Edad _____
3. Domicilio (Col. y calle) _____
4. Ocupacion _____
5. Ingreso Mensual _____

II. PATRON DE DESPLAZAMIENTO ACTUAL

1. ¿Utiliza diariamente este modo y línea de transporte?
 Sí ____ No ____ ¿Cada cuando? _____
2. ¿Hace uso de esta línea del Metro, al ir y regresar de su actividad cotidiana?
 Sí ____ No ____ ¿Porqué? _____
3. ¿Cuál es el motivo de su viaje?
 Trabajo ____ Escuela ____ Salud ____ Diversión ____ Compras ____ Otros ____
4. ¿En que estación del Metro Línea A sube? _____
5. ¿En que estación del Metro Línea A baja? _____
6. ¿A que horas se traslada diariamente hacia su destino?
 Mañana ____ hrs. Tarde ____ hrs. Noche ____ hrs.
7. ¿Cuánto tiempo utiliza durante su recorrido en el Metro? _____
8. ¿Utiliza abono de transporte? Sí ____ No ____
9. ¿Cuánto gasta diariamente en el Metro Línea A? _____
10. ¿Qué modo de transporte utiliza, de su casa hacia el Metro?
 Autobús Ruta-100 ____ Pesero ____ Autobús suburbano ____ a pie ____

11. ¿Cuánto tiempo ocupa en el trayecto, de su casa hacia el Metro?

De 1 min. a 5 min. ____ De 11 min. a 15 min. ____ De 6 min. a 10 min. ____ Más de 15 min. ____

12. ¿Utiliza otro modo de transporte al descender del Metro?

Sí ____ No ____ ¿Cual? _____

13. ¿Cuánto tiempo realiza desde su casa hasta su destino final? _____ hrs.

14. En total, ¿cuanto gasta diariamente en transporte? \$ _____

15. ¿Cuál es la ubicación del lugar hacia donde se dirige? _____

III. PATRON DE DESPLAZAMIENTO ANTERIOR

1. ¿Qué modo de transporte utilizaba, antes del funcionamiento del Metro Línea A sobre la calzada Ignacio Zaragoza?

Autobús Ruta-100 ____ Autobús suburbano ____ Pesero ____ Otro ____

2. ¿Cuánto tiempo realizaba en su trayecto sobre la Av. Ignacio Zaragoza? _____ hrs.

3. ¿Cuánto gastaba o era la tarifa del modo de transporte que utilizaba? \$ _____

4. ¿Cuánto tiempo realizaba en su viaje desde su origen hasta su destino? _____ hrs.

5. En total, ¿cuánto gastaba diariamente en transporte? \$ _____

IV. PERCEPCION BENEFICIO-IMPACTO

1. ¿Considera Usted que el funcionamiento del Metro Línea A (Pantitlán-La Paz) sobre la vía Ignacio Zaragoza lo ha beneficiado? Sí ____ No ____

¿Por qué? _____

2. ¿Cuánto le ha beneficiado, en cuestión de tiempo? Bastante ____ Regular ____ Igual ____ Peor ____

Explique _____

3. ¿Cuánto le ha beneficiado en cuestión de costo?

Bastante ___ Regular ___ Igual ___ Peor ___

¿Por qué? _____

4. ¿Considera Usted que las medidas tomadas por las autoridades correspondientes han solucionado el problema del transporte público sobre la calzada Ignacio Zaragoza? Sí ___ No ___

Explique _____

CLAVES DEL CUESTIONARIO

El número total de entrevistas fueron 250. A partir de las respuestas de cada una de las variables del cuestionario se clasificaron en rangos y modalidades para codificar toda la información.

I. Información General

Sentido del usuario

Oriente-Poniente 1

Poniente-Oriente 2

Sexo

Femenino 1

Masculino 2

Ocupación

Trabajador 1

Estudiante 2

Trabajador y estudiante 3

Ama de casa 4

Ingreso Mensual.

Un salario mínimo vigente equivalía en 1992 \$399,000.00

II. Patrón de desplazamiento actual

Motivo del viaje

Trabajo 1

Escuela 2

Salud 3

Diversión 4

Compras 5

Otros 6

Trabajo y escuela 7

Trabajo y compras 8

Escuela y compras 9

Escuela y diversión 10

Trabajo y otros 11

Estaciones del Metro Línea A Pantitlán-La Paz

La Paz 1	Guelatao 6
Los Reyes 2	Tepalcates 7
Santa Martha 3	Canal de San Juan 8
Acatitla 4	Agrícola Oriental 9
Peñón Viejo 5	Pantitlán 10

Tiempo del recorrido en el Metro Línea A

De 10 a 15 min.	1
De 16 a 20 min.	2
De 21 a 25 min.	3
De 26 a 35 min.	4

Abono de transporte

Sí	1	No	2
----	---	----	---

Gasto diario en el Metro Línea A

\$1,600.00	1
Abono	2
\$800.00	3

Modo de transporte que utiliza de su casa hacia el Metro

Ruta-100	1	Ninguno	4
Pesero	2	Mixto	5
Autobus suburbano	3		

Tiempo que realiza en el trayecto de su casa hacia el Metro

De 1 a 5 min.	1	De 21 a 25 min.	5
De 6 a 10 min.	2	De 26 a 30 min.	6
De 11 a 15 min.	3	De 31 min. hasta 1 hr.	7
De 16 a 20 min.	4		

Modo de transporte al bajar del Metro

R-100	1	Autobús suburbano	3
Pesero	2	Ninguno (caminando)	4

Tiempo total del viaje origen-destino

De 30 a 45 min. 1
 De 46 min. a 1 hr. 2
 De 1 hr 1 min. a 1 hr 15 min. 3
 De 1 hr 16 min a 1 hr 30 min. 4
 De 1 hr 31 min a 1 hr 45 min. 5
 De 1 hr 46 min a 2 hrs. 6
 Mas de 2 hrs. 7

