

- Aumento en la inversión privada.
- Mayores niveles de carga de pasajeros.

### Largo Plazo

- Cambio en la distribución modal en favor del transporte público eléctrico masivo.
- Más áreas habitables en el centro.
- Renovación de las áreas habitables viejas.
- Concentración de edificios habitables en el entorno de las estaciones.

## Plan Maestro del Metro y Trenes Ligeros, versión 1996

A principios de 1994, la Administración del DDF en turno autorizó la actualización del Plan Maestro del Metro, versión 1985, que dio inicio en abril del mismo año con la realización de la Encuesta de Origen y Destino de los Viajes de la Población AMCM. Este Plan, instrumento rector para la ampliación de la Red del Metro y Trenes Ligeros, es congruente con el Programa Integral de Transporte y Vialidad 1995-2000 del DF y los planes y programas del Distrito Federal y del estado de México. En él se determina la construcción de las nuevas rutas del Metro en el corto plazo (año 2003) y se establecen opciones para el mediano y largo plazos (2009 y 2020, respectivamente).

En el Plan Maestro de 1996 por primera vez se considera una visión metropolitana del problema de transporte, así como la incorporación de corredores de transporte que deban ser atendidos por sistemas de mediana capacidad. Su área de cobertura lo constituyen el AMCM, conformada por las 16 delegaciones políticas del D.F. y los 28 municipios conurbados del estado de México, en la que habitan 16.6 millones de personas. Los estudios consideraron varios niveles territoriales; el más grande fue la región centro del país, que comprende los estados de Hidalgo, México, Morelos, Puebla, Tlaxcala y el D.F., con una superficie de 86 mil 721 km<sup>2</sup> y 26 millones de habitantes.

La metodología empleada en el desarrollo del Plan corresponde a criterios internacionales y está basada en un proceso de actividades secuenciales retroalimentables. En forma resumida, las etapas de la metodología empleada en el desarrollo del Plan Maestro son las siguientes:

- Definición de objetivos generales.
- Recopilación y actualización de la información.
- Diagnóstico y pronóstico urbano, demográfico y de movilidad.
- Explotación de modelos matemáticos informatizados.
- La red al horizonte 2020 y sus etapas de ampliación a los años 2003 y 2009.
- Justificación costo-beneficio.
- Análisis de impactos.
- Instrumentación de las ampliaciones.

### Objetivos generales del Plan Maestro

Que con base en las políticas y lineamientos urbanos estipulados en diversos instrumentos de planeación, así como también en la experiencia acumulada por organismos e instituciones metropolitanas del sector transporte, como se definieron los objetivos generales del Plan que se transcriben textualmente del documento:

- Proporcionar de manera eficiente y confiable, donde la demanda lo justifique, el servicio de transporte colectivo de alta y mediana capacidades, en corredores que garanticen grandes velocidades en vías confinadas, según los lineamientos de los Programas Integrales de Transporte y Vialidad del Distrito Federal y del estado de México.
- El ámbito de cobertura de este servicio será el AMCM y deberá considerar el impacto de los flujos de viajes del resto de la Zona Metropolitana y de las ciudades vecinas de Toluca, Pachuca, Tlaxcala, Puebla, Cuernavaca, Cuautla y Querétaro. La Zona Metropolitana está conformada por el D.F., 53 municipios del estado de México y uno del estado de Hidalgo.
- Conformar una red del Metro y trenes ligeros que estructure el sistema de transportación de pasajeros del Área Metropolitana.
- Obtener el mayor beneficio social posible de las inversiones, las cuales deberán realizarse en la forma, medida, lugar y tiempo que la dinámica poblacional y urbana requiera.

- Ofrecer, mediante la instrumentación del Plan, un servicio colectivo de transporte de pasajeros, de mediana y alta capacidades, que induzca a la disminución del uso intensivo del transporte particular, así como del transporte colectivo de superficie.
- Apoyar las acciones de reordenamiento de la estructura urbana y de la actividad económica en la zona, de acuerdo con los planes y programas vigentes y con los acuerdos establecidos con autoridades de desarrollo urbano del Distrito Federal.
- Incrementar las opciones de transporte para los usuarios dentro del AMCM.
- Coadyuvar en los programas ecológicos que implanten las autoridades competentes en el Valle de México.
- Proponer las soluciones técnicas y operativas más confiables y económicas a fin de ser aplicadas en los diferentes corredores de transporte seleccionados.
- Ser el instrumento para prever la infraestructura urbana que facilite la sustitución de los transportes de superficie en los corredores cuya demanda futura estimada requiera del servicio de una línea de Metro o tren ligero.

Una vez definidos los objetivos generales del Plan, se pudo determinar el objetivo particular del Metro:

- Proporcionar cobertura en zonas y corredores con altos volúmenes de viaje, mejorar los niveles de servicio de los sistemas de superficie y constituirse en el eje de los sistemas de transporte metropolitano de pasajeros.

### Programa de ampliación al año 2003

Como parte de la planeación derivada del Plan Maestro del Metro y Trenes Ligeros, el programa de construcción a corto plazo comprende las siguientes ampliaciones:

- Línea 7 Sur, de Barranca del Muerto a la nueva estación San Jerónimo.
- Línea 8 Sur, de la estación Escuadrón 201 a la nueva estación Acoxta.

- Línea 12, de la estación Atlalilco de la actual Línea 8 a la estación Mixcoac de la Línea 7 Sur.
- Línea 8 Norte, de Garibaldi a la estación Indios Verdes de la Línea 3.

### Propuestas de ampliación para el año 2009

La propuesta de ampliación al horizonte de referencia, se presenta en tres diversas opciones:

#### Opción 1

- Línea 4 Norte, de Martín Carrera a la nueva estación Santa Clara.
- Línea 5 Norte, de la estación Politécnico a la nueva estación Tlalnepantla.
- Línea 13, de San Lázaro (Línea 1) a la estación Tlatelolco (Línea 3).

