



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN URBANISMO

**RECICLAJE Y REAPROVECHAMIENTO DE NODOS DE
TRANSPORTE: EL CASO DE LOS CENTROS DE
TRANSFERENCIA MODAL LIGADOS AL METRO**

*TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
MAESTRÍA EN URBANISMO PRESENTA:*

SALVADOR MEDINA RAMÍREZ

TUTOR:

DR. ÁNGEL FRANCISCO MERCADO MORAGA

MÉXICO, DF, CIUDAD UNIVERSITARIA, 2013



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**RECICLAJE Y REAPROVECHAMIENTO DE NODOS DE
TRANSPORTE: EL CASO DE LOS CENTROS DE
TRANSFERENCIA MODAL LIGADOS AL METRO**

*TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
MAESTRÍA EN URBANISMO PRESENTA:*

SALVADOR MEDINA RAMÍREZ

TUTOR:

DR. ANGEL FRANCISCO MERCADO MORAGA

PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN URBANISMO

2013

TUTOR:

DR. ÁNGEL FRANCISCO MERCADO MORAGA

SINODALES:

ARQ. ALEJANDRO SUÁREZ PAREYN

ARQ. GUSTAVO ROMERO FERNÁNDEZ

DRA. RUTH PÉREZ LÓPEZ

DR. MANUEL SUAREZ LASTRA

Dedicada a mis abuelos, Virginia y Roberto

*“Pero hoy día no podemos hablar del metro con las palabras y las ilusiones
de ayer.*

Hoy ya no podemos situarnos en el centro del mundo.

*Por otra parte, ¿quién podría celebrar el metro, sin anacronismo,
con los acentos del realismo poético.*

*Hace veinte años ya no era posible,
pero las razones de esta imposibilidad se han vuelto ahora más evidentes*

*No se refieren al metro como tal
(él ha triunfado, se lo instala en todos lugares donde es posible),*

*sino al mundo, que se ha transformado,
y a la ciudad que se extiende por todas partes en el mundo
y en sí misma un mundo.”*

Marc Augé (2010:39)

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Dr. Ángel Mercado por su asesoría, así como los invaluable comentarios de Onésimo Flores, Diego Salzillo y Juan Pablo Góngora para la elaboración de esta tesis.

A Alejandro Suarez por sus magníficas lecciones de historia de la Ciudad de México. A Iván Islas e Ina Salas por su apoyo para terminar la maestría y viajar a Japón a conocer experiencias de primera mano que sirvieron para esta tesis. A Raúl Palacios y Tania Fernández por sus lecciones de Sistemas de Información Geográfica.

A mis compañeros y amigos en el viaje de la maestría: Gerardo, Vanessa, Catalina, Lara, Sofía, Haleyda, con quienes he aprendido tanto.

A mis amigos, que en los tiempos más difíciles estuvieron ahí para brindarme apoyo y salir adelante.

Finalmente a mi madre y su esposo, Isaías, por su lectura y comentarios en los primeros borradores de esta tesis y en sus múltiples apoyos.

Gracias a todos.

INDICE

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES, GRÁFICAS, CUADROS Y RECUADROS	7
PRESENTACIÓN	9
INTRODUCCIÓN.....	10
CAPÍTULO 1: LAS ESTACIONES COMO NODO Y LUGAR EN LAS CIUDADES.....	16
1.1 Las estaciones de metro como nodos de redes	17
1.2 Las estaciones como lugares en la ciudad	19
1.3 Fuerzas que impulsan el reciclamiento de estaciones en el mundo.....	21
1.4 Conclusiones.....	24
CAPITULO 2: LA CIUDAD Y EL METRO, HISTORIA E IMPORTANCIA.....	26
2.1 Orígenes del metro: el ferrocarril y la revolución industrial	26
2.1.1 El ferrocarril y la revolución industrial	27
2.1.2 Orígenes del metro.....	33
2.2 Transformaciones económicas y sociales y el espacio de las estaciones de metro ...	45
2.3 Conclusiones.....	51
CAPITULO 3: ANÁLISIS DEL METRO DE LA CIUDAD DE MÉXICO	53
3.1 Breve historia del metro de la Ciudad de México	53
3.2 Servicio de transporte de pasajeros del STC-Metro	63
3.3 Causas de la reducción de transporte de pasajeros del STC-Metro.....	65
3.3.1 Crecimiento urbano de la Ciudad de México	65
3.3.2 Cambio de las políticas de transporte e instituciones	75
3.3.3 Otras causa.....	79
3.5 Conclusiones.....	83
CAPITULO 4: RECICLAMIENTO DE ESTACIONES EN EL MUNDO; EJEMPLOS EMBLEMÁTICOS	85
4.1 Ametzola, España	86
4.1.1 Contexto	86
4.1.2 El nodo de transporte.....	88
4.1.3 El lugar	89
4.1.4 El proyecto.....	89
4.2 Euralille, Francia	92
4.2.1 Contexto	92
4.2.2 El nodo de transporte.....	94
4.2.3 El lugar	94
4.2.4 El proyecto.....	95
4.3 Osaka Station, Japón	98
4.3.1 Contexto	98
4.3.2 El nodo de transporte.....	100
4.3.3 El lugar.	101
4.3.4 El proyecto.....	101

4.4 Caso especial: Hong Kong	104
4.5 Análisis de los ejemplos	107
4.6 Conclusiones.....	113
CAPÍTULO 5: RECICLAMIENTO DE ESTACIONES EN LA CIUDAD DE MÉXICO....	116
5.1. Contexto de las estaciones.....	117
5.2. CETRAM Zapata.....	121
5.2.1 El lugar	121
5.2.2 El nodo de transporte.....	122
5.2.3 El proyecto.....	124
5.2.4 Características de conexión, accesibilidad e integración urbana.....	127
5.3. Mexipuerto Ciudad Azteca.....	131
5.3.1 El lugar	131
5.3.2 El nodo de transporte.....	132
5.3.3 El proyecto.....	134
5.3.4 Características de conexión, accesibilidad e integración urbana.....	141
5.4. Terminal Buenavista-Metro Buenavista.....	144
5.4.1 El lugar	144
5.4.2 El nodo de transporte.....	145
5.4.3 El proyecto.....	147
5.4.4 Características de conexión, accesibilidad e integración urbana.....	152
5.5. CETRAM El Rosario	156
5.5.1 El lugar	156
5.5.2 El nodo de transporte.....	157
5.5.3 El proyecto.....	159
5.5.4 Características de conexión, accesibilidad e integración urbana.....	163
5.6. Análisis de fuerzas y resultados	165
5.7. Conclusiones.....	175
6. CONCLUSIONES FINALES.....	177
7. BIBLIOGRAFÍA.....	183
Anexo 1. Análisis de otras causas de reducción de usuarios del metro	189
Calidad del servicio y políticas administrativas del metro	189
Metropolización, cambio político y descoordinación institucional.....	197
Otras causas: accesibilidad, equidad y seguridad.....	198
Anexo 2. Metodología de visitas de campo.....	201

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES, GRÁFICAS, CUADROS Y RECUADROS

ILUSTRACIONES

Ilustración 1.1: Fragmento de mapa de líneas de metro y tren de París.	18	Ilustración 5.2: Situación de Cetram Zapata	122
Ilustración 1.2: Representación de estación como nodo, lugar y nodo-lugar	20	Ilustración 5.3: Cetram Zapata	123
Ilustración 2.1: Locomotora a vapor	28	Ilustración 5.4: Situación de Cetram Zapata en la red de transporte colectivo metro, 2010	124
Ilustración 2.2: Penn Station, Nueva York, 1940	32	Ilustración 5.5: Transformación de Cetram Zapata, 2001-2007	125
Ilustración 2.3: Primeras propuestas de transportación subterránea en Londres, UK	34	Ilustración 5.6: Distribución de Cetram Zapata	127
Ilustración 2.4: Construcción del metro de Londres en las cercanías de la estación de King's Cross, 1862	35	Ilustración 5.7: Locales comerciales en sótano de CETRAM Zapata	128
Ilustración 2.5: Litografía, tren metropolitano (metro) con vagones de pasajeros "Long Charley" y tirados por una locomotora 2-4-0	37	Ilustración 5.8: Rampas para accesibilidad, Cetram Zapata	129
Ilustración 2.6 Propiedades en venta en Metro-Land, 1921	39	Ilustración 5.9: Limitantes de integración urbana de Cetram Zapata	130
Ilustración 2.7: Estaciones del metro de Londres, 1862	40	Ilustración 5.10: Situación de Mexipuerto Ciudad Azteca	132
Ilustración 3.1: Solución de cruz y solución de anillo para primera fase de construcción del metro en el DF (1967)	56	Ilustración 5.11: ETRAM Ciudad Azteca en 2006	133
Ilustración 3.2: Plan maestro del STC-metro 1980	57	Ilustración 5.12: Transformación Mexipuerto Ciudad Azteca, 2001 -2009	134
Ilustración 3.2: Plan maestro del STC-metro 1985	59	Ilustración 5.13: El proyecto de Mexipuerto	137
Ilustración 3.3: Plan maestro del metro y trenes ligeros 1996	60	Ilustración 5.14: Estructura de Mexipuerto	138
Ilustración 3.4: Evolución del STC-Metro y densidad población de la ZMVM 1970-2010	66	Ilustración 5.15: Flujo de usuarios por plaza comercial	142
Ilustración 3.5: Principales pares de origen y destino con más viajes del metro, 2007	71	Ilustración 5.16: Entrada norte a edificio oriente de Mexipuerto	143
Ilustración 3.6: Principales pares de origen y destino con más viajes de un solo tramo en el metro, 2007	71	Ilustración 5.17 Situación de estación Buenavista	145
Ilustración 3.7: Total de viajes (origen) en la ZMVM, 2007.	71	Ilustración 5.18 Situación de estación Buenavista en la década de 1980	146
Ilustración 3.8: Total de viajes de trabajo (destino) en la ZMVM, 2007	72	Ilustración 5.19: Ruta de metrobús y ubicación de estación Buenavista, 2012	147
Ilustración 3.9: Concentración del personal ocupado del sector comercio (2005)	73	Ilustración 5.20: Imágenes objetivo de Forum Buenavista	148
Ilustración 4.1: Situación de estación Ametzola y astillero euskalduna, Bilbao, 1991	87	Ilustración 5.21: Transformación estación Buenavista, 2001, 2007 y 2009	149
Ilustración 4.2: Líneas de Renfe cercanías en Bilbao, 1999-2009	90	Ilustración 5.22: Maqueta de Forum Buenavista	150
Ilustración 4.3: Transformación de la estación de Ametzola, 1994, 1999 y 2009	90	Ilustración 5.23: Estructura de Forum Buenavista	151
Ilustración 4.4: Desarrollo habitacional y plaza pública en estación de Ametzola, 2000	91	Ilustración 5.24: Accesibilidad en metrobús y estación de tren suburbano	152
Ilustración 4.5: Rutas de conexión con Lille y tiempos aproximados.	94	Ilustración 2.25 Accesibilidad en metrobús y estación de tren suburbano	153
Ilustración 4.6: Vista área de Lille, Francia, 1999.	95	Ilustración 5.26: Puente peatonal y metrobús en Insurgentes	154
Ilustración 4.7: Euralille, imagen objetivo a 2010.	97	Ilustración 5.27: Estación Buenavista y entorno urbano	155
Ilustración 4.8: Plan de desarrollo de Osaka Station.	101	Ilustración 5.28: Situación de Cetram El Rosario (2009)	156
Ilustración 4.9: Remodelación de edificio norte de Osaka Station y expansión de centro comercial	102	Ilustración 5.29: Cetram El Rosario (2009)	158
Ilustración 4.10 Plan de desarrollo de zona a de Osaka Station	103	Ilustración 5.30: Transformación de Centram El Rosario, 2010-2012	160
Ilustración 4.11: Hong Kong Station e International Financial Center Tower	105	Ilustración 5.31: Imagen objetivo Cetram El Rosario	161
Ilustración 4.12: Telford Garden y Telford Plaza, Hong Kong	106	Ilustración 5.32: Estructura de Cetram El Rosario	162
Ilustración 5.1: Centros de transferencia modal analizados y su relación con el STC-Metro	119	Ilustración 5.33: Conexión entre metro y Cetram	163
		Ilustración 5.33: Limitantes de integración urbana de Cetram El Rosario (2003)	165

GRÁFICAS

Gráfica 2.1: Número acumulado de sistemas de metro alrededor del mundo, 1863-2008	43
Gráfica 3.1: Evolución de la red del metro de la ciudad de México, 1969-2010 (kilómetros)	54
Gráfica 3.2: Evolución de pasajeros transportados y longitud acumulada de la red de metro, 1969-2011 (millones de pasajeros)	63
Gráfica 3.3: Evolución de pasajeros transportados por línea del metro, 1969-2011	64
Gráfica 3.4: Densidad poblacional y de empleos, ZMVM, 1989-2010	74
Gráfica 3.5: Distribución porcentual de tramos de viaje por modo de transporte en la ZMVM, 1972 -2007	76
Gráfica 3.6: Tarifa y pasajeros transportados por el STC-metro, 1969-2010 (precios constantes de 2010 y millones de pasajeros)	80
Gráfica A.1: Estimación de ingresos por el pasaje del STC-Metro, 1969-2011 (millones de pesos de 2010)	191
Gráfica A.2 Tarifa y pasajeros transportados por el STC-Metro, 1969-2010 (precios constantes y millones de pasajeros)	193
Gráfica A.3: Evolución de pasajeros transportados por kilómetro recorrido del metro, 1969-2010	195

CUADROS

Cuadro 1.1: Fuerzas que impulsan el reciclamiento de las estaciones	23
Cuadro 4.1: División del espacio en Euralille, 2008 (m ²)	96
Cuadro 4.2: Síntesis de casos de estudio internacionales	112
cuadro 5.1: Comparativo de reaprovechamientos internacionales vs ciudad de México	174
Cuadro A.1: Indicadores de mantenimiento del metro de la ciudad de México, 2005-2007 (porcentaje de cumplimiento)	190
Cuadro A.2: Tarifa del pasaje del STC-metro, 1969 - 2010 (pesos corrientes)	192
Cuadro A.3: Estructura de ingresos y egresos del STC-metro, 2003-2010 (millones de pesos de 2010)	194
Cuadro A.4: Escala cualitativa de calificación de estado físico de los proyectos	202
Cuadro A.5: Resumen y comparativo de las visitas de campo	202

RECUADROS

Recuadro 2.1: metro y ciudad, relación urbana y arquitectónica	44
Recuadro 2.2: El modelo fordista de producción	46
Recuadro 3.1: Las finanzas del STC-Metro y política tarifaria (subsidio)	80
Recuadro 5.1: El centro comercial y el espacio público	167
Recuadro 5.2: Estaciones y política social en Bogotá, Colombia	172

PRESENTACIÓN

Hace ya 10 años de mi graduación como economista, con una tesis de política monetaria, y otros 7 años de un master en análisis económico y financiero realizado en Madrid, España. Pareciera un gran giro el realizar una maestría en urbanismo, sobre el metro y sus estaciones. Sin embargo, no lo es.

Por una parte, la ciudad contemporánea es un fenómeno capitalista y ligado totalmente a sus fuerzas económicas. Antes del capitalismo, como sistema económico, las ciudades no habían alcanzado ni la escala ni la complejidad o sofisticación actuales. En este sentido, es que la ciudad está llena de actividades y fenómenos económicos, los cuales se reflejan espacialmente.

Además, el transporte ferroviario, incluyendo el urbano, han sido esenciales tanto para el desarrollo de las ciudades como para el desarrollo del capitalismo. Sólo con estos medios de transporte es posible explicar la expansión de las ciudades, su abastecimiento de materias primas, población y territorio, que de otra manera no hubieran sido posibles. Del mismo modo, que el primer metro, el de Londres, permitió el desarrollo de instituciones y mecanismos financieros para construir grandes infraestructuras y el desarrollo de proyectos inmobiliarios.

Por otra parte, hoy más que nunca queda claro la importancia de la economía en las ciudades y viceversa. La actual crisis económica mundial, generada por las hipotecas *subprime* en EUA, ha dejado patente la interrelación entre los mercados financieros mundiales con la construcción de la ciudad. Al igual que esta se enmarca en una crisis de sostenibilidad, dejando también al descubierto el fracaso de modelo urbano basado en la expansión horizontal y uso del automóvil (tipo suburbio de EUA).

Es así, que si hace 10 años estudiaba y criticaba la ortodoxia económica, las políticas monetaristas y neoliberales, por sus carencias teóricas y efectos negativos sobre el bienestar social, hoy retomo esta crítica en una de sus múltiples derivaciones desde un punto de vista espacial. En específico, el cómo el ascenso de las políticas de la ortodoxia económica han implicado una reconfiguración en el transporte urbano y sus espacios, para satisfacer las necesidades de los mercados financieros internacionales, sobre las necesidades locales públicas.

Estos fenómenos, que no son menores, se presentan hoy día en México y requieren de un análisis heterodoxo, tanto en términos económicos como urbanísticos. No sólo con el fin de entender el fenómeno, sino también para desmitificar la farsa que a la luz de la ideología neoliberal se considera progreso.

La construcción del espacio común habitable, que conocemos como ciudad, debe de estar en función del interés público y no del “libre mercado” y de su eslogan excluyente de “ciudades competitivas”.

INTRODUCCIÓN

El transporte de personas en la Ciudad de México¹ se encuentra dominado por el uso del autotransporte, ya sea privado (automóvil particular), público de baja calidad (taxis, microbuses y autobuses) o público de calidad aceptable (metrobús, trolebuses y algunas líneas a autobús). De acuerdo a la Encuesta Origen-Destino (EOD) 2007 para la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), el 20% de los viajes se realizan mediante automóvil particular y 61%, mediante microbuses, taxis y autobuses; el 18% restante corresponde a metro, metrobús, trolebús y bicicletas.

La predominancia del autotransporte como principal medio de movilidad por sí mismo no es problemático; no obstante, la infraestructura vial de la Ciudad de México es incapaz de absorber y desahogar con fluidez el enorme parque vehicular existente y en crecimiento, así como todos sus desplazamientos. Del mismo modo que esta situación es agravada por el enorme desorden provocado por los microbuses en la Ciudad de México (Medina, 2011).

Esta situación crea una gran problemática que se traduce en embotellamientos, grandes tiempos de desplazamiento, contaminación,² pérdida de horas hombre³, estrés, problemas de salud, entre otros. Los cuales se estiman cuestan un 4.6% del PIB de la ZMVM (Medina, 2012). A su vez, esto provoca que el gasto en infraestructura para la ciudad se vuelque hacia el automóvil (segundos pisos, supervías, calles, estacionamientos,

¹ Por Ciudad de México entiéndase la mancha urbana que se localiza dentro de la Zona Metropolitana del Valle de México, y no como sinónimo de Distrito Federal

² La contaminación generada por el autotransporte impulsado por medio de combustión interna es una de las principales fuentes de generación de gases de efecto invernadero en el Mundo y de México. De acuerdo al Centro de Transporte Sustentable (CTS, 2008a) el transporte en México genera el 18% de los gases invernadero del país.

³ Se estima que se pierden 3 millones 347 mil 200 horas hombres al día en traslados en automóviles. CTS, 2008b.

pasos a desnivel, etc.) con el fin de reducir los problemas generados por los mismos. Lo anterior genera que se descuide al habitante urbano de la ZMVM, lo que reduce su calidad de vida. Mientras que se beneficia al autotransporte, creando más infraestructura vial que no soluciona el problema⁴, pues las soluciones de mayor oferta de vialidades sólo generan mayor tráfico, en un fenómeno conocido como tráfico inducido (Litman, 2011a).

Es posible establecer que en la Ciudad de México predomina la utilización de medios de transporte que reducen la calidad de vida, ya que son insustentables desde el punto de vista ecológico (CTS, 2008b) y crean un modelo de ciudad centrada en el automóvil que crea todo tipo de problemas sobre la calidad de vida de sus habitantes.

Entre las propuestas para resolver esta situación se plantea la reducción del uso del autotransporte (privado), transformar el transporte público ineficiente (microbuses por metrobús), aumentar el uso de las bicicletas e incrementar el uso del transporte público masivo con alta eficiencia energética por pasajero. En este contexto, el metro pasa a ser una solución óptima, por las grandes cualidades que tiene en cuanto a velocidad, capacidad de transporte de pasajeros, eficiencia energética, distancias recorridas y en ciertos casos, por tener efectos positivos sobre el entorno urbano. A la vez, de que este tipo de sistemas de transporte de pasajeros suele gozar de una alta aceptación entre la población, haciéndolo más fácil de implantar que otros (ej. autobús de tránsito rápido, mejor conocido como metrobús en la Ciudad de México).

No obstante, durante la última década la construcción de nuevas líneas de metro dentro de la Ciudad de México ha sido mínima, y sólo recientemente se ha construido una

⁴ El problema de los congestionamientos viales es complejo. Lo cierto es que para ningún gobierno es posible construir calles al ritmo que se incrementa el número de autos en circulación, haciendo imposible resolver este problema con sólo la construcción de nuevas vías de circulación.

nueva línea.⁵ La situación ha sido tal, que inclusive el mantenimiento de Sistema de Transporte Colectivo-Metro (STC-Metro) se ha reducido, lo que se ha traducido en un deterioro de su infraestructura y su equipo.

La razón típica que se argumenta para explicar la falta de construcción de nuevos tramos y bajo mantenimiento del metro es la falta de recursos por parte del STC-Metro. En cierta medida esta situación es verdadera, ya que las tarifas que se brinda el servicio, el STC-Metro no genera por sí mismo la suficiente cantidad de recursos para cubrir sus costos de mantenimiento a las instalaciones y, mucho menos, para crear nueva infraestructura. Por ello, el Gobierno del Distrito Federal transfiere año con año una gran cantidad de recursos, ya que existe una política de subsidiar el servicio del metro.

Debido a lo anterior se hace necesario analizar alternativas para la obtención y generación de recursos que permitan desarrollar y mantener medios de transporte como el metro, como la utilización los nodos de transporte (i.e. estaciones) para proyectos de reciclamiento y reaprovechamiento urbano. Lo anterior no resulta novedoso, pues en otras partes del mundo los nodos de transporte multimodal se suelen transformar con tales propósitos, como lo ejemplifican casos en Japón, Francia, España y Hong Kong. Al igual que suelen estar inmersos en procesos profundos de planeación y movilidad urbana.

Específicamente, el STC-Metro cuenta con grandes espacios aledaños desaprovechados que se localizan en los nodos de transporte multimodal, es decir, en los Centros de Transferencia Modal (CETRAMs), los cuales pueden ser aprovechados para que generen una cantidad importante de recursos y sirvan para los fines de mantenimiento y

⁵ La línea 12, también llamada Dorada, la cual va de Tláhuac a Mixcoac, con una longitud de 24.5 kilómetros, 20 estaciones y un costo de 17 mil 583 millones de pesos (717.6 millones de pesos por kilómetro), con la cual se espera reducir los tiempos de transporte de 2 horas a 45 minutos y reducir las emisiones de carbono en 400,000 toneladas anuales (STC-Metro, 2008). Aunque en realidad el costo final fue mayor, alcanzado los 24 mil millones de pesos (GDF, 2012).

desarrollo del sistema STC-Metro. De igual forma, los proyectos podrían diseñarse de tal forma, que sirviesen para ordenar los CETRAM de la Ciudad de México y contribuir al mejoramiento de estos espacios públicos y de sus alrededores.

Cabe señalar que actualmente existen proyectos de este tipo ya realizados como en CETRAM Zapata y una nueva ola de proyectos de reaprovechamiento del espacio en ETRAM Ciudad Azteca y CETRAM El Rosario. Así como se realiza actualmente el reciclamiento de la estación de trenes Buenavista, ligada a la estación de metro del mismo nombre.

Debido a las tendencias recientes en México, en donde predominan las políticas neoliberales y la planeación urbana se ha relegado como política pública secundaria⁶ lleva a plantearse la pregunta de en qué manera se están utilizando estos proyectos y a qué responde cada uno de ellos. Debido a este contexto, es válido plantear la hipótesis de esta tesis, de que *el reciclamiento y/o reaprovechamiento de estaciones de metro en la Ciudad de México parte de estrategias que explotan el papel de nodo de transporte de las mismas con fines comerciales, con lo que se pierden oportunidades de mejoramiento del transporte y espacio público, así como oportunidades de captura de valor para el transporte público. Esto implica que se trata de proyectos que se encuentran fuera de la planeación integral de la ciudad y de su movilidad.*

Con el fin de sustentar dicha hipótesis, el presente documento realizara un análisis heterodoxo. Primero, para el análisis de los casos, utiliza la metodología propuesta por Bertolini y Spit (1998). Ésta consiste en estudiar las estaciones a renovar desde la perspectiva de estos sitios como nodos de transporte y como lugares en sí mismos dentro de

⁶ Por ejemplo, el sexenio 2006-2012 es el primero donde no se promulga el Plan Nacional de Desarrollo Urbano, eje rector de la planeación en México.

la ciudad. Posteriormente, se analiza cada proyecto, en cuanto a sus objetivos, su integración con el entorno, su estructura institucional (legal) y sus resultados. En el caso de las estaciones de México, el análisis se acompaña con visitas de campo a los sitios de los proyectos de reciclamiento o reaprovechamiento urbano.

El análisis incluye el estudio del contexto histórico general del metro, con el fin de establecer los antecedentes en que se dan estos reaprovechamientos y/o reciclamientos de estaciones. Esto se hace tanto desde una breve contextualización internacional, hasta el desarrollo histórico del STC-Metro en la Ciudad de México.

Además, se utiliza un análisis comparativo internacional, para lo cual se seleccionan cuatro casos emblemáticos de estaciones o de utilización de los nodos de transporte para el financiamiento de infraestructura del metro, los cuales tienen el propósito de ejemplificar las consideradas “mejores prácticas” alrededor del mundo. Estos casos son Lille, Francia; Bilbao, España; Osaka, Japón, y Hong Kong, China. Para luego estudiarse los casos de la Ciudad de México. Debido a lo escaso de información sobre los proyectos futuros de reciclaje o reaprovechamiento de la Ciudad de México, el análisis se aboca sólo a los que ya se han realizado o se encuentran en proceso de implementación. Todo el anterior análisis está enfocado desde una perspectiva económico – urbana y de movilidad.

Con tal fin, el presente documento se dividirá en siete capítulos. El primer capítulo consiste de la presente introducción. El segundo, consiste en una corta exposición de la metodología de análisis de Bertolini y Spit (1998) para las estaciones y las fuerzas que explican su reaprovechamiento o su reciclamiento. El tercero, trata la relación histórica y la importancia entre la ciudad, los trenes y el metro. Así como las razones económicas que explican que sus estaciones sean usadas con fines de reaprovechamiento. El cuarto, analiza al sistema de metro de la Ciudad de México, estableciendo el contexto histórico en el que

se dan el reaprovechamiento de las estaciones. El quinto capítulo, analiza los casos emblemáticos de reciclaje en el mundo, para sentar las bases comparativas internacionales de este tipo de proyectos. El sexto capítulo, analiza los proyectos de reciclamiento o reaprovechamiento de nodos de transporte multimodales de la Ciudad de México realizados o que se están realizando: CETRAM Zapata, ETRAM Ciudad Azteca, Estación Buenavista y CETRAM El Rosario. Finalmente, el último enumera las conclusiones de este documento de investigación.

CAPÍTULO 1: LAS ESTACIONES COMO NODO Y LUGAR EN LAS CIUDADES

El metro, sus redes, estaciones y la interrelación con las ciudades contemporáneas han sido poco estudiados, referencias recientes señalan un enfoque útil para el presente documento. Bertolini y Spit (1998) hacen un análisis de las estaciones de tren en Europa y las fuerzas que llevan a su reciclamiento, para lo cual estudian a estos espacios desde una doble perspectiva, como nodo de una red y como un lugar dentro de la ciudad. Debido a que el metro es esencialmente un tren de pasajeros, este análisis es aplicable a este sistema de transporte y sus estaciones, con sus salvedades que serán aclaradas a lo largo del documento.

Bertolini y Spit (1998) mencionan que las estaciones de tren, y por ende las del metro, tienen dos identidades o características básicas, pero contradictorias. Son un nodo, es decir, un punto de acceso a la red de transporte por trenes y a otras redes de transporte interconectadas. Asimismo, estas estaciones también son un lugar, es decir, un territorio específico de la ciudad con una concentración de infraestructura que, además, cuenta con una colección de edificios y espacios abiertos.

Estas características generan diferentes tipos de interrelaciones entre ellas y el resto de la ciudad, que son las que se deben de analizar para saber si es posible transformar o potenciar el uso del espacio de las estaciones. Debrezion *et al.* (2007) señala que esta aproximación permite distinguir dos efectos en los valores de propiedades circundantes a las estaciones, el efecto de accesibilidad⁷ (nodo) y el de esparcimiento (lugar). Valores fundamentales a capturar o explotar mediante el reciclaje o reaprovechamiento urbano.

⁷ Aquí valdría hacer la distinción entre y accesibilidad universal. La primera se refiere a accesibilidad la facilidad de una persona de acceso a los bienes, servicios, actividades y destinos deseados dentro de la urbe,

Es importante señalar que por reciclaje urbano se refiere a re habilitar o adaptar estructuras urbanas ya existentes (edificios, bodegas, puertos, estaciones, etc.) para nuevos usos, mediante su renovación y construcción de nuevos elementos (Ej. Puerto Madero en Argentina o los *Docklands* en Londres). Este reciclamiento puede incluir el reaprovechamiento de espacios considerados como sub utilizados para agregarle nuevas funciones, sin dejar de cumplir el propósito para las que estaba destinado (ej. Estación Ametzola, Bilbao). Concepto que se encuentra en contraposición de la renovación urbana, la cual se refiere a transformar completamente un área o zona en la ciudad, generalmente mediante demolición de lo ya construido (ej. Yerba Buena Center, en San Francisco).

A continuación se explica brevemente las estaciones como nodo y como lugar, para posteriormente analizar las fuerzas que Bertolini y Spit señala como impulsoras del reciclamiento urbano de estos espacios. La explicación de estos conceptos y fuerzas servirán para analizar en el capítulo tres y cinco los proyectos de reciclaje emblemáticos en el mundo y en la Ciudad de México.

1.1 Las estaciones de metro como nodos de redes

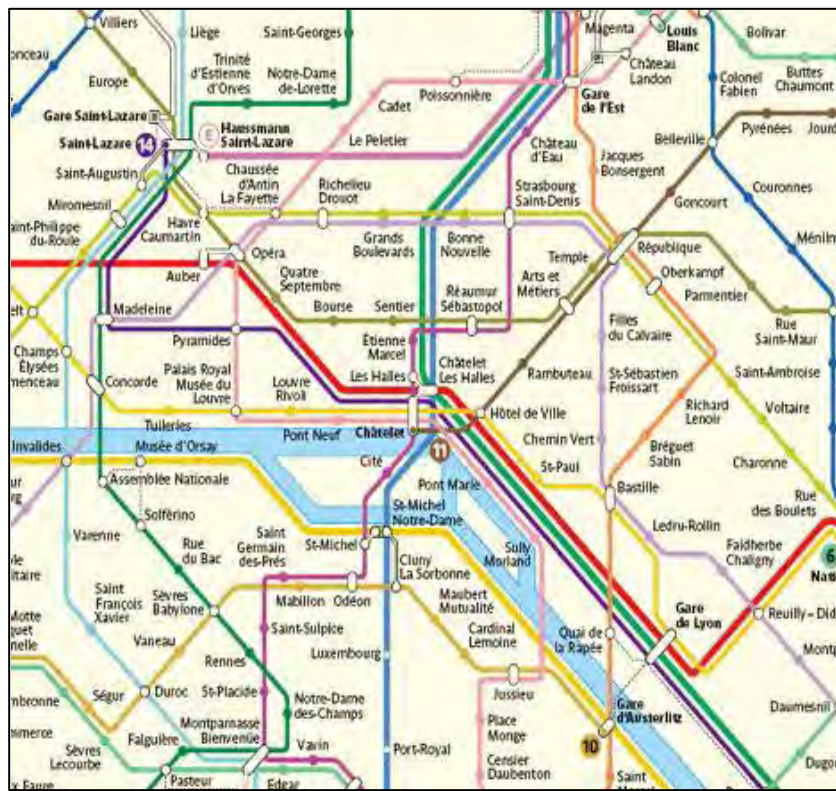
Las estaciones individuales de metro pueden ser consideradas como nodos de una red, los cuales son puntos que se originan en las partes subsidiarias o se en las que se concentran.⁸ Junto con “líneas” o “canales” los nodos (puntos o vértices) son básicamente componentes de una red, puntos en los cuales la red es interconectada o interrelacionada.

mientras la segunda implica que todo tipo de persona pueda lograrlo, independientemente de sus capacidades físicas, como podría ser personas con discapacidad o de la tercera edad.

⁸ La definición de nodo de transporte va más allá de la topología de la red (del metro, en este caso) como intersecciones o puntos de ramificación. Aquí se refiere a las estaciones individuales, sin importar su función topológica, pues en el sentido intermodal con las redes de transporte de superficie sí lo es al conectar al menos dos líneas.

Cabe señalar que una red tiene un sentido concreto y uno abstracto, es decir, una red es una estructura física interconectada y, al mismo tiempo, puede ser un grupo o sistema interrelacionado socio-económicamente. En este sentido, las actividades de una red de transportes (infraestructura física) suelen contener, reflejar, traslapar o generar redes socio-económicas. Por ejemplo, diversas actividades comerciales suelen concentrarse o ser atraídas cerca de los nodos de transportación, mientras otras actividades son repelidas de los mismos

ILUSTRACIÓN 1.1: FRAGMENTO DE MAPA DE LÍNEAS DE METRO Y TREN DE PARÍS



Cada estación del sistema de metro y trenes de París, Francia, representa un nodo de la red de transportes. Fuente: Régie Autonome des Transports Parisiens <www.ratp.fr>

Una estación puede atraer ciertas actividades a su alrededor, dependiendo de la importancia del nodo dentro de la red de transporte que le brinde mayor conveniencia a esas actividades,

tanto para transporte, como por flujo de personas. En términos económicos, un nodo puede ser un polo de atracción, pues por un lado reduce costos de transporte; por otro lado, da acceso a nuevos mercados y, además, tiene una masa crítica de personas que generan un mercado en el nodo por sí mismo, para diversas actividades: comerciales, recreativas o habitacionales.

No obstante, otros nodos son creados intencionalmente donde haya actividades económicas o sociales importantes para incrementar el valor de la red. Esto es, las redes socio-económicas pueden requerir de un nodo de transporte para consolidarse o para obtener las anteriores ventajas y potencializarse mediante una mayor accesibilidad.

1.2 Las estaciones como lugares en la ciudad

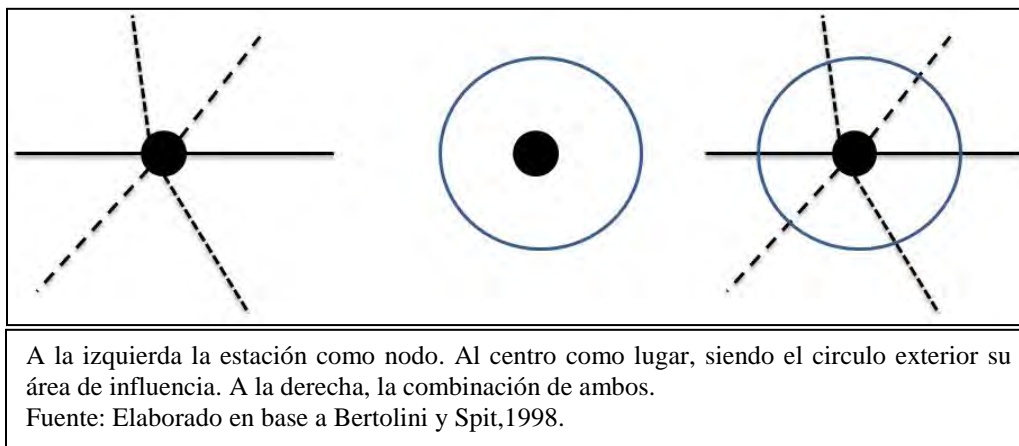
Un lugar, en términos de urbanismo y arquitectónicos, es un ambiente físico que crea una “atmósfera”, tomando en cuenta que las estaciones de metro no se limitan a su espacio físico sino que generan a su alrededor una serie de influencias o área de influencia que en conjunto generan un ambiente distintivo. Delimitar el área de influencia de las estaciones permite establecer el lugar (como área) de las estaciones. En otras palabras, un lugar es una localidad cuya forma, función y significado son autónomos dentro de los límites de la contigüidad física.

Para determinar a las estaciones como lugar, o a qué lugar pertenecen, se suelen seguir cuatro aproximaciones típicas: el radio caminable, los elementos históricos funcionales, la topografía o el perímetro de desarrollo (Bertolini y Spit, 1998). El problema de estas aproximaciones es que no permiten una delimitación flexible de las estaciones, pues existen diversos casos donde más de uno de estos elementos está presente. Para resolver tal

problema Bertolini y Spit (1998:13) proponen una aproximación más flexible a través de la siguiente definición:

“Todo el espacio construido y el espacio abierto, junto con las actividades que en ellas residen, contenidos dentro de un ‘perímetro caminable’ centrado en la estación, y como modificador a tomar en cuenta en casos específicos los aspectos físico-psicológico, funcional-histórico y con características de desarrollo.”

ILUSTRACIÓN 1.2: REPRESENTACIÓN DE ESTACIÓN COMO NODO, LUGAR Y NODO-LUGAR



En el caso de las estaciones de metro, esto último no aplica para todas como se mencionó anteriormente, ya que muchas de ellas son subterráneas y tienen una conexión débil con el espacio circundante, mientras otras evidentemente cumplen con esta definición por las dimensiones que tienen.⁹

Ciertas estaciones no componen un lugar por sí mismas, a pesar del tamaño espacial que puedan tener o de los flujos de personas que cruzan por ellas, puesto que el espacio circundante es en realidad es un lugar previo con una mayor influencia o valor. Por

⁹ Aunque es posible catalogar algunas estaciones de metro subterráneas como lugares, en especial las localizadas en Japón, como el caso de Shinjuku en Tokio. Hub de transporte que incluye instalaciones elevadas y subterráneas, para trenes y metro y considerado el más transitado del mundo.

ejemplo, una estación de metro subterránea situada en un centro histórico como el de Madrid, Londres o en la Ciudad de México, donde los aspectos funcional-históricos son mayores por la naturaleza del sitio, las estaciones no representan un lugar, sino que se integran al centro histórico como nodo de transporte para aprovechar el valor de esparcimiento del lugar. En otras palabras aplicadas a México, el Zócalo es un lugar distintivo por sus elementos históricos que lo rodean y la estación del mismo nombre sólo es un nodo de transporte.

En cambio, otras estaciones de metro por el flujo de personas que transitan, su localización, su tamaño, los comercios y actividades de esparcimiento que contienen, por su naturaleza como punto de conexión para nuevos desarrollos, entre otras características, constituyen un espacio con gran influencia a sus alrededores. Este suele ser el caso de las estaciones terminales del metro o nodos de la red que interconectan varias rutas y otros modos de transporte. Ejemplos en la Ciudad de México son Indios Verdes o Pantitlán.

En resumen, una estación de metro tiene un papel dual, dependiendo del enfoque que se analice, ya que puede ser considerada como un nodo de una red (de infraestructura) que ese entrelaza con otras redes (físicas, económicas y sociales); o bien como un lugar, aspecto que puede sobreponerse al primero dependiendo de sitio donde esté. Una vez descritos estos roles, es necesario hablar de cómo estos papeles de una estación se han ido modificando con las transformaciones del sistema económico en el mundo.

1.3 Fuerzas que impulsan el reciclamiento de estaciones en el mundo

Bertolini y Spit (1998), al estudiar la situación de Europa, hayan en su investigación que muchas terminales de tren pasan por un proceso de obsolescencia debido al nuevo contexto económico. Ante la gran cantidad de activos fijos obsoletos u abandonados, surge la

oportunidad para su renovación o reciclamiento o reaprovechamiento (como se verá en el siguiente capítulo) situación que no pasa desapercibida por los gobiernos locales escasos de fondos ante la reducción de su economía basada en la industria.¹⁰ Tampoco pasa desapercibida por el sector privado que ve en estos sitios oportunidades de negocio para aprovechar los nodos de transporte o explotar el papel de sitio de las estaciones beneficiados por las nuevas circunstancias económicas. Este reaprovechamiento del capital fijo ocioso es impulsado por cinco fuerzas, de acuerdo a Bertolini y Spit (1998).

La primera es la de las diferentes políticas públicas. Por un lado se encuentran las políticas enfocadas al interés social, como lo son promover un transporte sustentable, definir patrones de uso de suelo o construir espacio público. Por otro lado, se encuentran las enmarcadas en las políticas económicas de desarrollo, es decir, aquellas enfocadas en impulsar el desarrollo económico de cierta parte de la ciudad aprovechando los espacios obsoletos, mediante nuevos usos. Esto no quiere decir que no sea una política de interés social *per se*, pero sus beneficios sobre la población circundante no son enteramente directos e inclusive pueden no realizarse a lo largo del tiempo.

La segunda fuerza es el cambio tecnológico, los cuales pueden ser positivos o negativos. Los cambios positivos son aquellos que hacen ciertas estaciones más accesibles. Esto sería el caso de nuevos medios de transporte, como los trenes de alta velocidad o los Autobuses de Transito Rápido (BRT, por sus siglas en inglés) o ciertas proezas de la ingeniería como túneles o puentes antes no posibles. Los cambios negativos son aquellos que hacen que las estaciones sean abandonadas, como los efectos de cambios en los modelos de producción que se discute más adelante.

¹⁰ Judt (2011) hace mención de un primer periodo de renovación de estaciones entre 1955 y 1975 donde se derribaron varias estaciones, para soterrar la terminal y sustituirlas por centros comerciales u oficinas. Algo que califica “vandalismo urbano” al derribar monumentos cívicos y transformarlos en lugares anónimos.

CUADRO 1.1: FUERZAS QUE IMPULSAN EL RECICLAMIENTO DE LAS ESTACIONES

Políticas públicas	Transporte sustentable, usos de suelo, espacio público, desarrollo económico.
Cambio tecnológico	Trenes de alta velocidad, trenes magnéticos, BRT, cambios tecnológicos en la producción.
Cambio institucional	De control gubernamental a libre mercado.
Ciclo de propiedad	Mercado inmobiliario en determinada zona de la ciudad.
Internacionalización o metropolización	Incremento de la influencia de las ciudades a nivel internacional. Con tamaños que ocupan más de una división política.

Fuente: en base a Bertolini y Spit (1998).

La tercera fuerza es el cambio institucional sucedido a raíz de la predominancia de las políticas neoliberales. El más grande de estos cambios sin duda es la privatización de espacios o de redes enteras de transporte público, cambiando el enfoque del uso de los espacios de transportación de uno meramente enfocado a tal fin a uno dirigido a la comercialización y obtención máxima de beneficios.

La cuarta fuerza es el ciclo de propiedad. En ciertos casos, se crean ciclos de crecimiento inmobiliario derivados del incremento en la demanda por oficinas, en ciertos focos de una ciudad. Esto impulsa algunas veces la remodelación de los espacios ociosos de las estaciones aprovechando la localización o accesibilidad de las mismas.

La quinta fuerza es la internacionalización y metropolización de las ciudades debido a la globalización. La internacionalización de la economía impone la necesidad de impulsar las funciones de la ciudad-fábrica más allá de las fronteras (ciudades globales). Las economías urbanas están bajo un proceso de expansión espacial, de repartición funcional hacia afuera y división de tareas a escala regional. Una fuerza que crea un espacio de flujos donde clústeres de actividades especializadas e integradas dentro y fuera de las regiones urbanas, y que está siendo superimpuesto en detrimento del espacio de lugares. Las

estaciones son nodos potenciales en transportación emergente y en redes de información., a nivel regional o internacional que están siendo absorbidos por estas fuerzas.

Estas fuerzas no son aplicables a todas las estaciones de metro, pero si a las más grandes e importantes, tal y como se analiza en el capítulo cinco en el caso de la Ciudad de México. De igual modo, es importante mencionar que este contexto económico – internacional aplica para la Ciudad de México con sus características particulares como se verá más adelante.

1.4 Conclusiones

Las estaciones de tren y de metro tienen una doble naturaleza, de nodo de transporte, que interactúa con las complejas redes socioeconómicas de la urbe, y de lugar en las ciudades. Siendo el papel de nodo de transporte como parte de una red de transporte sumamente claro de establecer, mientras que el de lugar puede resultar un poco más difícil de establecer, requiriendo establecer su influencia real en la ciudad. En el caso de estaciones de metro esta doble naturaleza sólo es aplicable a las estaciones más grandes e importantes, pues muchas de ellas están contenidas dentro de lugares emblemáticos de la ciudad, al ser sus construcciones subterráneas y pensadas para servirles, siendo con ello, su papel de lugar sujeto al precedente.¹¹

Por otro lado, el reciclamiento de estaciones y sus espacios es impulsado por diferentes fuerzas, como las políticas públicas (transporte sustentable, patrones de uso de suelo, espacio público y desarrollo económico); los cambios tecnológicos; los cambios institucionales; el ciclo de la propiedad, y los procesos de metropolización y globalización.

¹¹ A nivel internacional esto podría no ser cierto si se toma en cuenta las grandes estaciones de metro subterráneas en Japón, que cuentan con diversos niveles, una amplia extensión, comercios, entre otras características, haciéndolas un lugar en sí mismas.

Fuerzas que se encuentran interrelacionadas y que dependiendo del contexto de cada lugar afectaran a las estaciones del metro.

Estos conceptos de análisis son de amplia utilidad para poder realizar un análisis comparado entre los ejemplos internacionales, los cuales muchas veces son de mayor envergadura, en tanto a espacios y objetivos, que los implementados recientemente en la Ciudad de México. No por ello, dejan de presentar características similares, las cuales se pueden comparar utilizando estos conceptos. En el siguiente capítulo, se tratan desde una perspectiva historia los antecedentes históricos del metro como sistema de transporte de pasajeros y la relación que guarda éste con la ciudad, para posteriormente analizar ejemplos de reciclamiento de estaciones en el mundo bajo la perspectiva expuesta en este capítulo y después tratar el caso de la Ciudad de México.

CAPITULO 2: LA CIUDAD Y EL METRO, HISTORIA E IMPORTANCIA

Para comprender la importancia de las estaciones del metro de la Ciudad de México y explicar la potencialidad que sus espacios tienen para la regeneración urbana y/o obtención de recursos, se requiere establecer los antecedentes históricos de sistema de transporte metro. Esto debido a que sin haber establecido los orígenes, propósitos e importancia de este medio de transporte para las ciudades actuales y en la historia, resultaría en una minimización de las potencialidades que tienen sus espacios para las ciudades, en específico, sus estaciones y terminales.

Por este motivo el presente capítulo se divide en tres apartados. En el primero se explican brevemente los orígenes históricos de este medio de transporte. Posteriormente, se exponen las transformaciones económicas y sociales que impulsan el re-aprovechamiento de las estaciones, las cuales guardan relación con las fuerzas descritas en el anterior capítulo. Finalmente, se señalan las conclusiones de este capítulo.

2.1 Orígenes del metro: el ferrocarril y la revolución industrial

Los orígenes del metro se sitúan en Londres, en la época de la revolución industrial, y hablar de estos sistemas subterráneos conlleva hablar del ferrocarril y la etapa histórica en la que nace. Con tal fin, se expone los ferrocarriles y la importancia que tuvieron para la revolución industrial y la formación de ciudades; así como se presenta el origen del metro en este contexto.

2.1.1 El ferrocarril y la revolución industrial

El transporte sobre rieles tiene una larga historia en la humanidad. Los primeros antecedentes se remontan a la época griega con el *Diolkos* (Lewis, 2001), el cual era un transporte diseñado para cruzar embarcaciones a través del istmo de Corinto; que funcionó del siglo VII a.C. hasta el siglo primero d.C. De acuerdo a Lewis (2001) el *Diolkos* reunía los requisitos básicos para un transporte similar a la tecnología de rieles: un camino preparado que guía a los vehículos por el mismo y del cual no pueden salir. Esta tecnología, resultaba eficiente para el transporte de diferentes tipos de cargas pesadas, de manera continua y abaratando los costos de transporte. El uso de tecnologías similares se expandió por Europa durante siglos, aunque nunca con los alcances modernos. Fue hasta la revolución industrial, cuando Richard Trevithick inventó la primera locomotora a vapor, que el transporte mediante rieles tuvo un crecimiento sin precedentes en la historia de la humanidad, dando paso al transporte ferroviario moderno. Básicamente, con el motor a vapor se permitió la construcción de locomotoras, las cuales podían transportar grandes pesos a altas velocidades, sin estar sujetas a las limitaciones de la fuerza bruta animal, y haciéndolo de forma segura y barata.

Durante la revolución industrial hubo muchos avances tecnológicos que conformaron la distribución moderna de las ciudades y la economía actual. El ferrocarril, fue uno de los más relevantes, pues permitió articular y crear regiones económicas, al mejorar la transportación de personas y mercancías; situaciones que fueron fundamentales para el desarrollo del capitalismo actual y sus urbes.

Las primeras grandes ciudades industriales requerían de un gran flujo de mercancías para abastecer a la industria y a la población que se comenzaba a asentar en las mismas; flujo que debía de ser constante y ágil. El ferrocarril permitió esto, ya que movía cargas

superiores a cualquier diligencia,⁵³ a mayor velocidad, a un menor costo y podían trabajar continuamente en diferentes condiciones climáticas, a diferencias de los animales de carga.

ILUSTRACIÓN 2.1: LOCOMOTORA A VAPOR



Fuente: Museo del Transporte de Londres <www.ltmuseum.co.uk>

Capel (2007) señala que “en Gran Bretaña la primera línea para mercancías y pasajeros (Manchester-Liverpool) entró en servicio en 1830 con una velocidad media de 40-50 km/hora, el doble que la alcanzada por las diligencias más veloces, el precio del transporte la mitad que el de ellas, y la capacidad cuádruple, todo lo cual mejoró más aún en los años siguientes; en Estados Unidos el coste de transporte en ferrocarril por tonelada/milla bajó de 3.31 a 0.70 céntimos entre 1865 y 1892, y en España se produjo asimismo una espectacular caída de dichos costes entre los años 1850 y 1880.”

Se debe de recordar que hasta ese momento de la historia de la humanidad las concentraciones de población en las ciudades eran reducidas. Fue la revolución industrial la que dio nacimiento a las grandes ciudades modernas. “Con la máquina de vapor, podía

⁵³ Coche de pasajeros movido por caballos.

lograrse una concentración puntual, es decir, agruparse las factorías en sitios determinados, lo que dio al fabuloso crecimiento de las grandes ciudades industriales. Manchester, que en 1760 tenía entre 30 y 45,000 habitantes, en 1800 creció, gracias al empleo de la máquina de vapor, hasta alcanzar 70,000 habitantes, de los cuales 10,000 eran emigrantes irlandeses, atraídos por el desarrollo industrial de la gran urbe. En 1830, la inauguración del Manchester and Liverpool Railway trajo otro considerable crecimiento urbano. Hacia 1850, la población contaba con cerca de 400,000 habitantes. Así creció una de las primeras grandes ciudades industriales” (Chueca, 2007:168).