Gasto total diario en transporte

De \$800.00 a \$1600.00 1	De \$3600.00 a \$4000.00 5
De \$1700.00 a \$2500.00 2	De \$4100.00 a \$5000.00 6
De \$2600.00 a \$3000.00 3	De \$5100.00 a \$6000.00 7
De \$3100.00 a \$3500.00 4	De \$7000.00 a \$9000.00 8

Destino Clasificación según INEGI

CLAVE	NOMBRE
002	Azcapotzalco
003	Coyoacán
004	Cuajimalpa
005	G.A. Madero
006	Iztacalco
007	Iztapalapa
008	Magdalena Contreras
009	Milpa Alta
010	Alvaro Obregón
011	Tláhuac
012	Tlalpan
013	Xochimilco
014	Benito Juárez
015	Cuauhtémoc
016	Miguel Hidalgo
017	Venustiano Carranza

Municipios conurbados al DF.

024	Cuautitlán
025	Chalco
029	Chicoloapan
031	Chimalhuacán
033	Ecatepec
039	Ixtapaluca
057	Naucalpan
058	Nezahualcóyotl
070	La Paz
099	Texcoco
104	Tlanepantla
121	Cuautitlán Izcalli

III. Patrón de desplazamiento anterior

Modo de transporte que utilizaba antes del Metro Línea A sobre la calzada Ignacio Zaragoza.

No transitaba 0

R-100 1

Pesero 2

Autobús suburbano 3

Autobús suburbano y/o pesero 4

Pesero y/o R-100 5

R-100 y/o aut. suburbano 6

Tiempo que realizaba en ese modo de transporte

De 15 a 30 min. 1

De 31 a 45 min. 2

De 46 min a 1 hr. 3

De 1 hr 1 min. a 1 hr 15 min. 4

De 1 hr 16 min. a 1 hr 30 min. 5

De 1 hr 31 min. a 1 hr 45 min. 6

De 1 hr 46 min. a 2 hrs. 7

Costo de la tarifa en ese modo de transporte
Rangos:

De \$300.00 a \$500.00
De \$2001.00 a \$2500.00
De \$501.00 a \$1000.00
De \$2501.00 a \$3000.00
De \$1001.00 a \$1500.00
De \$3001.00 a \$3500.00
De \$1501.00 a \$2000.00
De \$3501.00 a \$4000.00

Tiempo total del viaje origen-destino

De 30 a 45 min. 1
De 46 min a 1 hr 2
De 1 hr 1 min. a 1 hr 15 min. 3
De 1 hr 16 min. a 1 hr 30 min. 4
De 1 hr 31 min a 1 hr 45 min. 5
De 1 hr 46 min a 2 hrs. 6
De 2 hrs 1min a 2 hrs 15 min. 7
De 2 hrs 16 min a 2 hrs 30 min. 8
De 2 hrs 31 min a 2 hrs 45 min. 9

Gasto total del viaje origen destino
Rangos:

De \$600.00 a \$2000.00
De \$4001.00 a \$5000.00
De \$2001.00 a \$3000.00
De \$5001.00 a \$6000.00
De \$3001.00 a \$4000.00
De \$6001.00 a \$10000.00

El numero 0 equivale a NO CONTESTARON para todas las variables.

CUADRO 9 ESTACION LA PAZ:COMPARACION ENTRE TIEMPO Y COSTO ANTERIOR Y ACTUAL DE LOS USUARIOS DEL METRO FERREO

NO.DE CUEST.	TIEMPO TOTAL ORIG-DEST ACTUAL	GASTO DIARIO EN TRANSPORTE ACTUAL *	TIEMPO TOTAL ORIG-DEST ANTERIOR	GASTO TOTAL ORIG-DEST ANTERIOR *
201	1:16-1:30	3	1:16-1:30	3
203	0:46-1:00	3	1:16-1:30	3
87	1:16-1:30	3.1	2:31-2:45	7
145	+2:00	9	2:31-2:45	10
85	0:46-1:00	2.4	1:46-2:00	6
137	0:46-1:00	4.1	1:46-2:00	6
83	0:30-0:45	3.6	0:31-0:45	2
247	1:16-1:30	3.2	2:16-2:30	3
82	0:46-1:00	2.8	0:31-0:45	2.4
178	0:46-1:00	3.2	1:46-2:00	3.2
170	0:46-1:00	1.8	1:46-2:00	5
157	0:46-1:00	3.2	1:31-1:45	4
220	1:16-1:30	2	1:46-2:00	5.1
104	1:16-1:30	3	1:46-2:00	6
59	0:46-1:00	4.8	2:31-2:45	10
156	0:46-1:00	3	1:31-1:45	3
58	0:30-0:45	3.2	1:46-2:00	2.5
135	0:46-1:00	3.6	2:31-2:45	4.8
56	1:16-1:30	3	1:46-2:00	3.6
130	1:16-1:30	3	2:31-2:45	3
53	0:46-1:00	3	1:46-2:00	2.4
33	0:46-1:00	1.5	1:46-2:00	3.8
51	1:01-1:15	1.2	2:16-2:30	5
138	1:01-1:15	4.8	1:31-1:45	1.9
112	0:46-1:00	3.2	1:46-2:00	5.8
45	1:16-1:30	6	1:16-1:30	7

FUENTE:ENCUESTA DIRECTA 1992

NOTAS:

* GASTO EN NUEVOS PESOS

ES IMPORTANTE SEÑALAR QUE EL PROCEDIMIENTO METODOLOGICO EMPLEADO PARA LA ENCUESTA, IMPLICO EL MANEJO SISTEMATICO DE LOS CUESTIONARIOS, A LOS QUE SE LES ASEGURO UN ORDEN PROGRESIVO (1,2,3,4.....N); POSTERIORMENTE, SE CLASIFICO A LOS CUESTIONARIOS EN FUNCION DE LA ESTACION DE ARRIBO CORRESPONDIENTE (DE LA 1 A LA 10), SIN EMBARGO, SE CONSERVO EL NUMERO DE CUESTIONARIO CORRESPONDIENTE A CADA USUARIO, PORQUE ESTO POSIBILITO EL CRUCE DE INFORMACION ENTRE LAS DISTINTAS TABLAS ESTADISTICAS REALIZADAS.