#### Opción 2

- Línea 10, sobre Insurgentes, de Eulalia Guzmán a Cuicuilco.

Figura 3

Línea	Tipo	Tramo	Km (servicio)
1	Neumático	Observatorio-Pantitlán	16.654
2	Neumático	Cuatro Caminos-Tasqueña	20.712
3	Neumático	Indios Verdes-Universidad	21.279
4	Neumático	Santa Clara-Santa Anita	14.869
5	Neumático	Tlalnepantla-Pantitlán	20.284
6	Neumático	El Rosario-Villa de Aragón	17.049
7	Neumático	El Rosario-San Jerónimo	22.274
8	Neumático	Indios Verdes-Acoxta	27.093
9	Neumático	Observatorio-Pantitlán	14.493
B	Neumático	Hipódromo-Ciudad Azteca	27.736
10	Neumático	Eulalia Guzmán-Cuicuilco	18.640
11	Neumático	Santa Mónica-Bellas Artes	19.965
12	Neumático	Santa Lucía-Constitución de 1917	16.622
13	Neumático	Parque Naucalli-San Lázaro	17.485
A	Férreo	Pantitlán-La Paz	14.649
C	Férreo	Cuautitlán Izcalli-El Rosario	24.900
D	Férreo	Coacalco/Ojo de Agua-Santa Clara	27.725
<b>Total</b>			<b>342.429</b>

**Opción 3**

- Línea 11, de la estación Santa Mónica en el estado de México a la estación Bellas Artes en el Distrito Federal.

**Red propuesta al año 2020**

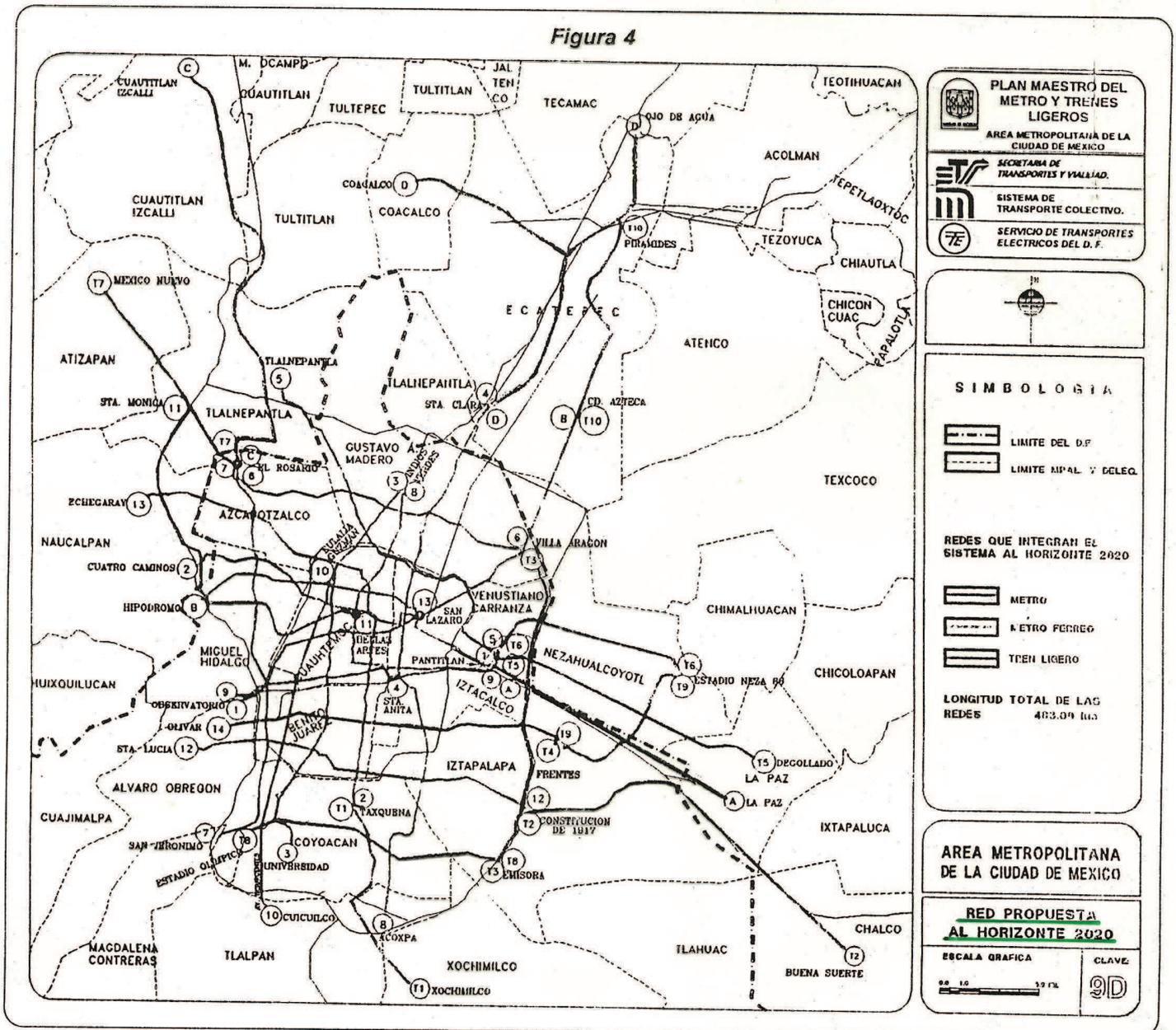
Los estudios derivados de planeación a largo plazo (horizonte 2020) consideran un total de 17 líneas de Metro y diez líneas de trenes ligeros (figura 4), con una longitud de servicio de 342.43 y 140.520 km de servicio, respectivamente. La captación en la totalidad de la red se

estima en 12.8 millones de usuarios/día laborable, con una afluencia de 1.53 millones de usuarios en la hora de máxima demanda. La red del Metro comprende 14 líneas de rueda neumática y tres de rueda férrea.