En este mismo sentido, el papel del ferrocarril fue fundamental para la consolidación económica en la revolución industrial de muchas ciudades, esto debido a que la red ferroviaria creó ventajas competitivas⁵⁴ (reduciendo costos de transporte, incrementando acceso a recursos y mercados) para las industrias de las ciudades que contaban con este sistema de transporte en comparación a las ciudades que carecían del mismo.

Por otro lado, la construcción de líneas ferroviarias nacionales, regionales y continentales permitió la articulación de ciudades, pueblos y regiones alejadas al crear accesibilidad entre ellas. En algunos casos, permitió el acceso a recursos naturales antes no explotados, lo que permitió la creación de nuevas zonas agrícolas y mineras. Asimismo, en otros países, la construcción del ferrocarril elevó las ventajas comparativas⁵⁵ del sector

⁵⁴ Una ventaja competitiva surge cuando un agente económico obtiene o desarrollo algún tipo de insumo o tecnología que le permite aventajar a sus competidores; tal como acceso a recursos naturales baratos, mano de obra calificada o tecnología. Aunque este término es usualmente usado en la teoría empresarial (Porter, 1985), éste puede ser fácilmente aplicable a las grandes ciudades, si se les considera como un cumulo de industrias que compiten contra otras, tal y como suele ser interpretado el trabajo de Sassen (2001) desde una perspectiva económica ortodoxa.

⁵⁵ El termino, acuñado por Ricardo (1817), se refiere a a la habilidad de un país para producir un bien o servicio a un menor costo que otros; y el cual producen relativamente más eficiente que otras naciones. Bajo

exportador, fomentando la especialización de la economía, como en Cuba, donde el ferrocarril se construyó en función de las necesidades del sector azucarero (Capel, 2007).

Además, los flujos migratorios necesarios para satisfacer la demanda de mano de obra de las nuevas ciudades industriales y regiones, estuvieron vinculados en buena medida a los nuevos medios de transporte (barcos de vapor y trenes). “En Estados Unidos en el periodo de 1865 a 1880 el poblamiento del oeste se intensificó por la instalación de líneas transcontinentales, la primera en 1869 y otras tres hasta 1883, lo que permitió el desplazamientos de grandes cifras de colonos a lo largo de esos itinerarios y la creación de varios estados nuevos” (Capel, 2007).

La importancia de los ferrocarriles durante el siglo XIX, época de la revolución industrial, es innegable, “de 1830 a 1900 no hay duda de que el motor de la economía europea fue el ferrocarril. Su construcción movilizaba recursos financieros y humanos, los desplazaba sobre el territorio y creaba nuevas pautas de localización y competitividad” (Capel, 2007).

Chueca igualmente menciona la importancia de los ferrocarriles para la revolución industrial: “Junto con la división del trabajo, la mecanización y la posibilidad de obtener fuentes de energía, el desarrollo de los medios de transporte fue otro de los factores fundamentales para que prosperara el industrialismo, y con ello, los grandes centros fabriles. El transporte era precisamente el instrumento que permitía la expansión del mercado económico, imprescindible para esta producción en masa. El sistema industrial dependía del transporte, tanto para la aportación de materias primas como para la distribución a las consumidores del producto terminado” (Chueca, 2007:169).

esta premisa, a cada país le convendrá especializarse en la producción del bien o servicio en el cual tienen ventaja y de esta manera es posible obtener beneficios mutuos mediante el comercio internacional.

Judt (2010) menciona que no ha habido ninguna “innovación tecnológica subsecuente, ni otra industria que haya traído o facilitado en cambio en a la escala que fue traída por esta invención y la adopción del ferrocarril...Piense en los límites de la actividad económica y de las oportunidades de la vida humana por la imposibilidad de mover comida, bienes y personas en grandes números o a ninguna velocidad mayor a diez millas por hora; o de la naturaleza duradera del conocimiento *local*, fuera cultural, social, o política, y las consecuencias de tal compartimentación”.

Por su parte, Herranz-Loncán (2009) menciona que “Los ferrocarriles constituyen uno de los avances tecnológicos más importantes del siglo XIX, que condujo a un incremento al alza substancial de las funciones de producción de las economías nacionales a nivel mundial.” Además, estima que la aportación de los ferrocarriles al crecimiento económico de Argentina, Brasil y México, durante las décadas precedentes a 1914, fueron substancialmente mayores que las respectivas en Inglaterra o España. Estimación que interpreta como el papel central que jugaron los ferrocarriles en este periodo de crecimiento exportador de estos tres países.

Mientras Wolmar señala “no es exageración decir que los ferrocarriles fueron el principal catalizador de la creación del capitalismo. Como Nicholas Faith ha observado, los ferrocarriles fueron por muy lejos los más grandes proyectos emprendidos desde el tiempo de los romanos. Antes de los ferrocarriles, los mercados financieros mundiales estaban, en el mejor de los casos, en asuntos primitivos, incapaces de proveer la cantidad de capital sin precedentes que los ferrocarriles absorbieron...los ferrocarriles crearon más que mercados: milagrosamente conjuraron una nueva raza de hombres: los promotores y financieros (que) encontraban el dinero” (Wolmar: 2004:30).

ILUSTRACIÓN 2.2: PENN STATION, NUEVA YORK, 1940

La arquitectura de las estaciones de trenes resaltaba su simbolismo cívico.
Fuente: H. Armstrong Roberts/ClassicStock/Everett Collection.

Cabe hacer una importante mención sobre las estaciones de trenes, en especial las terminales de pasajeros. Estos lugares fueron grandes organizadores del espacio por su novedosa manera de acumular y enviar un número sin precedente de personas. Estos masivos edificios se construyeron como símbolos de orgullo de la ciudad, pues se consideraban expresiones máximas de la modernidad, lo que incluyó grandes diseños arquitectónicos con ellas para resaltar su simbolismo cívico.⁵⁶ Muchas veces se llevaba el tren hasta el centro de las ciudades debido a su mismo simbolismo (de progreso), y la ciudad rediseñada en torno a ellas, al construir grandes avenidas (para resaltar su

⁵⁶ El diseño de las estaciones nunca fue sólo funcional. Implicaba el viaje como placer, como aventura, como la experiencia arquetípica de la modernidad. No era sólo comprar un boleto e irse; significaba permanecer, imaginar y soñar (Judt, 2010).

significado) o líneas de tranvía o metro que interconectara o llevaran a ellas (como punto de partida o llegada). Inclusive se generaron desarrollos habitacionales cerca de éstas. Así, las estaciones de trenes se convirtieron en espacios urbanos nuevos y dominantes, donde se empleaban cientos o miles de personas directamente, y en las cuales también surgieron espacios comerciales. Las estaciones de trenes se volvieron las puertas simbólicas de muchas ciudades entre las décadas de 1860 y 1950, lugares donde la mayor parte de los visitantes ingresaban a través de ellas (Judt, 2010).

En suma, sin el ferrocarril a vapor como innovación tecnológica del siglo XIX, no es posible explicar el crecimiento urbano de la revolución industrial ni económico, ya que éste permitió el transporte de gran cantidad de mercancías de manera barata y rápida, articuló regiones económicas, creó ventajas competitivas para ciertas ciudades, creó también ventajas comparativas a países, dio acceso a grandes recursos naturales para la industria y facilitó las migraciones, al igual que sirvió para reorganizar el espacio urbano, y que crear espacios masivos que simbolizaran la modernidad: sus estaciones terminales.

2.1.2 Orígenes del metro

El metro⁵⁷ moderno nace como una evolución de los ferrocarriles convencionales de pasajeros, los cuales, para evadir ciertos obstáculos geográficos y reducir tiempos de traslado debían de transitar por túneles subterráneos especialmente diseñados para tal propósito. El primer metro del mundo nace de esta idea, cuando se proponía conectar la *City* de Londres⁵⁸ (principal centro de negocios) con la terminal principal de ferrocarriles de Londres mediante un ferrocarril subterráneo, evadiendo de esta manera todas las

⁵⁷ La palabra metro es una contracción de *metropolitan*, designación que fue usada para el primer sistema que existió en el mundo.

⁵⁸ La *City* de Londres es el término que se usa para designar al centro histórico de la ciudad de Londres, donde se asientan la mayor parte de los servicios financieros. Es una pequeña área de una milla cuadrada (2.6 km²) en el cual se situaba en el centro histórico de la ciudad.

edificaciones que obstaculizaban la construcción de esta ruta de manera directa y superficial (Véase *Ilustración 1.3*). Esta idea se propone porque en dicha ruta, existía un serio problema de tráfico de personas, diligencias, carretas, publicidad y mercancías, lo que generaba molestias y pérdidas económicas debido a los retrasos. Esto se debía a que en ese momento Londres era una urbe habitada por 2.5 millones de personas en 90 kilómetros cuadrados. Además, el problema de tráfico era amplificado por la traza de las calles, que solía contener una gran cantidad de caminos pequeños y tortuosos.

ILUSTRACIÓN 2.3: PRIMERAS PRUPUESTAS DE TRANSPORTACIÓN SUBTERRANEA EN LONDRES, UK



Propuesta de John Evelyn para solucionar el problema del tráfico metropolitano. Sistema de calles subterráneas para ser usadas por el transporte de carga. Fuente: Museo del Transporte de Londres <www.ltmuseum.co.uk>

De acuerdo a Wolmar (2004) el tráfico se encontraba compuesto por vagones cuyos conductores caminaban a un lado de los caballos, bloqueando gran parte de las calles, carretas con publicidad jaladas por caballos a velocidades iguales a la de los peatones,

puentes estrechos que eran cuellos de botella, pisos que con la lluvia se convertían en lodazales difíciles de transitar, además de las grandes cantidades de toneladas de desechos de los caballos.

ILUSTRACIÓN 2.4: CONSTRUCCIÓN DEL METRO DE LONDRES EN LAS CERCANÍAS DE LA ESTACIÓN DE KING'S CROSS, 1862



Construcción del metro de Londres mediante el método de falso túnel. Fuente: Museo del Transporte de Londres <www.ltmuseum.co.uk>

En un principio la idea de calles subterráneas no fructificó, pero ganó impulso gracias a la promoción de un abogado londinense, y ex concejal del gobierno de la *City*: Charles Pearson (Wolmar, 2004). En 1845 propuso mediante un panfleto la construcción de una vía subterránea con trenes impulsados mediante aire comprimido para transportar pasajeros y de esta manera aliviar los problemas de tránsito de Londres. El proyecto nunca se llevó a cabo, mas Pearson siguió insistiendo durante los siguientes diez años con diversos

proyectos, llevando a la opinión pública y a los inversionistas la idea de construir trenes subterráneos como medios de transporte de personas.

Paerson, en 1852 ayudó a establecer la *City Terminus Company* para la construcción del primer subterráneo; sin embargo, la compañía no consiguió financiamiento público para elaborarla. Dada esta situación, en 1854 el parlamento decidió otorgar permiso a la *Bayswater, Paddington and Holborn Bridge Railway Company* para la construcción de la primera línea de ferrocarril subterráneo para el transporte de pasajeros llamándola *Metropolitan Railway* (Wolmar, 2004).

La construcción de esta línea no comenzó hasta 1860 cuando se consiguieron todos los fondos necesarios. Pearson no participó directamente como directivo de la nueva compañía ni fue un accionista importante, aunque fue un promotor muy importante de este proyecto y usó sus influencias para asegurar el financiamiento necesario para la construcción de este sistema de transporte. Inclusive logró convencer al gobierno de la *City* de participar en este proyecto bajo el argumento de que este medio de transporte reduciría los problemas de congestionamiento que aquejaban al Londres de aquel entonces.

La construcción de esta línea fue problemática,⁵⁹ dado que usaba el método de falso túnel, es decir, excavación, construcción y soterramiento⁶⁰ (Véase *Ilustración 1 4*). Aunque no por ello estuvo exento de expropiaciones de propiedades, siendo generalmente afectadas las personas de escasos recursos (Wolmar, 2004) La línea se inauguró en 1863, con 6 kilómetros de longitud, y circulaban por ella ferrocarriles que eran impulsados por locomotoras de vapor.⁶¹ Lamentablemente, Paerson no vio terminado el proyecto, puesto

⁵⁹ Esto causó serios problemas de tránsito, demolición de diversos edificios e inclusive problemas de inundación.

⁶⁰ Por soterramiento debe de entenderse como la acción de enterrar o colocar bajo la tierra algo.

⁶¹ Esta construcción altero la traza de muchas calles, alterando la configuración de la ciudad.

que falleció en septiembre de 1862, aunque lo suficientemente tarde para saber de su realización.⁶²

A pesar de la utilización de trenes a vapor, que causaban importantes problemas de ventilación, tuvo un gran éxito (en los primeros meses de operación se registraron 26,500 usuarios promedio por día - Green, 1987:5) por lo que diferentes compañías de ferrocarriles⁶³ construyeron más líneas en toda la ciudad bajo el argumento de solución de los problemas de congestionamiento.

ILUSTRACIÓN 2.5: LITROGRAFÍA, TREN METROPOLITANO (METRO) CON VAGONES DE PASAJEROS “LONG CHARLEY” Y TIRADOS POR UNA LOCOMOTORA 2-4-0



Fuente: Museo del Transporte de Londres <www.ltmuseum.co.uk>

⁶² Person inclusive se negó a recibir un reconocimiento por sus aportes diciendo: “Soy un servidor de la corporación; ellos son mis maestros y ellos tienen derecho a todo mi tiempo y servicio. Si ustedes tienen algún tipo de agradecimiento que hacer, ustedes deben hacerlo a ellos” (Wolmar, 2004:40).

⁶³ Empresas como Great Western Railway y London and North Wester railway.

Debido a los problemas que el vapor generaba en los túneles para el confort de los pasajeros, en 1890 la *City & South London Railway* introdujo como solución, la primera línea impulsada mediante energía eléctrica. Esta innovación tecnológica resultó exitosa, por lo que en los siguientes diez años se electrificaron el resto de las líneas del metro londinenses. De esta manera, este sistema de transporte se volvió altamente efectivo y cómodo para el transporte de pasajeros, así como una solución para evitar el congestionamiento y para la movilidad de los pasajeros.

El éxito de este sistema de transportes en Londres fue tal, que diversas ciudades del mundo comenzaron a replicarlo en los siguientes años, pues padecían condiciones similares derivadas del crecimiento urbano acelerado de la revolución industrial y tenían a su disposición la tecnología para hacerlo, es decir, experiencia en la construcción de líneas férreas y ferrocarriles. Así, para 1902 diversas ciudades ya contaban con este medio de transporte: Estambul, Chicago, Liverpool, Budapest, Boston, Viena, París, Glasgow, Wuppertal, Nueva York y Berlín.

Al igual que el ferrocarril, el metro, como sistema de transporte masivo de personas, contribuyó al desarrollo de las ciudades industriales, ya que permitió reducir no sólo el tiempo de transportación de los trabajadores (e incrementar su productividad). También de manera indirecta redujo el tiempo de traslado de las mercancías y agilizó con ello la producción industrial y el consumo de mercancías, pues desde un principio ese fue su propósito. En otras palabras, auxilió a reducir las externalidades negativas⁶⁴ asociadas a las

⁶⁴ Una externalidad desde el punto de vista económico ortodoxo se refiere a aquellos efectos indirectos generados a un tercero por una actividad económica (consumo o producción), los cuales no son incluidos dentro de los costos o precios de dicha actividad. Estos efectos indirectos pueden generar ganancias (externalidades positivas) o costos (externalidades negativas). El ejemplo clásico de una externalidad negativa es la contaminación del aire generada por una fábrica, la cual genera costos sobre la salud de la población que la rodea y que no son absorbidos por la empresa que los causo. Una externalidad positiva puede ser un

urbes, en especial el congestionamiento que incrementaba los costos de transporte, lo que permitió mantener las ventajas de una estructura espacial concentrada de las ciudades, es decir, las economías de aglomeración.⁶⁵

ILUSTRACIÓN 2.6: PROPIEDADES EN VENTA EN METRO-LAND, 1921

HOMES IN METRO-LAND

SEEING IS BELIEVING
1. A NEW HOUSE WITH THREE BEDS, BATH, W.C., KITCHEN, HALL, LIVING ROOM, FRONT PORCH, REAR PORCH, TERRACE, GARAGE, ETC.

NORTH HARROW & PINNER VILLAGE
EVELYN AVE., 2 BEDS, BATH, W.C., KITCHEN, HALL, LIVING ROOM, FRONT PORCH, REAR PORCH, TERRACE, GARAGE, ETC.

ROBINSON'S LATEST TYPE
A NEW HOUSE WITH THREE BEDS, BATH, W.C., KITCHEN, HALL, LIVING ROOM, FRONT PORCH, REAR PORCH, TERRACE, GARAGE, ETC.

KENTON
PRICE £695
KENTON
PRICE £35
1710
EDWARDS

WATFORD'S BIGGEST BARGAIN
REAR PORCH, TERRACE, GARAGE, ETC.

'COSTIN' HOUSES AT KENTON
HOUSE NO. 2775, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2776, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2777, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2778, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2779, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2780, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2781, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2782, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2783, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2784, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2785, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2786, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2787, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2788, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2789, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2790, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2791, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2792, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2793, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2794, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2795, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2796, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2797, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2798, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2799, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2800, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2801, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2802, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2803, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2804, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2805, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2806, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2807, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2808, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2809, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2810, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2811, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2812, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2813, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2814, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2815, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2816, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2817, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2818, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2819, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2820, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2821, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2822, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2823, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2824, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2825, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2826, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2827, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2828, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2829, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2830, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2831, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2832, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2833, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2834, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2835, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2836, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2837, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2838, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2839, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2840, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2841, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2842, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2843, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2844, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2845, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2846, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2847, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2848, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2849, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2850, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2851, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2852, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2853, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2854, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2855, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2856, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2857, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2858, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2859, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2860, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2861, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2862, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2863, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2864, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2865, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2866, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2867, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2868, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2869, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2870, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2871, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2872, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2873, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2874, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2875, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2876, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2877, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2878, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2879, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2880, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2881, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2882, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2883, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2884, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2885, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2886, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2887, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2888, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2889, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2890, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2891, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2892, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2893, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2894, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2895, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2896, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2897, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2898, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2899, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2900, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2901, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2902, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2903, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2904, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2905, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2906, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2907, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2908, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2909, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2910, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2911, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2912, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2913, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2914, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2915, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2916, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2917, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2918, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2919, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2920, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2921, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2922, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2923, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2924, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2925, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2926, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2927, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2928, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2929, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2930, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2931, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2932, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2933, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2934, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2935, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2936, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2937, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2938, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2939, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2940, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2941, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2942, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2943, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2944, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2945, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2946, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2947, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2948, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2949, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2950, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2951, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2952, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2953, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2954, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2955, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2956, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2957, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2958, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2959, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2960, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2961, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2962, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2963, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2964, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2965, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2966, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2967, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2968, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2969, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2970, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2971, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2972, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2973, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2974, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2975, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2976, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2977, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2978, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2979, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2980, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2981, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2982, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2983, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2984, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2985, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2986, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2987, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2988, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2989, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2990, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2991, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2992, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2993, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2994, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2995, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2996, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2997, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2998, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 2999, PRICE FROM £1,500
HOUSE NO. 3000, PRICE FROM £1,500

THE CEDARS ESTATE, BICKNAPSWORTH
HARROW GARDEN VILLAGE
WELLER ESTATE, AMERSHAM
CANNON CROFT ESTATE, PINNER

PARTICULARS OF TRAIN SERVICE, SEASON TICKET RATES etc. OBTAINABLE AT ANY BOOKING OFFICE, OR FROM PUBLICITY MANAGER, 55 BROADWAY, WESTMINSTER, S.W. 1.

Fuente: Museo del Transporte de Londres <www.ltmuseum.co.uk>

Del mismo modo, contribuyó a la expansión del mercado al conectar nuevas zonas y en algunos casos incrementó la urbanización, al volver accesibles zonas cercanas de la ciudad, las cuales contenían terrenos baratos. Esto se comprendió desde el primer metro, en Londres, pues se creía que generaría la oportunidad de generar nuevos desarrollos alrededor de las estaciones y, más que eso, permitiría a los pobres poder comprar casas a precios accesibles gracias a la tierra barata fuera del centro de Londres (Wolmar, 2004).

violinista tocando magistralmente una pieza en su casa, mientras sus vecinos se deleitan con la música. Véase Varian (2011:674-693) para una explicación microeconómica de las externalidades.

⁶⁵ Camagni (2005) define a las economías de aglomeración como las ventajas económicas que surgen de contar con una estructura espacial concentrada de diferentes actividades. Del mismo modo, establece que estas ventajas son una característica fundamental y un principio genético de la ciudad sin las cuales no es posible explicar el fenómeno urbano.

Inclusive, llevo a la creación de un desarrollo urbano en las afueras de Londres a principios del siglo XX conocido como Metro-Land (Véase *Ilustración 2.6*).

De esta forma, el metro también fue un elemento importante para el desarrollo económico y contribuyó a la configuración de las ciudades industriales.

ILUSTRACIÓN 2.7: ESTACIONES DEL METRO DE LONDRES, 1862

Fuente: Museo del Transporte de Londres
<www.ltmuseum.co.uk>

Aunque es evidente el papel que el metro jugó en su momento para el desarrollo de Londres, tanto en infraestructura, como en instituciones a su alrededor;⁶⁶ en el transcurso de esta investigación no se encontraron referencias de estudios históricos que analizaran

⁶⁶ Instituciones financieras, de planeación, de transporte, de construcción, entre muchas otras.

cuantitativamente los impactos del metro en el inicio del desarrollo de las ciudades industriales. En cambio, existen referencias contemporáneas de sus impactos, las cuales están en línea con los argumentos generales de efectos positivos del metro para las urbes.

Partridge *et al.* (2007) y Baum-Snow y Kahn (2005) demuestran que existe una relocalización de las actividades económicas en el mediano plazo por la existencia del metro en las ciudades de EUA, muchas de éstas hacia las estaciones. Esto reduce las distancias medias de viajes, incluyendo los viajes de automóviles que se vuelven más cortos, logrando beneficios derivados de reducciones de congestión y contaminación.

Por otra parte, Vuk (2005) estima que en nuevos proyectos de metro en Copenhague hay un cambio de modos de transporte hacia el metro (70% de los nuevos pasajeros provienen de autobuses y 15% de automóvil particular) y se crea nueva demanda antes no existente (15%). Knowles (1996) y Monzón (2000) también reportan creación de nueva demanda (demanda inducida) por la construcción de un tren ligero en Manchester (20% de nuevos usuarios) y por una nueva línea de metro en Madrid (25%) respectivamente. Litman (2011b) estima para EUA que la posesión de automóviles de familias que habitan cerca de estaciones de metro es inferior al resto de la población. Bento *et al.* (2003) estima que un incremento del 10% de la red del metro reduce 4.2% el uso del automóvil en EUA.

Igualmente, Partridge *et al.* (2007) estiman que en ciudades con metro de EUA, el incremento de empleos entre 1990 y 2004 es del 35.8%, mientras en ciudades sin líneas de metro es fue de 18.1%.

Agostini y Plamucini (2008) calculan que las viviendas localizadas en el área de influencia del metro de Santiago, presentan un mayor valor promedio que el resto de la ciudad. Mientras Debrezion *et al.* (2007) a través de un meta-análisis econométrico de casos de EUA y Europa concluye que las propiedades cercanas a estaciones de metro

umentan su valor promedio en 14.1%. A la vez, Smith y Gihring (2003) señalan a través de varios casos que el metro tienen mayores costos iniciales de inversión inicial, pero son compensados por incrementos en el valor de propiedades en el área de influencia, una mayor productividad del trabajo y mayor comercio en las estaciones.

Por su parte, Litman (2011b), en un estudio amplio de las ciudades de EUA donde existe transporte a base de rieles, concluye que en ciudades donde el metro u otro sistema similar representa al menos el 50% de los viajes en transporte público, se realizan 5 veces más viajes en transporte público; los accidentes de tránsito son menores; la cantidad de vehículos entre el público es menor; el costo social del congestionamiento se reduce, y existen menores niveles de contaminación per cápita.

En otras palabras, el metro contribuye a mejorar la eficiencia⁶⁷ de la economía al reducir los costos de transporte (vs. automóvil particular), al fomentar la relocalización de actividades y el cambios de modo de viaje, permitiendo mantener las ventajas de aglomeración de las ciudades. Esto se refleja en mayor empleo derivado de una economía más eficiente y de mayor comercio alrededor de las estaciones. Al mismo tiempo que incrementan el valor de las propiedades alrededor y contribuyen a la sustentabilidad al desincentivar el uso del autotransporte.

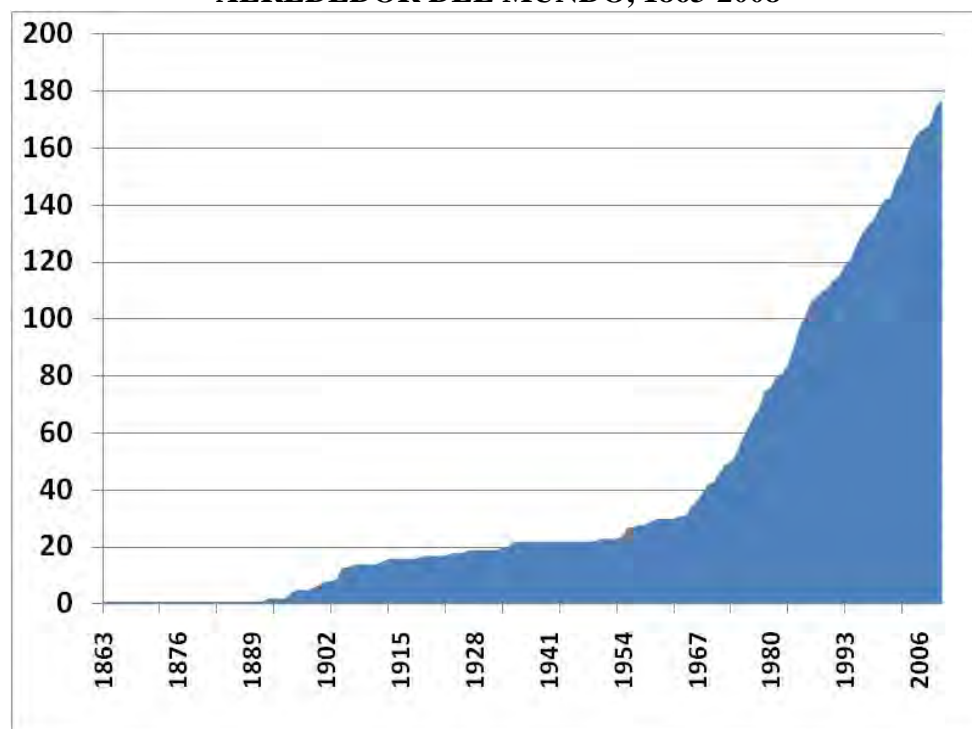
Por ello, el metro sigue siendo una solución de transporte de personas ampliamente usada alrededor del mundo por las ventajas que ofrece, a pesar del surgimiento de una amplia gama de soluciones de medios de transporte para las ciudades a menores costos. La *Gráfica 2.1* da cuenta de las ciudades alrededor del mundo que han construido líneas de metro, en la cual se observa que se ha acelerado su adopción desde mediados de la década

⁶⁷ Por eficiencia económica debe entenderse como el proveer más bienes y servicios sin utilizar más recursos para producirlos.

de 1960. Para 2010 existen alrededor del mundo más de 177 ciudades con sistemas de ferrocarril metropolitano (metro), con un total de 9,848 km. de vías y 8,813 estaciones,⁶⁸ comprobándose la gran utilidad de esta solución de transporte para la movilidad urbana.

Finalmente, es necesario hacer referencia a que el metro también ha sido afectado por las corrientes de pensamiento arquitectónico y urbano, por lo que las variedades de este son amplias; así como los usos que se le ha dado. Un breve resumen de este tema se encuentra en el *Recuadro 2.1*.

GRÁFICA 2.1: NÚMERO ACUMULADO DE SISTEMAS DE METRO ALREDEDOR DEL MUNDO, 1863-2008



Fuente: Metrobits Org <mic-ro.com/metro>

Una vez explicados los antecedentes históricos del metro y su importancia para el desarrollo económico, es necesario explicar la importancia espacial que éste tiene para las ciudades, derivados de sus características espaciales de redes de transporte y su espacio dentro de las mismas urbes.

⁶⁸ Fuente: Metrobits Org <mic-ro.com/metro>

RECUADRO 2.1: METRO Y CIUDAD, RELACION URBANA Y ARQUITECTÓNICA

Montezuma (2010) establece que la relación del metro con la ciudad ha pasado por cuatro fases o grandes generaciones de acuerdo al enfoque urbano arquitectónico de cada momento: la higienista, modernista, tecnicista y estructuralista. Cabe señalar que estas etapas no son excluyentes una de la otra y que se pueden sobreponer cada una, como en el caso de París, Francia, donde se localizan las cuatro etapas.

La etapa higienista parte desde la aparición de la primera línea del metro en 1863 hasta la segunda década del siglo veinte. Estos sistemas fueron construidos procurándose aislarlos de la ciudad, en su inmensa mayoría, bajo el subsuelo. El contexto histórico impulsó esto en gran medida, ya que la superficie urbana tenía grandes problemas de desorden y embotellamientos generalizados, debido a calles sin sentidos predefinidos, pocos sistemas de control, gestión y organización del tráfico, donde se mezclaban todo tipo de medios de transporte, con los primeros tranvías, automóviles y grandes volúmenes de peatones. A esto se le sumaban los problemas de insalubridad que eran fuente de diferentes epidemias en muchas ciudades europeas. Ante esta situación, se consideraba que el metro subterráneo tenía un mejor ambiente que el existente en la superficie.

La etapa modernista, la relación entre el metro y la ciudad se enmarcó en los postulados funcionalistas del movimiento moderno en la arquitectura y el urbanismo, bajo los cuales se impulsaba el uso del automóvil particular en detrimento de los medios de transporte colectivos de la ciudad, entre ellos el metro. La ciudad moderna se entendía como la urbe motorizada, la vivienda individual y la separación de funciones (trabajo, esparcimiento, vivienda y circulación). En este sentido, la crítica a los medios de transporte público era evidente por su contraposición a estos principios. Por ejemplo, el punto 42 de la *Carta de Atenas* criticaba fuertemente a estos últimos: “ha de soportar por la mañana, al medio día y por la noche, tanto en invierno como en verano, el perpetuo danzar y el deprimente tumulto de los transportes en común. En estos desordenados desplazamientos se consumen horas enteras.”

La tercera etapa, la tecnicista, abarca el periodo de tiempo entre las décadas de 1960 y 1980, en las cuales se impulsaron grandes proyectos de construcción del metro en ciudades de América Latina y Asia. Todos bajo un enfoque ingenieril, con fines de dar respuesta a las demandas de origen y destino viajes de sus habitantes. Con esto se relegó de los componentes de tipo urbano y de ordenamiento territorial que se podía inducir con las infraestructuras de los sistemas de movilidad.

La etapa estructuralista parte de la idea de los medios de transporte como estructuradores de la ciudad y del entorno urbano. En las últimas dos décadas se han construido metros ligeros o livianos, a nivel superficie, con rieles sumergidos en la calle, los cuales son acompañados de diseños urbanos y paisajísticos muy elaborados, donde se crean espacios polifuncionales de gran calidad y sin interrupciones. Estos proyectos se encuentran en una lógica de regeneración o recuperación urbanística que va más allá del sólo transporte de personas. Esto se ha dado especialmente en Francia, Holanda y España.

2.2 Transformaciones económicas y sociales y el espacio de las estaciones de metro

El metro contribuyó a la evolución y consolidación de las ciudades, pero también es afectado por otras fuerzas socio-económicas que transforman las mismas urbes, lo que afecta su papel como nodo y lugar de sus estaciones. Estas fuerzas pueden limitar estos roles o hacer que éstos se vuelvan obsoletos, lo que lleva al abandono de las estaciones y posteriormente a su posible reaprovechamiento para otros propósitos o para recuperar alguno de los roles perdidos o adicionar nuevos.

En el presente apartado se trata brevemente desde una perspectiva histórica la evolución de la organización industrial del siglo XX y su efecto sobre la economía y las ciudades, lo que ha llevado a transformar los espacios de la ciudades y por ende, los del metro. Cabe señalar, que esto se refiere en su mayoría a las ciudades industriales de occidente, tendencia que afecta directamente a países en desarrollo como México que suelen ser seguidores de éstas. En el capítulo cuarto se habla con más detalle de cómo estas tendencias y las estaciones del metro en México encajan en esta perspectiva histórica.

En un primer momento, la revolución industrial permitió el crecimiento de las ciudades y el surgimiento de innovaciones tecnológicas como el metro que ayudaron a consolidar el surgimiento de las ciudades-fábrica o industriales, como se vio anteriormente. Posteriormente, la tendencia al crecimiento de las ciudades bajo un contexto económico en el cual la producción industrial requería de grandes superficies y de grandes cantidades de personas como mano de obra se consolida con los métodos de producción en línea, conocido genéricamente como “*fordismo*” (Véase Recuadro 2.1).

En este contexto económico, se desarrollan grandes zonas industriales, que requerían grandes espacios para el almacenamiento, distribución y venta de la producción en masa. Igualmente, en la planeación de las ciudades se incluyen diversos métodos de transporte, en muchos casos incluyendo redes de transporte público como el tren o el metro, para satisfacer la demanda de movilidad de la mano de obra.

RECUADRO 2.2: EL MODELO FORDISTA DE PRODUCCIÓN

Henry Ford perfeccionó en 1913 un método de producción en la industria automotriz de EUA que consistió en dividir la producción de automóviles en procesos de trabajo diferenciados, bajo los cuales un trabajador se especializaba exclusivamente en el montaje o fabricación de una sola pieza. La producción en línea con procesos separados permitía incrementar la productividad y con ello las ganancias.

Con las innovaciones de Ford se pasó de la fabricación de automóviles de manera cuasi-artesanal a la producción industrial en masa, aprovechando las ventajas que otorgan las economías de escala. El *fordismo* fue tan innovador que rápidamente se expandió como método a otras industrias al ver la conveniencia que tenía para incrementar las ganancias.

Bajo las políticas de intervención estatal en la economía que se impulsaron después de la segunda guerra mundial, existió un enorme crecimiento del sector industrial en todo el mundo, incluyendo el llamado bloque socialista. Lo cual dio como resultado una expansión de las zonas industriales en todas las ciudades del mundo.

El *fordismo* y las políticas de intervencionismo estatal en la economía sufrieron un agotamiento a partir de la década de 1970 y una crisis total en la década de 1980. La respuesta a esta situación fue por una parte, la organización productiva *toyotista*, y por el lado de las políticas públicas, el ascenso del neoliberalismo económico.

Toyota desarrolló, a mediados del siglo XX, el sistema *Just in Time*⁶⁹ (JiT), el cual promovía la entrega de mercancías directamente de la fábrica al minorista, o de partes de los fabricantes de componentes intermedios a la empresa que elaboraba el producto final, como una planta de ensamblaje automotriz, sin la necesidad de acumular las mercancías en

⁶⁹ Para mayores referencias véase Monden (1998) y Lu (1989).

un almacén, pues esto significaba incurrir en mayores costos.⁷⁰ El resultado fue, en algunos casos, la desaparición de los grandes almacenes industriales; en otros casos, una reducción del tamaño de los almacenes a su mínimo, ambos casos acompañados de un nuevo tipo de administración encaminada a incrementar la velocidad de los procesos internos de los almacenes y evitando la acumulación de bienes⁷¹.

Conforme los métodos de producción *toyotistas*, o aquellos inspirados en éstos,⁷² se adoptan alrededor del mundo, la anterior ciudad industrial comienza a ser desmantelada lentamente y sus espacios a vaciarse, como las grandes áreas de almacenamiento. Eso afectó a la población de estas ciudades, a su economía y al flujo a los sistemas de transporte, dando como resultado que muchas infraestructuras se volvieran obsoletas o redujeran su importancia.

A la par, en el campo de las políticas públicas, surgió una doctrina económica en contraposición a la intervención estatal, conocida como neoliberalismo, que impulsaba la mínima intervención del Estado en la economía, razón por la cual se privatizaron diferentes compañías de infraestructuras de servicios (agua, luz, transporte público, etc.); a la vez que se retira el control de muchos mercados, incluyendo el de la tierra y con ello la planeación.⁷³ Políticas que también impulsan la apertura al comercio internacional y la

⁷⁰ Para más detalles sobre los alacenes de deposito, veasé Clemente y Medina (2009).

⁷¹ Conjuntamente, los empresarios japoneses procuraban no fabricar nada que no fuera totalmente indispensable, por lo que utilizaban a varios proveedores funcionando a su alrededor y subcontrataban todos aquellos procesos que no les fueran propios, como el transporte de mercancías o el almacenaje de unidades. Lo que dio paso al desarrollo de los esquemas de reducción de costos (*lean production*).

⁷² Freyssente (2010) menciona en realidad no existe un remplazo completo del modelo de producción *fordista* por uno *toyotista*, JIT o de *lean production* en su totalidad, en realidad existe una coexistencia de diversos modelos de producción. Algunos más exitosos que otros en determinada etapa histórica y o dominantes. Incluso, menciona que la mayoría de estos se encuentran actualmente agotados y habría que esperar una nueva revolución en el sector automotriz.

⁷³ Previo a este periodo, y posterior a la gran depresión del 1929, el gobierno tomo un papel rector de la economía. Bajo este modelo, tomo el control de muchas actividades económicas, debido a la misma crisis o a su importancia clave para la economía. Por ejemplo, el metro de Boston y Nueva York iniciaron como proyectos privados, los cuales se nacionalizaron posteriormente. Véase Meyer y Gómez-Ibanez (1993).

atracción de inversión extranjera, facilitada ampliamente por la revolución tecnológica de las tecnologías de la información y la reducción de los tiempos de transportación de mercancías.

Detrás de estos complejos cambios subyace un fenómeno mucho mayor, conocido generalmente como globalización,⁷⁴ fenómeno en el cual los viejos modelos de ciudades descritos por François Perroux⁷⁵ (ciudad industrial) o Walter Christaller⁷⁶ (centros regionales) dejan de tener validez, ya que este fenómeno elimina sus dos supuestos básicos, que la proximidad es una variable importante y que las ciudades son lugares de valorización y comercialización de recursos locales (Bertolini y Spit, 1998:37). La globalización, en este sentido, ha dado paso a una participación de macro-regiones en un espacio de finanzas internacionales e innovaciones tecnológicas; donde las ciudades participan como nodos especializados en tecnología, redes financieras o puntos esenciales para el acceso del capital internacional a ciertas regiones o mercados. Resultando en algunos casos en la desvinculación de las ciudades de su contexto local y posicionándose como sitios fundamentales para la economía global, algo que Sassen (2001) ha llamado “Ciudades Globales”.

En este escenario, las ciudades ven reducidas, en muchos casos, sus economías basadas en la industria, debido al nuevo modelo de producción (toyotismo) que subcontrata

⁷⁴ Harvey (1999) menciona que la globalización es un fenómeno añejo a la vez que novedoso. Añejo porque existen antecedentes históricos que hablan de la formación de un sistema económico mundial desde 1492 que establece las bases del capitalismo. Novedoso por los elementos que lo caracterizan: internacionalización de los servicios financieros, incremento en la velocidad de transportación de mercancías y por los nuevos medios de telecomunicación. Igualmente, menciona que parte de esta época también es la creciente urbanización de la población mundial: cada vez más habitantes en las ciudades alrededor del mundo. Todo esto acompañado de la creación de redes de producción alrededor del mundial.

⁷⁵ Perroux introduce el concepto de polo de crecimiento, que intuitivamente se identifica como una industria o un grupo de empresas dentro de una industria, el cual se desarrolla en un espacio económico abstracto. Este último puede corresponder a un área geográfica como una ciudad o región (Perroux, 1950).

⁷⁶ La teoría del lugar central menciona que las relaciones de dominación se establecen entre órdenes diferentes de jerarquía. Estas relaciones implican que un centro de menor orden depende de un centro de mayor orden para poder obtener bienes y servicios que no encuentra localmente (Christaller, 1933).

operaciones en otros países y produce sólo lo que el mercado demanda, por lo que los grandes espacios industriales también se vuelven obsoletos o son subutilizados. En los grandes puertos o las estaciones de tren y sus zonas con grandes cantidades de almacenes resulta evidente esta situación, lo que hace que su papel de nodo de una red se vea disminuido ante la reducción de flujos de transporte de mercancías e inclusive de personas.⁷⁷

Ascher (2004:31) menciona que los transportes públicos masivos “están pensados según el modelo «fordiano», es decir, sobre un principio repetitivo, de producción masiva y economía de escala: el mismo transporte, en el mismo itinerario, para todos y al mismo tiempo. Este tipo de transporte sigue siendo valioso, incluso desde un punto de vista ecológico, en las zonas densas y en los grandes ejes.⁷⁸ Pero esto sólo representa una parte minoritaria y decreciente de los transportes”. Bajo el nuevo paradigma productivo se requiere mayor flexibilidad en los movimientos, algo que los trenes no ofrecen con tanta facilidad; y que son sustituidos en trayectos cortos por los automóviles (más flexibles), y en trayectos largos por aviones (más rápidos). Se podría decir que los transportes públicos sólo estaban pensados como nodos de transporte.

El ejemplo Europeo y de EUA resulta evidente al respecto de los pasajeros transportados. En 1970 el tren representaba el 10.6% de los pasajeros-kilómetro transportados en el continente Europeo, y para 1993 esto se había reducido a 6.6%, mientras que en EUA prácticamente ha desaparecido el transporte de pasajeros, con

⁷⁷ La reducción de viajes también se debió a tres actores. 1) Incremento del uso de automóvil particular como medio de transporte a partir de la década de 1950 y al proceso de suburbanización, especialmente en el caso de EUA. 2) El surgimiento de la aviación comercial a gran escala, que redujo el pasaje en trayectos largos del tren. 3) El proceso de urbanización, que atrajo población de poblaciones más pequeñas, haciendo muy costoso el funcionamiento de estas rutas. Esto último resulta una ironía, pues el ferrocarril facilitó la urbanización y una vez alcanzado cierto volumen, deja de tener sentido de ser

⁷⁸ Probablemente este sea el caso del metro, no tiene flexibilidad de rutas, pero sus horarios tan cortos contribuyen a hacerlo más flexibles a las necesidades de los usuarios.

excepción del noreste. Mientras que los trenes suburbanos y de alta velocidad, con conexiones regionales y globales, son los únicos que incrementan su cantidad de pasajeros transportados⁷⁹ (Bertolini y Spit, 1998:22).

Los efectos de la globalización son ambivalentes para las estaciones de metro. El efecto negativo es notorio en aquellas que reducen sus flujos de transporte (debido a una menor actividad económica industrial), o en aquellos sistemas subsidiados que al reducirse la actividad industrial de una ciudad ven disminuidos sus ingresos impositivos, se deterioran ante la falta de mantenimiento, sin alterar profundamente su papel de nodo o lugar. Sin embargo, para las ciudades beneficiadas por el fenómeno de globalización, el papel de nodo de las estaciones se refuerza debido a la importancia económica que toma la ciudad y su necesidad de una movilidad eficiente.

Bertolini y Spit (1998) mencionan que ante esta situación económica, la obsolescencia de diferentes estaciones se vuelve una oportunidad de negocio y para la generación de fondos para los gobiernos locales, mediante el reciclamiento urbano. Siendo cinco fuerzas las que impulsan esto: las políticas públicas (transporte sustentable, patrones de uso de suelo, espacio público y desarrollo económico); los cambios tecnológicos; los cambios institucionales; el ciclo de la propiedad, y los procesos de metropolización y globalización.

Lo anterior se puede apreciar en diferentes casos europeos y asiáticos, como Lille en Francia, Bilbao en España y Osaka en Japón, donde nodos de transporte multimodales, en los cuales confluyen principalmente trenes y metro, son sujetos de reciclamiento debido a su obsolescencia o renovada importancia ante las transformaciones económicas y sociales

⁷⁹ Esto debido al surgimiento de relaciones económicas regionales o internacionales que son impulsadas por la globalización. En este paradigma las ciudades descansan cada vez más en su accesibilidad regional o internacional.

de sus contextos. Casos internacionales de reciclamiento que serán expuestos en el capítulo 5 y utilizando la metodología expuesta en el capítulo 1.

2.3 Conclusiones

La evolución de las ciudades capitalistas modernas está íntimamente ligada a los ferrocarriles en el siglo XIX. Estos significaron tal innovación de transporte, que permitió el crecimiento urbano y económico de la revolución industrial, al abaratar y acelerar el transporte, articular regiones económicas, crear ventajas competitivas para ciertas ciudades, y facilitar las migraciones. Así como, impulsó la creación de diferentes instituciones capitalistas importantes a su alrededor, como el sector financiero o la construcción. Pensar en la historia de muchas ciudades, así como del capitalismo mismo, también es pensar en la historia del ferrocarril.

Por su parte, el metro, como transporte ferroviario, también contribuyó al desarrollo y configuración de algunas ciudades industriales, al disminuir el tiempo de traslado de los trabajadores y facilitando su desconcentración geográfica. De manera indirecta también contribuyó a agilizar la entrega de las mercancías y circulación dentro de las urbes, en otras palabras, permitió mantener las ventajas de las economías de aglomeración de las ciudades al contribuir a reducir los congestionamientos, al igual que contribuyó a la expansión de las ciudades. Actualmente, en ciudades con metro esto se ha comprobado y contribuyen a la sustentabilidad al desincentivar el uso de los automóviles, a reorganizar el espacio urbano y/o expandirlo.

En este contexto, el metro y su espacio, en específico las estaciones, tienen su propia relación con la ciudad, dependiendo de su doble naturaleza como nodos y como lugares, que interactúa con las redes socio-económicas. Por lo cual, la naturaleza de estos

espacios se verá siempre directamente afectada ante cualquier cambio de las condiciones socio-económicas.

Es así que el cambio de modelo de producción capitalista (de *fordista* a *toyotista*) y la aparición del fenómeno de globalización ha alterado el papel de las redes de transporte en las grandes urbes, en especial las redes de trenes y sus estaciones. Estas últimas llevándolas en muchos casos a su obsolescencia. En el caso del metro, dependiendo de si la ciudad ha sido beneficiada o perjudicada por estos fenómenos económicos, sus estaciones ven reforzado su papel de nodo o debilitándolo, o son impulsados como nuevos lugares dentro de las ciudades.

En ambos casos, en obsolescencia o con una nueva importancia son objeto de reciclamiento urbano dado el valor de estos espacios urbanos. Reciclamiento que se hará en función de su característica dominante: de la importancia del nodo de red o de la potencialidad de lugar en la ciudad.

Analizar el contexto de las ciudades, de sus sistemas de metro, así como que característica es más dominante y cómo se conjugan (nodo/lugar o accesibilidad/esparcimiento) en las estaciones, garantiza un mejor re-aprovechamiento de los espacios en obsolescencia o con importancia renovada para el objetivo de política establecido.

CAPITULO 3: ANÁLISIS DEL METRO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Para analizar el caso de reciclamiento de las estaciones de metro en la Ciudad de México se requiere de sentar las bases de una doble forma, estableciendo el contexto nacional y posteriormente el comparativo internacional de casos. En este capítulo se analiza al STC-Metro para establecer los antecedentes históricos y el contexto en que se da el reciclamiento de sus estaciones; para posteriormente establecer los casos comparativos internacionales en el siguiente capítulo. Con este fin, este capítulo se divide en cinco partes. La primera, trata brevemente la historia del desarrollo del metro en México. La segunda parte, versa sobre la el servicio que brinda el metro: el transporte de pasajeros. La tercera parte explica las causas de la situación actual de los servicios del metro. La quinta parte, es una breve discusión de la relación de los cambios económicos mundiales y del metro de la Ciudad de México. Finalmente, se enuncian las conclusiones del capítulo.

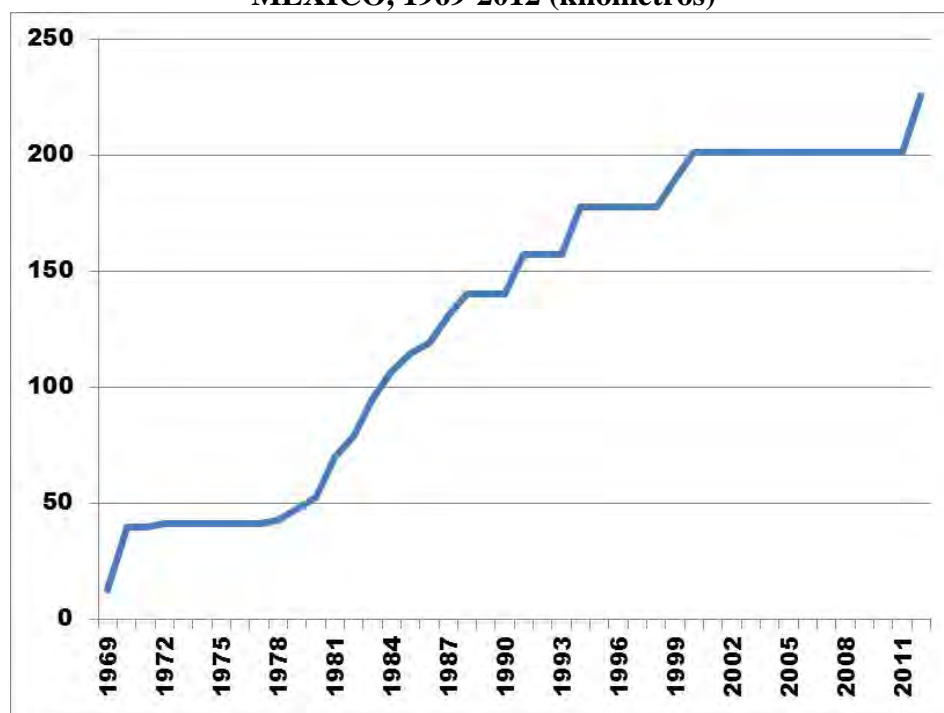
3.1 Breve historia del metro de la Ciudad de México

En la década de 1950 surgieron las primeras ideas para construir un sistema de metro en la Ciudad de México, ya que los medios de transporte existentes no eran suficientes para cubrir la demanda de movilidad del centro del Distrito Federal de aquel entonces. En el sexenio de Adolfo Ruíz Cortines (1952-1958) se planteó la construcción de un metro, el cual fue rechazado por el H. Congreso de la Unión, al tratarse de un gasto considerable y por las condiciones de hundimiento del suelo del centro (Borja, 1997 y Domínguez, 2010), apostándose por la construcción de vías rápidas.⁸⁰ Fue años más adelante que bajo la

⁸⁰ El entonces regente del Distrito Federal considero que la construcción de vías rápidas resultaba más barato y eficaz para solucionar los problemas de tráfico que la construcción del metro (Domínguez, 2010).

promoción del presidente de Ingenieros Civiles Asociados⁸¹ y con financiamiento y apoyo técnico del gobierno francés, que se decide incursionar en la construcción de este medio de transporte como solución a los problemas de movilidad (Borja, 1997; Bauer *et al*, 1990). En 1967 el gobierno crea por decreto presidencial el Sistema de Transporte Colectivo (STC)⁸² Metro y se aprobó la construcción de la primera línea, la cual inició a construirse en junio 17 del mismo año (Borja, 19977). Así da inicio el proceso de expansión de la red del metro de la Ciudad de México, el cual continuó durante las siguientes tres décadas hasta detenerse en el año 2000, y no se construyó una nueva línea hasta 2009 e inaugurada en 2012.