CUADRO 10 ESTACION LOS REYES: COMPARACION ENTRE TIEMPO Y COSTO ANTERIOR Y ACTUAL DE LOS USUARIOS DEL METRO FERREO

NO.DE CUEST.	TIEMPO TOTAL ORIG-DEST ACTUAL	GASTO DIARIO EN TRANSPORTE ACTUAL *	TIEMPO TOTAL ORIG-DEST ANTERIOR	GASTO TOTAL ORIG-DEST ANTERIOR *
84	0:46-1:00	1,6	1:16-1:30	2,8
222	1:16-1:30	3	1:16-1:30	3
221	1:16-1:30	1,6	1:46-2:00	4,1
233	+2:00	4	2:31-2:45	6
109	1:31-1:45	3,6	2:15-2:30	6
159	1:01-1:15	3	1:16-1:30	6
57	0:46-1:00	2,8	1:16-1:30	3
136	0:46-1:00	3,1	1:46-2:00	5
237	0:30-0:45	1,8	1:31-1:45	4
229	1:46-2:00	3	2:15-2:30	1,5
24	1:01-1:15	1,6	0:45-1:00	0,9
108	0:30-0:45	1,6	0:45-1:00	2,4
245	1:16-1:30	2	1:46-2:00	1,5
219	0:46-1:00	1,6	0:30-0:45	2,1
243	1:16-1:30	1,6	1:16-1:30	4
107	1:16-1:30	3,2	1:31-1:45	4,6
114	0:30-0:45	1,6	1:16-1:30	3
105	1:16-1:30	3,2	1:31-1:45	4,6
111	0:46-1:00	1,6	1:16-1:30	5
241	1:16-1:30	3,4	1:16-1:30	1,6
223	0:46-1:00	1,5	0:15-0:30	0,7
240	1:01-1:15	1,6	1:31-1:45	2,6
52	0:46-1:00	3	1:16-1:30	4,8
216	1:16-1:30	2	1:46-2:00	1,6
77	1:01-1:15	2,6	1:46-2:00	3,2
215	0:30-0:45	2	0:15-0:30	0,8
144	0:30-0:45	0,8	0:15-0:30	1,1
204	0:46-1:00	0,8	0:31-0:45	2
134	0:46-1:00	5	0:31-0:45	1,3
208	0:30-0:45	0,8	0:15-0:30	0,6
127	0:30-0:45	2,4	1:16-1:30	4,5
86	0:46-1:00	2,7	0:31-0:45	3
212	0:46-1:00	1,2	1:16-1:30	0,9
28	1:16-1:30	1,6	1:46-2:00	3
166	0:30-0:45	0,8	0:15-0:30	3
164	0:46-1:00	1,6	1:16-1:30	10
21	1:16-1:30	2	0:15-0:30	2,4
246	1:16-1:30	2,7	1:16-1:30	2,6
209	0:46-1:00	2,6	0:31-0:45	4
49	1:16-1:30	3	1:16-1:30	5
210	0:30-0:45	2	0:15-0:30	2
110	1:16-1:30	1,6	1:16-1:30	3
29	0:30-0:45	2	0:31-0:45	1,2
76	0:30-0:45	3,6	1:16-1:30	2

FUENTE: INFORMACION DIRECTA 1992

* GASTO EN NUEVOS PESOS

ES IMPORTANTE SEÑALAR QUE EL PROCEDIMIENTO METODOLOGICO EMPLEADO PARA LA ENCUESTA, IMPLICO EL MANEJO SISTEMATICO DE LOS CUESTIONARIOS, A LOS QUE SE LES ASEGURÓ UN ORDEN PROGRESIVO (1,2,3,4,...N); POSTERIORMENTE, SE CLASIFICÓ A LOS CUESTIONARIOS EN FUNCION DE LA ESTACION DE ARRIBO CORRESPONDIENTE A CADA USUARIO, PORQUE ESTO POSIBILITÓ EL CRUCE DE INFORMACION ENTRE LAS DISTINTAS TABLAS REALIZADAS.