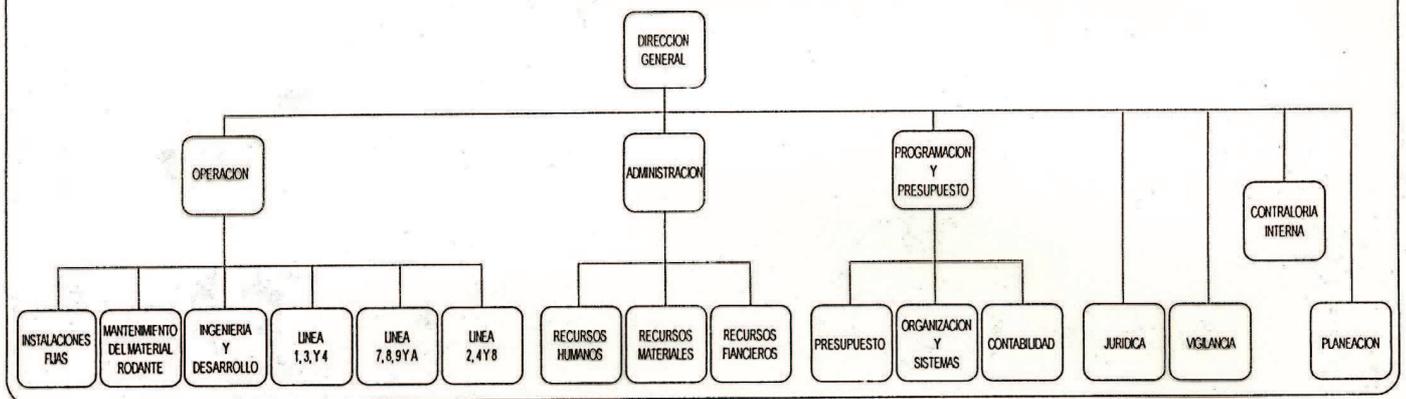
**La operación de la red**

**Antecedentes**

Recientemente la estructura del Sistema de Transporte Colectivo fue modificada en el área operativa; se crearon Gerencias de Línea (figura 5) con el fin de



**Figura 5**  
**Sistema de Transporte Colectivo**  
**Estructura orgánica**



promover una mayor eficiencia mediante la competitividad entre ellas. Esta estructura permitirá absorber con mayor facilidad las nuevas ampliaciones que se desarrollen en el futuro: el caso específico es el Metropolitano Línea "B".

En paralelo a lo anterior, el STC ha instrumentado algunas acciones que conllevan a beneficios de los usuarios, como:

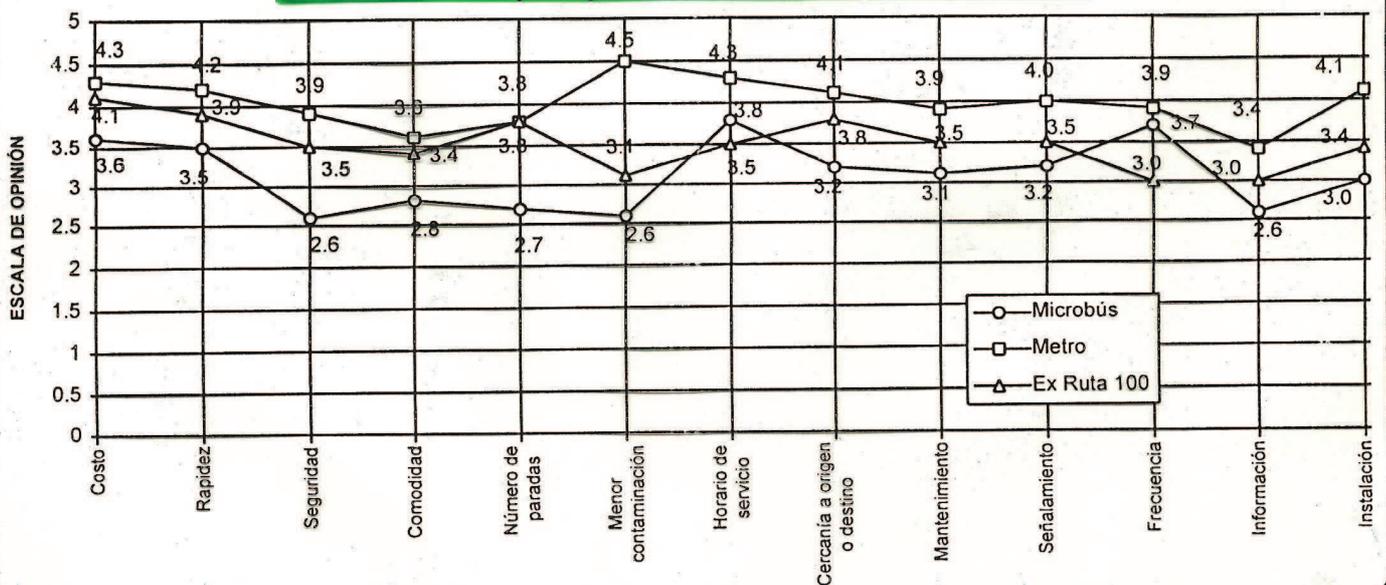
- Unificar el horario de servicio en todas las líneas: en día laborable de las 05:00 a las 24.00 horas.

- La función de planeación, en sus diferentes horizontes, ha sido transferida a este organismo.
- Se firmó el contrato para la adquisición de 78 carros para la Línea "A" mediante la licitación correspondiente.

Índices de operación de la red

En 1996 el Metro de la Ciudad de México tuvo un índice de cumplimiento del 98% de sus metas sustantivas, destacando principalmente el correspondiente a la

**Figura 7**  
**Evaluación de los principales modos de transporte en el AMCM**



oferta de transporte y mantenimiento menor del material rodante.