GRÁFICA 3.1: EVOLUCIÓN DE LA RED DEL METRO DE LA CIUDAD DE MÉXICO, 1969-2012 (kilómetros)



Fuente: Sistema de Transporte Colectivo <www.metro.df.gob.mx>

⁸¹ Navarro y Cadena (1989) sostienen que la toma de decisiones en el desarrollo del STC-Metro en sus dos primeras etapas fueron en función de la activa promoción del Ing. Bernardo Quintana Arrijoa, presidente de ICA, y los intereses comerciales y su predominancia en la construcción de obra pública en esos años. Domínguez (2010) menciona de igual modo, que el Ing Quintana presentó para esta primera etapa un estudio a profundidad sobre la dinámica del subsuelo, contramedidas para la construcción del metro, estudios de demanda de pasajeros, entre otros que fueron determinantes para llevar a cabo este proyecto.

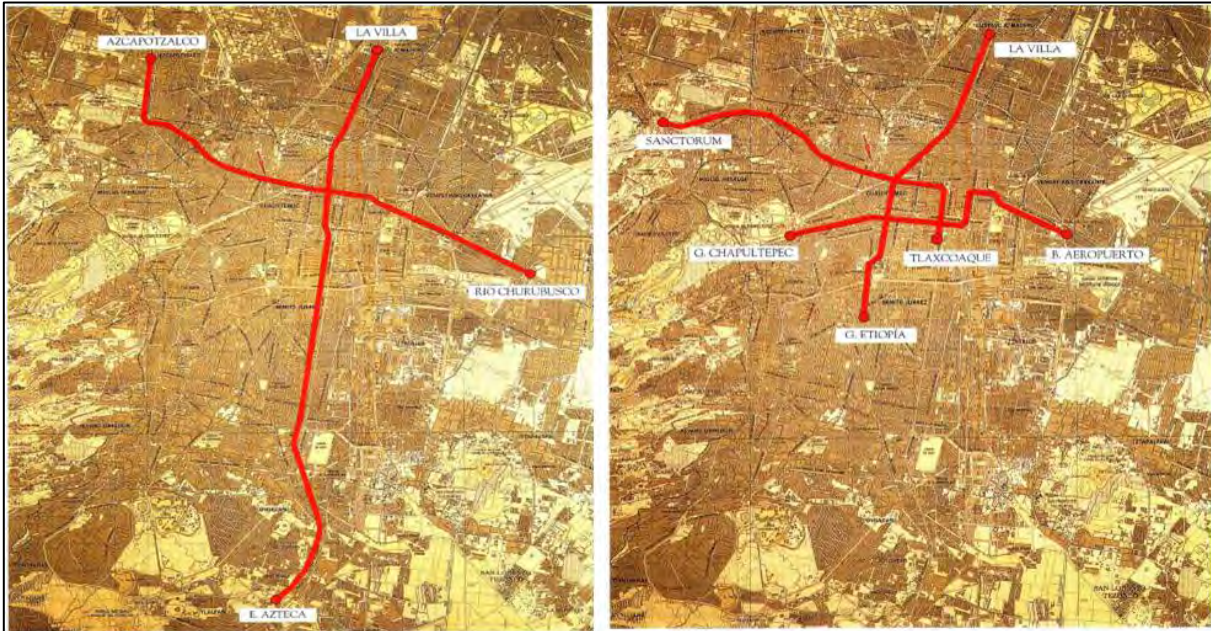
⁸² El STC es un organismo público descentralizado del Gobierno del Distrito Federal, cuyo objeto es la construcción, operación y explotación de un tren rápido, movido por energía eléctrica, con recorrido subterráneo y superficial para el transporte colectivo de personas en el Distrito Federal.

De la evolución de la red del metro (añadidura cronológica de kilómetros a la red, *gráfica 4.1*) se puede deducir dos periodos continuos de crecimiento de la red (1967-1972, pasando de 0 km de red a 41.4 km; y 1977-1988, pasando de 41.4 km a 140.4 km.) un tercer periodo caracterizado por un crecimiento de la red irregular (1988-2000 en la cual la red alcanza 201.4 km) y el más reciente 2009-2012 (con la apertura de la línea 12, alcanzando 225.9 km)⁸³

La primera etapa de construcción (1967-1972) tenía como objetivo ofrecer una opción de transporte masivo para las personas que vivían en la parte oeste y este del Distrito Federal (DF), mediante la construcción de tres líneas: una teniendo dirección este-oeste, otra uniendo el sur con el norte y una partiendo del noroeste hacía el centro de la ciudad y doblando posteriormente hacia el sur, con lo que cruzaba las otras dos líneas. A esta traza de rutas se le llamo la “solución de anillo”, en la cual tres líneas cruzas en tres diferentes puntos, a diferencia de la solución de cruz, que consta de dos líneas de metro que sólo cruzan en un punto (*Véase Ilustración 4.1*). La solución elegida genera un “anillo” que rodea al centro histórico. Esta decisión se basó en la teoría de la centralidad, pues las actividades y equipamiento se concentraban en el centro de la ciudad, por ende, el metro debería de permitir un mejor acceso a esta zona. Domínguez (2010:385) menciona “El metro se construyó partiendo de un principio de centralidad, del centro histórico de la Ciudad de México hacia la periferia, conectando diferentes zonas y por lo tanto diferentes tipos de actividades.”

⁸³ De acuerdo a información del sitio electrónico del STC-Metro, la construcción de este sistema de transporte en la Ciudad de México se llevo a cabo en seis etapas: 1967-1972, 1977-1982, 1983-1985, 1985-1987, 1988-1994 y 1994-2000. Con motivos de simplificación del análisis se realizó una reducción de estas a tres cuatro etapas constructivas y no seis, junto con dos etapas grandes sin construcción (1972-1977; 2000-2008).

ILUSTRACIÓN 3.1: SOLUCIÓN DE CRUZ Y SOLUCIÓN DE ANILLO PARA PRIMERA FASE DE CONSTRUCCIÓN DEL METRO EN EL DF (1967)



Fuente: Borja, 1997.

En esta primera etapa, la red alcanzó una longitud de 42.4 km. y contaba con 48 estaciones. Después de esta etapa siguió un periodo de 5 años durante los cuales no se expandió más la red del metro de la ciudad, debido a los altos requerimientos financieros que requería, ejemplo de ello es que las primeras líneas se financiaron en un 70% con deuda externa.⁸⁴ Este periodo también correspondió a una “substitución” de la inversión de transporte en infraestructuras viales: anillo periférico y ejes viales (Henry y Kühn, 1996).

Se debe resaltar que la construcción de estas tres primeras líneas no fue un ejercicio de planificación formal del transporte. En realidad se trató de un proyecto gubernamental que se enfocaba en resolver la problemática de transporte del centro de la ciudad, al tener el objeto de “dar servicio a las zonas más congestionadas, eliminando los medios de

⁸⁴ Bauer *et al* (1990) refiriéndose a la construcción de las tres primeras líneas: “El desarrollo del Sistema Metro ha sido Financiado por el Gobierno Federal en un 30%, por algunos préstamos otorgados por el Tesoro de Francia en un 20% y mediante la renovación de créditos comerciales de bancos franceses a través del Banco Nacional de París en un 50%”.

transporte de la superficie. Se buscaba descongestionar el centro histórico de la Ciudad de México y disminuir el uso del automóvil particular” (Navarro y Cadena, 1990:4).

ILUSTRACIÓN 3.2: PLAN MAESTRO DEL STC-METRO 1980

Fuente: Borja, 1997.

La segunda gran etapa está caracterizada por once años continuos de expansión de las líneas pre-existentes y por la construcción de 5 líneas adicionales. Es el de mayor expansión del metro, al pasar de 42.4 Km. en 1977 a 140.4 Km. en 1988; significando un incremento anual del 11.5%, o de 8.9 kilómetros al año. Este crecimiento acelerado de la red se da principalmente en una época de crisis económica de México, la década de 1980, conocida coloquialmente como la “década perdida”. En el periodo más fuerte de la crisis,

1982-1988, se construyeron 70.7 kilómetros y 45 estaciones, cifras muy superiores a los 27.3 kilómetros y 31 estaciones construidas durante el “boom” petrolero de finales de la década de 1970. Situación deliberada, pues existía una política explícita a favor del transporte público como principal forma de movilidad (Figuroa, 1990, y Bauer *et al.*, 1990). De igual manera, debido a la crisis, se incrementó la integración nacional de la tecnología del equipo de rodamiento llegando hasta el 85%, con el fin de reducir los costos, aunque todo esto resultó en un costo elevado para las finanzas del DF, que elevó su endeudamiento y al quiebre de sus finanzas en la década de 1980 (Henry y Kühn, 1996).

En esta segunda etapa se crea la Comisión Técnica Ejecutiva del Metro (1977),⁸⁵ encargada de las ampliaciones de la red del metro, y la Comisión de Vialidad y Transporte Urbano (COVITUR) del Distrito Federal (1978),⁸⁶ encargada de la planeación, construcción y supervisión del metro. Esta última diseña en 1980 el primer plan maestro del metro. Posteriormente en 1984 se crea la Coordinación General de Transporte (CGT), en remplazo de la COVITUR, y es encargada de integrar los diferentes medios de transporte y realizar su planeación. La CGT crea un segundo plan maestro en 1985 (ambos planes se explican más adelante).

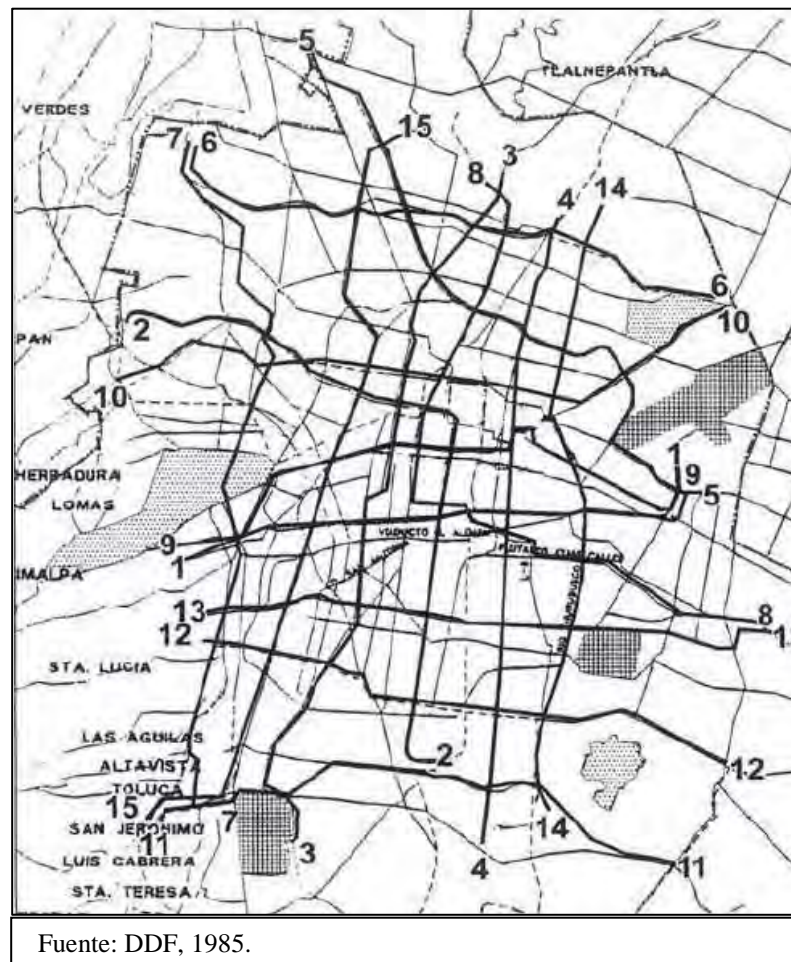
En la tercera etapa se construyeron las únicas dos líneas que emergen parcialmente del territorio del Distrito Federal (líneas A y B), ya que el resto se ha circunscrito exclusivamente a los límites políticos de la capital de México. Además, se construyó la línea 8, con una importante modificación a su trazado original, al considerarse que su paso a través del Centro Histórico del DF pondría en riesgo la estabilidad de las construcciones coloniales y podría afectar los restos arqueológicos del subsuelo. Estas tres líneas fueron

⁸⁵ 7 de septiembre de 1977.

⁸⁶ 15 de enero de 1978.

construidas e inauguradas discontinuamente, la línea A se inauguró en 1991⁸⁷, la línea 8 en 1994 y la Línea B entre 1999 y 2000. Situación muy diferente al periodo anterior, donde las inauguraciones se daban continuamente por las extensiones de líneas pre-existentes y por la agregación de nuevas líneas, y no se inauguraba una línea en su totalidad como en este periodo.

ILUSTRACIÓN 3.2: PLAN MAESTRO DEL STC-METRO 1985

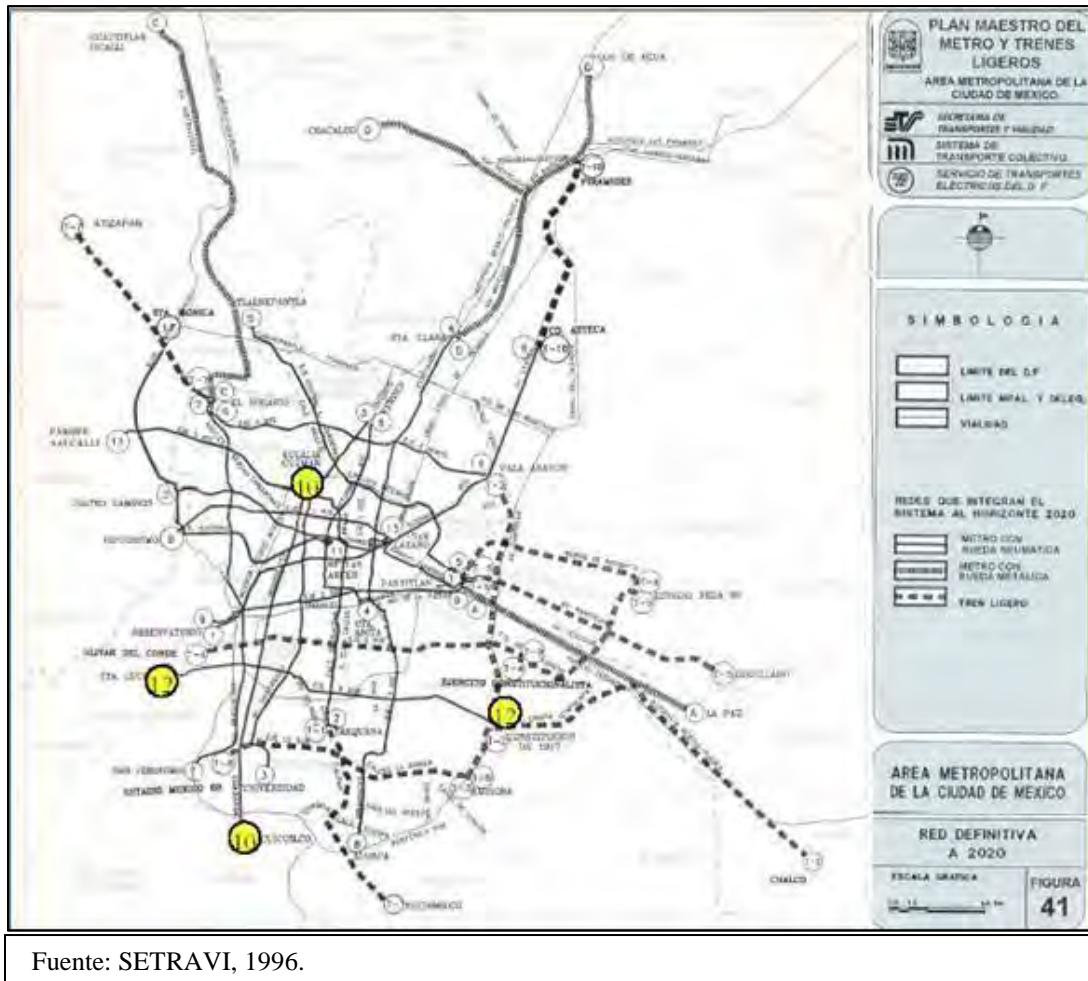


Esta etapa está caracterizada por una desaceleración en el crecimiento de la red del metro, debido a que en 12 años sólo se construyeron 61 nuevos kilómetros, lo que equivale a una tasa de crecimiento del 3.05% anual, cifra muy por debajo si se compara con el periodo anterior, si bien con un número nada despreciable de estaciones nuevas: 50 en total.

⁸⁷ La línea A, es de rodadura férrea y se construyó así con el fin de reducir los costos de construcción.

Desaceleración debida a la crisis económica de la década anterior y al cambio de políticas de gasto en transporte público de esa década. Asimismo, en este periodo se planteó el Plan Maestro del Metro y Trenes Ligeros, horizonte 2020, elaborado por la Secretaría de Transporte y Vialidad⁸⁸.

ILUSTRACIÓN 3.3: PLAN MAESTRO DEL METRO Y TRENES LIGEROS 1996



Fuente: SETRAVI, 1996.

Posterior a estos periodos constructivos, se detuvo por completo la construcción de nuevas líneas de metro⁸⁹, hasta que en 2007 se anunció la construcción de la línea 12, pareciendo inaugurar una nueva etapa constructiva. Esta línea corre de Tláhuac hasta

⁸⁸ La CGT se transformó en secretaria del Distrito Federal el 30 de diciembre de 1994.

⁸⁹ Aunque en el periodo 200-2007 no se construyó nuevas líneas de metro, si se aumentó la capacidad de transporte de pasajeros de estos, al adquirir 45 nuevas unidades que sumaron en conjunto 400 vagones. Esto permitió incrementar la capacidad de transportación del Metro en un 17 %. La inversión total de esto fue de más de 6 mil millones de pesos ó 550 millones de dólares (Domínguez, 2010).

Mixcoac, con una longitud de 24.5 kilómetros con 20 estaciones y un costo de 24 mil millones de pesos (GDF, 2012). Esta ha sido inaugurada el 30 de octubre de 2012, con lo cual el metro de la Ciudad de México cuenta con una red de 226 kilómetros y 195 estaciones. Igualmente, esta línea se estima que tendrá una demanda de 367,00 mil personas al año, convirtiéndose en la cuarta más transitada, además de ser la más larga del sistema y tendrá correspondencia con 4 líneas⁹⁰.

Cabe aclarar que el *plan maestro del metro* fue un instrumento de planeación formal estaba en congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo y con los objetivos del Programa de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. Esto implicaba que existía una planeación del transporte y movilidad de la Ciudad de México, y cuyo propósito era constituir al metro como “la columna vertebral del transporte colectivo de la Ciudad de México” (Navarro y Cadena, 1990:5) y como un elemento articulador del desarrollo económico y de distribución espacial de la ciudad. Planes que mencionaban que este medio de transporte requería complementarse y coordinarse con otros medios de transporte, puesto que a pesar de su eficiencia y capacidad, no podía resolver los problemas de movilidad (Navarro y Cadena, 1990).

El plan maestro se modificó a través de los años, fue ambicioso en su planteamiento y no se llevó a cabalidad; principalmente porque las condiciones económicas (crisis de la década de 1980) y los cambios institucionales (neoliberalismo) impidieron financiar dichos proyectos. Debido a lo anterior, perdió toda vigencia como herramienta de planeación. El primer plan maestro, creado en 1980, contemplaba una amplia cobertura en el Distrito Federal y algunos municipios del Estado de México, y muchas de las nuevas líneas planeadas estaban asociadas a los ejes viales construidos durante el periodo 1979-1982. En

⁹⁰ Se espera que en 2013 se expanda dos estaciones más hacia el poniente de la ciudad.

total se planeaban 21 líneas con una longitud de red de 444 km para el año 2010 (Noreña, 1981). En 1985 se presenta un nuevo plan maestro, basado en la encuesta origen destino 1983, el cual se reduciría a brindar servicio únicamente al Distrito Federal y contemplaba para 2010 una red de 315.4 km., en 15 líneas y 274 estaciones (DDF, 1985). El último plan se presentó en 1996 con horizonte 2020, que planteaba 17 líneas de metro, con una red total de 342 km y 10 líneas de tren ligero, con una longitud de red de 140.5 km (SETRAVI, 1996). Desde este último, este instrumento se dejó de utilizar y la planeación del metro a largo plazo se abandonó, sustituyéndose por proyectos individuales como la línea 12, o alternativas más baratas y rápidas de implementar como el metrobús⁹¹ (BRT⁹²).

Actualmente, el STC–Metro con una red de 225.9 km. con 12 líneas (10 neumáticas y dos férreas⁹³) y 193 estaciones, de las cuales 53% son subterráneas (115 estaciones) 39% son superficiales (55 estaciones) y 8% son elevadas (25 estaciones). Esta infraestructura se encuentra muy alejada de la planteada en los antiguos planes maestros del metro, en cuanto a líneas y longitud total, situación que es explicada más adelante.

Finalmente, la construcción del metro se considera una proeza en el plano técnico, debido a que el subsuelo lacustre de la Ciudad de México se oponía a la construcción de un metro. A la vez que se considera una proeza en el plano económico, debido al alcance del sistema en tan sólo un cuarto de siglo y a costos reducidos (Henry y Kühn, 1996).

⁹¹ Cabe recordar que la primera línea de metrobús se construyó donde originalmente se planeaba construir una línea de metro (línea 10) bajo el plan maestro de 1996, una señal más de la importancia que tiene este sistema actualmente sobre el metro.

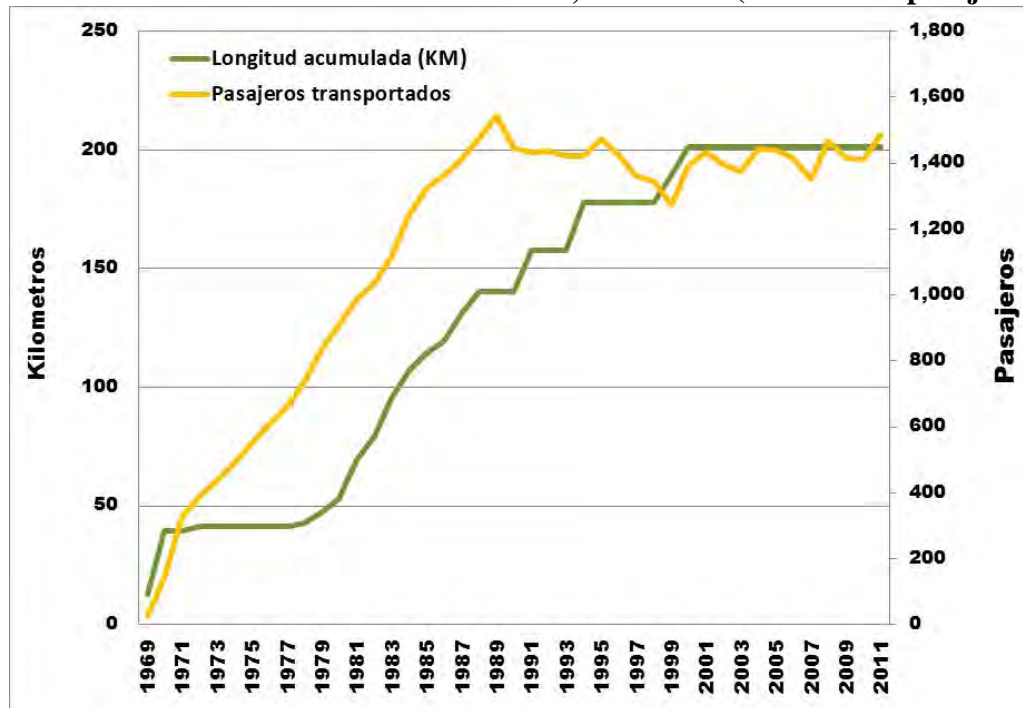
⁹² El metrobús es un sistema de autobús de tránsito rápido (Bus Rapid Transit en inglés, BRT) que corre por carriles exclusivos de la vialidad, es de abordaje rápido en paradas fijas, tiene un sistema de prepago antes del abordaje, es un medio de transporte de mediana capacidad, entre otras características.

⁹³ La mayor parte de las líneas del metro de la Ciudad de México cuentan con infraestructura para trenes de rodadura neumática (trenes que cuentan con ruedas neumáticas de caucho), únicamente la línea A y la línea 12 cuentan con trenes clásicos de rodadura férrea.

3.2 Servicio de transporte de pasajeros del STC-Metro

La evolución de los pasajeros transportados por este sistema de transporte se aprecia en la *gráfica 4.2*, registrado un crecimiento acelerado entre 1969 y 1989, al pasar de cero pasajeros a 1,543 millones de pasajeros, que coincide con el crecimiento también acelerado de la red de metro. En buena medida se debió a la planeación de éstas, pues su trazado concentró con gran precisión “las zonas de más elevada demanda... consiguiendo proyectar su impacto en una utilización sostenida y creciente, que comenzó en niveles ya elevados” (Figueroa, 1990).

GRÁFICA 3.2: EVOLUCIÓN DE PASAJEROS TRANSPORTADOS Y LONGITUD ACUMULADA DE LA RED DE METRO, 1969-2011 (millones de pasajeros)

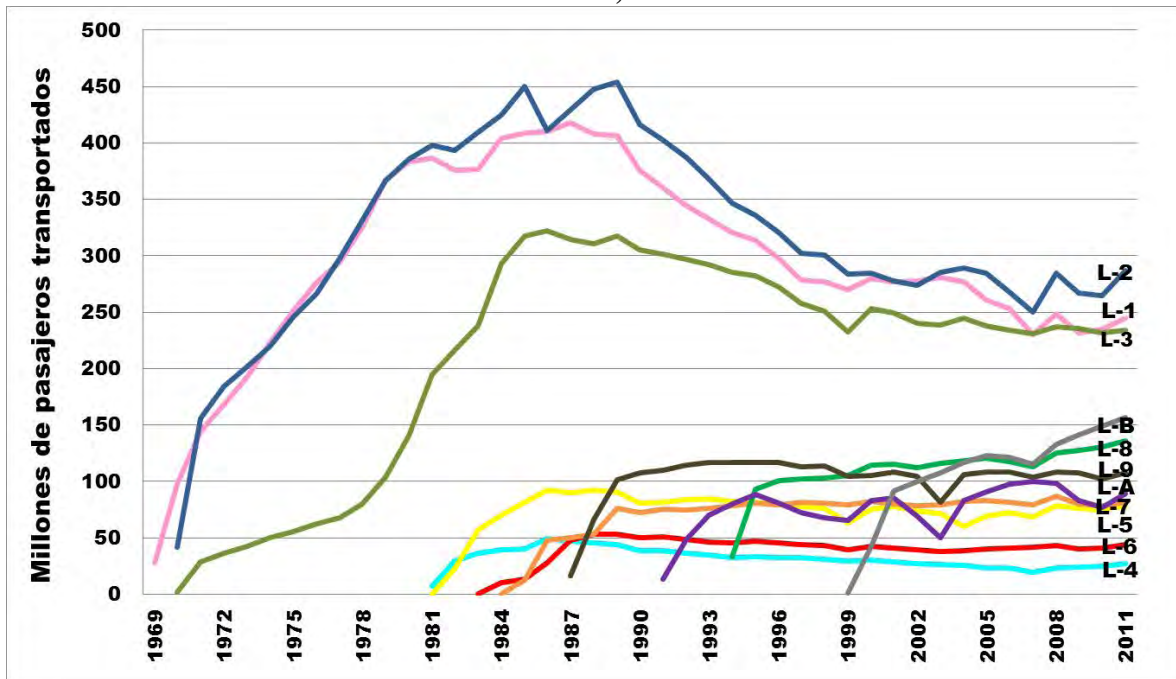


Fuente: Elaborado en base a datos de STC Metro.

La tendencia cambia a partir 1989 y los pasajeros transportados comienzan a reducirse. Para 2011 se transportaron 1,487 millones de personas, lo que significa una reducción de 3.6% en comparación con 1989.

Ahora bien, la reducción de pasajeros transportados no ha sido por igual en todas las líneas, ya que las principales reducción de entrada de pasajeros se ha dado en las líneas 1, 2, 3, 4 y 5, con una reducción total de 450 millones de pasajeros en el mismo periodo de tiempo. Las principales líneas causantes de esto son las líneas 1, 2 y 3 las cuales representan el 35.8%, 37% y 18.5% de dicha reducción de entrada de pasajeros, teniendo tasas de crecimiento anuales negativas del 2.3% al 1.4%, durante el mismo periodo de tiempo.

GRÁFICA 3.3: EVOLUCIÓN DE PASAJEROS TRANSPORTADOS POR LÍNEA DEL METRO, 1969-2011



Fuente: Elaborado en base a datos de STC Metro.

Por otra parte, también se ha registrado que las líneas 6, 8, 9, A y B han incrementado el número de pasajeros transportados, lo que compensado la reducción mencionada anteriormente. El conjunto de éstas han registrado un incremento de 394 millones de pasajeros en el mismo periodo, siendo la línea A y la línea 9 la que más pasajeros han ingresado durante el periodo y teniendo tasas anuales de crecimiento del 10% y 8% anual respectivamente (*Véase Gráfica 4.3*).

3.3 Causas de la reducción de transporte de pasajeros del STC-Metro

Las causas detrás de la reducción de pasajeros se deben principalmente a dos razones principalmente, al crecimiento urbano de la Ciudad de México; a un cambio de políticas en el transporte público e instituciones. Aunque existen otros motivos, como la reducción de la calidad de los servicios del metro, junto con otros temas relacionados con accesibilidad, equidad y seguridad; así como a la descoordinación institucional a nivel metropolitano. Estos últimos se trataran brevemente, aunque se podrá consultar en el *Anexo 1* la información que respalda estas aseveraciones.

3.3.1 Crecimiento urbano de la Ciudad de México

La primera causa es la disminución del crecimiento de la red del metro al mismo tiempo que la población de la Ciudad de México se expandía más allá de los límites políticos del DF y fuera del área de influencia directa de la red, esto junto con un despoblamiento de la zona central de la ciudad. Si bien durante la década de 1980 se construyeron 105 km de red, en la década de los noventa sólo se construyeron 61 kilómetros de red y durante la década del 2000, no se inauguró ningún kilómetro adicional de red. En cambio, la mancha urbana de la ZMVM creció 6.6% anual, entre 1980-2010 (SEDESOL, 2011), al mismo tiempo que la densidad poblacional de la llamada ciudad interior⁹⁴ (Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza) redujo su densidad poblacional -2.03% en el mismo periodo.⁹⁵ Esto se aprecia en la *Ilustración 3.4a, 3.4b y 3.4c*, la cual ilustra como la densidad población crece fuera de la infraestructura del metro, mientras que donde ésta se encuentra, la densidad poblacional disminuye.

⁹⁴ De acuerdo a la clasificación de Suarez y Delgado (1997).

⁹⁵ Cálculos propios.

ILUSTRACIÓN 3.4a: EVOLUCIÓN DEL STC-METRO Y DENSIDAD POBLACIONAL DE LA ZMVM, 1970-1980

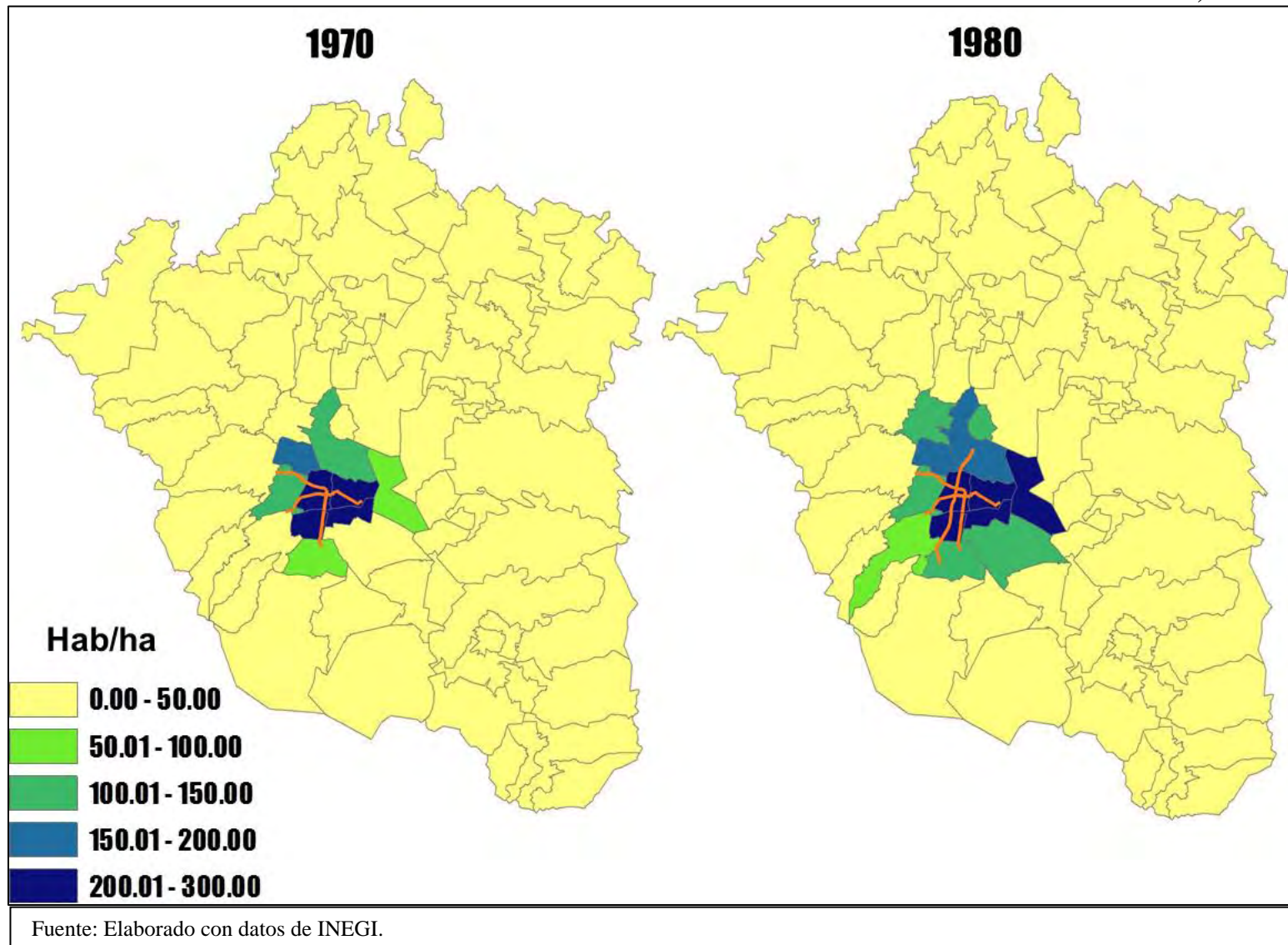


ILUSTRACIÓN 3.4a: EVOLUCIÓN DEL STC-METRO Y DENSIDAD POBLACIONAL DE LA ZMVM, 1990-1995

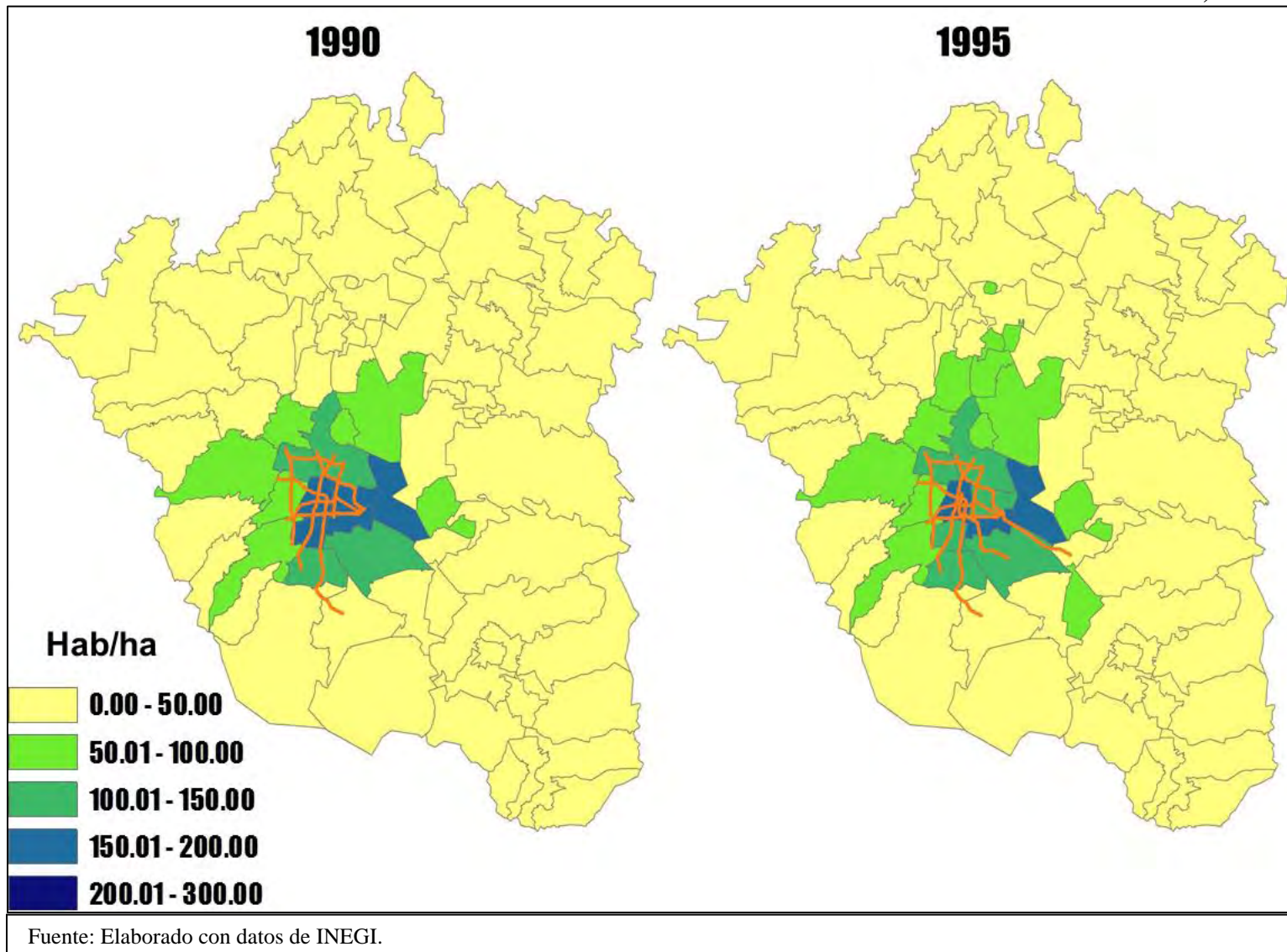
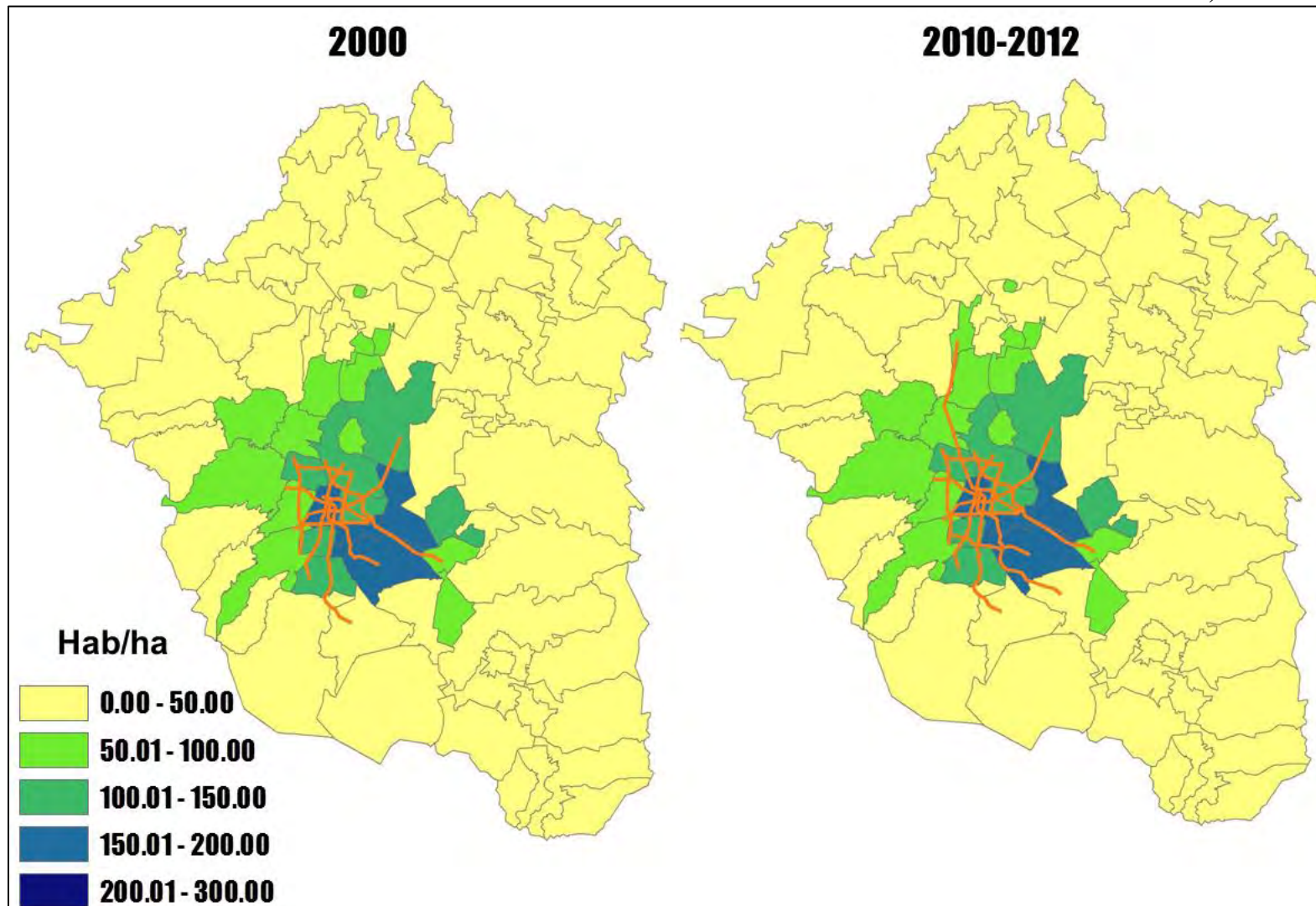


ILUSTRACIÓN 3.4c: EVOLUCIÓN DEL STC-METRO Y DENSIDAD POBLACIONAL DE LA ZMVM, 2000-2010*



* Las líneas del metro corresponden al año 2012 y densidad población a 2010. Fuente: Elaborado con datos de INEGI.

El crecimiento de la zona conurbada se debió en general al crecimiento irregular hacia terrenos baratos en el Estado de México y al crecimiento inmobiliario de vivienda de interés social impulsado a partir del año 2001 desde el Gobierno Federal,⁹⁶ y de lujo en el sur-poniente como Santa Fe (Pérez, 2011).⁹⁷

Lo anterior se refleja en que el Estado de México concentre el 66% de la población de la ZMVM y el 31.26% de los viajes se hagan dentro de su territorio (INEGI, 2007). El resultado es una pérdida de usuarios del metro, ya que la red no cubre las necesidades actuales de la población (como viajes a su hogar), ni tampoco presta servicio a la misma cantidad de población que anteriormente. Esto no ha pasado desapercibido por la administración del STC-Metro al ser reconocida en los programas operativos anuales de 2003 a 2008.⁹⁸

Ahora bien, en horas pico las principales líneas se encuentran saturadas lo que podría sugerir que no existe una disminución de pasajeros. Por ejemplo, en 2009, el déficit entre capacidad de carros (3.1 millones) y afluencia de pasajeros (3.9 millones) en hora pico generó un déficit de 800 mil usuarios, saturando el sistema (PUEC, 2011: 154).

Lo anterior se explica porque los puestos de trabajo se encuentran concentrados en las delegaciones centrales del DF, por lo que el resto de las líneas sirven de alimentadoras a

⁹⁶ Véase reportaje de investigación de Mediburu (2011).

⁹⁷ Aunque el metro también tuvo su papel en la expansión de la urbanización al impulsar la accesibilidad a estos lugares. Véase crónica de Hernández (2011) sobre el enorme cambio que significa para el pueblo de Tlahuac el arribo de la línea 12 del metro, así como las crónicas de Pantitlán, Indios Verdes, Cuatro Caminos y El Rosario, que sufrieron un proceso de urbanización debido al metro. Además, el PUEC (2011:176) señala que la construcción de la línea 12 generará “presión inmobiliaria y de cambio de uso de suelo que experimentará la zona de la Terminal Tláhuac.” Por su parte, Navarro y Cadena (1990:11) menciona que estudios realizados por ICA revelaron que el metro generó cambios de uso del suelo, la generación o interrupción de actividades económicas, gentrificación y especulación con el espacio urbano

⁹⁸ El Programa Operativo anual del STC-metro 2008 señala “el proceso de concentración de la población en las áreas externas de la ciudad, ha provocado cambios importantes en los patrones de viaje, mientras que en 1983 los viajes con origen y destino en las delegaciones del DF representaban casi el 62%, en 1994 su participación se redujo a menos del 57%. Por su parte, los viajes metropolitanos (los que cruzan el límite del DF y el Estado de México), pasaron del 17% a casi el 22%.” (POA, 2008:2).

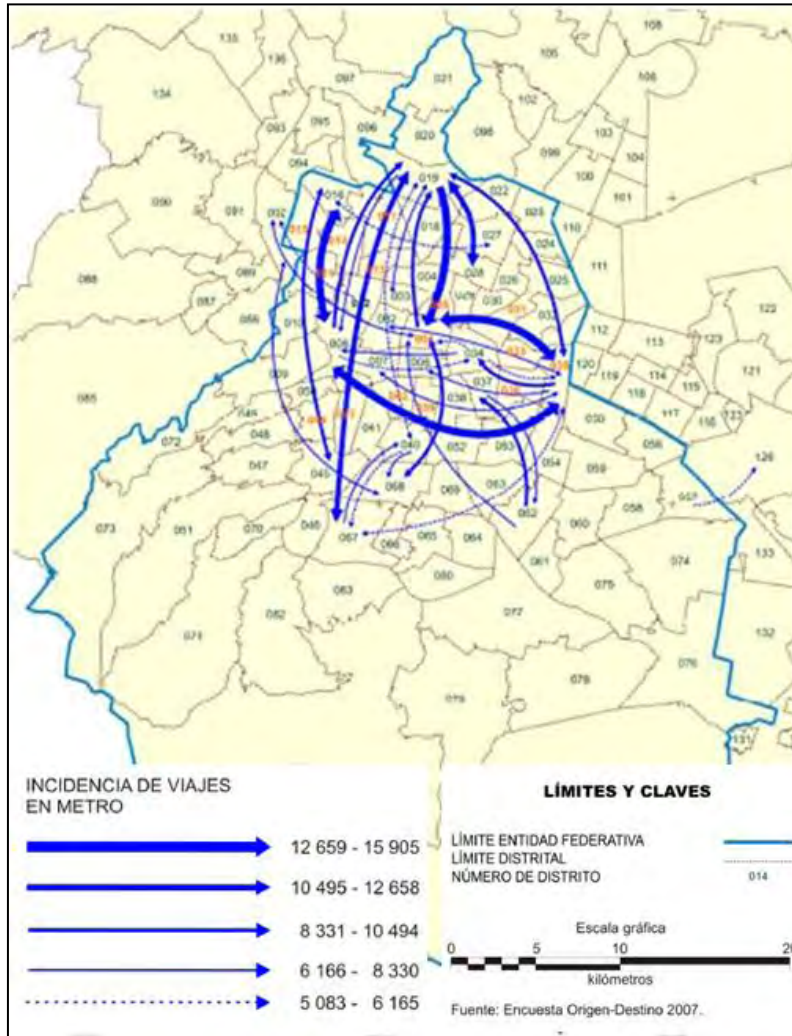
las líneas principales del sistema, saturándolas en horas pico.⁹⁹ De acuerdo a la EOD (2007) el origen de los viajes se encuentran principalmente en distritos inmediatos a las delegaciones centrales del DF, mientras que los principales destinos de trabajo se encuentran en el centro, coincidiendo con las principales líneas de metro (*Ilustración 3.5 y 3.6*). Además, la mayor parte de incidencia de viajes en metro se da en los límites del DF¹⁰⁰, mientras que los principales viajes por distrito se encuentran en las delegaciones centrales (*Ilustración 3.7 y 3.8*).

Las crisis económicas de las últimas décadas sin duda han destruido actividad económica en estas delegaciones, pero a la vez ha impulsado al sector servicios, tanto formal (sector financiero, turismo y comercio) y al informal (ambulante). Esto ha traído consigo una concentración del empleo y la actividad económica en las delegaciones centrales (*Ilustración 3.9*). También, muchos de los trabajos existentes en estas delegaciones son rígidos en su localización, pues corresponden a instancias gubernamentales burocráticas, que difícilmente se moverían de lugar, al ocupar lugares simbólicamente importantes en la nación, como Palacio Nacional o el Antiguo Palacio de Covián.

⁹⁹ Es importante señalar que el STC-Metro no cuenta con datos de salida de pasajeros por estación al tener los contadores de los torniquetes desactivados.

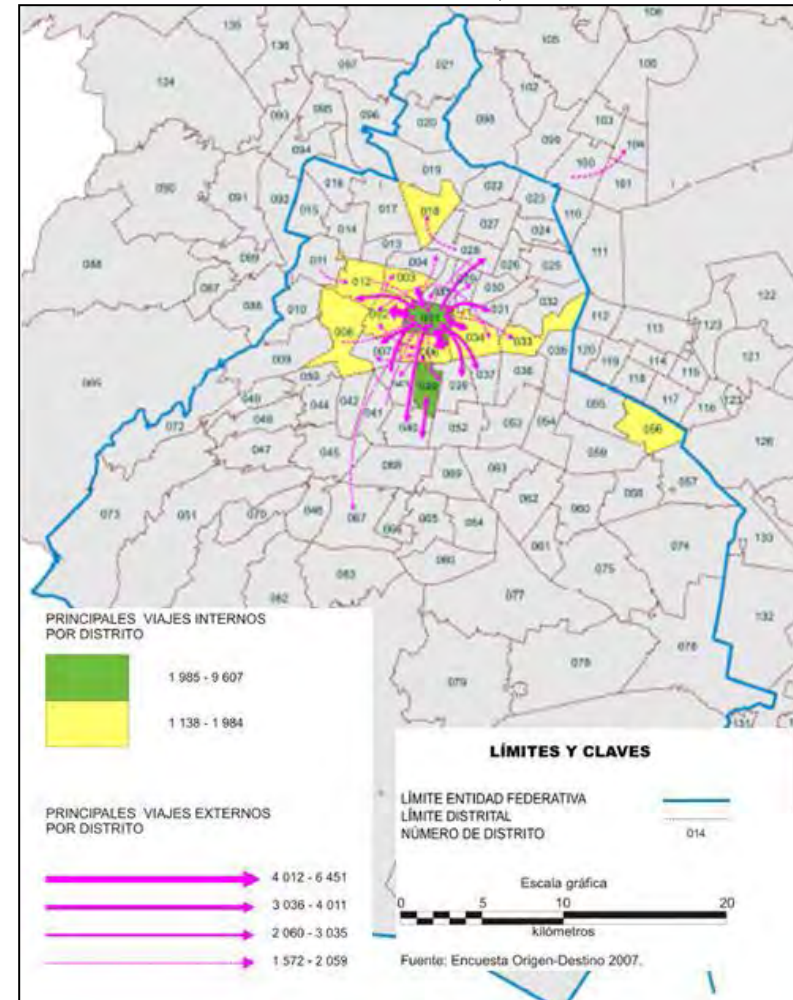
¹⁰⁰ 16.45% de los usuarios del metro (2010) aborda por seis estaciones en la periferia del DF: Indios Verdes, Pantitlan, Cuatro Caminos, El Rosario, la Paz y Ciudad Azteca.