CUADRO 11 ESTACION SANTA MARTHA:COMPARACION ENTRE TIEMPO Y COSTO ANTERIOR Y ACTUAL DE LOS USUARIOS DEL METRO FERREO

NO.DE CUEST.	TIEMPO TOTAL ORIG-DEST ACTUAL	GASTO DIARIO EN TRANSPORTE EN TRANSPORTE ACTUAL *	TIEMPO TOTAL ORIG-DEST ANTERIOR	GASTO TOTAL ORIG-DEST ANTERIOR *
198	0:46-1:00	1	1:16-1:30	2
174	1:01-1:15	2,5	1:46-2:00	4
128	0:30-0:45	2,5	0:15-0:30	1,5
235	0:30-0:45	1,6	1:16-1:30	4
176	1:16-1:30	4,7	1:46-2:00	5
168	0:30-0:45	1,2	0:31-0:45	1,6
5	1:16-1:30	4,2	2:01-2:15	8
169	0:46-1:00	1,6	1:16-1:30	3,5
231	0:46-1:00	3	1:16-1:30	3,6
2	1:16-1:30	5	1:46-2:00	1,4
106	1:01-1:15	5	1:16-1:30	5
88	1:31-1:45	2	2:31-2:45	6
218	1:16-1:30	4	1:46-2:00	6
3	1:01-1:15	3	1:31-1:45	4
205	1:31-1:45	1,6	2:16-2:30	3
236	1:01-1:15	1,4	1:46-2:00	1,5
4	1:46-2:00	5	1:16-1:30	7
217	1:46-2:00	4,2	2:31-2:45	5,8
140	1:16-1:30	2	0:31-0:45	3
199	0:30-0:45	2	0:15-0:30	1
139	1:01-1:15	6	2:01-2:15	8
249	1:16-1:30	2	1:16-1:30	1,2
167	0:46-1:00	2,6	1:46-2:00	2
46	0:46-1:00	2	1:16-1:30	3
19	0:46-1:00	3	0:31-0:45	3
115	0:46-1:00	3,2	1:16-1:30	4
36	0:46-1:00	3	1:16-1:30	1
214	0:46-1:00	1,2	1:16-1:30	3
44	+2:00	4,6	1:46-2:00	4
200	1:31-1:45	5	1:16-1:30	6
133	0:46-1:00	2,6	0:15-0:30	5
165	0:46-1:00	2,3	1:31-1:45	8
185	1:01-1:15	1,5	1:31-1:45	4
238	1:16-1:30	2,3	1:46-2:00	4,1
184	1:01-1:15	2,8	1:16-1:30	3,6
172	1:16-1:30	2,8	1:46-2:00	5
225	0:30-0:45	2,5	1:46-2:00	5
20	+2:00	4	2:16-2:30	4,6
234	1:46-2:00	5	1:46-2:00	5
206	1:16-1:30	5	1:46-2:00	8
244	1:16-1:30	3,4	1:16-1:30	4

FUENTE:INFORMACION DIRECTA 1992

* NUEVOS PESOS

ES IMPORTANTE SEÑALAR QUE EL PROCEDIMIENTO METODOLOGICO EMPLEADO PARA LA ENCUESTA, IMPLICO EL MANEJO SISTEMATICO DE LOS CUESTIONARIOS, A LOS QUE SE LES ASEGURÓ UN ORDEN PROGRESIVO (1,2,3,4,...N); POSTERIORMENTE, SE CLASIFICÓ A LOS CUESTIONARIOS EN FUNCION DE LA ESTACION DE ARRIBO CORRESPONDIENTE (DE LA 1 A LA 10), SIN EMBARGO, SE CONSERVO EL NUMERO DE CUESTIONARIO CORRESPONDIENTE A CADA USUARIO, PORQUE ESTO POSIBILITO EL CRUCE DE INFORMACION ENTRE LAS DISTINTAS TABLAS REALIZADAS.

CUADRO 12 ESTACION LA PAZ: PORCENTAJE MENSUAL EMPLEADO EN EL COSTO DE TRANSPORTE POR LOS USUARIOS DEL METRO FERREO

NO.DE CUEST.	INGRESO MENSUAL	ABONO TRANSP.	COSTO TOTAL DIARIO EN T.	COSTO MENSUAL EN TRANSP.	PORCENT.
145	1600	2	9	18	1.1%
51	2000	1	1.2	24	1.2%
135	2800	1	3.6	72	2.6%
178	2110	2	3.2	64	3.0%
157	1500	2	3.2	64	4.3%
112	1500	1	3.2	64	4.3%
189	875	2	2	40	4.6%
220	800	1	2	40	5.0%
87	800	2	3.1	62	7.8%
104	700	1	3	60	8.6%
56	650	1	3	60	9.2%
58	600	2	3.2	64	10.7%
85	400	1	2.4	48	12.0%
82	400	2	2.8	56	14.0%
130	400	2	3	60	15.0%
137	500	2	4.1	82	16.4%
53	350	2	3	60	17.1%
83	400	2	3.6	72	18.0%
201	300	2	3	60	20.0%
203	300	2	3	60	20.0%
59	400	2	4.8	96	24.0%
138	380	2	4.8	96	25.3%

FUENTE: ENCUESTA DIRECTA, 1992.

NOTAS:

INGRESO MENSUAL Y COSTO EN NUEVOS PESOS

UTILIZAN ABONO DE TRANSPORTE 1

NO UTILIZAN ABONO DE TRANSPORTE 2

CUADRO 13 ESTACION LOS REYES: PORCENTAJE EMPLEADO EN EL COSTO DE TRANSPORTE POR LOS USUARIOS DEL METRO FERREO

NO.DE CUEST.	INGRESO MENSUAL	ABONO TRANSP.	COSTO TOTAL DIARIO EN T.	COSTO MENSUAL EN TRANSP.	PORCENT.
204	900	2	0.8	16	1.8%
208	900	2	0.8	16	1.8%
144	800	2	0.8	16	2.0%
237	1800	2	1.8	36	2.0%
240	1500	1	1.6	32	2.1%
114	1400	1	1.6	32	2.3%
28	1260	2	1.6	32	2.5%
243	1200	2	1.6	32	2.7%
212	800	1	1.2	24	3.0%
136	2000	1	3.1	62	3.1%
52	1600	2	3	60	3.8%
216	800	1	2	40	5.0%
215	700	1	2	40	5.7%
229	1000	2	3	60	6.0%
223	500	1	1.5	30	6.0%
57	927	2	2.8	56	6.0%
24	480	2	1.6	32	6.7%
84	450	2	1.6	32	7.1%
110	400	2	1.6	32	8.0%
233	800	2	4	80	10.0%
21	350	2	2	40	11.4%
109	600	1	0.5	72	12.0%
49	400	1	3	60	15.0%
227	300	1	3	60	20.0%

FUENTE: ENCUESTA DIRECTA, 1992

NOTAS:

INGRESO MENSUAL Y COSTO EN NUEVOS PESOS

UTILIZAN ABONO DE TRANSPORTE 1

NO UTILIZAN ABONO DE TRANSPORTE 2

CUADRO 14 ESTACION SANTA MARTHA: PORCENTAJE EMPLEADO EN EL COSTO DE TRANSPORTE POR LOS USUARIOS DEL METRO FERREO

NO.DE CUEST.	INGRESO MENSUAL	ABONO TRANSP.	COSTO TOTAL DIARIO EN T.	COSTO MENSUAL EN TRANSP.	PORCENT.
200	400	1	5	100	1.3%
236	1500	1	1.4	28	1.9%
214	800	1	1.2	24	3.0%
231	2000	1	3	60	3.0%
185	800	1	1.5	30	3.8%
115	1300	2	3.2	64	4.9%
234	2000	2	5	100	5.0%
88	800	1	2	40	5.0%
205	600	1	1.6	32	5.3%
217	1500	1	4.2	84	5.6%
169	540	1	1.6	32	5.9%
5	1300	1	4.2	84	6.5%
177	740	2	2.6	52	7.0%
176	1300	2	4.7	94	7.2%
238	600	1	2.3	46	7.7%
184	684	1	2.8	56	8.2%
244	800	2	3.4	68	8.5%
172	640	2	2.8	56	8.8%
133	400	2	2.6	52	13.0%
206	700	2	5	100	14.3%
2	600	2	5	100	16.7%
19	300	2	3	60	20.0%
20	350	1	4	80	22.9%
44	400	2	4.6	92	23.0%
4	400	1	5	100	25.0%
139	340	2	6	120	35.3%

FUENTE: ENCUESTA DIRECTA, 1992.

NOTAS:

INGRESO MENSUAL Y COSTO EN NUEVOS PESOS

UTILIZAN ABONO DE TRANSPORTE 1

NO UTILIZAN ABONO DE TRANSPORTE 2

CUADRO 15 ORIGEN Y DESTINO DE LOS USUARIOS DEL METRO FERREO

NUM DE CUEST.	EST.	ORIGEN			DESTINO M. Y/O D.*	OCUPACION
		CALLE	COLONIA	MPJO. Y/O DELG.		
68	1	ZARAGOZA	SN.SEBASTIAN CHIMALP	CHIMALHUACAN	0	TORNERO
160	1	J.CAMPOS	AYOTLA	IXTAPALUCA	104	EMPL.Y EST.
61	1	AV.MORELOS	CHIMALHUACAN	CHIMALHUACAN	0	SECRETARIA
103	1	NAYARIT	TEQUESQUINAHUILE	CHIMALHUACAN	6	EMPL.FED.
156	1		TEXCOCO	TEXCOCO	15	EMPL.FED
247	1	GUERRERO	SN.SEBASTIAN CHIMALP	CHIMALHUACAN	16	OBREO
43	1	EBANO	VALLE VERDE	IXTAPALUCA	7	ESTUDIANTE
99	1		SN.FCO.ACUATLA		17	EMPLEADO
138	1	A.SERDAN	M.HIDALGO	IXTAPALUCA	17	JEFÉ DE ALMACEN
33	1	AV.ZARAGOZA	SN.SEBASTIAN CHIMALP	LA PAZ	0	ESTUDIANTE
59	1		SN.VICENTE	CHICOLAPAN	15	JOYERO
98	1	ZARAGOZA	IXTAPALUCA	IXTAPALUCA	2	ESTUDIANTE
130	1	PUEBLA	LOS REYES	LA PAZ	5	PLANCHADORA
87	1		PUNTA LA ZANJA	CHIMALHUACAN	16	OBREO
45	1		AYOTLA	IXTAPALUCA	15	ESTUDIANTE
85	1	DIAMANTE	EL TEJOLOTE	IXTAPALUCA	0	EMPLEADO
193	1	L.E.URBINA	UNIDAD AYOTLA	IXTAPALUCA	57	EMPLEADO
83	1		SN.VICENTE	CHICOLAPAN	15	OBREO
58	1	PACTO DE T.	FCO. VILLA	CHICOLAPAN	0	EMPLEADO
82	1		JILOTEPEC		104	AUX.CONTADOR
158	1	LAS FLORES	STA.M.NATIVITAS	CHIMALHUACAN	58	ESTUDIANTE
70	1	VERGEL	ALEGRE	CHIMALHUACAN	6	OBREO
56	1	PINO	E.ZAPATA	LA PAZ	10	MENSAJERO
104	1	CAMINO VIEJO	EJERCITO DEL TRABAJO	CHICOLAPAN	16	EMPLEADO
135	1	JESUS MARIA	IXTAPALUCA	IXTAPALUCA	2	CONT.PUBLICO
62	1	B.JUAREZ	E.ZAPATA	LA PAZ	0	EMPLEADO
54	1	A.SERDAN	AMP.M.HIDALGO	IXTAPALUCA	29	EMPLEADO
170	1	VIAS	FCO.VILLA	CHICOLAPAN	0	SECRETARIA
164	1	PENSADOR	LOS REYES	LA PAZ	3	OBREO
159	1	TEMIXCO	A.DEL MAZO	CHALCO	39	EMPLEADO
51	1		AYOTLA	IXTAPALUCA	57	OBREO
145	1	L.MATEOS	AMECAMECA	IXTAPALUCA	2	SECRETARIA
143	1	CARR.MEX.-PUE.	TLALPIZAHUAC	IXTAPALUCA	6	AUX.CONTADOR
137	1		IXTAPALUCA	CHALCO	16	PINTOR
53	1	CDA.REFORMA	REVOLUCION	CHICOLAPAN	5	OBREO
121	1	CHOPO	STA MARIA	CHIMALHUACAN	2	OBRERO
201	1	CALLE 28	STA.ROSA	CHICOLAPAN	99	VIGILANTE
178	1	HIDALGO	CHICOLAPAN	CHICOLAPAN	15	EMPLEADO
112	1	ZARAGOZA	LA VENTA	IXTAPALUCA	17	CONTADOR
161	1	CALLE 24	LOS REYES	LA PAZ	0	PROGRAMADOR
12	1		STO.TOMAS		25	ESTUDIANTE
142	1				16	ELECTRICISTA
220	1	V.CASTREJON	FCO.VILLA	CHICOLAPAN	14	MENSAJERO
203	1		CHIMALHUACAN	CHIMALHUACAN	14	OBRERO
120	1	ACUITLAPILCO	AJUITLAPILCO	IXTAPALUCA	57	OBREO
157	1		AYOTLA	IXTAPALUCA	15	EMPLEADO
186	1	RECREO KM.27	TEXCOCO	NEZA	17	CAJERA
132	1	PIRULES	SN.AGUSTIN A.	CHIMALHUACAN	0	OBRERO
8	1		FRACC.EL TEJOCOTE	CHICOLAPAN	6	EMPLEADO