Con relación a los costos de operación y de mantenimiento por pasajero, por viaje de pasajero y de operación y mantenimiento por carro/kilómetro, la red del Metro de la Ciudad de México ocupa el primer lugar. En el costo total por kilómetro de vía el Metro de México ocupa el mismo lugar.

Los usuarios y el servicio

Actualmente, la preferencia de los usuarios por el transporte público recae principalmente en el Metro, debido a que lo percibe como un servicio. Los factores más importantes para seleccionar un transporte son: rapidez, accesibilidad tarifaria y comodidad, tal como se aprecia en la figura 7, elaborada con base en los resultados de una encuesta de tipo "interceptación" y "en hogar" de 1994. Este estudio reveló que las personas calificaron al Metro de la Ciudad de México como el mejor modo de transporte, otorgando la más baja calificación al transporte concesionado.

Sistema tarifario

Desde la inauguración de las primeras líneas, la tarifa de servicio del Sistema de Transporte Colectivo Metro se ha ubicado entre las más bajas del mundo, con lo cual se favoreció a la población del AMCM, que ha tenido acceso gradual al sistema, a un costo reducido por el constante crecimiento de su red. La ampliación sistemática de ésta significa para la población mayor distancia de servicio con mayor número de opciones por el mismo precio.

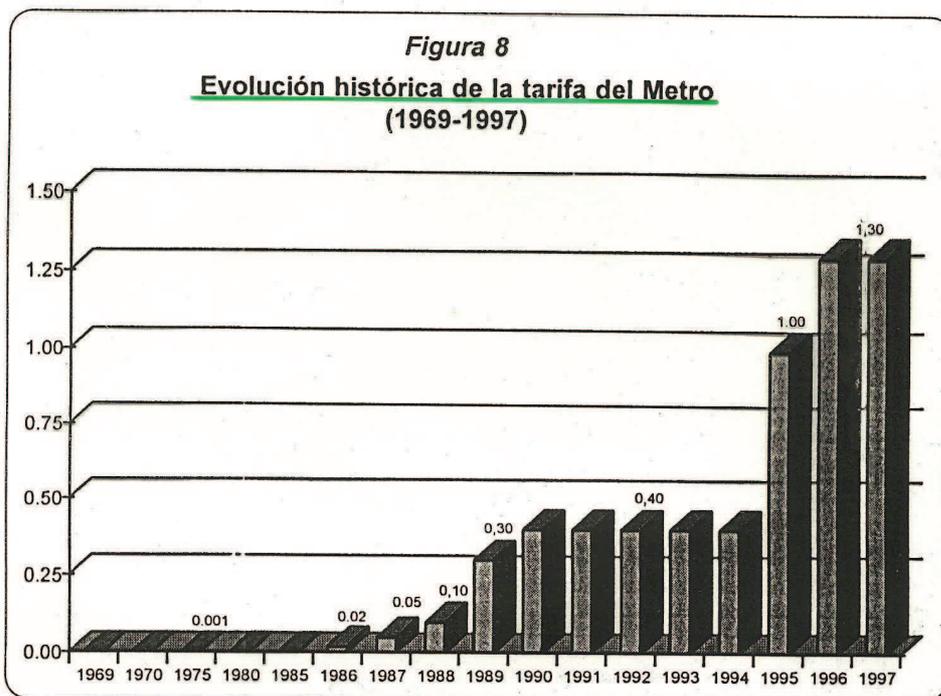
En los 27 años de servicio de la red sólo se han aplicado siete incrementos tarifarios (figura 8), que si se comparan con la evolución de la economía del país en el mismo periodo, se aceptará lo accesible y económica que resulta, pero también se observará que ha quedado rezagada. Desde agosto de 1986 hasta diciembre de 1996 operó el abono de transporte; en su etapa final éste tenía un costo de \$13.30 por quincena y el usuario podía viajar las veces que deseara en los diversos modos de transporte

administrados por el gobierno del Distrito Federal (Metro, tren ligero, trolebús y Ruta-100).

Situación actual

La actual administración, consciente de la importancia de los ingresos tarifarios en la situación presupuestal y financiera del organismo, ha logrado en dos años sendos aumentos a la tarifa, la cual ha disminuido parcialmente el subsidio y el rezago acumulado, y ha aproximado los precios a los costos reales de la operación del servicio.

A finales de 1995, la tarifa del boleto univiaje se incrementó de \$0.40 a \$1.00 y en diciembre de 1996 de \$1.00 a \$1.30, precio que prevalece actualmente. En julio de 1996 se introducen planillas de boletos que sustituyeron al abono de transporte. Cada planilla contiene 25 boletos univiaje y tiene un costo de \$27.00.



Con excepción de la correspondencia de la Línea "A" con las líneas 1, 5 y 9 en la estación terminal Pantitlán, todas las correspondencias de la red son gratuitas. Lo que ha beneficiado a los usuarios por años, pues con el aumento de tramos de líneas se realizan viajes más largos por el mismo boleto.

Se debe señalar que los incrementos tarifarios han ido acompañados de esquemas promocionales de apoyo a la

economía del sector usuario de más escasos recursos, como lo fue el abono quincenal mismo, que se mantuvo en \$13.30 en su momento y se amplió su venta beneficiando aproximadamente al 20% del total de los usuarios.

Cabe destacar que los aumentos tarifarios ejercidos no cubren el costo por pasajero, por lo que es necesario considerar los siguientes objetivos:

- Avanzar en la autosuficiencia financiera del Metro, a partir de un esquema tarifario flexible que permita abatir rezagos y seguir proporcionando un servicio eficiente.
- Lograr un uso selectivo y racional del endeudamiento.
- Garantizar que el subsidio en el Metro vaya al pasajero, no a la empresa.