ILUSTRACIÓN 3.5: PRINCIPALES PARES DE ORIGEN Y DESTINO CON MÁS VIAJES DEL METRO, 2007



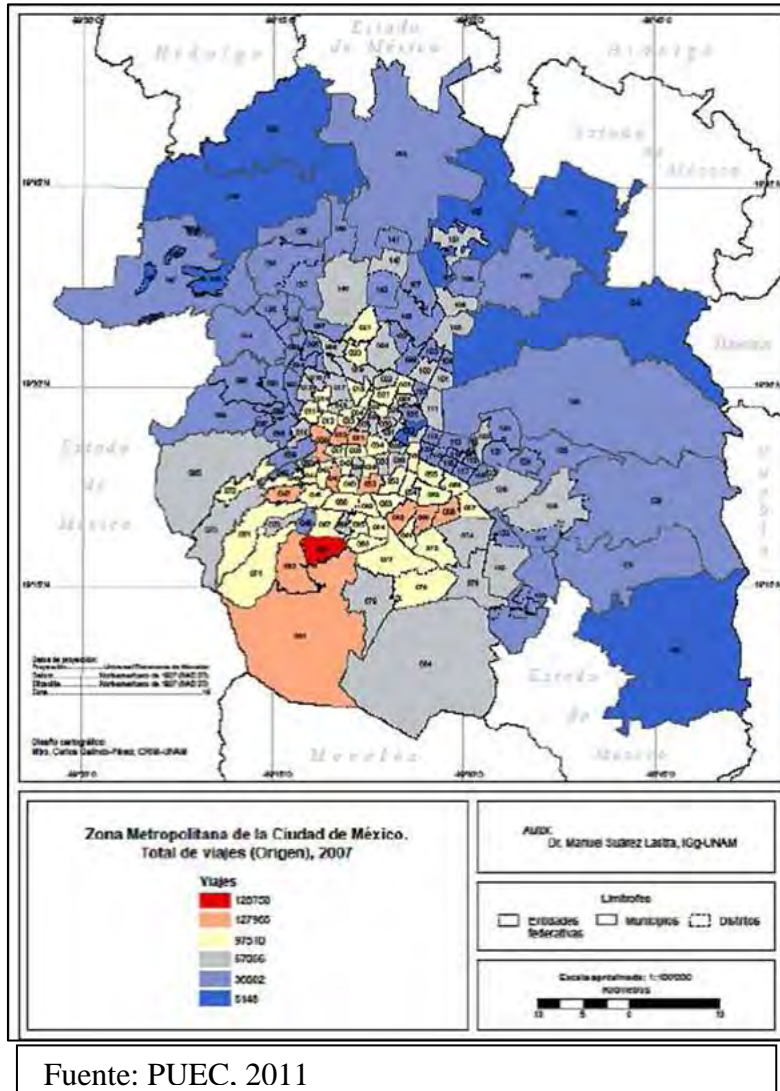
Fuente: Encuesta Origen Destino. 2007.

ILUSTRACIÓN 3.6: PRINCIPALES PARES DE ORIGEN Y DESTINO CON MÁS VIAJES DE UN SOLO TRAMO EN EL METRO, 2007



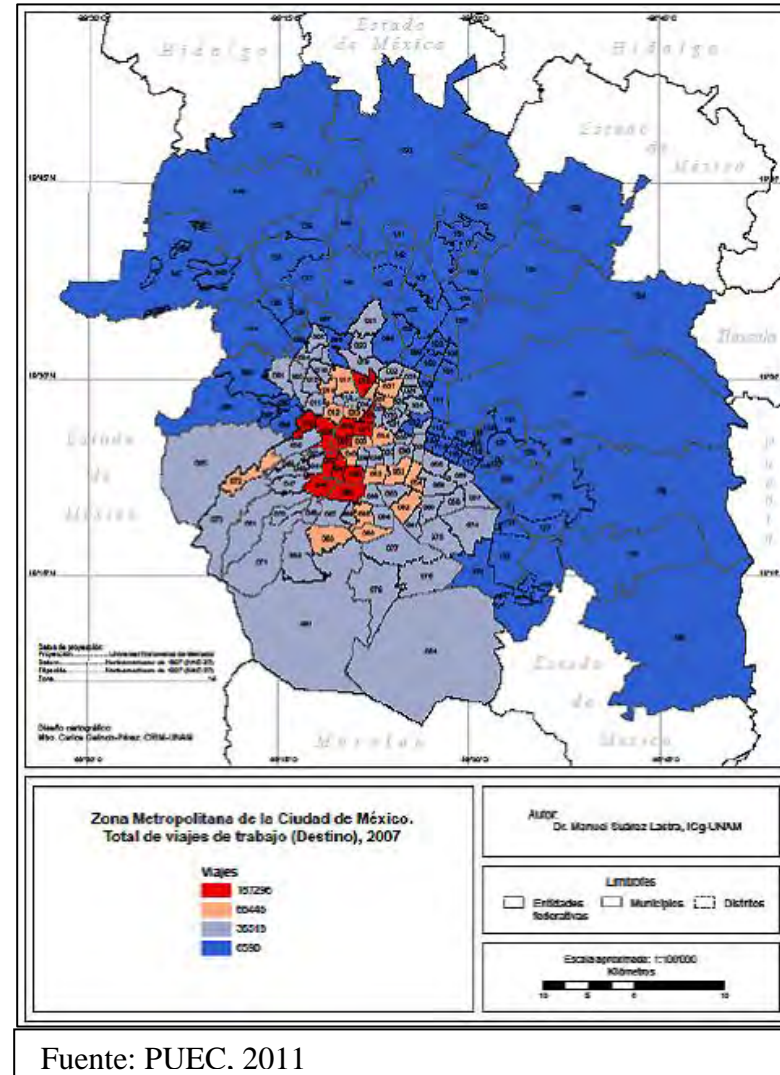
Fuente: Encuesta Origen Destino. 2007.

ILUSTRACIÓN 3.7: TOTAL DE VIAJES (ORIGEN) EN LA ZMVM, 2007



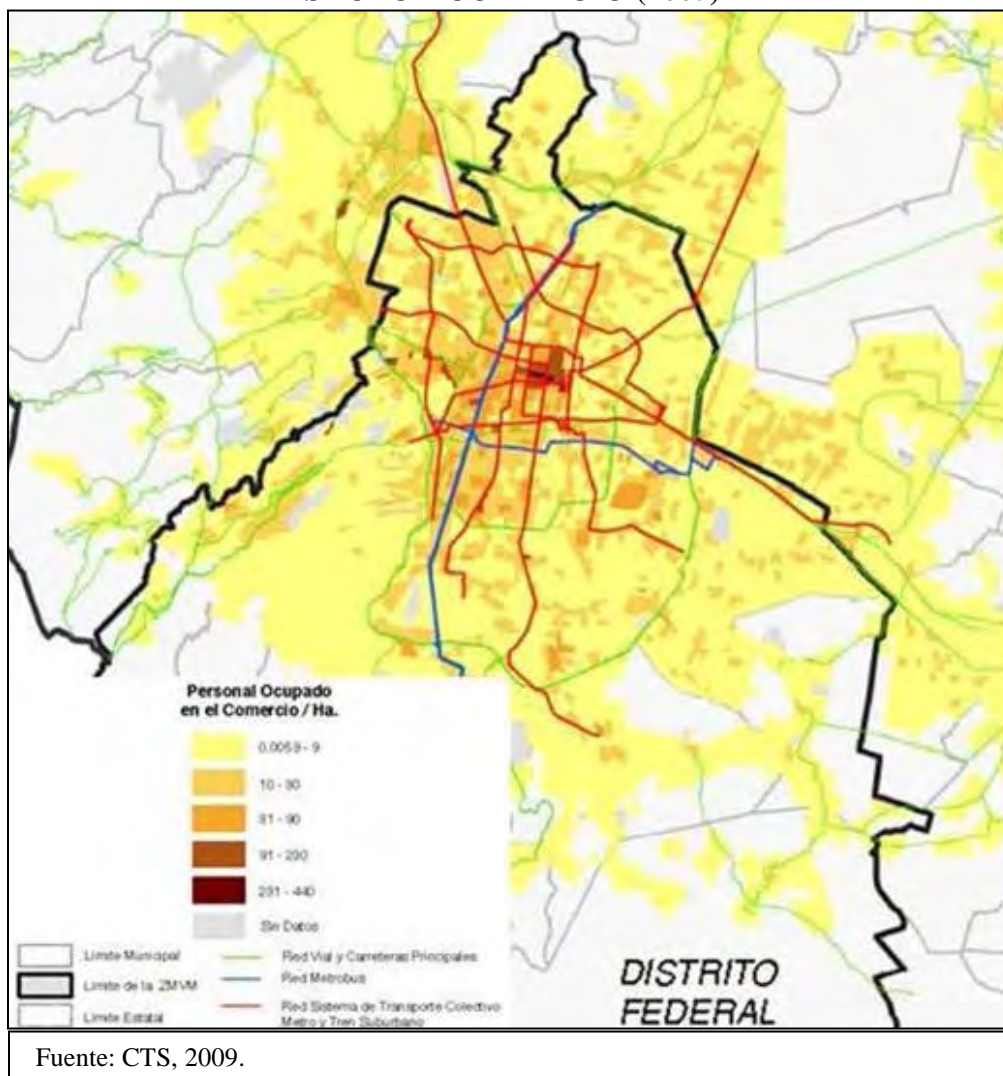
Fuente: PUEC. 2011

ILUSTRACIÓN 3.8: TOTAL DE VIAJES DE TRABAJO (DESTINO) EN LA ZMVM, 2007



Fuente: PUEC. 2011

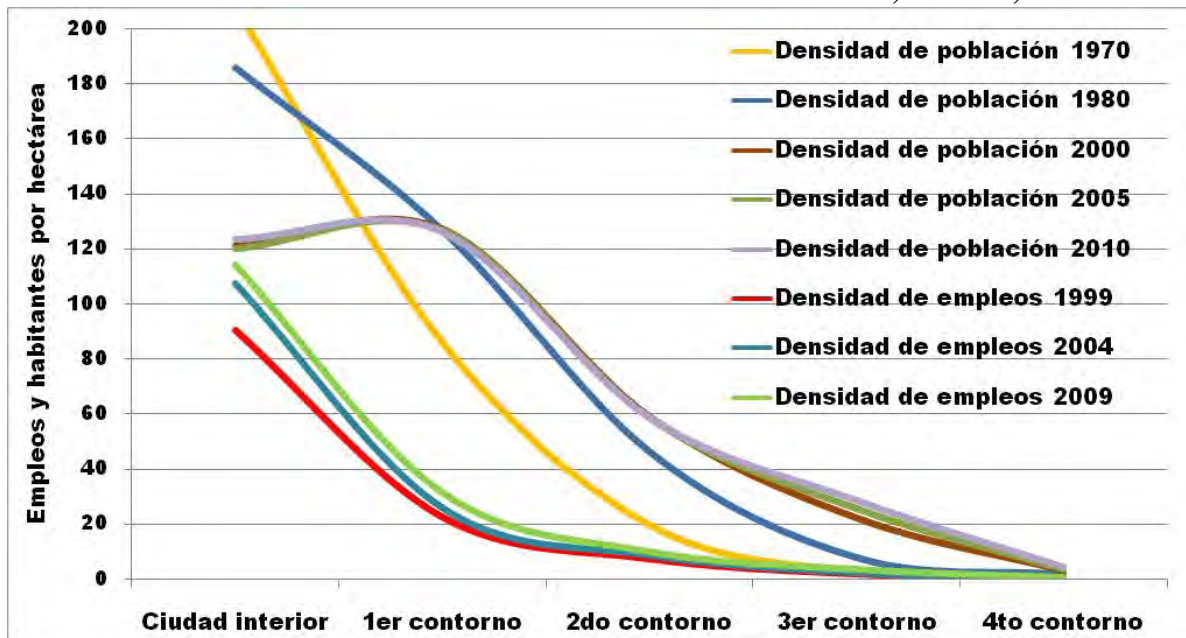
ILUSTRACIÓN 3.9: CONCENTRACIÓN DEL PERSONAL OCUPADO DEL SECTOR COMERCIO (2005)



Suárez y Delgado (1997) señalan que el incremento de empleos en las delegaciones centrales de la Ciudad de México ha conllevado un despoblamiento de la misma debido al incremento del precio del suelo. Esto expulsa a los habitantes hacia los alrededores de estas delegaciones. En la *Gráfica 3.4* se observa que la densidad de empleos de las delegaciones centrales se ha incrementado, mientras su densidad poblacional se ha reducido, al mismo tiempo que se incrementa la densidad del resto de la ciudad. Este fenómeno refuerza la

reducción de pasaje en las líneas centrales, incrementando la importancia de las líneas periféricas y saturando las primeras en horarios de arribo y salida del trabajo.

GRÁFICA 3.4: DENSIDAD POBLACIONAL Y DE EMPLEOS, ZMVM, 1989-2010



Nota: Ciudad Interior: Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, Venustiano Carranza. 1er contorno: Coyoacán, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Álvaro Obregón. 2do. Contorno: Magdalena Contreras, Tlalpan, Xochimilco, Ecatepec de Morelos, Naucalpan de Juárez, Netzahualcóyotl y Tlalnepantla de Baz. 3er contorno: Cuajimalpa de Morelos, Milpa Alta, Tláhuac, Atizapán de Zaragoza, Coacalco de Berriozábal, Cuatitlan, Chalco, Chicoloapan, Huixquilucan, Jaltenco, Nocólas Romero, Tecámac, Tultitlan, Cuautitlán Izcalli y Valle de Chalco Solidaridad. 4to contorno: Resto de municipios de la ZMVM.

Fuente: Elaborado con Censos Económicos 1989, 1999, 2009, CONAPO y Suarez y Delgado (1997).

3.3.2 Cambio de las políticas de transporte e instituciones

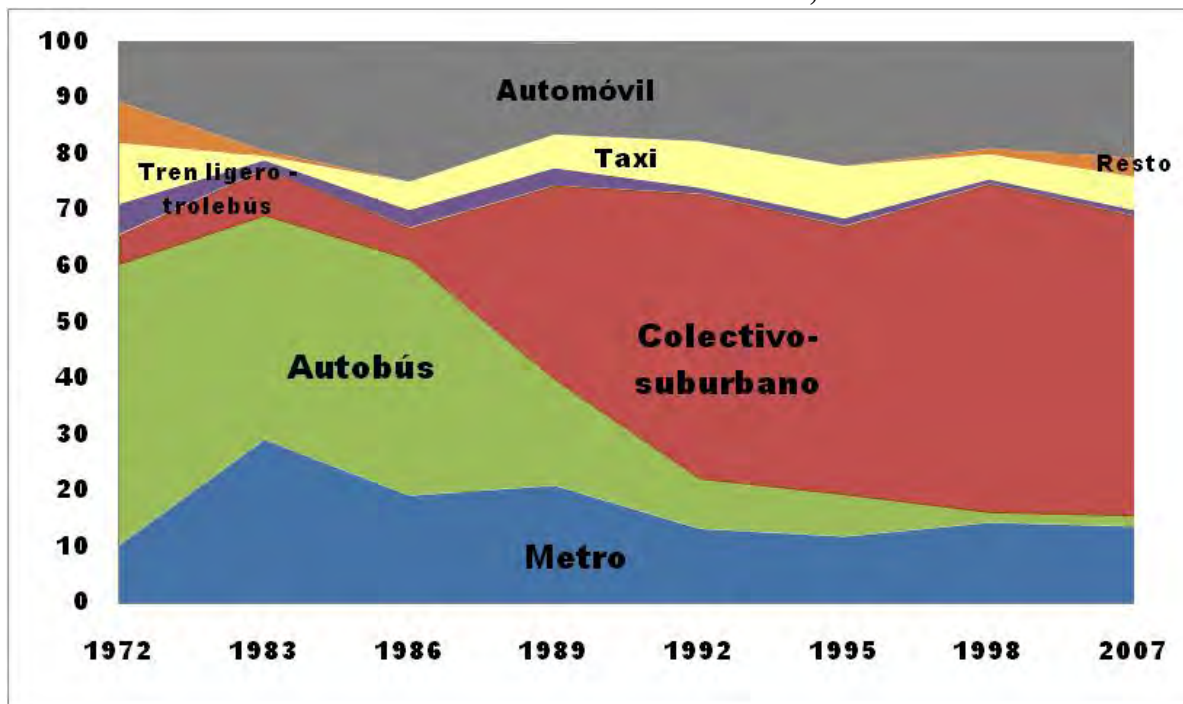
El metro surge como un proyecto para solucionar los problemas de tráfico del centro de la Ciudad de México (como en el caso de Londres) y en la siguiente década (1980) se avanza hacia una planeación integral del transporte público de pasajeros. Sin embargo, a partir de 1987 la situación cambia, con la inserción de México al proceso de globalización y la adopción de políticas neoliberales.

Una parte que explica el crecimiento del pasaje del metro en la década de 1980 es justo la planeación integral de los sistemas de transporte público, con la entrada de los autobuses públicos Ruta 100. Esos tenían rutas coordinadas con los trolebuses, tranvías - tren ligero y el metro, de tal forma que alimentaban de pasajeros a este último medio de transporte. La planeación estaba pensada para ser multimodal y reducir los costos de transporte, como lo demuestra el abono multimodal de transporte existente entre 1986-1995, la planeación del transporte por la CGT y la existencia de los Centros de Transporte Multimodal (CETRAMs) administrados por el STC-Metro para asegurar la interconexión de medios de transporte (Quintanilla *et al.*, 1990)

La reducción de pasajeros transportados del metro a partir de 1989 corresponde con el desmantelamiento de la red de autobuses públicos Ruta-100 y la aparición de los microbuses, como servicio concesionado de pasajeros. Estos últimos son producto de la implantación de las políticas neoliberales, las cuales proponen una mínima intervención del gobierno en la economía, privatizar las empresas públicas y eliminar los subsidios. Anterior a los microbuses el transporte público estatal cubría el 71% de los viajes, siendo los autobuses (40%) el medio dominante. No obstante, el servicio se encontraban altamente

subsidiado y con un desempeño mediocre⁶⁰ (Wirth, 1997). Como resultado, no recuperaban los costos de operación. La opción de incrementar la tarifa no se utilizó para mejorar las finanzas de la empresa, mas si se recurrió al recorte del subsidio como parte de las políticas neoliberales. Esto trajo consigo una reducción de la capacidad de prestación de servicios. Estos recortes llevaron a una huelga en 1989 de la Ruta-100, la cual es declarada ilegal y el sindicato perdió 7 mil plazas y se cancelaron diversas rutas. La reducción de este servicio es evidente: en 1985 la R-100 contaba con 7,000 unidades y se reducen a 3,500 en 1989 y 2,500 en 1990. Finalmente en 1995 se declara su quiebra definitiva 1995⁶¹ junto con la privatización de algunas rutas (Wirth, 1997).

GRÁFICA 3.5: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE TRAMOS DE VIAJE POR MODO DE TRANSPORTE EN LA ZMVM, 1972 -2007



Fuente: Islas *et al.* (2004), Remes (2010) y INEGI (2007).

Nota: Autobús incluye metrobús, y resto incluye motocicleta ni bicicleta.

⁶⁰Esto se ve reflejado en los tiempos de espera. En 1989, la espera promedio de los autobuses de R-100 era de 23.7 minutos, mientras que los colectivos 14.9 minutos, trolebús, 12.9 minutos y metro 7.9 minutos. En 1993 los tiempos mejoran, a 11.3 minutos, pero el resto de los transportes también (colectivos 5.7 minutos; trolebús 4.2 minutos, y metro 2.4 minutos.) haciéndolos un transporte ineficiente en relación al resto. Fuente: Islas *et al.* (2000)

⁶¹ Véase González (1996) para mayores referencias.

Esta situación viene acompañada por un llamado a la privatización por el entonces presidente Carlos Salinas de Gortari, lo cual se vio reflejado mediante el otorgamiento de concesiones a los colectivos. En 1986 se autoriza la utilización de microbuses de 20 pasajeros, en 1987 se otorgan 7,000 concesiones y en 1989 las concesiones a microbuses se incrementan para cubrir rápidamente las rutas que R-100 dejó de servir (Wirth, 1997). En la *Gráfica 3.5* se aprecia como los autobuses dejan de ser el modo predominante de transporte desde 1986 y los colectivos y transporte suburbano privado se convierten en los dominantes.

Ahora bien, los microbuses no funcionan como una red de transportes integrada por sí mismos, puesto que cada ruta es independiente una de la otra, por ende, tampoco se encuentran totalmente articulados con los otros medios de transporte (PUEC, 2011). Inclusive duplican y compiten en rutas con el resto de los medios de transporte públicos, incluyendo el metro, lo que reduce los pasajeros transportados de estos últimos. Por ejemplo, el metro redujo de 20.9% a 13.6% de su participación en el transporte de pasajeros entre 1989 y 2007, mientras los microbuses incrementaron de 34.6% a 53.4% en el mismo periodo de tiempo. Henry y Kühn (1996) sostienen de igual modo contribuyo a esto el bajo costo del pasaje y la mayor flexibilidad de los microbuses a comparación de la enorme capacidad del metro.

El cambio de las políticas de transporte también se observa en la eliminación del abono de transporte multimodal, que incluía al metro, a la R-100 y los trolebuses, que existió entre 1986 y 1995. Este abono permitía una integración de los sistemas de pago, con lo que se reducían los costos de trasbordo y con ello generaba una integración mayor de los

sistemas de transporte públicos. La desaparición igualmente repercutió en la baja del transporte de pasajeros por el metro.

La transformación de políticas incluyó la pérdida de las capacidades del STC-Metro para administrar los Centros de Transferencia Modal (CETRAMs), los cuales son nodos fundamentales de transporte al facilitar la multimodalidad de medios de transporte⁶². El STC-Metro estuvo encargado de estos desde 1969 hasta 1993, año en que pasan a ser de competencia de las delegaciones en 1993-1994. A partir de 1995 se transfiere su administración a la Secretaría de Transporte y Vialidad del DF (SETRAVI) y para el 2010 se adscriben a la Oficialía Mayor del Gobierno del Distrito Federal, constituyéndose la “Coordinación de los Centros de Transferencia Modal del Distrito Federal”. Esto por un lado ha impedido al STC-Metro aprovechar los CETRAMs para utilizarlos de acuerdo a sus requerimientos de “columna vertebral del transporte público”, situación que probablemente hubiese impedido la instalación de rutas de microbuses que compitiesen directamente con el metro. Por otra parte, es indicativo que la planeación del transporte de manera integral en el DF se fragmenta institucionalmente al dejar de estar encargada de ella al cien por ciento la SETRAVI (antes CGT).

En suma, el cambio de políticas de transporte público desmantelo la planeación del transporte público que hacía al metro la “columna vertebral” del transporte de la ciudad. Esto al eliminar las rutas alimentadoras de este sistema, generar competencia de los microbuses, y al disminuir la integración de los diferentes medios de transporte en la ciudad. Dando como resultado una disminución de los pasajeros transportados por el metro.

⁶² De acuerdo al PUEC (2011:31) “Los Centros de Transferencia Modal (CETRAMS) son puntos concebidos originalmente para agilizar el transbordo de diferentes modos de transporte de manera segura y rápida, sin interferir en vialidades aledañas. En el D.F. existen alrededor de 46 CETRAMS y bases de servicios, de los cuales 39 conectan a pasajeros de autobuses y microbuses con el metro o con el tren ligero y atienden aproximadamente a 4 millones de pasajeros al día.”

3.3.3 Otras causa

Es posible identificar otras dos causas que han contribuido a la reducción de pasajeros del metro. Primero, una reducción de la calidad del servicio de transporte de pasajeros el STC-Metro, la cual se caracteriza por el deterioro físico de su infraestructura, tanto en estaciones como en trenes. Una que tiene su origen en una política de subsidio del precio del boleto que resulta incompleta, pues si bien las transferencias cubren los costos de operación, no los de depreciación que acumulan 5,195 millones de pesos a 2011 (*Véase Recuadro 3.1 Anexo I*). De igual forma habría que agregarle otras situaciones que reducen la calidad del servicio, como la falta de accesibilidad universal en sus instalaciones, la falta de seguridad y de equidad en su servicio.

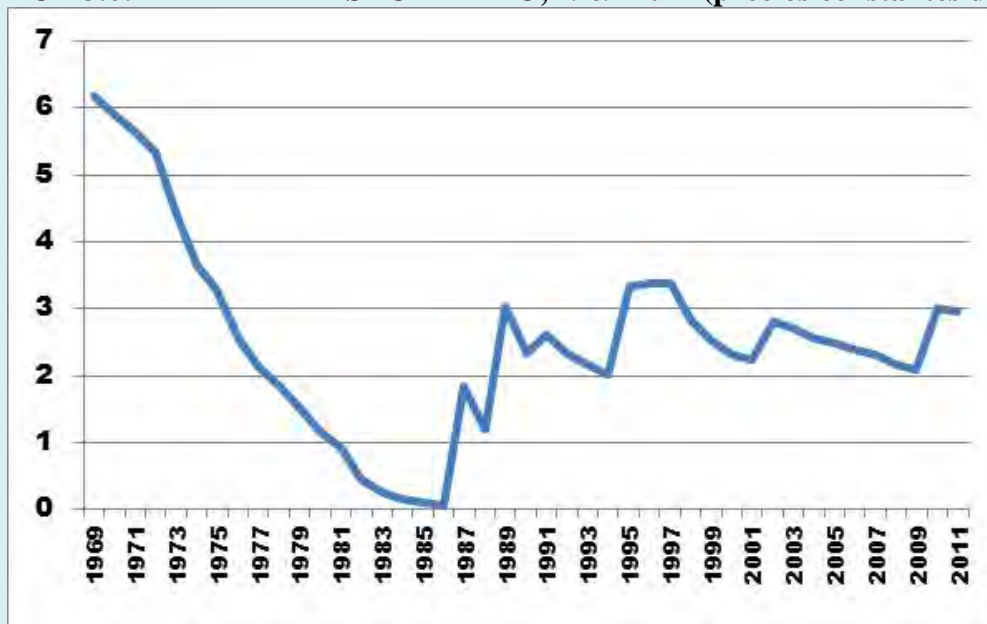
Segundo, la falta de coordinación metropolitana entre los gobiernos del Distrito Federal y el Estado de México, que ha impedido reaccionar ante los fenómenos demográficos y para para administrar o invertir en el STC-Metro en toda la ciudad. Cabe destacar que el STC-Metro aunque se tiene líneas que se extienden hasta el Estado de México, este es sólo subsidiado por el gobierno del DF.

Por motivos de exposición, no se desarrollara el análisis detallado de cada una de estas causas, pero es posible consultarlo en el *Anexo I*.

RECUADRO 3.1: LAS FINANZAS DEL STC-METRO Y POLÍTICA TARIFARIA (SUBSIDIO)

La política tarifaria fue de inicio mantener el precio fijo (entre 1969 y 1986 el precio fue de 0.01 centavos actuales), con el fin de otorgar una tarifa adecuada al ingreso de los trabajadores (STC-Metro, 1973). Debido a la inflación, los ingresos recaudados por tarifa se reducían en términos reales por lo que para operar se requería de transferencias del Departamento del Distrito Federal. Esta política ocasionó serios problemas financieros, en especial por la de la crisis financiera los ochentas, cuando el valor real del boleto llegó casi a cero. La situación fue insostenible en 1987 y fue compensada con incrementos del precio hasta llegar a 1 peso (10,000% de aumento). Después de esto, la tarifa ha mantenido un valor real estable (entre 2 y 3 pesos), que ha llevado en términos a precios de 2010, que la tarifa haya descendido de 6 pesos en 1969 a 3 pesos en 2010 (Gráfica 3.6).

GRÁFICA 3.6: TARIFA DEL STC-METRO, 1969-2011 (precios constantes de 2010)



Fuente: Elaboración propia.

Los ingresos por pasaje en los últimos ocho años solo cubren en promedio el 42% de los gastos de operación. Por ello, el metro continúa recibiendo una transferencia directa del GDF para cubrir los costos de operación, pero que no contempla recursos para cubrir la depreciación de sus instalaciones y equipo, lo que reduce la calidad de los servicios que presta. Para ser cubierta esta falta, el precio del boleto debería de alcanzar aproximadamente los 10 pesos.

Ante esta situación convendría al gobierno analizar a detalle la política de subsidio del servicio, en términos de costo-beneficio social. Inclusive, convendría replantearlo para mantener en equilibrio las finanzas y del servicio del Metro, al mismo tiempo que mantiene su política de equidad económica y vocación social. Véase *Anexo 1* para una mayor explicación del subsidio.

3.4 Transformaciones económicas y sociales en México y el STC-Metro

La evolución de servicio del STC-Metro se ha visto altamente influenciada por dos fenómenos, la metropolización de la Ciudad de México junto con una desconcentración de la población en sus zonas centrales, así como en el cambio de políticas de transporte. Ambos fenómenos se encuentran estrechamente relacionados con el fenómeno de globalización económica, que incluye un cambio de modelo de producción (de *fordismo* a *toyotismo*), énfasis en el sector servicios, las tecnologías de la información y políticas de libre mercado.

En primer lugar la metropolización y desconcentración son una consecuencia de los cambios de los modelos de producción. En México, posterior a la revolución y hasta la década de 1980, se dio una industrialización de tipo *fordista* bajo un modelo de sustitución de importaciones y economía mixta. La actividad económica se concentró en el Distrito Federal (Félix y Dávila, 2008) y, con ello, se dio un incremento de la población de la ciudad en unas cuantas décadas. El modelo de producción industrial se mantuvo hasta 1982 cuando la crisis económica de la deuda externa mexicana obligó a un paulatino abandono del modelo de sustitución de importaciones. Situación que se agudizó a partir de 1988 y con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN).

A partir de este periodo, la industria mexicana entra en declive, se liberalizan la economía y se privatizan las empresas paraestatales. Esto da paso al declive de diversas actividades económicas formales en la Ciudad de México. El cambio de modelo también dio paso a la entrada de modelos de producción *toyotista*, no en su fase más avanzada, sino en uno de los últimos eslabones, la subcontratación. En México se impulsa la producción de

las maquilas, el cual se instala principalmente en el norte del país, generando un nuevo polo económico y por tanto, de empleos. Este tipo de industria tiene un auge fuerte gracias a la demanda internacional de subcontratación de procesos de producción. La declinación de la actividad industrial en la Ciudad de México y el surgimiento de un nuevo polo de desarrollo económico contextualizan el despoblamiento lento de las partes centrales de la Ciudad. Del mismo modo, explica el porqué el crecimiento acelerado de la Ciudad de México que llevo a la metropolización de la misma.

Ahora bien, la liberalización económica y las tecnologías de la información han generado sectores que logran conectarse con éxito a los circuitos económicos internacional, que es el caso del sector financiero o comercio. El resto de los sectores con falta de capacidades para competir o integrarse con el exterior terminan siendo relegados o quiebran. Esto ha llevado a miles de personas al desempleo que ante la situación de crisis encuentran salida a sus necesidades económicas en empleos precarios o en el sector informal y sus necesidades de vivienda en los cinturones de la periferia de las ciudades, auspiciados por el mismo sector financiero nacional.⁶³ Mientras que los beneficiados crean desarrollos cerrados en, también en la periferia para excluirse del resto de la sociedad (Figuroa, 2005). Esto igualmente contribuye a explicar el porqué el proceso de expansión de la ciudad continua, con un despoblamiento de las partes centrales del DF, a la vez que existe una concentración de empleos en estas mismas zonas.⁶⁴ Lo que redundo en una lenta pérdida de pasajeros del STC-Metro.

⁶³ Gran parte de la producción de vivienda social se debe al apoyo del sector financiero que permite bursatilizar los créditos hipotecarios y con ello generar la liquidez necesaria para la construcción de más desarrollos habitacionales.

⁶⁴ De igual forma, se impulsa la recuperación de los centros históricos busca explotar la distinción de las ciudades dándoles mayor rentabilidad frente a sus pares y la misma distinción mediante el patrimonio es un instrumento poderoso para los gobiernos para adquirir una ventaja competitiva en un mercado mundial marcado por la globalización, y así para atraer turistas e inversiones (Gunay,2008).

En segundo lugar, la incidencia de las políticas neoliberales que impulsan la desaparición de subsidios, privatización y fomento del libre mercado se hacen evidentes en las políticas de transporte en el Distrito Federal. Específicamente en el caso de la desaparición de los autobuses públicos y la aparición masiva del transporte colectivo concesionado (microbuses). Figueroa (200:525) señala “desde el punto de vista de la oferta, se ha visto cómo surge una nueva actividad de transporte, más informal y precaria, que da cuenta de la flexibilización de los mercados de trabajo y de las oportunidades que da para insertarse en la tercerización del empleo...”.

De esta manera, responden a las tendencias del cambio de modelo de producción. Además, de contribuir a cubrir las demandas de transporte de la expansión urbana e incluso, a servir de catalizador de la misma expansión urbana. Lo que genera mayor atomización del transporte público urbano, en condiciones informales y precarias. Mientras las clases altas recurren cada vez más al uso del automóvil particular, reforzando el círculo vicioso (Figueroa, 2005).

Estos motivos explican el porqué de la reducción de pasajeros del STC-Metro, ya que para la nueva expresión espacial del modelo de producción y de políticas económicas imperantes, su utilidad se vuelve reducida. Esto aunado a innovaciones tecnológicas que permiten implementar sistemas de transporte urbano de pasajeros de alta y mediana capacidad, y con participación privada, como el metrobús (autobús de tránsito rápido) y tren suburbano, en detrimento de del STC-Metro.

3.5 Conclusiones

El STC-Metro nace como una solución a los problemas de transporte del centro del Distrito Federal. Su primera implementación fue tan exitosa que se decidió aumentar la red del

STC-Metro, el cual termino siendo un verdadero ejercicio de planeación urbana y de multimodalidad del transporte en la ciudad. Hasta la primera parte de la década de 1980 se puede considerar todo un éxito su implementación en cuanto a ingeniería, costos y pasajeros transportados. Sin embargo, a partir de 1989 comienza un declive del servicio del STC-Metro reflejando en la caída de los pasajeros transportados y su mantenimiento.

Cinco razones explican esto. A) La expansión urbana de la Ciudad de México, en donde se pierden habitantes en las delegaciones centrales, aunque se mantiene esta zona como concentradora de empleos. B) El cambio de políticas de transporte del Gobierno del Distrito Federal, de un sistema público organizado y multimodal, a uno privado y desorganizado. C) La pérdida de calidad del servicio el STC-Metro, caracterizado por el deterioro físico de su infraestructura física, debido a una política de subsidio del sistema que resulta incompleta al sólo cubrir costos de operación. Conjugado con una administración de dudosa eficiencia. D) La falta de coordinación metropolitana, que ha impedido llevar a cabo las acciones necesarias para administrar o invertir en el STC-Metro en toda la metrópoli. E) Otras situaciones como la falta de accesibilidad en sus instalaciones, la falta de seguridad y de equidad en su servicio.

Estas razones se encuentran enmarcadas en el proceso de globalización económica y utilización de políticas neoliberales en México. Del mismo modo, que estos procesos socio-económicos explica la expansión de la ciudad, su metropolización, así como el abandono de los sistemas de transporte públicos y la planeación urbana y de la movilidad. Dando como resultado la reducción del traslado de pasajeros por el STC-Metro, a favor de medios de transporte como los microbuses o los autobuses de transito rápido (metrobús y mexibús). Situación que tienen gran impacto en la situación de los mayores nodos de transporte ligados al metro, es decir, los centros de transferencia modal.

CAPITULO 4: RECICLAMIENTO DE ESTACIONES EN EL MUNDO; EJEMPLOS EMBLEMÁTICOS

En el presente capítulo se exponen tres ejemplos que se consideran emblemáticos de la remodelación de estaciones en el mundo por los distintos objetivos perseguidos por cada una de ellas: nodo de transporte, lugar o reconstrucción de la economía local. Esto se hará siguiendo la perspectiva señalada en el primer capítulo, es decir, se analizará el contexto de cada estación, su papel como nodo o lugar, así como las fuerzas que impulsan su transformación.

Debe señalarse que los ejemplos usados son estaciones de tren, ante la falta de literatura que se enfoque únicamente a reciclamiento de estaciones de metro, aunque se hablará brevemente del caso de Hong Kong. Con esta salvedad, estos ejemplos funcionarían como casos de reciclamiento urbano de estaciones de redes de transporte para analizar las estaciones de metro de la Ciudad de México, algunas de las cuales por el flujo de pasajeros pueden ser equiparables a ciertas estaciones de trenes medianas.

Con tal propósito, el presente capítulo se dividirá en seis apartados. En primer lugar, se analizan brevemente los ejemplos de Bilbao, España; EuroLille, Francia, y Osaka Station, Japón. Cada uno en un apartado por separado. Lo anterior con énfasis en el contexto, el estudio de las estaciones como nodo y lugar y el proyecto en sí mismo. Posteriormente se hablará del caso especial de Hong Kong, como una referencia directa al metro, aunque no de reciclamiento. Seguidamente, se harán comentarios adicionales sobre estos proyectos, las fuerzas que los impulsan y sobre otros casos similares. Finalmente, se enuncian las conclusiones.

4.1 Ametzola, España

El caso de la estación de Ametzola en Bilbao, España, es uno ejemplar en cuanto a recuperación de espacios urbanos ociosos para su transformación en un espacio que da continuidad al entramado urbano y con creación de nuevos espacios públicos. El proyecto comenzó en 1994 y terminó en 2003.

4.1.1 Contexto

Bilbao es capital de la Comunidad Autónoma del País Vasco y de la provincia de Vizcaya en España. Ésta forma una metrópolis llamada Bilbao Metropolitano que es integrada por la misma ciudad y 44 comunas periféricas, siendo Bilbao la localidad que concentra más del 50% de la población. Esta ciudad se localiza en el extremo norte de la península Ibérica, en un valle dividido por la Ría del Nervión que tiene conexión directa con el mar cantábrico.

Antes de la década de 1980, Bilbao solía ser una importante ciudad industrial, la cual se enfocaba en actividades relacionadas con la minería, la metalurgia y el sector manufacturero. Además, se le consideraba el segundo puerto de España y era un importante astillero naval (Okuni, 2009). La industria se localizaba en el margen derecho de la Ría y al norte del centro de la ciudad.

La crisis de la industria en España en la década de 1980 generó la obsolescencia o abandono de grandes espacios de la zona industrial, especialmente los dedicados a la metalurgia y a la construcción de barcos, al igual que impulso migración de la población de la ciudad hacia otras zonas, y la sub-utilización del ferrocarril (Moreno *et al*, 2006).

España entró a la Unión Europea en 1986, y esto vino acompañado de un plan de transferencias de recursos económicos a esta nación⁶⁵ para igualar sus niveles de desarrollo con los miembros más avanzados, en especial dirigidos a planes de infraestructura.

ILUSTRACIÓN 4.1: SITUACIÓN DE ESTACIÓN AMETZOLA Y ASTILLERO EUSKALDUNA, BILBAO, 1991



En la imagen, en la parte superior se localiza el astillero Euskalduna, principal punto de reciclamiento urbano de Bilbao Ría 2000. Debajo se localiza la Estación de Ametzola y la Plaza de Toros. En medio de estos lugares se localiza los barrios centrales de Bilbao (Abando e Indaicho) y al centro a la derecha al margen de la Ría, la estación central de ferrocarriles de Bilbao, Abando. Fuente: Google Earth.

A partir de este contexto, la ciudad pone en marcha dos proyectos de regeneración de la ciudad, Bilbao Metrópoli 30 en el 1991 y Bilbao Ría 2000 en el año de 1992. En los cuales se establece la reconversión del suelo y el reaprovechamiento de los espacios ociosos por la administración local y utilizar principalmente la Ría como un eje de la metrópoli, con

⁶⁵ En 1987 el monto de las transferencias netas fue del orden de los 218 millones de euros, creciendo a una tasa anual del 53% hasta 1995 cuando llegaron su máximo histórico de 6,834 millones de euros anuales, posteriormente disminuyen y hasta 2005 estas eran del orden de 5,629 millones de euros (Piedrafita *et al.*, 2006).

espacios de esparcimiento, residenciales y de servicios enfocados a nuevas actividades económicas. Para ello se enfocaron estos planes, en especial Bilbao Ría 2000, en la recuperación de los antiguos espacios industriales y el traslado de las actividades portuarias hacia la bahía exterior, para liberar el frente fluvial; al igual que reordenando el sistema ferroviario e integrando al tren en el nuevo tejido urbano.

El proyecto central para transformar la economía de Bilbao fue el reciclamiento de los Astilleros Euskalduna en el barrio de Abandoibarra (*Véase ilustración 3.1*), para la construcción de nuevas avenidas, remoción de vías férreas, centros comerciales, hoteles, desarrollos de oficina, habitacionales y educativos, así como la construcción de varios atractivos entre los que destaca el proyecto emblemático del museo Guggenheim, diseñado por el reconocido arquitecto Frank Gehry.

4.1.2 El nodo de transporte

La Estación de Ametzola, a principios de la década de 1990, estaba dedicada al transporte de mercancías, con tres terminales, y una conexión a los Ferrocarriles de Vía Estrecha (FEVE). Esta estación había caído en decadencia ante la crisis económica de la industria local. Su papel como nodo de transporte de pasajeros era muy débil. A raíz de su remodelación se convirtió en una importante estación, pero lejos en importancia de la estación central de trenes de Abando⁶⁶ (dos estaciones de distancia). Actualmente, se prestan los servicios de trenes suburbanos: Renfe Cercanías Bilbao (C1- y C2) y

⁶⁶ Esta estación también será remodelada cuando los servicios de trenes de alta velocidad lleguen a esta, con la cual se pretende conectar las tres ciudades más importantes de la Comunidad Vasca (Vitoria, Bilbao, San Sebastian) con Madrid y Francia. Cuenta además con servicios de tranvía, metro y autobuses.

Ferrocarriles de Vía Estrecha (FEVE⁶⁷). Su importancia como nodo radica en sus servicios metropolitanos y regionales a la comunidad Vasca, conectando con las provincias de Cantabria (Santander) y León (la Robla). Existen planes para extender la línea A del tranvía (Eusko Tran) hasta Ametzola.

4.1.3 El lugar

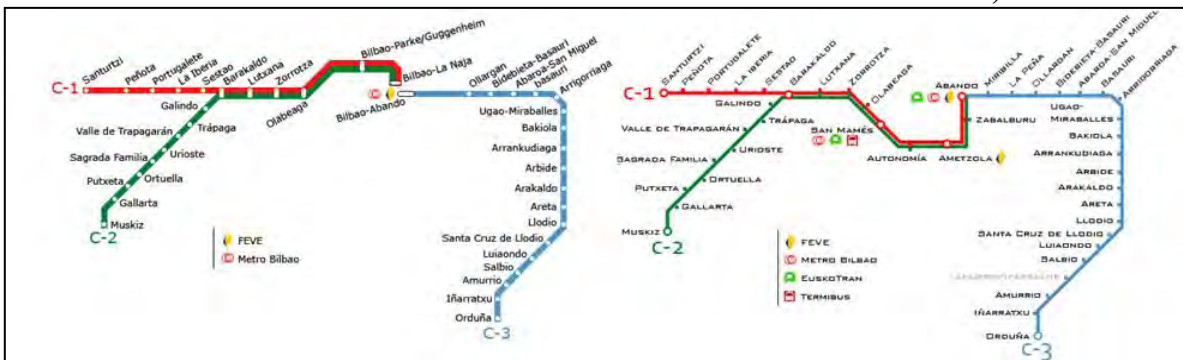
Esta se sitúa entre el distrito de Abando y antes de su reciclamiento, dividía a este último del distrito de Recalde. De igual modo, constituía una ruptura con el entramado urbano entre los barrios localizados al sur (Ametzola), el centro histórico (Abando e Indauchu) y los espacios de la Ría planeados a recuperar. Esto daba a los espacios de la estación una situación estratégica para ser re aprovechada con fines de la reconversión económica de la ciudad (*Véase Ilustración 4.1*)

4.1.4 El proyecto

El reciclamiento de Ametzola es resultado del plan de desarrollo urbano Bilbao Ría 2000, en el cual se decidió suprimir y desviar las vías del tren que atravesaban el viejo astillero de Euskalduna, para transporte de mercancías y de pasajeros, con dirección a la estación central de Abando. La nueva ruta resultante se conoció como la variante sur ferroviaria, que desvió la línea de Cercanías Renfe y creó cuatro nuevas estaciones en el año 2000: San Mamés, Autonomía, Ametzola y Zabalburu (*Véase Ilustración 4.2*). El reciclamiento de igual forma conllevó la transformación de la estación de Ametzola de una dedicada al tráfico de mercancías a una de pasajeros, convirtiéndola en un nodo importante de transporte. Esta obra inició en 1994.

⁶⁷ Servicio público de ferrocarriles que opera en las comunidades autónomas españolas de Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco, Castilla y León y Región de Murcia. La red tiene la característica de utilizar vías de ancho inferior al normal en España.

ILUSTRACIÓN 4.2: LÍNEAS DE RENFE CERCANÍAS EN BILBAO, 1999-2009.



Fuente: <www.bilbaoria2000.org>

El proyecto se promocionó como uno dirigido al “mejoramiento de la calidad de vida en un sentido pleno”, para lo cual se enfocaron en la recuperación del entramado urbano entre la zona sur de la ciudad y el centro, motivo por el cual se decidió el soterramiento de la nueva estación de pasajeros y las vías del ferrocarril, con lo cual se recuperó un área de 110,000 m² para regeneración urbana, y no sólo una fracción de la misma.

ILUSTRACIÓN 4.3: TRANSFORMACIÓN DE LA ESTACIÓN DE AMETZOLA, 1994, 1999 y 2009



Fuente: <www.bilbaoria2000.org>

En esta actuación se incluyó la construcción de un parque urbano de 36,000 m², un desarrollo habitacional de 900 viviendas (150 enfocadas a bajos recursos), un estacionamiento subterráneo (550 lugares), así como nuevas calles, finalizando en marzo de

2007. De igual modo, incorporó ascensores públicos gratuitos para conectar el estacionamiento subterráneo con la zona habitacional y un sistema de recogida neumática de Basura (Bilbao Ría, 2000). En otras palabras, se consolidó esta zona como un barrio habitacional y con espacios públicos, para crear una conexión natural entre el sur de la ciudad con el centro, siendo la estación de trenes un servicio más en este reciclamiento urbano.

ILUSTRACIÓN 4.4: DESARROLLO HABITACIONAL Y PLAZA PÚBLICA EN ESTACIÓN DE AMETZOLA, 2000



Los proyectos de Bilbao Ría 2000, fueron llevados a cabo bajo una sociedad anónima (Bilba Ría 2000, S.A.) compuesta totalmente de capital público (instituciones o empresas públicas). Su método de financiación consistió en que los accionistas cedieran terrenos de su propiedad, al tiempo que las autoridades cambian el uso de suelo de los mismos. Así, la sociedad anónima invirtió en la urbanización de los terrenos reclasificados y los comercializó de forma tal que pudieran financiar las obras deseadas, es decir, su método de financiación es la *captura de valor* generada por la venta de terrenos públicos y nuevos desarrollos. Cabe señalar que Bilbao Ría es subvencionado por la Unión Europea y ha

alcanzado hasta el 9% del presupuesto total de la sociedad, además, de que al ser una sociedad pública, reinvierte en nuevos proyectos el 100% de las ganancias que pueda obtener.

4.2 Euralille, Francia

El caso de la remodelación de la estación de trenes de Lille, Francia con el proyecto Euralille, resalta por la importancia que cobro dicha estación ante las circunstancias contextuales que impulsaron el reciclamiento de esta estación y una regeneración urbana. El proyecto comenzó en 1988 y continuó hasta el 2010.

4.2.1 Contexto

El contexto de Lille no es posible comprenderlo sin explicar los acontecimientos que impactan a Francia desde la década de 1980, así como los acontecimientos locales mismos de la ciudad.

Por una parte, Francia junto con otros países de Europa comenzaron un proceso de integración económica desde la década de 1950, el cual dio paso a la creación de la comunidad política de la Unión Europea, a partir de la firma del tratado de Maastricht de 1993. Bajo este proyecto los Estados miembros de la unión establecieron una serie de leyes estandarizadas entre ellos, una moneda común, la libre movilidad de personas y mercancías de ciudadanos miembros de la unión, entre otras medidas de integración económica y social.

Al mismo tiempo, desde 1983 el gobierno central de Francia impulsó la construcción de una red de trenes de alta velocidad (TGV - *Train à Grande Vitesse*) para incrementar la conectividad regional. La expansión de la red de TGV ha sido vista como una oportunidad de conectar la economía local con las grandes ciudades de Francia,

situación que ha servido de catalizador del desarrollo en muchos lugares cercanos a las estaciones ante la confluencia de intereses gubernamentales y privados. Esta red de TGV se expande hacia el norte y hace conexión con Lille en 1993.

De igual modo, a partir de 1988 comenzó la construcción del proyecto de construcción del Eurotúnel, que uniría por primera vez a Europa continental con Inglaterra mediante un túnel debajo del Canal de la Mancha y fue terminado en 1994. El túnel que permite la conexión entre Londres, París, Bruselas y Ámsterdam con trenes de alta velocidad; siendo Lille el nodo más importante de conexión entre estas ciudades.

Por otra parte, Lille, capital de la región francesa Nord- Pas-de-Calais, es el centro de una zona metropolitana que incluye a las ciudades de Roubaix y Tourcoing, ciudades que se especializaron en la industria de la lana, y Villeneuve d'Ascq durante la primera mitad del siglo XX. Esta metrópolis a finales de la década de 1960 y hasta la década de 1980 sufrió una crisis económica de sus industrias manufactureras tradicionales (metalúrgica y textil) a causa del cierre de minas de la zona y el declive industrial de los ochentas. Moulaert *et al.* (2001) menciona que entre 1975 y 1992 la región Nord Pas-de-Calais perdió 41% de su empleo, mientras el promedio total de Francia era de 25%.

De esta manera, la zona metropolitana de Lille sufría al mismo tiempo un declive por la crisis de sus principales actividades económicas en los ochentas, y una renovada importancia por sus conexiones con el resto de Europa debido acontecimientos extra-locales.

4.2.2 El nodo de transporte

Euralille es un desarrollo centrado en un complejo intercambiador de transporte que incluye dos estaciones de trenes. Lille-Flandes que cuenta con los servicios de TGV y trenes regionales de Francia y Lille-Europe, con servicios de trenes internacionales, incluyendo Eurostar (Inglaterra). En este nodo convergen los servicios de trenes de alta velocidad TGV locales e internacionales con dirección a París, Bruselas y Londres; los trenes convencionales, la red de metro de la metrópoli, tranvías, autobuses y una autopista (Bertolini y Spit, 1998).

ILUSTRACIÓN 4.5: RUTAS DE CONEXIÓN CON LILLE Y TIEMPOS APROXIMADOS



4.2.3 El lugar

La estación de Eurollile se encuentra localizada en la ciudad de Lille, capital de la región francesa de *Nord-Pas-de-Calai*, al norte de Francia, cerca de la frontera con Bélgica. Al momento de impulsarse, la zona metropolitana de Lile contaba con 1,100,000 habitantes.

El sitio de desarrollo de Euralille-1 se encuentra localizado entre el centro de la ciudad de Lille y barrios de baja densidad en la periferia. La localización de esta estación

es inusual, ya que existía una gran cantidad de terreno libre y sin construir a lado de la estación Lille-Flandes debido a derechos militares.

El barrio de la estación era el típico de una estación central en obsolescencia, con una mezcla de tiendas, servicios y casas de calidad moderada. La vida en el espacio público del barrio era baja debido a que encontraba localizados entre el centro de la ciudad y las vías de tren y carreteras que separan la ciudad del resto de las municipalidades, lo que generaba una barrera urbana.

ILUSTRACIÓN 4.6: VISTA ÁREA DE LILLE, FRANCIA, 1999



El centro de la ciudad se encuentra al centro de la imagen y los barrios residenciales periféricos en la parte inferior. Justo en medio de estos se encuentra el complejo Euralille y las zonas de regeneración urbana. Fuente: <www.saem-euralille.fr>

4.2.4 El proyecto

El proyecto de Euralille consta de dos grandes etapas, la primera Euralille 1 realizado entre finales de la década de los ochentas y mediados de los noventas, que incluye la regeneración del barrio de la Romain y los programas de Îlot San Maurice y Chaude

Riviere para mayor aprovechamiento de las tierras y como desarrollos de transición entre la antigua ciudad y el desarrollo de Euralille1; y la segunda etapa, Euralille 2, que comienza en la década del 2000. Proyectos que sumados tienen una extensión de 110 hectáreas en total.

En un primer momento, debido a la crisis económica de los años setenta, la metrópoli de Lille adoptó una política de recuperación económica basadas en el concepto de nodo, es decir, convertirse en lugares altamente accesibles e integrados, sin descuidar el atractivo del lugar (Moulaert *et al.*, 2001). Con la puesta en marcha de la construcción del Eurotúnel y la extensión del TGV comienza una fuerte movilización, encabezada principalmente por el alcalde Pierre Mauroy,⁶⁸ para que la ruta atravesara la ciudad y no la bordease

CUADRO 4.1: DIVISIÓN DEL ESPACIO EN EURALILLE, 2008 (m²)

	EURALILLE1	EURALILLE 2	TOTAL
Espacio habitacional	131,224	47,000	178,224
Oficinas	219,533	90,000	309,533
Hoteles	32,281	10,000	54,281
Actividades y comercio	85,147	15,000	100,147
Equipamiento público	81,162	28,000	109,162
Total	552,347	190 000	742 347
Aéreas verdes	20 ha		

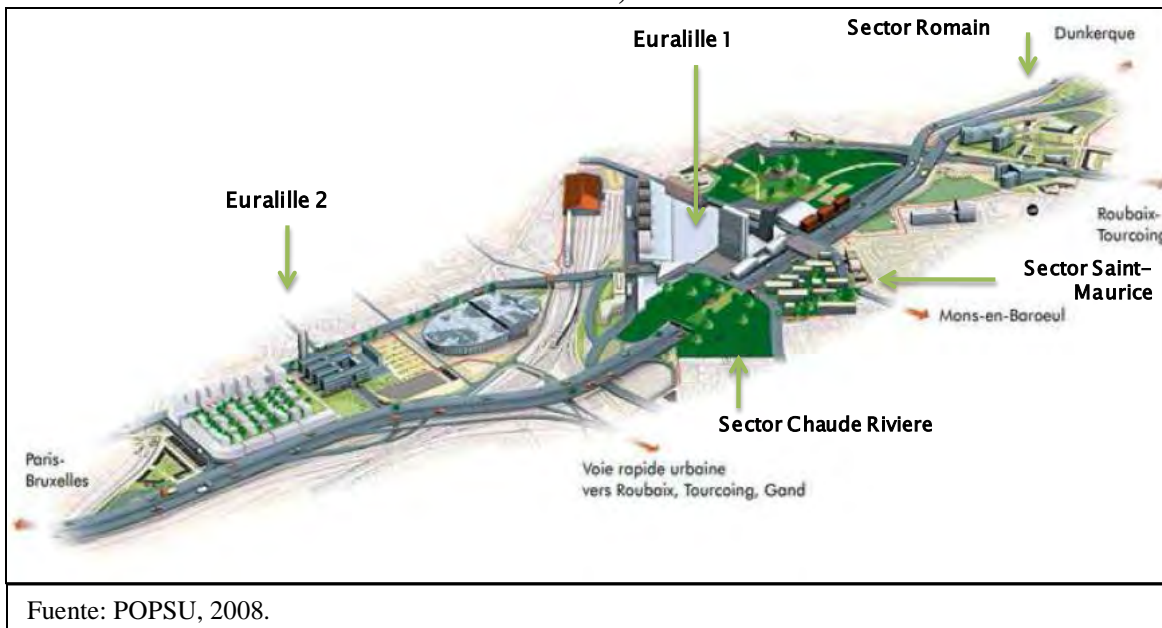
Fuente: POPSU, 2008.

A partir de esta situación se crea una sociedad de estudio, Euralille-Métropole, la cual presenta un diagnóstico que define el programa marco para el futuro proyecto en cinco puntos: 1) un polo de servicios urbanos; 2) un polo de servicios de transporte; 3) un polo de servicios de intercambio; 4) un parque urbano, y 5) actividades específicas (vivienda y cultura).

⁶⁸ Pierre Mauroy, alcalde de Lille (1973-2001) y primer ministro de Francia (1981-1983). En su trabajo de primer ministro formó parte de las negociaciones del Tratado Franco-Británico del Túnel del Canal de la Mancha, firmado en Lille en 1986, y cambiar la zonificación del terreno militar situado junto a la estación de trenes de Lille; al igual que negoció para la llegada del TGV a Lille, así como la negociación de créditos y gestionar frente al gobierno central una nueva planeación urbanística. (Moulaert *et al.*, 2001)

De esta forma comienza el proyecto Euralille 1 y la regeneración de los barrios adyacentes en 1992; proyectos que Moulaert *et al.*, 2001, ha definido como un proyecto típicamente francés en el que se usa la renovación urbana y el embellecimiento como instrumentos de marketing internacional, para ello la contratación de firmas y arquitectos reconocidos fue importante.⁶⁹ Todo esto mientras se hace bajo un procedimiento público de Zona de Ordenación Concertada (ZAC) mediante una asociación del tipo de Proyectos Público Privados (PPP). La campaña promocional fue basada en la idea de un “nuevo centro de negocios europeo,” al crear nuevas atracciones económicas utilizando la localización de la ciudad como nodo de transporte.

ILUSTRACIÓN 4.7: EURALILLE, IMAGEN OBJETIVO A 2010



Fuente: POPSU, 2008.

⁶⁹ El ganador del proyecto de Eurolille fue la firma de Rem Koolhaas⁶⁹ y firma su OMA (Oficina para una Arquitectura Metropolitana). La estación Lille-Europa del TGV (1988-1993) fue diseñada por Jean-Marie Duthilleul, con la colaboración, de Pierre Saboya, Peter Rice y Jean- François Blassel, entre otros. El Forum Triangular, el edificio del Centro Comercial y de Negocios (1991-1995) fue realizado por Jean Nouvel. La nueva la sede del Crédit Lyonnais (1991-1996) fue obra de Chistian de Portzamparc, y la torre Lille Europe (1990-1995) obra de Claude Vasconi. Koolhaas se encargó del gran edificio híbrido del Congrexpo (1990-1994). El boulevard Le Corbusier fue proyectado por François Deslaugiers en forma de viaducto, que une la ciudad histórica con la nueva estación del TGV, y el parque, de forma circular y en túmulo, fue obra del paisajista Gilles Clément (Montaner y Muxi, 2006).

Posteriormente, en el año 2000 se extendió la implementación de la renovación urbana y se crea una nueva ZAC llamada Euralille 2, como continuación del primer proyecto. Este se localiza en una extensión de 22ha hacia el sur y contempla la integración de antiguo Gran Palacio de ferias de Lille y la estación de transporte de mercancías.

4.3 Osaka Station, Japón

La remodelación estación de trenes de Osaka se enmarca en la regeneración de la economía de la misma ciudad y de la región de Kansai, una vez importante centro industrial de Japón. La característica principal de esta reside en aprovechar el espacio circundante al nodo de transporte pre-existente y de gran importancia metropolitana.

4.3.1 Contexto

Osaka se localiza en la región de Kansai, y es considerada la segunda zona metropolitana de Japón (Osaka-Kobe-Kioto) tanto en habitantes como económicamente. Esta región tiene una importancia histórica para el Japón, pues en esta se asentó la capital de este país durante diversos periodos y se le consideraba como un importante productor de arroz por sus ríos. Desde la apertura económica de Japón al mundo (periodo Meiji) la ciudad de Osaka experimentó un rápido crecimiento enfocado hacia la industria, alejándose de su pasado agrícola. Ya para 1930 se le conocía como la Manchester del Oriente o “la ciudad humeante” por su rápida urbanización (Edgington, 2000; Srinivas, 2006, y Kana, 2008).

Su crecimiento industrial fue paralizado por la segunda guerra mundial, pero una vez terminada ésta, recupero rápidamente su función como ciudad industrial. Ya para finales de la década de 1960 y durante la década de 1970 esta ciudad enfrentó graves problemas de contaminación debido a la presencia de la industria, tanto contaminación del

aire, agua y por ruido. Japón implementó durante la década de 1980 una fuerte política de control ambiental que llevo a la recuperación del medio ambiente de la ciudad.

La importancia de la industria de Osaka comenzó a declinar durante la década de 1970 debido a una política explícita del gobierno central japonés por convertir a Tokio en la economía más importante de la nación (Sassen, 2001), así como la apreciación del yen erosionó la competitividad internacional de las industria de la región de Kansai. De igual modo, la transformación de la economía japonesa a una enfocada en nuevas tecnologías y la aparición de los métodos de trabajo *Just in Time/Kanban* también generaron una impacto negativo sobre la industria tradicional de Osaka.

Posteriormente, la crisis económica de Japón en la década e 1990, afectó fuertemente a la industria pesada en Osaka, haciendo que la industria de esta región terminara por entrar en una crisis con el consecuente abandono de espacios industriales.

En el año 2000 la prefectura de Osaka decidió implementar un programa de revitalización y regeneración de la economía, por lo cual estableció el Comité de Revitalización Urbana (Sato, 2006). Bajo ese contexto se establecieron cuatro “áreas prioritarias de regeneración urbana⁷⁰” las cuales son: Osaka Station, y los distritos de Nakanoshima y Midosuji (485ha); Los distritos de Namba and Minatomachi (36ha); el distrito de Abeno District (21ha), y el distrito Sakishima Cosmosquare (154ha).

⁷⁰ Con el fin de facilitar la regeneración urbana y promover el uso racional, saludable e intensiva de la tierra, estas áreas están exentas de las restricciones normales, incluyendo restricciones de altura. Existe también el generosos apoyos financieros disponible en las áreas en la industria del desarrollo, siempre que el proyecto sea mayor de 1 ha. en la zona. Estos apoyos pueden incluir un préstamo sin intereses para cubrir el desarrollo y la mejora de instalaciones públicas, garantizar la deuda y apoyos financieros públicos. Otros beneficios incluyen la reducción de la depreciación, del impuesto sobre la renta y del impuesto de sociedades, la reducción del impuesto sobre la propiedad para los edificios públicos y del impuesto sobre adquisición de bienes raíces (Dixon, Otsuka y Abe, 2010).

Esta política coincide con un crecimiento económico de la ciudad. Durante los noventas el desempleo era de 7.7%, pero en el periodo de 2000-2007 este se redujo a 5.7%, con crecimiento del PIB de entre el 1% y 1.7% (Dixon, Otsuka, y Abe, 2010).

Finalmente, cabe señalar el caso especial de Japón, donde el 35% de la población viaja principalmente por tren, y a diferencia de otros países, el número de pasajeros de este servicio no ha disminuido en los últimos años. Esto en gran medida se debe a la alta densidad de población en este país, que convierte en conveniente estos servicios de transporte (Bertolini y Spit, 1998).

4.3.2 El nodo de transporte

La estación de Osaka es la principal estación ferroviaria de Osaka, y forma un gran nodo de transporte local, metropolitano y con alcance nacional, junto con las estaciones de Umeda, Nishi-Umeda y Higashi-Umeda, las cuales se encuentra interconectadas la estación de Osaka, por pasajes comerciales subterráneos y a distancia caminable. La estación de Osaka cuenta con rutas de trenes regulares que conectan las ciudades de Kioto, Kobe, Tarakuza, Nara, Wakayama, así como al aeropuerto internacional de Kansai y a la estación de Shin-Osaka para servicios de trenes rápidos (*Shinkansen*). De igual modo, cuenta con servicios de trenes que conectan diversas ciudades en Japón, incluyendo Tokio. Las estaciones de Umeda, Nishi-Umeda y Higashi-Umeda permiten acceso al servicio de metro (3 líneas diferentes) y a otros servicios de trenes de compañías privadas, incluyendo servicios de refrigeración y mercancías en la estación de Umeda, así como servicios de autobuses locales y regionales.

Por su actividad de pasajeros este nodo es considerado uno de los más importantes de Japón, al transitar 2.5 millones de pasajeros diarios por sus instalaciones (Inoue, 2007).

4.3.3 El lugar

La estación de Osaka, enclavada en el distrito de Umeda, fue establecida en 1874, convirtiéndose rápidamente en un nodo de transporte regional, lo que la llevo a crecer a través de los años con grandes patios para los trenes de pasajeros y de carga. Debido a ello surgieron alrededor de la misma una gran cantidad de actividades comerciales, de oficinas y habitacionales. Sin embargo, las instalaciones de la estación crearon una barrera física entre las diferentes zonas que la rodean (barrio de la estación de trenes de Osaka, Nakatsu, Hankyu, Chayamachi, Shinumeda y Nishi-Umeda), impidiendo una integración plena. El distrito de la estación de Osaka es considerado un centro de negocios y financieros de esta ciudad, situado al sur de la estación y se encuentra completamente separado de los distritos situados al norte de la estación como Nakatsu o Shinumeda. En cierta medida, esta situación sucede con las demás zonas.

ILUSTRACIÓN 4.8: PLAN DE DESARROLLO DE OSAKA STATION



Fuente: Inoue, 2007 y Google Earth.

4.3.4 El proyecto

A partir de declive industrial de Osaka y la adopción de una política de reconstrucción de la economía de la ciudad, se determinó reutilizar los patios adyacentes

(*Umeda Freight Yard*) a la estación de trenes de Osaka para ello. Esto implica la relocalización de la estación de trenes de mercancías fuera del centro de la ciudad (Dixon, Otsuka, y Abe, 2010).

ILUSTRACIÓN 4.9: REMODELACIÓN DE EDIFICIO NORTE DE OSAKA STATION Y EXPANSIÓN DE CENTRO COMERCIAL



Fuente: Inoue, 2007, y Whity, 2010.

El plan maestro de desarrollo se enfoca en el potencial del área por su localización para crear un *hub* de transporte para la región de Kansai y para todo el Este de Asia. De igual modo, los desarrollos deben de crear un “gran distrito de Umeda” que estimule el crecimiento de las áreas circundantes y una nueva economía basada en las nuevas tecnologías; en especial la robótica, ya que la región es un desarrollador impórtate de estas tecnologías. Con esta política, el proyecto se enfoca en cinco principios: construir una puerta de primera clase al mundo; desarrollo de un área de atracciones y diversiones; crear un centro para actividades intelectuales de punta⁷¹ (tecnologías de la información y robótica); desarrollar el área coordinadamente entre los sectores públicos y privados, y crear un ambiente con naturaleza y agua (Inoue, 2007).

⁷¹ Esta se construye bajo el concepto de un área donde se pueda exhibir, transferir tecnología e información, crear nuevos productos e interactuar entre los que participen del mismo (Inoue, 2007).

ILUSTRACIÓN 4.10: PLAN DE DESARROLLO DE ZONA A DE OSAKA STATION



Arriba a la derecha, imagen conceptual de la zona A; al centro, imagen conceptual de la plaza del conocimiento (área de alta tecnología), y a la izquierda, imagen conceptual de la nueva plaza norte de la estación de Osaka, nueva avenida y centro de entrenamiento. Abajo, plano de división de la zona A. Fuente: Inoue, 2007.

De esta forma, el proyecto incluye el reciclamiento de la estación de Osaka y el reaprovechamiento del patio de trenes con un área de 24 ha. , este último subdividió en 3 zonas, todas de usos mixtos, así como la construcción de calles para unir los sectores norte con el sur y este con oeste. La primera fase incluyó aprovechar 2.2 ha. de la antigua administración de la ferrocarriles de Osaka, para la construcción de oficinas con una superficie de 216,000 m² y espacios comerciales con un área total de 171,000 m², así como un domo sobre la estación para crear una plaza (Véase Ilustración 3.9). Esta fase además incluye la zona A, que se enfoca en el reaprovechamiento de 7 ha de los patios de trenes de

la estación, para el desarrollo de una zona comercial (44,800 m²), un hotel (76,300 m²), un centro de tecnologías de la información (5,700 m²).⁷²

La segunda fase incluye el aprovechamiento de la zona B con una zona comercial (74,000 m²), oficinas (74,300 m²), centro de tecnologías de la información (48,300 m²). De igual modo, se reaprovechara la zona C, con el desarrollo de una edificio de departamentos (73,800 m²) y un hospital (24,500 m²).⁷³

4.4 Caso especial: Hong Kong

La ciudad de Hong Kong es un caso paradigmático en cuanto al metro se refiere, no por el reciclamiento de las estaciones, sino por tener integrados a la construcción de sus estaciones desarrollos inmobiliarios que permiten obtener suficientes ingresos para financiar toda la infraestructura. El éxito de sus desarrollos es tal que diversos proyectos de reciclamientos de estaciones de trenes o metro tienen una configuración similar buscando generar la captura de valor que ha vuelto exitoso a este sistema. No obstante, las condiciones de este lugar son únicas, al tratarse de un centro financiero mundial que le ha permitido un crecimiento económico constante, entre otras características que se trataran a continuación.

El sistema de metro de Hong Kong es administrado por Mass Transit Railway Corporation (MTR), una empresa mixta. El departamento de transporte de Honk Kong es el mayor accionista (78% de las acciones) y quién lo administra, así como al resto de los transportes públicos de la ciudad. MTR Corporation es una compañía listada en la bolsa de valores de Hong Kong, que genera ganancias, por lo que no recibe ningún subsidio monetario público.

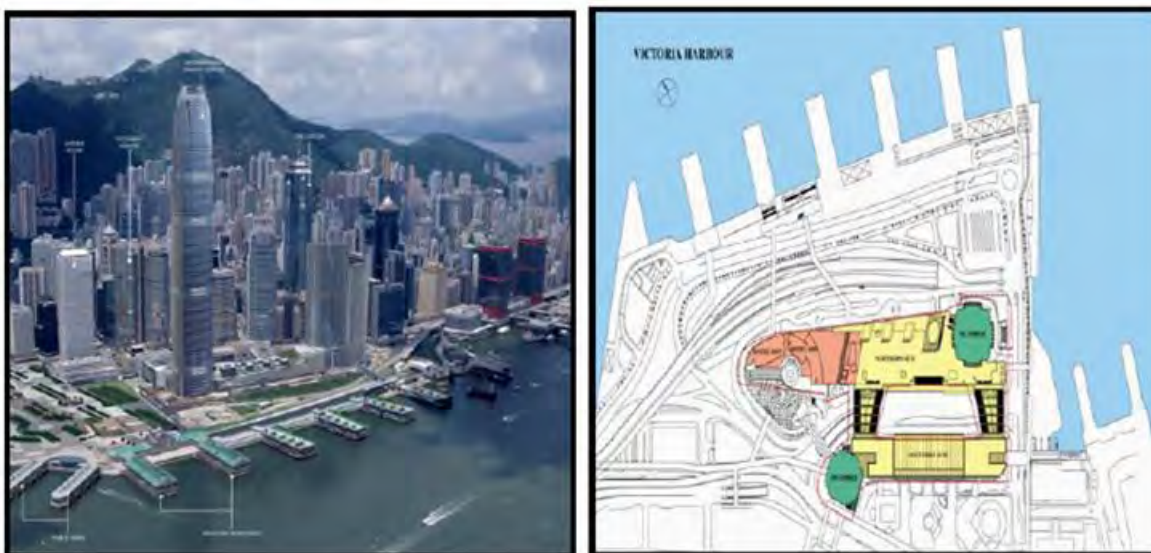
⁷² (Dixon, Otsuka, y Abe, 2010)

⁷³ Ibidém.

El 52% de los ingresos de MTR provienen de desarrollo inmobiliario y rentas, de inversión en propiedades, publicidad, telecomunicaciones y consultoría representan el 20% y tarifas de transporte el 28% (Cervero y Murakami, 2008).

MTR ha desarrollado veinticinco estaciones⁷⁴ de metro insertadas en largos complejos habitacionales, comerciales y de entretenimiento, totalizando 70,000 unidades residenciales y 15 millones de metros cúbicos de espacio comercial. Además, MTR es dueño de 12 centros comerciales, cinco edificios de oficinas y copropietario del rascacielos *International Financial Center* de 88 pisos. Adicionalmente, comparte permisos de desarrollo con terceros a cambio de una parte de las ganancias futuras (Reddy *et al.*, 2010).

ILUSTRACIÓN 4.11: HONG KONG STATION E INTERNATIONAL FINANCIAL CENTER TOWER



El rascacielos *International Financial Center* el edificio más alto de Hong Kong y MTR es propietario de 18 pisos. Fuente: Cervero y Murakami, 2010.

Su esquema consiste, a la par de planear una construcción de una estación, se construye un desarrollo inmobiliario, de tal forma, que las ganancias obtenidas del desarrollo sirven para pagar la construcción de la infraestructura. En otras palabras, se crea un nodo de transporte

⁷⁴ MRT tiene 80 estaciones en total a 2010.

que genera alta accesibilidad y al mismo tiempo se desarrolla un lugar con diversas atracciones, creando una gran cantidad de valor de corto y largo plazo, que sirve a MTR para financiar sus proyectos y mantener flujos de ingresos constantes en el tiempo.⁷⁵

ILUSTRACIÓN 4.12: TELFORD GARDEN Y TELFORD PLAZA, HONG KONG



Desarrollo inmobiliario que incluye zona habitacional, comercial y de oficinas. Fuente: Cervero y Murakami, 2010.

La planeación de cada desarrollo es llevada a cabo cuidadosamente por el gobierno de Hong Kong, que es dueño de todas las tierras de la isla y arrenda la propiedad de las mismas por periodos largos de tiempo para desarrollos inmobiliarios. Cuando el metro desarrolla una nueva línea, el gobierno le entrega gratuitamente derechos de arrendamiento de la tierra gratuitos encima y alrededor de las estaciones, dándole *de facto* derechos exclusivos de desarrollo inmobiliario. Estos los negocia con empresarios para desarrollarlos inmobiliarios, a quién le dé la mejor propuesta, o los utiliza MTR por su cuenta. De esta manera logra crear lugares con alta accesibilidad, y con un plusvalor inmobiliario que captura (Cervero y Murakami, 2008).

⁷⁵ El objetivo último no es exclusivamente la captura de valor. Debido a que tiene un mandato gubernamental. También persigue la creación de comunidades viables, con alta calidad y mejorando los ambientes dentro de las estaciones (Cervero y Murakami, 2008).

Cabe señalar que la ciudad tiene una alta densidad poblacional (6,480 hab/km² a 2010) y problemas de tráfico, situación que ayuda a explicar el porqué la accesibilidad al metro es tan importante⁷⁶, ya que este tiene es un sistema de transporte confiable, eficaz y eficiente.

4.5 Análisis de los ejemplos

Se ha presentado tres ejemplos emblemáticos de reciclamiento de las estaciones de tren en el mundo, y se tiene una referencia de lo que se busca con ellos en Hong Kong. Los tres ejemplos de reciclamiento se tratan de ciudades que ante los cambios tecnológicos, políticos y económicos de la globalización, sufrieron un importante declive de su actividad industrial. Debido a ello se impulso una transformación de sus economías dirigidas al sector terciario: servicios financieros (Lille); cultura, artes y entretenimiento (Bilbao) y tecnologías de la información y robótica (Osaka).

En los casos de Lille y Osaka se usan explícitamente la importancia del nodo de transporte, de sus estaciones (Eurolille y Osaka Station) para impulsar este cambio dirigido a la reconversión económica. Aunque las circunstancias son diferentes para cada caso. Eurolille se convierte en un nodo de transporte muy importante debido a los cambios tecnológicos, políticos y económicos, que llevan a Europa a una integración y al impulso de los trenes de alta velocidad como medios de transporte regionales. En cambio, Osaka Station ha sido desde sus inicios un nodo de transporte importante en el sur de Japón, el cual ha aumentado su importancia en el tiempo debido a las características peculiares de Japón, como el alto uso del tren entre la población y la alta densidad poblacional de sus ciudades.

⁷⁶ En metro se realizan el 25.5% de todos los viajes de transporte público de la ciudad. Es importante mencionar, que el 90% de los viajes se realizan en transporte público en esta ciudad (Cervero y Murakami, 2008).

Por su parte, en el caso de Bilbao, el papel de nodo de transporte no es tan importante, siendo el papel del lugar de la estación lo relevante para su reciclamiento, al enfocarse hacia la vivienda, el espacio público y eliminar las barreras físicas que rompen con la trama urbana. No obstante, este también es el resultado de la reconversión económica de Bilbao, ya que al impulsar el reciclamiento de los astilleros, se desviaron las líneas de tren hacia Ametzola, lo que llevo al reciclamiento de esta estación.

Los tres casos ocupan figuras institucionales diferentes para el reciclamiento urbano, pero con poderes de intervención importantes. En Lille se utiliza la Zona de Ordenación Concertada (ZAC), la cual facilita la interacción y coordinación entre el gobierno y la iniciativa privada, mediante una ‘Sociedad de Economía Mixta’ (Moularet *et al.*, 2001). La ZAC, se incluye en los planes de desarrollo urbano locales. En el caso de Osaka se establecieron “Áreas Prioritarias de Regeneración Urbana”, derivadas de la ley de Medidas Especiales de 2002 y del Programa Especial de Revitalización Urbana de Osaka de 2003, las cuales están enfocadas a una participación activa del sector privado como principal agente del reciclamiento (Dixon, Otsuka, y Abe, 2010). Por su parte, el reciclamiento de Ametzola utiliza un Plan Especial de Reforma Interior, derivado del Plan General de Ordenamiento Urbano de Bilbao, el cual es de carácter totalmente público (Moreno, Martínez y Marcos, 2005).

El anterior entramado institucional para el reciclamiento es reflejo de los propósitos del proyecto, pues cuando estos son enfocados a la reconversión económica y utilización del nodo de transporte, la iniciativa privada juega un papel muy importante en esta (Lille y Osaka). En el caso contrario, cuando el proyecto se dirige principalmente a la vivienda y espacio público, el papel del gobierno es más activo (Bilbao).

El contexto del suelo adyacente también ejerce una gran diferencia en el proyecto de reciclamiento. EuroLille se contaba con grandes espacios adyacentes no utilizados, lo que conlleva a la construcción de los nuevos desarrollos a “nivel de piso”, en su mayor parte.

En el caso de Osaka, los espacios adyacentes a reciclar, los patios de la estación de trenes de mercancías, no se encontraban sub-utilizados, así como el edificio de la administración de trenes, pero estos eran muy atractivos por el enorme tamaño del nodo de transporte que la estación representa, así como su localización céntrica en la misma ciudad. Así se decidió trasladar fuera la estación de mercancías para los nuevos desarrollos y envolver mediante construcciones la estación de trenes que se encuentra varios niveles por encima del piso.

En Bilbao, por su lado, la estación de Ametzola se encontraba subutilizada por el declive industrial, la cual fue bien re aprovechada con su transformación en un nodo de transporte de pasajeros, y soterrándola, para maximizar el uso de espacio con fines de revitalización de la ciudad mediante el espacio público y la vivienda.

Los resultados de estos proyectos han sido muy diferentes también. En el caso de Lille, se esperaba el arribo de varias compañías multinacionales, situación que no sucedió, pero sí se incrementó su importancia económica metropolitana (Moularet *et al.*, 2001). Al igual, se esperaba crecimiento del empleo, y lo que sucedió fue una relocalización del empleo del área metropolitana a este punto (Moularet *et al.*, 2001). Aunque Lille se convirtió en un centro financiero importante, su relevancia continua siendo pequeña a comparación de las plazas con las que tiene conexión como Londres, París o Ámsterdam.

Ametzola, puede considerarse un caso exitoso, pues el plan de reciclamiento se llevó dentro de lo planeado, lográndose la consolidación del barrio habitacional y la creación de nuevo espacio público que completa el entramado urbano, junto con un nuevo

nodo de pasajeros. Probablemente, este ejemplo sea excepcional, pues no sólo fue realizado con recursos públicos, sino que el valor creado por estas intervenciones, es totalmente apropiado por el gobierno para reinvertirlo en nuevos proyectos urbanos de revitalización.

Osaka Station por su parte, es un proyecto que se encuentra en marcha y es difícil saber sus resultados en estos momentos. No obstante, se puede hablar de que este proyecto enfrente obstáculos inherentes al contexto económico y urbano de Japón. Por una parte, el país enfrenta una alta competencia internacional en productos de alta tecnología de países del sudeste asiático y, por otra parte, la economía japonesa no se encuentra en su mejor forma y tiene un crecimiento débil. Osaka es considerado una ciudad en recesión con un mercado inmobiliario y de regeneración urbana con limitantes debido a la crisis crediticia mundial, efecto reforzado por los efectos de la globalización (Dixon, Otsuka, y Abe, 2010). Esto sumado a que Tokio es la ciudad que absorbe realmente las funciones de una Ciudad Globales (Sassen, 2001), algo que se aprecia difícil que Osaka pueda lograr; situación similar a la de Lille en el plano Londres-París-Ámsterdam. A pesar de esto, la gran densidad de población y alto uso del ferrocarril en Japón, hacen posible atractivo este proyecto, así como el hecho de que en los alrededores trabajen aproximadamente un millón de personas (Bertolini y Spit, 1998).

Esta situación de grandes aforos y proyectos de reciclamiento, también se aplica a muchas estaciones de trenes en Japón (Kyoto Station, Tokio Station, Shibuya y Shinjuku en Tokio, entre otras), ya que las empresas ferroviarias públicas y privadas, actúan como grandes conglomerados de servicios: hoteles, bienes raíces, construcción, viajes, anuncios, diversión, museos, universidades, etc. Eso hace que típicamente las terminales de trenes, sean un polo urbano que contiene centros comerciales, a lo largo de la ruta del ferrocarril se

desarrollen centros educativos o educacionales, y al final de la ruta centros de entretenimiento (Bertolini y Spit, 1998); situación similar a la de Hong Kong.

La crítica más dura de estos proyectos es que se trata de un cuasi –urbanismo que deja de lado la planeación integral y se reemplaza por proyectos. En estos proyectos el enfoque se vuelve uno de negocios dirigido al mercado internacional, en el cual la competitividad, flexibilidad y eficiencia son los objetivos a alcanzar. Reflejando de esta manera la nueva estructura económica de la globalización. Bajo esta óptica, donde el extranjero (inversor, turista, empresas multinacionales, etc.) son el objetivo a atraer, utilizando arquitectos de renombre⁷⁷, las necesidades de la ciudadanía local pasan a segundo plano, por lo que son marginados de estos proyectos (Swyngedouw, Moulaert y Rodriguez, 2002). No así el caso de Hong Kong que se trata de planeación integral, aunque no sin alejarse de la lógica de la globalización, pues este busca la ganancia al ser una empresa que cotiza en bolsa.

De igual modo, se procede a la creación de entramados legales, que aunque están anclados en los planes urbanos y leyes, tienen poderes excepcionales para intervenir en la ciudad de manera autónoma, aproximándose a actuaciones autocráticas. Situación que suele contener un gran déficit de rendición de cuentas, representación social y participación de otros actores. De esta manera, estos proyectos se enfocan en integrar lugares, no ciudadanos, en remodelar el espacio físico y no los trabajos e ingreso que requiere la gente (Swyngedouw, Moulaert y Rodriguez, 2002).

Eurolylle y Osaka Station son ejemplo de lo anterior, con su entramado institucional y su enfoque hacia la competitividad global de sus ciudades. En menor medida Ametzola,

⁷⁷ Conocidos coloquialmente como “Starchitects” o arquitectos estrella, los cuales son contratados para crear edificios con características únicas, es decir, crean una escasez artificial con el diseño de sus edificaciones, con el fin de incrementar su demanda o valor de las mismas.

por sus resultados, pero aplica también al observar el comportamiento de Bilbao Ría 2000 como empresa privada y los demás proyectos urbanos realizados en Bilbao.

CUADRO 4.2: SÍNTESIS DE CASOS DE ESTUDIO INTERNACIONALES

	AMETZOLA	EURALILLE	OSAKA STATION
Periodo	2000-2007	1988-2010	2005-2011
Sitio de intervención	Patios de estación de trenes	Reciclamiento de estación, re aprovechamiento de patios de trenes y terrenos aledaños	Reciclamiento de estación y reaprovechamiento de patios de trenes
Superficie	110,000 m2	1,100,000 m2	240,000 m2
Servicios de transporte	Trenes suburbano RENFE y FEVE	Trenes de alta velocidad, regional, metro, tranvía y servicios de autobuses	Trenes de alta velocidad, tren regional, metro y autobuses locales y regionales.
Tipo de proyecto	Construcción de viviendas, plaza pública y conexión del entramado urbano con nuevas calles	Construcción de oficinas, equipamiento de servicios, vivienda y parques	Construcción de oficinas, plaza comercial, hoteles, hospital, vivienda y nuevas calles
Enfoque de alcance	Local con alcances nacionales	Internacional	Internacional
Visión urbana	Regeneración de Bilbao como ciudad enfocada a la cultura y entretenimiento	Reconversión económica de Lille como ciudad enfocada a servicios financieros	Reconversión económica de Osaka como ciudad enfocada a la informática y robótica
Parte de plan urbano	Sí	Sí	Sí
Tipo de proyecto	Público, mediante empresa estatal	Proyecto Público Privado	Administración pública con inversión privada
Figura	Plan Especial de Reforma Interior, derivado del Plan General de Ordenamiento Urbano de Bilbao	Zona de Ordenación Concertada, con una sociedad de economía mixta	Áreas Prioritarias de Regeneración Urbana, derivadas de la ley de Medidas Especiales y del Programa Especial de Revitalización Urbana
Fuerzas impulsoras	Reconversión económica e integración de España a Europa	Cambios tecnológicos (tren de alta velocidad y Eurotunnel), la globalización (Unión Europea) y la reconversión económica	Regenerar la economía de una antigua ciudad industrial, hacía nuevas tecnologías

Es evidente la influencia del contexto económico global en este tipo de desarrollos y las nuevas formas de producción, sobre todo en el caso Japón (y en Hong Kong), donde pareciera que la vida de las personas está organizada al estilo *Just in Time*, en una línea de producción representada por una línea de tren y sus desarrollos. Bertolini y Spit (1998:45)

mencionan: “Un empleado de una de estas compañías [de trenes] es probable que viva en un edificio de departamentos construido por la inmobiliaria subsidiaria del grupo, que viaje entre su trabajo y trabajo en autobuses o trenes de la compañía, que compre en sus supermercados, que pase sus fines de semana en sus museos, parques de diversión y campos de golf...y por supuesto, que sean un aficionado del equipo de béisbol del grupo.”

Stupar y Savic (2009) mencionan que la infraestructura urbana es actualizada en base a los nuevos paradigmas de la globalización, en los cuales nodos, redes y flujos requieren de ser altamente eficientes y funcionar de puertas al mundo. Siendo los nodos intermodales los más importantes a explotar en este contexto y, por lo tanto, a reciclar como las estaciones de tren. Esta tendencia de reciclamiento urbano también tiene su arista negativa en cuanto a los efectos del lugar, Judt (2011) señala que en varios casos se destruye una obra arquitectónica o un barrio con importancia arquitectónica o social, para ser remplazados estos por centros comerciales, de recreación, eliminando así el propósito cívico que solían tener las estaciones.

4.6 Conclusiones

Los presentes ejemplos pretenden ser sólo una selección de los más representativos y remarcar las diferentes características que estos tienen y sus variaciones así como las motivaciones que hay detrás de ellos.

Primero, el caso de la estación Ametzola, Bilbao, consiste en un reciclamiento emprendido por una agencia pública, enfocado a la vivienda, creación de espacio público y generación de conexión de barrios directamente. Esto con soterramiento de la estación de trenes, dónde el papel del lugar fue más importante. La fuerza dominante detrás de esta

remodelación se trata de la reconversión económica de Bilbao y la integración de España con Europa.

El segundo, la estación de EuroLille, Lille, es el ejemplo de aprovechamiento de un nuevo nodo de transporte de características internacionales, lo que le da proyección global. El proyecto implicó el aprovechamiento de terrenos no usados en los alrededores de la estación, bajo una empresa mixta, enfocada a convertir en Lille en una ciudad competitiva internacional, usando renombrados arquitectos para la creación de proyectos emblemáticos. Los cambios tecnológicos (tren de alta velocidad y Eurotúnel), la globalización (Unión Europea) y la reconversión económica son las fuerzas detrás de este proyecto.

El tercer ejemplo, Osaka Station, Japón, es el reciclamiento de los patios de un nodo de transporte tradicional. Nodo de gran volumen de pasajeros (por características inherentes del país) y situado estratégicamente dentro de la ciudad, creando su propia dinámica alrededor. El reciclamiento ha implicado envolver la estación con nuevas construcciones, bajo una participación dominante de agentes privados. Las fuerzas que impulsan esto, han sido regenerar la economía de una antigua ciudad industrial, hacia nuevas tecnologías, y convertir este sitio en un lugar emblemático con el sudeste asiático.

Hong Kong es un ejemplo paradigmático de planeación orientada al transporte, que no se trata de urbanismo de proyectos, sino de planeación integral, una situación que por sus características únicas parece difícil replicar.

Las características de cada uno de estos proyectos surgen bajo un contexto donde la globalización impulsa el reaprovechamiento de estas infraestructuras. En este sentido, se podría decir que estos implican la transformación de un espacio urbano *fordista* a un espacio urbano *toyotista*, un espacio urbano terciarizado (económicamente). No obstante, la crítica señala que al enfocarse al mercado estos proyectos, como principal objetivo, y no a

las necesidades de los habitantes de dichas ciudades, generan una mayor desigualdad, acentuando con ello la crisis generada por el cambio de modelos productivos.

Cabe señalar que pareciera que estos casos no aplicarían a México, mas cuando se considera el tamaño de pasajeros que representan algunos nodos de transporte como Pantitlan, Toreo o Indios Verdes, estaciones de metro, o los proyectos de reciclamiento de Ciudad Azteca, metro Chapultepec, el Rosario y la terminal de trenes de suburbanos de Buenavista, estamos ante la presencia de fenómenos similares a los anteriores, los cuales pueden ser estudiados bajo la comparativa de estos casos.

CAPÍTULO 5: RECICLAMIENTO DE ESTACIONES EN LA CIUDAD DE MÉXICO

El presente capítulo se expone tres casos de reciclamiento de estaciones de tren o de metro de la Ciudad de México. Los Centros de Transferencia Modal Zapata, Ciudad Azteca, la Estación Buenavista, de metro y tren suburbano, y el CETRAM El Rosario.

Esta tesis tiene como hipótesis que el reciclamiento de estaciones de metro en la Ciudad de México parte de estrategias que explotan el papel de nodo de transporte de las mismas, con fines comerciales. Con esto se pierde oportunidades de mejoramiento del transporte y espacio público, así como oportunidades de captura de valor para el transporte público. Esto implica que se trata de proyectos que se encuentran fuera de la planeación integral de la ciudad y de su movilidad.

La metodología de análisis utiliza estudia el contexto, el papel como nodo o lugar de cada estación, el proyecto en sí mismo, así como las fuerzas que impulsan su transformación. De igual modo, este análisis se acompaña de visitas de campo que han tenido el objetivo de recopilar parte de la información necesaria para comprobar o rechazar esta hipótesis.

Con tal fin, el capítulo se divide en seis apartados. El primero trata el contexto general de las estaciones. Los subsiguientes tres analizan individualmente cada estación (Buenavista, Ciudad Azteca, Zapata y El Rosario), desde una perspectiva de nodo, lugar y el proyecto de reciclamiento. Posteriormente, se analizan las fuerzas detrás de la transformación de cada una de estas. Finalmente, se enuncian las conclusiones.

5.1. Contexto de las estaciones

El contexto general en el que se desenvuelven las estaciones de metro como nodos de transporte ha sido explicado a lo largo del documento. Primero se trato, desde una perspectiva histórica, la evolución de los trenes y metro en relación a su contexto económico. Siendo este desfavorecedor para el transporte de trenes, favorecedor para el transporte de pasajeros suburbanos y mixto para sistemas como el metro.

Posteriormente, se analizó el caso del metro de la Ciudad de México, en específico el STC-Metro, el cual presenta actualmente una caída en su importancia como medio de transporte, debido a cambios de población, de políticas de transporte, de descoordinación institucional, de planeación, y de motivos de calidad y seguridad. Al igual, que el enfoque al uso de otras soluciones como el metrobús o el tren suburbano.

A nivel internacional la perdida de importancia del transporte ferroviario ha venido acompañado de procesos de obsolescencia de las estaciones, lo que ha llevado a su reciclamiento. Por ello, se analizaron tres ejemplos internacionales de emblemáticos reciclamiento de estaciones (Lillie, Bilbao y Osaka), así como un ejemplo emblemático (Hong Kong) del uso proyectos similares para el financiamiento de estos transportes.

Los proyectos de reciclamiento impulsados en la Ciudad de México, se dan especialmente los CETRAMs relacionados con el STC-Metro. Esto debido a que estos nodos son importantes por la cantidad de viajes que atraen, y no sólo debido a usuarios del metro (que son muy importantes), también debido a la gran confluencia de rutas de transporte concesionado privado. Así como por el espacio disponible para ser desarrollado, su ubicación, y por los problemas que les aquejan.

En este sentido, actualmente existen 46 CETRAMs con una superficie total de 772,221 m² en el DF⁷⁸. De estos parten o arriban 224 rutas y empresas de transporte, 99 del DF y 125 del Estado de México, que cubren aproximadamente 217 destinos. Convergen diariamente en los CETRAMs 28,316 unidades, correspondiendo el 60% a rutas del DF y 40% del Estado de México. Los usuarios diarios son aproximadamente de 5 millones, correspondiendo 38% a usuarios del Estado de México. 39 de dichos CETRAMs cuentan con conexión al STC-Metro (PUEC, 2011).

De igual modo, los CETRAMs enfrentan problemas de infraestructura y operación.⁷⁹ Por una parte, presentan una operación inadecuada debido a su diseño y al incremento de la demanda de uso de estos de manera incontrolada por los transportistas. Esto genera que se invadan calles aledañas para ser usadas como paraderos, tráfico en los alrededores de las CETRAMs y saturación de los mismos ante el enorme arribo de unidades de transporte, sobrepasando su capacidad física,⁸⁰ lo que ocasiona un incremento de los tiempos de transbordo para los pasajeros, mayor uso de gasolina, contaminación, y riesgo de accidentes, puesto que muchas veces los pasajeros tienen que trasladarse entre las unidades de transporte para su transbordo. Por otra parte, existe una falta de mantenimiento y equipo auxiliar, falta de supervisión y presencia de comercio informal. Lo que redundará en desorganización en su funcionamiento, mayores tiempos de traslado, riesgos de protección civil e inclusive problemas de inseguridad. A lo cual se le debe de añadir los problemas de accesibilidad y equidad descritos en el capítulo anterior. Esta problemática es equiparable a

⁷⁸ No incluye los CETRAM creados con la línea 12 del metro ni los ETRAM de Ciudad Azteca, Cuatro Caminos y los que son parte del tren suburbano.

⁷⁹ Un diagnóstico más a detalle puede verse en PUEC (2011).

⁸⁰ Esto se debe en gran medida a la manera de operación de los microbuses, los cuales tienen incentivos económicos para permanecer en las CETRAMs hasta que llenan sus unidades. Esto a causa de que se trata en general de empresas conformadas por hombres-camión que ganan en función del pasaje recolectado. Asimismo, por ser un transporte no planeado y/o coordinado con el resto de los medios de transporte de la Ciudad de México.

otros nodos de transporte intermodal en la Ciudad de México como las Estaciones Multimodales del Estado de México (ETRAMs) u otros paraderos.

ILUSTRACIÓN 5.1: CENTROS DE TRANSFERENCIA ANALIZADOS Y SU RELACIÓN CON EL STC-METRO



Bajo el argumento de eliminar estas problemáticas se han llevado al reciclamiento de la CETRAM de metro Zapata, EL Rosario y la ETRAM de Ciudad Azteca. Al mismo tiempo,

se impulsan proyectos para reciclar y reaprovechar los CETRAMs de metro Chapultepec, metro Politécnico, metro Martín Carrera y metro Zaragoza. Aunque sin fecha clara para su realización. Sin embargo, este proceso de reciclamiento también se ha dado con el surgimiento de un nuevo nodo de transporte, por la confluencia de metro, tren suburbano y metrobús, en la antigua estación de trenes Buenavista.

Estos múltiples proyectos llaman la atención, dado los ejemplos internacionales pre-existentes y el contexto de transporte de la Ciudad de México. Lo que lleva a la pregunta de *¿a qué responden realmente cada uno de ellos?* Esta tesis tiene como hipótesis que el reciclamiento de estaciones de metro en la Ciudad de México parte de estrategias que explotan el papel de nodo de transporte de las mismas, con fines comerciales únicamente. Con esto se pierde oportunidades de mejoramiento del transporte y espacio público; de generar nodos urbanos, sitios adecuados para absorber, integrar y estructurar la ciudad circundante a cada estación, así como oportunidades de captura de valor financiación de estos proyectos o para reinvertir en la ciudad. Esto implica que se trata de proyectos que se encuentran fuera de la planeación integral de la ciudad y de su movilidad.

Con propósito de contestar tal hipótesis, en este capítulo se divide en cinco apartados. Los primeros cuatro analizan los casos de estudio, para posteriormente analizar las fuerzas detrás de la transformación de cada una de estos casos y, finalmente, se enuncian las conclusiones.

5.2. CETRAM Zapata

El caso del Centro de Transferencia Multimodal (CETRAM) Zapata incluye una estación de metro, un paradero de autobuses y microbuses en conjunto con un estacionamiento, una plaza pública e instalaciones comerciales. El reaprovechamiento del paradero anexo al metro fue llevado a cabo en los primeros años de la década del 2000.

5.2.1 El lugar

El CETRAM Zapata se localiza entre dos barrios considerados de ingresos medios y altos, la colonia del Valle y Santa Cruz Atoyac,⁸¹ al estar situados en la delegación Benito Juárez, considerada la localidad con el más alto índice de desarrollo humano del país (PNUD, 2009).⁸² Las instalaciones de este CETRAM se encuentra en la intersección de tres vialidades importantes para el sur del Distrito Federal: Avenida Universidad, Eje 7 Sur Félix Cuevas -Municipio Libre y Avenida Zapata.

Alrededor de la CETRAM Zapata se encuentran las instalaciones del gobierno de la delegación Benito Juárez que cuenta con instalaciones administrativas y deportivas públicas, así como un corredor comercial en el que se localizan dos centros comerciales con tiendas departamentales, boutiques, supermercado y cines (Plaza Universidad, Pabellón del Valle) y dos supermercados (Sam's Club y Wal-Mart). De igual modo, se encuentran a un costado de estas las instalaciones del diario Reforma (de importancia nacional), un gimnasio (Sport City) y a escasas cuerdas, el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE).

⁸¹ De acuerdo a López (2007) la colonia del Valle es predominantemente de clase media, pues del 50 al 70% de su población ocupada percibe más de 5 salarios mínimos y Santa Cruz Atoyac entre el 25% y 50%.

⁸² El índice de desarrollo humano, es una medida relativa de la calidad de vida de los habitantes de un país, estado o localidad. Este captura tres dimensiones, salud, educación y riqueza.

ILUSTRACIÓN 5.2: SITUACIÓN DE CETRAM ZAPATA



Fuente: elaborado con imágenes de Google Earth.

Dadas las características del lugar, es posible clasificarlo como una zona de carácter eminentemente comercial y entretenimiento enfocada a segmentos de ingresos medios y altos de la población, aunque, al mismo tiempo, cuenta con servicios de entretenimiento y salud para estratos medios y bajos de la población.

5.2.2 El nodo de transporte

La estación de metro Zapata es subterránea, cuenta con dos accesos sobre los costados oriente y poniente de Avenida Universidad. En el costado oriente se localiza un edificio de oficinas del STC-Metro, el cual cuenta con un pasaje que conecta con la estación del metro, el cual también da un acceso y salida sobre municipio libre y conecta con el edificio donde se localiza el CETRAM.

ILUSTRACIÓN 5.3: CETRAM ZAPATA



Fuente: elaborado con imágenes de Google Earth.

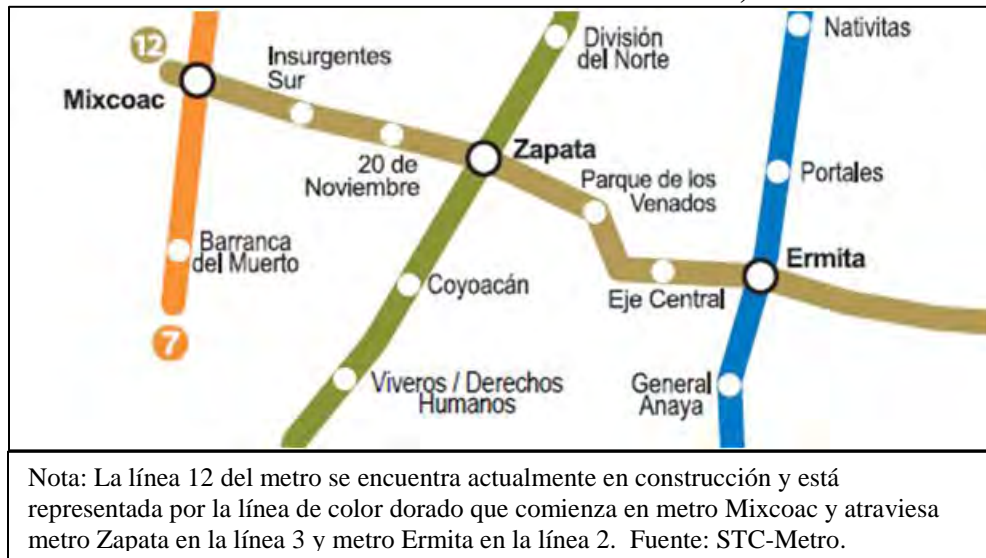
La estación Zapata es parte de la línea 3 del STC-Metro, la tercera línea que más pasaje capta, y que permite conectar el centro histórico del Distrito Federal tanto con el norte y sur de la ciudad. Esta fue inaugurada en el año 1980 y con la expansión de dicha línea Centro Médico hasta Zapata, convirtiéndola en una terminal temporal, ya que la línea 3 se extendió hasta Ciudad Universitaria en 1983.

Por su parte, en la CETRAM Zapata tienen origen-destino 5 rutas de microbuses y una de autobuses de Rutas de Transporte Público (RTP), así como la línea 7 de trolebús (corredor cero emisiones a partir de noviembre de 2012) pasa a un costado de este lugar.

Estas rutas se dirigen al sur y poniente a las delegaciones Álvaro Obregón y Benito Juárez; y al sur y oriente, a la delegación Coyoacan e Iztapalapa.

La demanda de pasajeros actualmente es considerada media, pues por ella ingresan más de 15 millones de pasajeros anuales (41 mil diarios) en el metro y 38 millones (105 mil diarios) de las diferentes rutas de microbuses y autobuses.⁸³ La demanda aumentara con la apertura de la línea 12, que conectara con ella, recibiendo mayores flujos de pasajeros del sur poniente, la zona más poblada del Distrito Federal. Las estimaciones señalan un incremento de los pasajeros diarios en 51,400 (18 millones anuales), lo que generaría un flujo de ingreso total de 92 mil pasajeros diarios (72 millones anuales).

ILUSTRACIÓN 5.4: SITUACIÓN DE CETRAM ZAPATA EN LA RED DE TRANSPORTE COLECTIVO METRO, 2012



5.2.3 El proyecto

Anterior a la implementación del proyecto, esta CETRAM padecía problemas de ambulante, el cual aprovechaba los grandes flujos de personas atraídos por la presencia de los centros comerciales y los supermercados. La mayoría de estos se encontraban entre

⁸³ Solicitud INFOMEX, número de folio 0114000104111, del 30 de mayo de 2011.

Plaza Universidad y la estación del metro, pero una parte importante de ellos se concentraba alrededor del metro y en la CETRAM. Del mismo modo, el transporte público en la CETRAM generaba diversos problemas debido a su mala administración, como hacinamiento de vehículos, congestión al interior, deterioro del sitio, entre otros problemas. Ante esta problemática, se impulsó un proyecto con inversión de la iniciativa privada mediante un permiso temporal revocable.⁸⁴ Este consistió en el reaprovechamiento de 14 mil m² los paraderos de autobuses y microbuses, los cuales se encontraban a nivel superficie, rodeando al edificio de oficinas del STC-metro.

ILUSTRACIÓN 5.5: TRANSFORMACIÓN DE CETRAM ZAPATA, 2001-2007



Fuente: elaborado con imágenes de Google Earth.

El proyecto inicia con el nuevo milenio y fue inaugurado en 2003, siendo el primero de su tipo que se realiza en la Ciudad de México. El reaprovechamiento utilizó la parte norte del paradero para construir una plaza pública (llamada plaza Reforma) y debajo de esta un estacionamiento subterráneo con 685 cajones para automóviles. En la parte oriente se construyó una edificación, la cual cuenta con un sótano de dos niveles con 167 locales tipo

⁸⁴ Comunicación Social GDF, Boletín 526 del martes 3 de Junio de 2003.

bazar para instalaciones comerciales y que conectan directamente con los andenes de la línea 3 del metro y pensados para reordenar el comercio informal presente fuera de metro Zapata.⁸⁵ A nivel superficie se estableció el nuevo paradero y sobre este se construyó un edificio con 16 locales tipo franquicia. La superficie resultante son 39 mil m² construidos, con un costo total de 150 millones de pesos (de 2003).

El paradero actualmente se administra de tal forma que cada ingreso de unidades genera recursos para el mantenimiento del mismo, impide el hacinamiento de unidades y que estas permanezcan estacionadas durante la noche en las instalaciones. La ocupación final de los espacios comerciales de menores dimensiones se realizó por los ambulantes de los alrededores, mientras que los 16 espacios tipo franquicia resultaron ocupados por un gimnasio enfocado a segmentos de la población de clase alta (Sport City) y unido al estacionamiento subterráneo.

Es importante señalar que la concesión otorgada (a la Inmobiliaria Macro S.A. de C.V.) sólo es para los espacios comerciales y el estacionamiento, mientras que la administración, operación y mantenimiento del CETRAM sigue estado a cargo del gobierno del DF.

Finalmente, en el programa general de desarrollo urbano del Distrito Federal 2000-2006 se establecía el reordenamiento de los CETRAMs; sin embargo, no se menciona nada sobre este proyecto. Mientras que el programa delegacional de Benito Juárez de 2000-2006 se hablaba del re-diseño para ordenamiento urbano de CETRAM Zapata. No obstante, este último fue aprobado en el año de 2005, dos años después de haber sido terminado el proyecto.

⁸⁵ Cabe señalar que el Permiso Administrativo Temporal Revocable otorgado a la Inmobiliaria Macro S.A. de C.V. establece 241 locales comerciales con una superficie de 651.5 m².

ILUSTRACIÓN 5.6: UBICACIÓN DE SOTANO DE CETRAM ZAPATA

El sótano de CETRAM Zapata se localiza debajo del edificio donde se localiza el gimnasio y los paraderos. Este conecta directamente con el metro y se localizan los locales comerciales.
Fuente: elaborado con imágenes de Google Earth.

5.2.4 Características de conexión, accesibilidad e integración urbana

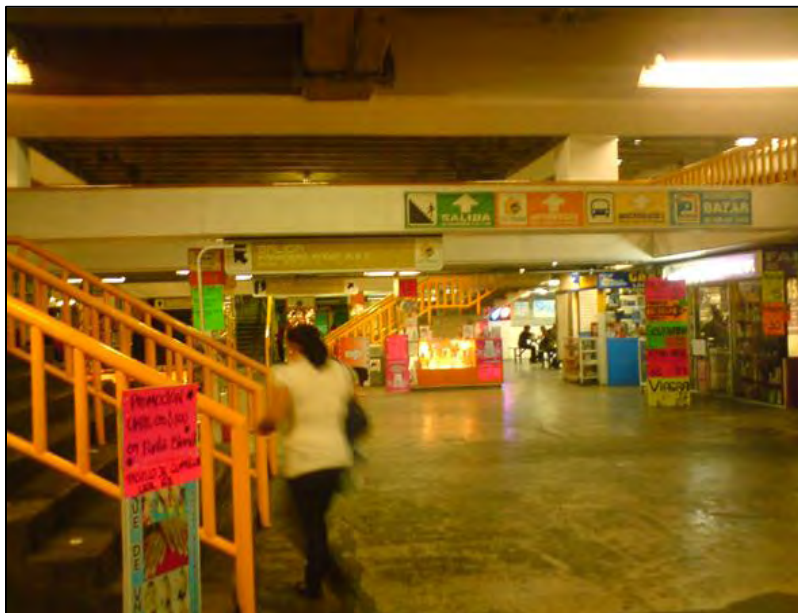
Para evaluar con más detenimiento el proyecto en términos de conexión entre medios de transporte, accesibilidad e integración urbana con él, se procedió a realizar una serie de visitas de campo que se resumen a continuación. Las cuales podrían verse modificadas con la apertura de la línea 12 del metro. Para un resumen de la metodología utilizada se consúltese el *Anexo 2*.

1. Conexión entre medios de transporte y accesibilidad

La conexión con entre la estación del metro y la CETRAM Zapata se realiza a nivel sótano, mediante la plaza comercial (*Véase Ilustración 5.7*) o saliendo de las instalaciones del metro y caminado a nivel superficie unos metros, ya que su conexión es directa.

Utilizando la conexión del sótano, se debe de cruzar un pasillo con diversos comercios en uno de sus costados que conecta la plaza comercial, en ésta es necesario ascender unas escaleras, las cuales conducen al segundo nivel del mismo sótano, que también cuentan con locales comerciales y que corre por debajo del CETRAM. De ahí se requiere ascender nuevamente otras escaleras para arribar a las diferentes bahías del paradero. La conexión a nivel superficie sólo requiere salir de la estación del metro, cruzar unas escaleras y caminar hasta el andén deseado.

ILUSTRACIÓN 5.7: LOCALES COMERCIALES EN SOTANO DE CETRAM ZAPATA



Locales comerciales se aprecian a la derecha y al fondo. De igual forma, se observan escaleras para llegar al segundo nivel del sótano y a las bahías de del CETRAM. Nótese la inexistencia de rampas. Fuente: Salvador Medina Ramírez.

La accesibilidad universal dentro de las instalaciones es reducida, pues no se encontró rampas para personas en silla de ruedas o escaleras eléctricas para personas con baja movilidad que permitieran trasladarse entre el metro y la CETRAM. La conexión entre los diferentes medios de transporte implica el uso de escaleras tradicionales. La estación del

metro cuenta con algunas guías y señalización para débiles visuales o ciegos, pero con escasa señalización entre los medios de transporte.

Además, la accesibilidad universal con el espacio público es débil. Los accesos y salidas de la CETRAM cuentan con rampas para discapacitados, pero con una funcionalidad limitada debido a su diseño; mientras que los accesos del metro no cuentan con ninguna. Sólo la recién inaugurada línea 12 del metro cuenta con elevadores que brindan accesibilidad universal.

ILUSTRACIÓN 5.8: RAMPAS PARA ACCESIBILIDAD, CETRAM ZAPATA



A la derecha rampa de entrada a CETRAM y a la izquierda, rampa que no permite la circulación de sillas de ruedas. Fuente: Salvador Medina Ramírez.

2. Integración con entorno urbano

No sólo la falta de accesibilidad universal genera una conexión débil con el espacio público, el mismo diseño del proyecto también influye mucho en ésta. Por una parte, el CETRAM en su costado oriente tiene una barda perimetral con enrejado que impide su conexión con la vialidad pública. Las únicas entradas a las instalaciones se encuentran al sur y oriente de las instalaciones. De igual modo, la plaza pública y el club deportivo privado tienen una nula conexión con la estación de metro y la CETRAM, ya que no existe ningún pasaje o túnel que las una. En este sentido, las instalaciones de transporte se

integran con sus alrededores hacia del sur, de manera parcial debido a los ambulantes, y hacia el poniente, con Félix Cuevas, de forma fluida. Mientras que el gimnasio se accede por automóvil o caminando por el único acceso abierto de la plaza pública, localizado enfrente del periódico Reforma.

ILUSTRACIÓN 5.9: LIMITANTES DE INTEGRACIÓN URBANA DE CETRAM ZAPATA



De derecha a izquierda. A) Reja en entrada principal de la plaza, al fondo edificio del CETRAM por donde se accede al gimnasio. B) Entrada al estacionamiento. C) Costado poniente del edificio de la CETRAM con barda y enrejado perimetral que impide el acceso a esta. Fuente: Salvador Medina Ramírez.

5.3. Mexipuerto Ciudad Azteca

El segundo caso de reaprovechamiento es Mexipuerto Ciudad Azteca. Este consiste en una estación del STC-Metro, un paradero de vans, taxis y autobuses (foráneos y mexibús) que incluyen una plaza comercial, junto con un hospital privado.

5.3.1 El lugar

La estación de metro Ciudad Azteca se encuentra localizada en medio de la Avenida Central, la cual divide a Ciudad Azteca 1ra y 3ra sección de Aragón. Estas colonias constituyen una gran parte del municipio conurbado de Ecatepec, uno de los más habitados del país con 1.6 millones de personas. Por las características de la estación no puede ser considerada un lugar en sí misma, ya que sus instalaciones funcionan como una barrera que contribuye a delimitar las diferentes colonias. Esto debido a que la línea de metro que corre en medio de la avenida imposibilita el cruzar a pie la avenida, por lo que se deben de usar puentes peatonales para ello y para acceder a sus estaciones.

Al sur de la estación de STC-Metro se encuentra Multi-Plaza Aragón, inaugurada en 1978, la plaza comercial más grande de Ecatepec; la cual es un gran atractivo para todo el municipio al contar con aproximadamente 2 millones de visitantes anuales. De igual modo se encuentra el cementerio Jardín Guadalupano, uno de los más grandes de la Ciudad de México.

ILUSTRACIÓN 5.10: SITUACIÓN DE MEXIPUERTO CIUDAD AZTECA



Fuente: elaborado con imágenes de Google Earth.

5.3.2 El nodo de transporte

La estación de metro de la línea B de metro de Ciudad Azteca fue inaugurada en 1999. Sobre Av. Central y paralela a la estación de metro, se situó una ETRAM (Estación de Transferencia Modal), que contaba con al menos 17 rutas de transporte público (microbuses, autobuses y mexibús) para la zona conurbada de la Ciudad de México, y para los municipios del norponiente del Estado de México. Rutas que aumentaron a 45 con la construcción del Mexipuerto.

La estación de metro tiene una afluencia de 19.5 millones de pasajeros al año (53 mil pasajeros diarios). Esta estación es parte de la línea B, la cuarta línea más utilizada del STC-Metro y que ha tenido un promedio de crecimiento del 150% anual de pasajeros transportados desde su inauguración en 1999. Como se mencionó en el anterior capítulo,

esto se debe en gran medida a la expansión de la población fuera de las áreas centrales de la ciudad, mientras que los empleos han permanecido en estas.

Además, para el año 2010 se construye una ruta de BRT (Mexibús), el cuál parte de esta estación en dirección al municipio de Tecamac, en el Estado de México. La construcción del Mexipuerto le agrega una terminal de autobuses foráneos.

ILUSTRACIÓN 5.11: ETRAM CIUDAD AZTECA EN 2006



Fuente: elaborado con imágenes de Google Earth.

Las estimaciones del controlador de Mexipuerto, Grupo Ideal, señalan que este nodo de transporte es utilizado aproximadamente por más de 110 mil personas al día (40 millones anuales).⁸⁶ Además, de que se estima que 447,510 habitantes viven en su zona de influencia (Grupo Prodi, 2012).

⁸⁶ Fuente: Consulta en sitio electrónico de Grupo Ideal <www.ideal.com.mx>

5.3.3 El proyecto

El proyecto consistió en reaprovechar los paraderos a nivel superficie de microbuses y autobuses del ETRAM, los cuales presentaban problemas de desorden, subocupación (ETRAM oriente no estaba desarrollada), organización del transporte público que llegaba a incluir paraderos fuera del ETRAM. Es importante destacar que el paradero adyacente a la estación de metro nunca fue finalizado, por lo que los terrenos estaban subutilizados. El paradero oriente contaba con una superficie de 14,200 m² y el paradero poniente con 6,400 m², dando un total de 20,600 m² de superficie aprovechable. El proyecto implicó la construcción de dos edificaciones con un total de 75,473 m².

ILUSTRACIÓN 5.12: TRANSFORMACIÓN MEXIPUERTO CIUDAD AZTECA, 2001 -2009



Fuente: elaborado con imágenes de Google Earth.

El edificio oriente consta de ocho bahías ubicadas en la planta baja: 2 bahías para una pequeña terminal de autobuses foráneos dos bahías para la terminal de Mexibus, 3 bahías para el servicio público concesionado y una bahía para taxis. El sótano se utiliza

para interconectar las diferentes bahías y cuenta con diversos comercios. En el primer, segundo y tercer nivel se localiza un centro comercial, un hospital⁸⁷ y estacionamientos (600 cajones), sumando un total de 55,386 m² de construcción.

El edificio poniente, en planta baja se localiza un paradero con 4 bahías: 1 para autobuses foráneos, 2 para transporte concesionado y taxis, y una para Mexibús. En el primer nivel se localizan comercios y en el segundo nivel un cine con 12 salas, sumando una superficie construida de 20,087 m².

El edificio oriente entró en operación en noviembre de 2009, mientras que el poniente en agosto de 2011. La inversión se estima en 800 millones de pesos y se realizó mediante la concesión de los terrenos a la iniciativa privada⁸⁸ (Grupo Prodi, 2012). Esto debido a la insuficiencia de fondos públicos para realizar este proyecto, por lo que “la forma de financiamiento fue la construcción de un desarrollo de usos mixtos en las instalaciones, a través de cuyas rentas, explotación publicitaria, cuotas del uso del CETRAM por parte del transporte público y el uso de baños públicos, se recuperaría la inversión. El Gobierno, pasó a ser un ente regulador del cumplimiento de la concesión y las reglas y normas aplicables en la materia” (Coca, 2011:44).

La concesión otorgada en 2006 a COMURSA y Grupo Ideal fue establecida a 30 años, estableciendo sólo la sesión del terreno a cambio de construir y prestar los servicios necesarios para administrar el transporte. Cabe señalar que éste es el primer CETRAM del país operado completamente por la iniciativa privada.

⁸⁷ El hospital cuenta con 43 consultorios, 23 habitaciones, 4 salas de labor y expulsión, 3 quirófanos y 12 especialidades médicas. El hospital es de carácter privado y está dirigido a estratos de bajos ingreso.

⁸⁸ El Estado de México, a través de la Secretaría de Comunicaciones, otorgó la concesión el 4 de agosto de 2006, con la finalidad de construir, rehabilitar, operar y mantener la estación de transferencia modal de Ciudad Azteca. Para la recuperación del monto de la inversión, el concesionario tiene la facultad de explotar el derecho de piso del transporte público de pasajeros.

Actualmente Mexipuerto cuenta con 52 derroteros de transporte y 26 empresas de transporte que utilizan sus instalaciones. Para la administración de este nodo de transporte hay un centro de control de operación que registra los arribos y partidas de las vans, microbuses y autobuses mediante identificadores de radiofrecuencia (tarjeta IAVE) y otros sensores. Así como cuenta con contadores de usuarios. Esto le permite tener orden en la entrada y salida de las diversas rutas de transporte público, así como cobrar el derecho de uso de la estación (Tatcher, 2010; Coca, 2011, y Grupo Prodi, 2012).

Finalmente, es importante resaltar que este proyecto no forma parte de ningún tipo de plan o programa de desarrollo urbano o de transporte. No se encontraron antecedentes en ningún documento oficial que lo justificase.

ILUSTRACIÓN 5.13: EL PROYECTO DE MEXIQUERTO

De primer mundo

La nueva Estación de Transferencia Modal Azteca, en Ecatepec, crea un nuevo paradigma en los paraderos automatizados, con interconexión eficiente y con áreas de servicios. lo cual supera en mucho a los clásicos

Operación automatizada

- ▶ Centro de control de operaciones
- ▶ Detección e identificación vehicular
- ▶ Videovigilancia
- ▶ Señalización electrónica
- ▶ Sistema de comunicación entre la estación, los transportistas y usuarios
- ▶ Comunicación con la Policía, Bomberos y Protección Civil



Actividades polivalentes



Infraestructura

- 1 Bloque Oriente**
Integra áreas de servicios y el paradero incluye dos andenes para el Mexibús (transporte confinado) y cuatro para las rutas alimentadoras.
- 2 Terminal Línea B**
La estación Azteca del Metro recibirá pasajeros provenientes del Mexibús y de otras rutas.
- 3 Bloque Poniente**
Tiene proyectados un andén para el Mexibús y cuatro para rutas alimentadoras.
- 4 Av. Carlos Hank González**
Actualmente se genera una fuerte competencia entre rutas lo cual origina ruidos en la vialidad.



170 mil usuarios

es la afluencia diaria a la Terminal Azteca

2 minutos

será el tiempo máximo de permanencia del usuario en los andenes.

Puente de acceso al Metro

Fuente: Diario Reforma <<http://www.reforma.com/ciudad/articulo/510/1018859/>>

ILUSTRACIÓN 5.14a: ESTRUCTURA DE MEXIPUERTO

La ETRAM consta de dos partes situadas sobre Avenida Central, una situada al oriente y otra al poniente de la estación de metro Ciudad Azteca. Los flujos de pasajeros que llegan a esta estación suelen abordar en la mañana por el poniente con dirección al centro de la ciudad. Mientras que por la tarde y noche los flujos se invierten y regresan e ingresan por el lado oriente del ETRAM con destino al norte de la metrópolis. Razón por la cual el proyecto de Mexipuerto se divide en dos cuerpos.

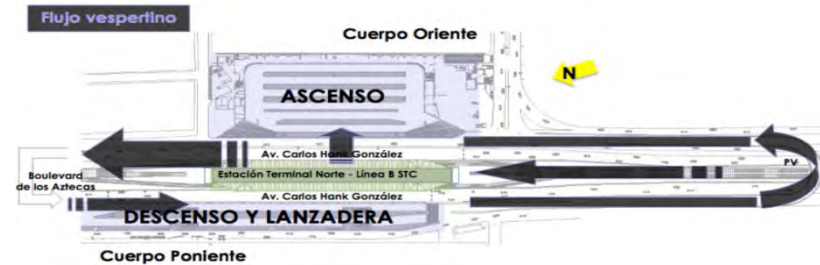
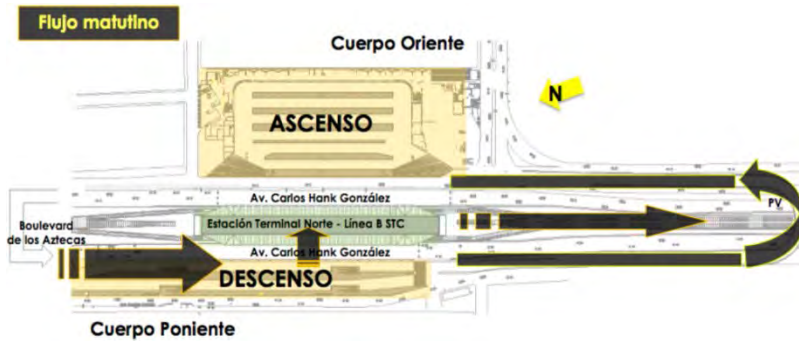
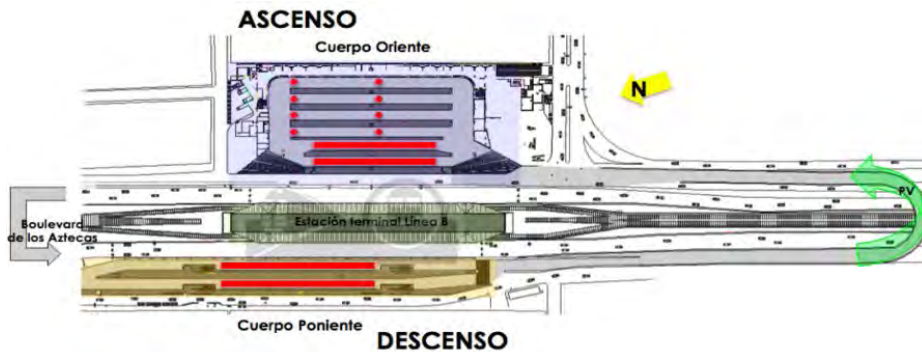
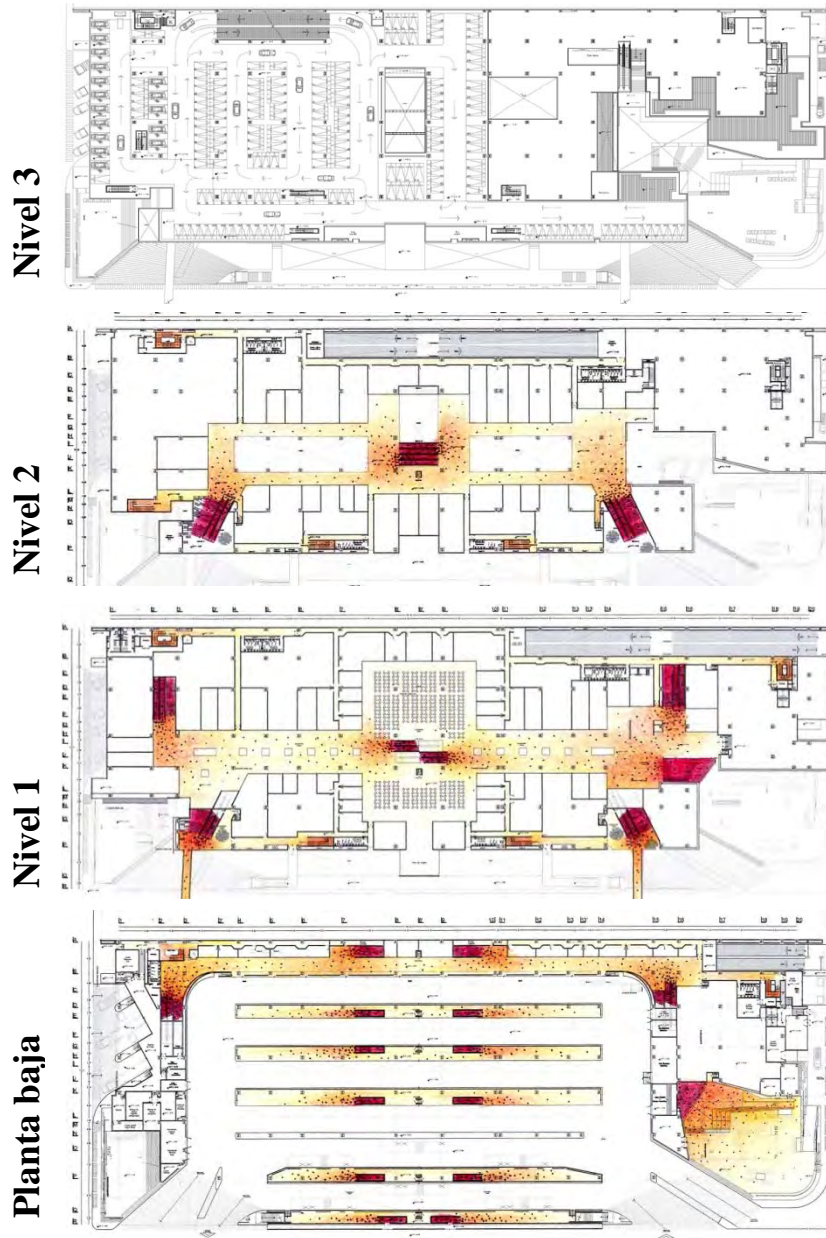


ILUSTRACIÓN 5.14b: ESTRUCTURA DE MEXIPUERTO-EDIFICIO ORIENTE

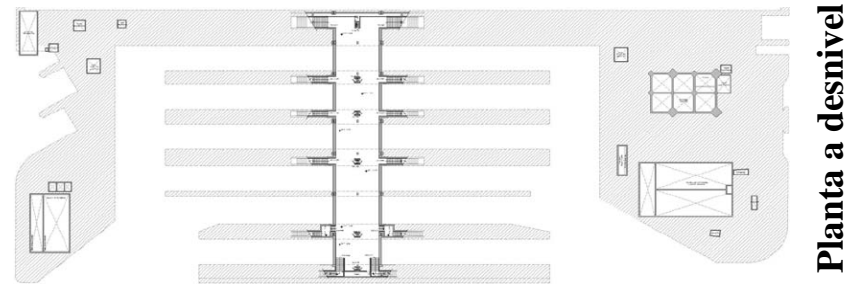


El diseño de Mexipuerto Azteca está pensado para aprovechar los flujos de pasajeros con fines de alimentar a la plaza comercial, los cuales se aprecian como puntos rojos en los cortes de planta. Los pasajeros procedentes del metro acceden al Mexipuerto por los costados del nivel 2 y deben dirigirse al centro de este nivel, cruzando los comercios, para descender las escaleras y bajar el nivel 1. Una vez debajo, nuevamente requieren recorrer la plaza para llegar a los accesos en sus extremos que bien les permitirán salir, acceder al Mexibus o descender al ETRAM.

Aquí existe un importante cambio, pues para ingresar al ETRAM requieren de descender hasta la planta a desnivel y volver a ascender a la planta baja para poder utilizar los diferentes servicios de transporte público que entran al ETRAM.

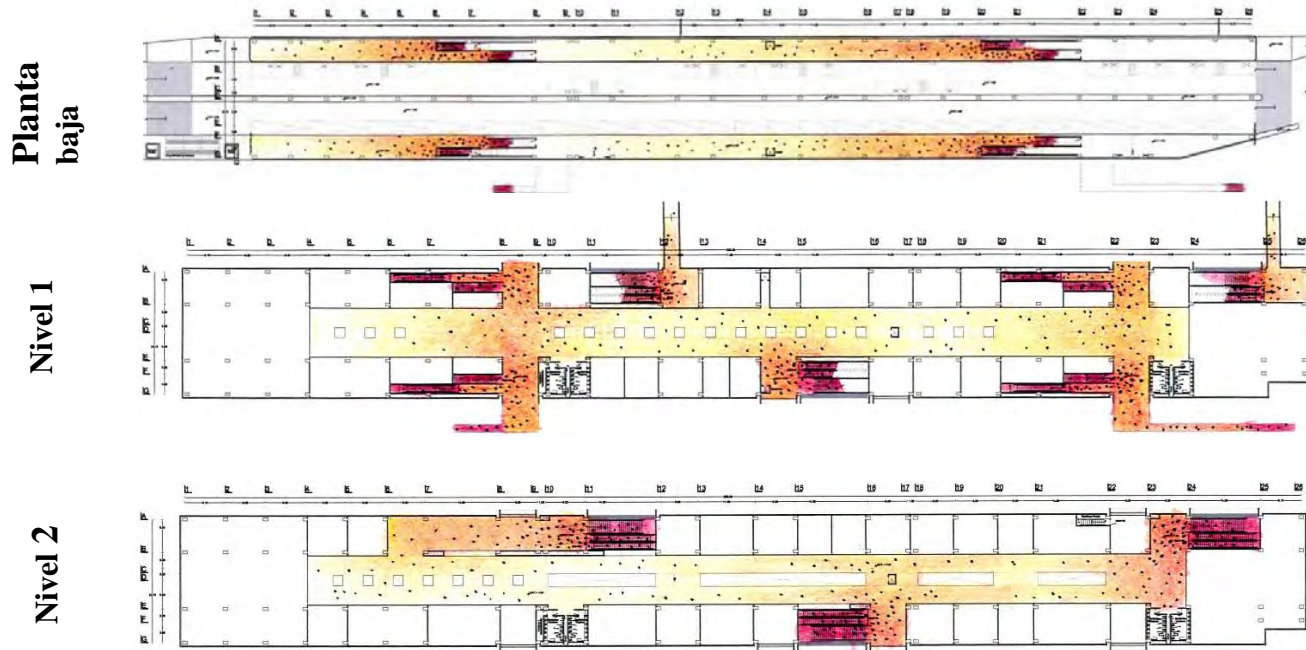
El nivel 3 es donde se encuentra la clínica y estacionamiento, por lo que los flujos de pasajeros no cruzan por este.

Fuente de ilustraciones: Coca, 2011.



Planta a desnivel

ILUSTRACIÓN 5.14b: ESTRUCTURA DE MEXIPUERTO-EDIFICIO PONIENTE



El caso del edificio poniente también se encuentra pensado para aprovechar los flujos de pasajeros. Cuando arriban por la mañana los pasajeros, requieren ascender al primer nivel y recorrer gran parte de los comercios para nuevamente ascender un nuevo piso. Ya en el Nivel 2 requieren recorrerlo para acceder al metro.

Es importante destacar que para acceder a la estación del metro se debe descender por escaleras eléctricas nuevamente al Nivel 1, donde se encuentra el puente de interconexión. Sin embargo, directamente del Nivel 1 acceder al metro no es posible.

Fuente de ilustraciones: Coca, 2011.

5.3.4 Características de conexión, accesibilidad e integración urbana

1. Conexión entre medios de transporte y accesibilidad

La conexión entre los diferentes medios de transporte no es directa e implica realizar un recorrido amplio en dentro de la plaza comercial, aunque es posible realizarlo con relativa facilidad, pues no existen obstáculos difícil de salvar más que la distancia. Tómese por ejemplo el recorrido necesario entre el metro y el Mexibús o el ETRAM oriente. Al salir del metro se requiere subir al primer piso de la estación para cruzar Avenida Central mediante un puente peatonal que conecta con Mexipuerto Azteca. Arribando a estas instalaciones, se requiere tomar unas escaleras eléctricas o elevador que conducen al segundo piso de la plaza comercial. El Mexibús, los taxis, las vans y los camiones foráneos se encuentran en la planta baja, por lo que es necesario recorrer dos pisos de la plaza comercial antes de poder llegar a estos. Además, para acceder a las vans y microbuses es necesario descender hasta el sótano y después subir nuevamente a planta baja para arribar a las bahías de estos transportes. En total, los usuarios deben de realizar 6 cambios de nivel (3 con escaleras eléctricas) y un recorrido por casi todo el centro comercial para arribar a las vans y microbuses. Se podría argumentar que este diseño permite amortiguar los flujos de pasajeros, pero dado lo extenso del recorrido y la forma de recuperación de la inversión del ETRAM, este argumento es fácilmente descartable.

Lo anterior es verificable en las *Ilustraciones 5.13 y 5.14*, que muestra un diseño más pensado en utilizar el trayecto de los pasajeros para fines del centro comercial, que para beneficio de los mismos usuarios. Ahora bien, esto tiene la ventaja de distribuir los flujos de pasajeros y evitar aglomeraciones en los distintos medios de transportes, aunque de forma desproporcionada.

ILUSTRACIÓN 5.15: FLUJO DE USUARIOS POR PLAZA COMERCIAL

Nótese el flujo de pasajeros provenientes del metro que cruzan por el segundo nivel del centro comercial hacia las escaleras para poder descender y dirigirse a los diferentes medios de transporte localizados en la planta baja de Mexipuerto. Fuente: Coctel Creativo <coctelcreativo.com>

En cuanto a la accesibilidad, Mexipuerto puede considerarse que cuenta con los elementos necesarios para brindar un nivel de accesibilidad aceptable, pues existe en la mayor parte del mismo rampas, elevadores y escaleras eléctricas, a excepción de la entrada norte del edificio oriente que carece de rampas para personas con discapacidad motriz o la falta de guías para personas con discapacidad visual en la mayor parte del complejo. Por su parte, la estación del metro no cuenta con buena accesibilidad, pues no cuenta con elevadores o rampas para discapacitados para arribar al primer piso y conectar con el Mexipuerto; sólo existen escaleras eléctricas y señalización para ciegos y débiles visuales. Esto se debe en buena medida a que al desarrollar el proyecto de Mexipuerto, este no

incluyo mejoras en la estación de metro de Ciudad Azteca, al ser responsabilidad del gobierno del Distrito Federal.

ILUSTRACIÓN 5.16: ENTRADA NORTE A EDIFICIO ORIENTE DE MEXIPUERTO



Nótese la inexistencia de rampas o cualquier otra ayuda para acceder o salir de las instalaciones de Mexipuerto Azteca por su salida norte. De igual modo su fachada, la cual podría fácilmente recordar una fortaleza se contrapone a la de un edificio cívico, que sea transparente y accesible y que por lo tanto integre a la comunidad. Fuente: CCArquitectos <www.ccarquitectos.com.mx>

2. Integración con entorno urbano

La integración de este proyecto con el entorno urbano es baja. Por una parte el metro y Avenida Central en si misma representan una barrera al peatón para conectar las diferentes colonias de Ecatepec. Situación previa y presente a la construcción de Mexipuerto y que representa el mayor divisor del espacio público de la zona. Por otra parte, la entra a salida a

pie del Mexipuerto sólo es posible en pocos puntos (en sus extremos norte y sur). En si, la naturaleza del proyecto implica confinar el espacio del ETRAM para establecer un control de los diferentes medios de transporte y crear un centro comercial, por lo que no es posible hablar que este integre el entorno urbano. Por el contrario este se trata de un desarrollo cerrado tipo centro comercial que crea espacios semipúblicos controlados por reglas privadas.

5.4. Terminal Buenavista-Metro Buenavista

El tercer ejemplo es la reciente remodelación de la única estación de trenes de la Ciudad de México (Estación Buenavista) junto con su estación de metro. El proyecto destaca por el tamaño del mismo, haciéndolo comparable con las remodelaciones de estaciones de tren en el mundo.

5.4.1 El lugar

La estación se encuentra localizada entre las colonias de Santa María la Ribera, la unidad Habitacional Tlatelolco e insertada en la colonia Guerrero. Colonias que suelen ser consideradas de ingresos medios o bajos o considerados como barrios tradicionales y populares de la Ciudad de México. Asimismo, se encuentra bordeada por Avenida Insurgentes Norte, Eje 1 Norte, Ricardo Flores Magón y Aldama, por lo que resulta accesible la zona.

A un costado de la estación se encuentra la biblioteca José Vasconcelos, que constituye una barrera con la colonia Guerrero y que podría conectar en eje con Plaza Garibaldi. Hacia el poniente se encuentra el Kiosco Morisco de Santa María la Ribera. Al sur se encuentran las instalaciones de la Delegación Cuauhtémoc, así como una tienda departamental (Suburbia) y una tienda de autoservicio (Walmart). Al norte, Avenida Flores

Magón constituye una barrera de continuidad de las demás colonias con Tlatelolco y con la zona industrial al norte de la colonia Santa María la Ribera.

ILUSTRACIÓN 5.17: SITUACIÓN DE ESTACIÓN BUENAVISTA



Av. Insurgentes se encuentra a mitad de la imagen, cruzando por un costado de Walmart, Suburbia y la estación Buenavista. Fuente: elaborado con imágenes de Google Earth.

La estación cuenta con una buena localización y podría constituirse como un lugar en sí mismo, no obstante, esta fragmenta los lugares que la rodean, como se trata más adelante.

5.4.2 El nodo de transporte

La estación Buenavista tiene sus orígenes en el porfiriato cuando se construyó gran parte de la red de ferrocarriles del país. Esta estación prestó diversos servicios de carga y pasajeros a lo largo del tiempo a la ciudad. Todavía en la década 1990 existía un servicio de pasajeros a Aguascalientes, hasta septiembre de 1999 cuando se privatiza Ferrocarriles Nacionales, y este se elimina por incosteable.

ILUSTRACIÓN 5.18: ESTACIÓN BUENAVISTA EN LA DÉCADA DE 1980

Notese el diseño de la antigua estación como un sitio cívico, sin obstáculos, el cual cuenta con una amplia explanada accesible para toda la población.
Fuente: Colección Familia Guerrero (mimeo).

En diciembre de 1999 se inaugura la estación de metro, siendo una de las terminales de la línea B, la finaliza en Ciudad Azteca. En el año 2005 se inaugura la línea 1 de metrobús, con la cual se creó una nueva conexión de transporte con este punto. En 2008 se crea la línea 1 del tren suburbano de la estación de Buenavista al municipio conurbado de Cuatitlán Izcalli. Para el año 2010 se abre una nueva estación de metrobús ante el incremento de la demanda por este servicio proveniente del tren suburbano, la cual alimenta viajes a la línea 1 y 2 de este sistema. En 2012 comienza a funcionar la línea 4 de metrobús que conecta esta estación con el centro histórico y el aeropuerto Internacional de la Ciudad de México. De igual modo, existen servicios de Shuttle hacía el aeropuerto de Toluca.

ILUSTRACIÓN 5.19: RUTA DE METROBÚS Y UBICACIÓN DE ESTACIÓN BUENAVISTA, 2012



Actualmente la estación del metro ingresa 14.5 millones de pasajeros (39 mil diarios), en el tren suburbano 7 millones de pasajeros anuales (20 mil diarios) y en la estación de metrobús Buenavista I y Buenavista II se desconoce la cifra. En total pasan por este nodo de transporte más de 21 millones de pasajeros al año.

Es importante señalar que la Estación Buenavista se convierte en un importante nodo de transporte con la apertura de la línea B de STC-Metro y con la construcción del tren Suburbano, para el transporte de pasajeros de la periferia al centro de la Ciudad de México. Situación reforzada con la puesta en funcionamiento de las distintas líneas metrobús. Esta renovada importancia es explicada por la expansión de la Ciudad de México, como se analiza en el capítulo 3.

5.4.3 El proyecto

La estación Buenavista ha evolucionado poco a poco, comienza con la construcción de la biblioteca José Vasconcelos con 50,000 m², finalizada en 2006, y posteriormente, con la

construcción del tren suburbano, ambos proyectos a cargo del gobierno federal. Este proyecto de transporte fue concesionado para su construcción y operación por 45 años⁸⁹ a la empresa española Constructora y Auxiliar de Ferrocarriles (CAF) y sus socios mexicanos (con 20% del capital).

ILUSTRACIÓN 5.20: IMÁGENES OBJETIVO DE FORUM BUENAVISTA

Nótese que la mayor parte de la fachada oeste, con vista a Av. Insurgentes, es ocupado por un estacionamiento, al igual que se elimina la vista del puente peatonal. Fuente: Forum Buenavista <www.facebook.com/forumbuenavista>.

La concesión también incluía el reciclamiento de la estación de trenes Buenavista, el cual se realizó con la construcción de un centro comercial sobre la misma estación. La

⁸⁹ Originalmente la concesión se estableció a 30 años a partir del 2005. Sin embargo, a solicitud de CAF, se aprobó una modificación con extensión de 15 años (DOF: 23/02/2012).

construcción y operación del centro comercial se separó de la operación y mantenimiento del tren suburbano y se otorgó a GICSA. El centro comercial, Forum Buenavista, cuenta con 291 locales comerciales, que incluyen dos tiendas departamentales y un cine con 14 salas, con un total de 95,529 m². Se considera que tiene un área de influencia inmediata de 5 kilómetros a la redonda y gracias a los flujos de pasajeros del tren suburbano y metro, estiman un de 11 millones de clientes.⁹⁰

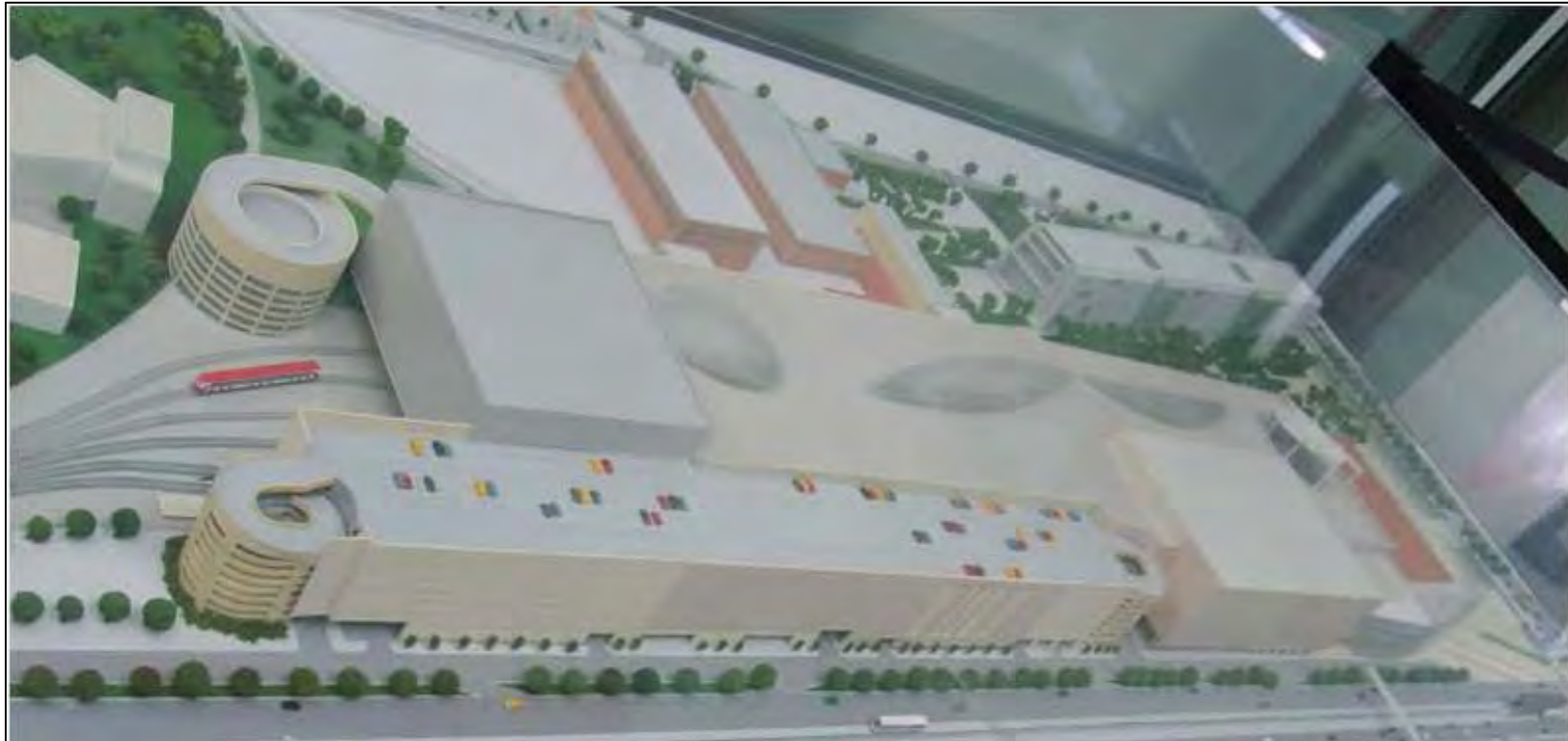
ILUSTRACIÓN 5.21: TRANSFORMACIÓN ESTACIÓN BUENAVISTA, 2001, 2007 Y 2009

De izquierda a derecha. Estación de trenes Buenavista en desuso. En medio aparece la biblioteca José Vasconcelos. A la derecha, aparece la estación de tren suburbano. Fuente: Google Earth.

Es importante mencionar que, la biblioteca, como el tren suburbano y la plaza comercial y el metrobús son proyectos que no formaron parte de ningún plan de desarrollo urbano o de movilidad metropolitana y se han ido sumando uno al otro de acuerdo a las necesidades de cada uno.

⁹⁰ <www.gicsa.com.mx> consultado el 6 de septiembre de 2011.

ILUSTRACIÓN 5.22: MAQUETA DE FORUM BUENAVISTA



Fuente: Salvador Medina Ramírez.

ILUSTRACIÓN 5.23: ESTRUCTURA DE FORUM BUENAVISTA

Nivel 1



Nivel 2



Nivel 3



La estación Buenavista cuenta con un centro comercial llamado Forum Buenavista, el cual se encuentra separado de los flujos del transporte público.

En este sentido, se apuesta a que los llamados negocios anclas (cines o tiendas departamentales) tengan un poder de atracción lo suficiente, para no depender del flujo de pasajeros provenientes del transporte público.

Inclusive se construyó un estacionamiento con 4 mil cajones de estacionamiento. Lo que indica que se esperan el arribo de un tipo diferente de clientes, en comparación al modelo de Mexipuerto Azteca.

Nota: Lis ilustraciones de planta no se encuentran a la misma escala, ni están actualizadas.

Fuente: <[www. skyscrapercity.com](http://www.skyscrapercity.com)>

5.4.4 Características de conexión, accesibilidad e integración urbana

1. Conexión entre medios de transporte y accesibilidad

La conexión entre los distintos medios de transporte se realiza por el costado sur de la estación Buenavista. Entre el tren suburbano y el metrobús toda la conexión se realiza a nivel superficie, siendo el recorrido más largo de aproximadamente 340 mts (con línea 4 de metrobús). En el caso del metro existen entradas y salidas que dirigen a la plaza de la estación Buenavista o a las estaciones de metrobús. Es importante resaltar que el usuario puede acceder al tren suburbano sin la necesidad de cruzar el centro comercial Forum Buenavista.

ILUSTRACIÓN 5.24: ACCESIBILIDAD EN METROBÚS Y ESTACION TREN SUBURBANO



El traslado entre medios de transporte implica cruzar por espacio público en su mayor parte y no necesariamente requiere cruzar Forum Buenavista. Fuente: Elaborado con imágenes de Google Earth.

Las entradas y salidas del tren suburbano y del metrobús resultan altamente accesibles. Cuentan con escalones, rampas e inclusive el tren suburbano cuenta con un elevador para discapacitados. El metro resulta fácilmente accesible a pie y para débiles visuales y ciegos. No obstante, carece de rampas o elevadores para otros grupos de personas vulnerables.

Además, existe la presencia de barandales para controlar el flujo de personas en las horas pico, cuando la capacidad del metro se ve rebasada por la llegada del suburbano. En este sentido, las instalaciones son pequeñas para tal flujo de pasajeros.

ILUSTRACIÓN 5.25: ACCESIBILIDAD EN METROBÚS Y ESTACION DE TREN SUBURBANO



De izquierda a derecha. A) Rampa y guía para invidentes en estación de metrobús. B) Rampa y elevador para silla de ruedas. C) Banquetas no adecuadas para personas con discapacidad. Fuente: Salvador Medina Ramírez.

2. Integración con entorno urbano

Este lugar se puede considerar que no contribuye a integrar el entorno urbano, por el contrario, lo divide. Primero, Insurgentes cuenta con una guarnición en medio de la avenida que funciona como barrera entre la estación Buenavista y la Col. Santa María la Ribera. Si bien esta no está presente en el extremo sur de la estación de metrobús, por el lado norte no existe salida y para cruzar la avenida se hace necesario usar un puente peatonal. En otras palabras, podría existir en el extremo norte de la estación de metrobús Buenavista 1 una nueva entrada/salida que permitiera una mejor conexión entre este medio de transporte, la Colonia Buenavista y la estación de trenes.

ILUSTRACIÓN 5.26: PUENTE PEATONAL Y METROBUS EN INSURGENTES

La biblioteca José Vasconcelos y la Estación Buenavista generan una enorme barrera entre las colonias que la rodean. Dado que sólo existe entrada por el costado sur de la estación, se genera una barrera que divide las colonias que la rodean. Fuente: Cortesía de Alejandro Palmerín.

Segundo y más importante, la estación de trenes y la plaza comercial sólo tiene entrada y salidas en su extremo sur. A lo largo de su fachada de Insurgentes sólo existe una entrada de estacionamiento y en el resto de sus costados no es posible acceder a pie. Esto fragmenta su integración con la colonia Guerrero, situación que se ve reforzada por la presencia de la megabiblioteca José Vasconcelos, la cual sólo es posible acceder mediante una entrada también localizada en su extremo sur.

ILUSTRACIÓN 5.27: ESTACIÓN BUENAVISTA Y ENTORNO URBANO



Vista de la biblioteca José Vasconcelos y la estación Buenavista en su costado este. Dado que ambos edificios sólo tienen accesos por el costado sur de la estación (lado izquierdo de la foto), se genera una barrera que divide las colonias que la rodean. Fuente: </www.skyscrapercity.com>

5.5. CETRAM El Rosario

El caso del Centro de Transferencia Multimodal (CETRAM) Rosario incluye una estación de metro, un paradero de autobuses, microbuses y taxis, así como un centro comercial. El reaprovechamiento del CETRAM localizado a un costado del metro fue llevado a cabo entre 2010 y 2012.

5.5.1 El lugar

El CETRAM El Rosario se encuentra enclavado en la delegación Azcapotzalco, casi frontera con el municipio de Tlalnepantla del Estado de México, en la colonia San Martín Xochinahuac. Las instalaciones de este CETRAM se encuentran entre la calle Cultura Norte y el costado poniente de la estación de metro El Rosario. Es importante señalar que las instalaciones del metro cuentan con patios de maniobras y taller para los trenes pertenecientes al SCT-Metro.

ILUSTRACIÓN 5.28: SITUACIÓN DE CETRAM EL ROSARIO (2009)



Fuente: elaborado con imágenes de Google Earth.

Alrededor de CETRAM El Rosario se localiza la unidad habitacional el Rosario (el conjunto de vivienda de interés social más grande del DF), parques y deportivos (Tezozomoc, Deportivo Reynosa, Alameda Norte), instalaciones de la Universidad Autónoma Metropolitana (campus Azcapotzalco) así como grandes superficies de uso industrial como bodegas y plantas (Bimbo, DHL, etcétera) y un centro comercial (Town Center El Rosario).

El lugar en el que se asienta puede clasificarse como una zona con vocación de habitación social y actividad industrial en declive. Al respecto, cabe resaltar que en años recientes ha habido un reaprovechamiento de los terrenos industriales que han caído en obsolescencia, como en otras partes del mundo. Destacan los grandes desarrollos Tecno Parque (corporativo), Arena Ciudad de México (entretenimiento), Tec Milenio (educación), Town Center el Rosario (centro comercial) y el Parque Bicentenario (equipamiento).

5.5.2 El nodo de transporte

La estación de metro El Rosario es una terminal superficial de dos líneas: 6 (Rosario-Martin Carrera) y 7 (Rosario-Barranca del Muerto). La línea 6 del STC-Metro es la segunda con menor pasaje del sistema, mientras que la línea 7 es la cuarta con menos pasajeros transportados. Esta terminal fue inaugurada el 21 de diciembre de 1983 junto con la línea 6 y completada en su estado actual el 29 de noviembre de 1989. Esta estación cuenta con tres salidas, dos al norponiente que conectan hacía el CETRAM y una pequeña que se dirige al nororiente.

Esta terminal cuenta con patios de maniobra y con talleres para reparación de los trenes del metro, los cuales ocupan la mayor parte de las instalaciones. Así como una

conexión con las líneas de ferrocarril convencional, por donde suelen arribar los convoys nuevos o material para su reparación.

ILUSTRACIÓN 5.29: CETRAM EL ROSARIO (2009)



Fuente: elaborado con imágenes de Google Earth.

Por su parte, la CETRAM El Rosario arriban y parten 32 empresas de transporte, que dan servicio al Distrito Federal (Azcapotzalco, Miguel Hidalgo, Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero y Venustiano Carranza) y el Estado de México (Tlalnepantla, Atizapán, Cuautitlán, Tultitlan, principalmente). Lo que da cuenta de su importancia metropolitana como nodo de transporte, a pesar de ser terminal de líneas del metro con bajo uso, en comparación al resto.

Cabe señalar que existe una ruta de trolebús que se dirige a metro Chapultepec. Su importancia reside es ser la línea que conecta con los encierros del Servicio de Transportes Eléctricos, que se encuentran al nororiente de las instalaciones del STC-Metro.

La demanda de pasajeros puede ser considerada alta, pues por ella ingresan más de 18 millones anualmente (49 mil diarios) en el metro y el CETRAM es usado por 68 millones anuales (187 mil diarios) de las diferentes rutas de microbuses y autobuses.⁹¹

⁹¹ Con datos de STC-Metro y PUEC (2011).

5.5.3 El proyecto

El CETRAM antes del re-aprovechamiento padecía problemas de ambulante al interior del mismo, dentro de sus 8 bahías, y a lo largo de toda avenida de la Cultura Norte. Además, de cierto desorden en cuanto al ascenso y descenso de pasajeros, que en ocasiones sucedía fuera de las instalaciones. Bajo el argumento de reordenamiento del transporte público, se procedió a un proyecto de reaprovechamiento de los terrenos del CETRAM, mediante una concesión a la iniciativa privada. Este consistió en reaprovechamiento parte de los 65 mil m², en específico las bahías de autobuses y microbuses; para agregar 42 mil m² de superficie construida en dos niveles sobre el paradero.

El proyecto inicia en 2010 y es inaugurado el 22 de diciembre de 2010, siendo el ejecutado por los mismos inversionistas de Mexipuerto Azteca. El edificio construido cuenta con dos niveles con 82 locales comerciales y con dos tiendas ancla: un supermercado (Soriana) y un complejo de cines (cinemex). En la parte baja se localizan 5 bahías para el transporte público.

La inversión fue de 420 millones de pesos, realizada mediante un esquema de concesión a 30 años y un arreglo institucional complicado. El título se le otorgó a la empresa del GDF, Calidad de Vida, Progreso y Desarrollo de la Ciudad de México S.A., la cual, para realizar la inversión le cede el título a un inversor privado mediante un fideicomiso. El inversor es la empresa Desarrolladora Mexicana de Infraestructura Social (DMI – compuesta de Promotora IDEAL de Grupo Carso y Grupo) que se encarga del desarrollo y administración del centro comercial, además, de encargarse del mantenimiento del CETRAM, pero no de su operación. Esta última queda a cargo del Gobierno del Distrito

Federal, a través de la Coordinación de Centros de Transferencia Modal, a diferencia del caso de Mexipuerto Azteca en donde el privado se encarga de la operación de transportes.⁹²

ILUSTRACIÓN 5.30: TRANSFORMACIÓN DE CETRAM EL ROSARIO, 2010-2012



Fuente: elaborado con imágenes de Google Earth.

Este arreglo puede considerarse como una captura de valor, pues el mantenimiento corre a cargo del ente privado, a la vez que por las nuevas instalaciones paga predial (impuesto a la propiedad). Aunque una captura que pareciese ser mínima, dado el espacio que se cede y la inversión realizada.

Finalmente, en el programa general de desarrollo urbano del Distrito Federal 2000-2006 se establecía el reordenamiento de los CETRAMs; sin embargo, al igual que en Zapata, no se menciona nada sobre este proyecto. Mientras que el programa delegacional de desarrollo urbano de Azcapotzalco de 2008 se hablaba del mejoramiento del CETRAM

⁹² La diferencia de arreglos institucionales es de llamar la atención. Esto debido a que en el caso del Distrito Federal el inversor privado incurre en mayores costos administrativos, debido al arreglo legal. Del mismo modo que también tiene un mayor riesgo en su modelo de negocios basado en flujos de transporte, ya que no tiene poder para administrar el transporte público que entra en el CETRAM. Situación que es muy diferente al caso de Mexipuerto Azteca, donde la concesión es directa al inversor y disminuye riesgos a su modelo de negocio al administrar por completo la entrada y salida de transporte público del ETRAM.

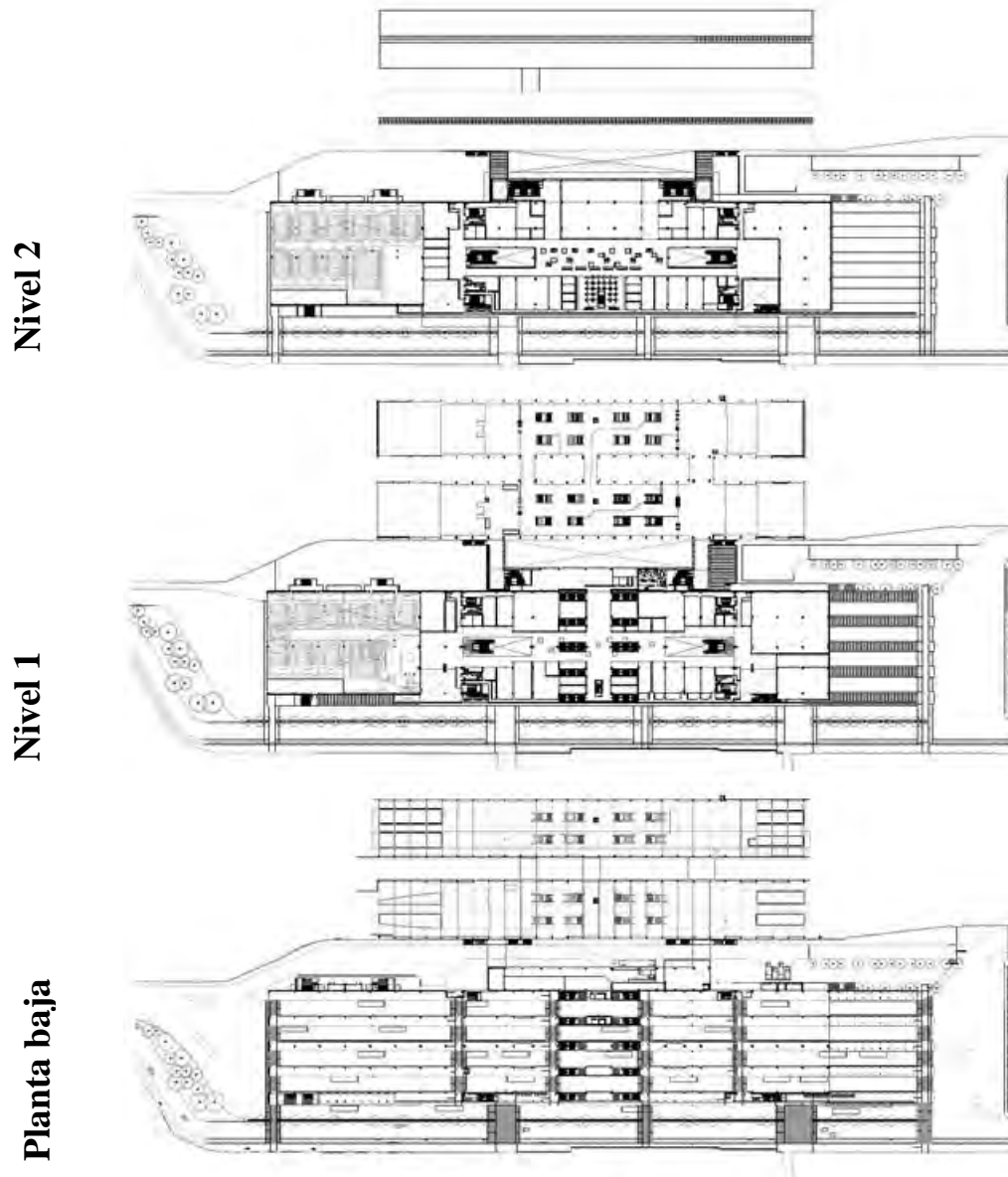
El Rosario en coordinación con la Secretaría de Transporte y Vialidad (SETRAVI), sin dar mayores detalles. El único antecedente existente es la “Declaratoria de necesidad para el otorgamiento de concesión para el uso, aprovechamiento y explotación de los bienes inmuebles en los que se ubican los centros de transferencia modal, para el desarrollo de infraestructura que mejore el nivel y la calidad de vida de los habitantes de la Ciudad de México”, publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 5 de noviembre de 2008.

ILUSTRACIÓN 5.31: IMÁGENES OBJETIVO CETRAM EL ROSARIO



Fuente: Cortesía de Grupo Prodi.

ILUSTRACIÓN 5.33: ESTRUCTURA DE CETRAM EL ROSARIO



La plaza comercial localizada en CETRAM El Rosario está pensada para aprovechar los flujos de pasajeros con fines de alimentar a sus locales; flujos que se aprecian como puntos rojos en los cortes de planta. Los pasajeros procedentes del metro que desean salir a pie o acceder al CETRAM requieren, primero mediante dos pasillos y escaleras, subir al nivel 2 de la plaza comercial. Una vez ahí deben dirigirse a los costados del nivel, recorriendo nuevamente la plaza, para poder descender las escaleras y llegar el nivel 1. Una vez debajo, nuevamente requieren recorrer parte de la plaza para arribar a las escaleras situadas al centro de este nivel; las cuales, les permitirán salir o descender a las bahías del transporte público.

El mismo recorrido, pero en sentido inverso, requieren hacer los pasajeros que arriban en transporte público de superficie al CETRAM.

Fuente de Ilustraciones: Cortesía de Grupo Prodi.

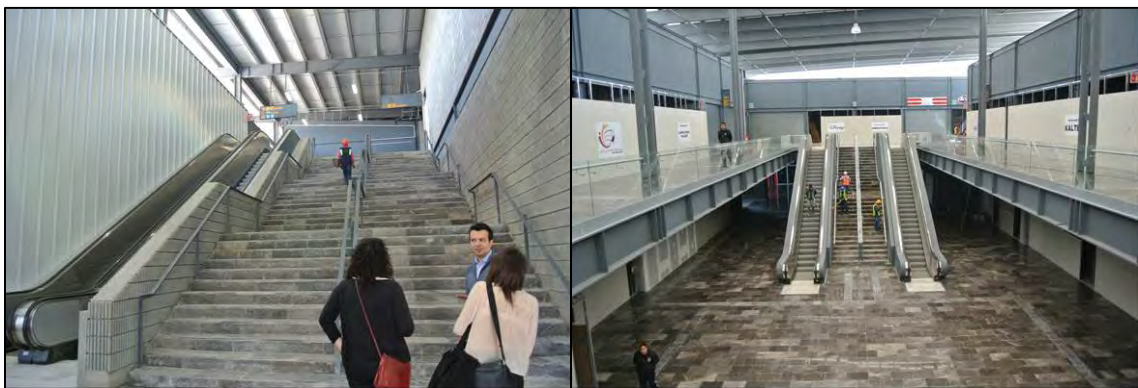
5.5.4 Características de conexión, accesibilidad e integración urbana

1. Conexión entre medios de transporte y accesibilidad

La conexión con entre la estación del metro y la CETRAM El Rosario no es directa, pues requiere de atravesar la plaza comercial. Primero, de los andenes del metro se requiere subir al primer nivel. De ahí este se conecta con el centro comercial mediante dos puentes, los cuales conducen escaleras que llevan al segundo nivel del centro comercial. Una vez dentro, se requiere dirigirse a los costados de la plaza para poder descender al primer nivel y, en medio de éste, se localizan las escaleras que llevan al paradero.

La accesibilidad universal dentro de las instalaciones es buena, pues cuenta con cuatro elevadores que permiten comunicar todos los niveles de la plaza comercial y el CETRAM. En el exterior, la accesibilidad universal no es del todo mala, pues se cuenta con dos pasos peatonales que permiten circular a nivel. Sin embargo, esta comunicación a pie, sólo da hacia una parte de la unidad habitacional el Rosario.

ILUSTRACIÓN 5.33: CONEXIÓN ENTRE METRO Y CETRAM



De izquierda derecha. A) La conexión entre la estación del metro y el centro comercial a pesar de hacerse en el primer nivel, las escaleras conducen a los usuarios forzosamente al segundo nivel. B) Escaleras en segundo nivel que conducen a primer nivel dentro del centro comercial.
Fuente: Salvador Medina Ramírez.

La accesibilidad del Metro es débil, pues aunque cuenta con guías para ciegos y débiles visuales, no cuenta con rampas o elevadores para arribar del primer nivel a los

andenes. Aunque existen escaleras eléctricas, esto es insuficiente. El proyecto no contempló ninguna mejora hacia dentro de las instalaciones del metro y sólo se enfocó al área del CETRAM.

2. Integración con entorno urbano

El CETRAM el Rosario carece de una buena integración con el entorno urbano. Esto independientemente del reaprovechamiento recientemente realizado. Primero, el CETRAM se encuentra localizado justo a la mitad de las instalaciones del STC-Metro, las cuales por contar con grandes patios, funcionan como una gran barrera urbana. Segundo, en su parte sur, se encuentran instalaciones de la delegación Azcapotzalco que se encuentran abandonadas, impidiendo una comunicación directa con Avenida El Rosario. Por ello, desde un inicio, el CETRAM sólo tiene una integración con parte de la Unidad Habitacional El Rosario (sección VI Oyameles). Una que es débil, pues existe una gran barda perimetral alrededor de la misma unidad, sobre la avenida Cultura Norte.

En este contexto previo, el proyecto se limitó a construir dentro de las instalaciones del CETRAM, sin realizarse algún esfuerzo por cambiar esta situación. Por lo cual, la integración entre la estación y el entorno urbano es débil.

ILUSTRACIÓN 5.34: LIMITANTES DE INTEGRACIÓN URBANA DE CETRAM EL ROSARIO (2003)



Nótese al CETRAM (resaltado en sombreado naranja) como anterior a al reaprovechamiento se encontraba asilado del entorno urbano. Las instalaciones del STC-Metro, las instalaciones delegacionales y la barda perímetro al de la unidad habitacional El Rosario constituyen barreras urbanas.
Fuente: Elaborado con imágenes de Google Earth.

5.6. Análisis de fuerzas y resultados

En este capítulo se analizaron cuatro casos de reciclamiento de estaciones y CETRAMs, estos, a diferencia de los ejemplos de las ciudades de Lille, Bilbao, Osaka y Hong Kong, no responden a una transformación planeada hacia algún sector económico en especial, como las finanzas, cultura y entretenimiento o tecnologías de la información. En cambio en la Ciudad de México se utiliza explícitamente los nodos de transporte con fines de ordenamiento del transporte público, eliminación de comercio informal y establecimiento de comercios formales en gran escala (centros comerciales). Siendo las causas raíz que las impulsan distintas.

En el caso de CETRAM Zapata se utiliza el nodo de transporte existente para el ordenamiento del transporte público y el comercio informal, así como para la creación de espacio comercial y público. No obstante, pareciese que no ha funcionado como se pensó, ya que existen espacios comerciales vacíos y ambulante al exterior. De igual manera, el gimnasio enfocado en estratos de altos ingresos se encuentra aislado del resto de las instalaciones, y el parque enrejado y cerrado, lo que genera que su uso sea bajo como espacio público.

En este proyecto termina siendo el contexto del lugar el que determina el reciclamiento, al encontrarse enclavado en una zona con alto potencial comercial. En otras palabras, de acuerdo a las fuerzas que describen Bertolini y Spit (1998), este reciclamiento estaría impulsado por las fuerzas del ciclo de propiedad (una zona con alta plusvalía) y el cambio institucional que da predominio a las políticas neoliberales (concesión del espacio público).

Los casos de Mexipuerto Azteca, Estación Buenavista y El Rosario, se encuentran altamente determinados por el aprovechamiento del nodo de transporte con fines comerciales, pues en ambos casos, la construcción de centros comerciales en ellos, lo evidencia.

Mexipuerto Azteca se encuentra plenamente diseñado para aprovechar los flujos de persona entre distintos medios de transporte para la instalación de comercios. Al respecto Coca (2011:53) señala que el “concepto contempla que la afluencia del Mexipuerto, vista como una demanda cautiva, permitirá la existencia de negocios enfocados al consumo de impulso por un lado, así como espacios que se establecerán como destinos por sí mismos, como lo son restaurantes, escuelas y el propio hospital.” Esto en detrimento de la creación de flujos de transporte ágiles y con integración a su entorno urbano. La ejecución de este

proyecto se realizó en uno de los municipios conurbados más poblados de la Ciudad de México, lo que es evidencia de la enorme fuerza que juega la metropolización de la ciudad en este proyecto.

RECUARO 5.1: EL CENTRO COMERCIAL Y EL ESPACIO PÚBLICO

El centro comercial es conceptualizado por Victor Gruen en 1952 que propone un lugar cerrado con aire acondicionado, patio de comidas para intermedios entre las compras y lugares de estacionamiento para que la población de los suburbios no viajase a los centros de las ciudades. El primer centro comercial se abrió en Edina, Minesota en 1956 (Hardwik, 2010).

La idea subyacente era generar un centro de atracción para la población en los suburbios, lo que finalmente terminó generando un incremento de los suburbios en EUA y que contribuyó a la decadencia del centro de las ciudades (Hardwik, 2010).

En la Ciudad de México en la década de 1970 y 1980 aparecen los primero centros comerciales: Plaza Universidad (1970), Plaza Satélite (1971) y Perisur (1980).

La principal crítica a los centros comerciales es su contraposición al espacio público, a la vida comunitaria y la construcción de ciudadanía. López (2006) señala que estos espacios se transforman en nuevos espacios públicos, donde el carácter comunitario se vuelve una simulación, pues las regla de orden y organización no surgen de la interacción de los usuarios, sino son los dueños y promotores de estos quienes las imponen. De igual forma, el encierro de estos lugares sólo favorece la polarización, la segregación, la fortificación y el aislamiento, eliminando así la vida comunitaria.

Debido a la fuerza de atracción de población de estos espacios, otras zonas comerciales tradicionales pierden fuerza y comienzan a ser marginadas. La calle como tal comienza a ser considerada como un vacío entre los hogares y los centros comerciales, simple un corredor para el desplazamientos.

El centro comercial es el reverso a la cultura ciudadana, la negación al espacio público donde se mezcla el trabajo, el ocio, descanso y la vida política. Con ello, estos espacios cerrados se contraponen a la idea de polis, al estilo griego, pues la ciudadanía pierde cada vez más sus espacios públicos, la confianza en el otro y la comunidad. Elementos básicos para la construcción de la democracia.

Espacios que igualmente pueden ser considerados como un lugar emblemático de la globalización y parte del neoliberalismo que rige en el mundo. Para otras interpretaciones sobre el espacio comercial (*Véase Cornejo, 2006*).

Situación que se repite en el caso del El Rosario, pues su diseño también obliga a los pasajeros a cruzar el centro comercial para intercambiar de modos de transporte. Esta estación destaca por dos situaciones. Por ser un nodo de importancia metropolitana, así como por encontrarse en una zona con un desarrollo inmobiliario de grandes proyectos y con una política explícita de reaprovechamiento (más no planeada). Es posible establecer que las fuerzas determinantes de este reaprovechamiento han sido la metropolización, el ciclo de propiedad (una zona con alta reaprovechamiento de instalaciones obsoletas) y las políticas públicas.

Por su parte, estación Buenavista aprovecha el espacio para construir un gran centro comercial. Su diseño no obliga al viajero a cruzarlo; sin embargo, dado los grandes flujos de personas y la ubicación del mismo (sobre una avenida primaria y que cuenta con gran cantidad de cajones de estacionamiento) se pretende que sea un centro atractor de clientes en la zona. En términos de Bertolini y Spit (1998), las fuerzas que determinan el reaprovechamiento de este espacio, ha sido la metropolización (nodo de comunicación centro-periferia de la ciudad); el cambio institucional (concesión de espacio público) y el cambio tecnológico en transportes (metrobus y tren suburbano).

Es importante notar que a diferencia de los proyectos analizados a nivel internacional de Lille, Bilbao, Osaka o Hong Kong que crean calles y espacios públicos para unir el entramado urbano, los analizados en México no lo hacen, por el contrario, lo rompen y fragmentan, en el peor de los casos, o no intentan repararlo en el mejor caso, lo que da como resultado mayor aislamiento entre zonas urbanas. Esto se debe a que los proyectos se enfocan en crear centros comerciales que encapsulan a los usuarios en las estaciones. Ya sea utilizando los flujos del transporte público (Zapata, Mexipuerto y El Rosario) o atrayendo a otros que lleguen en automóvil o transporte público (Buenavista).

Los centros comerciales por su misma naturaleza son la antítesis del espacio público, la vida comunitaria y creación de ciudadanía, es decir, de la ciudad (*Véase Recuadro 5.1*). Por ello, crean espacios que evitan derramas y beneficios sobre el entorno urbano circundante, al ser esta captura exclusivamente para gracia del centro comercial.

Si bien, estos proyectos ordenan los paraderos de transporte, reducen el ambulante⁹³ y reducen la inseguridad, estas son metas secundarias, y la planeación urbana y de la movilidad resultan deficientes.

El caso más evidente de lo anterior es Buenavista, el cual se ve reforzado por la presencia de una biblioteca pública que se separa físicamente Santa María la Ribera, la estación y las colonias Buenavista y Guerrero.⁹⁴ Asimismo, en esta estación no existió un proyecto para integrar el nodo de transporte, lo que ha hecho que el metro se sature. Como únicas medidas de compensación para el incremento de flujos al metro consistieron de un a *“pasarela para cambio de andén ubicada al poniente del vestíbulo actual de la estación Buenavista. Así como también por la construcción de una pasarela subterránea de acceso, localizada de las inmediaciones de la estación terminal Buenavista del Tren Suburbano hacia el vestíbulo interior de la estación Buenavista de la Línea B del Metro, para la interconexión de usuarios de ambos sistemas”*.⁹⁵

⁹³ Existe una cuestión social alrededor del ambulante. Este se da principalmente por la falta de oportunidades de trabajo que permitan una vida digna. Estos proyectos desplazan a los ambulantes y no los absorben, pudiendo dejarlos completamente desempleados. Esto es un tema de desarrollo y equidad social que sobrepasa el objetivo de esta tesis y deberá de estudiarse más adelante.

⁹⁴ Sergio Flores, ex director de la carrera de urbanismo de la UNAM, señaló en entrevista sobre la biblioteca José Vasconcelos que “el proyecto arquitectónico de Alberto Kalach y su equipo – integrado por Juan Palomar, Tonatiuh Martínez y Gustavo Lipkau- niega lo público... Todo lo encierra a partir de una barda que aísla el edificio del entorno urbano. Además, tienen al frente una pequeña plaza que esta pobremente diseñada, en el sentido de que no tiene presencia como lugar y centro de actividades”. (CNN Expansión, 2007)

⁹⁵ Solicitud INFOMEX, número de folio 0325000033811, de fecha 27 de abril de 2011.

Debido al incremento de la demanda con la entrada en funcionamiento del tren suburbano, se requirió construir una nueva estación de metrobús para cubrir las demandas de transporte, posteriormente a la entrada en operación del primero. Una medida que señala la falta de planeación o previsión de flujos de demanda de viajes.

Los arreglos institucionales sobre los que son de llamar la atención, pues se trata básicamente de concesiones al sector privado⁹⁶ para aprovechar estos espacios, a diferencia de sus contrapartes internacionales que utilizan diferentes arreglos y figuras institucionales para su planeación, ejecución y captura de valor en este tipo de proyectos, como se expone en el *capítulo 2*.

La implementación de estos proyectos sugiere que estos pueden tener grandes beneficios económicos privados y algunos beneficios públicos (ordenamiento del nodo de transporte). Sin embargo, desaprovecha el potencial total de estos para la urbe y para el STC-Metro. En estos proyectos la remodelación de las estaciones no se integra, y el STC-Metro funciona como un actor pasivo. En palabras del STC-Metro sobre su papel en la remodelación de estos centros de transporte menciona:

“Básicamente ha sido en la Conciliación de Proyecto a través de la Secretaría de Transportes y Vialidad, con los responsables de estos proyectos, sea el caso de la empresa paraestatal Calidad de Vida, Progreso y Desarrollo, si el CETRAM se ubica en el Distrito Federal o con las Autoridades del Estado de México si éste se localiza en esa entidad.

Esta conciliación se aboca principalmente al tratamiento de los diferentes flujos de usuarios antes y después de la obra de remodelación del Centro de Transferencia Modal, a

⁹⁶ Esto bajo un esquema de asociación público privado.

efecto de que no se vean entorpecidos o limitados los accesos a la estación del Metro correspondiente, así como también éste se haga de manera fluida y segura.”⁹⁷

Estos espacios bien podrían haber sido planeados para impulsar cambios mejoras del STC-Metro, así como impulsar desarrollos orientados al transporte, con integración al entorno urbano, espacios y servicios públicos, al igual que permitiría re-densificar las delegaciones centrales de la Ciudad de México. Al crearse polos de desarrollo fuera de la zona centro se generaría una menor presión comercial sobre esta zona de la ciudad, lo que permitiría su re densificación al abaratar el suelo. Esto a su vez permitiría eliminar la saturación del metro en horas punta y aprovechar mejor el resto de la infraestructura del metro, mejorando sus finanzas y beneficiando a toda la población. Además de plantearse la manera de absorber al comercio informal (ambulante) en este desarrollo, para formalizarlos y no desemplearlos o desplazarlos.

Igualmente, como Hong Kong lo ejemplifica, estos proyectos podrían generar recursos para el financiamiento del STC-Metro utilizable para su expansión o mantenimiento. Lo que podría reducir o eliminar el subsidio a este sistema de transporte y con ello liberar recursos públicos para diferentes programas sociales. Del mismo modo, que podrían tener muchos mayores beneficios para los inversores privados.

Es evidente el desaprovechamiento del potencial de estos proyectos al analizar la declaratoria de necesidad para el “otorgamiento de concesión para el uso, aprovechamiento y explotación de los inmuebles en los que se ubican los Centros de Transferencia Modal”⁹⁸ la cual carece de la concepción de captura de valor para el financiamiento del transporte público o de creación de vivienda o espacio y servicios públicos. Sólo incluye la

⁹⁷ Solicitud INFOMEX, número de folio 0325000033811, del 27 de abril de 2011.

⁹⁸ GODF (5 -12- 2008).

concepción de atracción de inversión y ampliación de las oportunidades de negocio y desarrollo a partir de estos proyectos. Mientras que “lineamientos para la administración, operación, supervisión y vigilancia de los centros de transferencia modal del Distrito Federal” sólo distinguen dos tipos de áreas para los CETRAMs concesionados: área con potencial comercial y área de transferencia modal⁹⁹. Siendo la primera el objeto de concesión, sin considerar que pueden ser susceptibles de otros usos, como lo ejemplifica el caso de Ametzola (viviendas) o el caso colombiano de creación de bibliotecas y centros culturales en estaciones del transporte público (*Véase Recuadro 5.2*).

RECUARO 5.2: ESTACIONES Y POLITICA SOCIAL EN BOGOTÁ, COLOMBIA

En Bogotá, Colombia, se ha desarrollado un sistema de bibliotecas públicas llamado BiblioRed que se compone de 20 bibliotecas localizadas estratégicamente alrededor de la ciudad. Las más grandes se encuentran cerca de las estaciones del sistema de transporte público Transmilenio (BRT), mientras que las demás se encuentran en los centros de barrio. Además de servir como bibliotecas, también funcionan como centros de información y servicios de esparcimiento para la comunidad, pues también alojan espectáculos, ludotecas, proyectos educativos y de desarrollo comunitario. Por lo tanto, la red de bibliotecas ayuda a reducir viajes, pues acerca servicios a las comunidades mejorando la accesibilidad para los más de 4 millones de usuarios que las utilizan (McDermott, 2010). A esto hay que sumarle las Biblioestaciones, pequeñas bibliotecas públicas, que se han instalado dentro de las estaciones de Transmilenio.

Esta política pública, además de considerarse como una política social, puede considerarse como la antítesis de los centros comerciales en estaciones, al crear espacios públicos con fines sociales y de carácter gratuito.

Fuente: Medina y Veloz, 2012.

En este sentido, el marco institucional mexicano como base para la realización de estos proyectos, resulta realmente pobre para la planeación urbana, el transporte público y las

⁹⁹ GODF (20-06-2011) Las áreas de potencial comercial es el “espacio físico con infraestructura y equipamiento auxiliar de aprovechamiento y explotación de actividad comercial.” Mientras que las áreas de transferencia modal se definen como el “espacio físico con infraestructura y equipamiento auxiliar de transporte, que sirve como conexión de los usuarios de dos o más modos de transporte en los Centros de Transferencia concesionado.”

finanzas del gobierno de la ciudad; pues se empeña dos de los mayores activos del gobierno (el espacio público y de transporte) sin contraprestaciones incuestionables o beneficios sociales evidentes. Aunque aquí cabe hacer una diferenciación sutil entre las concesiones otorgadas por el gobierno Federal y El Estado de México vs. el Distrito Federal. Los primeros concesionan por completo la estación (la administración del transporte y el área comercial a desarrollar), en el Distrito Federal el gobierno mantiene un control de los paraderos y se obliga al privado a pagar por su mantenimiento. Lo cual se puede conceder que constituye una especie de captura de valor.

Del mismo modo, este marco también resulta pobre para los inversionistas privados, en términos de negocio, pues no libera todo el potencial de desarrollo inmobiliario y urbano que se puede realizar planeación urbana adecuada. Tal y como lo demuestran los ejemplos internacionales, que van más allá de construir centros comerciales y que desarrollan oficinas, hoteles, espacios públicos, vivienda, etc.

Si los ejemplos de Lille, Bilbao y Osaka se les puede criticar por enfocarse más consideraciones económicas que sociales, es decir, por enfocarse más en el gran proyecto, con arquitectos de renombre, y no en la ciudad como todo –a pesar de su planeación para integrarse con la ciudad- entonces los proyectos realizados en la Ciudad de México son inferiores a estos en muchos sentidos, como es posible apreciar en el comparativo del *Cuadro 5.1*. Por ello, el resultado es de ser solo proyectos cuya finalidad final es crear espacios de consumo y símbolos de la globalización (i.e. centros comerciales), careciendo totalmente de una planeación urbana y de transporte integral. Algo que Padilla (2004) refiere no sólo como la privatización del espacio público, sino que implica la *bunkerización* del espacio privado [y semi público como las plazas comerciales], limitando el libre acceso, con lo que se restringe la apropiación colectiva de la ciudad.

CUADRO 5.1: COMPARATIVO DE REAPROVECHAMIENTOS INTERNACIONALES VS CIUDAD DE MÉXICO

	INTERNACIONALES			CIUDAD DE MEXICO			
	Ametzola	Euralille	Osaka St.	Zapata	Buenavista	Mexipuerto	El Rosario
Periodo	2000-2007	1988-2010	2005-2011	2001-2003	2008-2011	2009-2012	2010-2012
Sitio de intervención	Patios de trenes	Estación, patios de trenes y terrenos aledaños	Estación y patios de trenes	Estación de microbuses y autobuses	Estación de tren	Estación de microbuses y autobuses	Estación de microbuses y autobuses
Superficie	110,000 m ²	1,100,000 m ²	240,000 m ²	13,361 m ²	146,692 m ²	20,600 m ²	65,032 m ²
Servicios de transporte	Trenes suburbano RENFE y FEVE	Trenes de alta velocidad, regional, metro, tranvía y autobuses	Trenes de alta velocidad, regional, metro y autobuses	Metro, trolebús, microbuses y autobuses públicos	Tren suburbano, metro, BRT, microbuses y shuttle	Metro, BRT, microbuses y autobuses foraneos.	Metro, trolebús, microbuses, autobuses
Proyecto	Viviendas, plaza pública, calles y conexión del entramado urbano	Construcción de oficinas, servicios, vivienda y parques	Construcción de oficinas, plaza comercial, hoteles, hospital, vivienda y calles	Locales comerciales, gimnasio, estacionamiento y plaza pública	Centro comercial y estacionamiento. Biblioteca.	Centro comercial, hospital y estacionamiento	Centro comercial
Enfoque de alcance	Local con alcance nacional	Internacional	Internacional	Local	Metropolitano	Local	Metropolitano
Visión urbana	Regeneración de Bilbao como ciudad enfocada a la cultura y entretenimiento	Reconversión económica de Lille como ciudad enfocada a servicios financieros	Reconversión económica de Osaka como ciudad enfocada a la informática y robótica	Ordenamiento de espacio público	Creación de nodo comercial y espacio cultural	Creación de centro comercial	Creación de centro comercial
Parte de plan urbano	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No
Tipo de proyecto	Público, mediante empresa estatal	Proyecto Público Privado	Administración pública con inversión privada	Proyecto Público Privado	Proyecto Público Privado	Proyecto Público Privado	Proyecto Público Privado
Figura	Plan Especial de Reforma Interior, derivado del Plan General de Ordenamiento Urbano de Bilbao	Zona de Ordenación Concertada, con una sociedad de economía mixta	Áreas Prioritarias de Regeneración Urbana, derivadas de la ley de Medidas Especiales y del Programa Especial de Revitalización Urbana	Permiso administrativo temporal revocable (sólo área comercial)	Concesión (Tren suburbano y área comercial)	Concesión (espacio comercial y operación de paradero)	Concesión mediante fideicomiso (Espacio comercial)
Fuerzas impulsoras	Reconversión económica e integración de España a Europa	Cambios tecnológicos (tren de alta velocidad y Eurotunnel), la globalización (Unión Europea) y la reconversión económica	Regenerar la economía de una antigua ciudad industrial, hacía nuevas tecnologías	Ciclo de propiedad (una zona con alta plusvalía) y el cambio institucional (neoliberalismo)	Metropolización (nodo de comunicación centro-periferia de la ciudad); el cambio institucional (concesión de espacio público) y el cambio tecnológico en transportes (metrobús y tren suburbano)	Metropolización (nodo de comunicación centro-periferia de la ciudad); el cambio institucional (concesión de espacio público) y el cambio tecnológico en transportes (mexibús)	Metropolización (nodo de comunicación centro-periferia de la ciudad); ciclo de propiedad (zona con alto desarrollo inmobiliario)

Fuente: EIDel miaboración propia.

El contexto económico neoliberal de México tiene una evidente influencia en esto, al ser las empresas las que crean estos desarrollos y sin que el gobierno implante una planeación integral de éstos, lo que en última instancia beneficia sólo a las empresas que los construyen; a pesar de que es el gobierno es quién suele impulsar estos proyectos. Situación contradictoria con el bienestar público. Esto refleja la falta de planeación, visión y fuerzas de la globalización y libre mercado que sólo impulsa mayor segregación, pasando por alto las posibilidades de beneficio del resto de la población.

5.7. Conclusiones

En este capítulo se han presentado cuatro ejemplos de reciclamientos de nodos de transporte en la Ciudad de México: CETRAM Zapata, ETRAM Ciudad Azteca, estación Buenavista y CETRAM El Rosario. El objeto de este análisis ha sido brindar elementos para respaldar la hipótesis que el reciclamiento de estaciones de metro en la Ciudad de México se enfoca únicamente en estrategias con fines comerciales y de soluciones de corto plazo, con lo que se pierde oportunidades de mejoramiento del transporte y del espacio público, así como oportunidades de captura de valor para mejorar el servicio del metro o el espacio circundante.

El análisis realizado de nodo, lugar, el proyecto, visitas de campo y de las fuerzas que impulsan estos proyectos y sus resultados, así como el contexto en el que se desenvuelven, señalan que la hipótesis de la presente tesis es adecuada. Si bien se pierden oportunidades de captura de valor y se genera fragmentación del entorno urbano, se logra de manera parcial el ordenamiento del transporte y el comercio informal (casos CETRAM Zapata, El Rosario y Mexipuerto Azteca), así como la creación de espacio público, aunque sin uso real (CETRAM Zapata).

Esta situación sin duda es reflejo de las fuerzas económicas que rigen en la actualidad, es decir, son proyectos influidos o planeados desde políticas neoliberales. Proyectos en los cuales se utilizan arreglos institucionales pobres que sólo benefician al sector privado y que además abandona la planeación urbana integral de la ciudad, la inclusión social, y de su movilidad a favor del libre mercado. Situación con lo cual se pierden grandes oportunidades para aumentar la calidad de vida de los habitantes de la Ciudad de México.

6. CONCLUSIONES FINALES

La presente tesis plantea el análisis del reciclamiento de cuatro nodos de transporte ligados al Sistema de Transporte Colectivo-Metro de la Ciudad de México. Específicamente se analiza la CETRAM Zapata, CETRAM El Rosario, ETRAM Ciudad Azteca y estación Buenavista, esta última se trata también de una estación del tren suburbano.

A fin de analizar estos casos de reciclamiento urbano de nodos de transporte, primero se explica la relación de las estaciones de metro y tren con la ciudad, dependiendo de su naturaleza como nodo de transporte o como lugares en la ciudad, de acuerdo a lo sugerido por Bertolini y Spit (1998). Siendo que cuando las estaciones funcionan como lugares en la ciudad o son nodos importantes de transporte (por sus enormes flujos), se convierten en lugares ideales para su reaprovechamiento, mediante proyectos públicos o privados. Pudiendo ser impulsados por diversas fuerzas, las cuales no cabe duda que están ligadas al cambio de modelo de producción económico (*fordismo* a *toyotista*) que requiere reaprovechar los espacios depreciados, subutilizados o de renovada importancia para el establecimiento de un espacio económico dedicado a los servicios.

Posteriormente, se establecieron los antecedentes históricos de este medio de transporte. Por una parte, es innegable el papel que el ferrocarril en el siglo XIX tuvo para el crecimiento de las ciudades y la revolución industrial, al abaratar y acelerar el transporte, articular regiones económicas, crear ventajas competitivas para ciertas ciudades, facilitar las migraciones y acelerar el desarrollo del capitalismo y sus instituciones. Sin esta formidable invención, las ciudades capitalistas tal y como las conocemos no existirían.

Por otra parte, también es innegable que el desarrollo del metro ha estado intrínsecamente ligado a las ciudades, al ser en esencia un medio de transporte ferroviario

urbano. Este coadyuvó al desarrollo y configuración de algunas ciudades industriales, al disminuir el tiempo de traslado de los trabajadores y facilitando su desconcentración geográfica. Así como a mantener las ventajas de las economías de aglomeración de las ciudades al contribuir a evadir los congestionamientos viales, de forma indirecta. Del mismo modo, también contribuyó a la expansión de las ciudades al permitir viajes largos en corto tiempo. Además, existen evidencias que en ciudades donde existe un servicio de metro, este medio de transporte favorece la sustentabilidad al desincentivar el uso de los automóviles y permite reorganizar el espacio urbano. Lo cual, en términos de Harvey (2010), permitió disminuir las limitaciones que impedirían la reproducción del sistema capitalista, y por ende, del crecimiento de las ciudades.

El cambio de modelo de producción (del *fordismo* al *toyotismo*) y la aparición del fenómeno de globalización ha alterado el papel de las redes de transporte, en especial las redes de trenes y sus estaciones, llevando en muchos casos a su obsolescencia. En el caso del metro, dependiendo de si la ciudad ha sido beneficiada o perjudicada por estos fenómenos, sus estaciones ven reforzado o debilitado su papel de nodo de transporte o si son impulsados como nuevos lugares sociales en las ciudades.

En ambos casos, los espacios en obsolescencia o con una nueva importancia, son objeto de reciclamiento urbano de las estaciones de trenes y también de metro, en función de su característica de nodo de red o de la potencialidad de lugar en la ciudad. Proceso de reciclamiento que es impulsado por diferentes fuerzas, como las políticas públicas (transporte sustentable, patrones de uso de suelo, espacio público y desarrollo económico); los cambios tecnológicos; los cambios institucionales; el ciclo de la propiedad, y los procesos de metropolización y globalización.

El análisis de los ejemplos internacionales de reciclamiento, señala que las características de cada uno de estos proyectos surgen bajo un contexto donde la globalización impulsa el reaprovechamiento de estas infraestructuras. Siendo su crítica más fuerte, que estos proyectos al enfocarse al mercado global como objetivo principal y no a las necesidades de los habitantes de dichas ciudades, generan mayor desigualdad, acentuando con ello la crisis generada por la globalización en las clases más desfavorecidas. A pesar de su amplia planeación urbana y esfuerzo para conectarse con el entramado urbano.

Resulta evidente que la transformación de estos espacios responde al cambio de un espacio de tipo *fordista* a un espacio urbano terciarizados (*toyotista*) por su enfoque hacia la esfera de los servicios. Aunque también es importante resaltar que el aprovechamiento de los espacios de las estaciones no es nada novedoso, pues desde la primera línea de metro se observó su potencialidad para crear desarrollos urbanos, aunque enfocados a la vivienda.

En el caso de la Ciudad de México, el STC-Metro nace como una solución a los problemas de transporte del centro del Distrito Federal y con un enfoque social. Su primera implementación resultó un éxito y se decidió incrementar su alcance bajo una planeación urbana y de multimodalidad del transporte integral. El éxito del sistema continuó hasta 1989, cuando comienza un declive reflejando en la caída de los pasajeros transportados y su mantenimiento.

Cinco razones explican esto. A) La expansión urbana de la Ciudad de México, en donde se pierden habitantes en las delegaciones centrales, aunque se mantiene esta zona como concentradora de empleos. B) El cambio de políticas de transporte del Gobierno del Distrito Federal, de un sistema público organizado y multimodal, a uno privado y desorganizado. C) La pérdida de calidad del servicio el STC-Metro, caracterizado por el

deterioro de su infraestructura física, debido a una política de subsidio del sistema que resulta incompleta al sólo cubrir costos de operación. Conjugado con una administración de dudosa eficiencia. D) La falta de coordinación metropolitana, que ha impedido llevar a cabo las acciones necesarias para administrar o invertir en el STC-Metro en toda la metrópoli. E) Otras situaciones como la falta de accesibilidad en sus instalaciones, la falta de seguridad y de equidad en su servicio.

Estos motivos están enmarcados en el proceso de globalización económica e implementación de políticas neoliberales en México. Los cuales explican la expansión de la ciudad, la metropolización, así como el abandono de los sistemas de transporte públicos. Dando como resultado la reducción del traslado de pasajeros por el STC-Metro, a favor de medios de transporte alternativos como los microbuses o los autobuses de tránsito rápido (metrobus y mexibus) e inclusive el uso del automóvil particular, la mercancía capitalista de transporte por antonomasia. Lo cual lo convierte en un activo para el gobierno desperdiciado, dada su potencialidad de transporte sustentable de pasajeros, y que obliga a invertir en mayores opciones de infraestructura de transporte, tanto público (metrobus) como privado (segundos pisos en periférico, por ejemplo).

En este contexto, se han impulsado diversos proyectos de reciclamiento de nodos de transporte ligados al STC-Metro, en específico CETRAM Zapata, ETRAM Ciudad Azteca, estación Buenavista y CETRAM El Rosario. El análisis de estos señala que las fuerzas que los impulsan, en términos de Bertolini y Spit (1998), son el ciclo de propiedad (CETRAM Zapata y El Rosario) la metropolización (CETRAM El Rosario, ETRAM Ciudad Azteca y estación Buenavista); el cambio institucional (los cuatro casos) y el cambio tecnológico en transportes que crea nuevos nodos de transporte (ETRAM Ciudad Azteca y estación

Buenavista). Todas estas fuerzas ligadas al proceso de globalización y la implementación de políticas neoliberales en el país.

El análisis de estos proyectos indica que carecen de una planeación urbana y de transporte integral, por el contrario terminan fragmentando aún más el espacio urbano en el que se localizan, generando públicos cautivos y asilados de la ciudad. Esto a pesar de que se logra de manera parcial el ordenamiento del transporte (casos CETRAM Zapata y Mexipuerto Azteca), así como la creación de espacio público (CETRAM Zapata) o una captura de valor pequeña (El Rosario).

El contraste con los ejemplos internacionales resulta evidente. Estos tienen un enfoque de reconversión de la economía de la ciudad, creación de espacios públicos o financiamiento del transporte público (captura de valor); así como una planeación urbana que integra su contexto urbano alrededor al proyecto y se realiza mediante poderosos arreglos institucionales. Mientras tanto, en los ejemplos nacionales esto resulta ausente en su mayor parte. Bien se podría decir que existe una brecha en el desarrollo urbano en la Ciudad de México si se le compara con los ejemplos internacionales de la potencialidad del reciclamiento urbano. Aunque tanto los ejemplos internacionales como los nacionales pueden criticarse por su bajo enfoque en creación de equidad social (con excepción del caso Colombiano o en menor medida Ametzola).

En este sentido, la hipótesis de la presente tesis es aceptada, por lo que es posible concluir que *el reciclamiento de estaciones de metro en la Ciudad de México parte de estrategias que explotan el papel de nodo de transporte de las mismas, con fines comerciales. Con lo que se pierde oportunidades de mejoramiento del transporte y espacio público, así como oportunidades de captura de valor para el transporte público. Esto implica que se trata de proyectos que se encuentran fuera de la planeación integral de la*

ciudad y de su movilidad. Con lo cual el gobierno desperdicia oportunidades para aumentar la calidad de vida de los habitantes de la Ciudad de México y desperdiciando las potencialidades que el activo más importante de transporte que tiene la ciudad: el Sistema de Transporte Colectivo –Metro.

Finalmente, estos nodos de transporte originalmente representan bienes públicos y, por lo tanto, espacios comunes de un proyecto de ciudad. La instalación única de centros comerciales levanta la cuestión de equidad y de beneficios sociales que estos puedan tener. Dada la estructura de los centros comerciales como espacios cerrados, como “templos del consumo por excelencia”, como espacios que segregan y que son la antítesis del espacio público, sus beneficios sociales no resultan claros. Por el contrario, es poco probable que contribuyan a incrementar la equidad y el bienestar social, pues no estos no proveen bienes o servicios públicos. A comparación como se hizo en los nodos de transporte en Bogotá y Medellín, Colombia, donde se incrementó la oferta de bienes, servicios y espacios para el goce común mediante su red de bibliotecas y centros culturales. Es decir, mediante una política de *desarrollo social orientado al transporte.*

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Agostini, C., & Palmucci, G. (2008). Capitalización heterogénea de un bien semi-público: el metro de Santiago. *Cuadernos de Economía*, 105-128.
 2. Ascher, F. (2004). *Los nuevos principios del urbanismo*. Madrid: Alianza Editorial.
 3. Augé, Marc. (2010). *El metro revisitado. El viajero subterráneo veinte años después*. Madrid: Paidós.
 4. Bauer, M., Quintanilla, J., G., F., & Reynoso, A. (1990). El sistema de transporte eléctrico en el D.F. - Metro. *Revista Mexicana de Sociología*, 52 (3), 15-34.
 5. Baum-Snow, N., & Kahn, M. (2005). Effects of Urban Rail Transit Expansions: Evidence from Sixteen Cities, 1970-2000. *Brookings-Wharón Papers on Urban Affairs*, 160.
 6. Bento, A., Cropper, M., Mobarak, A., & Vinha, K. (2003). *The Impact of Urban Spatial Structure on Travel Demand in the United States*. *Review of Economics and Statistics*, 87, 466-478.
 7. Bertolini, L. y. Spit, T. (1998). *Cities on Rails: The Redevelopment of Railway Station Areas* (237 ed.). London, UK: Routledge.
 8. Bilbao Ría 2000 S.A. (2000). Ametzola: un proyecto integrador. *Bilbao Ría 2000* (1), 14-18.
 9. Bilbao Ría 2000 S.A. (2000-2001). Ametzola, un barrio dinámico. *Bilbao Ría 2000*, 12-13.
 10. Bilbao Ría 2000 S.A. (2001-2002). Poesía urbana. *Bilbao Ría 2000*, 16-17.
 11. Bilbao Ría 2000 S.A. (2002). Más parque en Ametzola. *Bilbao Ría 2000*, 14-15.
 12. Bilbao Ría 2000 S.A. (2005). Parking para residentes en Ametzola. *Bilbao Ría 2000*, 36.
 13. Bilbao Ría 2000 S.A. (2006). Ametzola, últimos pasos. *Bilbao Ría 2000*, 22-23.
 14. Bilbao Ría 2000 S.A. (2007). Punto final a la metamorfosis de Ametzola. *Bilbao Ría 2000*, 8-15.
 15. Bilbao Ría 2000 S.A. (2008). Dos barrios enlazados. *Bilbao Ría 2000*, 6-9.
 16. Bilbao Ría 2000 S.A. (2005). Encuentro de dos barrios. *Bilbao Ría 2000*, 29.
 17. Bilbao Ría 2000. (2007). Bilbao cierra una vieja herida. *Bilbao Ría 2000*, 26-27.
 18. Bilbao Ría 2000. (2008). Un túnel urbano entre Ametzola y Miribilla. *Bilbao Ría 2000*, 19-20.
 19. Borja Navarrete, Á. (1997). *Treinta años de hacer el metro: Ciudad de México*. DF: ICA & Espejo de Obsidiana.
 20. Camagni, R. (2005). *Economía Urbana*. Barcelona: Antoni Bosch editores.
 21. Capel, H. (2007). "Ferrocarril, territorio y ciudades. *Biblio3W Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, Vol. XII (717).
 22. Castillo, A. (16 de Julio de 2004). Desvíos ilegales de Salud y Metro para 2dos. pisos. *La Crónica*.
 23. Centro de Transporte Sustentable. (2008a). Actualidad y retos del sector transporte en el cambio climático. *Movilidad Amable* (5), 8-17.
 24. Centro de Transporte Sustentable. (2008b). Desarrollo orientado al transporte sustentable. *Movilidad Amable* (5), 33-41.
 25. Cervero, R., & Murakami, J. (2008). *Rail + Property Development: A model of sustainable transit finance and urbanism*. Berkeley: UC Berkeley Center for Future Urban Transport: A Volvo Center of Excellence.
 26. Christaller, W. (1933). *Die zentralen Orte in Süddeutschland*. Jena: Gustav Fischer.
 27. Chueca Goita, F. (2007). *Breve historia del urbanismo*. Madrid, España: Alianza Editorial.
 28. Clemente Blanco, A. D., & Medina Ramírez, S. (2009). La importancia económica de los almacenes y los almacenes generales de depósito. (B. N. Exterior, Ed.) *Revista Comercio Exterior*, 59 (10).
 29. CNN Expansión (2007) "Metamorfosis de la Buenavista" Miércoles 6 de junio de 2007, disponible en : <www.obrasweb.mx/construccion/2007/06/01/metamorfosis-de-la-buenavista>
-

30. Coca, Yosafat. (2011). *Mexipuerto Ciudad Azteca: dos nuevos modelos de inversión privada para el desarrollo de infraestructura de transporte público*. Tesis de licenciatura. México: Instituto Tecnológico Autónomo de México.
 31. Comisión de Derechos Humanos del Distrito Federal. (2010). *Recomendación 11/2010. Caso: Falta de accesibilidad y seguridad en el Centro de Transferencia Modal Pantitlán*. México: CDHDF.
 32. Comisión Nacional para Prevenir la Discriminación. (2009). *La discriminación y violencia contra las mujeres en el transporte público de la Ciudad de México*. México: CONAPRED.
 33. Comunicación Social GDF, Boletín 526 del martes 3 de Junio de 2003.
 34. Cornejo Portugal, Inés. (2006). El centro comercial: un espacio simbólico urbano más allá del lugar común. *UNIRRevista*. España: Revista de las Universidades de Huelva y Almería.
 35. DDF. (1985). *Programa maestro del metro, versión 1985*. México: Departamento del Distrito Federal, Secretaria General de Obras y Comisión de Vialidad y Transporte Urbano.
 36. De Grange, L. C. (2010). El gran impacto del metro. *EURE*, 36, 107, 125-131.
 37. Debrezion, G., Pels, E., & Rietveld, P. (2007). The Impact of Railway Stations on Residential and Commercial Property Value: A Meta-analysis. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 35, 161-180.
 38. Dixon, T., Otsuka, N., & Abe, H. (2010). *Cities in Recession: Urban Regeneration in Manchester (England) and in Osaka (Japan) and the case of 'Hardore' Brownfield Sites*. Manchester: RICS Education Trust and Kajima Foundation.
 39. DOF. (23/02/2012). Modificación al Título de Concesión para la prestación del servicio público de transporte ferroviario de pasajeros en la modalidad de regular suburbano en la ruta Cuautitlán-Buenavista, publicado el 25 de octubre de 2005.
 40. Domínguez Prieto, O. (2010). *Trovadores posmodernos: músicos en el sistema de transporte colectivo metro*. Ciudad de México: UNAM: Coordinación de Estudios de Posgrado.
 41. Edginton, D. W. (2000). City Profile: Osaka. *Cities*, 4 (17), 305-318.
 42. Estienne, I. y. (2008). *Euralille (Extrait du tome 3 du rapport final): METROPOLE LILLOISE*. París: Plate-forme d'Observation des Projets et Strategies Urbaines.
 43. Félix Gustavo, V. & Dávila Flores, A. (2008) Apertura comercial y demanda en el crecimiento de las entidades federativas en México. *Revista Comercio Exterior*, Vol 58, núm 4, abril, 258-270.
 44. Figueroa, Ó. (1990). La evolución de las políticas de transporte urbano colectivo en la Ciudad de México entre 1965 y 1988. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 5 (2), 221-235.
 45. Freyssenet, M. (2010, 12 05). Las empresas automotrices, ante el reto de reconstruir su modelo industrial. *Comercio Exterior*. México: Banco Nacional de Comercio Exterior.
 46. Gaceta Oficial del Distrito Federal. (2008). Declaratoria de necesidad para el otorgamiento de concesión para el uso, aprovechamiento y explotación de los inmuebles en los que se ubican los centros de transferencia modal, para el desarrollo de infraestructura que mejore el nivel y la calidad de vida de los habitantes de la Ciudad de México. 5 de Noviembre de 2008, pp. 3-4
 47. Gaceta Oficial del Distrito Federal (2011), Lineamientos para la administración, operación, supervisión y vigilancia de los Centros de Transferencia Modal del Distrito Federal, 20 de junio de 2011. pp.124-134.
 48. GDF. (2012). *Línea 12, obra realizada con la tecnología más avanzada del mundo, abre sus puertas al público: Ebrard*. Comunicado de prensa del GDF 30 octubre 2012. México: Gobierno del Distrito Federal.
 49. González, Ovidio. (1988). El metro de la Ciudad de México. *Revista Eure XIV (42)*. Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile.
 50. González Ruiz, J. (1996). *La Ruta 100: La quiebra del estado de derecho*. México: Planeta.
 51. Green, O. (1987). *The London Underground - An Illustrated History* (octava edición ed.). Londres, UK: Ian Allen Publishing.
-

52. Grupo Prodi. (2012). *Mexipuerto Ciudad Azteca*. Consultado el 11 de agosto de www.grupoprodi.com
 53. Gunay, Z. (2008). Neoliberal Urbanism and Sustainability of Cultural Heritage. *44th ISOCARP Congress*, 12.
 54. Harvey, D. (1999). Globalización y urbanización. *Realidad Económica*, núm. 167 (167), 68-81.
 55. Harvey, David. (2010). *El enigma del capital y las crisis del capitalismo*. Madrid: Ediciones Akal.
 56. Hardwik, Jeffrey M. (2010). *Mall Maker: Victor Gruen, Architect of an American Dream*. Pennsylvania: University of Pennsylvania Press.
 57. Henry, E., & Kühn, F. (1996). Del metro a sus variantes: lecciones mexicanas y otras. *Condatu VII, Urban Transport in Developing Countries* (págs. 87-108). New Delhi: Conference Proceedings.
 58. Hernández, L. G. (13 de Abril de 2011). El pueblo que cambiará con el paso del metro. *El Universal*.
 59. Herranz-Locán, A. (2009, Julio). The Contribution of Railways to Economic Growth in Latin America Before 1914: The Cases of Mexico, Brazil and Argentina. *Documento de Trabajo DT-AEHE N°0903*. Murcia, España: Asociación española de historia económica.
 60. INEGI. (2007). Encuesta – Origen Destino de la Zona Metropolitana del Valle de México 2007. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Gobierno del Distrito Federal y Gobierno del Estado de México.
 61. Inoue, A. (march 2007). Development of Osaka Station North District: Project for Creating a "Greater Umeda". *Osaka and It's Technology*, 9-20.
 62. Instituto de Acceso a la Información Pública del Distrito Federal. (2010). *Mejores Prácticas de Transparencia 2010*. México: InfoDF.
 63. Islas Rivera, V., Torres Vargas, G., & Rivera Trujillo, C. (2000). *Productividad en el transporte mexicano. Publicación Técnica No. 149*. Querétaro: Instituto Mexicano del transporte.
 64. Juárez Núñez, H. (2005). Paradigmas productivos en la industria del automóvil. Desarrollo de las formas de integración industrial. In H. Juárez Núñez, A. Lara Rivero, & C. Bueno Castellanos, *El auto global: desarrollo, competencia y cooperación en la industria del automóvil* (pp. 23-70). Ciudad de México: Conacyt, BUAP, UAM-X, UI.
 65. Juárez Núñez, H., Lara Rivero, A., & Bueno Castellanos, C. (2005). *El auto global: competencia y cooperación en la industria del automóvil* (1ra ed.). Ciudad de México, México: Conacyt, BUAP, UAM-X, UI.
 66. Judt, T. (2001). Bring Back the Rails! *The New York Review of Books*, 58 (1).
 67. Judt, T. (2010). The Glory of the Rails. *The New York Review of Books*, 57 (20).
 68. Kana, K. (2008). Urban Spatial Transformation Observed Focusing through Osaka's Riversides. *Memoirs of the Faculty Engineering. Osaka City University*, (49), 29-34.
 69. Knowles, R. (1996). Transport Impacts of Greater Manchester's Metrolink light rail system. *Journal of Transport Geography* 10 (2), 91-97.
 70. Le Corbusier (1973). Principios de urbanismo. La carta de Atenas. Barcelona, Ariel, 1979. 151 p.
 71. Lewis, M. J. (2001). Railways in the Greek and Roman World. In A. G. Rees, *Early Railways. A Selection of Papers from the First International Early Railways Conference*. (pp. 8-19). London, UK: Newcomen Society.
 72. Litman, T. (2011a). *Generated Traffic and Induced travel: Implications for Transport Planning*. Victoria: Victoria Transport Policy Institute.
 73. Litman, T. (2011b). Rail Transit in America. A Comprehensive Evaluation of Benefits. *Victoria Transport Policy Institute*, 65.
 74. López Levi, Liliana. (2006). Centros comerciales, recintos fortificados. *Revista Veredas*. DF: Universidad Autónoma Metropolitana.
-

75. López Santillan, Ricardo (2007) Lo bonito, limpio y seguro: usos del espacio de la Ciudad de México por una fracción de clase media. *Alteridades* (17) 34. México.
 76. Lu, D. J. (1989). *Kanban Just-In-Time at Toyota: Management Begins at the Workplace*. Cambridge: David John Lu, Kanban Just-In-Time at Toyota: Management Begins at the Workplace, Productivity Press, Cambridge, 1989, 211 páginas.
 77. McDermott, Caroline. (2010). *Desarrollo humano y las bibliotecas públicas de Colombia*. Bogotá: Universidad de los Andes.
 78. Medina Ramírez, Salvador. (2011, Agosto 1). *Microbuses, el origen del mal*. Consultado el 1 de agosto de 2011, del Blog de la redacción de Letras Libres: <http://www.letraslibres.com/beta/blogs/microbuses-y-colectivos-el-origen-del-mal>
 79. Medina Ramírez, Salvador. (2012). *Transformando la movilidad urbana en México. Hacia ciudades accesibles con menos uso del automóvil*. México: Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo.
 80. Medina Ramírez, Salvador y Velóz Rosas, Jimena. (2012). *Guía de estrategias para la reducción del uso del auto en ciudades mexicanas*. México: Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo.
 81. Mendiburo, D. (2011). Vivir en un gueto. *Revista Emeequi*, 258, 26-37.
 82. Mercado Moranga, Ángel (2009) Antecedentes institucionales del *Urban Renewal* (mimeo).
 83. Meyer, J. R., & Gomez-Ibanez, J. A. (1993). *Going Private: The International Experience with Transport Privatization*. Washington: Brookings Institution Press.
 84. Monden, Y. (1998). *Toyota Production System: An Integrated Approach to Just-in-time*. Atlanta: Engineering & Management Press.
 85. Monroy, P. (2007). Nepotismo en el metro. *Contralínea* , 5 (74).
 86. Montaner, José María, M. Z. (27 de Septiembre de 2006). Ciudad-estación: Lille, Euralille, Centro internacional de negocios. *La Vanguardia* , pág. 22.
 87. Montezuma, R. (2010). Movilidad y ciudad del siglo XX. Colombia: Universidad del Rosario.
 88. Monzón, A. (2000). Travel Demand Impacts of a New Privately Operated Suburban Rail in the Madrid N-III Corridor. *European Transport Research Conference*. Cambridge, UK.
 89. Moreno, A., Martínez, C., & Marcos, S. (2005). *Plan de renovación de Bilbao y la Ría del Nervión*. Santiago de Chile: Escuela de Arquitectura de la Pontificia Universidad Católica.
 90. Moulart, F., Salin, E., & Werquin, T. (2001). Euralille y los desafíos de la política urbanística en Francia. (S. d. Ministerio de Fomento, Ed.) *Ciudad y territorio, Estudios territoriales* , XXXIII (129), 475-492.
 91. Navarro Benítez, B., & Cadena Pérez-Campos, L. (1990). Planeación del transporte y conflicto social. *Revista mexicana de sociología* , 52 (3), 3-14.
 92. Noreña, F., Carreño, J., y E. Negrete. (1981). Plan maestro del metro. *Revista Ingeniería*. México: UNAM.
 93. Okuni, M. (2009). The Sustainable Urban Design and Underground Networks in Tokyo, Madrid and Bilbao. *12th International Conference of the Associated Research Centers for Urban Underground Space*. Shenzhen, China.
 94. Padilla, Cobos Emilio. (2004). Ciudad de México: los caminos de la privatización de lo urbano. *Ciudades* (64). Puebla: Red Nacional de Investigación Urbana.
 95. Pantoja, S. (6 de 5 de 2010). Metro Hidalgo, a 50 grados de temperatura. *El Universal* .
 96. Patridge, M., Rickman, S., Ali, K., & Olfert, M. (2007). The Landscape of Urban Influence on US. Country Job Growth. *Review of Agricultural Economics*, 29 , 381-389.
 97. Pérez Negrete, M. (2010) *Santa Fe: ciudad, espacio y globalización*. México. Universidad Iberoamericana. 179pags.
 98. Perló, M., & Zamorano, L. (2006). Recent Trends in Urban Growth and Demand for Land in Mexico City. *Third Urban Research Symposium on "Land Development, Urban Policy and Poverty Reduction"* . Brasilia: The World Bank Institute of Applied Economic Research.
-

99. Perroux, F. (1950). Economic space: theory and applications. *The Quarterly Journal of Economics* , 64 (1), 89-104.
 100. Piedrafita, S., Steinberg, F., & Torreblanca, J. I. (2006). *20 Años de España en la Unión Europea (1986-2006)*. Madrid: Real Instituto Elcano y Parlamento Europeo.
 101. PNUD (2011) *Indicadores de Desarrollo Humano y Género en México 2000-2005*. México: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
 102. Porter, Michel E. (1985). *Competitive Advantage*. New York: Free Press.
 103. Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad. (2011). *Evaluación del diseño e instrumentación de la política de transporte público colectivo de pasajeros en el Distrito Federal*. México: Consejo de Evaluación del Desarrollo Social del Distrito Federal.
 104. Reddy, A., Lu, A., & Wang, T. (2010). Subway Productivity, Profitability and Performance: A Tale of Five Cities. *TRB Paper Manuscript #10-0487* , 1-23.
 105. Remes Tello de Meneses, R. (2010) *Desarrollo Urbano en el Distrito Federal*. México: Tu Haces la Diferencia.
 106. Ricardo, David. (1817). *Principios de economía política y tributación*. México: Fondo de Cultura Económica (reimpresión en español 1994).
 107. Rodríguez Hernández, L. (2006). *Análisis de la aplicación de políticas públicas en el transporte metropolitano, el caso del sistema de transporte colectivo "metro"*. Mexico: Tesis UAM Iztapalapa.
 108. Sassen, S. (2001). *The Global City: New York, London, Tokyo*. New Jersey, United States of America: Princeton University Press.
 109. SEDESOL. (2011). *La expansión de las ciudades 1980-2010*. México: SEDESOL
 110. SETRAVI. (1996). *Plan maestro del metro y trenes ligeros. Área metropolitana de la Ciudad de México*. México: Secretaría de Transporte y Vialidad, Sistema de Transporte Colectivo y Servicio de Transportes Eléctricos del D.F.
 111. STC-Metro. *Programa Operativo Anual*. México: Sistema de Transporte Colectivo Metro. Varios años.
 112. STC-Metro. (1973). *El metro de México. Primera memoria*. México: Sistema de Transporte Colectivo Metro.
 113. Smith, J., & Gihring, T. (2003). Financing Transit Systems Through Value Capture: An Annotated Bibliography. *Geonomy Society* .
 114. Solicitud INFOMEX, número de folio 0114000104111, del 30 de mayo de 2011.
 115. Solicitud INFOMEX, número de folio 0325000033811, del 27 de abril de 2011.
 116. Sosa, I. (16 de 04 de 2011). Exhibe simulacro de sismo el enorme riesgo por ambulantes en estaciones, escaleras, corredores y andenes del Metro. *Reforma* .
 117. Srinivas, H. (2006). Cities as Brands: Osaka City in Japan Reinvents itself. *42nd ISoCaRP Congress 2006* , 1-7.
 118. Suárez, M., & Delgado, J. (2007). La expansión de la Ciudad de México. Un escenario pesimista y dos alternativas para el año 2020. *Estudios Demográficos y Urbanos* , 22 (1), 101-142
 119. Swyngedouw, E. Moulaert. F. y Rodriguez, A. (2002). Neoliberal Urbanization in Europe: Large-Scale Urban Development Projects and the New Urban Policy. en: Brenner, Neil and Theodore, Nik (2002). *Spaces of Neoliberalism: urban restructuring in North America and Western Europe*. Londres: Antipode
 120. Tatcher, O. (2010). *Apuntes de la visita a la Ciudad de México sobre Centros de Transferencia Modal*. México: ITDP.
 121. Varian, Hall. (2011). *Microeconomía intermedia. Un enfoque actual*. Barcelona: Antoni Bosch editor.
 122. Vuk, G. (2005). Transport Impacts of the Copenhagen Metro. *Journal of Transport Geography*, 13 , 223-233.
-

123. Wirth, Clifford J. (1997). Transportation Policy in Mexico City: The Politics and Impacts of Privatization. *Urban Affairs Review*. 33 (2). 155-181.
 124. Wolmar, C. (2004). *The Subterranean Railway: How the London Uderground was Built and How it Changed the City Forever*. Londres, UK: Atlantic Books.
-

Anexo 1. Análisis de otras causas de reducción de usuarios del metro

Calidad del servicio y políticas administrativas del metro

Una razón que probablemente ha acentuado las dos anteriores, es la reducida calidad de servicios del metro, a pesar de ser este mejor evaluado que el resto de los transportes públicos de la ciudad. El PUEC (2011:154) señala: "...sobre la calidad del servicio prestado por el Metro, 5 por ciento de los pasajeros lo considera "excelente", 79 por ciento "bueno" o "regular", y 4 por ciento "malo". En general, 66 por ciento de los pasajeros le otorga al servicio una calificación superior a 8. De las sugerencias que surgieron por parte de los pasajeros para mejorar el servicio destacan que se debe mejorar la situación de las demoras y frecuencias de los trenes (32 por ciento). Otras áreas de mejora que se identificaron son la seguridad (24 por ciento), la falta de espacio y seguridad a causa de los vendedores ambulantes (12.5 por ciento) y la falta de limpieza y mantenimiento del sistema (6 por ciento y 8 por ciento, respectivamente)."

Si bien la percepción de los usuarios señala temas que hacen que el metro no sea un transporte de calidad, existe un indicador indirecto que puede brindar información adicional: el mantenimiento de la infraestructura física del metro. Un análisis de los indicadores mantenimiento del metro recientes (2005-2010) sugieren que generalmente no se cumple con los programas de mantenimiento al 100%, lo que se traduce en un deterioro del sistema y por ende de su calidad¹⁰⁰ (*Véase Cuadro4.1*). En el caso del mantenimiento

¹⁰⁰ La falta de mantenimiento de las estaciones y de adecuaciones orientadas a mejorar la experiencia del usuario genera situaciones como la presentada en 2010 en la estación de metro Hidalgo, donde se alcanzaron temperaturas del medio ambiente de hasta 50° (Pantoja,2010) . Esta situación no sólo se debió a la falta de mantenimiento de las instalaciones y a su adecuación ante las altas temperaturas vividas en la Ciudad de México en Verano. También se debió en buena parte a la política de diversificación de ingresos del STC-Metro que hacen que existan diversos locales de comida que utilizan hornos y otros aparatos que incrementan las temperaturas de la estación hasta estos niveles.

mayor preventivo a carros son los únicos que se suele cumplir más allá de los requerimientos programados.

CUADRO A.1: INDICADORES DE MANTENIMIENTO DEL METRO DE LA CIUDAD DE MÉXICO, 2005-2010 (porcentaje de cumplimiento)

INDICADORES DE OPERACIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	ENERO - DICIEMBRE					
		2005	2006	2007	2008	2009	2010
1. Pasajeros transportados/programados	% de cumplimiento			94.6	107.3	101.0	94.1
1.1. Pasajeros transportados con boleto		96.7	98.2	95.7	109.3	99.5	94.6
1.2. Pasajeros con acceso gratuito		108.2	94.4	84.0	84.4	118.7	89.4
2. Vueltas realizadas/programadas		93.7	95.2	92.1	94.4	93.7	95.6
3. Pasajeros transportados/km recorridos	Pasajero/km recorrido	37.0	36.0	34.4	36.2	37.7	34.5
4. Consumo de energía eléctrica por pasajeros transportados	Kwh /pasajero transportado	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.7
5. Consumo de energía eléctrica por kilómetro de red (promedio mensual)	Kwh /km red(miles)	386.7	398.0	440.1	454.2	423.8	462.5
6. Consumo de energía eléctrica por kilómetro recorrido	Kwh /km recorrido	24.0	23.8	24.0	23.9	24.0	34.5
7. Mantenimiento menor preventivo a trenes	% de cumplimiento	116.5	83.4	75.7	91.9		
7.1. Sistemático menor		94.2	93.5	91.8	93.1	97	96
7.2. Cíclico menor		123.9	81.4	73.0	92.8	72	85
8. Mantenimiento mayor preventivo a carros		139.5	104.0	85.6	109.7		
8.1. Sistemático mayor		144.1	104.4	87.6	112.0	52	49
8.2. Cíclico mayor		122.4	102.5	79.1	101.4	88	94
9. Mantenimiento preventivo a las instalaciones electrónicas		94.1	89.2	84.4	89.2	92.6	91.1
10. Mantenimiento preventivo a las instalaciones electromecánicas		90.3	94.5	87.9	90.9	85.4	88.8
11. Mantenimiento preventivo a las vías de la red		59.5	85.3	85.8	76.9	88.8	64.6
12. Mantenimiento preventivo a edificios y estructuras		98.0	94.0	100.0	97.3	100	100

Fuente: Sistema de Transporte Colectivo <www.metro.df.gob.mx>

La falta de mantenimiento, se explica en gran medida a la falta de presupuesto para ello, debido a que el pasaje no genera los ingresos suficientes para siquiera los costos de operación. Esta situación ha sido una característica histórica dentro del funcionamiento del sistema, pues sus finanzas han dependido desde su nacimiento de diferentes apoyos

gubernamentales, tanto para operación como construcción. Durante los primeros años los ingresos por pasaje crecieron, pero a partir de 1973 caen (*Véase Gráfica 1*). Esto, aunado a crecientes costos financieros (deuda) derivados por las inversiones en obra, generó enormes pérdidas¹⁰¹ que orilló al metro a contratar deuda para cubrirlos. La situación continuó hasta 1978 cuando el gobierno federal absorbe la deuda acumulada del metro desde su inauguración, de 1,194 millones de pesos (a precios de 2010), para sanear sus finanzas (González, 1988) y continuar con la expansión del sistema. Asimismo, el entonces Departamento del Distrito Federal separó a el STC-Metro a quien le da la operación y crea COVITUR (Comisión de Vialidad Transporte Urbano) que se encarga de la construcción del metro (Henry & Kühn, 1996). Con este gran apoyo y reestructuración de funciones se pretendía eliminar los problemas financieros de operación del metro derivados de la expansión del sistema.

GRÁFICA A.1: ESTIMACIÓN DE INGRESOS POR PASAJE DEL STC-METRO, 1969-2011 (millones de pesos de 2010)



Fuente: Elaboración propia.

Pese a lo anterior, la política tarifaria fue desde un inicio mantener el precio del pasaje fijo (entre 1969 y 1986 el precio fue de 0.001 centavos actuales) sin tomar en cuenta la

¹⁰¹ En 1973 representaron 83% de los ingresos por pasaje. Cálculos propios.

inflación o el incremento de costos. Esto generaba que los ingresos recaudados por tarifa se redujeran en términos reales (*Véase Gráfica A.1*), por lo que para operar se requería transferencias del entonces Departamento del Distrito Federal o del gobierno federal; lo cual constituía un subsidio a la operación. Esta política también ocasionó serios problemas financieros, cuando la inflación acumulada por años y, en especial la de la crisis financiera de 1982, erosionó el valor real del boleto e ingresos. Las transferencias pasaron de representar el 181% de los ingresos por pasajes del metro en 1980 a 1,606% en 1985 (González, 1988). La situación fue insostenible en 1987 y tuvo que ser compensado con diversos incrementos del precio del pasaje hasta llegar a 1 peso (10,000% de aumento).

Después de este evento la tarifa del metro ha mantenido un valor real estable (entre 2 y 3 pesos del 2010), bajo la mecánica de permitir una pequeña depreciación real, para ajustarse eventualmente. Esta política ha llevado a que en términos a precios de 2010 la tarifa haya descendido de un precio inicial de 6 pesos en 1969 a 3 pesos en 2010 *Cuadro A.2 y Gráfica A.2*.

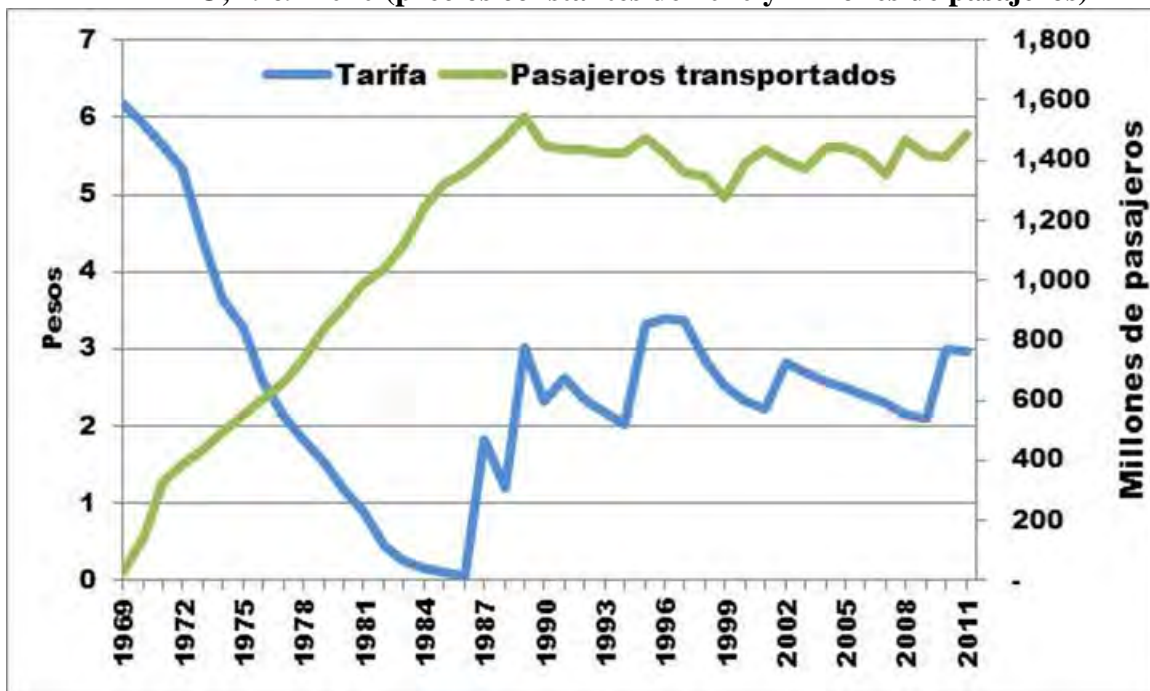
CUADRO A.2: TARIFA DEL PASAJE DEL STC-METRO, 1969 -2010 (pesos corrientes)

PERIODO		BOLETO UNITARIO	ABONO	VIGENCIA
04-Sep-69	31-Jul-86	0.001	0	
01-Ago-86	15-May-87	0.02	0.7	Quincenal
16-May-87	20-Dic-87	0.05	1.6	Quincenal
21-Dic-87	25-Dic-89	0.1	3.2	Quincenal
26-Dic-89	07-Nov-91	0.3	10	Quincenal
08-Nov-91	31-Dic-92	0.4	13.3	Quincenal
01-Ene-93	15-Dic-95	0.4	13.3	Quincenal
16-Dic-95	30-Jun-96	1	13.3	Quincenal
01-Jul-96	29-Nov-96	1	26	Mensual
30-Nov-96	27-Dic-96	1.3	0	
28-Dic-96	19-Dic-97	1.3	27	
20-Dic-97	31-Dic-01	1.5	31	
01-Ene-02	31-Dic-09	2		
01-Ene-10		3		

Fuente: Rodríguez, 2006.

Debido a esta falta de ajustes, en los últimos 8 años los ingresos por pasaje solo cubre en promedio el 42% de los gastos de operación. Por la presión financiera, el Metro ha diversificado sus ingresos mediante la renta de locales, venta de espacios publicitarios y de espacio aéreo para señales de celular. Estos ingresos no superan el 7% del total de los ingresos en promedio en los últimos ocho años (Véase Cuadro A.3). Por ello, el Metro ha recibido una transferencia directa del gobierno del DF contabilizada como “apoyo a la operación” (el subsidio del servicio) para cubrir sus costos operativos, que ha sido del 51% en promedio en los últimos 8 años.

GRÁFICA A.2: TARIFA Y PASAJEROS TRANSPORTADOS POR EL STC-METRO, 1969-2010 (precios constantes de 2010 y millones de pasajeros)



Fuente: Elaborado en base a datos del STC-Metro y Rodríguez (2010).

**CUADRO A.3: ESTRUCTURA DE INGRESOS Y EGRESOS DEL STC-METRO,
2003-2010 (millones de pesos de 2010)**

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Ingresos por servicios (pasaje)	3,537.3	3,496.1	3,366.8	3,278.7	3,203.0	3,131.1	3,053.9	4,182.8	4,288.6
Otros productos*	322.0	298.3	507.6	652.5	899.2	734.5	998.9	719.2	800.0
Apoyo para la operación	2,636.5	3,122.5	3,458.4	4,482.0	5,433.9	4,709.2	4,857.1	4,438.2	4,990.3
Costos de operación	-7,422.9	-6,799.1	-7,732.0	-8,496.0	-8,576.1	-8,828.1	-8,209.0	-9,097.0	-9,350.5
Excedente de operación	-927.0	117.9	-399.2	-82.8	960.0	-253.4	700.8	243.2	728.4
Depreciación de activos (re expresado)	-4,342.0	-4,296.9	-3,778.0	-5,617.6	-5,114.1	-5,233.4	-5,976.7	-5,058.4	-5,195.9
Otras partidas extraordinarias	-489.9	-819.4	-1,739.0	-1,446.9	-1,311.2	-1,010.6	-932.7	-971.6	-1,054.9
Excedente de ingresos sobre egresos	-5,758.9	-4,998.4	-5,916.3	-7,147.2	-5,465.3	-6,497.4	-6,208.6	-5,786.7	-5,522.4
Ingresos por servicios/costos de programas	47.7%	51.4%	43.5%	38.6%	37.3%	35.5%	37.2%	46.0%	45.9%
Apoyo para la operación/Ingresos totales	40.6%	45.1%	47.2%	53.3%	57.0%	54.9%	54.5%	47.5%	49.5%
Otros productos/ Ingresos totales	5.0%	4.3%	6.9%	7.8%	9.4%	8.6%	11.2%	7.7%	7.9%

* Venta de espacios publicitarios, renta de locales, ingresos financieros, venta espacio aire pasara señal de telefonía celular, etcétera.

Fuente: Basado en Estado de Resultados del STC-Metro, varios años.

El apoyo a la operación se asigna año con año de acuerdo al presupuesto de egresos e ingresos del Distrito Federal. No obstante, estos solo se presupuestan para complementar el gasto de operación, dejando pocos recursos para inversiones y mantenimiento. Esto ha dado como resultado que hasta el año 2011 exista una depreciación acumulada de 5,195 millones de pesos no cubierta. El resultado es un obvio detrimento de calidad de las instalaciones y los servicios que presta. Para ser cubierta esta falta,

El subido es de tal magnitud el precio del boleto debería de alcanzar aproximadamente los 10 pesos en 2011, para cubrir el déficit.¹⁰² Esta política de subsidio del uso del pasaje del metro, no es una explícita y no se encuentra justificada dentro de marco jurídico alguno (con excepción de las cortesías a adultos mayores¹⁰³). No obstante dese su inauguración fue esto considerado, al mencionarse que el “Departamento del Distrito Federal debe de absorber el costo de la totalidad de la obra civil, o sea que al fijar

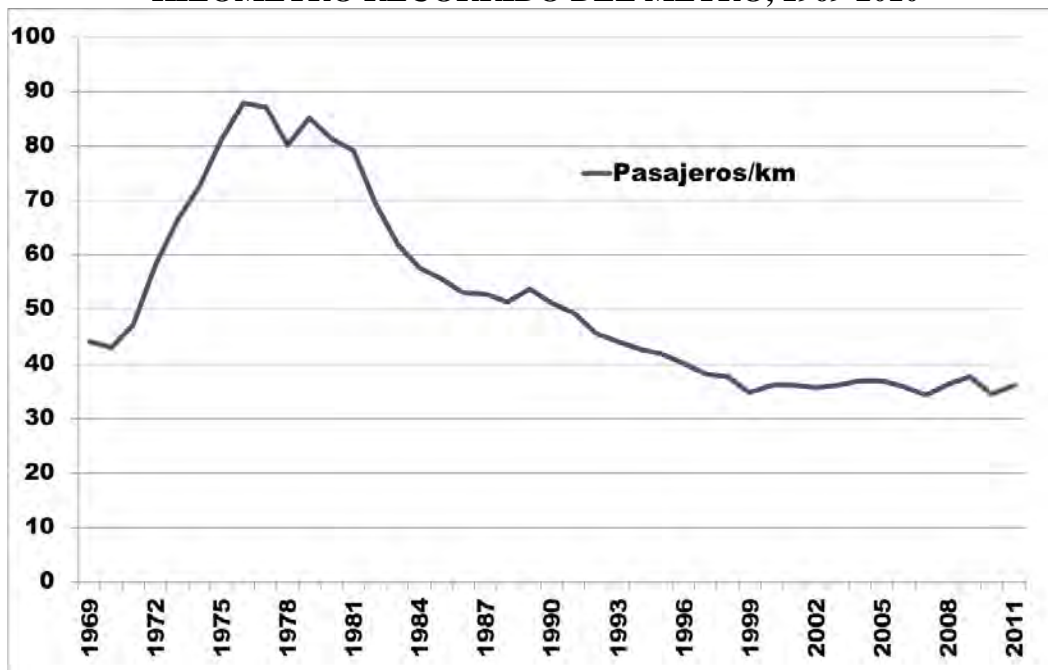
¹⁰² Estimación propia, derivada de dividir los costos totales, incluyendo depreciación, entre pasajeros transportados en 2011.

¹⁰³ Esta política se implementó desde 2005 como parte de los beneficios de la Red Ángel y apoyada en la Ley de las Personas Adultas Mayores del Distrito Federal.

la tarifa solamente se trate de recuperar o amortizar el costo de equipo y el gasto de operación, a fin de obtener una tarifa adecuada al ingreso de los trabajadores, empleados y demás sectores que forman la mayoría de la población...” (STC-Metro, 1973).

Bajo esta situación de política, la actualización del precio del pasaje no se da regularmente, lo cual contribuye a erosionar las finanzas del sistema y con ello la calidad de los servicios que puede brindar.

GRÁFICA A.3: EVOLUCIÓN DE PASAJEROS TRANSPORTADOS POR KILÓMETRO RECORRIDO DEL METRO, 1969-2010



Fuente: Elaborado en base a datos de STC Metro

Ahora bien, la disminución de ingresos no ha sido compensada tampoco con incrementos en la eficiencia del sistema, por el contrario la productividad del metro ha disminuido históricamente, ya que se han incrementado los kilómetros recorridos año con año al mismo tiempo que los pasajeros transportados se han reducido, lo que significa una pérdida de eficiencia del servicio que se traduce en incremento de los costos de operación del sistema (Véase Gráfica 4.7). En 1976 se transportaban 807.8 pasajeros por km recorrido, y para 1988 este indicador se había reducido a 51.3 pasajeros por km recorrido, a pesar del

incremento del tamaño de la red de transporte. A partir de este último año la caída se acelera hasta llegar a 36 pasajeros por km recorrido en el 2000 y se estabiliza alrededor de esta cifra durante todo el resto de la década.

Otra situación de más difícil medición que explica la pérdida de calidad en el servicio es una administración que trabaja en un ambiente de corrupción, nepotismo y desvío de recursos. El análisis de estos fenómenos rebasa los propósitos de la presente tesis, aunque pueden ser tratados someramente. En cuanto a la corrupción, nepotismo y desviación de recursos no existen actualmente indicadores de percepción ciudadana, ni estimaciones de costos para el metro de estas prácticas que puedan servir de referencia. Las escasas referencias se dirigen a reportajes de investigación, que sugieren prácticas continuas de nepotismo, corrupción, desvío de recursos y robo de materiales por parte del Sindicato Nacional de Trabajadores del STC-Metro, en detrimento del servicio (Monroy, 2007). De igual modo, existen señalamientos sobre el presunto desvío de recursos presupuestales del metro durante el 2000-2006 de al menos 20 millones de pesos para la construcción de los segundos pisos del Periférico, situación que afectó directamente al mantenimiento de la red del metro en su momento.¹⁰⁴

Una medida indirecta de la corrupción y de desvío de recursos son las prácticas de transparencia ciudadana, pues entre más transparente sea una entidad pública, más difícil es realizar este tipo de prácticas. De acuerdo al Instituto de Acceso para la Información Pública del Distrito Federal (2011) el STC-Metro ocupa el ranking 49 de 94 en 2010 en cuanto a prácticas de transparencia; insinuando que es posible la existencia de corrupción y desvío de recursos que disminuyen la calidad del servicio del STC-Metro.

¹⁰⁴ Auditoría Superior de la Federación, conjunta con la Contaduría Mayor de Hacienda de la Asamblea Legislativa del DF auditorías de cuenta pública 2003 FIES, cuenta pública 2004 FIES y cuenta pública 2004 PAFEF.

Metropolización, cambio político y descoordinación institucional

Una causa adicional que permite comprender el porqué de la reducción de pasajeros transportados es el proceso de metropolización¹⁰⁵ de la Ciudad de México, el cambio de régimen político del Distrito Federal y la consiguiente descoordinación institucional de estos procesos.

El STC-Metro fue financiado e impulsado en sus inicios por el Gobierno Federal, esto debido a que el gobierno del Distrito Federal estaba supeditado a este orden de gobierno, el cual tenía una administración centralista. El gobierno del DF tenía un regente, pero las últimas decisiones o proyectos más importantes pasaban por la autorización del presidente, como lo muestra el decreto presidencial de la creación del STC-Metro en 1967.

Esta situación cambia en 1997, cuando el estatuto del Distrito Federal se modifica para democratizarse, permitiéndose a los habitantes elegir al jefe de gobierno y delegados. A partir de ese momento la responsabilidad del metro se vuelve exclusiva del GDF. Sin embargo, la Ciudad de México ya no se circunscribía para este momento sólo al DF, al haberse transformado en una zona metropolitana que abarca tres estados diferentes, 60 municipios y 16 delegaciones. Al mismo tiempo que el Partido Revolucionario Institucional (PRI) perdía el control político en la década de 1990 de diversos puestos de elección popular de la Zona Metropolitana del Valle de México.

La descentralización de los poderes del ejecutivo federal y la pérdida de la hegemonía del PRI, creó una descoordinación entre los diferentes órdenes de gobierno, debido a que no existen los mecanismos institucionales adecuados para tal fin. Este factor explica en buena medida el porqué durante el periodo 200-2006 no se construyeron líneas

¹⁰⁵ Entiéndase como el proceso de crecimiento de la mancha urbana más allá de sus límites político territoriales, por lo que abarca más de una entidad administrativa, transformándose en una zona metropolitana.

extras de metro, pues esta resultaba muy onerosa para el gobierno local del DF, cuando antes había sido financiada a nivel federal.

De igual modo, esta falta de mecanismos de coordinación de responsabilidades metropolitanas, genera los costos de operación los absorba sólo el GDF mientras que se beneficia también al Estado de México o decisiones no planeadas de otros órdenes de gobierno. Ejemplo es la línea B del metro, dado que es el GDF es quien actualmente la mantiene, sin cooperación del gobierno del Estado de México a pesar de que buena parte de la misma corre sobre su territorio. Igualmente se encuentra el caso del tren suburbano, que es un proyecto federal, en el cual existió poca coordinación con el DF.

En este mismo orden de ideas, las rutas de transporte suburbano, al igual que los microbuses, no forman una red de transporte integral y mucho menos coordinada con el metro. La falta de una instrumentos de coordinación institucionales ente el STC-Metro, SETRAVI y la Secretaria del Transporte del Estado de México evitan la adecuada planeación del transporte a nivel metropolitano.

Es importante mencionar, que la descoordinación de diferentes ordenes de gobierno del mismo modo se da al interior del Distrito Federal, como lo ilustra el caso de las CETRAMs mencionado en el punto 3.3.2. Esta situación de falta de coordinación termina repercutiendo en falta de inversión, en caída de la calidad del servicio, un transporte público no integrado y por ende en una reducción de pasajeros del metro.

Otras causas: accesibilidad, equidad y seguridad

Un tema que resulta subestimado muchas veces, es la accesibilidad, equidad y seguridad del servicio. Si estos no son los adecuados, pueden generar los incentivos suficientes para que diversos grupos de pasajeros busquen otras opciones de transporte. La situación actual

del servicio del metro sugiere que esto de igual forma ha contribuido a la reducción de pasajeros.¹⁰⁶

Por una parte la accesibilidad, las estaciones del metro y las CETRAMs en su mayor parte fueron diseñadas sin tomar en cuenta este precepto, por lo que carece de rampas o elevadores para personas que así lo requieran. Esto representa una barrera a diferentes tipos de pasajeros para su uso, que de igual forma resulta en un problema de equidad y que ha repercutido en un llamado de atención por la violación de derechos humanos.¹⁰⁷ Aun a pesar de que 1998, el STC-Metro implementó el Programa “Facilidades para el acceso y traslado de las personas con discapacidad en el Metro de la Ciudad de México”, para personas con discapacidad motriz y visual.

No solamente esta deficiente accesibilidad afecta a grupos vulnerables, la percepción entre los usuarios es compartida. De acuerdo al PUEC (2011) la infraestructura y accesibilidad del metro para los peatones y los ciclistas resultó la peor evaluada por los ciudadanos, teniendo una aceptación del 59%.

En este tenor, la presencia de comercio informal en las entradas y salidas de las estaciones y algunos corredores del metro,¹⁰⁸ genera situaciones que deterioran el espacio público por su hacinamiento, falta de limpieza, obstaculización de los espacios de circulación de las personas, y con ello, reduciendo la accesibilidad al metro. A la vez que generan riesgos de protección civil. Esto genera desincentivos para diferentes usuarios que evaden estos lugares y prefieren utilizar otros medios de transporte. De igual modo, esta

¹⁰⁶ Este tema que por sí mismo requiere un estudio de otra índole y no es objeto del presente análisis. Por ello, sólo se describirá brevemente este asunto.

¹⁰⁷ De acuerdo a la Comisión de Derechos Humanos del Distrito Federal, debido a la falta de accesibilidad en el metro y CETRAMs existe una violación al derecho a la protección de las personas adultas mayores; al derecho a la protección de las personas con discapacidad; a los derechos de los niños y niñas; y a los derechos de las mujeres. Esto únicamente en el Paradero Pantitlán. Recomendación 11/2010.

¹⁰⁸ Existen al menos mil ambulantes instalados en escaleras, corredores y andenes del metro (Sosa, 2011)

situación resulta preocupante en el largo plazo, ante el eventual envejecimiento de grandes capas de la población en la Ciudad de México.

Por otra parte, los problemas de seguridad y equidad también pueden jugar un papel en la reducción de la demanda. La presencia de violencia sexual hacia las mujeres es alta, al ser el metro es el medio de transporte donde más violencia sexual reciben (76% de las veces¹⁰⁹). Asimismo, el STC-Metro es el medio de transporte público (excluyendo a colectivos) en donde el mayor número de personas había sufrido un asalto en 2009 y 2010 (11.5 y 12.3 por ciento¹¹⁰). Ante estas situaciones, se han implementado medidas como el uso exclusivo de los dos primeros vagones de cada convoy del metro para mujeres en las horas de mayor de manda; instalación de oficinas del ministerio público; módulos especializados en atención a la violencia sexual, y la instalación de video cámaras en estaciones y trenes del metro.

En suma, existen indicios que sugieren que la falta de accesibilidad, equidad y seguridad generan barreras a los usuarios, que pueden desalentar el uso de este medio de transporte. Aunque se desconoce con exactitud su contribución a la pérdida de pasajeros de este servicio de transporte.

¹⁰⁹ CONAPRED, (2009).

¹¹⁰ PUEC, 2011.

Anexo 2. Metodología de visitas de campo

La metodología utilizada consistió en tres pasos. El primero fue la selección de estaciones del metro, la cual se realizó en base dónde hay proyectos de reciclamiento o reaprovechamiento de las mismas, así como infraestructura ya realizada. En este caso se eligió los únicos tres proyectos existentes actualmente: CETRAM Zapata, Estación Buenavista y Mexipuerto Ciudad Azteca.

El segundo paso consistió en la recopilación de información previa para un análisis previo, en base a la metodología sugerida por Bertolini y Spit (1998) que toma en cuenta tres elementos: el nodo de transporte, el lugar del proyecto y una descripción del proyecto. El tercer paso fue la visitas a los lugares en cuestión, las cuales fueron realizadas durante los meses de febrero, marzo, abril y mayo de 2011. Una visita extra se realizó durante septiembre a la estación Buenavista, debido a la apertura de la línea 4 de metrobús. Mientras que la estación zapata fue actualizada durante noviembre de 2012, cuando fue abierta la línea 12 del metro; así como El Rosario fue analizado en diciembre de 2012. En esta se recopiló la siguiente información:

1. Descripción del estado físico de la estación: Limpieza, iluminación de las estaciones y espacios comerciales.
 2. Conexión entre medios de transporte y accesibilidad.
 3. Accesibilidad y conexión entre medios de transporte.
 4. Facilidad de circulación a pie e integración con entorno urbano.
 5. Facilidad de circulación a pie e integración con servicios.
 6. Vigilancia.
 7. Actividades económicas en los alrededores.
-

Los resultados de las visitas de campo se encuentran en el *Cuadro A.5*. Es importante señalar que la descripción del estado físico de la estación requirió la construcción de una escala cualitativa, de 5 niveles que va de pésimo a excelente.

CUADRO A.4: ESCALA CUALITATIVA DE CALIFICACIÓN DE ESTADO FÍSICO DE LOS PROYECTOS

	LIMPIEZA	ILUMINACIÓN
Excelente	Las instalaciones se encuentran impolutas, como nuevas.	Brillante, sin lugares sin iluminar
Bueno	La limpieza esta bien realizada	Visibilidad buena, algunos lugares sin iluminar
Regular	Presencia escasa de basura y líquidos derramados	Luz de baja intensidad
Malo	Presencia de basura y líquidos derramados	Iluminación escasa
Pésimo	Abundancia de basura, líquidos derramados y malos olores	Espacios sombríos, sin iluminación

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO A.5: RESUMEN Y COMPARATIVO DE LAS VISITAS DE CAMPO

	ZAPATA	BUENAVISTA	MEXIPUERTO	EL ROSARIO
Estado físico de la estación				
Limpieza (estación)	Buena	Buena (suburbano y metrobús), Regular (metro)	Buena (mexibus y estación micros) Regular (metro)	Buena (mexibus y estación micros) Regular (metro)
Iluminación (estación)	Regular	Buena (suburbano y metrobús), Regular (metro)	Buena (mexibus y estación micros) Regular (metro)	Buena (mexibus y estación micros) Regular (metro)
Limpieza (espacios comerciales)	Buena	Excelente	Buena	Buena
Iluminación (espacios comerciales)	Buena	Excelente	Excelente	Excelente
Transporte				
Pasajeros	92 mil pasajeros diarios (72 millones anuales) Estimados con línea 12	57.5 mil pasajeros al día (21 millones al año)	110 mil personas al día (40 millones anuales)	187 mil diarios (68 millones anuales)
Resumen	Metro, trolebús, autobuses públicos y microbuses	Tren suburbano, metro, BRT, microbuses y shuter	Metro, BRT, autobuses públicos, microbuses, autobuses foráneos	Metro, trolebús, , autobuses públicos y microbuses
Suburbano		1		
Líneas de metro	2	1	1	2
Rutas de autobuses públicos			12	
Rutas de microbuses		10	18	
Rutas de BRT		3	1	
Rutas de trolebús	1			1
Biciestacionamientos		Si	No	Si

Autobuses foráneos		No	Si	No
Otros		Shuter aeropuerto Toluca		
Accesibilidad y conexión entre medios de transporte				
Conexión	Atravesando locales comerciales	Directa, recorriendo pasillos	Se requiere cruzar centro comercial	Se requiere cruzar centro comercial
Recorrido entre medios (Distancias)	100 mts	40 a 150 mts	300 mts	400 mts
Indicadores para traspasar	Sí	Sí	Sí	Sí
Mapas de interconexión	No	No	Si	Sí
Elevadores	Si	No	Si	Sí
Escaleras eléctricas	Sólo en metro	Sólo en metro	Si	Sí
Elevadores para sillas de ruedas	No	Si, sólo en suburbano	No	No
Rampas	No	Si, pero mal colocadas	No	No
Guías táctiles	Si	Si, en metrobús, escasas en metro y suburbano	Si	Sí
Mapas de barrio	En metro	En metro	En metro	Metro
Facilidad de circulación a pie e integración con entorno urbano				
Salidas y entradas	4	4 entradas a suburbano	4, dos por plaza	2
Anchos mínimos de banqueta	Sí	Sí	No	No
Superficie de banquetas	En mal estado	En mal estado	En mal estado	En mal estado
Rampas	Mal colocadas	Mal colocadas	Sólo en una entrada	Sólo en entradas
Señalización de calles	Si	Si	Si	No
Orejas	No	No	No	No
Cebras	Si	Si	Si	Sí
Visibilidad en esquinas	Buena	Buena	Buena	Mala
Puentes peatonales		1		Entrada oriente metro
Barreras	Enrejado en el parque, barda ciega en CETRAM, presencia de ambulantes	Metrobús y biblioteca actúan como barrera entre barrios. Enrejados y macetas entre metrobús y tienda departamental dificultan paso de peatones	Metro, jardineras y mobiliario urbano	Metro, instalaciones delegacionales abandonadas, barda perimetral de unidad habitacional
Reciclamiento				
Construcción de	Plaza pública, 167 locales comerciales pequeños y gimnasio	281 locales comerciales, 2 tiendas departamentales y un cine con 14 salas	100 locales comerciales y hospital	82 locales comerciales
Cajones de estacionamiento	658	3,600	600	52
Superficie del terreno	14,000 m ² aprox.	146,692 m ² (Estación: 109,000 m ² . Biblioteca: 37,692 m ²)	20,600 m ²	65,032.38 m ²
Metros construidos	39 mil m ²	145,529 m ² (Forum Buenavista: 95,529 m ² . Biblioteca: 50,000 m ²)	75,473 m ²	42,132 m ²
Inversión	150 millones		800 millones	420 millones
Facilidad de circulación a pie e integración con servicios				
Superficie	Lisa	Lisa	Lisa	Lisa
Escaleras	Si	Si	Si	Si

Escaleras eléctricas	No	Si	Si	Si
Elevadores	No	Si	Si	Si
Rampas	No	No	No	No
Guías táctiles	No	No	No	No
Mapas de servicios	No	Si	No	No
Señalización	Si	Si	Si	Si
Cajones de estacionamiento				Si
Vigilancia				
Exterior	Escasa	Escasa	Escasa	Módulo de policía
Interior	Si	Si	Si (81 policías)	Si
Cámaras	Si	Si	Si (101 cámaras)	Sí
Actividades económicas en alrededores				
	Comercio informal, misceláneas y centros comerciales	Comercio informal, misceláneas y centros comerciales	Centros comerciales y comercio informal	Comercio informal alrededor