NUM DE CUEST.	EST.	ORIGEN			DESTINO M. Y/O D.*	OCUPACION
		CALLE	COLONIA	MPIO. Y/O DELG.		
123	2		LOS REYES	LA PAZ	0	OBrero
233	2	CALLE 11	VALLE DE LOS R.	LA PAZ	3	PROMOTORA
212	2	CALLE 3	VALLE DE LOS R.	LA PAZ	17	EMPLEADO
223	2	ROBLE	V. DE LOS PINOS	LA PAZ	16	MAESTRA
119	2	FCO.RAYON	LOS REYES	LA PAZ	17	OBrero
42	2	P. DEL SORDO	LOS REYES	LA PAZ	7	ESTUDIANTE
209	2		LOS REYES	LA PAZ	6	ING.INDUSTRIAL
219	2		E.ZAPATA	LA PAZ	7	ESTUDIANTE
114	2	CALLE 16	VALLE DE LOS R.	LA PAZ	15	TECNICO
215	2		VALLE DE LOS R.	LA PAZ	15	EMPLEADO
194	2		LOS REYES	LA PAZ	70	EMPLEADO
210	2	CALLE 25	VALLE DE LOS R.	LA PAZ	6	ESTUDIANTE
28	2	CDA.TEHUETITLA	E.ZAPATA	LA PAZ	0	EMPLEADO
69	2				5	PROFESORA
192	2	CALLE 11	VALLE DE LOS R.	LA PAZ	70	VENDEDORA
208	2	CALLE 14	VALLE DE LOS R.	LA PAZ	6	OBrero
111	2	PUEBLA	LOS REYES	LA PAZ	14	ESTUDIANTE
196	2	FCO.I.MADERO	LOS REYES	LA PAZ	10	EMPLEADO
229	2				3	TORNERO
6	2	CDA.PIRUL	ZAPATA		7	COMERCIANTE
110	2	TEHUEHUITLA	E.ZAPATA	LA PAZ	16	SASTRE
77	2	CALLE 5	VALLE DE LOS R.	LA PAZ	14	SUPERVISOR
216	2	CALLE 6	VALLE DE LOS R.	LA PAZ	15	COMERCIANTE
190	2	ZARAGOZA	E.ZAPATA	LA PAZ	14	LIMPIEZA
29	2				0	ESTUDIANTE
237	2	PUEBLA	LOS REYES	LA PAZ	17	EMPLEADA
204	2	H.ZUÑIGA	LOS REYES	LA PAZ	0	EMPLEADO
227	2	FRESNO	V.DE LOS PINOS	LA PAZ	0	AMA DE CASA
105	2	V.CARRANZA	EL PINO	LA PAZ	16	ESTUDIANTE
242	2	INFONAVIT	CHAPINGO	TEXCOCO	15	OBrero
108	2	A.MOLINA	VALLE DE LOS R.	LA PAZ	6	ESTUDIANTE
243	2	CALLE 28	VALLE DE LOS R.	LA PAZ	6	EMPL.FED
109	2	TIANGUIS	MAGDALENA DE LOS R.	LA PAZ	14	AUX.CONTADOR
246	2		LOS REYES	LA PAZ	15	ESTUDIANTE
40	2		LOS REYES	LSA PAZ	16	ESTUDIANTE
148	2		MAGDALENA DE LOS R.	LA PAZ	5	AMA DE CASA
222	2	ORIENTE 3	XICO		17	OBrero
144	2	CD.E.ZAPATA	AMPL.LOS REYES	LA PAZ	17	EMPLEADA
76	2	CALLE 63	PUEBLA	LA PAZ	0	ESTUDIANTE
136	2	CALLE 17	E.ZAPATA	LA PAZ	0	A.DE VENTAS
107	2	MORELOS	EL PINO	LA PAZ	16	ESTUDIANTE
131	2	CALLE 13	VALLE DE LOS R.	LA PAZ	0	SECRETARIA
166	2	HIDALGO	LOS REYES	LA PAZ	12	ESTUDIANTE
128	2		LOS REYES	LA PAZ	70	ESTUDIANTE
49	2	XOLOTL	ANCON	LOS REYES	15	TECNICO
86	2	XOCHIMILCO	ANCON	LA PAZ	5	ESTUDIANTE
241	2	CALLE 15	VALLE DE LOS R.	LA PAZ	15	ESTUDIANTE
52	2	U.AURIS	SN.VICENTE	CHICOLAPAN	15	EMPLEADO
240	2	TUZANTAMPLAN	E.ZAPATA	LA PAZ	15	EMPLEADO
134	2	AV.DEL TRABAJO	LOS REYES	LA PAZ	7	ESTUDIANTE
248	2	CALLE 14	VALLE DE LOS R.	LA PAZ	0	SASTRE
84	2	CALLE 2	VALLE DE LOS R.	LA PAZ	5	EMPLEADO
9	2		MAGDALENA ATLIAPAC	LA PAZ	6	EMPLEADO
21	2		LOS REYES	LA PAZ	15	VIGILANTE
150	2	NAOS	ANCON	LA PAZ	17	EMPL.FED.
24	2	DE MARZO	LOS REYES	LA PAZ	0	OBrero
126	2				17	ENFERMERA