### Perspectivas

Con el objeto de hacer más práctico el acceso de los usuarios en las estaciones, se tienen en proceso de planeación las siguientes acciones:

- La instalación de máquinas expendedoras de boletos y de tarjetas de acceso en toda la red, para disminuir la sobrecarga en las taquillas.
- La utilización de tarjetas sin contacto, recargables, no desechables, que puedan ser adquirida en las máquinas expendedoras.
- La centralización del sistema de peaje, lo que permitirá conocer en segundos la afluencia en la red y la afluencia de cada una de las estaciones por periodos del día; esto será un insumo valioso para las áreas de operación y de planeación del organismo.

Actualmente se trabaja para que el Metropolitano Línea "B", en construcción, cuente en el momento de su inauguración con estos nuevos sistemas.

### Políticas de expansión y su financiamiento

La expansión del Metro se puede presentar de tres maneras diferentes:

- La ampliación de las líneas existentes o la construcción de nuevas, junto con la construcción de las instalaciones complementarias correspondientes.
- La adquisición de unidades de material rodante (trenes y vagones).
- El incremento de sus recursos humanos (administrativos y operativos).

En el primer caso, el Plan Maestro del Metro recomienda las líneas o ampliaciones necesarias al corto, mediano y largo plazos; sin embargo, las políticas de expansión de la red para cada periodo administrativo las determina el Gobierno del Distrito Federal, en función de sus recursos económicos, prioridades, equilibrio presupuestal y estrategia financiera. La actual administración decidió extender la red en 23.7 km con la construcción del Metropolitano Línea "B", programado para entrar en operación en 1999.

La siguiente etapa de ampliación de la red, después de la Línea "B", posiblemente sea la continuación hacia el

sur de la Línea 7, es decir de Barranca del Muerto a San Jerónimo. Esta propuesta de ampliación resultó de la evaluación de seis paquetes de líneas planteadas como opción en el estudio del Plan Maestro del Metro y Trenes Ligeros hacia el año 2003.

---

*El servicio de transporte público ofrecido por el Metro es clave para la funcionalidad de la Ciudad, y que como tal se concibe en la mayoría de las ciudades del mundo lo prueba el hecho de que tradicionalmente es subsidiado por los gobiernos locales y/o federales, tanto en sus costos de infraestructura como en los de operación.*

---

En cuanto a material rodante se refiere, se inició

el proceso de adquisición de 78 vagones para la Línea "A", a través de diferentes créditos locales y bilaterales con Banobras, el Banco Nacional de París y Créditos Fafext, negociados directamente por el STC.

Para la operación de la futura Línea "B" se licita la adquisición de 28 trenes; los concursantes tendrán que presentar una propuesta de financiamiento de uno o varios bancos que deberá cumplir algunas condicionantes: ser financiada por créditos de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCED), cuya aplicación será canalizada a través de Banobras.

Finalmente, en relación con sus recursos humanos, se requerirá incrementar la plantilla del personal de operación durante la puesta en marcha de la Línea "B";

y posteriormente, en la siguiente etapa de ampliación al año 2003.

## Políticas de recuperación

**E**l servicio de transporte público ofrecido por el Metro es sin duda clave para la funcionalidad de la Ciudad, y que como tal se concibe en la mayoría de las ciudades del mundo lo prueba el hecho de que tradicionalmente es subsidiado por los gobiernos locales y/o federales, tanto en sus costos de infraestructura como en los de operación.

En el caso de la Ciudad de México, lo anterior no es una excepción; todos los modos de transporte reciben subsidio de manera directa o indirecta, sea a través de aportaciones directas, sea por vía de subsidio a precios de gasolina, de gas, de electricidad, o por impuestos que no se cobran por el uso de infraestructura. Por lo anterior, para el caso de los sistemas de transporte operados por el gobierno de la Ciudad, como es el Metro, cuando se decide ampliar sus servicios, el bien que se pretende no es monetario sino crear el mayor número de beneficios sociales y económicos para toda la población usuaria y no usuaria del servicio.

Entre los beneficios más importantes que se consideran para decidir o no la ampliación de la red, están los siguientes:

- Solución a prolongados congestionamientos vehiculares sobre corredores importantes.
- Sustitución de vehículos de transporte público y privado en superficie.
- Reducción de los tiempos de transportación de la población.
- Reducción de los costos de transporte.
- Ahorro de tiempo en horas/hombre durante los traslados.
- Atención a población de bajo poder adquisitivo que demanda transporte.
- Incrementar la demanda del servicio.
- Redistribución de la carga interna de usuarios en la red.
- Reducción de emisiones contaminantes debido al transporte de personas.

En la elaboración del último Plan Maestro del Metro y Trenes Ligeros, versión 1996, fueron considerados todos los atributos anteriores para la selección de alternativas y conformación de la red definitiva.

En el caso del Metro, como ya se mencionó, los efectos de la recuperación de su inversión significan beneficios para toda la población al permitirle: una transportación más rápida y menos costosa, sea en Metro o en otros modos, al ahorrarle tiempo para otras actividades, mejorar la calidad del aire y ser un servicio accesible a los estratos más desprotegidos de la población, que pueden transportarse rápida, confiable, segura y eficientemente en una red de 178 kilómetros.

En la figura 9 se aprecia claramente que para transportar el mismo número de personas, el Metro, en comparación con otros modos de transporte, ofrece ventajas importantes:

- Requiere menor número de vehículos.
- Ocupa menos espacio en la vía pública.
- Mayor rapidez al transportarse.
- No emite contaminantes.

## Transporte suburbano e interurbano

### Integración de los modos suburbanos con el Metro

El Metro de la Ciudad de México es un modo de transporte que se ha convertido, al pasar los años, en la columna vertebral del transporte metropolitano; a través de sus estaciones terminales y algunas otras que cuentan con paraderos, capta a los usuarios que viajan de los municipios conurbados hacia los centros de actividad socioeconómica ubicados mayoritariamente en el D.F.; de estos municipios, los más importantes por el número de viajes que generan, en orden de importancia, son: Nezahualcóyotl, Ecatepec, Naucalpan y Tlalnepantla. Esta demanda se entiende cuando se revisa su crecimiento poblacional en las cuatro últimas décadas, tan acelerado que Tlalnepantla y Nezahualcóyotl son actualmente "expulsores de población". Estos municipios conurbados se sirven de las estaciones terminales Cuatro Caminos, Pantitlán, Indios Verdes, Politécnico, El Rosario, La Paz y Martín Carrera, así como de estaciones que cuentan con paraderos, principalmente: San Lázaro, Zaragoza y Santa Martha. Cabe señalar que la cantidad de usuarios que utilizan el Metro y vienen de los municipios conurbados (28 municipios) es de 34 por ciento.

Figura 9

Cuadro comparativo de los modos de transporte en el área metropolitana de la Ciudad de México

	Metro 	Automóvil 	Microbús 	Autobús 
Núm. de pasajeros a transportar	1,530	1,530	1,530	1,530
Núm. de vehículos requeridos (Capacidad)	1 tren (9 vagones)	900 (1.7 pas.)	39 (40 pas.)	20 (80 pas.)
Área de vialidad ocupada en un instante	525 m <sup>2</sup> (en subterráneo no afecta la vialidad)	20,475 m <sup>2</sup>	1,365 m <sup>2</sup>	1,120 m <sup>2</sup>
Velocidad comercial promedio	34 km/h	20 km/h	16 km/h	11 km/h
Emisión de contaminantes	0	77.6 kg/km	17.0 kg/km	2.29 kg/km

### Integración de los modos interurbanos con el Metro

Personas procedentes de otras ciudades llegan a las cuatro grandes terminales de autobuses foráneos gracias al servicio que prestan los autobuses interurbanos. El Metro sirve de conexión a este modo de transporte a través de sus estaciones San Lázaro, Observatorio, Tasqueña y Autobuses del Norte, principalmente; existen otras estaciones no terminales que también captan este tipo de viajes, éstas son: Cuatro Caminos, Indios Verdes, Politécnico y otras como las ubicadas en la Calzada Ignacio Zaragoza, principalmente. Estos viajes interurbanos representan aproximadamente el 4% de la afluencia diaria del Metro; los usuarios que vienen de fuera del Área Metropolitana representan el 2%, y el porcentaje de visitantes extranjeros que utilizan el Metro se estima en alrededor del 0.4.

### Empresa filial internacional Servicios Integrados para Trenes Metropolitanos

El Metro de la Ciudad de México, con reconocimiento a nivel internacional, ocupa el tercer lugar mundial por número de usuarios (mil 474 millones anuales) y el quinto en pasajeros transportados por empleado (115 mil 940) con un costo de operación por pasajero de sólo 20 centavos de dólar.

La antigüedad del Metro de la Ciudad de México, más de 27 años de operación ininterrumpida, le ha permitido acumular una invaluable experiencia en materia de construcción de líneas y ampliaciones, así como en la explotación y el mantenimiento de las instalaciones y equipamientos de los sistemas de transporte masivo.

La asimilación de avanzadas tecnologías en el uso cotidiano le ha permitido encarar con éxito la modernización, renovación y actualización tecnológica, tanto de las instalaciones fijas como del material rodante, entre las que destacan el pilotaje automático, las telecomunicaciones, el mando centralizado y la regularización computarizada del tráfico de trenes.

Esta experiencia se vierte ahora en la empresa Servicios Integrados para Trenes Metropolitanos (SITME), una sociedad filial del Metro de México fundada para ofrecer a sus clientes un conocimiento tecnológico permanentemente actualizado, apto para todas las fases del transporte masivo, desde su planeación y construcción hasta su operación y mantenimiento.

La gama de servicios que brinda SITME se extiende desde aspectos específicos de planeación o ingeniería hasta la realización de instalaciones o proyectos "llave en mano". De esta forma, SITME lleva a cabo estudios de planeación, factibilidad, ingeniería y financiamiento; tiene capacidad para asumir la supervisión de proyecto y obra hasta su conclusión, y ofrece asesoramiento, asistencia técnica y capacitación, para garantizar a sus clientes un óptimo resultado.

Su compromiso permanente, la calidad y la eficiencia del servicio se manifiestan en la actual instrumentación de procesos de benchmarking, a nivel internacional, participando conjuntamente con el grupo de los ocho metros pesados más importantes del mundo. Asimismo, el dominio de su personal de la operación y mantenimiento de instalaciones fijas y material rodante, ha otorgado liderazgo a la empresa entre grupos y asociaciones tales como la Unión Internacional de Transporte Público (UITP), la Asociación Latinoamericana de Metros y Subterráneos (Alamys) y el North American Committee.

En fecha próxima, SITME firmará un contrato con el XV Ayuntamiento de Tijuana para brindar asesoría en el Proyecto del Tren Ligero de esa ciudad, bajo el concepto "llave en mano" y basado en un esquema de concesionamiento por 30 años.

## Comentarios finales

La red del Metro, con 178 km de longitud de operación, permite que cada día miles de personas residentes del D.F. y de los municipios conurbados se desplacen rápida y eficientemente de un punto a otro para llegar a tiempo a sus destinos y realizar sus actividades. Una parte importante de la movilidad metropolitana fluye con rapidez, y el transporte se convierte en un factor clave para el buen desempeño de las actividades cotidianas de la mayoría de sus usuarios.

En 1999, con la puesta en marcha de la Línea "B", la red rebasará los 200 km de longitud en tan sólo 30 años y mejorará la prestación del servicio de transporte del Metro. Toda la población metropolitana se

beneficiará de esta ampliación, pero sobre todo los residentes del Nororiente de la Ciudad, cuyo acceso a la red les redituará ahorros importantes de tiempo y costo.

Por lo anterior, es importante no detener su inversión y crecimiento a pesar de los obstáculos económicos que se presenten, porque a la larga

resultan mayores los costos que paga la ciudad y la población metropolitana que se transporta sin Metro.

El Plan Maestro del Metro y Trenes Ligeros, al igual que la movilidad cambiante de la población, se revisará periódicamente en el afán de ajustar aquello que ya no sea congruente con las nuevas realidades urbanas.

La modernización del sistema de peaje no se detendrá, y no deberán detenerse los ajustes tarifarios si se pretende brindar un mejor servicio a la población usuaria del Metro. Será muy importante la aceptación de los usuarios, quienes deberán considerar el servicio que reciben y el bajo costo en comparación con otros modos de transporte.

A futuro se requerirá de una mayor coordinación con otros organismos del D.F. y con autoridades del estado de México para complementar las acciones de planeación de líneas del Metro y la operación del transporte de superficie. 

---

*La antigüedad del Metro de la Ciudad de México, más de 27 años de operación ininterrumpida, le ha permitido acumular una invaluable experiencia en materia de construcción de líneas y ampliaciones, así como en la explotación y el mantenimiento de las instalaciones y equipamientos de los sistemas de transporte masivo.*

---



**PROGRAMA DE MAESTRO DE FERROCARRILES URBANOS Y SUBURBANOS**  
DE LA AREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO



**SECRETARIA DE TRANSPORTES Y VIALIDAD**  
**SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO**



**SIMBOLOGIA**



LIMITE DEL D.F.  
LIMITE MPAL. Y DELEO.  
METRO EN OPERACION EN 1996  
EN CONSTRUCCION  
AMPLIACION 2000  
LINEA CONCESSIONADA EN PROYECTO  
TREN LIGERO

FUENTE: PEFUS, S.A. INGENIERIA 1984.

**ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO**

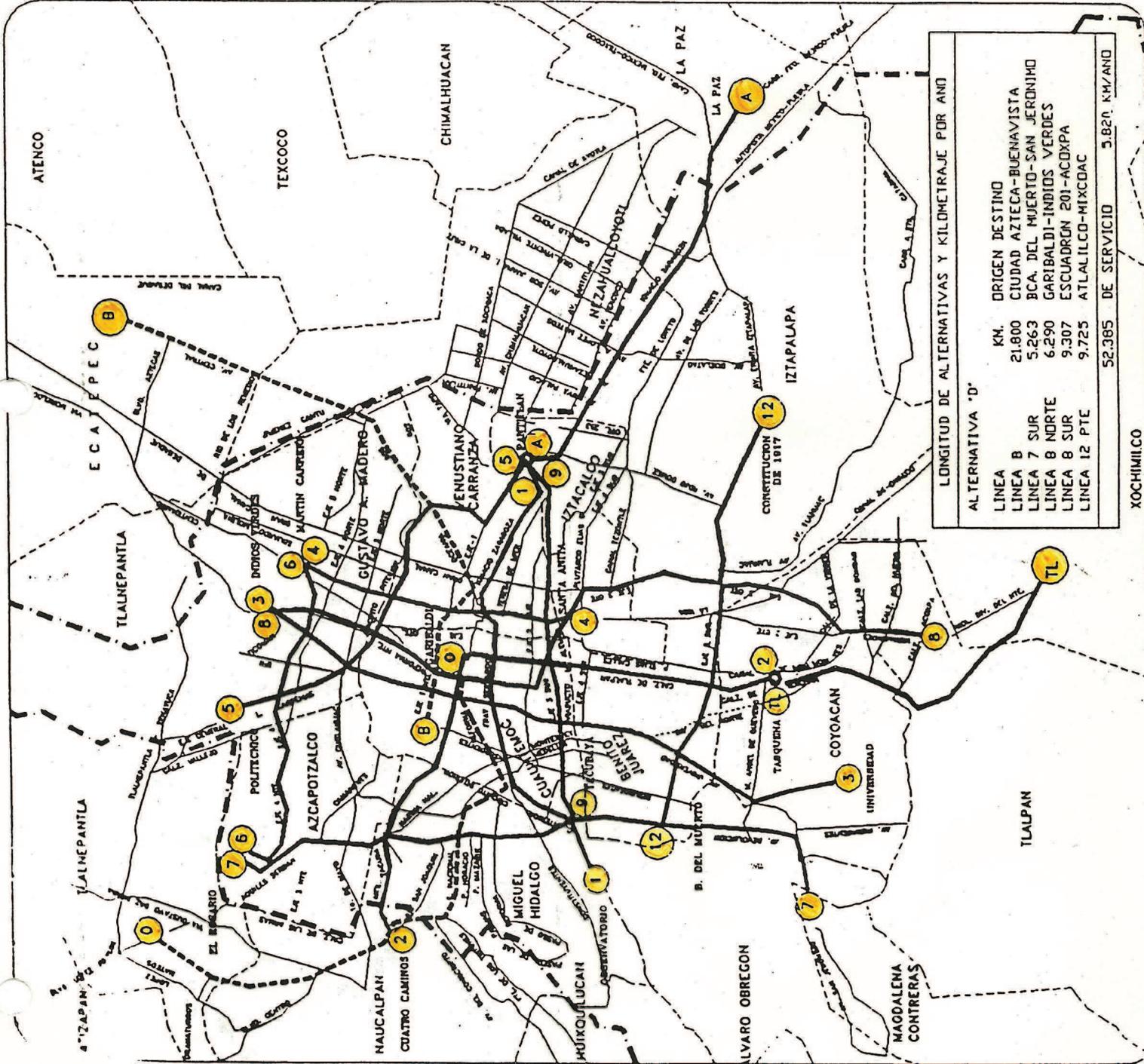
**HORIZONTE 2003**

ESCALA GRAFICA:

0.0 1.0

5.0 KM

CLAVE:



LONGITUD DE ALTERNATIVAS Y KILOMETRAJE POR ANO

ALTERNATIVA "D"	KM.	ORIGEN DESTINO
LINEA B	21.800	CIUDAD AZTECA-BUENAVISTA
LINEA 7 SUR	5.263	BCA DEL MUERTO-SAN JERONIMO
LINEA 8 NORTE	6.290	GARBALDI-INDIOS VERDES
LINEA 8 SUR	9.307	ESCUADRON 201-ACDXPA
LINEA 12 PTE	9.725	ATLALILCO-MIXCOAC
	52.385	DE SERVICIO

XOCHIMILCO 5.820, KM/ANO

**ANEXO B**

**PROGRAMA DE MAESTRO DE FERROCARRILES URBANOS Y SUBURBANOS**

DEL AREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO



SECRETARIA DE TRANSPORTES Y CALIDAD

SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO



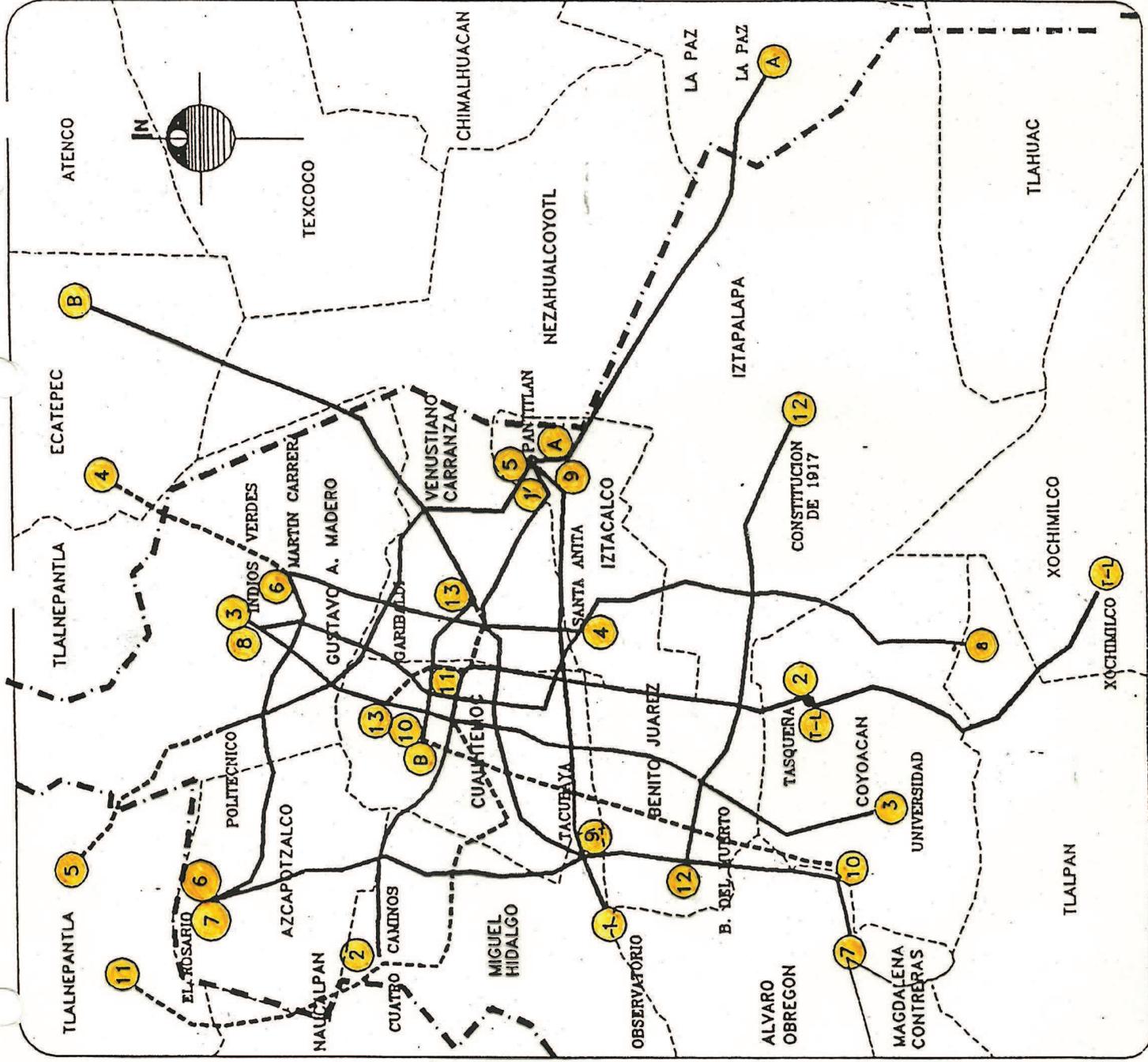
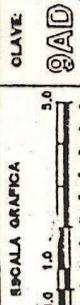
**SIMBOLOGIA**

- LIMITE DEL D.F.
- LIMITE MPAL Y DELEG.
- RED EN OPERACION PREVISTA AL 2000
- TREN LIGERO EN OPERACION AL 2000
- OPCION 1
- OPCION 2
- OPCION 3 (1')

1' DE NO CONSTRUIRSE EN FORMA CONCESIONADA

**AREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO**

**OPCIONES DE AMPLIACION HORIZONTE 2009**



ANEXO C



**PROGRAMA MAESTRO DE FERROCARRILES URBANOS Y SUBURBANOS**  
DE LA AREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO



**SECRETARIA DE TRANSPORTES Y VIALIDAD**  
**SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO**



**SIMBOLOGIA**



LIMITE DEL D.F.



LIMITE MPAL Y DELEG.

**REDES QUE INTEGRAN EL SISTEMA AL HORIZONTE 2020**



METRO



METRO FERREO



TREN LIGERO

LONGITUD TOTAL DE LAS REDES  
483.00 km

EN ESTE HORIZONTE SE INCLUYE LAS 3 OPCIONES AL AÑO 2006

**AREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO**

**RED PROPUESTA AL HORIZONTE 2020**

ESCALA GRAFICA



CLAVE