NUM DE CUEST.	EST.	ORIGEN			DESTINO M. Y/O D.*	OCUPACION
		CALLE	COLONIA	MPIO. Y/O DELG.		
47	3	SECC 2	E.ZARAGOZA	IZT.	0	TRAB.SOCIAL
19	3		LA ESPERANZA	NEZA	15	CAJERA
95	3	SECC 4	E.ZARAGOZA	IZT.	0	EDUCADORA
199	3	ORIENTE	REFORMA	NEZA	15	ESTUDIANTE
133	3	ABASOLO	LOMA BONITA	NEZA	0	OBRERO Y E
218	3	ORIENTE 1	REFORMA	NEZA	3	ESTUDIANTE
41	3	JILGUERILLAS	E.ZAPATA	LA PAZ	0	ESTUDIANTE
100	3	SECC 2	E.ZARAGOZA	IZT.	15	ESTUDIANTE
3	3	DIAZ ORDAZ	MANANTIALES	NEZA	16	ESTUDIANTE
48	3	PONIENTE	LA PERLA	NEZA	15	INVEST.DE M.
139	3		MA.ISABEL	CHALCO	15	LABORATORISTA
177	3	NARANJO	AMP.SANTIAGO	IZT.	15	SECRETARIA
141	3	P.DELGADO	E.ZARAGOZA	IZT.	0	ENCARG.DE TIENDA
124	3				25	EMPLEADO
249	3	CDA.AUTOPISTA	EL RINCON	LA PAZ	3	ESTUDIANTE
198	3		E.ZARAGOZA	IZT.	6	ESTUDIANTE
63	3	AV.CANADA	LA CONCHITA	CHALCO	31	OBRERO
225	3	P.DE TORREON	SN.VICENTE	CHICOLÓAPAN	15	ESTUDIANTE
147	3		E.ZARAGOZA	IZT.	0	SECRETARIA
73	3	CALLE 1	LA ESPERANZA	NEZA	0	COMERCIANTE
184	3	JACARANDAS	XALPA	IZT.	15	CAJERA
140	3	ORIENTE	REFORMA	NEZA	15	ESTUDIANTE
118	3		FLORESTA	NEZA	0	EMPLEADO
75	3	SECC 2	E.ZARAGOZA	IZT.	6	TECNICO
122	3	QUERETARO	MIRAVALLE		16	EMPLEADO
89	3	L.ALDAMA	LOMA BONITA	NEZA	0	OBRERO
14	3	SECC 2	E.ZARAGOZA	IZT.	0	ESTUDIANTE
191	3	MORELOS	RAUL ROMERO	NEZA	0	AGENTE DE V.
217	3	V.CARRANZA	CITLALI		24	SUPERVISOR
97	3		REFORMA	NEZA	14	CAPTURISTA
213	3	ORIENTE	REFORMA	NEZA	0	OBRERO
189	3	MARZO,18	SN.M.TEOTONGO	IZT.	15	PROGR.ANALISTA
35	3	CALLE 3	XALPA	IZT.	0	ENFERMERA
91	3	SECC 2	E.ZARAGOZA	IZT.	15	EDUCADORA
244	3	ABEDULES	FLORESTA		3	OBRERO
93	3	AV.8	MANANTIALES	NEZA	15	ESTUDIANTE
206	3	ORIENTE	REFORMA	NEZA	14	CARPINTERO
26	3	FERMIN ESP.	S.M.TEOTONGO	IZT.	6	LIMPIEZA
163	3	ORIENTE 4	REFORMA	NEZA	0	EMPLEADO
115	3	PIPILA	LOMA BONITA	NEZA	15	EMPLEADO
165	3	TLAHUAC	SN.L.TEZONCO		0	ESTUDIANTE
50	3	S.BOLIVAR	LOMAS DE Z.	IZT.	15	OBRERO
167	3	ORIENTE 6	REFORMA	NEZA	0	ESTUDIANTE
238	3	SENTIMIENTO	SN.M.TEOTONGO	IZT.	16	OBRERO
169	3	SECC. 2	E.ZARAGOZA	IZT.	15	DEMOSTRADORA
174	3	PONIENTE 13	S.M.XICO	IZT.	7	ESTUDIANTE
152	3	A.MÓCTEZUMA	IZCALLI		7	ESTUDIANTE
10	3		STA.MARTHA	IZT.	3	ESTUDIANTE
2	3		SN.VICENTE	CHICOLÓAPAN	14	EMP.FED.
13	3	SECC 3	E.ZARAGOZA	IZT.	0	ESTUDIANTE
67	3	PARAISO	XALPA	IZT.	0	EMPLEADO
7	3	CALLE 5	AQUILAS	NEZA	16	AGENTE DE VENTA
72	3	H.AROCHI	AMP.STA.MARTHA	IZT.	0	OBRERO
106	3	ORIENTE 12	REFORMA	NEZA	15	ESTUDIANTE
168	3	EUCALIPTOS	LOMAS DE Z.		15	ESTUDIANTE
175	3	ORIENTE 4	REFORMA	NEZA	6	ESTUDIANTE
214	3	SECC.2	E.ZARAGOZA	IZT.	15	SECRETARIA

NUM DE CUEST.	EST.	ORIGEN			DESTINO M. Y/O D. *	OCUPACION
		CALLE	COLONIA	MPIO. Y/O DELG.		
231	3	ORIENTE 4	REFORMA	NEZA	6	EMPL.FED
5	3	CECILIA	STA.MARTHA	IZT.	16	SECRETARIA
27	3	VILLAMAR	LORENZO TEZONCO	IZT.	0	ENFERMERO
96	3				7	
236	3	PRESA BECERRA	U.FLORESTA		15	SECRETARIA
172	3	A.DE ADAN	E.ZAPATA	LA PAZ	15	EMPL.FED
235	3	LUCHA REYES	AMPL.E.ZAPATA	LA PAZ	6	ESTUDIANTE
44	3	GPE.VICTORIA	LOMA BONITA	NEZA	10	OBRERO
234	3				0	OBRERO
173	3	AGRUPACION	E.ZARAGOZA	IZT.	3	ESTUDIANTE
88	3		AMPL.SANTIAGO	IZT.	3	ORIENTADOR VOC.
20	3		S.M.TEOTONGO	IZT.	14	ALBAÑIL
127	3	CALLE 4	VALLE DE LOS R.	LA PAZ	7	CHOFER
200	3	CALLE 8	MA.ISABEL	CHALCO	15	OBRERO
102	3	SIMON F.	E.ZAPATA	LA PAZ	15	OBRERO
205	3	NARANJO	AMP.SANTIAGO	IZT.	15	SECRETARIA
176	3	MORELOS	E.ZAPATA	LA PAZ	15	SECRETARIA
202	3		E. ZARAGOZA	IZT.	14	OBRERO
4	3		V.DE CHALCO	CHALCO	2	EST.Y EEMPL.
66	3		LOMA BONITA	NEZA	3	ESTUDIANTE
149	3	LOMA	LOMAS DE LA ESTANCIA		17	EMPLEADO

NUM DE CUEST.	EST.	CALLE	ORIGEN COLONIA	MPIO. Y/O DELG.	DESTINO M. Y/O D.*	OCUPACION
36	4	PRIV. ARTURO	I.ZARAGOZA		0	ESTUDIANTE
179	4	TABASCO	SN.SEBASTIAN	IZT.	5	EMPLEADO
46	4	AV.PONIENTE	CHALCO	CHALCO	16	EMPLEADO
80	4	FCO.SARABIA	STA.MARTHA	IZT.	0	EMPLEADA
78	4				15	EMPLEADO
182	4	TABASCO	SN.SEBASTIAN	IZT.	15	SECRETARIA
81	4	E.ZAPATA	STA.MARTHA	IZT.	14	EMPLEADA
180	4	TABASCO	SN.SEBASTIAN	IZT.	5	MECANICO
92	4	LAS TORRES	STA.MARTHA	IZT.	0	EMPLEADO
197	4	PRIV.SN.PEDRO	STA.MARIA A.	IZT.	0	EMPLY EST.
250	4	TABASCO	SN.SEBASTIAN	IZT.	3	ESTUDIANTE
181	4	TABASCO	SN.SEBASTIAN	IZT.	5	ESTUDIANTE
171	4	PTE.ROJO	AYOTLA	IXTAPALUCA	15	AMA DE CASA
25	4				0	MACANICO
226	4	B.JUAREZ	STA.MARTHA	IZT.	2	OBRERO
155	4	CALLE ORIENTE			2	EMPLEADO
90	4	SECC 4	E.ZARAGOZA	IZT.	7	ESTUDIANTE
230	4		E.ZARAGOZA	IZT.	15	AMA DE CASA
32	4	AV.FLORESTA	REFORMA	NEZA	0	ESTUDIANTE
183	4	TABASCO	SN.SEBASTIAN	IZT.	15	EMPLEADO
224	4	SECC.1	E.ZARAGOZA	IZT.	14	ESTUDIANTE
1	4	U.SOLIDARIDAD	STA.MARTHA	IZT.	2	ESTUDIANTE
64	4	CD.MAZATLAN	P.ZACATEPEC	IZT.	0	ESTUDIANTE
39	4	YAUTEPEC	STA.M.AZTAHUACAN	IZT.	6	SECRETARIA
228	4		E.ZARAGOZA	IZT.	0	OBRERO
30	5	MARCOS LOPEZ	STA.MARTHA	IZT.	16	ESTUDIANTE
65	5	BRUSELAS	L.DE ZARAGOZA	IZT.	104	OBRERO
232	5				0	OBRERA
154	5	FCO.CANO	AMP.STA.MARTHA	IZT.	13	TECNICO
38	5	M.RUBIO	AMPL.STA.MARTHA	IZT	6	ESTUDIANTE
129	5	M.HERRERA	FCO.VILLA	CHICHOAPAN	15	EMPL.FED.
239	5			NEZA	6	OBRERO
188	5	J. DELA LUZ	AMPL.STA.MARTHA	IZT.	15	EMPLEADO
79	5				7	ESTUDIANTE
187	5	V.VILLA	AMPL.V.VILLADA	NEZA	6	COMERCIANTE
55	5				0	EMPLEADO
211	6	MALAGUENA	B.JUAREZ	NEZA	0	ESTUDIANTE
23	6	SECC 2	METROPOLITANA	NEZA	15	OBRERA
162	6				0	SECRETARIA
37	6	SECC 2	E.DE ORIENTE	IZT.	0	ESTUDIANTE
34	6	CAPIRO	B.JUAREZ	IZT.	0	ESTUDIANTE
245	6	RET. CAZADORES	EJERC. DE ORIENTE	IZT.	3	EMPLEADA
94	6				0	PINTOR
60	6				0	ESTUDIANTE
195	6	ALLENDE	LAS FUENTES		0	OBRERO
22	6		EMICICLO A JUAREZ	IZT.	15	INTENDENCIA
148	6				17	PSICOLOGA
101	6	SUR 10	A.ORIENTAL	IZTACALCO	6	ESTUDIANTE
11	6	TAMAULIPAS	SN.AGUSTIN	CHIMALHUACAN	25	ESTUDIANTE
71	7				7	MEDICO
207	8	ORIENTE 245	A.ORIENTAL	IZTACALCO	0	ESTUDIANTE
153	8	P.GARCIA	J.ESCUTIA	NEZA	0	ESTUDIANTE
74	9	CALLE OTE.	A.ORIENTAL	IZTACALCO	13	ELECTRICISTA
151	9				17	COMERCIANTE

FUENTE: INFORMACION DIRECTA, 1992.

NOTA: IZT. ES ABI-EVIATURA DE IZTAPALAPA
M. Y/O D.*



ACUADIA DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFIA