



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

POSGRADO EN URBANISMO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

“Movilidad urbana, desigualdad y accesibilidad: La red de
transporte público en la Ciudad de México”

TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
Maestra en Urbanismo

PRESENTA:
Kenia Cardoza Mata

TUTOR:
Dr. Manuel Suárez Lastra
Instituto de Geografía

Santa Cruz Acatlán, Naucalpan Estado de México, Noviembre 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradecimientos

Invierno 2017, frente a las Cataratas del Niágara decidí que estudiaría la maestría en urbanismo

Primavera 2021, el comité académico resolvió: Aprobar su ingreso

Verano 2023, regrese a Niágara con un clima distinto pero con mi sueño cumplido

Otoño 2023, presento esta tesis Ya soy maestra en urbanismo

A mi mamá, mi abuelo, mi abuela y mis hermanos por existir

Nicole por ser mi persona

Yanceli por encontrar una amiga más allá de qgis

Gaby por ser lo más bonito de Acatlán

Yahel por ser mi apoyo moral

Yatziry por recordarme lo valiosa que soy

Dr. Manuel por guiarme en el desarrollo de esta investigación

Dra. Ericka por preocuparse por sus estudiantes

A ti por convertir la maestría en mi evento canónico

“El pasajero a bordo es partícipe y observador de su entorno urbano en medio del ritmo físico que avanza lentamente, el protagonista entra en un sueño diurno y entremezcla sus fantasías con las personas que comparten el vagón con él”.

- Georg Leidenberger, *La historia viaja en tranvía. El transporte público y la cultura política de la Ciudad de México.*

Índice

Introducción	9
Capítulo 1: Movilidad urbana: del derecho de movernos en la ciudad a la accesibilidad	13
1.1 ¿Movilidad urbana?	14
1.1.2 Definiendo a la movilidad urbana	16
1.2 ¿Qué es la desigualdad y accesibilidad en la movilidad urbana?	20
1.3 Importancia del transporte público en la movilidad de la ciudad	23
1.3.1 Más allá del tráfico, externalidades negativas: Implicaciones ambientales	26
1.3.2 Movernos en la ciudad: experiencia urbana del usuario.....	28
1.3.2 Por qué hablar de movilidad con perspectiva de género.....	31
Capítulo 2: La red de transporte público, historia de una ciudad	34
2.1 Del tranvía al cablebús: Antecedentes de la red de transporte público	35
2.1.1 Sistema Colectivo Metro STC	38
2.1.2 Metrobús	41
2.1.3 Sistema de Transportes Eléctricos (STE)	43
2.1.4 Red de Transporte de pasajeros	45
Capítulo 3: De su población a la red de transporte, diagnóstico de la ciudad.....	48
3.1 Marco legal.....	48
3.1.1 Internacionales.....	49
3.1.2 Nacionales	51
3.1.3 Estatales	54
3.2 De los contornos a los distritos	56
3.3 Características demográficas	59
3.3.1 Densidad.....	60
3.3.2 Sexo.....	61
3.3.3 Grado de Escolaridad	63
3.3.4 Hogares censales	64
3.3.5 Estrato Económico y Marginalidad	67
3.3.6 Unidades Económicas	70
3.4 Características de la Red de Transporte.....	73
3.4.1 STC Metro	73

3.4.2 Metrobús	76
3.4.3 Transportes eléctricos	79
3.4.4 Red de Transportes de Pasajeros (RTP)	83
3.4.5 Red de Transporte en la CDMX	86
Capítulo 4: Patrones de viajes: ¿Quién?, ¿Dónde?, ¿Cuándo? y ¿Cómo?	91
4.1 De los Hogares a los automóviles	91
4.2 Viajes de las y los residentes.....	92
4.3 Características de los viajes en la ciudad.....	93
4.3.1 Origen – Destino.....	93
4.3.2 Propósitos de viaje.....	94
4.3.3 Momentos y tiempo	97
4.3.4 Tipo de transporte	100
4.3.5 Transporte público.....	103
4.3.6 Red de Transporte Público de la Ciudad de México.....	106
4.4 Accesibilidad a la red de transporte público	111
Conclusiones.....	122
Recomendaciones de política pública	126
Anexos	130
Anexo I: Número de Modos de transportes público disponible en la Ciudad de México por manzana 130	
Anexo II: Índice de accesibilidad al transporte público – Tabla de ponderaciones	131
Anexo III: Índice de accesibilidad al transporte público – Figura con identificadores.....	134
Anexo III: Matriz de accesibilidad.....	135
Fuentes de Información	136
Bibliográficas y archivos electrónicos	136
Documentos legales	139
Documentos oficiales.....	140
Sitios de internet.....	141

Índice de Tablas

Tabla 1: Unidades Económicas por contorno	70
Tabla 2: Unidades Económicas por distrito	71
Tabla 3: Datos del Metro	73
Tabla 4: Datos del Metrobús	76
Tabla 5: Datos del Tren Ligeró	79
Tabla 6: Datos del Trolebús.....	80
Tabla 7: Datos del Cablebús	81
Tabla 8: Usuarios del RTP	83
Tabla 9: Datos del RTP.....	84
Tabla 10: Hogares con automóviles por estrato económico	91
Tabla 11: Hogares con automóvil por tipo de holograma	92
Tabla 12: Número de viajes entre semana por sexo	93
Tabla 13: Número de viajes por entidad de origen-destino.....	93
Tabla 14: Número de viajes por contorno de origen-destino	94
Tabla 15: Número de viajes por propósito	95
Tabla 16: Número de viajes de hombres y mujeres por propósito	96
Tabla 17: Propósito de las paradas intermedias	97
Tabla 18: Número de viajes por momento del día.....	97
Tabla 19: Número de viajes de hombres y mujeres por momento del día.....	98
Tabla 20: Número de viajes por rango de tiempo	99
Tabla 21: Número de viajes de hombres y mujeres por rango de tiempo	99
Tabla 22: Minutos promedio de viaje entre contornos	100
Tabla 23: Número de viajes por tipo de transporte	100
Tabla 24: Número de viajes en cada tipo de transporte por estrato económico	101
Tabla 25: Número de viajes en transporte privado	102
Tabla 26: Número de viajes de hombres y mujeres en transporte privado	102
Tabla 27: Número de viajes en transporte no motorizado.....	103
Tabla 28: Número de viajes de hombres y mujeres en transporte no motorizado.....	103
Tabla 29: Número de viajes en transporte público.....	104
Tabla 30: Número de viajes de hombres y mujeres en transporte público.....	105
Tabla 31: Porcentaje de viajes en transporte público por momento del día	106

Tabla 32: Número de viajes en la red de transporte público de la CDMX	106
Tabla 33: Número de viajes de hombres y mujeres en Metro	107
Tabla 34: Número de viajes en metro por contorno de origen-destino	107
Tabla 35: Número de viajes de hombres y mujeres en metrobús	108
Tabla 36: Número de viajes en metrobús por contorno de origen-destino.....	108
Tabla 37: Número de viajes de hombres y mujeres en tren ligero	109
Tabla 38: Número de viajes en tren ligero por contorno de origen-destino.....	109
Tabla 39: Número de viajes de hombres y mujeres en trolebús.....	109
Tabla 40: Número de viajes en trolebús por contorno de origen-destino.....	110
Tabla 41: Número de viajes de hombres y mujeres en RTP.....	110
Tabla 42: Número de viajes en trolebús por contorno de origen-destino en RTP	111
Tabla 43: Radio de influencia por modo de transporte	114
Tabla 44: Índice de accesibilidad – ponderación	116
Tabla 45: Cuadro resumen de recomendaciones de política pública.....	129
Tabla 46: Índice de accesibilidad al transporte público – Tabla de ponderaciones por distrito	131

Índice de Figuras

Figura 1: Pirámide Jerárquica de la Movilidad	23
Figura 2: Enfoques transformadores de género.....	31
Figura 3: Etapas de construcción STC Metro	40
Figura 4: Fecha de inauguración de las líneas del Metrobús	42
Figura 5: Instrumentos Legales	49
Figura 6: Estructura administrativa de la SEMOVI	55
Figura 7: Contornos de la CDMX.....	58
Figura 8: Datos demográficos de la Ciudad de México	59
Figura 9: Densidad de población	60
Figura 10: Población femenina	62
Figura 11: Grado Promedio de Escolaridad	63
Figura 12: Hogares con jefatura femenina.....	65
Figura 13: Hogares con jefatura femenina e hijos menores	66
Figura 14: Estrato socioeconómico	68
Figura 15: Grado de marginación y violencia.....	69
Figura 16: Unidades Económicas.....	72
Figura 17: Red del Metro.....	75
Figura 18: Red de Metrobús.....	78
Figura 19: Red de Transporte Eléctricos	82
Figura 20: Red del RTP.....	85
Figura 21: Mapa de Movilidad Integrada	86
Figura 22: Red de transporte público	87
Figura 23: Disponibilidad a estaciones de la red.....	90
Figura 24:Proposito de viajes de hombres y mujeres.....	96
Figura 25: Distribución de viajes por momento del día en hombres y mujeres.....	98
Figura 26: Distribución porcentual por tipo de transporte y estrato económico	101
Figura 27: Distribución porcentual de viajes en transporte público.....	104
Figura 28: Principal modo de transporte disponible por distrito	113
Figura 29: Cobertura de transporte público por distritos	115
Figura 30: Accesibilidad al transporte público	118
Figura 31: Matriz de accesibilidad	119

Figura 32: Correlación entre el nivel de accesibilidad y el estrato económico 120

Figura 33: Número de Modos de transportes público disponible en la Ciudad de México por manzana..... 130

Figura 34: Accesibilidad al transporte público con identificador por distrito..... 134

Figura 35: Matriz de accesibilidad 135

Introducción

Al escuchar el concepto de movilidad se asocia inmediatamente a desplazamientos, no obstante, la movilidad ha evolucionado más allá de infraestructura y transporte en función de la eficiencia y eficacia. La movilidad urbana es un proceso inherente a la transformación de la ciudad, es decir, una práctica social que implica desplazamientos de los usuarios para satisfacer sus necesidades.

La movilidad aplicada al tema de transporte público hace referencia a la relación que genera el sistema de transporte con el territorio, en función de las implicaciones económicas, recreativas, sociales, confort y sobre todo de seguridad y derecho para que las personas de todas las áreas de la ciudad tengan alcance a los bienes y servicios. Aunque, han existido diversas acciones para poder contrarrestar las externalidades de este fenómeno urbano, los cambios han sido rebasados por el crecimiento de la población y expansión urbana, llevando a una saturación de los servicios de transporte.

En el caso de la Ciudad de México, el fenómeno del transporte público es uno de los más importantes a considerar, ya que en la infraestructura y sus condiciones no son homogéneas en el territorio, por lo que existen áreas, mayormente en la periferia, que se encuentran desconectadas total o parcialmente a la red de transporte dentro de la metrópoli. Como resultado de los impactos de las condiciones económicas en el territorio.

Durante la década de los cincuenta la Ciudad de México inició su proceso de crecimiento impulsado por la industrialización, este período marcó el inicio de un modelo de sustitución de importaciones. Sin embargo, fue en la década de los setenta cuando en la ciudad se consolidó este modelo, construyendo fábricas y centros habitacionales en sus límites. Hasta la década de los ochenta donde se vio el declive de este modelo, lo que provocó desigualdades económicas y sociales.

Este cambio afectó directamente el entorno urbano dando lugar a una expansión descontrolada de la ciudad con el crecimiento de las zonas de vivienda y la aparición de asentamientos irregulares en áreas de reserva ecológica. Esta transformación llevó a un rápido crecimiento demográfico en las periferias debido a la accesibilidad del suelo; lo que a su vez complicó la instalación de servicios públicos, especialmente la red de vialidades y transporte, en los nuevos asentamientos en las afueras de la ciudad.

La coyuntura económica y política resultó en que el proceso de crecimiento y expansión de la Ciudad de México fue hecho con base en decisiones alejadas del ordenamiento y aprovechamiento del territorio donde la planeación urbana y la de redes de transporte público quedó desarticulada. Surgiendo líneas de transporte irregular que responden a la demanda del servicio y participan de forma discontinua y salvaje en la dinámica de la planeación urbana.

El origen del transporte público urbano fue el de trasladar a los trabajadores a sus empleos, por lo que las redes de transporte fueron fundadas en las grandes ciudades durante el proceso de crecimiento urbano del centro a la periferia; cuando todo se encontraba centralizado no era necesario moverse grandes distancias, al expandirse las ciudades el transporte fue vital para el desarrollo.

La expansión de los modos de transporte no siguió un proceso ordenado, surgieron de acuerdo con la demanda, estableciendo rutas en vías que no eran las más idóneas, pero que permitían a los trabajadores llegar desde sus hogares hasta sus lugares de trabajo. En estas circunstancias, el sistema de transporte público en la ciudad adquiere una gran relevancia, ya que se volvió vital para el desarrollo de las actividades económicas.

Los diversos modos de transporte público han evolucionado conforme la ciudad ha ido creciendo y desarrollándose en paralelo a la expansión urbana, ya que para lograr la conectividad entre algunas áreas se ha complementado, ineficazmente, por modos de transporte concesionado que no ofrecen el servicio adecuado sino que generan mayores obstáculos para la movilidad. Así mismo, la intervención del transporte público en la ciudad se ha focalizado en algunas alcaldías de la ciudad como son Cuauhtémoc, Benito Juárez, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza.

La gran cantidad de población interactuando diariamente en el centro financiero, político y cultural del país merece ser estudiada como un proceso de alto impacto en la ciudad. Al menos 15 millones de habitantes realizan un viaje entre semana dentro de la zona metropolitana, de los cuales 7 de cada 10 se realizan en transporte público. (INEGI, 2017).

La problemática de la movilidad es un fenómeno compartido entre la Ciudad de México y el Estado de México, para el interés de esta investigación únicamente se trabajará la Ciudad de México considerando la falta de datos y marco jurídico-administrativo del Estado de México, elementos que

son necesarios para el análisis y brindar recomendaciones de política pública, no obstante, en las conclusiones se abordara la coordinación metropolitana para la movilidad.

Es por ello, que se debe de impulsar el nuevo paradigma de movilidad, el cual busca preponderar al transporte público sobre el transporte privado, ya que es más eficiente en el traslado masivo de usuarios, menos contaminante y utiliza el espacio adecuado en las vialidades, sin embargo, este proceso ha sido complejo.

La relación entre transporte y urbanización como problemática compartida no es un fenómeno nuevo, de hecho, es una preocupación generalizada desde los años noventa, cuando la ciudad inició una rápida extensión para unirse con los centros urbanos del Estado de México. Aunque, han existido diversas acciones para poder contrarrestar los efectos negativos de la gestión del transporte por las unidades político-administrativas, los cambios han sido rebasados por el crecimiento de la población, mala planeación y un transporte público deficiente e insuficiente llevando a una saturación de los servicios de transporte.

Bajo este contexto se establece la siguiente hipótesis: Las condiciones sociales, económicas, la localización geográfica de los hogares y el género son características determinantes para la accesibilidad a la red del transporte público en la Ciudad de México.

La presente investigación parte de la pregunta ¿Cuál es el nivel de accesibilidad a la red de transporte público en la Ciudad de México en función de las características socioeconómicas: estrato económico, localización geográfica y de género de los usuarios? Siendo el objetivo general generar un índice que indique la accesibilidad al transporte público en cada uno de los distritos de la ciudad. Para cumplir con el objetivo general se tienen objetivos particulares

- Revisar la literatura académica respecto al tema de movilidad e identificar los conceptos aplicables al contexto de la Ciudad de México
- Identificar los procesos históricos y políticos que dieron lugar a la estructura a la red de transporte público actual
- Describir la relación entre el estrato económico, localización geográfica y el género de los usuarios en relación con los viajes realizados y la infraestructura de transporte público en la Ciudad de México

Para cumplir con los objetivos, la investigación tiene dos aproximaciones: cualitativa y cuantitativa. La primera de ellas corresponde a la parte teórica e histórica que busca presentar los principios conceptos y procesos relacionados al tema de la movilidad urbana. La segunda parte concierne a una corte de tipo cuantitativo, ya que por medio de datos estadísticos se analizará el perfil de los usuarios y viajes realizados en la ciudad.

La investigación está dividida en cuatro capítulos. El primero, es un acercamiento teórico conceptual al fenómeno de la movilidad urbana y su relación con el transporte público, así como la importancia del concepto accesibilidad en los estudios de movilidad, finalmente se presenta el rol social que tiene el transporte público en la vida de las personas, así como sus consecuencias, dentro de la dinámica de movilidad tomando en cuenta la perspectiva de género.

El segundo, es el capítulo sobre los antecedentes. En este, se describen el proceso histórico que condujo a la creación de los diversos modos de transporte disponibles en la ciudad, su evolución y configuración en la red del transporte público en la capital del país.

En tercer capítulo corresponde al diagnóstico del marco legal, indicadores demográficos e infraestructura de transporte. En primer lugar, se describe los instrumentos jurídicos que tienen relación con la movilidad y el transporte público en la Ciudad de México, después se expone la relación que existe entre los indicadores demográfico: sexo, grado de escolaridad, estrato socioeconómico y marginación con el territorio de la ciudad. Por último, se señala la infraestructura de transporte público destinado en la ciudad para mostrar la interrelación con las condiciones demográficas.

El capítulo cuatro consta de tres bloques, el primero presenta los datos de la encuesta origen destino para analizar los patrones de viaje tomando en cuenta los orígenes destinos, propósitos de viajes, tiempo y tipo de transporte. En el segundo se examina el comportamiento de los viajes realizados en los modos de transporte de la red en función del sexo, origen, destino y estrato económico. Después, se muestran la cobertura red de transporte por distrito y manzana para finalmente presentar el índice de accesibilidad al transporte público en la Ciudad de México.

Capítulo 1: Movilidad urbana: del derecho de movernos en la ciudad a la accesibilidad

Las ciudades se han convertido en los grandes centros de desarrollo económico, político, social, cultural y de entretenimiento en el mundo; no es de sorprender la cantidad de personas que habitan en ellas. En las ciudades se encuentran los servicios desde los básicos como son los de salud, trabajo y educativos hasta los de culturales y de recreación, sin embargo, el crecimiento de estas ha llevado a que la distribución de los servicios respecto a los espacios habitacionales no sea homogénea. Es decir, las viviendas pueden encontrarse en un extremo de la ciudad mientras que los empleos, escuelas, hospitales, entre otras, por lo cual trasladarse al interior de las ciudades se ha convertido en un punto central de la vida urbana.

Si bien se asocia la movilidad urbana con desincentivar el uso del automóvil particular, el concepto incluye otras características que deben ser analizadas a profundidad para comprender el fenómeno que representa y su estrecha relación con las demás problemáticas de las ciudades. Para demostrar lo anterior, este capítulo está dividido en dos apartados. El primero busca establecer un acercamiento al concepto de movilidad urbana, al explicar los antecedentes del mismo, así como la relación que tiene con diferentes esferas para comprender el vínculo que mantiene con la planeación de las ciudades.

En el segundo apartado se explican las diversas concepciones que se le han dado al concepto del transporte público y la correlación que tiene con las ciudades desde las afectaciones ambientales, espaciales, sociales y económicas. Cerrando con una nueva perspectiva de la movilidad urbana como un derecho y las leyes que respaldan esta concepción en el caso de estudio.

Estos apartados muestran ampliamente las peculiaridades del concepto de movilidad urbana, además de aportar los elementos teóricos necesarios para justificar su relevancia en los estudios urbanos. No obstante, es necesario incluir un concepto adicional para tener una visión precisa de la necesidad de moverse en la ciudad: accesibilidad

1.1 ¿Movilidad urbana?

Cuando se habla de moverse en las ciudades, tradicionalmente se refería principalmente a la construcción de infraestructura y la gestión del tráfico, enfocándose en la eficiencia y la eficacia de los medios de desplazamiento. Sin embargo, es igualmente importante considerar aspectos como los modos de transporte utilizados, el propósito de los viajes, las distancias recorridas, los horarios, los costos y las características de los usuarios al estudiar la movilidad. Para comprender cómo ha evolucionado esta concepción, a continuación se describen los cambios en el paradigma del transporte hacia la movilidad.

Como primer antecedente se puede hablar del paradigma clásico de la movilidad, establecido durante la década de los noventa, encabezado por el área de conocimiento técnico como lo explica Víctor Islas:

“El paradigma clásico del transporte se identifica mediante la combinación de tres factores: el incremento de la velocidad (ganancia de tiempo), el alcance (kilometraje) y el despacho (el número de pasajeros transportados por hora, día o año). Esto ha llevado a pensar que la movilidad puede ser expresada en términos de viajes-persona-día”. (Islas, 2000:528)

El tema de la movilidad estaba visto a través de la eficiencia por medio del viaje-persona y el tiempo total de los desplazamientos por lo cual se preponderaba la construcción de vialidades y la conformación de una red de transporte, en función de reducir los tiempos de traslado y aumentar los kilómetros recorridos, así como el número de pasajeros trasladados.

Debido al incremento de los habitantes en la ciudad, la expansión de la mancha urbana y la necesidad de la inclusión del ámbito social en el paradigma clásico, las críticas hacia esta visión fueron en aumento, ya que los preceptos del paradigma clásico eran rebasados por las exigencias sociales resultado del desarrollo de las ciudades. Es entonces que se establece un nuevo paradigma en el cual se rompe con la visión lineal del desplazamiento-transporte y reconoce el usuario, sujeto, como el centro del estudio de la movilidad.

“La tradición transporte-movilidad se inscribe en el marco de una evolución más profunda correspondiente a la emergencia de una vida móvil [...] el nuevo paradigma de la movilidad para todos y a cada uno su movilidad, introduce al individuo, la persona móvil, multimodal y comunicante, cocreadora y coproductora de su propia movilidad” (Amar,2011:15)

Esta nueva visión no solo acepta al sujeto, sino que lo reconoce como un ser social y activo que tiene interacciones con otros sujetos dentro del proceso de la movilidad urbana. Este paradigma es el resultado de la intromisión de las ciencias sociales en el estudio de lo urbano, al identificar el usuario como el eje principal y reconocer a la movilidad como una práctica social. Siendo entonces que el acercamiento a este fenómeno debe de ir más allá de subsanar las carencias logísticas y de infraestructura.

Por lo tanto, se debe empezar a considerar el fenómeno de la movilidad urbana bajo el enfoque de una práctica social. Kaufman y Bergman hacen una aportación a esta perspectiva al reconocer “al estudio de la movilidad como fenómeno geográfico y social y anclarlo en lo que Castells denomina en un sentido más limitado como la 'producción social de formas espaciales’”¹. (Kaufman y Bergman, 2004:745)

Estos autores resaltan la idea central del nuevo paradigma de la movilidad: el usuario. Hay que reconocer que es un fenómeno geográfico y social, dejando de lado la visión simplista de tiempo-distancia. La aportación que hacen los autores incluye dos componentes: social y espacial, este último hace referencia al entorno donde se generan las dinámicas entre los sujetos y objetos con lo cual transforman el espacio para adquirir un significado social.

Es decir, al hablar del espacio, se refiere a su interrelación con los sistemas que integra la ciudad, ejemplo de ello es la interdependencia del transporte en la planeación urbana, dependiendo de cómo se transforma el espacio para urbanizar tiene un efecto determinante en los medios de transporte y vías de comunicación que se construyeran a su alrededor. Por lo tanto, entender el espacio representa la relación dinámica entre los sujetos con los sistemas urbanos, lo cual es básico para identificar su funcionalidad y áreas de oportunidad.

En este sentido, no solo se debe entender el proceso de movilidad desde el componente espacial, sino también visualizar las implicaciones sociales y políticas de los sujetos, es decir el nuevo paradigma de movilidad debe ser aplicado en términos de la planeación urbana porque considera como eje central a los usuarios.

¹ Traducción propia, texto original: We intend to make a contribution to the study of mobility as a geographic and social phenomenon and to anchor it in what Castells refers to in a more limited sense as the social production of spatial forms.

“El movimiento espacial está relacionado con la esfera de actividad (por ejemplo, llevar a los niños a la escuela, ir al trabajo, ir de compras, nadar por la tarde) a menudo está claramente delimitado por los roles sociales y la posición. Recíprocamente, las actividades también (re-)confirman la posición social y el potencial de movilidad con base en reglas y normas negociadas y socialmente circunscritas” (Kaufman y Bergman, 2004:753)²

Esto quiere decir que la movilidad urbana tiene su fundamento en hábitos, intereses y roles establecidos dentro de las comunidades urbanas. Se convierte en una práctica social, razón por la cual deben ser estudiados los patrones de movilidad de las personas, ya que son éstas las que sufren las consecuencias de la planeación del transporte en el territorio de la ciudad.

Esta concepción encaja perfectamente en el nuevo paradigma de la movilidad, puesto que entiende a los sujetos son el centro de los patrones de desplazamiento, los reconoce como seres móviles cuya motivación son las prácticas sociales dentro de un territorio determinado. Si bien pareciera que la visión del paradigma clásico y el nuevo son contradictorias, la realidad es que deben de complementarse con el fin de tener una política de transporte integral; donde se busque la eficiencia de los desplazamientos con el usuario en el centro de la planeación.

Es por ello que, para satisfacer la necesidad de movilidad, se debe conformar rutas de vialidad y transporte a través de la infraestructura urbana, en paralelo con políticas públicas que fortalezcan el transporte público masivo, concesionando y no motorizado. Todo esto sin dejar de lado la escala humana en el diseño del transporte, por lo cual es de alta relevancia no olvidar que se trasladan personas con necesidades, anhelos y características particulares.

1.1.2 Definiendo a la movilidad urbana

En los párrafos anteriores se describe dos paradigmas para caracterizar a la movilidad urbana, sin embargo, no existe una definición universal sobre el concepto, ya que cada definición enfatiza algún aspecto en particular. En este apartado se explorarán varias opciones que se incrustan en la visión del nuevo paradigma. Es importante recordar que el proceso de la movilidad urbana tiene injerencia

² Traducción propia, texto original: Thus, spatial movement according to activity sphere (e.g., getting the children to school, commuting to work, going to the shops, going for an afternoon swim) is often clearly demarcated by social roles and position. Reciprocally, activities also (re-)confirm social position and mobility potential based on negotiated and socially circumscribed rules and norms.

directa con diferentes aspectos sociopolíticos y ambientales por lo cual las definiciones que se presentarán se encuentran bajo estas esferas.

La primera visión es la social, como se ha explicado la movilidad urbana es un practica social, ya que los individuos buscan satisfacer sus necesidades por medio de la obtención de bienes y servicios, para ello es necesario que viajen a través de la ciudad.

“La movilidad es la acción de desplazarse entre lugares, con el propósito de realizar actividades.

La disposición de los usos del suelo junto con los deseos de viajar de un lugar a otro son los elementos básicos de la movilidad urbana.” (Suárez, M. & Galindo, C., 2019: 256)

Retomar esta cita es importante, ya que generalmente se define a las ciudades como los centros políticos y financieros, pero también son espacios para la cultura y el ocio. Tomar en cuenta que las personas requieren de espacios para realizar otras actividades aparte de las económicas fomenta otra visión en el diseño de estas. La definición de Suárez y Galindo agrega el uso del suelo, donde el urbanismo tiene especial importancia al definirlos por medio de la planeación urbana.

La localización espacial de las viviendas y los centros de trabajo también es otro elemento que influye en el proceso de la movilidad. A medida que las ciudades se siguen expandiendo y dispersando suele aumentar el precio del suelo en el área central, provocando que la mayoría de las personas vivan en la periferia de la ciudad, pero las oportunidades laborales se concentran al centro ocasionando que diariamente las personas se trasladen de un punto a otro de la ciudad.

Todas las personas, sin importar la condición socioeconómica, cuentan con el mismo presupuesto de tiempo al día: 24 horas, esto quiere decir que las horas gastadas en trasladarse al interior de la ciudad deberían ser las menos. Boltvinik, utiliza el concepto de pobreza del tiempo para identificar la falta de tiempo libre que poseen las personas para la interacción y recreación. (Boltvinik, 2022)

El tiempo es parte del bienestar de las personas, cuando existe un balance entre el tiempo libre respecto a las actividades laborales, tiempos de traslado y trabajo doméstico no hay pobreza del tiempo. Sin embargo, la inadecuada planeación del transporte público y tráfico en las grandes ciudades genera desigualdad entre la población ya que algunos serán pobres de tiempo debido a que no pueden satisfacer sus necesidades económicas y recreativas.

Las personas tomarán la ruta que les permita llegar a mayor velocidad y menor tiempo, esto solo puede ocurrir cuando las circunstancias de movilidad presentan igualdad. No obstante, las

condiciones actuales en las ciudades del país no corresponden a esa dinámica, es entonces que la movilidad también se puede definir como un derecho.

“Surge la necesidad de reconocer otros derechos que permitan garantizar los derechos primarios. Tal es el caso de la movilidad, ya que representa: la posibilidad física de acceder a los bienes y servicios necesarios para una vida digna”. (SEDATU -GIZ, 2020:21)

Se debe reconocer a la movilidad como un derecho clave, puesto que es el medio para acceder a otros derechos como la seguridad, salud, educación, trabajo para satisfacer las necesidades económicas y sociales de las personas. El ideal en el aspecto de la movilidad es disminuir los tiempos de traslados y eficientar las redes de transporte con el fin de ganar tiempo en el presupuesto de horas de los usuarios al integrar la ciudad.

“La movilidad [...] es una necesidad de todas las personas para poder acceder a los bienes y servicios básicos que hacen posible una vida digna”. (ITDP, 2012: 6)

La relevancia del derecho a la movilidad recae en que se localiza en el centro de la sociedad, puesto que se logra la conectividad entre los lugares, personas y sectores económicos para integrar las actividades al interior de la ciudad. Por este motivo, el derecho a la movilidad parte del derecho a la ciudad donde las necesidades de las personas sean consideradas prioritarias al transformar el entorno de los traslados con especial énfasis en el transporte público.

El reconocer la movilidad como un derecho humano conlleva que los gobiernos deben cumplir la dotación del servicio bajo los lineamientos establecidos en la norma, pero con elementos básicos como disponibilidad, accesibilidad y calidad. Desde este enfoque la movilidad se define como parte de las políticas públicas, “la movilidad en las ciudades debe ser un servicio público asequible y accesible para todos”. (ITDP, 2012: 8)

Esta definición proporciona otro elemento para incluir en el análisis: bien público. “Éste constituye el argumento central del intervencionismo estatal, ya que en esta línea argumental el gobierno producir la cantidad óptima del bien en cuestión que sería financiado por todos a través de impuestos” (Gonzalez,2017).

Es decir, los bienes públicos se definen por su capacidad de producir efectos más allá de las partes involucradas, externalidades, por lo que requieren la intervención estatal para su provisión y regulación. Bajo este contexto, el Estado tiene un rol fundamental como el encargado de gestionar y

garantizar la disponibilidad de dichos bienes, ya que representan una injerencia crucial en la sociedad.

Es por ello que se considera que es responsabilidad primordial del gobierno brindar el servicio de transporte público a todos sus ciudadanos bajo dos elementos asequible y accesible. El primero corresponde a los costos porque deben ser alcanzables para la población, no hay que olvidar que es un derecho clave, y al ser un bien público maximizar la ganancia no debería ser un factor determinante para la dotación del servicio; el segundo elemento corresponde a la aproximación del servicio a las zonas de vivienda.

Las facultades que se atribuyen a la movilidad urbana derivan de la Agenda 2030, plan de acción impulsado por la Asamblea General de las Naciones Unidas a favor del medio ambiente con perspectiva que fue suscrita por México, específicamente del ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles. En el documento de Hábitat III se define a la movilidad como:

“La accesibilidad y la movilidad sostenible es que ver con la calidad y la eficiencia de llegar a destinos cuyas distancias se reducen más que el hardware asociado con el transporte. En consecuencia, la movilidad urbana sostenible está determinada por el grado en que la ciudad en su conjunto es accesible a todos sus residentes, incluidos los pobres, los ancianos, los jóvenes, las personas con discapacidad, las mujeres y los niños.” (ONU, 2016:1)

En esta propuesta se retoman elementos presentados en las definiciones pasadas como la calidad, disminución de los tiempos de traslado, accesibilidad y plantea nuevos retos: eficiencia e inclusión del usuario con perspectiva de género, intergeneracional y accesibilidad universal. Este último corresponde a la priorizar al usuario sin importar su condición física y social, al mismo tiempo que se toma en cuenta la experiencia de la movilidad urbana en el contexto del derecho a la ciudad.³ Mientras que la eficiencia debe ser medida al responder a la relación de los medios-fines a través del tiempo y formas (normatividad) para alcanzar las metas establecidas.

Siguiendo con la línea ambiental se presenta el concepto de movilidad urbana sustentable:

“La movilidad sustentable es un modelo en el que las personas pueden trasladarse de un lugar a otro generando la menor cantidad posible de emisiones contaminantes, de forma accesible, eficiente, segura y equitativa”. (GIZ, 2021: 16)

³ Revisar el apartado: 2.2 Movernos en la ciudad: experiencia urbana del usuario

Si bien existe un debate entre el concepto de sustentable o sostenible, en este contexto se incorpora la visión de la sustentabilidad ecológica por lo que se debe de considerar el uso de tecnología y políticas públicas que fomenten la reducción de gases de efecto invernadero y otros contaminantes asociados a la movilidad motorizada. Para seguir con la línea establecida en la Agenda 2030 se utilizará el concepto de sostenible que implica el criterio inter e intra generacional, es decir satisfacer las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras.

Finalmente, después de identificar los elementos centrales de las diversas perspectivas del concepto de movilidad urbana, propongo la siguiente definición: La movilidad urbana es una práctica social que implica desplazamientos de los usuarios para satisfacer sus necesidades sociales, económicas y culturales por medio de un sistema de transporte público integrado, asequible, accesible y sostenible.

En síntesis, la movilidad urbana es un proceso complejo que incluye tanto a los usuarios como a la infraestructura donde conjugan diversos factores como: la planeación urbana, determinación de los usos del suelo, ubicación del centro de trabajo y servicios, expansión y dispersión de la ciudad, asentamientos irregulares y localización de vivienda en las periferias. La movilidad urbana tiene que ser el eje transversal en la planeación y ordenamiento de las ciudades al considerarla el lubricante que pone en marcha la maquinaria de los procesos urbanos

1.2 ¿Qué es la desigualdad y accesibilidad en la movilidad urbana?

Cuando se habla de la red de transporte público existen diferentes indicadores para medir su eficacia, pero la mayoría va en un sentido cuantitativo donde impera el número de unidades, tiempos de traslado, rutas, capacidad de usuarios, etc. Si bien son métricas que deben ser tomadas en cuentas en el marco del nuevo paradigma de la movilidad se debe medir el acceso que tienen los habitantes de la ciudad a la red de transporte, ya que no tiene sentido un transporte público eficiente si las personas no pueden acceder a éste.

“Durante el siglo XX, en los estudios y análisis urbanos se hablaba de: transporte, mover vehículos, Velocidad y capacidad. A finales del siglo XX los temas y enfoques fueron: movilidad, mover personas no vehículos. La nueva perspectiva se orienta a: accesibilidad, conectar a personas, a las oportunidades, con las condiciones necesarias para que puedan accederlas realmente”. (Reyes, 2020)

Como el autor lo explica la accesibilidad se refiere a la conexión lograda entre los usuarios y la infraestructura y el transporte público y privado. Este nuevo enfoque es fundamental para añadir un elemento más al nuevo paradigma de la movilidad al potenciar la participación de las personas en las oportunidades de la ciudad al convertir al transporte público en nodos de la experiencia urbana.

Esto responde a que históricamente la construcción de las redes de transporte público está basada en el crecimiento y expansión de las ciudades, en función de transportar a las personas de las zonas habitacionales a los centros de trabajo. En el momento del diseño y operatividad se tiende a unificar a los usuarios para planificar las rutas asumiendo que los patrones de movilidad son homogéneos en la población.

“La accesibilidad se puede definir como la 'capacidad de llegar a los destinos deseados, dadas las oportunidades disponibles y la impedancia, entendida como la dificultad o el costo asociado, intrínseco de los recursos utilizados para viajar entre el origen y el destino”. (Bocarejo & Oviedo, 2012 en Oviedo, D. 2020:20)⁴

Por lo tanto, la accesibilidad se relaciona con la equidad de la distribución espacial, ya que el concepto parte de la idea que la configuración y distribución del espacio es un elemento fundamental que facilita o limita el acceso a la red de transporte público y con ello a los derechos, bienes y servicios que ofrece la ciudad para ser aprovechadas por los habitantes.

Geurs y Van Wee determinan que el “acceso se usa cuando se habla de la perspectiva de una persona, accesibilidad cuando se usa la perspectiva de una ubicación” (Scheurer, J., & Curtis, C. 2007:5). Entonces, la accesibilidad aplicada al tema de transporte hace referencia a la relación que genera el sistema de transporte en relación con el territorio para que las comunidades tengan al alcance bienes y servicios.

El nivel de accesibilidad a los sistemas de transporte en las ciudades es heterogéneo provocando desigualdad entre sus habitantes. El concepto de la desigualdad económica es la punta de la pirámide pero debajo de ella existen diferentes desigualdades como: diferencias entre grupos étnicos y de género, acceso a la tierra, seguridad social, servicios básicos y zonas geográficas.

⁴ Traducción propia, texto original: Accessibility can be defined as the 'ability to reach desired destinations, given the available opportunities and impedance – understood as the associated difficulty or cost – intrinsic of the resources utilized to travel between the origin and destination.'

Joseph Stiglitz establece que: “La desigualdad es la causa y la consecuencia del fracaso del sistema político, y contribuye a la inestabilidad de nuestro sistema económico, lo que a su vez contribuye a aumentar la desigualdad”. (OXFAM, 2015) Es decir, la desigualdad es transversal en la vida social ya que tiene múltiples interacciones con la esfera política, económica y social por lo que su existencia no solo vulnera a los individuos sino también el conjunto de la sociedad.

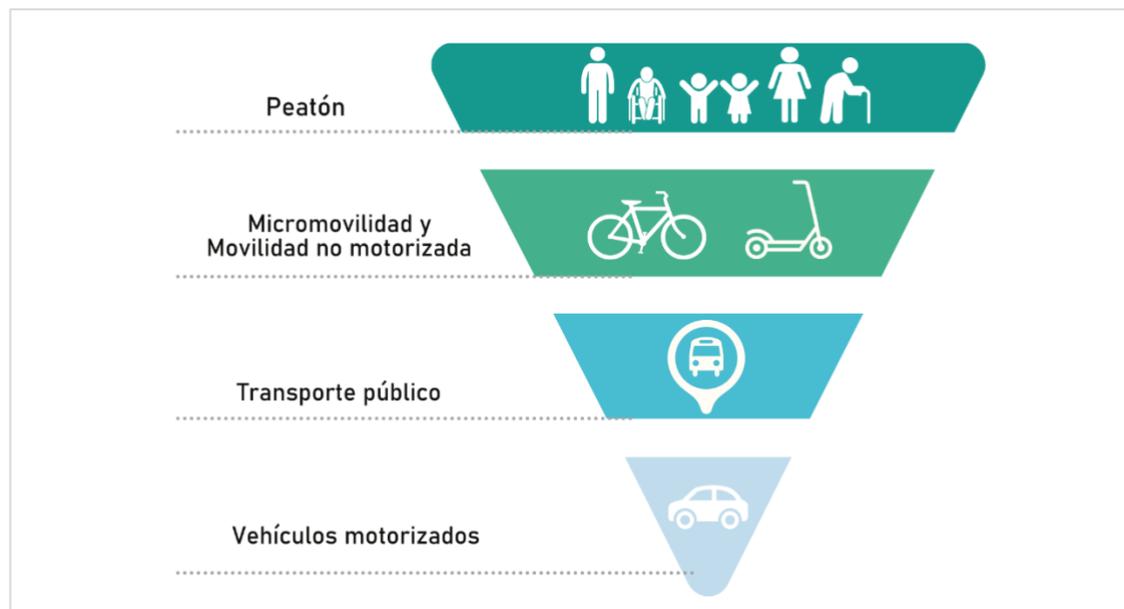
En el caso de los sistemas de transporte son la base para una sociedad equitativa ya que permite acceder a otros servicios públicos y con ello disminuir las brecha económica y de desigualdad. En el caso de las ciudades latinoamericanas la desigualdad es notoria en los niveles socioeconómicos y su distribución en el territorio de la ciudad. Es decir, el tiempo y espacio para la movilidad están determinados de acuerdo con el ingreso económico.

En efecto, la movilidad se caracteriza en las clases sociales pensadas en términos territoriales (Yves, 2011) ya que las ciudades estarán segregadas en términos de ingresos, donde las clases bajas se ubican hacia la periferia mientras que las clases altas se concentran en el centro. Siendo entonces que la movilidad es dependiente de la riqueza que posean los individuos para acceder a los modos de transporte disponibles.

1.3 Importancia del transporte público en la movilidad de la ciudad

La movilidad urbana es una de las grandes problemáticas que enfrentan las ciudades, por lo cual organismos internacionales han impulsado una serie de recomendaciones para modificar los patrones de política pública que fomentan el uso del transporte privado. Para ello existe la pirámide invertida de la movilidad que pone al peatón en la cima, ya que es el usuario quien debe ser el principal actor en el sistema de movilidad y no el automóvil particular.

Figura 1: Pirámide Jerárquica de la Movilidad



Fuente: Elaboración propia

Debajo del peatón se localiza la micromovilidad⁵ cuyo fin es reemplazar al automóvil en viajes cortos, y la movilidad no motorizada ya que al impulsar modos de transporte no motorizado se busca reducir las emisiones de contaminantes ambientales. En el tercer puesto se ubica el transporte público, puesto que tiene la capacidad de mover múltiples personas a la vez y al final de la pirámide están los vehículos particulares.

Si bien este modelo es el ideal de la movilidad urbana en el caso de la Ciudad de México el transporte público masivo es la mejor opción para promover, ya que las condiciones físico-naturales más la expansión urbana, impiden un sistema de peatonalización y ciclista en toda la ciudad. Los dos

⁵ Se refiere a vehículos ligeros, eléctricos o de propulsión humana de bajas velocidades (hasta 25km/h) y son ideales para viajes de hasta 10 km. (ITDP, 2021)

primeros escalones de la pirámide son adaptables en pequeña escala en comunidades específicas del territorio de la ciudad.

“Un sistema de movilidad basado en el transporte público, abierto a personas de todas las edades y capacidades, es fundamentalmente más equitativo que uno basado principalmente en vehículos privados”.⁶ (National Association of City Transportation Officials, 2016:31)

Es decir, la es fundamental fomentar el transporte público en las ciudades puesto que aumenta el acceso a bienes y servicios al mismo tiempo que se reducen los costos de traslados, congestión vehicular e impacto ambiental, para ello es necesario consolidar un sistema de transporte en la ciudad. Al hablar de un sistema se hace referencia a:

“Un conjunto de elementos interrelacionados que buscan alcanzar un objetivo en común. Esto es, un sistema es una entidad compuesta de al menos dos elementos y una relación que se sostiene entre cada uno de esos elementos y al menos uno de los otros elementos del conjunto. Cada uno de los elementos del sistema está conectado a cualquier otro elemento, directa o indirectamente”. (SCT,2007)

Los sistemas tienen componentes físicos y no físicos, al trasladar este concepto al sector del transporte urbano se pueden identificar los mismos elementos. Los componentes físicos son el software del sistema, se relaciona con la infraestructura para el transporte que incluye estructuras como red vial, puentes, calles, estaciones, paradas, unidades, dispositivos de control de tránsito, señalética vial, equipo técnico y digital, entre otros.

Mientras que los componentes no físicos son el hardware, se relacionan con las leyes, planes, programas, análisis estadísticos, estudios, estructura organizacional, coordinación de dependencias y gestión de servicio de cada modo de transporte, por mencionar algunos. La interrelación entre ambos elementos recae en la directriz del hardware sobre el software siendo entonces que en el primero es donde se tienen que aplicar los criterios de movilidad para materializarse en el sistema. Por lo tanto, el sistema de transporte público es la suma de elementos físicos y no físicos que articulan diversos modos de transporte para ofrecer un servicio público en la ciudad,

La importancia del transporte público masivo recae en la capacidad de mover grandes cantidades de personas en un menor espacio de la calle, brindando el servicio a todo tipo de población, con

⁶ Traducción propia, texto original: A public transit-based mobility system, open to people of all ages and abilities, is fundamentally more equitable than one based primarily on private vehicles.

ello reduce las emisiones de contaminantes ambientales y promueve la socialización entre los usuarios. Es importante cambiar la idea que el transporte público es un servicio de segunda para ciudadanos que no pueden acceder al transporte privado y transitar a un modelo donde el usar este servicio sea universal para contribuir a mejorar el sistema de movilidad.

Ahora bien, primero hay que definir qué es el transporte público:

“Servicios de transporte público formales son los que están disponibles al público para correr en las rutas especificadas con tarifas establecidas [...] en las zonas urbanas. Pueden ser operados por organizaciones públicas o privadas y abarca una amplia gama de modos como, autobús, tren ligero, metros, trenes de cercanías, teleféricos y transporte marítimo y fluvial (por ejemplo, transbordadores y barcos)”. (ONU, 2016:1)

Esta definición habla de un servicio público que puede ser manejado por el sector gubernamental o la esfera privada. En el contexto del modelo neoliberal⁷ se permite la intervención del sector privado en la dotación de servicios entre ellos el transporte, sin embargo involucrar la iniciativa privada implica hablar del mercado puesto que la ganancia es el objetivo primordial, sobre el bien público, lo cual tiene un el impacto en la vida social. Si bien, la iniciativa privada es participe en el desarrollo de infraestructura y servicios de transporte público se debería tener como eje central la rectoría del Estado.

De igual manera debe de ir acompañado de opciones de movilidad no motorizada, micromovilidad, e intermodalidad provocando un sistema de transporte público flexible, asequible y accesible. Para que el transporte público sea un bien público exitoso es necesario implementar una estrategia de expansión y accesibilidad en todo el territorio de la ciudad.

Un sistema de transporte público de calidad tiene grandes beneficios para la movilidad al interior de las ciudades. En el ámbito económico promueve la productividad al reducir las horas-hombre, incentiva el tránsito de mercancías, ahorro de costos a los usuarios y fomenta las actividades comerciales alrededor de las estaciones de las líneas de transporte.

De igual forma, contribuye a integrar la vida social en el espacio público, al incentivar las actividades públicas alrededor de las rutas de transporte y brindar beneficios de cohesión social al permitir la

⁷ El modelo neoliberal corresponde a una serie de recomendación en política monetaria y fiscal con el objetivo de disminuir el gasto público al reducir la intervención estatal y liberación económica. En este modelo el papel del del Estado es un regulador dentro del libre mercado

convivencia de distintos grupos socioeconómicos en el mismo lugar. Si se acompaña con elementos de diseño que produzcan sentimientos de comodidad en las personas como sombra, alumbrado público, áreas verdes y espacios para realizar acciones a nivel de calle; el transporte público se convierte en punto nodal para la convivencia de los habitantes de la ciudad.

Las características presentadas demuestran que el transporte público tiene la capacidad de influir positiva o negativamente en la estructura de la ciudad. (Ibarra, 1991:64) En consecuencia, es prioridad el establecimiento de políticas públicas, planes y programas que busquen mejorar la calidad del servicio a través de la coordinación interinstitucional, establecer acciones para el control, renovación y mantenimiento de las unidades, integración de los diversos modos de transporte (intermodalidad), definición de nuevas rutas desde lo radial a lo local y campañas de sensibilización de los beneficios del uso del transporte público.

Finalmente, es relevante la evaluación en el proceso de la planeación y gestión del transporte, para asegurarse que la red tiene injerencia en los usuarios se debe medir la accesibilidad, esto con el fin de identificar el desarrollo e impulsar mejoras en la calidad de vida de las personas.

1.3.1 Más allá del tráfico, externalidades negativas: Implicaciones ambientales

Al discutir los temas de movilidad y transporte público inmediatamente se piensa en tráfico y congestión vehicular, pero esos fenómenos son solo una parte de las consecuencias negativas asociadas a una planeación del transporte y la movilidad deficiente. A todos los efectos colaterales de la movilidad se le llama externalidades, concepto tomado de la economía que explica los costos negativos y positivos que sufre la sociedad, derivado de una actividad de consumo en particular.

Las externalidades negativas de la movilidad están asociadas a las esferas económicas, sociales y ambientales. En el ámbito social las externalidades se presentan en la profundización de la desigualdad, ya que la red de transporte se convierte en una oportunidad para interconectar a las personas con la ciudad. En las zonas con poca accesibilidad al transporte, la población se verá rezagado el acceso a los bienes y servicios siendo una barrera para el desarrollo y su calidad de vida.

En el caso monetario representa la pérdida de horas-hombre en el tráfico, los gastos extras al sector salud derivado de las enfermedades respiratorias producidas por la contaminación ambiental y accidentes de tránsito. Se estima que en el país al año se pierden más de 200 mil millones de pesos en pérdidas de productividad (ITDP, 2012:65) y del 3 al 6% del PIB en el sector salud por todas las enfermedades (respiratorias y de accidentes de tráfico) derivadas de la movilidad. (IMCO, 2019)

Si bien las externalidades económicas y sociales tienen especial interés en los fenómenos urbanos, el impacto ambiental es de gran relevancia en la coyuntura actual. La ONU establece que el cambio climático es el gran reto mundial, los efectos incluyen cambios en los ecosistemas y en los patrones del tiempo, aumento de los niveles del mar y fenómenos meteorológicos más extremos.

Las ciudades son las principales consumidoras de energéticos y el sector transporte es el mayor emisor de contaminantes. Se pueden dividir en dos categorías:

- *Gases de efecto invernadero (GEI)*: Son el componente gaseoso de la atmósfera que absorbe y emite radiación emitida por la superficie de la tierra dando lugar al efecto invernadero. Son: cuatro dióxidos de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O) e hidrofluorocarbonos (HFC), cuyas emisiones se reportan en conjunto como dióxido de carbono equivalente (CO₂eq). (SEDEMA, 2021:11)
- *Contaminantes climáticos de vida corta (CCVC)*: Compuestos (dióxido de azufre, monóxido de carbono, dióxido de nitrógeno, ozono, carbono negro y partículas PM₁₀ y PM_{2.5}) que se encuentran en el aire y son perjudiciales para la salud humana.

Como puede observarse, los contaminantes emitidos a partir del uso de vehículos motorizados tienen grandes implicaciones para el medio ambiente y afectan directamente a la salud de sus habitantes.

“La configuración global del sector del transporte genera gran parte de los problemas de sostenibilidad ambiental [...] Los sistemas de transporte necesitan recursos naturales de todo tipo: combustibles fósiles no renovables, hormigón y acero para construir autopistas, y metales ferrosos y no ferrosos para fabricar los vehículos.” (Mollinedo, C. L. 2006:289)

El sector transporte no se reduce al uso de los vehículos automotor, sino a todo el proceso de construcción de la infraestructura necesaria. El modelo actual no es sostenible porque se sigue expandiendo la ciudad y con ello aumentado la demanda de vialidades teniendo un impacto en la contaminación auditiva, los ecosistemas, modificaciones en el paisaje y territorio. Por lo cual, es imperante modificar los patrones actuales de movilidad y transporte para transitar a modelos sostenibles que tengan impacto directo en la lucha global contra el cambio climático.

Para generar políticas de movilidad sostenibles es necesario coordinar la planeación urbana desde la perspectiva del uso del suelo, fomento del uso de transporte público masivo eficiente y de calidad, uso de tecnologías más limpias, aplicación de la normatividad ambiental e incentivos fiscales

para lograr un sistema de transporte con base en la movilidad urbana sostenible. (Mollinedo, C. L. 2006:310)

1.3.2 Movernos en la ciudad: experiencia urbana del usuario

La sociedad global actual es primordialmente urbana, es decir, las ciudades se han convertido en el principal centro de concentración de los seres humanos, convirtiéndose en su habitat, es decir aquel lugar como condición espacial y de territorio donde viven y se desarrollan los individuos dentro de los grupos sociales.

De esta manera el crecimiento económico junto con una deficiente planeación urbana generó: segregación espacial y empobrecimiento. Es entonces que el habitar la ciudad dejó de ser una actividad social para convertirse en imposición, bajo esta idea es fundamental traer a la discusión el concepto del derecho a la ciudad, definido como el derecho de los habitantes urbanos a construir, decidir y crear la ciudad, y hacer de está un espacio privilegiado. (Lefebvre,1975: 135)

Las ciudades son objetos que evolucionan constantemente para adecuarse a las nuevas necesidades y cambios tanto de los habitantes como del territorio, por lo cual se han modificado para conformar nuevas formas de lo urbano en un intento de reapropiarse del espacio. Bajo esta premisa Lefebvre retoma el concepto de la calle como una perspectiva de recuperar el derecho a la ciudad, representando en nuestra sociedad la vida cotidiana y constituyendo su escenario casi por completo. (Lefebvre,1978: 94)

Es en este contexto que lo urbano tiene relación con los medios de transporte y la movilidad, ya que el desarrollo de los centros de trabajo se encuentra desarticulado de las zonas de vivienda, surge entonces la necesidad de movilidad territorial, derivada de la división del trabajo y la especialización de los subespacios urbanos. [...] La producción de espacios intermedios entre los espacios de trabajo y de la residencia. (Villoria,1999: 20)

Es entonces que la calle es reconocida como parte de la ciudad, una expresión del espacio urbano representado como una parte del espacio público, porque contribuye a la experiencia de lo urbano con los otros, es en este lugar donde se construyen, refuerzan y revalidan las relaciones sociales.

Para Angela Giglia, el habitar es ubicarse y saber comunicar a los otros donde estamos. Si estas palabras las tomamos en su sentido más simple, es decir, el puramente vocacional (poder ubicar un

punto en un plano), se podría decir que el transeúnte al cual nos referimos habita las calles por las que circula. (González, 2017:72)

Se puede decir que las personas habitan las calles porque son parte de su cotidianidad, en ellas se realizan los procesos de sociabilización e identifican elementos de los cuales se apropian y conforman parte de la identidad individual y colectiva. Es decir, las calles no son elementos de paso en la ciudad, sino que forman parte de la misma y tienen incidencia en la cotidianidad.

Las calles son un espacio público y por lo tanto político ya que en ellas se llevan a cabo procesos sociales, Putnam lo define como capital social: “Se refiere a las características de organización social, tales como la confianza, las normas y redes, que pueden mejorar la eficiencia de la sociedad mediante la facilitación de las acciones coordinadas”. Millán, R. & Gordon, S. (2004)

A partir del capital social se generan redes de interacción social basadas en la confianza entre los miembros de una comunidad, Es por ello al compartir características sociales, culturales y demográficas los habitantes de una región fortalecen el capital social con lo cual se fomenta la cooperación para atender los asuntos públicos que impactan en la vida pública y el territorio.

Por lo que las calles deben ser estructuradas como la base de la movilidad urbana, aquel lugar donde se desarrolla lo cotidiano de la ciudad, siendo el espacio de conectividad, movilidad y habitabilidad de los habitantes. Al diseñar las calles deben ser pensadas para el flujo de las personas, por lo cual deben ser inclusivas y bajo el acceso universal, así como identificar y mitigar los riesgos potenciales a los que se enfrentarían los usuarios. Todo el diseño deberá estar orientado a la sostenibilidad al promover la movilidad peatonal, elementos fundamentales para reforzar el uso del transporte público.

La reflexión que se genera describe los tiempos de traslados respecto a las rutas para acceder a los bienes y servicios. Existen diversas opciones para trasladarse dentro de la ciudad: automóviles, motocicletas, transporte público, bicicletas, monopatines y caminar, dependiendo de la opción de viaje se modificará la experiencia de este. Las experiencias vividas serán individuales, ya que cada uno de los individuos percibirá e interiorizará de forma particular la vivencia de traslados en la ciudad.

Los viajes en transporte público tienen una carga emocional para los usuarios preocupados por la seguridad, calidad del servicio, comodidad y tiempos de viaje afectando directamente su salud mental. Razón por la cual las políticas públicas en cuestión de transporte público deben poner a los usuarios en el centro del análisis, ya que usualmente se diseñan los sistemas de transporte

desconectados de las necesidades de viajes de las personas y la infraestructura física resistente pero incómoda.

Acciones como recuperar la escala humana en el diseño de la infraestructura de transporte al tener mobiliario para el descanso, materiales más agradables y cómodos para generar sensación de calidez, unificar el interior y el exterior para crear corredores que permitan la intermodalidad lograrían una mejor experiencia en el uso del transporte público. Estas acciones deben ser complementadas con programas de movilidad que incluyan subsidios de tránsito, uso integrado de la tierra y planificación del transporte, y enfoques de gestión de la congestión. (Wang, X., Rodríguez, D. A., Sarmiento, O. L., & Guaje, O, 2019:13) con el objetivo de desincentivar el uso del transporte privado.

De igual forma, es importante identificar el papel que juegan los trayectos en la cotidianidad de los individuos, ya que corresponde a un proceso de identificación y socialización con otros individuos, así como con el espacio mismo. La pregunta sería ¿Qué es lo que hacen las personas y cómo se desarrollan en esos traslado y puntos intermedios que atraviesan diariamente?

“El movimiento cotidiano que se desprende de la situación actual en cuanto al lugar de trabajo y el lugar de residencia. [...] se ubica en las trayectorias de los individuos en cuanto a estas dos esferas de la vida. ¿Cómo es la experiencia a lo largo de la vida de los individuos en cuanto a estos dos polos (trabajo-residencia)”? (Villoria,1999: 14)

Esta perspectiva es interesante porque la tendencia actual sigue la línea de expansión de la mancha urbana con lo cual los tiempos de traslado serán cada vez mayores, es por lo cual que deben empezarse a tomar medidas sobre los tiempos intermedios. Esto afecta las relaciones sociales de los individuos, ya que pueden pasar hasta cuatro horas diarias en los traslados entre sus hogares y el trabajo, tiempo que es restado de otras actividades como esparcimiento, recreación, cultura o simplemente de descanso siendo el ejemplo de una problemática urbana que tiene repercusiones sociales.

La gestión y planeación del transporte público no puede limitarse a la infraestructura, ya que las personas habitan estos espacios y contribuyen a la trama de los espacios de vida. (González, S. D., 2017:67) No obstante, la habitabilidad no es igual entre los usuarios, pues depende de sus características sociodemográficas, pero la obligación de los planeadores es ofrecer a las personas las herramientas, a través del diseño, para apropiarse, explorar, utilizar y manejar el espacio destinado a la movilidad.

1.3.2 Por qué hablar de movilidad con perspectiva de género

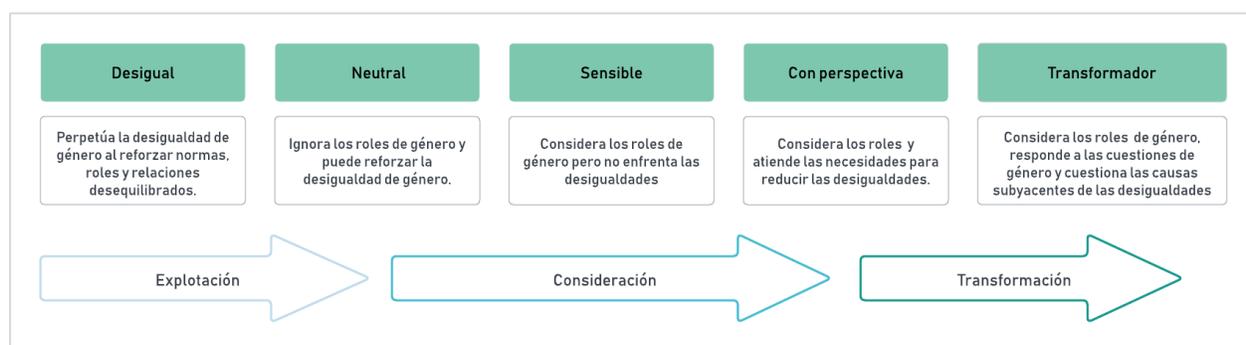
Como se menciona en los párrafos anteriores, la experiencia de los usuarios en el transporte público depende de las condiciones sociales, económicas y culturales de cada individuo. No obstante, hay un grupo social que cobra relevancia en la discusión sobre los temas de movilidad: las mujeres. En los últimos años se ha incluido la perspectiva de género como un eje transversal en el diseño, gestión y planeación urbana como respuesta a la violencia sistémica vivida por este sector de la población.

En primera instancia, al hablar de perspectiva de género se refiere a:

“Los mecanismos que cuestionan los estereotipos con que se nos educa y permiten identificar, cuestionar y valorar la discriminación, desigualdad y exclusión que las relaciones de poder desiguales ejercen en las mujeres y que se pretenden justificar con base en las diferencias biológicas entre mujeres y hombres”. SEDATU. (2020:7)

A nivel internacional se ha impulsado la igualdad de género como uno de los ejes fundamentales para alcanzar los ODS. El Fondo de Población de las Naciones Unidas (FPNU), organismo de las Naciones Unidas, estableció una estrategia para incluir los enfoques transformadores de género en las leyes, políticas públicas, procedimientos institucionales, planes y programas con el fin de atacar el origen de las desigualdades de género.

Figura 2: Enfoques transformadores de género



Fuente: Elaboración propia con datos del Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA,2023)

El enfoque transformador tendría ser aplicado en todas las intervenciones gubernamentales como eje transversal, sin importar la temática, ya que las políticas públicas pueden perpetuar y fomentar

la brecha de género. Al mismo tiempo, representan un medio para cuestionar y reformar los constructos sociales respecto a las actividades tradicionales asignadas al género.

Es decir, aplicado al territorio se busca romper con el estereotipo y normas sociales que las mujeres pertenecen al ámbito privado debido a que históricamente han sido marginadas de los espacios públicos. Por lo tanto, el diseño y organización no responde a sus necesidades e incluso enfatiza situaciones de vulnerabilidad, obligando a las mujeres a modificar sus desplazamientos, rutas y horarios para poder acceder a los bienes y servicios.

En el caso de México, el contexto social es una variable fundamental para justificar que la experiencia de movilidad de las mujeres es distinta, ya que se encuentran en una situación de mayor vulnerabilidad de sufrir algún ataque de acoso y violencia sexual. La mayor consecuencia es la reducción de los desplazamientos de las mujeres por miedo a ser víctima de un ataque lo cual transgrede su derecho a la movilidad y limita el acceso a otros derechos, servicios y bienes.

“El transporte no es ‘neutro al género’. Hombres y mujeres tienen diferentes roles socioeconómicos y responsabilidades, los cuales están asociados con diferentes patrones de uso, acceso y necesidades de transporte”. (BID, 2016:9)

La experiencia de los usuarios corresponde a las condiciones sociales, en el caso de los desplazamientos de las mujeres se caracterizan por tener patrones poligonales (múltiples destinos al día), mayor uso del transporte público y viajes a pie, rutas concentradas alrededor del hogar, acompañadas por hijos y/o dependientes, cargadas con bultos o compras y más vulnerables al acoso e inseguridad. (Caballero, L. 2013:5)

Es por esta razón que se incorpora el concepto de movilidad del cuidado:

“Las necesidades de movilidad de las mujeres no se limitan a desplazarse al lugar de trabajo, sino que también incluyen los trayectos de los roles tradicionalmente asignados a las mujeres como: trasladar a los hijos, hacer las compras para el hogar y todas aquellas actividades relacionadas con asistir a terceras personas”. (Pérez, 2019:23)

Se reconoce que las necesidades de transporte de las mujeres están determinadas por características específicas que no han sido consideradas en el diseño de los sistemas de transporte. Las rutas se planean de forma radial del centro a la periferia para recorrer grandes distancias, los medios de transporte no cuentan con las amenidades para transportar niños, la infraestructura peatonal generalmente está descuidada y pensada para el movimiento individual.

La relación entre el transporte y la perspectiva de género cobra relevancia en el país tomando en cuenta la ola de violencia sexual que enfrentan las mujeres, puesto que un sistema de transporte más seguro hacia las mujeres contribuirá al empoderamiento a través de mejorar las oportunidades de acceso a servicios educativos, laborales, económicos y sociales.

Finalmente, la integración de la perspectiva de género en la movilidad y transporte se debe aplicar una serie de medidas como: Diagnósticos y encuestas que permitan información desagregada por sexo que analicen los patrones de las mujeres, campañas de educación y sensibilización contra la violencia sexual en el transporte público y capacitación a los funcionarios para atender estos hechos, generar espacios públicos activos que permitan visibilidad e iluminación, mejorar la infraestructura y fomentar corredores peatonales. (Caballero, L. 2013:5)

La intención de este capítulo es enfatizar el rol que juegan los usuarios en el sistema de transporte porque son ellos los beneficiarios directos. Identificar las necesidades de las personas conduce a soluciones eficientes y efectivas. Además, promueve el uso al asegurar los requerimientos de todos los grupos especialmente de los más vulnerables y contribuye a la creación de ciudades más habitables. Para alcanzar estos objetivos es fundamental conocer el contexto de la ciudad, por ello en el siguiente capítulo se describen los procesos que definieron la estructura de la red de transporte público en la ciudad.

Capítulo 2: La red de transporte público, historia de una ciudad

El transporte público es parte de la vida cotidiana de los habitantes de las grandes ciudades, la Ciudad de México no es la excepción, de hecho parte de la cultura y actividad social de la ciudad se ha desarrollado con base en los alcances que ofrecen los diversos modos de transporte público. Éstos no solo cumplen una función integradora con la estructura urbana, también, forman parte de la identidad de la ciudad y, por tanto, de sus habitantes.

Si bien en la actualidad parece impensable imaginar la ciudad sin el metro, con su característico color naranja, corredores sin el metrobús, eje central sin el trolebús y el llamativo color verde de los camiones del RTP hace cincuenta años no estaba presente en el paisaje urbano de la Ciudad de México. La consolidación de los diversos modos de transporte representó retos técnicos y de logística en su construcción, pero sobre todo políticos y sociales, ya que replanteo totalmente la dinámica urbana.

La visión de la movilidad como un derecho humano es un fenómeno de los últimos años por lo que antes de ello la planeación, diseño y construcción de la infraestructura de transporte respondían a una lógica de eficiencia en el desplazamiento de las personas. La ciudad no está exenta de este proceso, razón por la cual la red de transporte fue concebida bajo el viejo paradigma de transporte donde se priorizaba el mayor desplazamiento en menor tiempo sin tomar en cuenta las condiciones sociales o ambientales.

En este capítulo se presentan los antecedentes que llevaron a la constitución de los modos de transporte disponible en la ciudad, su evolución y consolidación en el establecimiento del transporte público, se describe el proceso histórico por el cual se constituyeron los principales modos de transporte de la ciudad. El segundo apartado está destinado a mostrar la relevancia de conformar una red de transporte como un servicio público, así como la influencia de los fenómenos políticos, económicos, sociales y culturales en la formación de una red.

2.1 Del tranvía al cablebús: Antecedentes de la red de transporte público

La historia del transporte público está relacionada con el desarrollo que se generaba en la ciudad a partir del crecimiento económico, es decir, “La narrativa del transporte público de la Ciudad de México tiende a adoptar la misma perspectiva modernizadora”. (Leidenberger, 2011:101)

Al inicio del siglo XX, en el momento que se consolidó lo urbano sobre lo rural y la expansión de la ciudad surgía más allá de los límites del centro, surgió la necesidad de los habitantes de transportarse por el espacio urbano. El reto se presentaba ante los habitantes de la ciudad que tenían la necesidad de moverse más allá de su hogar, en ese entonces el automóvil no era una opción, ya que en la ciudad solo había 136 automóviles pertenecientes a la clase social más acaudalada. (Romero, 1987:122)

Es entonces que aparece la demanda de un nuevo servicio: el transporte público. En un primer momento el transporte de tracción animal era la principal forma para desplazarse, pero se volvieron insuficientes para satisfacer la necesidad de traslado tanto de personas como de mercancías. Existía otro modo de transporte con presencia dominante desde el siglo pasado, el tranvía, éste tenía la función de vincular las ciudades con la capital del país a la vez que posibilitaron el crecimiento urbano al interior de esta.

“El sistema de tranvías disponía de líneas tendida en circuitos de norte a sur y de oriente a poniente, presenta muchos inconvenientes para el público, dado que en esta forma resulta deficiente el servicio que para otra época posiblemente fue bueno”. (Romero, 1987:107)

Es decir, la conformación de las líneas del tranvía realizadas con base en las necesidades de otra época, para el año de 1910 el trazado de los tranvías ya no era suficiente generando inconformidades a los usuarios, de igual forma el alto costo de la infraestructura impedía la expansión de las rutas del tranvía. La huelga de los trabajadores del tranvía en 1935 dejó al descubierto dos elementos: la urgencia de diversidad en los modos de transporte en la ciudad y el primer antecedente de la intervención gubernamental en materia de transporte público.

La suspensión del servicio del tranvía no detuvo los flujos de viaje de las personas, por lo que el vacío en la oferta del servicio fue ocupado por pequeños autobuses. Éstos funcionaban desde 1917 por medio de unos camiones Ford Modelo T modificados para brindar servicio a los pasajeros, las rutas y horarios eran acordados por los propietarios y usuarios, además de que entre los operadores daban

aviso de las zonas con mayor demanda de viajes (Romero, 1987). A raíz de esto, los camiones se convirtieron en el competidor del tranvía, ya que este modo de transporte tenía mayor flexibilidad para moverse sobre la ciudad, asimismo no requería de grandes inversiones económicas para la construcción de infraestructura.

La compañía de tranvías pertenecía a la empresa estadounidense Mexico Tramways, dejando en claro que el transporte era totalmente del sector privado a raíz de la huelga las autoridades tuvieron que intervenir a consecuencia del descontrol ocasionado ante la falta de transporte. Por lo cual la mediación del gobierno en el conflicto abrió las puertas de la injerencia del Estado en la dotación del transporte como servicio público, empezando con los recién formados autobuses de pasajeros.

Los camiones surgieron como una alternativa de transporte, sin embargo, presentaron inconveniente para el entramado urbano, ya que no había rutas fijas, no respetaban a los peatones, las peleas entre operadores y pasajeros eran constantes, superar la capacidad de las unidades y nula regulación.

“Los reproches contra los ómnibus eran ya continuos; las quejas que se elevaban con frecuencia a las autoridades habían obligado a éstas a meditar detenidamente en la resolución de ese grave problema de transporte. En El Monitor Republicano leemos: Como no son elásticos los ómnibus, no pueden caber en el interior y en el pescante más de unas diez y ocho personas, y aún éstas se hallarán, valiéndonos de un dicho vulgar, como sardinas en barril; pero los cocheros no se paran en reflexiones, tratándose de su mayor lucro, y así es que enjaulan dos docenas de prójimos dentro de cada vehículo, mientras que dan asiento en el techo a otra docena.” (De la Torre, 1960:379)

A raíz de los constantes conflictos ocasionados por los camiones se tuvieron que tomar medidas administrativas para la regulación de este nuevo transporte, En 1921 se expidieron los primeros permisos de establecimiento de rutas y licencias para circular, pocos años después se instauró la primera unión de camioneros con el fin articular una estructura armoniosa respecto a la oferta de rutas y unidades.

A partir de entonces inició una competencia entre el tranvía y los camiones debido a los conflictos viales que ocasionaba la operación de ambos modos de transporte. Eventualmente, los camiones ganarían esa disputa debido a un acuerdo político entre los camioneros y el recién formado gobierno revolucionario, “Mientras el gobierno protegía los intereses de los camioneros, los concesionarios ayudaban a debilitar a los enemigos de la revolución.” (Leidenberger, 2011:102)

Existió una intención por parte del gobierno de atender la problemática del transporte público, pero las decisiones se tomaron pensando en cuestiones políticas bajo la coyuntura de un Estado clientelar y corporativista que buscaba legitimación y respaldo político de las agrupaciones de transportistas como resultado del conflicto de intereses que existía contra la empresa responsable del tranvía. Este proceso tuvo como resultado el beneficio político y económico a los camioneros en lugar de sentar las bases para la adecuada planeación y gestión del transporte público en la ciudad.

De esta manera, los camiones conformaron el sistema de transporte público de la ciudad durante la primera mitad del siglo XX hasta transformar su estructura en agremiados con rutas establecidas con base en la formación de nuevos asentamientos humanos y con ello aumento de la demanda de viajes, resultado del proceso de expansión urbana. A pesar de brindar un servicio público el esquema de negocios era privado, razón por la cual los operadores buscaban la rentabilidad económica sobre la calidad y atención al usuario, estableciendo vicios que permanecen hoy en día.

A pesar de la calidad cuestionable del servicio, era un hecho la importancia social que representaban los camiones para el transporte de pasajeros en la ciudad. Bajo un contexto de crecimiento y desarrollo económico surgió la necesidad de conectar las zonas centrales con los nuevos asentamientos urbanos y centros de trabajo, es por ello que en 1945 se expidió la primera Ley de los Transportes Urbanos y Suburbanos del DF donde se estableció el marco normativo que garantizaba el servicio de transporte público, siendo el principio del reconocimiento del transporte público como un servicio a cargo del Estado. (Rodríguez & Navarro, 1999)

El desarrollo del transporte público fue un camino complicado debido a la multiplicidad de actores y un marco legal – administrativo escaso. A partir de la década de 1950 las autoridades del entonces departamento del Distrito Federal se dieron cuenta de la necesidad de un sistema de transporte público masivo en la ciudad, razón por la cual inició el proyecto metro y con ello se dio paso a la construcción de la red de transporte que sigue implementándose actualmente.

En las siguientes páginas se describirá el contexto histórico que dio lugar a los componentes de la red de transporte público: Metro, metrobús, trolebús, tren ligero, cablebús y el RTP.

2.1.1 Sistema Colectivo Metro STC

A la par del crecimiento de la ciudad, las rutas de camiones se expandían para dotar del servicio a las nuevas zonas urbanas, sin embargo, la demanda del servicio de transporte público se veía rebasada a la oferta existente. Por ese motivo, desde la década de 1940 se presentó la idea de un ferrocarril subterráneo (Romero, 1987), construir un nuevo modo de transporte a la ciudad se justificó a partir de los problemas de transporte que empezaban a gestarse en la ciudad: Aumento en la demanda de transporte, rutas sin coordinación operativa, técnica y administrativa, falta de infraestructura de transporte, unidades sin mantenimiento adecuado, tramos y horarios con base en la demanda de pasajeros.

Estos problemas de transporte empezaban a entrar en conflicto con la cotidianidad de la ciudad, por lo cual desde 1958 se habían iniciado estudios sobre transporte en la ciudad. Bernardo Quintana, fundador de la empresa ICA presentó al Presidente Adolfo López Mateos y al Regente de la ciudad Ernesto Uruchurtu el anteproyecto del metro. (Sistema de Transporte Colectivo, 1997)

Los principios fundamentales del proyecto:

1. Corresponder con las corrientes establecidas de mayores volúmenes de pasajeros y cubrir las zonas de mayor densidad demográfica
2. Dar servicio a las zonas más congestionadas, eliminando en gran parte los medios de transporte de superficie
3. Abarcar los centros de actividades principales de la metrópoli
4. Ahorro de tiempo por medio de líneas rectas e interconexiones existentes
5. El trazo de las líneas no anularía vías existentes
6. Evitar el ingreso de autobuses foráneos a la zona céntrica
7. Eliminar las líneas de tranvías
8. Irrigar al máximo la zona central con la red de trenes de manera que la mayor parte del público tuviera acceso a una estación del Metro. (Navarro, 1989:20)

El metro tendría como objetivo solucionar las problemáticas existentes por medio del trazo de las líneas al reorganizar el transporte en la zona del centro histórico y generar ejes troncales para el transporte público, se propusieron: Línea 1 de oriente a poniente y Línea 2 de norte a sur. De esta forma, el 9 de junio de 1967 se inicia formalmente la construcción del metro en la capital del país.

La importancia del metro como modo de transporte recae en que surgió como una idea con una planificación y respaldo gubernamental, es por ello que en 1967 se crea a través de un decreto presidencial el Sistema de Transporte Colectivo Metro como un organismo público descentralizado. Es hasta el 4 de septiembre de 1969 que se inauguró el primer tramo de la línea 1 entre las estaciones Insurgentes y Zaragoza. (Sistema de Transporte Colectivo, 1997)

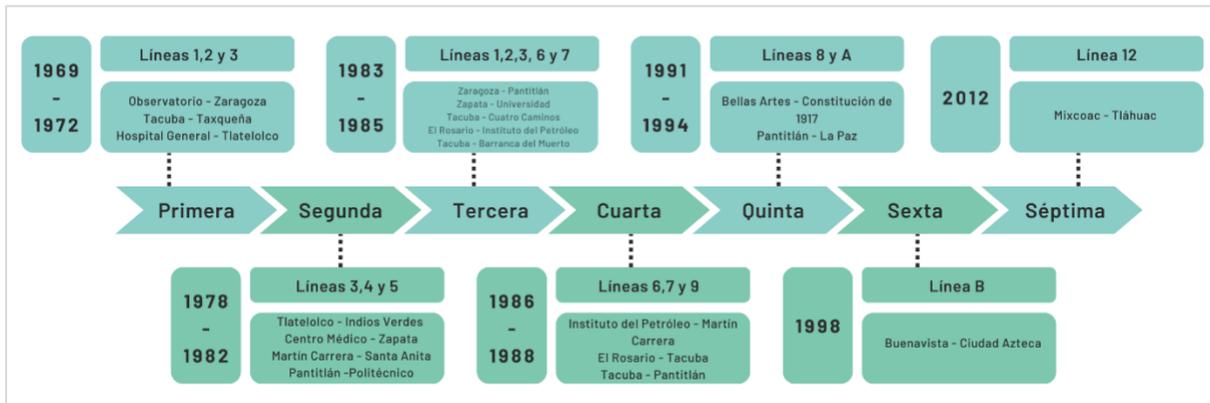
Si bien la inauguración del metro fue a finales de la década de los sesenta, la construcción del proyecto total fue más amplia. En un primer plan se generó el Programa Maestro del Metro en 1980, donde se tenía como objetivos: definir las rutas con base en los flujos de tráfico para descongestionar las vialidades, cubrir las zonas de la ciudad con mayor población y abarcar las zonas con actividades económicas.

En este sentido, la primera etapa se enfoca en la construcción del metro como un sistema de transporte público masivo como solución al gestante problema de tráfico en la ciudad. Este proyecto contaba con una visión social sobre la movilidad urbana debido a que la infraestructura de transporte permitiría el acceso a los centros de trabajo, actividades comerciales y culturales, al mismo tiempo que reducía los tiempos y costos de transporte.

Bastaron cinco años para que el gobierno del entonces Departamento del Distrito Federal reconociera que la construcción del metro no era la solución a los problemas viales de la ciudad, puesto que el metro no podía resolver todos los desafíos de transporte, por lo tanto, era fundamental coordinarlo con otros modos de transporte. Razón por la cual se presentó en 1985 la nueva versión Programa Maestro del Metro, en éste se incorpora a los objetivos: “Apoyar las acciones de reordenamiento de la estructura urbana definida en los programas correspondientes y Conformar la red de Metro como elemento estructurador del sistema de transporte metropolitano y su conexión con los sistemas interurbanos” (Islas, 2000: 289).

Ahora bien, los objetivos y propuestas de rutas de ambas versiones no se concretaron totalmente, ya que algunas líneas tardaron más tiempo en su construcción o nunca se llevaron a cabo debido, principalmente, a los procesos económicos y políticos que atravesaba el país en la década de los ochenta y noventa. Finalmente, la red del metro está compuesta por 12 líneas, a continuación se presenta las etapas de construcciones de cada una de ellas.

Figura 3: Etapas de construcción STC Metro



Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Transporte Colectivo

Como se puede observar en la figura 3, el proceso de construcción de la red tardó alrededor de 30 años, más 20 años del tiempo de espera para expandir la infraestructura del metro. Las etapas de construcción correspondieron a tramos de las líneas, por lo que el término de una línea tardó dos o más etapas. La lógica detrás del plan maestro establecía que cada línea del metro cubriera una necesidad de la ciudad, las líneas 1, 2 y 3 buscaban atravesar la ciudad tomando como punto de partida el centro histórico, línea 4 cruzar de la periferia al norte sin internarse en el primer cuadro, líneas 5, 6 y 7 alrededor del circuito interior para extender el servicio a las zonas periféricas.

Las líneas 9 y 8 cruzan de forma parcial la zona central mientras que conectan las zonas periféricas, la construcción de las líneas A y B respondía a la necesidad de la descentralización de la ciudad y ante el inminente proceso de metropolización. A la llegada del nuevo milenio se suspendieron las obras de construcción de la expansión del metro, el horizonte planeado al 2003 contemplaba la expansión de algunas líneas existentes y la línea 12, ésta se concretó hasta el año de 2012.

En la actualidad se puede explicar la centralidad del metro debido a que en el momento de su construcción las zonas más pobladas se localizaban alrededor del centro histórico, sin embargo, al pasar de los años el crecimiento demográfico, la expansión de la ciudad condujo a una reestructuración de la densidad de la población asentada en el territorio. Desde la década de los ochenta se trató de gestionar el metro como uno de los modos de transporte en la ciudad, sin embargo, la falta de consolidación del resto provocó la preponderancia y dependencia del metro para la movilidad en la ciudad. Motivo por el cual al generarse cualquier eventualidad en el servicio del metro los usuarios de la red de transporte público se ven en severas dificultades para realizar sus viajes.

2.1.2 Metrobús

Con la llegada del nuevo milenio las problemáticas de transporte que se habían gestado en años anteriores se afianzaron, para reducirlos se generaron estrategias en la materia una de ellas fue el metrobús. Este transporte tomaba como referencia el sistema de Bus Rapid Transit (BRT) que funcionaba en otras ciudades de América Latina, principalmente el modelo del Transmilenio implementado en Bogotá.

“Los sistemas BRT cuentan con una infraestructura donde los carriles exclusivos o segregados representan una mayoría frente a los mixtos, que pueden compartir con otros actores de la red, donde a su vez se construyen plataformas a nivel para ascenso y descenso de los pasajeros”.
(Cabrera, 2022:848)

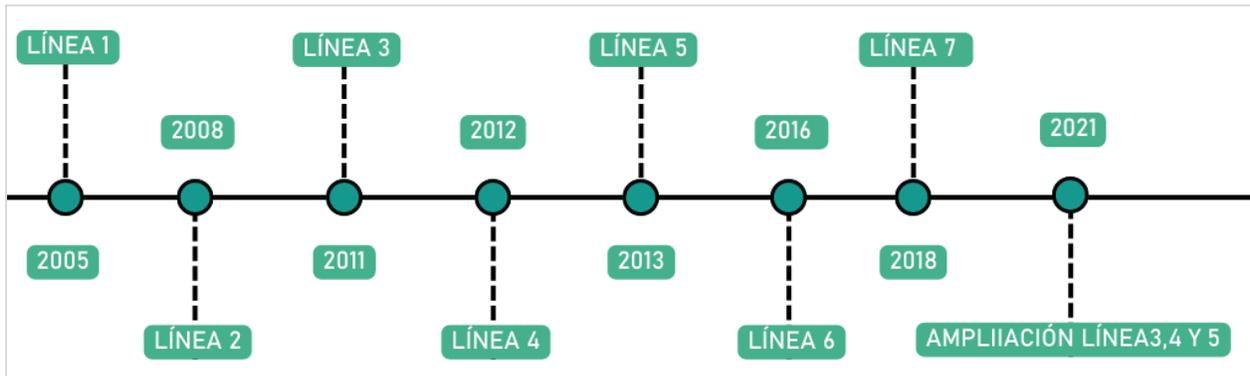
Este nuevo modo de transporte responde a la necesidad de organizar el transporte público masivo, es decir, sustituir el servicio de autobuses tradicionales que resalta por un sistema integrado en vías exclusivas. De esta manera el sistema de BRT ha provocado cambios positivos, principalmente en América Latina, debido a que reduce los niveles de emisiones contaminantes, disminuye la congestión vial y fortalece el transporte público al ser más flexible y menos costoso que instaurar sistemas de metro.

Al tener características positivas para el desarrollo de las ciudades, el 9 de marzo del 2005 se publicó en la gaceta del Distrito Federal la necesidad de contar con un sistema de BRT en la capital en función de la promoción de un sistema de transporte público limpio que “brinde a los habitantes del Distrito Federal la seguridad de contar con un servicio oportuno, continuo, permanente y a la vanguardia mundial” (Gobierno del Distrito Federal, 2005).

El metrobús en la Ciudad de México tendría su primera línea sobre la avenida de los insurgentes, ubicada en un área estratégica para el desarrollo urbano de la ciudad recién beneficiado por los cambios aplicados en el Bando 2⁸. Desde entonces, el sistema del Metrobús se ha expandido con un total de siete líneas

⁸ Política pública decretada en 2001 por el Jefe de Gobierno del Distrito Federal con el objetivo de redensificar las delegaciones Cuauhtémoc, Benito Juárez, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza, donde se fomenta el desarrollo urbano e inmobiliario en la zona central de la ciudad con el fin de restablecer el crecimiento ordenado de la ciudad y preservar el suelo de conservación

Figura 4: Fecha de inauguración de las líneas del Metrobús



Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Transporte Colectivo

Gran parte de las líneas fueron planeadas sobre el trazo de los ejes viales. La línea 2 fue construida al centro de la Ciudad de México, con dirección oriente-poniente sobre el Eje 4 Sur; la línea 3 corre sobre el Eje 1 poniente, inicialmente el tramo abarcaba 33 estaciones, fue hasta el 2019 cuando se realizó la ampliación hasta el pueblo de Santa Cruz Atoyac. La línea 5 se construyó a lo largo del Eje 3 oriente hasta el metro San Lázaro, en la segunda fase se expandió la línea hasta la alcaldía Xochimilco, convirtiéndose en la línea más larga del sistema. Finalmente, la línea 6 al norte de la ciudad en el Eje 5 Norte.

La línea 4 fue innovadora al ser la primera con estaciones a nivel de calle sin infraestructura adicional, con el objetivo de no ser invasivo a la imagen urbana del Centro Histórico. Bajo la misma lógica, se desarrolló el proyecto de la línea 7 en la avenida Paseo de la Reforma con la peculiaridad de usar autobuses de doble piso.

La constante en la expansión del metrobús fue la oposición de los habitantes de las colonias por donde se marcó el trazado de las líneas debido a la nula socialización del proyecto por parte de las autoridades hacia los colonos, generando descontento y desinformación. No obstante, el metrobús ha generado beneficios a la red de transporte público, ya que se erradicaron los microbuses, y con ello las malas prácticas de los concesionarios, para concentrar la operación en un organismo público por lo cual se puede gestionar el sistema de transporte de forma más organizada con impactos en el mobiliario e imagen urbana, la seguridad vial y la reducción de contaminantes.

Así mismo, a la movilidad de los habitantes de la ciudad al ser una alternativa a la saturación de las principales líneas del metro, al mismo tiempo que permite recorrer distancias cortas debido a la

distribución de las estaciones y en años recientes facilita los viajes largos al contar con rutas entre dos líneas disminuyendo los tiempos de traslado al eliminar los transbordos.

2.1.3 Sistema de Transportes Eléctricos (STE)

La historia del sistema de transportes eléctricos en la ciudad es la más extensa de todos los modos de transporte existentes, ya que va desde la nacionalización de los tranvías en el inicio del siglo XX hasta la creación del cablebús en el 2020. El STE es resultado de la nacionalización del tranvía en 1947, su evolución no ha sido lineal, sino que ha atravesado por periodos de desatención debido al interés gubernamental en otros modos de transporte, sin embargo, la importancia que tiene para la movilidad de la ciudad ha permitido su reinvención.

Tren Ligero

El tren ligero se puede considerar como el modo más antiguo de la red de transporte público de la Ciudad de México, pertenecía originalmente al sistema de tranvías de la ciudad a principios del siglo XX del Zócalo a Xochimilco. Desde 1910 hasta 1970 debido a la construcción de la línea dos del metro, ya que el trazo del metro se empalmaba con el del tranvía. En 1984 dejó de funcionar el tranvía pero se inició el proyecto del tren ligero como continuación de la línea 2 del metro de Taxqueña al Estadio Azteca, tomando como base la infraestructura preexistente del tranvía pero, añadiendo un componente tecnológico en los trenes que estuvieran al nivel de la época. Cuatro años después, en 1988, entró en operaciones el segundo tramo concluyendo la línea hasta Xochimilco. (STE, 2019)

Desde entonces no se han realizado cambios ni ampliaciones al trazo original del tren ligero, sin embargo, se han llevado a cabo renovaciones en las estaciones para mejorar el servicio como fue la reubicación de la terminal Xochimilco en 2007 y el cambio de las vías originales en el 2019.

Trolebús

El trolebús es la consecuencia de la revolución tecnológica después de la segunda guerra mundial, ya que los cables permitían mayor flexibilidad y eran menos costosos en comparación con el tranvía. Siendo que, los trolebuses funcionaron como un modo de transporte complementario a la red establecida de los tranvías. Los primeros trolebuses circularon en la capital del país en el año de

1947 como resultado de los problemas de la compañía tranviaria de México y fueron la solución a la necesidad de transporte público en una ciudad en pleno proceso de expansión. (Leidenberger,2011)

A partir de la creación del STE se promovió el uso del transporte público eléctrico con especial énfasis en los trolebuses, los cuales fueron recibidos de forma positiva por los habitantes de la ciudad como una alternativa al servicio de los tranvías.

“La red de trolebuses era circular y transversal, además de que cubría zonas de la ciudad no atendidas por el tranvía [...] muchas de las rutas atravesaban las regiones del sur de la ciudad, en orientación poniente-oriente, sur-norte, con rutas que siempre se originaba en el centro de la ciudad” (Leidenberger,201:136)

El principal atractivo del trolebús fue la red que se expandió en la ciudad favoreciendo la movilidad de las personas. Se crearon rutas con innovadores carriles exclusivos y en contraflujo, es de destacar el papel de los ejes viales en la conformación de la red del trolebús, ya que tienen su origen en las primeras rutas del tranvía. Si bien la red del trolebús fue renovadora para el transporte público, no tardó en caer en los mismos vicios que el tranvía debido a la falta de organización en las rutas hacia el centro de la ciudad.

La falta de planificación y gestión de la red del trolebús fue el primer paso para el declive de este modo de transporte, la construcción del STC metro acaparo la atención y recursos gubernamentales, por último, el surgimiento de otros modos de transporte llevó al trolebús a permanecer en el abandono de las unidades y eliminación de 10 líneas del sistema. (Valtierra y Navarro, 2022)

La constante en el servicio del trolebús fue el desplazo ante la llegada de medios de transporte que tienen la capacidad de atender mayores usuarios, por lo cual el parque vehicular quedo en el abandono. Actualmente, se reconoce la importancia de la electromovilidad en el servicio de transporte público de la ciudad, por lo cual se ha preponderado la recuperación de este modo en el Programa Integral de Movilidad vigente.

Cablebús

Considerado el nuevo modo de transporte de la ciudad, el cablebús surgió del Plan Estratégico De Movilidad de la Ciudad De México 2019 como parte de la estrategia de la expansión de la red del transporte público, principalmente en las zonas periféricas.

“Se creará Cablebús, un sistema de teleféricos conectado a redes de transporte masivo orientado a atender zonas de bajos ingresos ubicadas en serranías de difícil acceso y con barreras urbanas a su alrededor. En una primera fase, se propone el análisis, evaluación e implementación de cuatro líneas.” (Secretaría de Movilidad, 2019:25)

La estrategia responde a la necesidad de conectar zonas de la ciudad fuera del área central, ya que en éstas la movilidad es dependiente al transporte concesionado ocasionando mayor tiempo y costos de traslado. La propuesta de una línea de teleférico corresponde a la topografía, zonas de alta marginación y densidad poblacional donde las vialidades no cuentan con la capacidad de albergar infraestructura de transporte. Al extender la red de transporte público se fomenta la movilidad urbana al reducir el transporte concesionado no autorizado, disminuir la congestión vehicular, aumenta la accesibilidad y con ello la calidad de vida de los habitantes.

Las zonas elegidas para la instalación del cablebus fueron al suroriente y en el norte, ya que se localizan en la periferia de la ciudad, la densidad de población es alta, contribuiría a la reducción de traslados de los usuarios y fomenta la intermodalidad con otros modos de transporte de la red de transporte público.

El proyecto contempla cuatro líneas, actualmente hay dos en funcionamiento y una en construcción al poniente de la ciudad de Los Pinos a Vasco de Quiroga. La línea 1 se localiza en la alcaldía Gustavo A. Madero fue inaugura el 11 de julio de 2021, mientras que la línea 2, en la alcaldía Iztapalapa inició operaciones el 8 de agosto del mismo año y es el teleférico urbano más largo del mundo. (Gobierno de la Ciudad de México, 2022).

Como en todos los proyectos de transporte, existió rechazo por parte de los vecinos de las zonas al considerar que el cablebus era un riesgo al instalar infraestructura en lugares sensibles para la población. Así mismo, se generó una estrategia para contrarrestar la percepción negativa de los habitantes, fomentando cambios en la imagen urbana de la colonias afectadas, uno de los programas fue la intervención de los techos en viviendas particulares para convertirlos en murales.

2.1.4 Red de Transporte de pasajeros

El RTP es el servicio de autobuses dentro de la red de transporte, fundado como organismo público a inicios del milenio, es el sucesor de la extinta ruta 100. Ésta, fue un organismo descentralizado que tenía como objetivo el transporte de pasajeros en la Ciudad de México y algunos municipios del Estado de México.

La importancia de la Ruta 100 para la historia del transporte público en la ciudad es que fue el primer antecedente de la incidencia del aparato gubernamental en la gestión de los autobuses urbanos. La Ruta 100 absorbió a las diversas alianzas de camioneros que existían en la ciudad hasta su conformación en un organismo descentralizado que contaba con la concesión del servicio de autobuses. El declive de la ruta se debió a la presión de los grupos políticos que llevo a una reordenamiento administrativo en detrimento de la calidad del servicio. (Islas, 2000)

En 1995, se decretó la quiebra de la Ruta 100 por lo que ocasionó un vacío en el sistema de transporte de la ciudad puesto que la empresa gubernamental encargada de los autobuses urbano dejó de funcionar y con ello se perdió una parte fundamental de la red de transporte en las zonas periféricas de la ciudad. Fue hasta el 7 de enero del 2000 que el gobierno del entonces Distrito Federal, publicó un decreto donde se crea la Red de Transporte de Pasajeros (RTP) con la infraestructura de la extinta Ruta 100.

“Que con el propósito de resguardar la seguridad y el interés público en la materia, la Administración Pública debe atender los requerimiento de una red de transporte pública de pasajeros en las zonas periféricas del Distrito Federal en servicios que atiendan zonas populares y articulen su conexión con otros sistemas de transporte en la ciudad [...] es necesaria la creación de un organismo público descentralizado que preste un servicio radial de transporte.” (RTP,2000)

A partir de entonces, el RTP consolidó sus operaciones al implementar nuevas rutas y adquirir unidades. En el año de 2016, el gobierno de la ciudad realizó modificaciones en el organismo en concordancia el Plan General de Desarrollo del Distrito Federal 2013 -2018, cambiando el nombre a Movilidad 1: “Se crea el Sistema de Movilidad 1(Sistema M1), como Organismo público descentralizado de la Administración Pública de la Ciudad de México, con personalidad jurídica y patrimonio propio, sectorizado a la Secretaría de Movilidad” (Sistema de Movilidad M1,2016).

El cambio en el nombre del organismo no representó cambios en la estructura organizacional de este modo de transporte, al contrario permaneció el desarrollo y consolidación de la red al crear rutas, módulos y servicios especiales: exclusivos de mujeres y niños, nocturnos, express y ecobus. Al inicio de la siguiente administración, 2019, como parte del plan de movilidad se recuperó el nombre de RTP como un simbolismo de la identidad de este modo de transporte en el pasado para la movilidad de la ciudad.

Acciones de este tipo, es un buen ejemplo de la dinámica del transporte público en la ciudad con base en los tiempos políticos, cuando el servicio de transporte público tendría que ser pensado de

forma regional y al largo plazo. La historia de la red del transporte público demuestra que las decisiones políticas han tenido mayor peso en la conformación de este servicio público sobre las cuestiones técnicas – operativas, teniendo como resultado la fragilidad del sistema ante cambios y presiones con origen político. Una vez establecido cuáles fueron los antecedentes que dieron forma a la red de transporte, en el siguiente capítulo se presenta el diagnóstico de la ciudad con el fin de identificar cuál es el estado actual de la red de transporte público, así como la normatividad aplicable.

Capítulo 3: De su población a la red de transporte, diagnóstico de la ciudad

La capital es de las entidades de menor extensión del país, sin embargo, la densidad poblacional y de vivienda la convierte en un caso de estudio importante para el urbanismo y las ciencias sociales. Hablar de la Ciudad de México es hablar de una multitud de espacios, entornos, realidades y experiencias urbanas. Desde los corporativos de alto nivel en Santa Fé hasta los pueblos originarios de Milpa Alta, pasando por las colonias establecidas desde la época colonial, los complejos habitacionales de la década de los setenta hasta las nuevas torres de departamentos.

Esta variedad de contextos, resultado de los procesos políticos, sociales y económicos de la ciudad, le otorga un carácter heterogéneo en cuanto la accesibilidad a los servicios y la infraestructura urbana. Las características sociodemográficas son una variable importante dentro del estudio de la accesibilidad al transporte público, como se mencionó en capítulos anteriores, las condiciones en las cuales se generó la infraestructura de transporte, vivienda y empleo no fueron homogéneas en la ciudad.

Es entonces, que este capítulo está dedicado al diagnóstico de las principales variables demográficas de la población de la capital del país y la infraestructura de transporte público con respecto al territorio de la ciudad. Con el fin de asociar las variables al territorio se utilizó la distribución de distritos contenida en la Encuesta Origen Destino de la Zona Metropolitana del Valle de México 2017 (EOD).

El primer apartado corresponde a un desarrollo del marco legal entorno a la movilidad urbana aplicada en la ciudad, además de las disposiciones administrativas que regulan el tema del transporte público. Durante el segundo apartado, se realiza la descripción de los distritos establecidos en la EOD. En el tercer apartado se describen las variables de sexo, grado de escolaridad, hogares censales, contenidos en el censo de población y vivienda de 2020, así como estrato socioeconómico y marginalidad. Por último, se detalla la infraestructura del transporte público en la Ciudad de México.

3.1 Marco legal

Con el fin de tener un respaldo jurídico que permita aplicar los principios de la movilidad en las políticas pública se ha construido un marco legal desde el ámbito internacional hasta el local para fomentar e impulsar la movilidad urbana sustentable en las ciudades, a partir del precepto del derecho a la ciudad. A continuación, se presentan los principales instrumentos legales que tienen injerencia en el tema.

Figura 5: Instrumentos Legales



Fuente: Elaboración propia

En el ámbito internacional, estos instrumentos son el gran paraguas que dan pauta para modificar la legislación a nivel nacional en los países suscritos. Para fines de esta investigación, la legislación estatal es de gran importancia, ya que permite definir el objeto de estudio y brinda respaldo jurídico para emitir recomendaciones en el último capítulo.

3.1.1 Internacionales

Agenda 2030

La Agenda 2030 es “un plan de acción a favor de las personas, el planeta y la prosperidad, que también tiene la intención de fortalecer la paz universal y el acceso a la justicia”. (ONU,2022) Es el resultado de un acuerdo internacional aprobado por los Estados miembros de las naciones unidas que tiene como objetivo la prosperidad en el ámbito económico, social y ambiental.

Este acuerdo busca abordar de manera efectiva los desafíos globales y promover un desarrollo inclusivo y sostenible por medio de la movilización de recursos y las alianzas. La Agenda 2030 es la estrategia rectora de los programas en cada uno de los países participantes del acuerdo. En este documento se delimitan los programas que se aplicarán a nivel internacional por medio de los

objetivos del desarrollo sostenible (ODS). Los ODS son 169 estrategias, responden a los desafíos globales, clasificadas en 17 objetivos que abarcan temáticas como la pobreza, salud, igualdad de género, crecimiento económico, desigualdad, cambio climático, entre otros.

El ODS 11, ciudades y comunidades sostenibles, reconoce la importancia de las ciudades y destaca los desafíos relacionados con el crecimiento urbano por lo cual busca que las ciudades sean lugares más habitables, inclusivos y sostenibles para todos. En concordancia con esta línea, en este ODS se establecen las estrategias que contienen los lineamientos relacionados al transporte público, establece:

“11.2: De aquí a 2030, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad” (ONU,2022)

En este punto destaca la movilidad asequible, accesible y sostenible, además enfatiza el uso del transporte público como un sistema integrado a la estructura de las ciudades, con lo cual se fomenta la accesibilidad. De igual manera, recalca la importancia del género y los grupos de edad en el diseño de la política pública sobre movilidad; puesto que mujeres, infancias y adultos mayores son grupos históricamente vulnerables frente a los fenómenos urbanos, por lo cual debe reconocerse la relevancia de éstos en su derecho a la ciudad.

Nueva Agenda Urbana

En seguimiento con la Agenda 2030 surge la Nueva Agenda Urbana (NAU), la cual tiene como función ser una guía en el desarrollo de políticas públicas en torno a la urbanización para el cumplimiento de los ODS. Se fijan acciones en tres líneas: Acceso a la infraestructura, medidas de mitigación y planificación urbana. En el primer punto se menciona:

“34. Nos comprometemos a promover el acceso equitativo y asequible a la infraestructura física y social básica sostenible para todos [...] Nos comprometemos también a velar porque esos servicios tengan en cuenta los derechos y las necesidades de las mujeres, los niños y los jóvenes, las personas de edad y las personas con discapacidad.” (ONU Hábitat, 2017)

Lo primero que se establece es el acceso al servicio del transporte público, respondiendo a los objetivos de la esfera social, tomando en cuenta las particularidades de los grupos vulnerables. En

cuanto a la esfera de lo ambiental se establecen acciones de mitigación, se reconoce en el punto 54 la importancia de generar sistemas de transporte público con base en energías renovables con el fin de reducir las externalidades negativas de la movilidad. Finalmente, lo relacionado con la planeación se localiza en el punto 11, donde destacan las siguientes ideas: (ONU Hábitat, 2017)

- Mejorar la seguridad vial e integrar en la planificación y el diseño la infraestructura de movilidad y transporte
- Promover una gama de opciones de transporte y movilidad
- Posibilitar la participación en las actividades sociales y económicas en las ciudades por medio de la integración de los planes de transporte en la planificación urbana

Destaca el papel social de la movilidad y del transporte público al reconocer que un sistema eficiente conlleva a fortalecer el derecho a la movilidad y con ello permite acceder a otros derechos. De igual manera, el sistema de transporte debe de estar vinculado a la planificación de la ciudad, de esta forma todas las zonas se encontrarán conectadas sin importar la distancia, permitiendo a los habitantes moverse por el territorio y satisfacer sus necesidades económicas, sociales y de entretenimiento sin importar su condición socioeconómica.

3.1.2 Nacionales

México, como país miembro de las Naciones Unidas, ha firmado los acuerdos internacionales emanados de las Cumbre de las Naciones Unidas, por lo que está comprometido a cumplir la Agenda 2030, en consecuencia, se ha establecido el antecedente para modificar o generar la legislación correspondiente.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Siendo la máxima ley del país, contiene un párrafo donde reconoce el derecho a la movilidad y la seguridad vial, el Artículo 4 dice: “Toda persona tiene derecho a la movilidad en condiciones de seguridad vial, accesibilidad, eficiencia, sostenibilidad, calidad, inclusión e igualdad” (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 1917). Es decir, la movilidad en México es un derecho constitucional, a partir del cual se desprenden diversas leyes federales.

Ley General de Movilidad y Seguridad Vial

Es un instrumento reciente que da pauta a las entidades estatales a generar sus marcos legales y administrativos, para implementar el modelo de movilidad urbana sustentable en cada entidad federativa del país, está conformada por 82 artículos y seis transitorios. A continuación, se presentan algunos artículos relevantes para esta investigación.

En el Artículo 4. Principios de movilidad y seguridad vial, la administración pública deberá considerar la accesibilidad como:

“Garantizar el acceso pleno en igualdad de condiciones, con dignidad y autonomía a todas las personas al espacio público, infraestructura, servicios, vehículos, transporte público y los sistemas de movilidad tanto en zonas urbanas como rurales e insulares mediante la identificación y eliminación de obstáculos y barreras de acceso, discriminación, exclusiones, restricciones físicas, culturales, económicas, así como el uso de ayudas técnicas y perros de asistencia, con especial atención a personas con discapacidad, movilidad limitada y grupos en situación de vulnerabilidad”. (Ley General de Movilidad y Seguridad Vial, 2022)

Incluir la accesibilidad como uno de los principios básicos de la movilidad es un paso hacia la equidad y justicia social al remarcar la vulnerabilidad que viven ciertos grupos para moverse dentro de las ciudades, en consecuencia, sufren restricciones en el resto de sus derechos. Igualmente, enfatiza la igualdad de condiciones y la preponderancia de las personas en el Artículo 6. Jerarquía de la movilidad: “La planeación, diseño e implementación de las políticas públicas en materia de movilidad deberán favorecer a la persona, los grupos en situación de vulnerabilidad”. (Ley General de Movilidad y Seguridad Vial, 2022)

Es en el Artículo 9 se promueve el derecho a un sistema de transporte integral, de calidad, suficiente y accesible para las personas, sin importar las condiciones sociales y económicas en las que se encuentren, en procura de la integración de los grupos vulnerables y el equilibrio ambiental. Este último punto se enfatiza en el artículo 16, es responsabilidad de las autoridades brindar servicios de movilidad bajo el principio de sostenibilidad.

Debido a que las ciudades en México han crecido hasta conurbarse con otras, los fenómenos urbanos se deben tratar desde la perspectiva metropolitana o megalopolitana, por lo cual esta ley contempla las acciones de coordinación interestatales e intermunicipales en el Artículo 76:

“En el caso de que la zona metropolitana, delimitada formalmente, sea de carácter interestatal, las autoridades estatales que convergen convendrán entre ellas, la distribución de sus atribuciones en la materia. Los convenios que para tal efecto se acuerden, deberán guardar congruencia con la presente Ley y demás disposiciones jurídicas aplicables, a fin de generar una adecuada coordinación”. (Ley General de Movilidad y Seguridad Vial, 2022)

Este artículo cobra relevancia porque ofrece un marco jurídico que permite la coordinación metropolitana cuando la conurbación abarca más de uno de los tres órganos de gobierno (municipal, estatal y federal).

Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOT)

Una de las problemáticas del fenómeno de la movilidad, es la desvinculación de la planeación urbana con la del transporte, por lo cual en esta ley queda establecido en el Artículo 4, principio X:

“Accesibilidad universal y movilidad. Promover una adecuada accesibilidad universal que genere cercanía y favorezca la relación entre diferentes actividades urbanas con medidas como la flexibilidad de Usos del suelo compatibles y densidades sustentables, un patrón coherente de redes viales primarias, la distribución jerarquizada de los equipamientos y una efectiva Movilidad que privilegie las calles completas, el transporte público, peatonal y no motorizado.” (LGAHOT, 2016)

En este artículo se hace evidente la necesidad de planear las ciudades con la integración de la pirámide jerárquica de la movilidad para lograr el acceso a la red de transporte público y con ello aumentar los niveles de accesibilidad. La planeación debe valorizar a los peatones al priorizar su derecho a la ciudad, movilidad y un ambiente sano sobre los vehículos.

Ley General de Cambio Climático

Esta ley tiene como objetivo principal garantizar el derecho a un ambiente sano, la relación que guarda con el tema de la movilidad parte de que el sector transporte es el mayor emisor de gases de efecto invernadero. Es así que señala las atribuciones con las que cuentan las entidades para la reducción de contaminante, en el Artículo 8, inciso IX se decreta:

“Corresponde a las entidades federativas desarrollar estrategias, programas y proyectos integrales de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero para impulsar el transporte eficiente y sustentable, público y privado” (Ley General de Cambio Climático, 2012)

De igual forma, en el Artículo 34 se definen las acciones que pueden tomar las entidades de la administración pública en los tres niveles, en cuanto a la reducción de emisiones en el sector transporte, de las cuales destaca:

“Diseñar e implementar sistemas de transporte público integrales, y programas de movilidad sustentable en las zonas urbanas o conurbadas para disminuir los tiempos de traslado, el uso de automóviles particulares, los costos de transporte, el consumo energético, la incidencia de enfermedades respiratorias y aumentar la competitividad de la economía regional”. (Ley General de Cambio Climático, 2012)

Es decir, la movilidad tiene que planificarse bajo los principios de la sostenibilidad al preponderar el transporte público no contaminante con el fin de reducir las externalidades negativas ambientales que provienen de este sector.

3.1.3 Estatales

Constitución Política de la Ciudad de México

La Constitución de la capital del país es pionera en el tema de la movilidad al reconocer el derecho a la ciudad y la movilidad, está plasmado en el Artículo 13, en el inciso E:

“Toda persona tiene derecho a la movilidad en condiciones de seguridad, accesibilidad, comodidad, eficiencia, calidad e igualdad. De acuerdo con la jerarquía de movilidad [...] Las autoridades adoptarán las medidas necesarias para garantizar el ejercicio de este derecho, particularmente en el uso equitativo del espacio vial y la conformación de un sistema integrado de transporte público”. (Constitución Política de la Ciudad de México, 2017)

Mientras que en el inciso H se establecen los principios de movilidad y accesibilidad, siendo éstos los ejes rectores del desarrollo y ejecución de las políticas públicas. Es decir, se deberá priorizar modelos de movilidad masivos y no contaminantes.

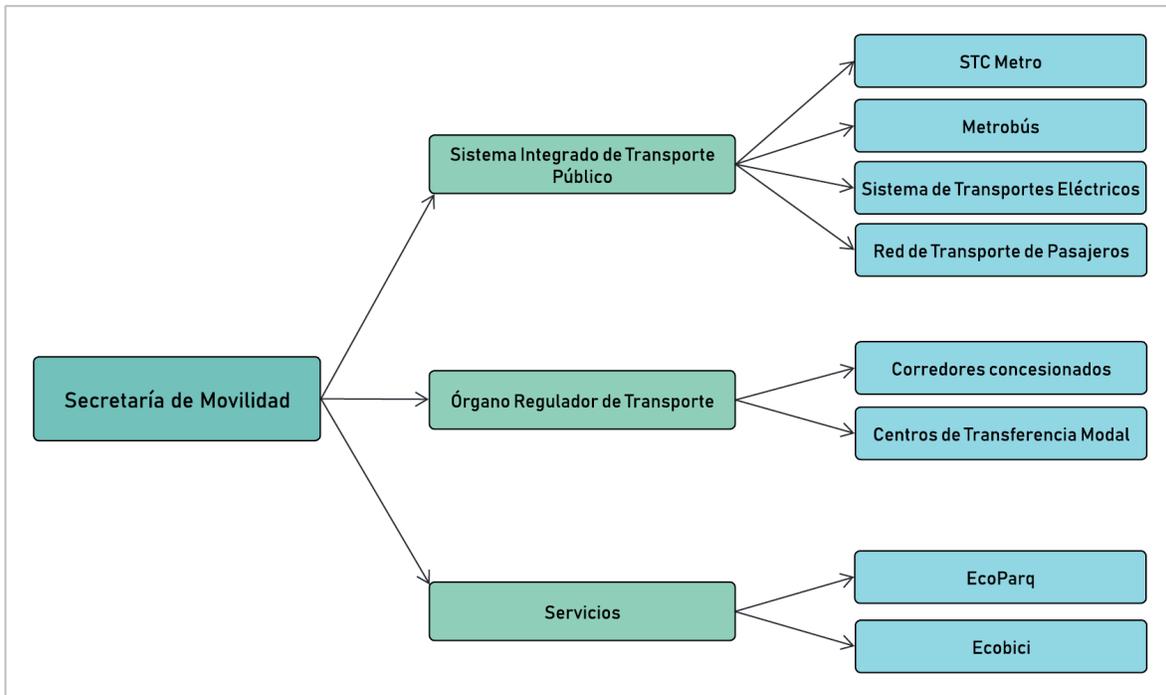
Ley de Movilidad de la Ciudad de México

Los artículos 6 y 7 establecen la competencia y responsabilidad de las autoridades en cuestiones de movilidad para el diseño e implementación de políticas públicas, programas y acciones bajo el principio de accesibilidad. Es en el Artículo 73 donde se indica la obligación de la administración pública de la Ciudad de México para contar con un sistema de transporte público integrado, así como la organización administrativa de la dependencia a cargo.

El ente encargado de cumplir esta tarea es la Secretaría de Movilidad (SEMOVI) cuyo objetivo es “fomentar, impulsar, estimular, ordenar y regular el desarrollo de la movilidad en la Ciudad de México, tomando el derecho a la movilidad como referente y fin último en la elaboración de políticas públicas y programas.” Gobierno de la Ciudad de México. (2023)

El siguiente cuadro presenta la organización de la SEMOVI en cuanto a su sistema institucional.

Figura 6: Estructura administrativa de la SEMOVI



Fuente: Elaboración propia con datos de la Ley de Movilidad de la CDMX

En este esquema se presentan las diversas responsabilidades que tiene la SEMOVI para la regulación del transporte. En primera instancia, se ubica el Sistema Integrado de Transporte (SIT) definido como el “conjunto de servicios de transporte público de pasajeros que están articulados de manera física, operacional, informativa, de imagen y que tienen un mismo medio de pago.”

Está compuesto por los organismos descentralizados de la administración pública estatal, los cuales conforman la red de transporte público de la Ciudad de México, al contar con personalidad jurídica, patrimonio propio y recibir presupuesto público, éstos son:

- Sistema de Transporte Colectivo “Metro”
- Metrobús

- Servicio de Transportes Eléctricos de la Ciudad de México (STE)
- Red de Transporte de Pasajeros de la Ciudad de México (RTP)

En segundo lugar, está el Órgano Regulador de Transporte (ORT), tiene la función de planear, gestionar y verificar la infraestructura de transporte. El ORT está a cargo de brindar las concesiones a las empresas privadas para la instalación de rutas y corredores de autobuses, microbuses y vagonetas en la ciudad, así como la gestión de los Centros de Transferencia Modal (CETRAM), donde operan los concesionarios. Por último, el área de los servicios a cargo de los parquímetros Ecoparq y el sistema de bicicletas de la ciudad, Eco bici.

Tomando en cuenta lo establecido en la legislación, para la presente investigación se identificará como parte del transporte público a los organismos incluidos en el SIT, ya que estos dependen directamente de la administración pública de la Ciudad de México. Siendo entonces los de mayor preponderancia desde la perspectiva administrativa y legal para el fomento del derecho a la movilidad bajo el principio de la accesibilidad.

3.2 De los contornos a los distritos

De acuerdo con la EOD la cobertura geográfica de la ciudad se dividió en 85 distritos integrados a partir de las unidades primarias de muestreo (manzanas). Sin embargo, la clasificación del territorio en distritos no es suficiente para el análisis, por lo cual se utiliza la clasificación de contornos de Javier Delgado, la cual es una reinterpretación del modelo de anillos concéntricos propuesta por Unikel. (Delgado, 1988)

Este autor clasifica la ciudad en tres contornos con un nivel central. Éste corresponde al área urbanizada durante el periodo de 1900 a 1930 debido al proceso de conglomeración de las actividades económicas, el primer contorno es el resultado del crecimiento demográfico y del sector industrial en la ciudad. El segundo contorno, representa la expansión urbana debido a los procesos de expulsión de población del centro en la década de 1950 -1970, finalmente el último contorno corresponde al crecimiento urbano y demográfico expansivo a partir de los años setenta.

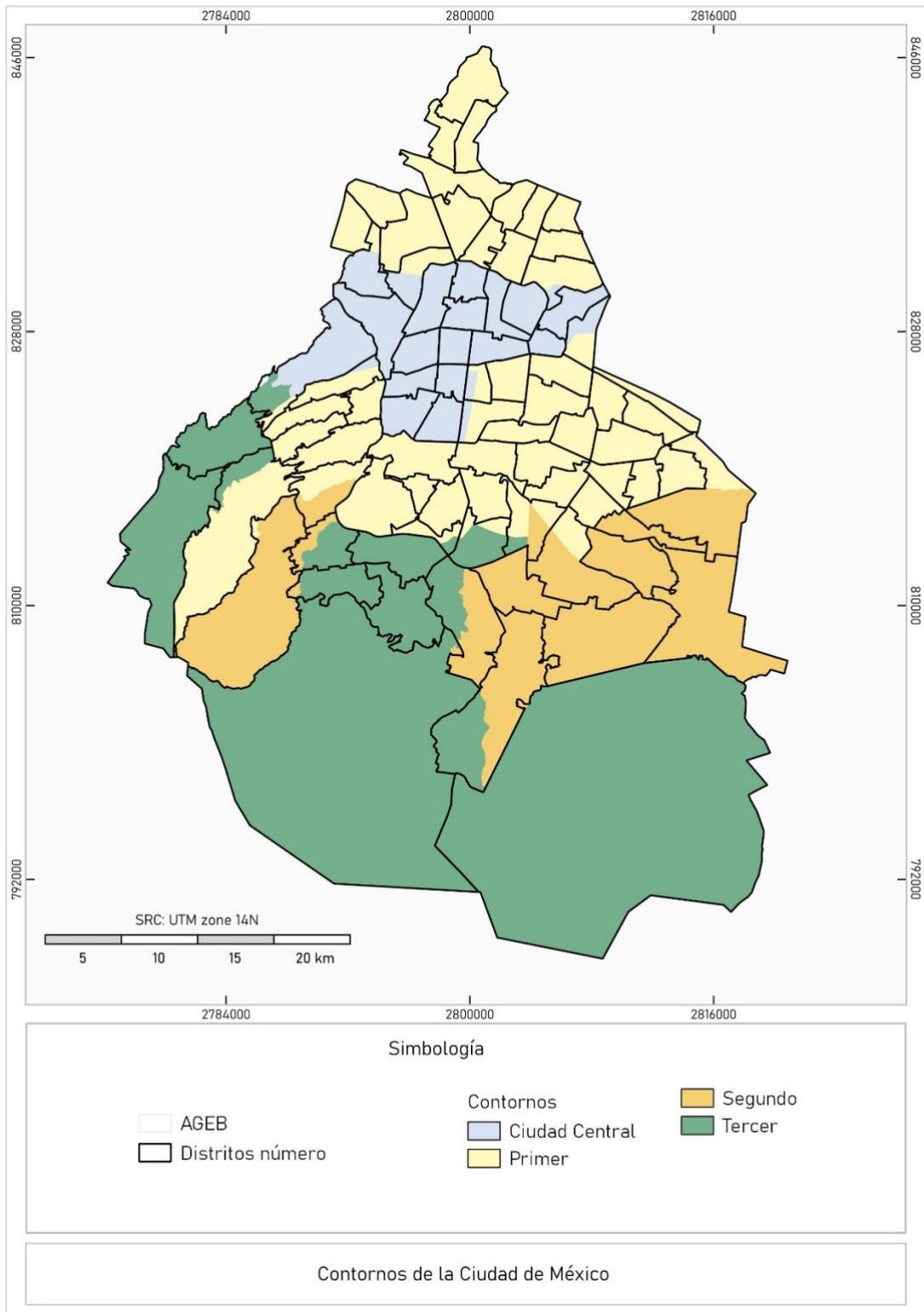
Los contornos se definen a partir de los límites políticos de las alcaldías:

1. Ciudad central: Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza

2. Primer contorno: Azcapotzalco, Coyoacán, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, Álvaro Obregón
3. Segundo contorno: Magdalena Contreras, Tláhuac y Xochimilco
4. Tercer contorno: Cuajimalpa, Milpa Alta y Tlalpan

A partir de esta clasificación del territorio se realizará el análisis de las variables demográficas, habitacionales y destino-origen.

Figura 7: Contornos de la CDMX

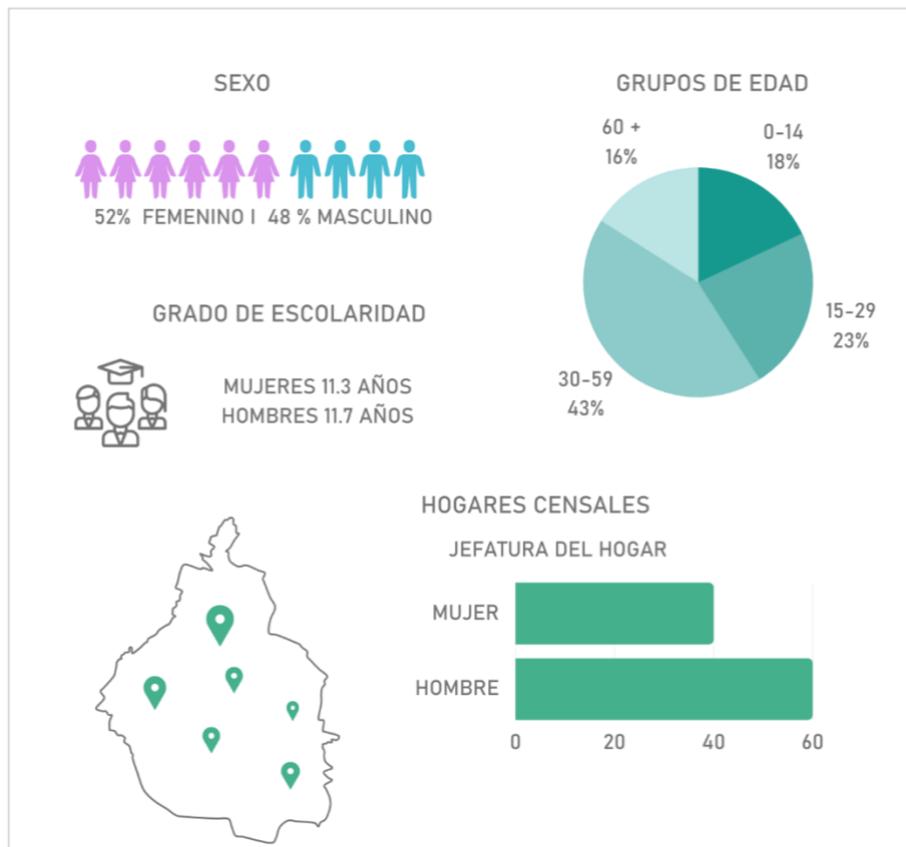


Fuente: Elaboración propia con base en Delgado, Javier, 1988, "El patrón de ocupación territorial de la Ciudad de México al año 2000"

3.3 Características demográficas

Con base en la información del censo de población y vivienda 2020 se analizó el sexo, edad, nivel de escolaridad y hogares censales de la población de la ciudad, se obtuvieron los siguientes datos sobre la Ciudad de México.

Figura 8: Datos demográficos de la Ciudad de México



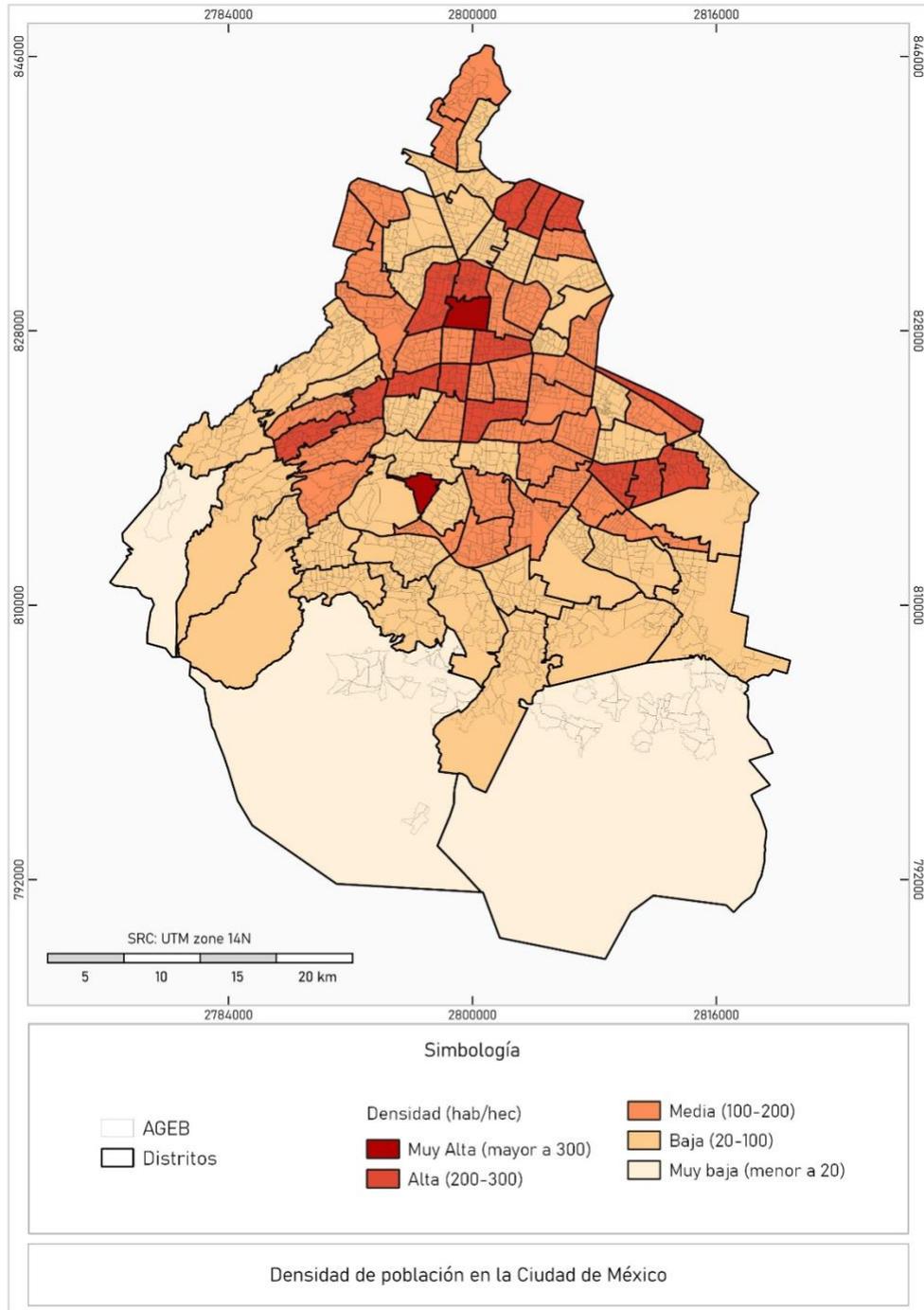
Fuente: Elaboración propia con datos del CENSO 2020

Los datos anteriores muestran que el grueso de la población son adultos entre los 30 y 59 años. Hay más mujeres que hombres, aunque éstas tienen menor nivel educativo y encabezan en menor medida los hogares respecto a los hombres. Estos datos representan el promedio de la ciudad, sin embargo, la población no se distribuye de manera homogénea en el territorio. En las siguientes páginas, se desglosan los datos de cada indicador en relación con los distritos, con el propósito de visualizar dónde se encuentra cada grupo de población.

3.3.1 Densidad

A partir de los datos totales de población y la extensión de los distritos se determinó el grado de densidad por medio de la población/hectáreas en cinco categorías.

Figura 9: Densidad de población



Fuente: Elaboración propia con datos del CENSO 2020

Los distritos con mayor densidad en la ciudad son el Centro histórico y Pedregal de Santo Domingo. La mayoría de los distritos con densidad alta se localizan en el nivel central: Tlatelolco, Buenavista-Reforma, Balbuena, Vertiz Narvarte y Nápoles.

Son dos las zonas que contienen las zonas más densas, los distritos de San Felipe de Jesús, Nueva Atzacolco y Tepeyac el nororiente; Santa Lucía, Molinos al poniente y Santa Martha Acatitla al oriente de la ciudad, Santa María Xalpa, Buenavista Iztapalapa y Desarrollo Urbano Quetzalcóatl en la alcaldía de Iztapalapa.

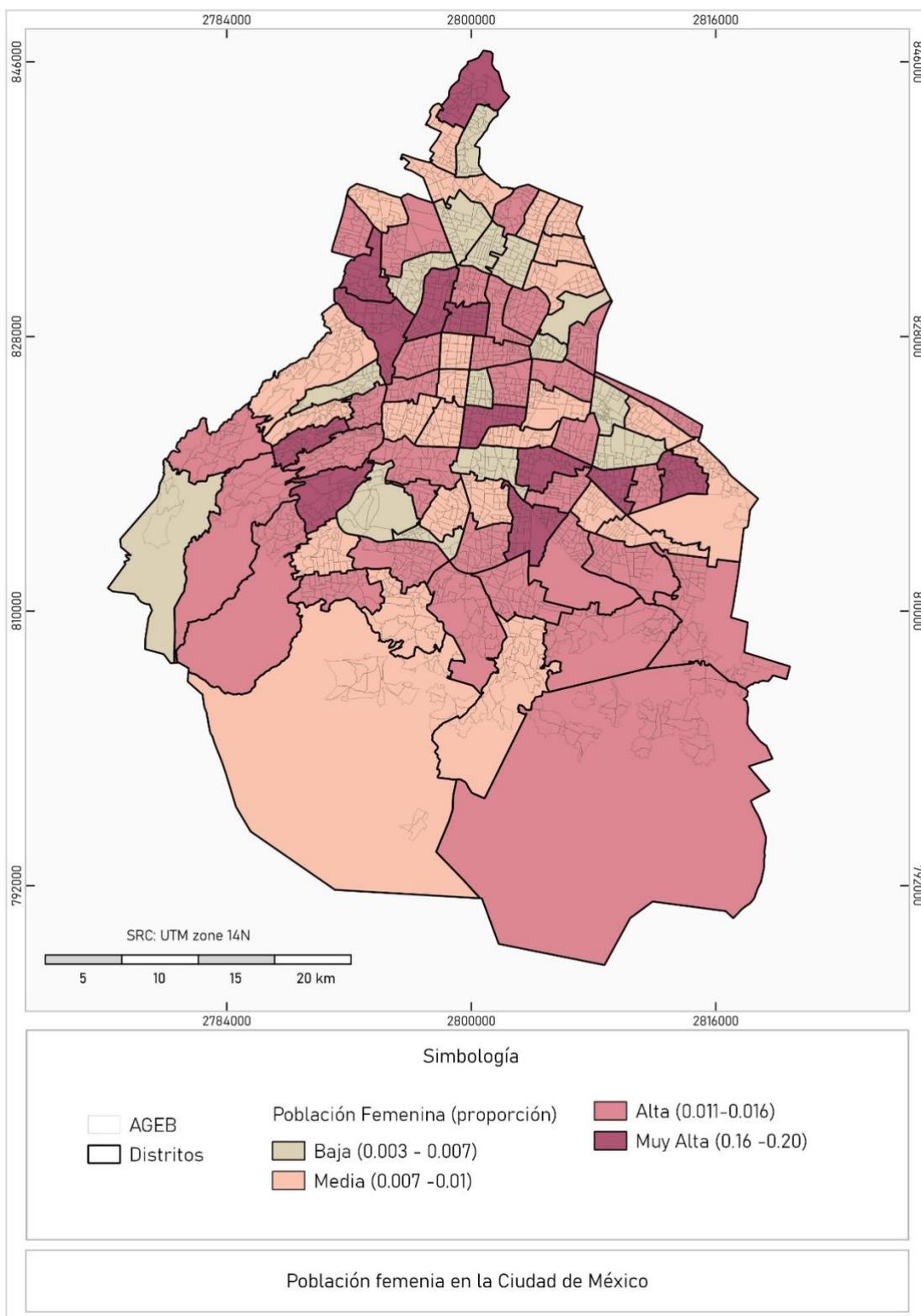
Como puede observarse, los distritos con mayor densidad se localizan en la ciudad central, destacando el corredor de Santa Lucía - Vertiz Narvarte donde en los últimos años se ha desarrollado un boom inmobiliario. Mientras que los distritos con densidad media se concentran en el primer contorno, principalmente al oriente de la ciudad. La concentración de habitantes y hogares tiene relación con la localización geográfica, puesto que entre más cercanía al distrito central mayor es la densidad.

3.3.2 Sexo

Como se explicó en el primer capítulo, es necesario tomar en cuenta la perspectiva de género en los estudios sobre movilidad, por lo cual la distinción de donde se encuentran la población femenina y masculina resulta relevante. La distribución entre hombres y mujeres sobre el territorio es mayormente homogénea, no obstante, existen ligeras diferencias sobre dónde se ubican, por eso se realizó una clasificación de cuatro categorías.

En cuanto a la población femenina, San Andrés Tetepilco es el único de la categoría muy alta. En la categoría alta se presentan los distritos de Molinos, Viveros (primer contorno) Cuajimalpa, San Bartolo-San Mateo, Padierna y Villa olímpica (tercer contorno), cabe destacar que estos distritos son los más alejados al nivel central y se ubican al surponiente de la ciudad frente, por lo que se puede decir que hay más mujeres en los distritos lejanos del centro respecto a la población masculina.

Figura 10: Población femenina

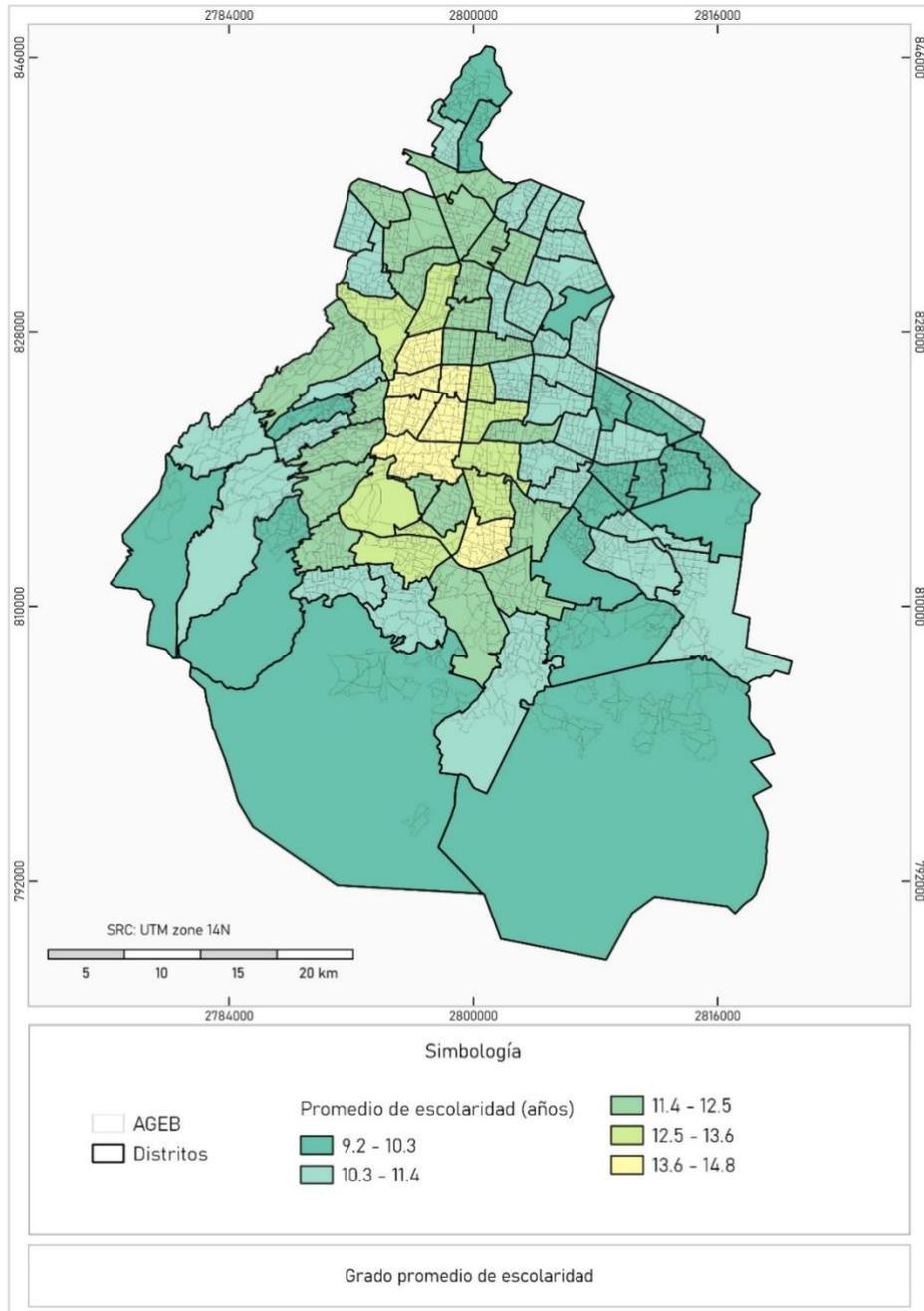


Fuente: Elaboración propia con datos del CENSO 2020

3.3.3 Grado de Escolaridad

Las cinco categorías representas los años educativos. Los distritos con mayor promedio de escolaridad son Condesa, Nápoles, Del Valle, Vertiz Narvarte (ciudad central), Portales (primer contorno) y Coapa (tercer contorno). Es de destacar que los mayores grados de estudio están asociados a la ciudad central y sus alrededores.

Figura 11: Grado Promedio de Escolaridad



Fuente: Elaboración propia con datos del CENSO 2020

3.3.4 Hogares censales

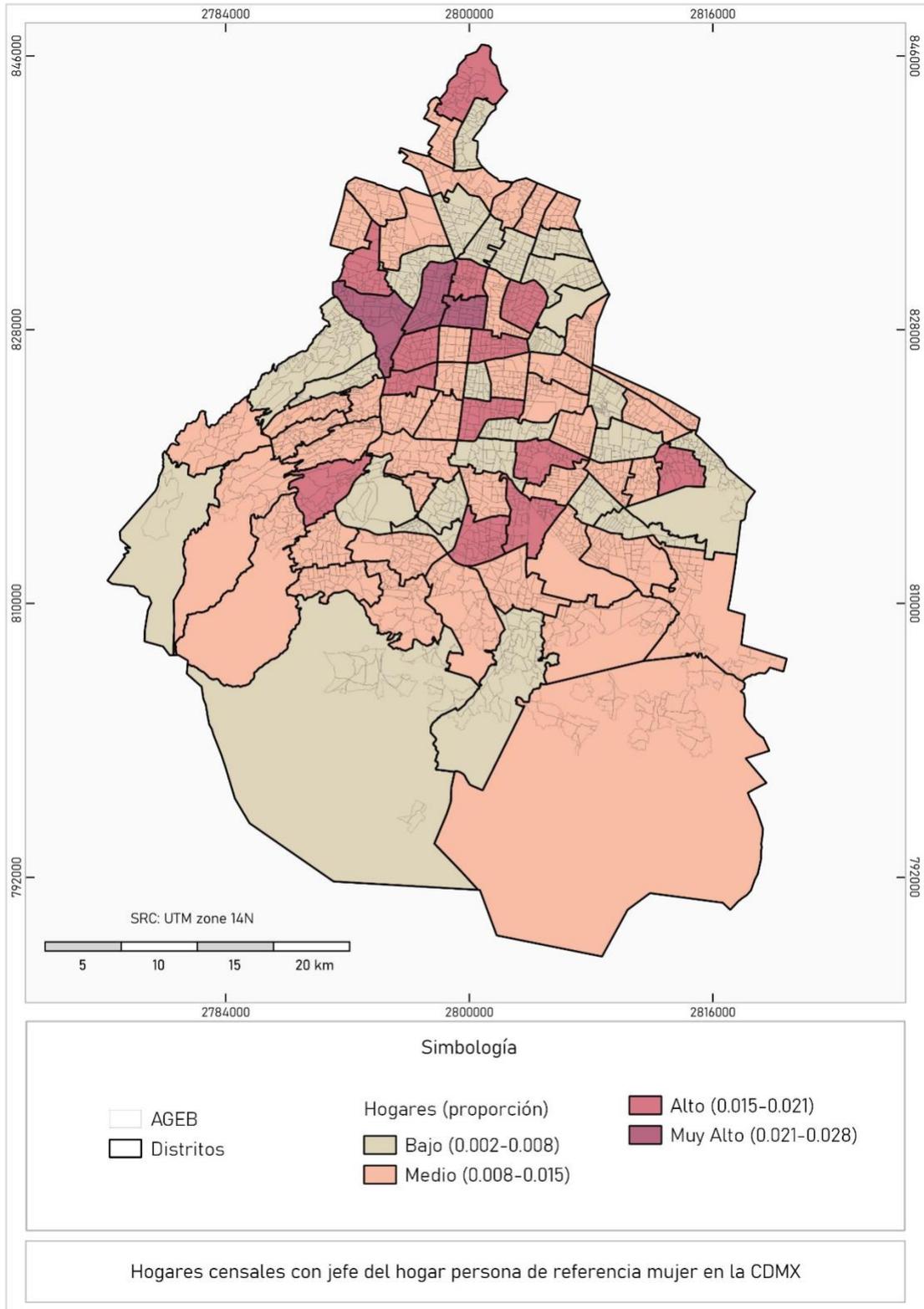
Este indicador hace referencia a él o los individuos que residen habitualmente en la misma vivienda vinculados o no por lazos de parentesco (INEGI,2021). Para dar continuidad a los datos del indicador sexo se obtuvieron los datos de las siguientes variables del CENSO 2020.

- *Hogares censales con jefe del hogar persona de referencia mujer:* Persona reconocida como tal por los residentes habituales de la vivienda, a través de la cual se conoce el vínculo o relación de parentesco de cada uno de los residentes con ésta.
- *Hogares censales nucleares conformados por la persona de referencia mujer con hijos menores de 18 años:* Persona de referencia (jefa de la vivienda) con uno o más hijos menores de edad.

En primera instancia, los hogares con jefatura masculina representan aproximadamente el 60% de los hogares, aun cuando la población femenina es mayor. La variable femenina el único distrito con mayor número de hogares con jefatura de mujeres es el centro histórico, situación que puede explicarse por medio de la caracterización de las viviendas, principalmente vecindades donde la dinámica social es regida por las mujeres.

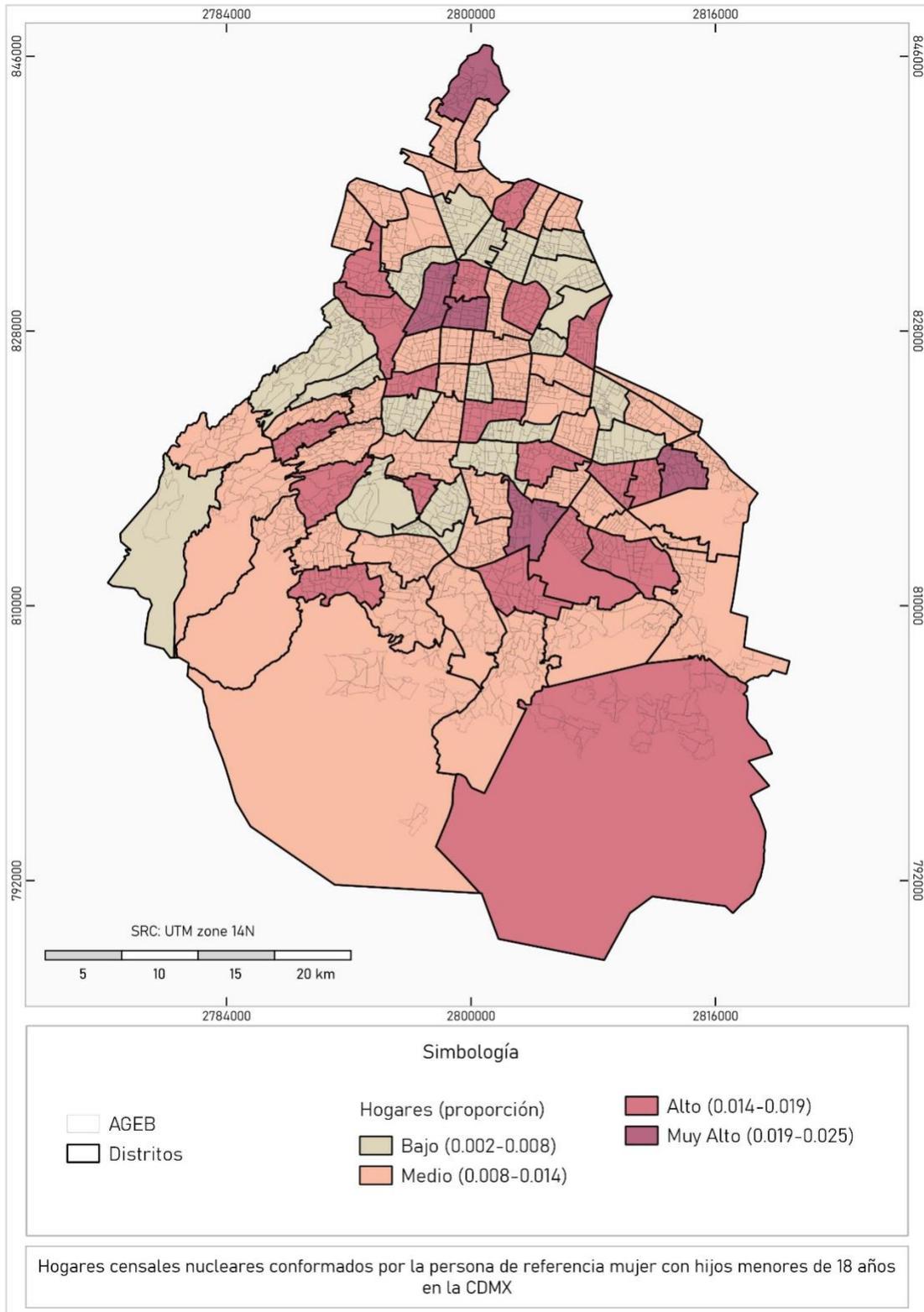
Los hogares con jefatura femenina con hijos menores de edad son una tercera variable importante debido a que ejemplifica el concepto de movilidad del cuidado explicado en el primer capítulo. Los datos demuestran que los distritos con una categoría muy alta son Centro Histórico, Buenavista-Reforma, Canal Nacional, Cuauhtepac y Santa María de Xalpa. En la categoría alta los distritos se ubican en su mayoría en el segundo contorno, es decir, alejados del centro.

Figura 12: Hogares con jefatura femenina



Fuente: Elaboración propia con datos del CENSO 2020

Figura 13: Hogares con jefatura femenina e hijos menores



Fuente: Elaboración propia con datos del CENSO 2020

3.3.5 Estrato Económico y Marginalidad

El estrato económico⁹ y el grado de marginalidad¹⁰ es importante para el análisis debido a que ambas forman parte de las características sociales y económicas de la población de la ciudad. La estratificación económica se divide en tres categorías, el nivel alto corresponde a los distritos de Las Lomas, Chapultepec, Polanco, Nápoles, Del Valle, Viveros, Campestre Churubusco, Ciudad Universitaria, Coapa, Estadio Azteca, Coapa y Villa Olímpica localizados en el poniente de la ciudad en el contorno central y primero.

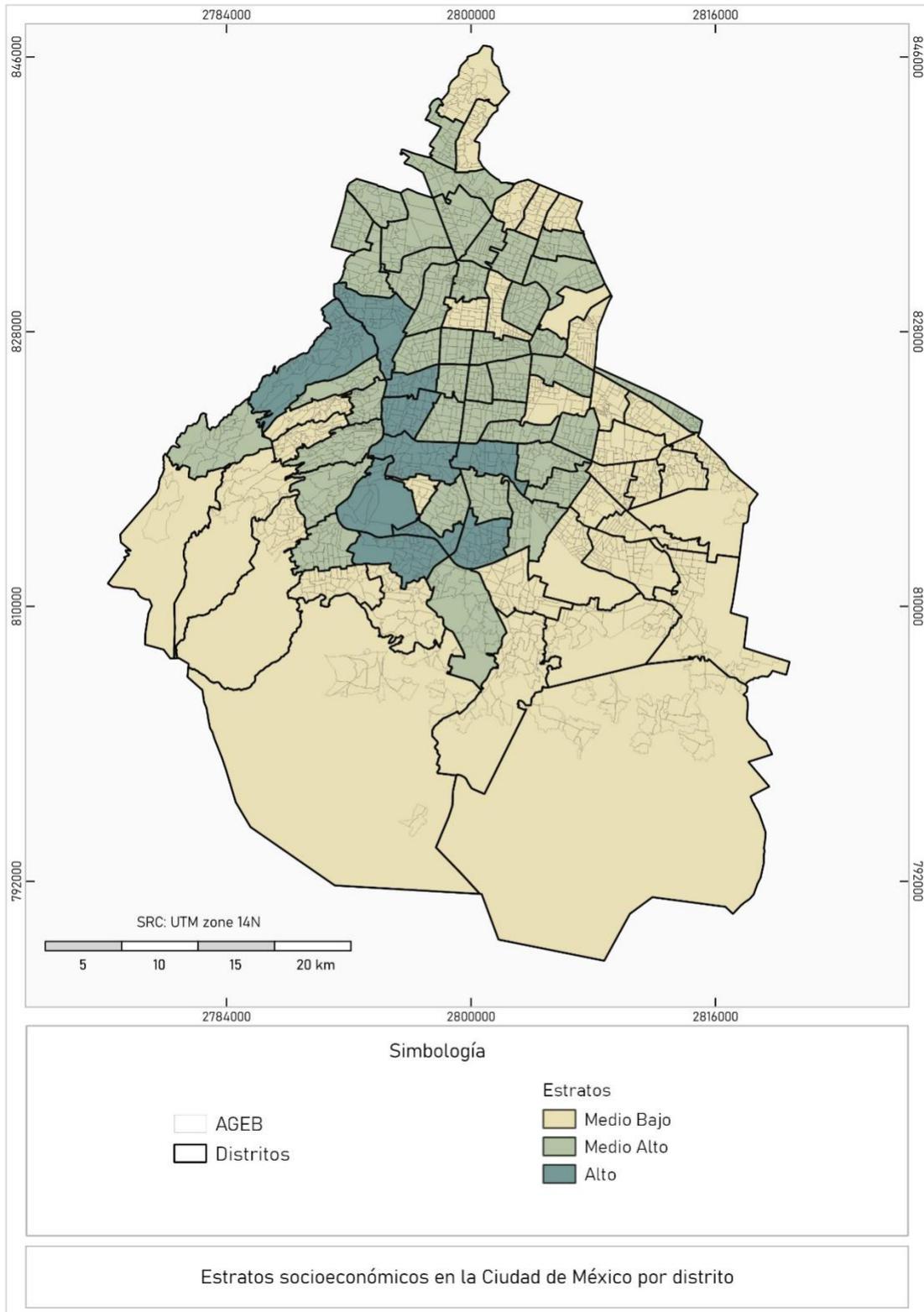
La marginación y violencia están ligadas al estrato socioeconómico, por lo que la ciudad central y el primer contorno hay niveles medio a muy bajos. En comparación, el distrito con mayor marginación y violencia es el de Reclusorio Oriente, en un nivel alto se encuentran todos los distritos alrededor de éste, al poniente destaca Cerro del Judío y al norte Ticomán y Cuauhtépec. Destaca que las áreas de mayor marginación se localizan al oriente de la ciudad.

Las características socioeconómicas están ligadas al territorio, en la ciudad central se ubican los distritos con mayor nivel económico y menor grado de marginalidad, esto implica que en esta zona geográfica, el acceso a servicios y las condiciones de vida se encuentran por arriba del promedio del resto de la ciudad.

⁹La estratificación socioeconómica está establecida en la EOD se realizó con base en indicadores considerando las características sociodemográficas, vivienda (calidad y equipamiento) con información del Censo de Población y Vivienda 2010.

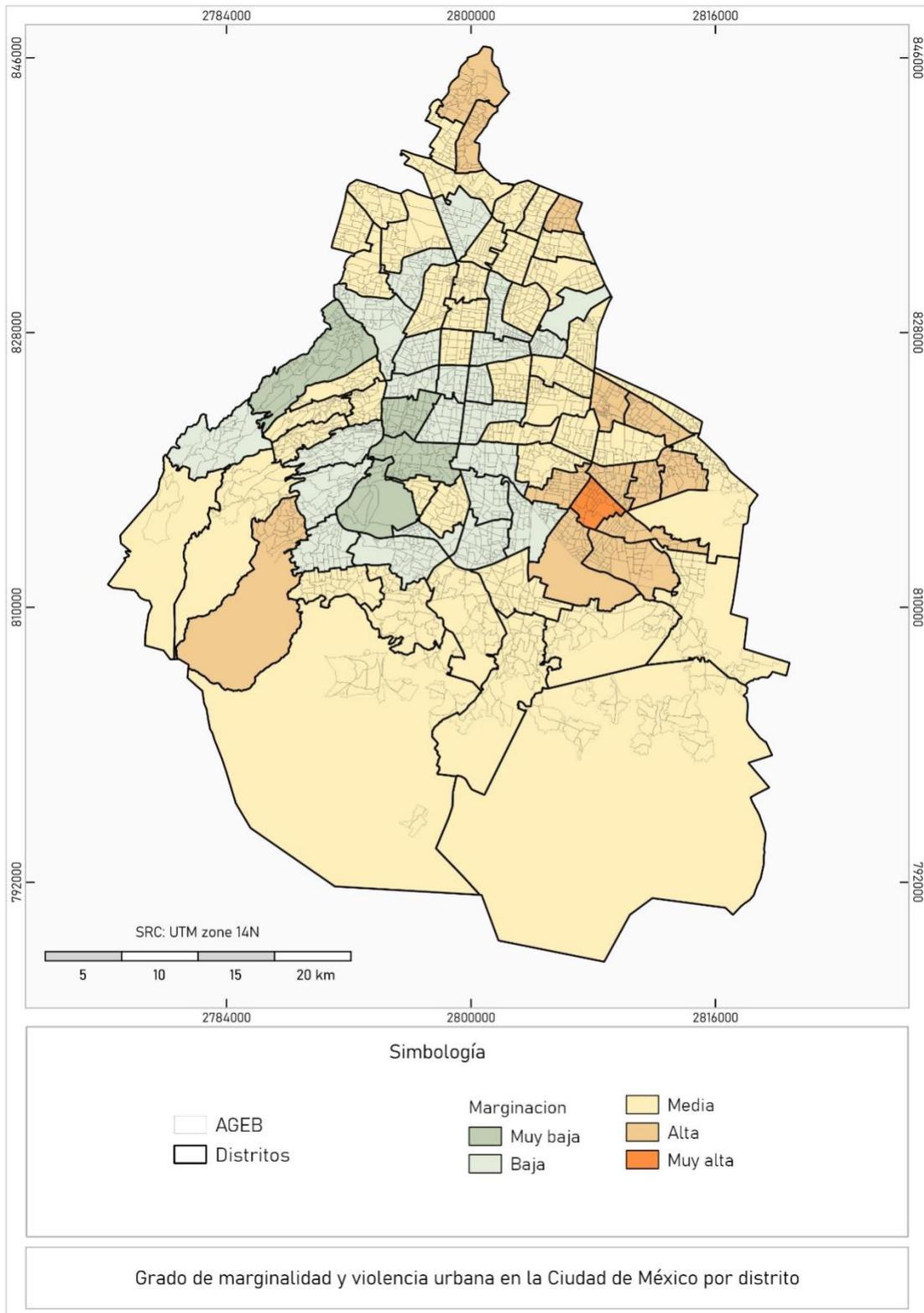
¹⁰Con base en el portal de datos abiertos de la Ciudad de México este indicador considera los siguientes elementos: pasos seguros, carpetas de investigación, deterioro urbano, botones de pánico, hacinamiento, ingreso/pobreza, cobertura de infraestructura de agua potable, llamadas atención 2016 – 2020, cobertura seguridad (policías por habitante) y eventos hidrometeorológicos (precipitación/inundación).

Figura 14: Estrato socioeconómico



Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

Figura 15: Grado de marginación y violencia



Fuente: Elaboración propia con información del portal de datos abiertos de la CDMX

3.3.6 Unidades Económicas

La infraestructura de transporte, generalmente, se localiza cerca de las fuentes de empleo, ya que uno de los principales propósitos de viaje es ir al trabajo. Es decir, la población ocupada no vive donde se encuentra su empleo, por lo cual será necesario desplazarse por la ciudad hasta el centro de trabajo. En el caso de la Ciudad de México, la principal actividad económica se encuentra en el sector terciario con el 89.6% de aportación al PIB estatal y un total de 427 959 unidades económicas de las cuales destaca los establecimientos dedicados al comercio. (INEGI, 2022)

Al igual que la población, las unidades económicas se encuentran distribuidas en clusters sobre el territorio de la ciudad. Existen corredores comerciales, corporativos, educativos, transporte y almacenamiento, especializados en venta de productos al por menor y al por mayor. Para identificar los principales distritos atractores de población por razón de empleo se tomaron los datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), en referencia al número de unidades económicas¹¹ de todos los sectores económicos dentro del directorio. La siguiente tabla condensa los datos de unidades económicas con base a los contornos.

Tabla 1: Unidades Económicas por contorno

Nivel	Número de unidades económicas	Porcentaje de unidades económicas	Promedio de densidad (unidades económicas/hectárea)
Central	158,391	33	12.5
Primero	212,837	45	6.3
Segundo	59,652	13	2.7
Tercero	43,413	9	3.1
Total	474,293	100	-

Fuente: Elaboración propia con datos del DENUE 2022

En números absolutos el primer contorno cuenta con el mayor número de unidades económicas ya que en estos distritos se concentra el 45% de ellas, sin embargo al relacionarlo con el territorio la densidad de unidades económicas es mayor en el contorno central. Por lo tanto, resalta la importancia del contorno central para la actividad económica en la ciudad.

¹¹ Se refiere a establecimientos (unidad asentada de manera permanente que combina acciones y recursos bajo el control de una sola entidad para realizar alguna actividad económica) y empresas (organización, propiedad de una sola entidad jurídica, que realiza una o más actividades económicas).

Ahora bien, al desglosar los distritos con una densidad media alta a muy alta se obtienen los siguientes datos, referidos en la figura 14: Unidades Económicas

Tabla 2: Unidades Económicas por distrito

Distrito	Nombre	Nivel	Número de unidades económicas	Densidad (unidades económicas/hectárea)
001	Centro Histórico	Central	27,161	48.7
004	Morelos	Central	12,307	19.6
003	Tlatelolco	Central	9,889	19.0
008	Condesa	Central	11,304	16.4
007	Obrera	Central	7,068	14.6
038	Central de abastos	Primero	12,191	13.3
009	Nápoles	Central	6,696	12.9
002	Buenavista-Reforma	Central	11,736	12.8

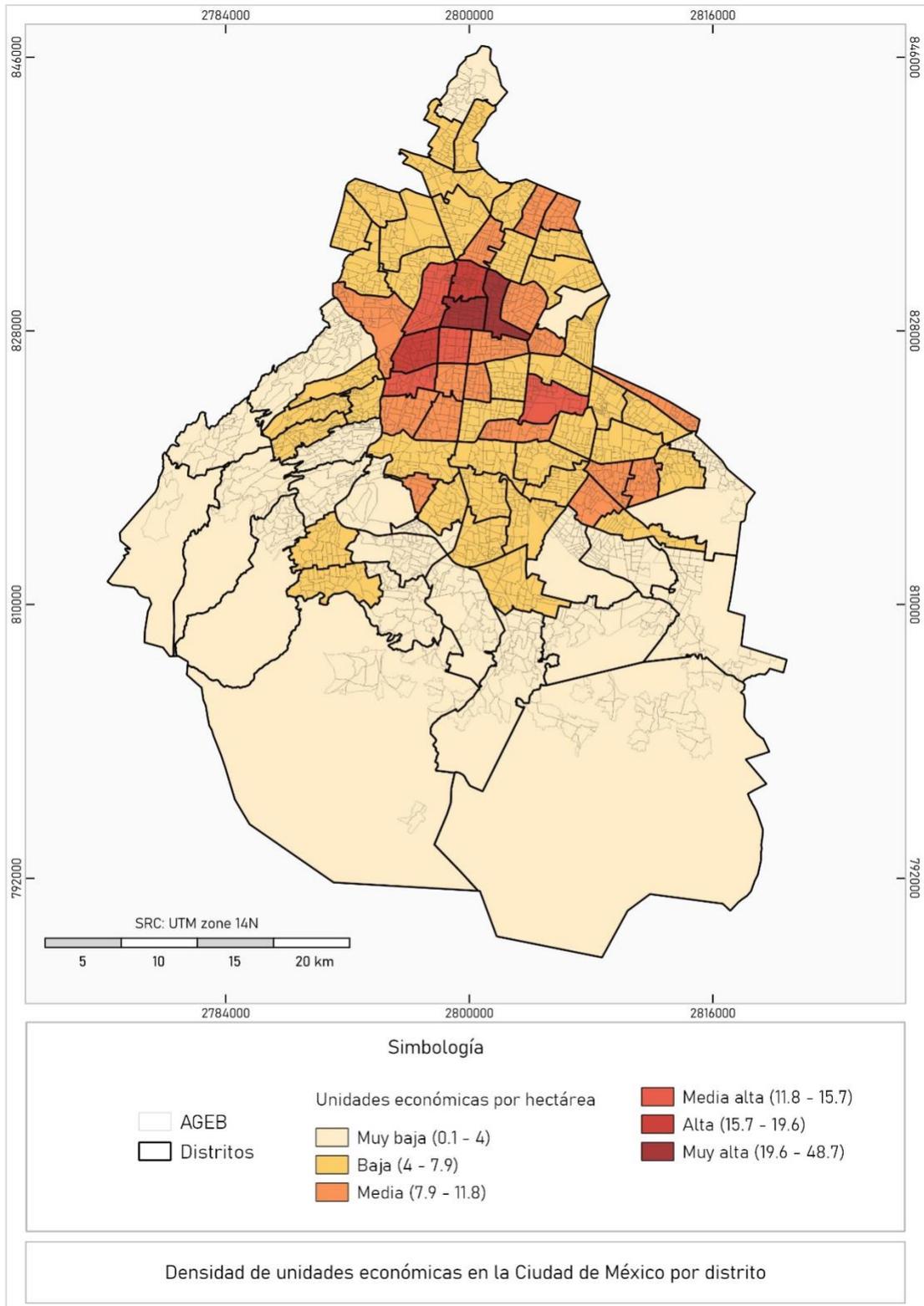
Fuente: Elaboración propia con datos del DENUE 2022

Los distritos del contorno central son donde se concentran la mayor densidad de unidades económicas de la ciudad. El centro histórico es aquel que contiene el mayor número de establecimientos y empresas, teniendo más del doble que el segundo lugar, de ahí que destaca la importancia de este distrito para las actividades económicas y de movilidad para la ciudad. En el distrito Morelos destacan grandes corredores comerciales como el mercado de la merced y sus alrededores, así como los comercios en Avenida Canal del Norte.

Los distritos de Tlatelolco y Condesa presentan características similares, ya que destacan los establecimientos comerciales sobre los corporativos. El segundo cuenta con actividades de alojamiento y restaurantes, corporativos y oficinas del sector servicios; mientras que en el primero sobresalen los comercios al por menor y mayoreo, así como actividades de la industria manufacturera. Por su parte, el distrito Obrera concentra actividades principalmente relacionadas el sector salud ya que se localiza el Hospital General de México y el Centro Médico Siglo XXI, además de actividades gubernamentales debido a la zona judicial.

En el caso del distrito Central de abastos destaca al ser el mayor mercado mayorista alimentario de la Ciudad de México. En contraste, el distrito de Buenavista-Reforma y Narvarte la actividad económica se encuentra en el sector terciario destacando el conformado por el corredor corporativo sobre el paseo de la Reforma e Insurgentes sur.

Figura 16: Unidades Económicas



3.4 Características de la Red de Transporte

Una vez establecido como es que se encuentra distribuida la población en la Ciudad de México de acuerdo con sus características demográficas, en el siguiente apartado se describirá la situación actual de la infraestructura del transporte público con la finalidad de contrastarla con los datos demográficos.

3.4.1 STC Metro

El Sistema de Transporte Colectivo Metro es el medio de transporte más emblemático y con mayor capacidad de la ciudad. Es un organismo público descentralizado que tiene como objetivo: “la operación y explotación de un tren rápido, movido por energía eléctrica, con recorrido subterráneo, de superficie y elevado, para dar movilidad principalmente a usuarios de la Ciudad de México y la zona Metropolitana del Valle de México” (Gobierno de la Ciudad de México, 2023). El sistema se compone de 12 líneas, dos de ellas con incursión en territorio del Estado de México, 394 trenes y un total de 226 km de longitud.

Tabla 3: Datos del Metro

Línea	Tramo	Unidades	Estaciones	Usuarios 2022
1	Pantitlán - Observatorio	50	20	107,961,910
2	Cuatro caminos -Taxqueña	41	24	177,148,321
3	Indios Verdes - Universidad	54	21	164,126,586
4	Santa Anita - Martin Carrera	14	10	23,392,406
5	Politécnico - Pantitlán	25	13	56,026,185
6	El Rosario - Martin Carrera	15	11	35,747,685
7	El Rosario - Barranca del Muerto	32	14	69,017,046
8	Garibaldi - Constitución de 1917	30	19	115,644,493
9	Pantitlán - Tacubaya	34	12	87,641,807
A	Pantitlán - La Paz	33	10	72,926,858
B	Buenavista - Ciudad Azteca	36	21	120,474,998
12	Tláhuac - Mixcoac	30	20	0

Fuente: Elaboración fuente propia con datos del STC Metro

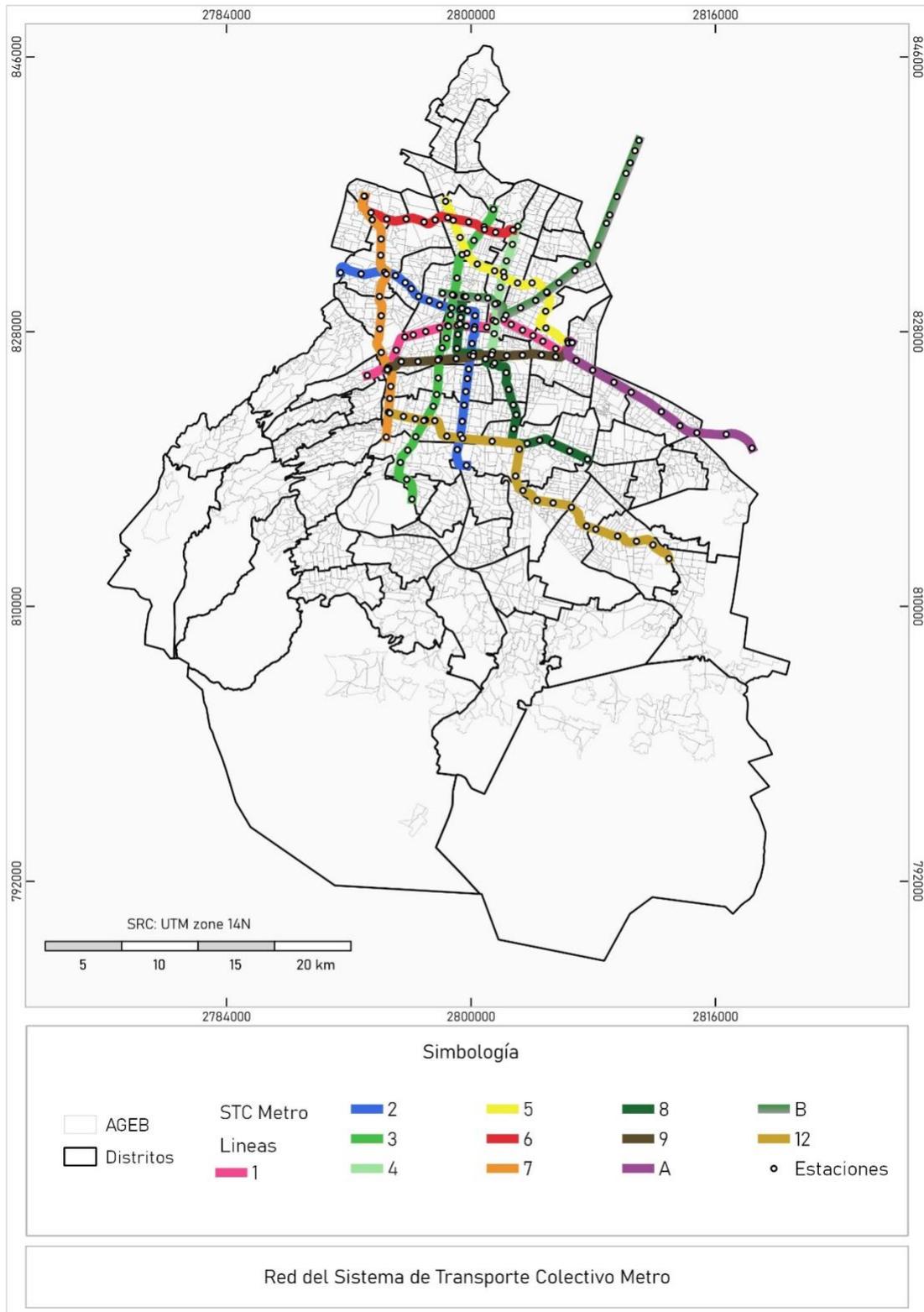
Si bien la red del metro cubre distintos puntos del territorio de la ciudad, no todas las líneas tienen la misma preponderancia en el sistema. Las líneas 1 y 9 atraviesan de oriente a poniente la ciudad, mientras que la 2 y 3 de norte a sur, por lo cual son de las líneas más importantes para la movilidad debido a que atraviesan la ciudad y permite la intermodalidad hacia los diversos distritos. De igual manera, las líneas A y B brindan un servicio metropolitano al tener sus estaciones terminales en el Estado de México, por lo cual se convierten en puntos modales de transporte en el oriente de la ciudad para aquellas personas que tienen como origen alguno de los municipios vecinos a la ciudad.

Los datos de usuarios demuestran la preponderancia de ciertas líneas sobre otras. La línea dos con mayor número de usuarios se debe a que algunas de sus estaciones se concentran en el contorno central, incluyendo el Centro Histórico de la ciudad. Después se localiza la línea 3 orientando del norte al sur y su estación terminal corresponde a Ciudad Universitaria, punto de interés en cuestiones educativas.

En tercer lugar, se localiza la línea B que va de Ciudad Azteca, en el Estado de México, a los distritos centrales en la capital. Bajo la misma lógica se ubica la línea 8 que corre desde el primer contorno hacia el centro. Finalmente, la línea 1 su tramo permite al usuario viajar a través de la ciudad, además de las siete estaciones de correspondencia hacia las otras líneas, convirtiéndola en el núcleo de la red.

Es de mencionar que las líneas con mayor número de usuarios son aquellas cuyas estaciones se localizan dentro del nivel central de la ciudad, donde se localizan el mayor número de unidades económicas. En el caso de la línea 12, el dato de número de usuarios es de cero, en consecuencia a que se mantuvo cerrada durante el año 2022 debido el colapso del tramo elevado entre las estaciones Tezonco y Olivos, ocurrido en mayo de 2021.

Figura 17: Red del Metro



Fuente: Elaboración propia con información del portal de datos abiertos de la CDM

3.4.2 Metrobús

El Metrobús es un organismo público descentralizado responsable de la administración, planeación y control de sistema BRT de la Ciudad de México, funciona en coordinación con empresas privadas encargadas de la operación de la flota vehicular y la recaudación de la tarifa. La red del Metrobús tiene una extensión de 158.5 km y cuenta con 992¹² unidades de diversos tipos: articulado, biarticulados, 12 metros y doble piso. (Gobierno de la Ciudad de México, 2023) Son siete líneas subdivididas en rutas, éstas pueden recorrer parcialmente los tramos principales o correr sobre distintos tramos con el fin de conectar los viajes entre las líneas.

Tabla 4: Datos del Metrobús

Línea	Tramo	Rutas	Unidades*	Estaciones	Concesionarios	Usuarios 2022
1	Indios Verdes – El caminero	6	182	46	5	119,684,191
2	Tepalcates – Tacubaya	5	130	37	5	60,033,954
3	Tenayuca- Pueblo Sta. Cruz Atoyac	4	67	38	1	48,749,260
4	Buenavista – San Lázaro	6	132	43	2	31,151,983
5	Río de los remedios – Preparatoria 1	4	90	50	4	74,503,119
6	El Rosario- Villa de Aragón	3	82	37	3	54,977,404
7	Campo Marte – Indios Verdes	4	84	31	2	49,031,264

* entre semana

Fuente: Elaboración fuente propia con datos del Metrobús

La línea 1 corre del norte a sur sobre la avenida de los Insurgentes, es el tramo con mayor número de usuarios, por lo cual se han implementado cinco rutas para satisfacer la demanda de viajes; cuatro de ellas son recorridos parciales del tramo principal y una con conexión a la línea 3 (Indios Verdes – Pueblo Sta. Cruz Atoyac). Permite a los usuarios cruzar la ciudad, hacer conexión con otras líneas que recorren de poniente a oriente y posibilita acceder a los distritos centrales desde el tercer contorno, de igual manera se encuentra en paralelo a la línea 3 del metro.

La línea 2 es la tercera con mayor número de usuarios, es la correspondiente a la línea 9 del metro, su tramo principal va del poniente al oriente de la ciudad. Tiene cinco rutas de las cuales cuatro son de conexión, tres a la línea 1 y una a la línea 3, estas permiten a los usuarios que provienen del

¹² Los autobuses pertenecen a las empresas operadoras que cuentan con una concesión otorgada por la Secretaría de Movilidad

oriente en los distritos del segundo nivel atravesar los niveles centrales y llegar a la avenida de los insurgentes sin tener que usar el metro.

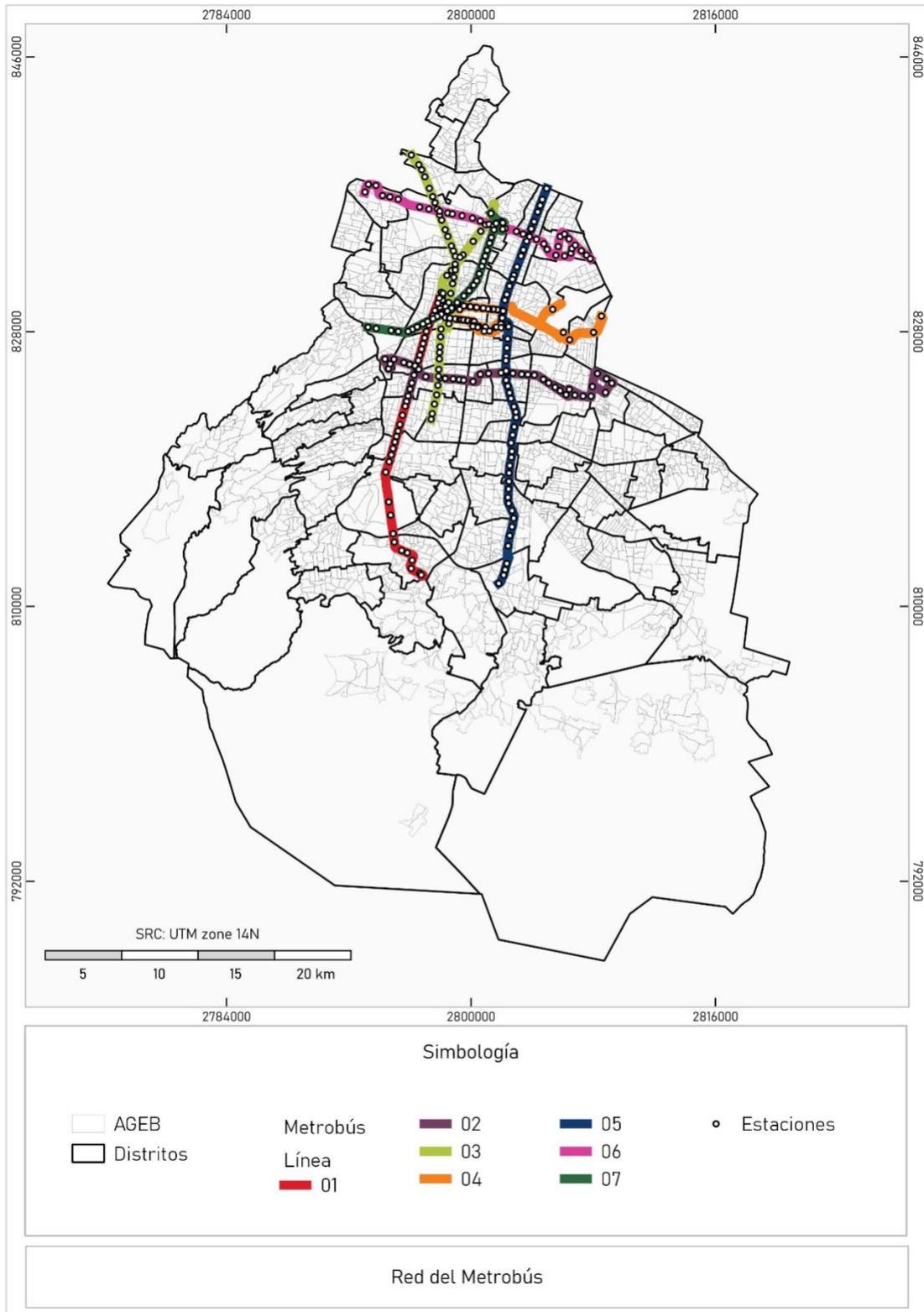
El tramo de Tenayuca- Pueblo Sta. Cruz Atoyac pertenece a línea 3 que va del norte (límite de la ciudad con Tlalnepantla de Báez, Estado de México) hacia el sur (distrito de Portales). Esta línea es paralela a la línea 1 del Metrobús y realiza su recorrido sobre la línea 3 del metro, su función es llevar a los usuarios ubicados al norte, en los distritos del primer contorno al nivel central, con interconexión con las líneas que recorren este nivel.

Una de las líneas que recorre el nivel central, es especial el distrito del Centro Histórico y alrededores es la línea 4. Ésta brinda un doble servicio, el primero es de tipo turístico, ya que las estaciones corresponden a puntos de interés en el primer cuadro de la ciudad (existe una ruta con conexión al aeropuerto), mientras que el segundo es proporcionar una ruta directa entre el centro y el oriente de la ciudad (CETRAM Pantitlán y la Alameda Oriente) para evitar la saturación de la línea 1 y 2 del metro.

La línea 5 corre del nororiente hacia el sur, atravesando la ciudad, hacia la zona de Xochimilco, es la tercera de mayor número de usuarios. Presta un servicio parecido al de la línea 1 al brindar viajes que unan los distritos del primer contorno a la vez que atraviesa el centro, cuenta con correspondencia a la línea 2, 4 y 6. Ésta última cruza la ciudad desde los límites con el Estado de México, al poniente con Naucalpan y al este con Nezahualcóyotl, el tramo es sobre los distritos al norte del centro, en paralelo a la línea 6 del metro, así mismo tiene correspondencia con la línea 5 y 3 para llevar a los usuarios hacia el sur.

Finalmente, la línea 7 cuyo recorrido se realiza en dos rutas, la primera a lo largo de Paseo de la Reforma y la segunda prosigue a Calzada de los misterios. En esta línea se encuentran los autobuses de doble piso, ya que el primer tramo corresponde a un corredor corporativo y turístico de la ciudad por lo cual es el medio de transporte público para los visitantes a la misma.

Figura 18: Red de Metrobús



Fuente: Elaboración propia con información del portal de datos abiertos de la CDMX

3.4.3 Transportes eléctricos

Es un organismo público descentralizado encargado de la administración y operación del transporte eléctrico. Este sistema brinda transporte público libre de emisiones contaminantes, se subdivide en tren ligero, trolebús y cablebús. (Gobierno de la Ciudad de México, 2023)

Tren Ligero

El tren ligero es un tipo de transporte ferroviario de la zona sur de la ciudad, sobre los distritos del nivel tres, actualmente solo consta de una línea de 13.04 km con 16 estaciones y 10 trenes (Gobierno de la Ciudad de México, 2023). El tren ligero es el último vestigio del tranvía en la ciudad, parte de la estación terminal de la línea 2 del metro y llega al inicio de la zona de Xochimilco, entre los puntos clave por lo que pasa el tren ligero es el Estadio Azteca y la estación Xomali, cercana a la zona de hospitales.

Tabla 5: Datos del Tren Ligero

Línea	Tramo	Unidades	Estaciones	Usuarios 2022
1	Taxqueña - Xochimilco	10	16	23,845,237

Fuente: Elaboración fuente propia con datos de STC

En general, esta línea sirve como transporte modal entre el transporte concesionado y RTP hacia el metro. Los viajes que ofrece el tren ligero son complementarios al metro sobre Calzada de Tlalpan hasta Periférico Sur, posteriormente continua el trayecto en el distrito de la Noria para llegar a Xochimilco.

Trolebús

Es un sistema de autobuses eléctricos, la red cuenta con 10 líneas (una de ellas en un tramo elevado) con una extensión de 203.64 km y 290 unidades. La principal característica de este sistema es que corre sobre carriles confinados y en contraflujo en los ejes viales, algunas de las líneas comparten el carril con la bicicleta, además de funcionar bajo el esquema de corredor cero emisiones al ofrecer medios de transporte no contaminante. (Gobierno de la Ciudad de México, 2023)

Tabla 6: Datos del Trolebús

Línea	Tramo	Unidades	Estaciones	Usuarios 2022
1	Corredor cero emisiones "Eje central" Central de Norte - Central del Sur	80	93	27,287,964
2	Corredor cero emisiones "Eje 2-2A sur" Metro Chapultepec - CETRAM Pantitlán	34	72	10,024,277
3	Corredor cero emisiones "Eje 7-7A sur" San Andrés Tetepilco - Metro Mixcoac	16	50	5,440,284
4	Metro Boulevard Puerto Aéreo - Metro el Rosario	36	135	4,916,927
5	San Felipe de Jesús - Metro Hidalgo	35	109	2,768,788
6	Metro el Rosario - Metro Chapultepec	17	96	3,368,026
7	Lomas Estrella - Ciudad Universitaria	36	84	8,644,114
8	Circuito Politécnico	10	44	752,179
9	Iztacalco - Villa de Cortés Metro Apatlaco - Metro Villa de Cortés	10	40	3,552,043
Elevado	Metro Constitución de 1917 - Metro Santa Martha Acatitla	13	12	3,481,619

Fuente: Elaboración fuente propia con datos de STC

La línea 1 es la que tiene mayor número de usuarios se encuentra sobre el eje central, tiene como origen la central de autobuses del norte y el destino es la central de autobuses del sur, cruza por el nivel central de la ciudad y cuenta con conexión a otras cuatro líneas del sistema, ocho líneas del metro y tres del Metrobús. Esta línea tiene gran importancia debido a que cruza por los ejes viales, permitiendo la movilidad del poniente al oriente de los usuarios, además de ser la única que presta el servicio nocturno (00:05 a las 05:00).

El sistema del trolebús cumple con una función radial, ya que corre por los ejes viales de la ciudad. Las líneas 2, 4 y 6 forman un circuito alrededor de los distritos centrales, con lo cual los usuarios pueden acceder al centro de la ciudad desde los distritos exteriores por medio de la intermodalidad entre otros medios de transporte público.

La línea 3 se localiza sobre el Eje 7 sur y es parte de los corredores cero emisiones y comparte el carril con las bicicletas, fomentando el modelo de calle completa. La línea 5 se ubica al norte de la ciudad partiendo del distrito del Centro Histórico hacia el distrito de San Felipe de Jesús al oriente de la ciudad. La línea 7 parte de Ciudad Universitaria y llega hasta Tláhuac, se localiza sobre los distritos

del primer al tercer contorno, siendo la línea que llega a los distritos externos y permitir la intermodalidad hacia los distritos exteriores.

Las líneas 8 y 9 dan servicio en circuitos específicos, ésta última conecta la Calzada de Tlalpan con el Eje 3 oriente. Mientras que la primera de ellas corresponde al área de la unidad profesional Adolfo López Mateos del Instituto Politécnico Nacional. Finalmente, la línea 10 es la más reciente, construido en un tramo elevado sobre el Eje 6 Ermita, esta línea está en paralelo a la línea 2 del cablebús, siendo una alternativa a la movilidad de la zona oriente.

Cablebús

Es el medio de transporte público más nuevo en la ciudad, se localiza en las zonas periféricas al oriente y norte. Por medio del sistema de teleférico, busca mejorar la movilidad en zonas de alta densidad al disminuir los tiempos de traslado, compuesta por una red de 19.8 km y 682 cabinas con una velocidad media de 6 m/s. (Gobierno de la Ciudad de México, 2023)

Tabla 7: Datos del Cablebús

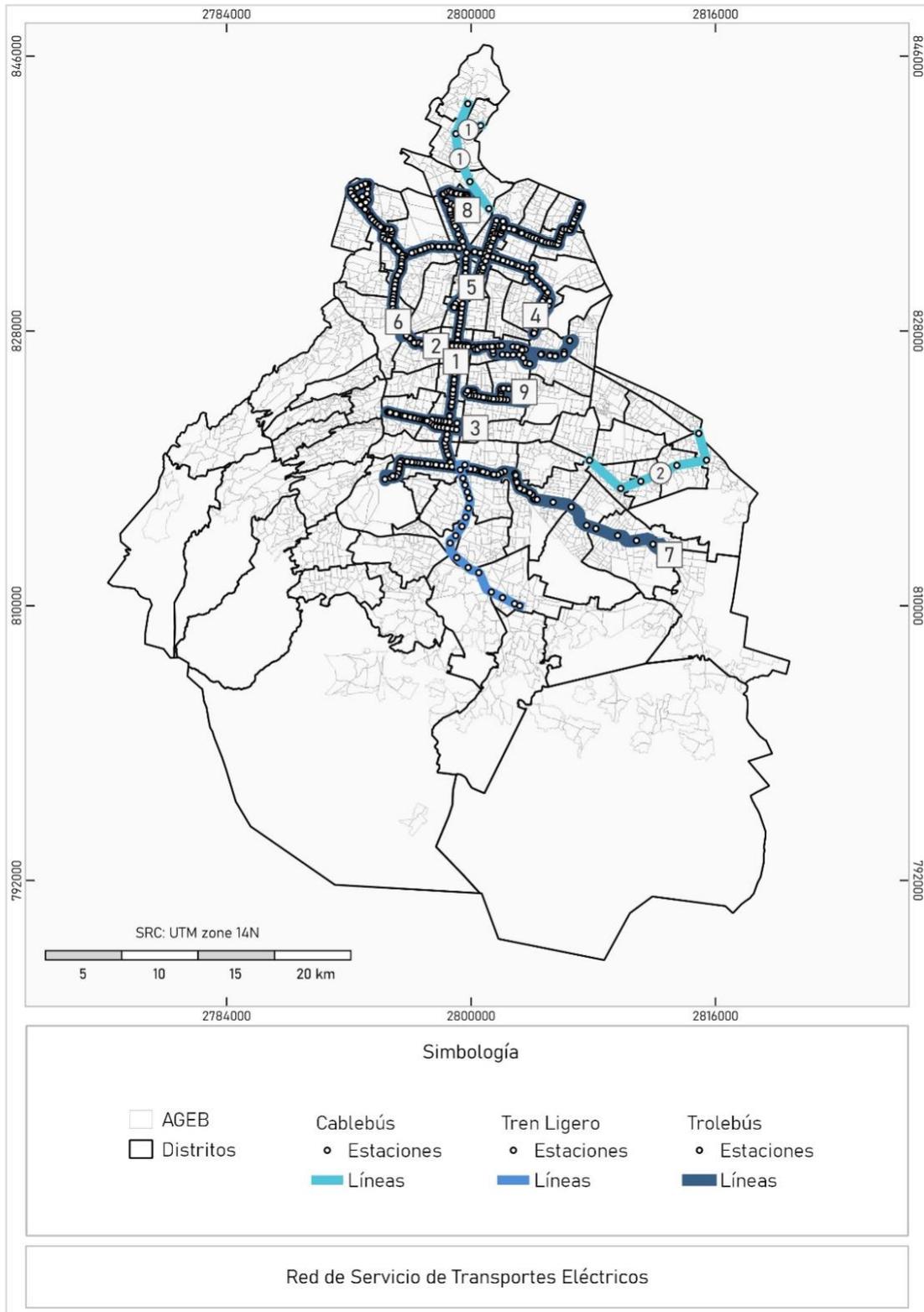
Línea	Tramo	Unidades	Estaciones	Usuarios 2022
1	Tlalpexco a Indios Verdes	352	6	15,748,613
2	Constitución de 1917 a Santa Marta	305	7	24,145,137

Fuente: Elaboración fuente propia con datos de STC

El cablebús cuenta con dos líneas, ambas parten de un centro de transferencia modal. La primera tiene como origen Indios Verdes de la línea 3 del metro y pasa por los distritos Nueva Industrial Vallejo Ticomán, Reclusorio Norte y Cuauhtepac (primer contorno). Esta línea permite a los habitantes de los distritos más lejanos de la zona norte una forma de conexión a otros medios de transporte masivo.

La segunda línea brinda servicio de la estación Constitución de 1917 de la línea 8 a la estación Santa Martha Acatitla de la línea A, cruza los distritos de Desarrollo Urbano Quetzalcóatl, Buenavista Iztapalapa, Santa María de Xalpa y la zona norte de San Miguel Teotongo, todos ellos de la alcaldía Iztapalapa. Esta línea corre en paralelo al Eje 6 Ermita-Iztapalapa, por lo cual es una alternativa del transporte concesionado, al mismo tiempo que conecta con el metro en las líneas que llegan al centro de la ciudad y ofrecen multimodalidad a otros medios de transporte.

Figura 19: Red de Transporte Eléctricos



Fuente: Elaboración propia con información del portal de datos abiertos de la CDMX

3.4.4 Red de Transportes de Pasajeros (RTP)

La Red de Transporte de Pasajeros (RTP) es un organismo público descentralizado que tiene como función brindar un servicio radial de transporte público de pasajeros. Su principal objetivo es la conexión de las zonas periféricas con los otros medios de transporte público, primordialmente el STC Metro y el sistema de transportes eléctricos. La red es de aproximadamente 3,300 km, un total de 101 rutas y 1595 autobuses. (Gobierno de la Ciudad de México, 2023)

Tabla 8: Usuarios del RTP

Tipo de servicio	Usuarios 2022
Atenea	4,300,512
Ecoatenea	325,577
Ecobús	9,513,503
Expdirecto	834,781
Expreso	34,125,599
Nochebús	304,707
Ordinario	23,042,900
Servicio de apoyo al Metro	30,844,241
Servicios Temporales	1,436,187

Fuente: Elaboración fuente propia con datos de RTP

La red de RTP brinda distintos tipos de servicio. Los autobuses Atenea forman parte de una estrategia contra la violencia hacia las mujeres en el transporte público, por lo que el servicio es exclusivo para mujeres, hombres con menores en brazos, infancias y personas de la tercera edad. Los autobuses del servicio de Ecobús tienen la característica de funcionar con gas natural comprimido, el servicio expreso realiza menor número de paradas en contraste con el servicio ordinario que realiza todas las paradas de la ruta y el servicio nocturno a partir de las 00:00 y hasta las 05:00.

Una de las facilidades de los autobuses del RTP es que no necesita infraestructura adicional para su funcionamiento, por consiguiente, es utilizado para servicios especiales como: apoyo al STC Metro cuando presenta suspensión del servicio, rutas especiales para eventos deportivos o de espectáculos dentro de la ciudad.

Tabla 9: Datos del RTP

Línea	Tramo	Rutas	Unidades
1	Alcaldía Cuajimalpa	19	202
2	Xochimilco	19	189
3	Xochimilco	15	214
4	Iztapalapa	21	402
5	Gustavo A. Madero	4	189
6	Gustavo A. Madero	11	205
7	Azcapotzalco	12	194

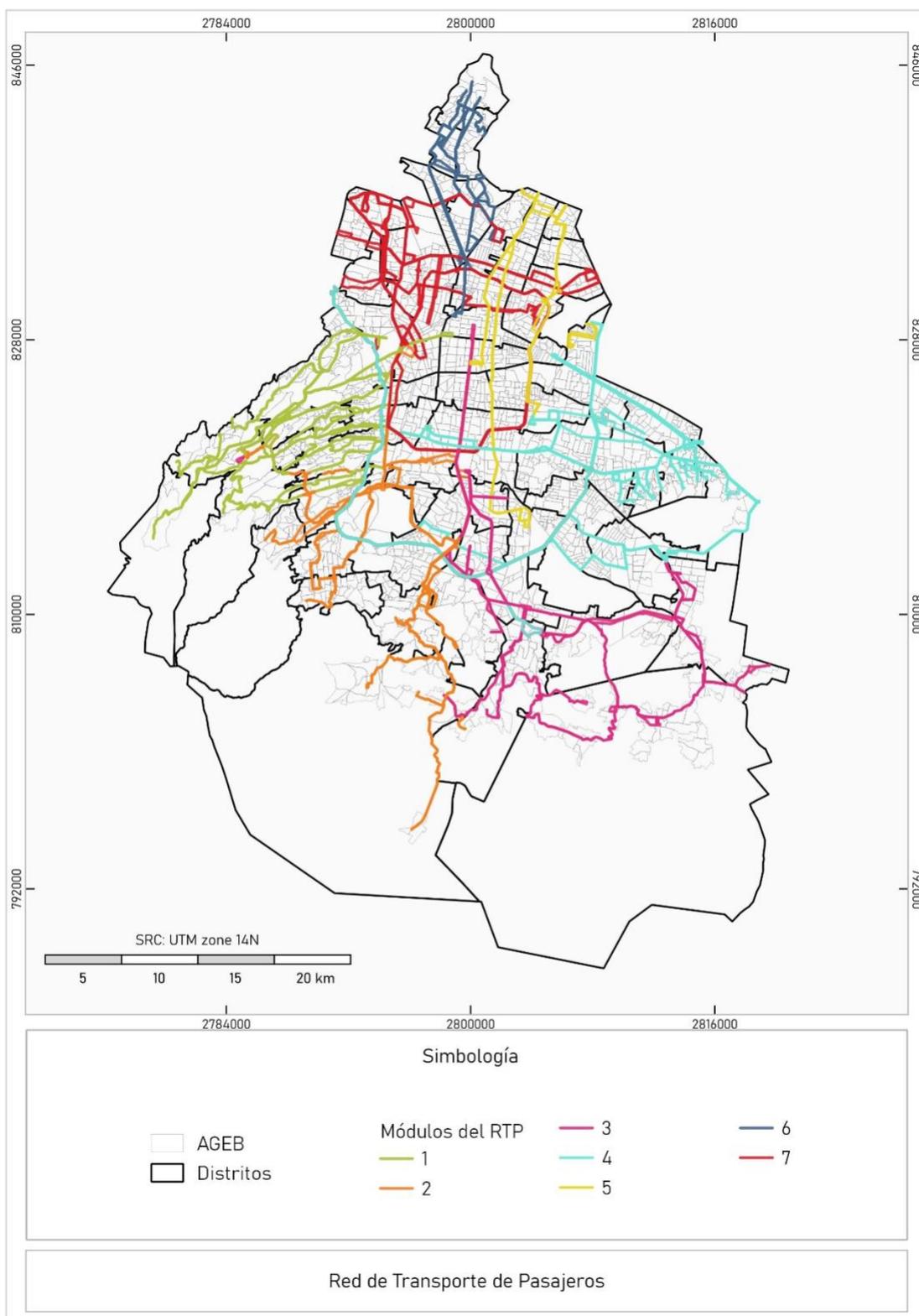
Fuente: Elaboración fuente propia con datos de RTP

Las líneas en las que se divide el RTP son módulos sobre el territorio de la ciudad, orientados esencialmente en los distritos exteriores, cada uno de éstos se divide en rutas que parten de distritos del nivel uno y dos para llegar a los de nivel tres, cuatro y cinco. Es de mencionar que es el medio de transporte público que tiene mayor cobertura en la ciudad, por tanto, el trazo de sus rutas permite llegar a las AGEB del tercer contorno.

Debido a la practicidad de los autobuses, este sistema prepondera el servicio en las áreas donde no hay cobertura del resto de los medios de transporte público, debido a las complicaciones del territorio y la densidad poblacional. Los distritos de Santa Fe, Santa Lucía, Las águilas, Olivar de los Padres, Cuajimalpa, San Bartolo-San Mateo, Molinos, Las Lomas, Magdalena Contreras, Padierna, San Lorenzo Acopilco, San Pedro Mártir, Pueblo del Ajusco, Nativitas, Tulyehualco, UAM Iztapalapa, Santa Cruz Meyehualco, Mixquic y Milpa Alta, éstos únicamente tienen acceso al transporte público por medio del RTP.

El resto de las rutas cubre el resto del territorio de la ciudad como puntos de conexión entre los distritos y las estaciones del STC Metro con el fin de fomentar la multimodalidad y acercar a los usuarios de sus hogares a otras formas de transporte público masivo.

Figura 20: Red del RTP



Fuente: Elaboración propia con información del portal de datos abiertos de la CDMX

3.4.5 Red de Transporte en la CDMX

En las páginas pasadas se realizó una descripción de las condiciones demográficas y la infraestructura de transporte de la población de la Ciudad de México. Respecto al primer elemento, es de señalar que la población de la ciudad busca establecerse en el nivel central, o en su defecto lo más cercano a éste, con motivo de que en esta zona se concentran las unidades económicas y la red de transporte tiene mayor presencia. Cuando se habla de la red de transporte público desde el ámbito de las políticas públicas se ha construido una narrativa de la expansión de la red en el territorio de la Ciudad de México, sin embargo, existe una centralización del transporte masivo en los primeros niveles.

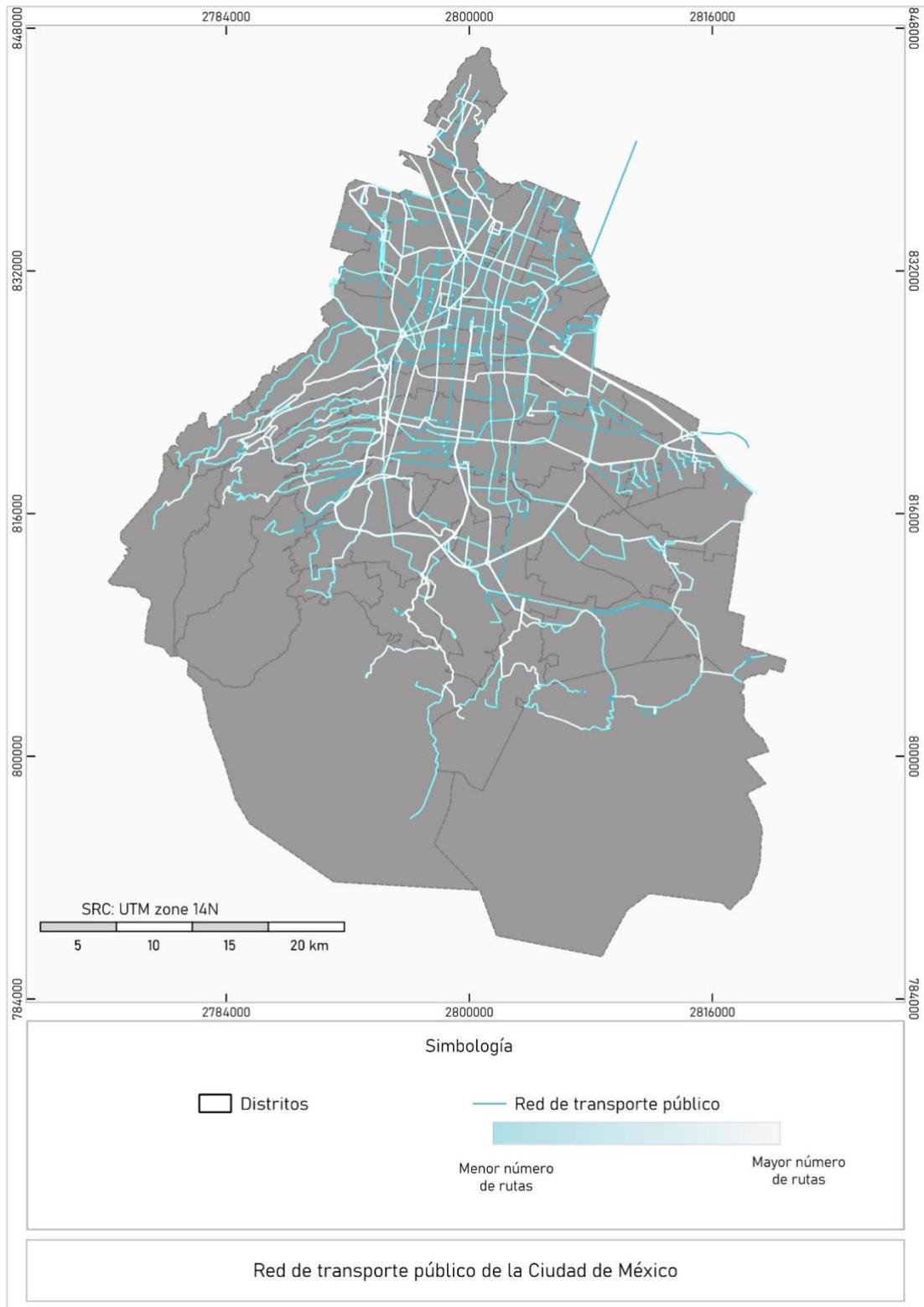
Figura 21: Mapa de Movilidad Integrada



Fuente: SEMOVI

El mapa de movilidad integrada de la ciudad demuestra que existe intermodalidad y conectividad entre los diversos medios de transporte, con lo que parecería existir un alto nivel de accesibilidad al transporte público, por otra parte, al sobreponer la red de transporte sobre el territorio y tomando en cuenta las características demográficas de los distritos cambia la perspectiva.

Figura 22: Red de transporte público



Fuente: Elaboración propia con información del portal de datos abiertos de la CDMX

Como se observa en el mapa, es evidente la distribución de la red en el nivel central y sus alrededores. Ahora bien, las líneas en color blanco muestran la mayor cantidad de rutas, mayormente RTP, éstas se distribuyen de la periferia hacia el contorno central cuestión que se explica por la demanda de viajes de los contornos externos hacia el centro de la ciudad donde existe mayor oferta de modos de transporte.

Tomando en cuenta los indicadores demográficos en estos distritos se identifica que habitan principalmente hombres de estrato económico medio a alto con un grado educativo elevado. Es decir, hay un sector de la población muy específico que tiene mayor acceso al transporte público únicamente por vivir en un área geográfica en particular. El resto de la población se localiza en los distritos de los contornos subsecuentes, donde la accesibilidad a la red de transporte disminuye exponencialmente con respecto a la lejanía del nivel central.

Debido al desarrollo histórico de la estructura de la red, el metro se ha convertido en el pilar central del transporte público en la ciudad, puesto que traslada a un gran número de usuarios y el resto del transporte está diseñado en función de llegar a alguna de las estaciones de ese sistema. Ejemplo de ello es la construcción de la línea 12, se buscó llevar este transporte masivo a la zona suroriente de la ciudad, desgraciadamente la caída del tramo elevado y su posterior cierre ha dejado en evidencia la poca accesibilidad que hay a los distritos afectados.

Por su parte, el metrobús y el trolebús han funcionado como opción de transporte masivo, en su mayoría las rutas son dependientes de las rutas del metro, ya sea porque corren de forma paralela o al completar los viajes, primordialmente en la zona norte y oriente de la ciudad, la inserción del cablebús en la red de transporte funciona bajo la misma lógica. Siguiendo con los transportes eléctricos, el tren ligero cumple con estas mismas características, pero al centro sur.

Se puede decir que el diseño la red de transporte da preferencia al nivel central, el oriente y el norte de la ciudad. La zona sur y poniente es la que cuenta con menor transporte público a causa de las pendientes y características del entorno tanto natural como social. Es ahí donde se inserta el servicio del RTP, ya que los autobuses presentan la ventaja de circular sobre cualquier vialidad, si no fuera por este servicio más de 25 distritos se encontrarían desconectados del centro, de tal manera que el potencial de este medio de transporte es prominente para la accesibilidad.

Para definir un primer acercamiento sobre la accesibilidad a la red de transporte público de la Ciudad de México, se desarrolló un mapa temático tomando en cuenta las estaciones por cada modo de transporte para definir los puntos con mayor disponibilidad a la red. Son 10 puntos los que destacan en cuanto a la disponibilidad de estaciones, cinco de los cuales corresponden a los CETRAM.

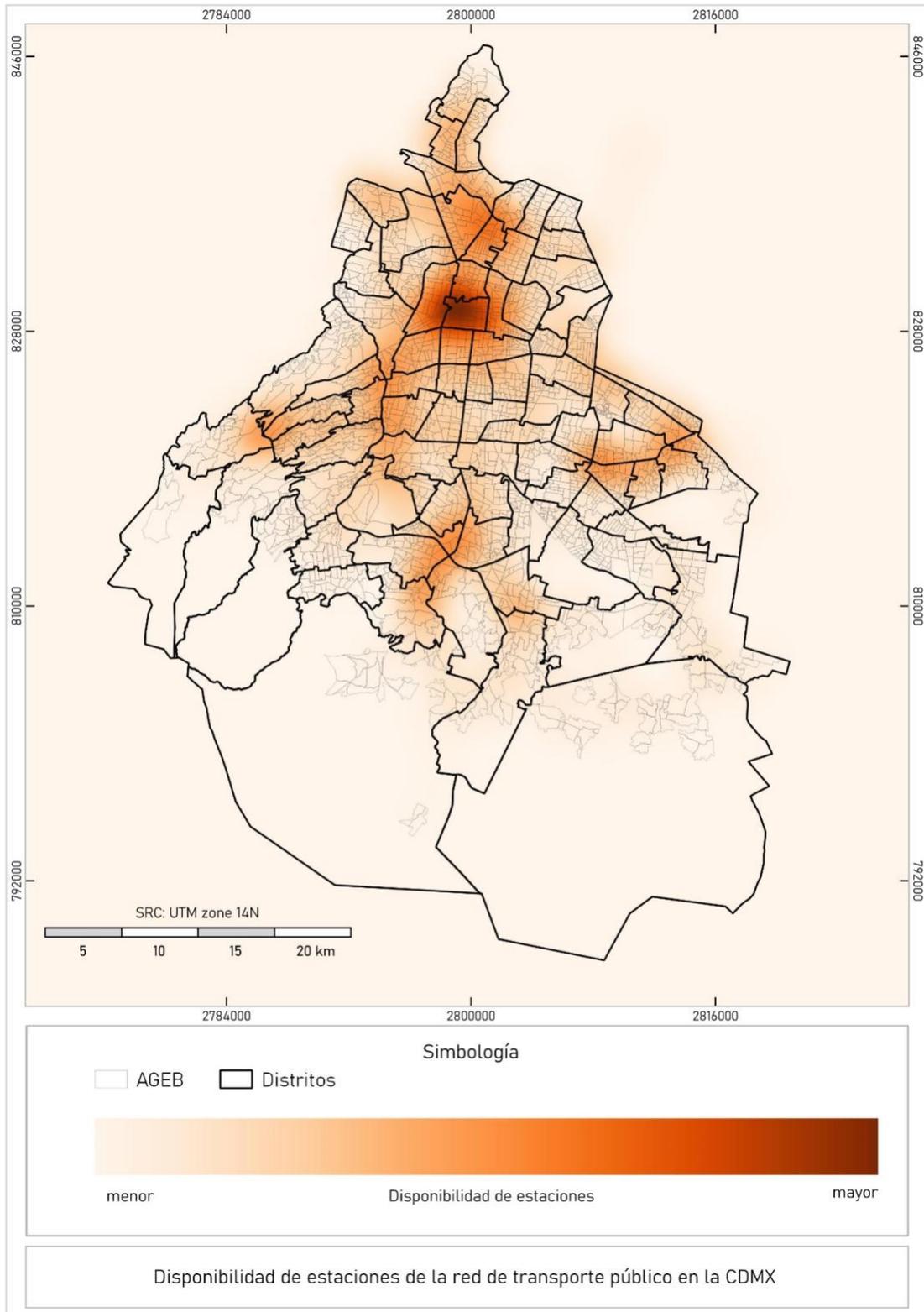
Evidentemente, la zona central es donde se presentan la mayor disponibilidad de estaciones. El distrito del Centro Histórico es el de mayor número de estaciones y presenta la mayor disponibilidad, de igual manera los distritos colindantes (Buenavista-Reforma, Tlatelolco y Morelos) se benefician de la infraestructura de transporte existente. En cuanto a los CETRAM, el primero se localiza al norte Indios Verdes, al norponiente El Rosario, al sur Taxqueña y al oriente Constitución de 1917 y Santa Marta Acatitla.

Estos puntos destacan debido a que coinciden las estaciones terminales del metro y otros medios de transporte, ya sea metrobús, cablebús, tren ligero, trolebús, así como los puntos de partida del RTP hacia los distritos exteriores. Estas zonas pueden definirse como los puntos que delimitan el acceso a las estaciones del transporte público masivo, puesto que es a partir de este punto que inician los viajes hacia las periferias de la ciudad.

Tomando como punto de partida los CETRAM también hay otros puntos de intermedios, representan estaciones del RTP como puntos intermedios que permite a los usuarios llegar al transporte masivo: al poniente en los alrededores del Centro Comercial Santa Fé, al sur Estadio Azteca, San Pedro Mártir y Xochimilco.

En suma, la red de transporte público en la ciudad se puede dividir en cuatro elementos: Principal a cargo del metro, complementario formado por el metrobús y trolebús, parcial integrado por el cablebús y tren ligero; finalmente el secundario compuesto por el RTP. Este último es de gran importancia al permear en los distritos de difícil acceso y contribuye a la movilidad de los sectores de la población (mujeres, jóvenes y población con niveles educativos bajos) que viven en estos distritos en contraste al principal y complementario con presencia en el centro, el último elemento a analizar serán los patrones de viaje de las personas que se desarrollará en el próximo capítulo.

Figura 23: Disponibilidad a estaciones de la red



Fuente: Elaboración propia con información del portal de datos abiertos de la CDMX

Capítulo 4: Patrones de viajes: ¿Quién?, ¿Dónde?, ¿Cuándo? y ¿Cómo?

En los capítulos anteriores se presentaron los elementos teóricos, históricos y de diagnóstico sobre la red de transporte público de la Ciudad de México, en las próximas páginas se presentan datos sobre las características de los viajes que realizan los habitantes de la ciudad. Éstos se desglosan por género, estrato económico y localización geográfica con el fin de identificar las similitudes o diferencias que existen entre los distintos grupos demográficos y sociales.

La fuente de información es la *Encuesta Origen Destino de la Zona Metropolitana del Valle de México 2017 (EOD)*¹³. Ésta recopila datos sobre el volumen, dirección y patrones de viajes para determinar las implicaciones en la movilidad de los habitantes de la zona metropolitana, para objetivos de la investigación se concentra el análisis en los residentes de la capital del país.

El capítulo se divide en tres apartados, el primero corresponde a los hogares, el siguiente a los residentes y el último se centra en las características de los viajes: origen, destinos, propósito, tipo y modo de transporte utilizado, se eligieron estas variables con el fin de comprobar la hipótesis de la investigación.

4.1 De los Hogares a los automóviles

La movilidad de las personas puede darse en diversos modos de transporte, uno de ellos es el automóvil, con base en los datos de EOD se clasificaron los hogares por estrato económico que cuentan con automóvil.

Tabla 10: Hogares con automóviles por estrato económico

Estrato económico	Cuentan		No cuentan		Total	
	Absoluto	Porcentual	Absoluto	Porcentual	Absoluto	Porcentual
Bajo	1,989	39	3,134	61	5,123	100
Medio bajo	309,992	31	693,169	69	1,003,161	100
Medio alto	534,904	45	665,447	55	1,200,351	100
Alto	333,081	73	125,177	27	458,258	100
Total	1,179,966	44	1,486,927	56	2,666,893	100

Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

¹³ La encuesta se aplicó en el 2017 por medio de entrevistas directas en 49,662 viviendas a la población mayor a seis años. (INEGI, 2018)

La Ciudad de México cuenta con 2,666,893 hogares, de cada 10 hogares solamente cuatro cuentan con al menos un automóvil, siendo en los estratos más altos donde se concentra la mayor parte del parque vehicular. Esto quiere decir que la infraestructura destinada a los autos particulares en realidad beneficia a un pequeño sector de la población.

Ahora bien, dentro de la ZMVM existe el programa hoy no circula que busca reducir las emisiones contaminantes, puesto que las fuentes móviles son el mayor contaminante en la ciudad.¹⁴ A continuación se presenta la distribución de hogares que cuentan con automóvil por el tipo de holograma.

Tabla 11: Hogares con automóvil por tipo de holograma

Estrato económico	Holograma 00		Holograma 0		Holograma 1		Holograma 2		Total	
	Absoluto	Porcentual	Absoluto	Porcentual	Absoluto	Porcentual	Absoluto	Porcentual	Absoluto	Porcentual
Bajo	530	27	844	42	615	31	0	0	1,989	100
Medio bajo	49,029	16	106,137	34	113,365	37	41,461	13	309,992	100
Medio alto	137,370	26	222,342	42	139,433	26	35,353	7	534,498	100
Alto	142,123	43	141,229	42	41,801	13	7,928	2	333,081	100
Total	329,052	28	470,552	40	295,214	25	84,742	7	1,179,560	100

Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

De los hogares que cuentan con vehículo, el 40% son holograma 0, 28% doble cero, 25% holograma 1 y 7% holograma 2 por lo que en realidad no hay una disminución significativa del uso del auto para reducir los contaminantes. Desglosado por estratos económicos, los sectores medio alto y alto son quienes concentran la mayor cantidad de vehículos con holograma 0 y 00, sin restricciones para circular, por lo que se afirma que el automóvil es un modo de transporte que beneficia a los hogares con mayor nivel económico.

4.2 Viajes de las y los residentes

Para comprobar los preceptos de la importancia de estudiar la movilidad con perspectiva de género, las variables a analizar serán filtradas por sexo: hombres y mujeres. En la ciudad hay 6,935,212 personas mayores de 6 años que realizan algún viaje entre semana, de los cuales el 51% son mujeres y el 49% hombres, no hay que olvidar que la población femenina es mayor a la masculina.

¹⁴ El sector transporte consume el 50% del total de combustible fósil en la Ciudad de México con lo cual se genera el 58% de emisiones de dióxido de carbono equivalente y 60% de carbono negro. (SEDEMA, 2018)

Tabla 12: Número de viajes entre semana por sexo

Viajes entre semana ¹		
Hombres	3,378,900	49%
Mujeres	3,556,312	51%
Total	6,935,212	100%

¹En cualquier tipo de transporte incluido viajes caminando

Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

Para determinar quiénes son los que realizan más viajes se tomó en cuenta el promedio de viajes por día entre semana (2.3). Los hombres realizan 2.2 y las mujeres 2.3, siendo entonces que éstas son las que realizan más viajes por día, la explicación de este comportamiento se verá en el siguiente apartado.

4.3 Características de los viajes en la ciudad

Este apartado tiene como finalidad analizar los datos de viaje de los habitantes de la ciudad para identificar los patrones de viaje con base en las características sociodemográficas.

4.3.1 Origen – Destino

Este dato es relevante, ya que es el nexo entre las personas con el territorio, esta encuesta contiene datos de los 34,565,491 viajes de la ZMVM realizados entre semana, por lo que el primer paso fue determinar los orígenes y destinos con base en los distritos de viaje. Con esta información se establece que la mayoría de los viajes inician y terminan en la misma entidad de origen.

Tabla 13: Número de viajes por entidad de origen-destino

Origen - destino	CDMX		Edomex	
	Absoluto	Porcentual	Absoluto	Porcentual
CDMX	14,561,745	87	1,840,271	11
EDOMEX ¹	1,904,417	11	13,449,591	87
Total ²	16,758,185	100	16,428,456	100

¹ Incluye el municipio de Tizayuca

² Los totales incluyen los viajes fuera de la ZMVM y no especificado

Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

En el caso de la Ciudad de México, el 87% de los viajes tienen como destino uno de los distritos al interior de la misma entidad, éstos equivalen a 14,561,745, de los cuales el 48% inicia en el hogar,

18% escuela y 10% trabajo. A partir de esto, la investigación solo contempla los viajes realizados en la ciudad con origen en el hogar y se utiliza la clasificación de contornos presentada en el capítulo anterior.

Tabla 14: Número de viajes por contorno de origen-destino

Origen/Destino	Central	Primer	Segundo	Tercer	Total
Central	79%	18%	1%	3%	100%
Primer	25%	67%	4%	4%	100%
Segundo	12%	24%	55%	9%	100%
Tercer	16%	20%	5%	59%	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

Al igual que con las entidades, la gran mayoría de los viajes tienen como destino el mismo contorno de origen, resalta la importancia del contorno central como atractor de viajes. La preponderancia de la zona se debe a los corredores comerciales y de negocios, así como a la cantidad disponible de infraestructura de transporte. De igual manera, el primer contorno es atractor de viajes debido a que cuentan con un número de unidades económicas relevante, en el caso del segundo y tercero los habitantes evitan viajar hacia el centro y prefieren permanecer al interior de sus contornos debido a las dificultades que implica el traslado.

4.3.2 Propósitos de viaje

Esta variable hace referencia a la razón que motiva el viaje, el trabajo es el principal propósito de viaje con el 43%, seguido del 22% referente a ir a la escuela, en tercer lugar esta llevar o recoger a alguien con el 13%. Es decir, las actividades productivas y de estudio son el principal motivo de viaje, por lo que los distritos que tengan algún establecimiento dedicado a estas funciones serán atractores. Se puede comprobar esta relación con la información de la tabla y figura 13 (número de viajes por contorno de origen-destino y unidades económicas). El resto de los propósitos de viaje se enlistan a continuación

Tabla 15: Número de viajes por propósito

Propósito	Total	
	Absoluto	Porcentual
Trabajo	2,986,486	43.21%
Estudiar	1,496,964	21.66%
Compras (bienes y servicios)	862,649	12.48%
Convivir con amigos o familiares, deportes o recreación	353,173	5.11%
Llevar o recoger a alguien	866,655	12.54%
Hacer un trámite	98,585	1.43%
Ir al médico o recibir atención de salud	185,352	2.68%
Actos religiosos	21,598	0.31%
Otro	40,330	0.58%
Total	6,911,982	100.00%

Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

Al desglosar los propósitos de viaje por sexo queda revelado que los hombres y mujeres tienen diferentes razones para viajar, correspondiente con las funciones sociales que cumplen. Si bien, el trabajo y estudio son el propósito de viaje principal, las mujeres realizan en menor medida esta actividad, puesto que se dedican a otras actividades como lo es adquirir bienes y servicios, hacer trámites, convivir con otras personas y llevarlas o recogerlas.

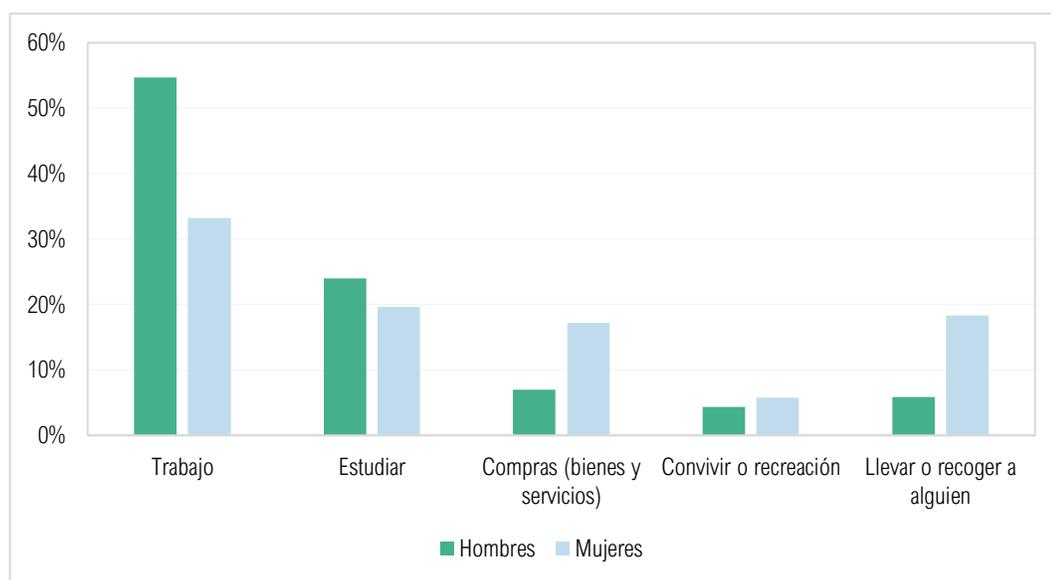
Éstas dos últimas actividades enfatizan la importancia de la perspectiva de género en la movilidad, ya que implican directa o indirectamente el cuidado de otras personas, ya sean infancias, adultos de la tercera edad o aquellas que requieran asistencia temporal o permanentemente.

Tabla 16: Número de viajes de hombres y mujeres por propósito

Propósito	Hombres		Mujeres		Total	
	Absoluto	Porcentual	Absoluto	Porcentual	Absoluto	Porcentual
Trabajo	1,755,628	59	1,230,858	41	2,986,486	100
Estudiar	768,780	51	728,184	49	1,496,964	100
Compras (bienes y servicios)	224,523	26	638,126	74	862,649	100
Convivir con amigos o familiares, deportes o recreación	139,971	40	213,202	60	353,173	100
Llevar o recoger a alguien	189,581	22	677,074	78	866,655	100
Hacer un trámite	41,833	42	56,752	58	98,585	100
Ir al médico o recibir atención de salud	62,938	34	122,414	66	185,352	100
Actos religiosos	5,679	26	15,919	74	21,598	100
Otro	20,427	51	19,903	49	40,330	100

Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

Figura 24: Propósito de viajes de hombres y mujeres



Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

Como se especificó al inicio de este apartado, las mujeres realizan más viajes, en concordancia con las acciones de la movilidad del cuidado. De igual forma, son ellas las que realizan el 52% del total de las paradas intermedias¹⁵, siendo el principal propósito las compras rápidas es de señalarse que

¹⁵ Se definen como paradas adicionales entre el viaje menores a 10 minutos y sin pago adicional por transporte

las actividades de los hombres se relacionan con la convivencia y descanso, mientras que las mujeres al cuidado.

Tabla 17: Propósito de las paradas intermedias

Propósito	Hombres		Mujeres		Total	
	Absoluto	Porcentual	Absoluto	Porcentual	Absoluto	Porcentual
Llevar o recoger a alguien	1,914	57	1,446	43	3,360	100
Ir a la gasolinería	32,690	68	15,143	32	47,833	100
Ir un cajero	8,023	50	8,028	50	16,051	100
Compra rápida	96,659	44	124,493	56	221,152	100
Convivencia breve	1,465	60	995	40	2,460	100
Para descansar	421	61	272	40	693	100
Trámite rápido	531	31	1,177	39	1,708	100
Otro	2,824	48	3,045	69	5,869	100
Total	144,527	48	154,599	52	299,126	100

Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

4.3.3 Momentos y tiempo

Esta variable está dividida en momentos del día, para establecer los horarios con mayor número de viajes, y en rangos para cuantificar el tiempo invertido. En el caso del primer punto se fraccionó el día en cuatro categorías: Madrugada (00:00 - 05:59), mañana (06:00 - 11:59), tarde (12:00 - 18:59) y noche (19:00 - 23:59).

Tabla 18: Número de viajes por momento del día

Intervalo	Número de viajes	
	Absoluto	Porcentual
Mañana	4,986,795	72
Tarde	1,479,554	21
Noche	100,830	1
Madrugada	342,183	5
No especificado	2,620	0.3
Total general	6,911,982	100

Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

Los viajes en la ciudad se realizan esencialmente en las mañanas, información que coincide con los propósitos de viaje, debido a que las persona salen de su hogar para ir a trabajar o estudiar. Continuando con estos propósitos, resaltan los viajes de madrugada de las personas que tienen que iniciar su viaje antes de las 06:00 horas para llegar al centro de trabajo o escuela. Por la tarde, los viajes disminuyen siendo el propósito central llevar a alguien y hacer las compras, mientras que en la noche los viajes son mínimos teniendo como actividad la convivencia y esparcimiento.

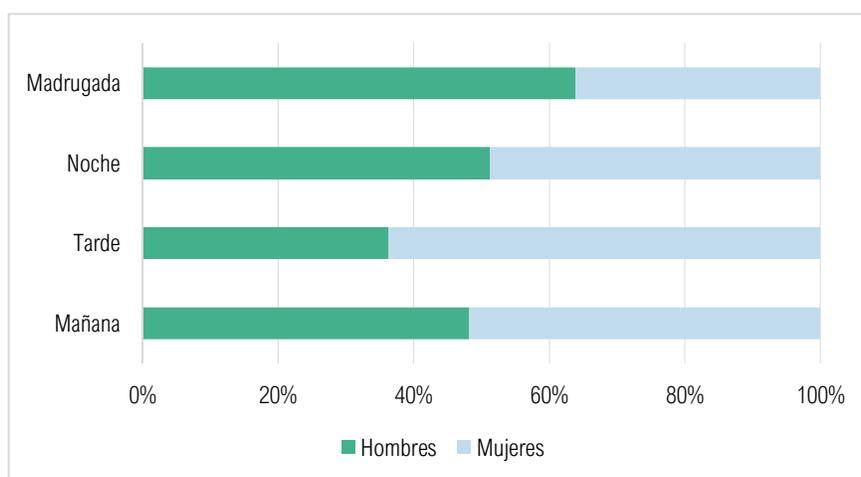
Las mujeres hacen más viajes por la tarde para acompañar, comprar y socializar, actividades relacionadas con la movilidad del cuidado. Resalta la diferencia en los viajes entre hombres y mujeres durante la noche y madrugada, puesto que son ellos quienes realizan mayor número de viajes, dato que se explica con las reflexiones respecto a la vulnerabilidad y violencia que enfrentan las mujeres.

Tabla 19: Número de viajes de hombres y mujeres por momento del día

Intervalo	Hombres		Mujeres		Total
	Absoluto	Porcentual	Absoluto	Porcentual	Porcentual
Mañana	2,401,816	48	2,584,979	52	100
Tarde	536,481	36	943,073	64	100
Noche	51,655	51	49,175	49	100
Madrugada	218,515	64	123,668	36	100
No especificado	1,083	41	1,537	59	100

Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

Figura 25: Distribución de viajes por momento del día en hombres y mujeres



Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

Una vez establecidos los momentos del día en los que se realizan el mayor número de viajes, ahora se analiza el tiempo invertido. El 83% de los viajes tienen una duración menor a una hora¹⁶, con un promedio general de 40 minutos.

Tabla 20: Número de viajes por rango de tiempo

Intervalo	Número de viajes	
	Absoluto	Porcentual
Menor a 1 hora	5,706,262	83
Entre 1 a 2 horas	1,095,115	15
Entre 2 a 3 horas	101,663	1
Más de 3 horas	6,322	0.09
No especificado	2,620	0.03
Total	6,911,982	100

*Incluye todos los tipos de transporte

Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

Existe una diferencia entre el tiempo invertido entre hombres y mujeres, éstas realizan viajes con un promedio de 36.6 minutos; mientras que los hombres tienen viajes de mayor duración, 43.9 minutos. Dentro de los viajes menores a 60 minutos, el 30% se realiza caminando, ya sea para llegar al destino final o durante la intermodalidad, por lo cual resulta importante identificar y adecuar el espacio alrededor de las estaciones de transporte para crear corredores peatonales como se explicó en el primer capítulo.

Tabla 21: Número de viajes de hombres y mujeres por rango de tiempo

Intervalo	Hombres		Mujeres		Total
	Absoluto	Porcentual	Absoluto	Porcentual	Porcentual
Menor a 1 hora	2,546,992	45	3,159,270	55	100
Entre 1 a 2 horas	601,987	55	493,128	45	100
Entre 2 a 3 horas	56,096	55	45,567	45	100
Más de 3 horas	3,392	54	2,930	46	100
No especificado	1,083	41	1,537	59	100

Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

¹⁶ Si bien los datos corresponden al 2017 el sitio TomTom Traffic Index establece que en el 2022 el promedio de viaje en automóvil por una distancia de 10 km (equivalente a toda la zona central y algunas zonas del primer contorno partiendo del centro histórico) es de 26 minutos tiempo que puede aumentar hasta 20 minutos en las horas pico, por lo que el tiempo promedio aún se mantiene debajo de los 60 minutos. (TomTom Traffic, 2023)

El territorio juega un papel importante cuando se habla de minutos invertidos en la movilidad, es aquí donde la infraestructura vial y de transporte son elementos decisivos. El tiempo para trasladarse varía entre los contornos de la ciudad, el menor tiempo de viaje es dentro de los mismos contornos manteniéndose debajo de los 60 minutos en promedio, el conflicto surge cuando los viajes son a otros contornos.

Evidentemente, los residentes de los contornos más alejados tendrán viajes de mayor duración hacia el primer contorno y la zona central (principales atractores de viajes). Los viajes cuyo origen es la zona central tienen un tiempo promedio menor respecto a los que inician en otros contornos, esto se debe a la infraestructura de transporte disponible, permitiendo mayor acceso e intermodalidad.

Tabla 22: Minutos promedio de viaje entre contornos

Origen/Destino	Central	Primero	Segundo	Tercer
Central	28.6	46.4	66.6	62.6
Primero	59.6	30.6	38.0	64.1
Segundo	92.3	64.4	23.0	58.2
Tercero	88.9	66.8	51.7	29.3

Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

4.3.4 Tipo de transporte

Una vez determinado los orígenes, destinos, propósitos y tiempo de traslado es momento de definir en qué tipo de transporte se realizan los viajes, para esta finalidad se categorizan los viajes en tres tipos de transporte. A) Privado: incluye los automóviles, motocicletas, transporte escolar y de personal; b) Público: concesionado, taxis (motorizados y no motorizados) y red de transporte; c) no motorizado: bicicleta y viajes caminando.

Tabla 23: Número de viajes por tipo de transporte

Tipo de transporte	Número de viajes	
Privado	1,581,356	15%
Transporte público	4,242,263	41%
No motorizado	4,592,440	44%
Total	10,416,059 ¹	100%

¹La suma por modo de transporte es mayor al número total de viajes porque se puede utilizar más de un medio de transporte por viaje

Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

De la tabla anterior resalta la importancia del transporte público y el no motorizado como tipo de transporte primordial en los viajes de la Ciudad de México, sin embargo, existe una diferencia en el uso por tipo de transporte con base en el estrato económico. El medio alto utiliza el transporte privado, el transporte público y el no motorizado por el estrato medio.

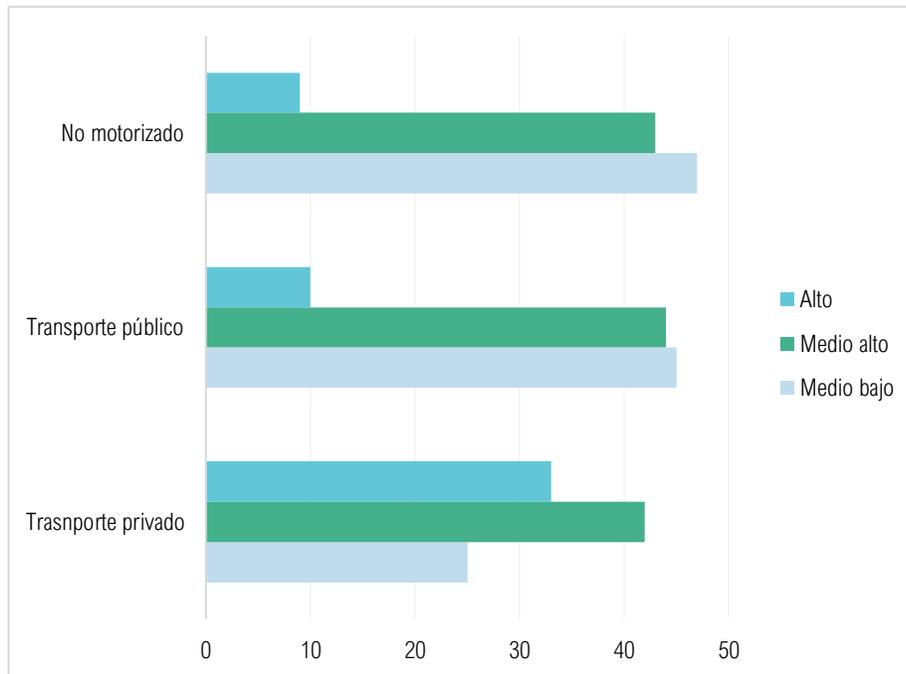
Tabla 24: Número de viajes en cada tipo de transporte por estrato económico

Tipo de transporte	Estrato									
	Bajo		Medio		Medio alto		Alto		Total	
	Absoluto	Porcentual	Absoluto	Porcentual	Absoluto	Porcentual	Absoluto	Porcentual	Absoluto	Porcentual
Privado	2,672	0.2	399,060	25	665,072	42	514,552	33	1,581,356	100
Transporte público	13,204	0.3	1,910,140	45	1,886,475	44	432,444	10	4,242,263	100
No motorizado	11,513	0.2	2,179,006	47	1,988,180	43	413,741	9	4,592,440	100

Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

En la siguiente grafica se destacan los tres principales estratos económicos en la ciudad y su distribución porcentual en cada tipo de transporte.

Figura 26: Distribución porcentual por tipo de transporte y estrato económico



Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

A continuación, se presenta el desglose de los tipos de transporte por modo para identificar cuáles son usados mayormente.

Tabla 25: Número de viajes en transporte privado

Modo de transporte	Número de viajes	
Auto	1,458,627	92%
Moto	60,154	4%
Transporte escolar	51,155	3%
Transporte de personal	4,278	0.3%
Otro ¹	7,142	0.5%
Total	1,581,356	100%

¹Incluye trajinera y lancha

Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

El transporte privado representa el 15% de los viajes totales en la ciudad, además que el volumen de pasajeros es mínimo porque el promedio es de 1.5 personas por vehículo (INEGI,2017). Siendo este tipo de transporte el menos eficiente para la movilidad de las ciudades, ya que utilizan alrededor del 80% del espacio público, son la principal fuente móvil de emisiones y trasladan el menor número de usuarios.

Tabla 26: Número de viajes de hombres y mujeres en transporte privado

Modo de Transporte	Hombres		Mujeres		Total
	Absoluto	Porcentual	Absoluto	Porcentual	Porcentual
Auto	812,368	56	646,259	44	100
Moto	48,930	81	11,224	19	100
Transporte escolar	24,046	47	27,109	53	100
Transporte de personal	1,946	45	2,332	55	100
Otro	4,178	58	2,964	42	100
Total	2,897,057	47	3,276,739	53	100

Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

La división entre hombre y mujeres deja en claro que los primeros son los mayores usuarios de los autos y motocicletas, por lo que se puede inferir que el parque vehicular en la ciudad está dominado por los hombres. Este dato se vuelve relevante, puesto que indica la desventaja en la movilidad a la que se enfrentan las mujeres, ya que dependen del transporte público u otras opciones para realizar los viajes.

En cambio, el transporte no motorizado tiene mayores ventajas a la movilidad como se explica en el primer capítulo. Los viajes caminando representa un gran volumen debido a que el uso de transporte público incluye tramos caminando

Tabla 27: Número de viajes en transporte no motorizado

Modo de transporte	Número de viajes	
Caminar	4,485,532	98%
Bicicleta	106,908	2%
Total	4,592,440	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

Existe una diferencia en el uso estos modos de transporte; de los viajes hechos en bicicleta el 76% es realizado por hombres, en contraste las mujeres caminan más con el 57% de los viajes, existe una amplia brecha en los modos de transporte no motorizado.

Tabla 28: Número de viajes de hombres y mujeres en transporte no motorizado

Modo de Transporte	Hombres		Mujeres		Total
	Absoluto	Porcentual	Absoluto	Porcentual	Porcentual
Caminar	1,924,586	43	2,560,946	57	100
Bicicleta	81,003	76	25,905	24	100
Total	2,005,589	44	2,586,851	56	100

Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

Se puede inferir que existe una relación entre los patrones de viajes por género con los modos de transporte, puesto que las mujeres al realizar viajes cortos son las que más caminan. Mientras que los hombres tienen mayor uso de automóviles y motocicletas, además del uso la bicicleta, este dato es importante, ya que muestra que las mujeres tienen menor acceso a los modos de transporte privado.

4.3.5 Transporte público

El transporte público es el tipo más utilizado, excluyendo los viajes caminando, 8 de cada 10 viajes se realizan de esta forma. El principal modo de transporte son los camiones concesionados debido a que cuentan con la mayor cobertura en el territorio de la ciudad, existen alrededor de 23,000 rutas (Gobierno de la Ciudad de México, 2023), generando el 50% de los viajes en transporte público.

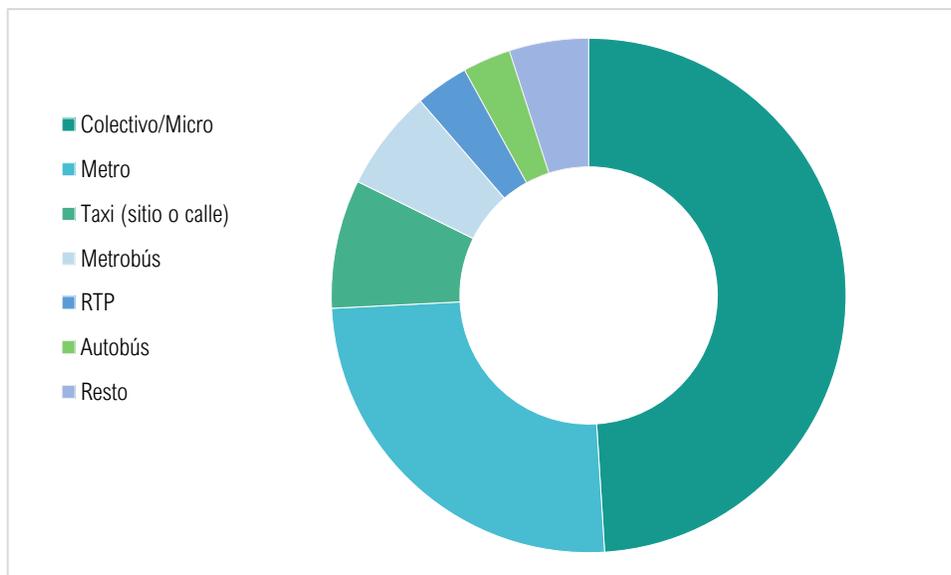
En segundo lugar, se localiza el metro, puesto que es el servicio de transporte masivo de la ciudad, en tercer puesto se localizan los taxis tanto de aplicación como los regulares, el uso de éstos es para llevar o recoger a alguien, ir al médico, realizar compras y convivencia social. El resto de los modos de transporte se muestra en la siguiente tabla y figura.

Tabla 29: Número de viajes en transporte público

Modo de transporte	Número de viajes	
Colectivo/Micro	2,087,995	49%
Taxi (App)	46,005	1%
Taxi (sitio o calle)	344,923	8%
Metro	1,073,380	25%
RTP	142,734	3%
Autobús	128,613	3%
Trolebús	53,757	1%
Metrobús	270,651	6%
Tren Ligero	44,993	1%
Tren Suburbano	492	0.01%
Bicitaxi	13,641	0.3%
Mototaxi	35,079	1%
Total	4,242,263	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

Figura 27: Distribución porcentual de viajes en transporte público



Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

Las mujeres hacen más viajes en el transporte público que los hombres y existen modos de transporte donde hay una amplia diferencia entre ambos grupos.

Tabla 30: Número de viajes de hombres y mujeres en transporte público

Medio de Transporte	Hombres		Mujeres		Total
	Absoluto	Porcentual	Absoluto	Porcentual	Porcentual
Colectivo/Micro	1,004,951	48	1,083,044	52	100
Taxi (App)	18,015	39	27,990	61	100
Taxi (sitio o calle)	115,346	33	229,577	67	100
Metro	587,870	55	485,510	45	100
RTP	71,203	50	71,531	50	100
Autobús	64,513	50	64,100	50	100
Trolebús	26,689	50	27,068	50	100
Metrobús	134,853	50	135,798	50	100
Tren Ligero	23,433	52	21,560	48	100
Tren Suburbano	382	78	110	22	100
Bicitaxi	3,673	27	9,968	73	100
Mototaxi	16,036	46	19,043	54	100
Total	2,066,964	49	2,175,299	51	100

Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

Los taxis, en todas sus modalidades, son el modo de transporte utilizado mayormente por mujeres porque permite la movilidad a lugares específicos, cuestión que concuerda con los propósitos de viaje y el poco acceso a los vehículos particulares. En contraparte, en el tren suburbano 7 de cada 10 usuarios son hombres, puesto que este modo implica viajes largos fuera de la ciudad. El RTP, autobuses concesionados, trolebús y metrobús son usados de manera equitativa por hombres y mujeres, destaca que son modos de transporte que pertenecen a la red de transporte público de la Ciudad de México.

En cuanto a los momentos del día, los camiones y microbuses mantienen el mayor número de viajes a lo largo del día, la razón principal es que son el modo de transporte con el horario más amplio, en algunas rutas son 24 horas, convirtiéndose en la única alternativa de movilidad en las noches y madrugadas, puesto que la red de transporte tiene muy poca cobertura nocturna

Tabla 31: Porcentaje de viajes en transporte público por momento del día

Modo de transporte	Momento del día				
	Mañana	Tarde	Noche	Madrugada	Total
Colectivo/Micro	36%	9%	0.4%	4%	49%
Taxi (App)	1%	0.2%	0.02%	0.05%	1%
Taxi (sitio o calle)	6%	2%	0.1%	0.5%	8%
Metro	20%	3%	0.2%	2.1%	25%
RTP	2%	1%	0.03%	0.4%	3%
Autobús	2%	0.4%	0.02%	0.3%	3%
Trolebús	1%	0.2%	0.02%	0.1%	1%
Metrobús	5%	1%	0.1%	0.5%	6%
Tren Ligero	1%	0.2%	0.01%	0.2%	1%
Tren Suburbano	0.01%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Bicitaxi	0.2%	0.1%	0.0%	0.02%	0.3%
Mototaxi	1%	0.2%	0.0%	0.05%	1%
Total	74%	17%	1%	8%	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

4.3.6 Red de Transporte Público de la Ciudad de México

En el apartado anterior se analizaron los datos del transporte público disponible en la ciudad, sin embargo, para los objetivos de esta investigación se profundizará en cada uno de los modos de que conformar la red de transporte público.

Tabla 32: Número de viajes en la red de transporte público de la CDMX

Modo de transporte	Número de viajes	
Metro	1,073,380	68%
Metrobús	270,651	17%
Tren Ligero	44,993	3%
Trolebús	53,757	3%
RTP	142,734	9%
Total	1,585,515	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

De los viajes que se realizan en transporte público, 36% se realizan en algún modo de la red, el metro es el principal generador de viajes, seguido del metrobús, en tercer lugar, se ubica el RTP y finalmente los transportes eléctricos. En las siguientes páginas se analizan los viajes de estos modos de transporte tomando en cuenta el sexo, estrato económico y contornos de origen – destino.

4.3.6.1 Sistema colectivo Metro.

Es el principal modo en la red de transporte público y principal generador de viajes. El 55% de los usuarios son hombres, el estrato económico medio alto es el que realiza más viajes y destaca el bajo número de usuarios del nivel socioeconómico inferior.

Tabla 33: Número de viajes de hombres y mujeres en Metro

Estrato	Hombres		Mujeres		Total	
	Absoluto	Porcentual	Absoluto	Porcentual	Absoluto	Porcentual
Bajo	935	0.09	0	0	935	0.09
Medio bajo	229,729	21	177,327	17	407,056	38
Medio alto	298,908	28	248,130	23	547,038	51
Alto	58,298	5	60,053	6	118,351	11
Total general	587,870	55	485,510	45	1,073,380	100

Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

Ahora bien, del total de viajes realizados en metro más del 60% de los viajes tienen como destino el contorno central, puesto que es donde se concentra la mayor parte de la infraestructura de este modo de transporte.

Tabla 34: Número de viajes en metro por contorno de origen-destino

Origen/Destino	Central	Primero	Segundo	Tercer
Central	66%	29%	1%	3%
Primero	62%	33%	2%	3%
Segundo	52%	40%	6%	2%
Tercero	76%	21%	2%	1%

Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

Resalta el tercer contorno como origen de los viajes, indica la importancia del metro para la movilidad de los habitantes que habitan en los contornos más lejanos del centro para acceder a éste, ya que ofrece menor gasto y tiempo de traslado.

4.3.6.2 Metrobús

Los viajes en el metrobús pertenecen a usuarios del nivel económico medio alto con 6 de cada 10 es de señalar la diferencia porcentual que hay con respecto a los otros estratos socioeconómicos.

Tabla 35: Número de viajes de hombres y mujeres en metrobús

Estrato	Hombres		Mujeres		Total	
	Absoluto	Porcentual	Absoluto	Porcentual	Absoluto	Porcentual
Bajo	69	0.03	69	0.03	138	0.05
Medio bajo	43,595	16	39,181	14	82,776	31
Medio alto	74,481	28	77,317	29	151,798	56
Alto	16,708	6	19,231	7	35,939	13
Total general	134,853	50	135,798	50	270,651	100

Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

En cuanto a orígenes y destinos se mantiene la tendencia, la mayoría de los viajes inician y terminan en el contorno central, el próximo puesto lo tiene el segundo contorno como origen hacia la zona central. El bajo número de viajes que se tienen en el segundo y tercer contorno como destino se explica por el bajo número de estaciones disponibles.

Tabla 36: Número de viajes en metrobús por contorno de origen-destino

Origen/Destino	Central	Primero	Segundo	Tercer
Central	69%	27%	1%	3%
Primero	51%	45%	0%	4%
Segundo	57%	39%	0%	4%
Tercero	41%	39%	2%	19%

Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

4.3.6.3 Sistema de Transportes Eléctricos (STE)

En este apartado no hay datos de los viajes en cablebús debido a que durante el levantamiento de la encuesta no existía este modo de transporte, por lo que solo se analiza el tren ligero y trolebús.

Tren Ligero

En este modo de transporte existe una ligera diferencia entre los viajes realizados entre mujeres y hombres, siendo estos últimos los principales usuarios. El estrato económico medio bajo es responsable de 6 de cada 10 viajes.

Tabla 37: Número de viajes de hombres y mujeres en tren ligero

Estrato	Hombres		Mujeres		Total	
	Absoluto	Porcentual	Absoluto	Porcentual	Absoluto	Porcentual
Bajo	224	0.5	0	0	224	0.5
Medio bajo	14,917	33	12,349	27	27,266	60
Medio alto	6,659	15	7,050	16	13,709	30
Alto	1,633	4	2,161	5	3,794	9
Total general	23,433	52	21,560	48	44,993	100

Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

El tren ligero genera viajes en el primer y tercer contorno, ya que es ahí donde inicia y termina la línea. Como se observa en la tabla el mayor número de viajes va del contorno central hacia el tercero puesto que es el modo de transporte que tiene mayor disponibilidad en esta zona de la ciudad.

Tabla 38: Número de viajes en tren ligero por contorno de origen-destino

Origen/Destino	Central	Primero	Segundo	Tercer
Central	0%	4%	26%	70%
Primero	15%	32%	22%	31%
Segundo	25%	33%	6%	36%
Tercero	31%	32%	13%	24%

Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

Trolebús

Este modo es utilizado de igual forma por hombres y mujeres, en el desglose de los viajes se observa que el estrato que lo ocupa mayormente es el medio alto. Asimismo, es el transporte público que usa más el estrato alto.

Tabla 39: Número de viajes de hombres y mujeres en trolebús

Estrato	Hombres		Mujeres		Total	
	Absoluto	Porcentual	Absoluto	Porcentual	Absoluto	Porcentual
Bajo	0	0	0	0	0	0
Medio	7,308	14	7,453	14	14,761	27
Medio alto	15,958	30	15,213	28	31,171	58
Alto	3,423	6	4,402	8	7,825	15
Total general	26,689	50	27,068	50	53,757	100

Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

Las estaciones del trolebús se localizan en su mayoría en la zona central, por lo que es el contorno donde se producen la mayoría de los viajes. Resalta el tercer contorno como origen de los viajes al contorno central, ya que el trolebús es el elemento que permite la intermodalidad con otros modos de transporte, esencialmente el metro.

Tabla 40: Número de viajes en trolebús por contorno de origen-destino

Origen/Destino	Central	Primero	Segundo	Tercer
Central	78%	21%	1%	0%
Primero	53%	44%	2%	2%
Segundo	45%	55%	0%	0%
Tercero	67%	27%	0%	6%

Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

4.3.6.4 Red de Transporte de Pasajeros (RTP)

Este modo de transporte es el de mayor uso de del estrato bajo y el segundo en el medio bajo, la preponderancia de estos sectores tiene relación con las rutas de este servicio, ya que tienen presencia en los distritos de menores ingresos en los contornos segundo y tercero.

Tabla 41: Número de viajes de hombres y mujeres en RTP

Estrato	Hombres		Mujeres		Total	
	Absoluto	Porcentual	Absoluto	Porcentual	Absoluto	Porcentual
Bajo	148	0.10	115	0.80	263	0.18
Medio	38,564	27	32,643	23	71,207	50
Medio alto	28,206	20	31,529	22	59,735	42
Alto	4,285	3	7,244	5	11,529	8
Total general	71,203	50	71,531	50	142,734	100

Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

La mayoría de las rutas del RTP se localizan sobre el primer contorno por lo que los viajes tienen como destino este mismo. Cabe mencionar que a partir de la fecha del levantamiento de la encuesta se han establecido más rutas, por lo que el volumen de viajes no se ve reflejado entre los contornos, aun cuando es el único modo de la red que tiene cobertura en los distritos del segundo y tercer contorno.

Tabla 42: Número de viajes en trolebús por contorno de origen-destino en RTP

Origen/Destino	Central	Primero	Segundo	Tercer
Central	67%	23%	2%	8%
Primero	38%	47%	5%	9%
Segundo	14%	54%	21%	11%
Tercero	21%	40%	3%	36%

Fuente: Elaboración propia con datos de la EOD 2017

Los datos de los viajes dejan en evidencia que las características demográficas y económicas de los usuarios cambian entre los distintos modos de transporte público disponibles en la red. A partir de estos datos y en función el objetivo de esta investigación se realizará la correlación con el territorio para definir la accesibilidad.

De igual forma estos datos proveen información para efectuar otros análisis, al cruzar las variables analizadas se brindan información para identificar problemáticas específicas. Con estos datos se generan estrategias para adaptar y mejorar la infraestructura existente con el fin de promover la accesibilidad universal a todos los usuarios, por ejemplo generar polígonos en los contornos con el menor número de viajes y fomentarlos a través de menor intervalo de unidades.

De igual manera, al agregar la variable de edad se podrían identificar las rutas utilizadas por las personas de la tercer edad para adaptar unidades, estaciones, paradas y corredores peatonales en función de los requerimientos de este grupo de edad. En resumen, los datos de viajes deben ser analizados con base en las características demográficas cuando se trata de construir infraestructura de transporte porque de esta manera se incluyen las necesidades reales de la población usuaria.

4.4 Accesibilidad a la red de transporte público

La accesibilidad hace referencia a la relación que existe entre el transporte público, las características sociodemográficas y económicas de los usuarios con el territorio, por lo tanto, en este apartado se mostrará la interrelación de estos tres elementos. En primer lugar, la infraestructura de transporte no es homogénea ni se distribuye de manera equitativa en la ciudad, como se explicó en el capítulo segundo, es entonces que existen modos de transporte predominantes en cada distrito a partir de las rutas y estaciones disponibles. Como se observa en la figura 21, la cobertura de los modos de transporte cambia de acuerdo con el distrito, destacan tres modos de transporte en la ciudad: Metro, metrobús y RTP.

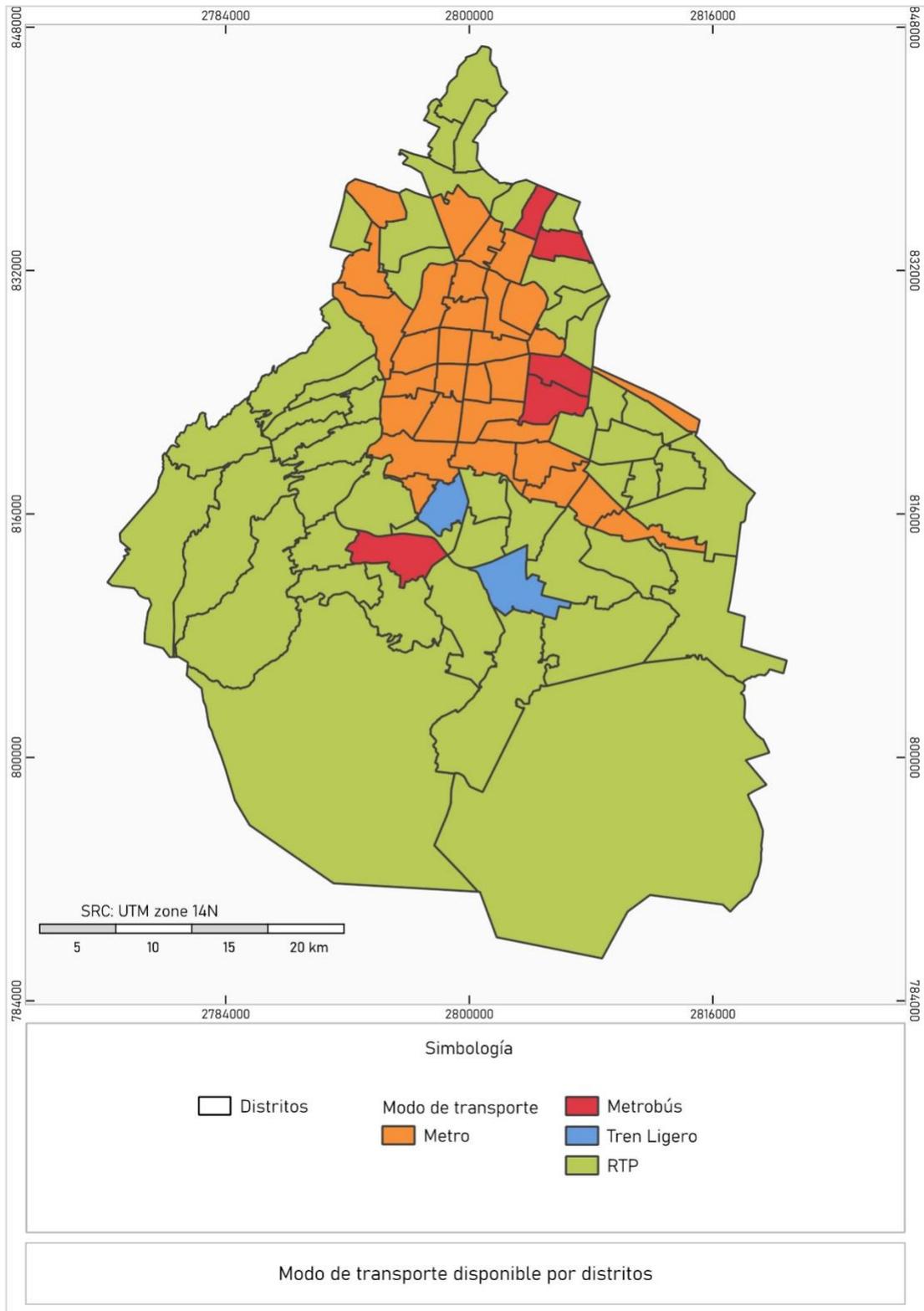
El metro tiene mayor presencia en los contornos centrales y primero, también cubre dos distritos del tercer contorno correspondiente a la línea 12. Por otra parte, el metrobús tiene mayor cobertura en tres áreas de la ciudad: al nororiente sobre el primer contorno en la zona de San Felipe por medio de las líneas 5 y 6, el oriente en los límites de las alcaldías de Iztacalco e Iztapalapa a través de la línea 2 y al sur en el distrito de Villa olímpica con la línea 1.

Finalmente, el RTP cubre en su totalidad el segundo y tercer contorno, además de los distritos del primer contorno que cuentan con un bajo número de estaciones del metro. Ahora bien, al analizar los datos de los viajes respecto a la infraestructura disponible se presentan algunas inconsistencias, ya que aunque tiene cobertura es muy poco utilizado por la población, cuestión que puede explicarse por la baja disponibilidad de unidades, altos tiempo de espera y la preferencia por el transporte concesionado.

En consiguiente, la infraestructura de transporte está determinada por la localización geográfica, el metro tiene primacía en la zona central y alrededores, el Metrobús cubre a los distritos del primer contorno sin acceso al metro y el RTP se distribuye en el segundo y tercer contorno. Dicho esto, con base en las características sociodemográficas se puede inferir la relación que tiene con la infraestructura de transporte.

El estrato económico juega un papel importante, el sector medio y medio alto son los usuarios principales de la red de transporte público, ya que los distritos con estas características económicas son donde se encuentra la mayor accesibilidad a la red, si bien no se esperaba que el estrato alto sean usuarios usuales del transporte, si utilizan algunos de estos medios especialmente el trolebús y metrobús.

Figura 28: Principal modo de transporte disponible por distrito



Fuente: Elaboración propia con información del portal de datos abiertos de la CDMX

De igual manera, se encuentra una relación entre la cobertura de transporte y los niveles de marginación, así como la cantidad de unidades económicas. En aquellos distritos con mayor disponibilidad de modos de transporte hay mayor número de unidades económicas y la marginación es de media a baja, lo cual indica que la población habitante cuenta con un nivel de calidad de vida superior al promedio de la ciudad. En contraste, en los distritos con una cobertura de transporte baja son de zonas con menores unidades económicas, marginación media, escolaridad de media a bajo y se localizan el mayor número de hogares con jefatura femenina con hijos menores de 18 años.

En el caso de la red de transporte público de la Ciudad de México, existen radios de influencia a partir de las estaciones de cada modo, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 43: Radio de influencia por modo de transporte

Modo de transporte	Radio de influencia (metros)	Modo de transporte	Radio de influencia (metros)
STC Metro	800	Trolebús	150
Metrobús	400	Cablebús	400
Tren Ligero	400	RTP	200

Fuente: Elaboración propia con datos de la SEMOVI

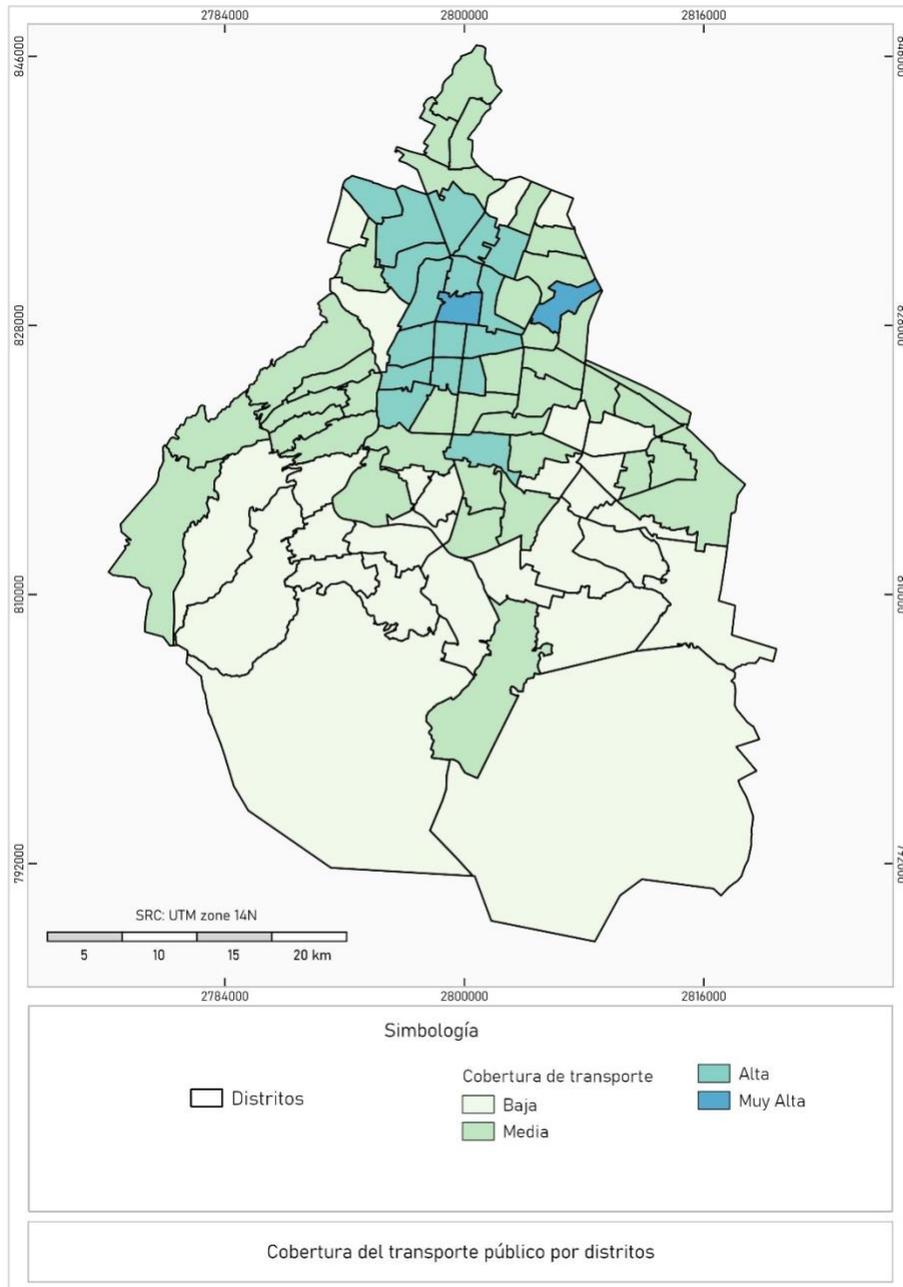
Con base en los radios de influencia se determinó el número de sistemas de transporte disponible por distritos (figura 22) y manzanas (anexo I). Claramente, se puede distinguir los distritos con mayor cobertura a la red de transporte público¹⁷, la zona central tenga la mayor cantidad de transportes disponibles, mientras que en la zona sur (tercer y segundo contorno) es mínima. Destaca el caso del distrito de Desarrollo Urbano Quetzalcóatl, ya que es uno de los es uno de los distritos con menor cobertura de transporte pero de mayor densidad, hogares con jefatura femenina, marginación y menor educación y estrato económico.

En el caso del desglose por manzanas se puede observar que aún al interior de los distritos la cobertura de transporte no es homogénea, se ven privilegiadas las manzanas cercanas a las estaciones del metro y CETRAM, dejando grandes espacios de la ciudad, principalmente, en los contornos externos en las alcaldías de Iztapalapa, Álvaro Obregón, Magdalena Contreras, Tlalpan, Xochimilco, Milpa Alta y Tláhuac sin cobertura de transporte público. El 35% de las manzanas no cuentan con cobertura de ningún modo de transporte, el 42% por al menos uno, 17% por dos modos, 5% por tres y solamente el 1% con cuatro modos de transporte. Esto quiere decir que 7 de cada 10

¹⁷ Para obtener este dato se promedió el número de transporte disponibles por manzana.

manzanas en la ciudad solamente tienen acceso a uno de los modos de transporte de la red localizadas especialmente en el segundo y tercer contorno.

Figura 29: Cobertura de transporte público por distritos



Fuente: Elaboración propia con información del portal de datos abiertos de la CDMX

Una vez establecida la relación entre la cobertura de transporte y la localización geográfica, es forzoso integrarlo con las variables sociodemográficas para determinar el grado de accesibilidad al transporte público en función de los distritos.

Tomando en cuenta cinco variables: Localización geográfica, modos transporte públicos disponibles, porcentaje de manzanas sin cobertura de transporte, marginalidad y estrato económico se realizó un índice de accesibilidad al transporte público (figura 23). La construcción de este índice se hizo por medio de la ponderación del 1 al 0 a cada una de las categorías que componen a las variables, como se muestra a continuación:

Tabla 44: Índice de accesibilidad – ponderación

Variable	Localización geográfica (contorno)		Transportes disponibles (Promedio del distrito)		Manzanas sin cobertura de transporte (Porcentaje del distrito)		Marginalidad		Estrato económico	
Ponderación	Central	1	Tres	1	0	1	Muy baja	1	Alto	1
	Primero	0.66	Dos	0.66	1 -20%	0.75	Baja	0.75	Medio Alto	0.5
	Segundo	0.33	Uno	0.33	21-40%	0.50	Media	0.50	Medio Bajo	0
	Tercero	0	Cero	0	41-60%	0.25	Alta	0.25		
					60-80%	0	Muy alta	0		

Fuente: Elaboración propia

A partir de la ponderación por categoría, cada distrito obtuvo una calificación entre 0 al 5¹⁸, estableciendo que, entre más cercano al cinco, el nivel de accesibilidad es mayor. Es decir, los distritos con menor puntuación son aquellos con condiciones sociales y económicas más vulnerables, con menor cobertura de transporte y mayor lejanía respecto a la zona central.

Los distritos con mayor accesibilidad son: Del Valle, Nápoles, Condesa, Viveros, Balbuena, Obrera y Vertiz Narvarte. Siendo Benito Juárez, donde el valor unitario del suelo es alto, la alcaldía de la ciudad con mayor accesibilidad al transporte, ya que en ella están presentes cuatro modos de transporte (metro, metrobús, RTP y Trolebús) y las características sociodemográficas de sus habitantes son superiores al resto de la ciudad.

En contraste, Reclusorio Oriente, Padierna, San Pedro Mártir, Pueblo del Ajusco, Milpa Alta, El Molino Tezonco, Tláhuac, Santa Catarina, Desarrollo Urbano Quetzalcóatl, Cerro del Judío, Noria,

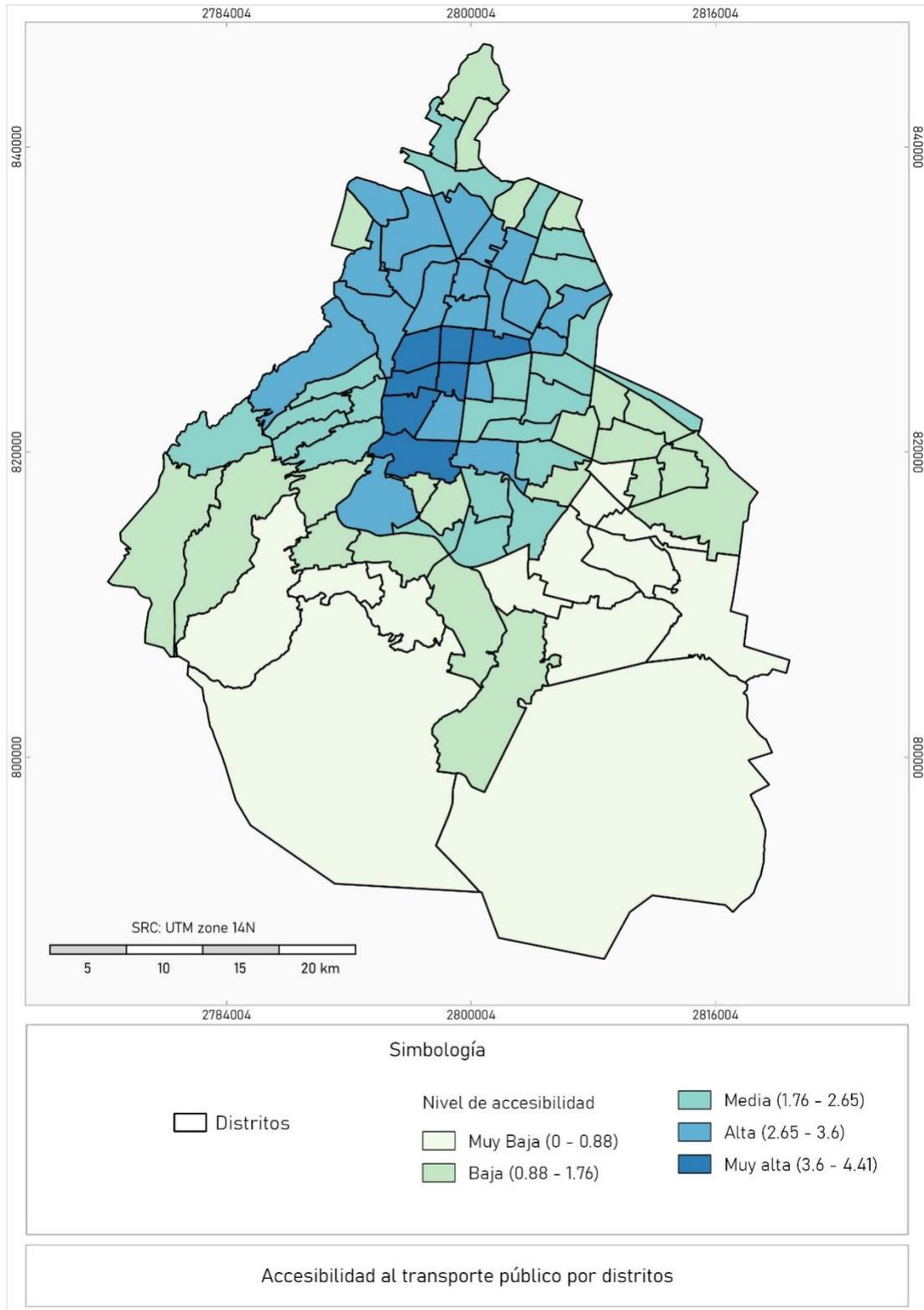
18 Revisar el anexo II y III para consultar la tabla de calificaciones por distrito y su ubicación geográfica

Tulyehualco y Mixquic son los distritos con menor accesibilidad al transporte en la Ciudad de México, debido a los niveles de marginalidad sumados a la lejanía de la ciudad central, ubicados al sur en las alcaldías de Álvaro Obregón, Tlalpan, Iztapalapa, Tláhuac, Xochimilco y Milpa alta, y la poca cobertura de transporte. Resalta el distrito de Reclusorio Oriente al ser el de menor puntuación lo que expresa que se tiene condiciones sociales y económicas más precarias de la ciudad.

En este distrito se encuentra Reclusorio Preventivo Varonil Oriente, la UACM Tezonco, el panteón civil San Lorenzo y el Volcán Yuhualixqui, por lo cual el entorno urbano no es el más adecuado para el desarrollo de la vida social. En cuanto a transporte tiene acceso al metro y RTP, sin embargo, éstos se ubican sobre los límites del distrito, mientras que al interior no hay transporte público lo cual provoca que el número de manzanas sin cobertura sea muy elevado.

En el siguiente mapa se puede observar el grado de accesibilidad al transporte público de cada distrito en la Ciudad de México.

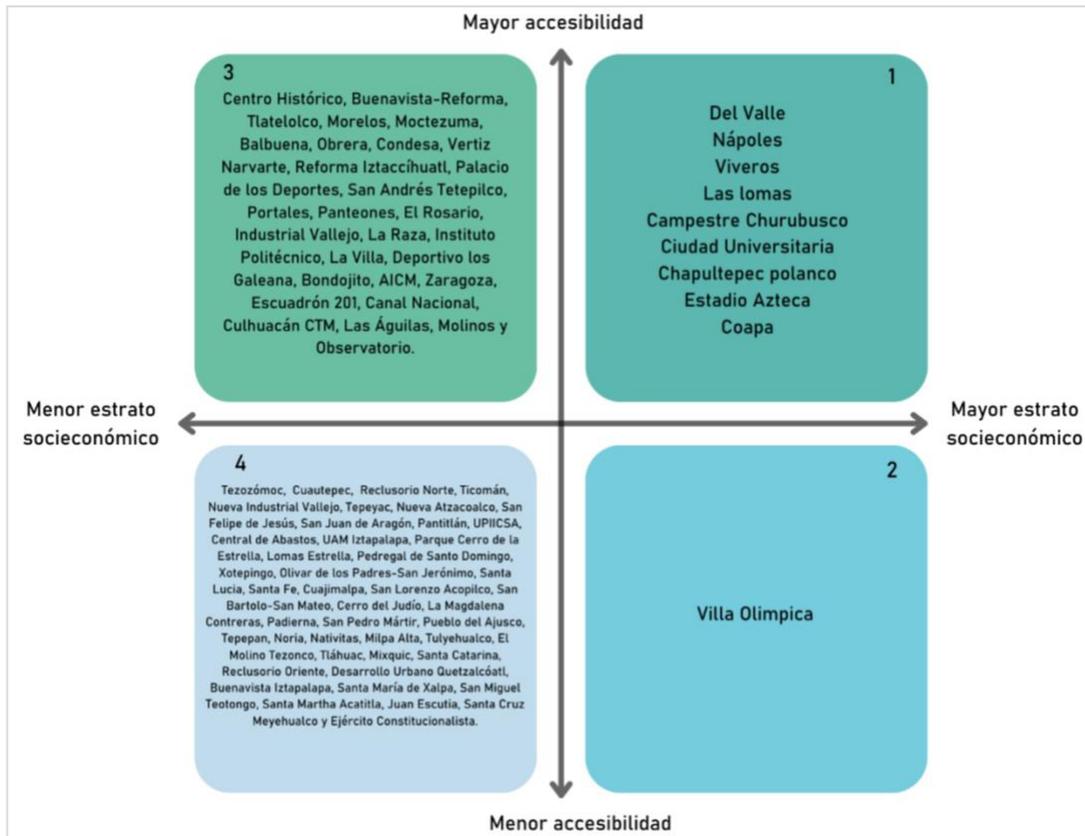
Figura 30: Accesibilidad al transporte público



Fuente: Elaboración propia

El estrato socioeconómico es la variable que marca una diferencia en el nivel de accesibilidad ya que fue determinante durante el análisis y el resultado del grado de accesibilidad. Al correlacionar ambas variables, se dividieron los distritos en cuatro cuadrantes,

Figura 31: Matriz de accesibilidad¹⁹



Fuente: Elaboración propia

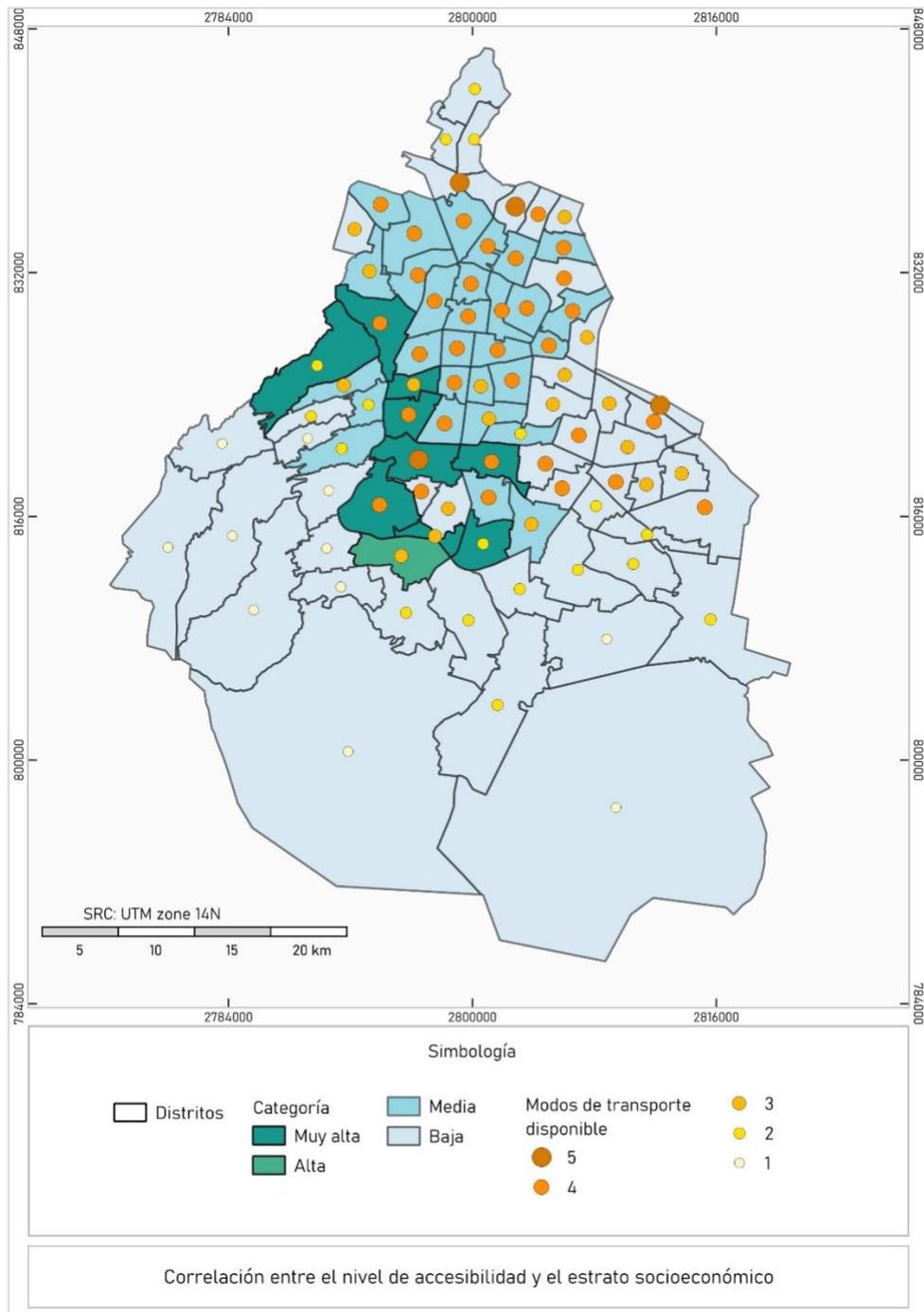
En esta matriz es evidente que existe el estrato socioeconómico es una variable fundamental al momento de estudiar la Ciudad de México. Gran parte de los distritos de la ciudad se encuentran en los cuadrantes con menor estrato económico, dentro de este grupo son más los distritos que tienen un menor nivel de accesibilidad.

Esto quiere decir que el centro de la accesibilidad se localiza en un corredor al surponiente de la ciudad, mientras que en gran medida la población de la ciudad (especialmente en el oriente) se encuentra en condiciones precariedad que profundiza la inequidad al acceso de transporte público.

¹⁹ En el anexo IV: Matriz de accesibilidad se encuentran los datos estadísticos.

En el siguiente mapa se encuentran categorizados los distritos de acuerdo con el cuadrante al que pertenecen con el fin de identificarlos especialmente. Así mismo se puede apreciar la cantidad de modos de transporte disponibles en cada distrito.

Figura 32: Correlación entre el nivel de accesibilidad y el estrato económico



Fuente: Elaboración propia

Los distritos con mayor accesibilidad en función del estrato económico se aprecian en un corredor al sur de la ciudad, sobre el primer contorno, en estos distritos existen en promedio cuatro modos de transporte, siendo éstos los de mayor capacidad (metro y metrobús) por lo cual las zonas de cobertura son mayores.

En la categoría media corresponde a la ciudad central y el norte de la ciudad sobre el primer contorno. En estos distritos se concentra la mayor cantidad de modos de transporte disponible tanto masivos como los ofrecidos por STE y el RTP, lo cual indica el valor que brindan estos modos de transporte público para la ciudad.

Dentro de la categoría baja corresponde al resto de la ciudad, es de mencionar que el oriente es la zona con menor grado de accesibilidad, altos niveles de marginación y al igual que en la categoría media la aportación del RTP y el STE, en especial el cablebús, funcionan como una parche en el sistema de transporte ante la demanda del servicio. Finalmente, en el tercer contorno la disponibilidad de transporte se reduce al mínimo.

Por consiguiente, se comprueba que en los distritos donde el contexto social, económico y demográfico es más vulnerable al resto de la ciudad disminuye la accesibilidad a la red de transporte público. De esta forma, los habitantes de los distritos con menor accesibilidad se encuentran sistemáticamente vulnerados respecto a su derecho a la movilidad y, por tanto, a la ciudad.

Conclusiones

A lo largo de esta investigación se ha construido una narrativa sobre la importancia del transporte público para el desarrollo de los habitantes de la ciudad, así como las consecuencias negativas de una mala implementación de las políticas públicas en el ámbito de la movilidad. El primer capítulo otorga la justificación teórica que se refuerza con el marco legal, mientras que los datos duros demuestran la realidad en la ciudad.

Es entonces que se afirma la hipótesis planteada al inicio de este trabajo, ya que las características sociodemográficas, estrato económico, localización geográfica, y género son una condicionante en la accesibilidad a la red de transporte público de la Ciudad de México.

En el caso de la capital del país, la localización relativa sobre el territorio es la variable de mayor importancia para la accesibilidad al transporte público, a partir de ésta se generaron fenómenos sociales, económicos y políticos que dieron conformación al espacio urbano que al pasar de los años se potencializó en ambientes de mayor o menor vulnerabilidad. Es decir, todo aquello que este cercano a la zona central tiene mayor cobertura de servicios, ya sea laborales, educativos, de salud y recreación, por lo cual el valor del suelo y las viviendas aumenta, atrayendo al sector de la población con mayor ingreso y escolaridad generando espacios con menor marginación.

Proceso que sucede a la inversa e incrementa respecto a la lejanía con el centro debido a la densidad poblacional y estratificación económica, resultado del proceso histórico de urbanización de la ciudad. La zona oriente resalta por tener los mayores índices de marginación y menor promedio de escolaridad, así como de ingresos. A partir del análisis obtenido a lo largo de la investigación se generaron las siguientes reflexiones:

El enfoque social tiene gran relevancia en la movilidad urbana, puesto que la población perteneciente a los estratos económicos más altos vive en los distritos con mayor accesibilidad al transporte público, sin embargo, son el sector que utiliza el automóvil como modo de transporte principal en sus viajes diarios.

Las personas que pertenecen a los estratos medio bajo y bajo viven en los distritos exteriores, por lo que tienen que usar otros modos de transporte para acceder a la red de transporte público; implica mayor gasto económico y tiempo de viaje afectando otros aspectos de la vida social.

Siendo entonces que la red de transporte público beneficia al sector económico medio alto debido a la localización geográfica de la infraestructura. Este fenómeno incita un efecto cascada debido a que la población con mayor vulnerabilidad se enfrenta a la falta de infraestructura, provocando profundizar las brechas sociales y económicas existentes.

Existe una correlación positiva entre los distritos con mayor número de unidades económicas y los contornos con mayor número de viajes. Es decir, los lugares donde hay mayor actividad económica es el factor que explica el número de viajes y por ello se fortalece la infraestructura de transporte, dejando en segundo plano a los distritos con baja actividad económica, aun cuando se trata de las zonas de vivienda.

Los datos demuestran que las personas buscan realizar las actividades cotidianas lo más cercano posible al espacio territorial donde está su hogar debido a que el costo económico y en tiempo que representa moverse en la ciudad aumenta con relación a la distancia del centro. Sorpresivamente los estratos económicos más bajos no gastan más sino que no su movilidad es escasa, permanecen exclusivamente en los mismos contornos donde habitan.

Este fenómeno es resultado de la desigualdad y se sigue fomentando debido a que los bienes y servicios se encuentran centralizados, por lo cual su acceso depende de la capacidad económica de los individuos es entonces que se debe fortalecer el transporte público para no complicar el acceso a otros derechos.

Los horarios y propósitos de viaje demuestran que las personas dedican la mayor parte del día a actividades laborales o de estudio, mientras que las actividades de esparcimiento, recreación y convivencia social son por la noche. El dejar actividades de estudio, laborales, recreativas, entre otras, porque no es posible llegar físicamente a ellas es el mejor ejemplo de cómo la movilidad es un derecho clave para el desarrollo social.

Dentro de las características sociales las desigualdades de género van más allá de los fenómenos urbanos, son resultado de una serie de constructos sociales que han permeado en el colectivo social, por lo cual las acciones tomadas con perspectiva de género en materia de movilidad solamente responden a problemáticas puntuales.

Las políticas públicas en materia de movilidad actualmente tienen una orientación de sensibilidad de género, ya que reconocen que hay diferencias entre las necesidades de hombres y mujeres. De esta forma se integra la visión al diseño de políticas públicas y programas, sin embargo, no se ven materializadas tanto en la conformación de la infraestructura de transporte como en las condiciones sociales que perpetúan relaciones desequilibradas que vulneran el derecho a la movilidad de las mujeres.

Los datos analizados en el cuarto capítulo confirman los preceptos teóricos expuestos sobre las particularidades de los viajes realizados por mujeres y su relación con la movilidad del cuidado. Existen diferencias significativas en los patrones de viaje entre hombre y mujeres: Las mujeres realizan mayor número de viajes al día, pero más cortos, éstos se generan durante la tarde con propósitos de cuidado de terceros y actividades referentes al hogar (compras, tramites y servicios), además que integran el caminar en sus viajes. Mientras que los hombres realizan menor número de viajes, son más largos, con propósitos laborales y tienen a utilizar los modos de transporte motorizados.

Además de las condiciones sociales, el otro elemento analizado es la infraestructura de transporte pública, cuando se invierte en ésta para mejorar las condiciones actuales ganamos como sociedad, ya que disminuyen las externalidades negativas de la movilidad en todos los ámbitos. La red de transporte público de la ciudad realmente no es una red sino el resultado del intento de interconectar los diversos modos de transporte en la ciudad, con el objetivo de subsanar la falta de planeación de un sistema integrado de transporte y cubrir la demanda de los viajes por lo cual se encuentra desarticulada y sobresaturada

En toda la investigación se habló de si existe o no infraestructura más no de la calidad, sin embargo, es una realidad que la percepción del transporte público, en particular el metro, es ineficaz debido a las fallas constantes, los tiempos de espera, sobresaturación del servicio, nula comunicación de las autoridades de transporte con la ciudadanía, falta de mantenimiento y baja disponibilidad de unidades.

Con esta información se perpetúa la idea que la red transporte público es deficiente y queda catalogada como un servicio de segunda, convirtiendo al transporte privado motorizado como una opción más atractiva. Es impostergable una estrategia para el mantenimiento de la infraestructura de transporte, ya que la falta de éste permite que un gran número de unidades del parque vehicular no brinde servicio, fomentando la saturación y elevando los tiempos de espera.

En cuanto a los modos de transporte, los viajes en transporte público masivo (metro y metrobús) tienen como destino el contorno central, por lo que no es una sorpresa la sobresaturación por las mañanas cuando todas las personas se dirigen a sus centros de trabajo o estudio.

El metro y el RTP son los modos de transporte con mayor disponibilidad en la ciudad, el primero fue planeado para ser el pilar central de la red de transporte, aunado a esto históricamente se ha construido una narrativa social sobre su papel en la ciudad. El emblema del transporte público de la Ciudad de México sufre una crisis derivando en constantes accidentes que no solo vulnera al usuario, sino que envía un mensaje desalentador del uso del transporte público.

El RTP tiene un amplio potencial para el fortalecimiento de la red de transporte, ya que es el único modo con presencia en el segundo y tercer contorno, no obstante, el número de viajes realizados es bajo debido a que la disponibilidad de unidades y el tiempo de espera es incierto.

Si bien hay un déficit en la infraestructura de transporte en los contornos externos, las personas siguen viajando por lo que utilizan transporte concesionado: microbuses, combis y vagonetas. Éstos generan un alto número de viajes, pero son el modo de transporte con mayores irregularidades y se encuentran desarticuladas de la red de transporte, por lo tanto, se debe poner especial énfasis en la supervisión este modo para la armonización de la red.

En conclusión, la conformación de la red de transporte público de la Ciudad de México beneficia a los grupos poblacionales más privilegiados y perpetua la vulnerabilidad de aquellos sectores sistemáticamente en desventaja al convertir la accesibilidad al transporte en un obstáculo en el habitar de la ciudad. La única manera de que ésta mejore y con ello fomentar el desarrollo social, es pensar la red desde la perspectiva social con base los datos duros, cuestiones técnicas- operativas y con voluntades políticas que decidan invertir e innovar en ejes estratégicos en lugar de acciones con base en tiempos electorales y clientelismos.

La Ciudad de México tiene el potencial para convertir el transporte público en un sistema integrado que funcione como un modelo de referencia para el resto del país, donde se conciba como un elemento del entramado urbano de alto nivel, con lo cual se desincentive el uso del automóvil y sea un atractor de usuarios sin importar el estrato sociales, localización geográfica y su género.

Recomendaciones de política pública

A partir del diagnóstico y el análisis realizado para esta investigación se plantean recomendaciones de política pública para atender la problemática de transporte público en la Ciudad de México.

En el aspecto social, se tiene que romper con el esquema tradicional donde el transporte público se conforma en torno de las actividades laborales, hay que repensarlo como un medio para el desarrollo integral de las y los habitantes de la ciudad. Una de las estrategias para alcanzar este objetivo impulsar el servicio nocturno en la red transporte público para facilitar actividades de recreación y convivencia.

Siguiendo con la visión del género en la movilidad se debe avanzar progresivamente a la transformación con base en los enfoques de género. Aplicar el enfoque con perspectiva de género tiene que ser la directriz del diseño y aplicación de las políticas públicas, programas y planes en materia de movilidad. De esta manera, se inicia el proceso de transformación para terminar con la desigualdad de género en los diversos modos de transporte público.

Se requiere generar estrategias para satisfacer las necesidades de viajes de las mujeres, principalmente aquellas relacionadas con la movilidad del cuidado, es decir, incluir en el diseño a las infancias, personas con discapacidad y adultos mayores. Además, es necesario mantener y fortalecer las campañas de educación y sensibilización en el transporte público, así como capacitar a los trabajadores operativos y de seguridad en cómo afrontar problemáticas en materia de género y violencia sexual.

Se puede utilizar el transporte público como un agente para el empoderamiento de las mujeres al ofrecer un medio para acceder al campo laboral, escuelas, servicios en general, cultura y recreación, para ello es fundamental que las niñas, jóvenes y mujeres no se sientan vulneradas ni violentadas. De ahí la importancia de generar estrategias de género para reducir la violencia, principalmente sexual, en las zonas de espera, unidades, transbordos y alrededor de las estaciones.

Las problemáticas asociadas a la movilidad forman parte del entramado urbano, por lo que la conformación del espacio público juega un papel importante. Es fundamental intervenir el espacio para facilitar al usuario el cambio de modo de transporte en beneficio de la experiencia urbana y de socialización. Incluye la señalización, fortalecer la infraestructura peatonal por medio de cruces seguros y generar corredores peatonales, integrar el comercio en la vía pública y reordenamiento del transporte público concesionado.

Se requiere tomar en consideración la escala humana al planear y construir la infraestructura de transporte por medio de elementos generales de diseño que permitan la accesibilidad universal, considerar las condiciones ambientales de la ciudad, modificar la infraestructura de acuerdo con las características de la población y pensar en el confort del usuario. El transporte público es para las personas y se debe concebir desde su planeación de esta forma.

En cuanto a la infraestructura de transporte, las recomendaciones se dividen en fortalecimiento y digitalización. En el primer punto se focaliza en el potencial de la red, el sistema de transportes eléctricos podría ser una opción alterna al transporte masivo en el centro y al concesionado en los contornos externos al disminuir los tiempos de espera, lo cual es necesario aumentar el número de unidades y expandir las zonas de cobertura.

La inversión en el RTP debe tener preponderancia en los contornos externos y es forzoso crear nuevas rutas para modificar el esquema actual de centralidad en la infraestructura, de igual forma este modo es ideal para extender el servicio nocturno. El fortalecimiento de la red se debe extender la profesionalización de los operadores por medio de cursos y talleres para brindarles herramientas sobre seguridad y educación vial, atención al usuario, sensibilización ante grupos vulnerables y usuarios de movilidad no motorizada.

Con base en los principios de sustentabilidad descritos en el marco legal, se tiene que empezar a articular a la movilidad no motorizada a la red de transporte por medio de infraestructura, por ejemplo los bici-estacionamientos alrededor de las estaciones de la red, con el fin de fomentar la intermodalidad en los viajes de última milla.

En segundo punto, la importancia de transitar a modelos de digitalización de los datos del transporte público recae en que se convierte en información, ésta se cristaliza en acciones y estrategias concretas que mejoran la operatividad del servicio. A través de los datos recabados se deben identificar patrones en el origen – destino de los viajes con el fin de implementar nuevas rutas o tramos tanto permanentes como en el horario de mayor afluencia, para reducir el número de viajes y la sobresaturación de la red.

De esta forma se puede dar certidumbre a los usuarios sobre el tiempo de espera y viaje debería ser la meta de la digitalización tanto en los GFT'S en las estaciones como en aplicaciones móviles. Si bien el modelo "real time" ya se aplica en el metro y metrobús, lo proyectado en pantallas a veces no coincide con la realidad. Aunque, transitar hacia un modelo digital sería ampliamente beneficioso

para los usuarios es complicado que se aplique cuando no hay una adecuada gestión de la flota, ya que dejaría al descubierto la ineficiencia de las autoridades.

Durante el desarrollo de esta investigación uno de los principales obstáculos fue la falta de certidumbre en la información, ya que entre las distintas dependencias tenían diferentes datos o no todos se encontraban disponibles. Debido a esto, es imperante que los datos de transporte estén digitalizados, actualizados, armonizados y abiertos al público para generar análisis de movilidad, entre los elementos más importantes destacan: número de unidades, horarios, rutas, usuarios y estaciones.

Finalmente, para generar políticas públicas en transporte público es forzoso el uso de datos duros, aplicación de la normatividad y asignación de mayores partidas presupuestales, de otra manera la política pública en materia de movilidad se convierte en discurso político.

En el panorama actual hay dos elementos que son prioridad en el transporte público: cambiar el esquema hombre – camión a empresa - camión y la visión metropolitana. El primer punto es vital para modificar el paradigma actual del transporte público, ya que es mucho más fácil el monitoreo, organización, digitalización y verificación a través de empresas que con individuos. El fin es crear corredores de transporte e incluirlos en la red de la ciudad, si bien esta acción ya se lleva a cabo el porcentaje de avance en mínimo y se necesita voluntad política para llevarlo a cabo.

En cuanto a la visión metropolitana del transporte es un tema tan amplio que da pie a otra investigación, pero se puede afirmar que es totalmente necesaria, ya que las externalidades negativas no terminan en los límites políticos estatales, sino que necesitan trabajo conjunto entre las entidades para resolverse. Sin embargo, es fundamental tener en la ciudad una red de transporte público consolidada que sirva como marco de referencia y después lograr la integración de una red metropolitana.

Tabla 45: Cuadro resumen de recomendaciones de política pública

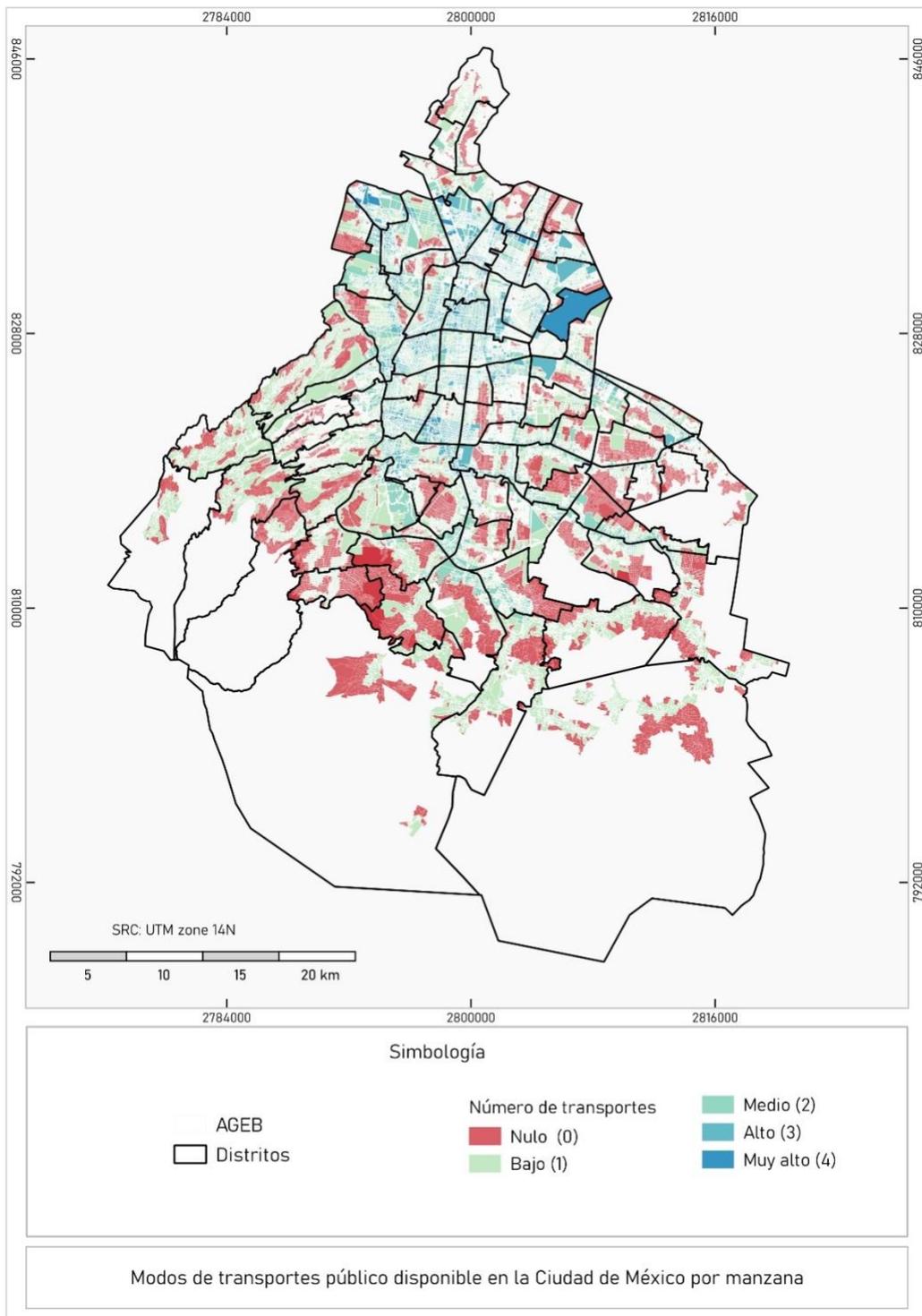
Eje	Recomendación
Enfoque social	<ul style="list-style-type: none"> • Impulsar el servicio nocturno de la red transporte público
Espacio público	<ul style="list-style-type: none"> • Planear y construir la infraestructura de transporte con base en la escala humana • Diseñar la infraestructura a través de la accesibilidad universal • Adaptar las zonas de espera ante las inclemencias del clima • Fortalecer los corredores peatonales que permiten la intermodalidad
Perspectiva de Género	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar rutas de transportes locales • Generar estrategias para reducir la violencia sexual en las zonas de espera, unidades, transbordos y alrededor de las estaciones. • Mantener y fortalecer las campañas de educación y sensibilización en el transporte público • Capacitar a los trabajadores operativos y de seguridad en cómo afrontar problemáticas en materia de género y violencia sexual
Infraestructura de transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Intensificar el mantenimiento de la infraestructura de transporte • Incrementar las unidades del STE • Potencializar el servicio del RTP al aumentar el número de rutas y unidades • Integrar a la movilidad no motorizada a la red de transporte público • Modificar la infraestructura existente en beneficio del usuario
Digitalización	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar nuevas rutas y tramos en el horario de mayor afluencia • Coordinar la gestión de los diversos modos de transporte • Generar datos de transporte actualizados, digitalizados y abiertos • Uso de GFT'S en estaciones y en aplicaciones móviles

Fuente: Elaboración propia

Anexos

Anexo I: Número de Modos de transportes público disponible en la Ciudad de México por manzana

Figura 33: Número de Modos de transportes público disponible en la Ciudad de México por manzana



Fuente: Elaboración propia con información del portal de datos abiertos de la CDM

Anexo II: Índice de accesibilidad al transporte público – Tabla de ponderaciones

Tabla 46: Índice de accesibilidad al transporte público – Tabla de ponderaciones por distrito

Distritos	Descripción	Localización geográfica	Transportes disponibles	Manzanas sin cobertura de transporte	Marginalidad	Estrato socioeconómico	Total	Accesibilidad
001	Centro Histórico	1.00	1.00	1.00	0.50	0.00	3.50	Alta
002	Buenavista-Reforma	1.00	0.66	0.75	0.50	0.50	3.41	Alta
003	Tlatelolco	1.00	0.66	0.75	0.50	0.50	3.41	Alta
004	Morelos	1.00	0.66	1.00	0.75	0.00	3.41	Alta
005	Moctezuma, (TAPO)	1.00	0.33	0.75	0.50	0.50	3.08	Alta
006	Balbuena	1.00	0.66	0.75	0.75	0.50	3.66	Muy alta
007	Obrera	1.00	0.66	1.00	0.50	0.50	3.66	Muy alta
008	Condesa	1.00	0.66	1.00	0.75	0.50	3.91	Muy alta
009	Nápoles	1.00	0.66	0.75	0.75	1.00	4.16	Muy alta
010	Vertiz Narvarte	1.00	0.66	0.75	0.75	0.50	3.66	Muy alta
011	Reforma Iztaccíhuatl	0.66	0.66	0.50	0.75	0.50	3.07	Alta
012	Palacio de los Deportes	0.66	0.33	0.75	0.50	0.50	2.74	Media
013	San Andrés Tetepilco	0.66	0.33	0.50	0.75	0.50	2.74	Media
014	Portales	1.00	0.33	0.75	0.75	0.50	3.33	Alta
015	Del Valle	1.00	0.66	0.75	1.00	1.00	4.41	Muy alta
016	Chapultepec-Polanco	1.00	0.00	0.50	0.75	1.00	3.25	Alta
017	Panteones	1.00	0.33	0.75	0.50	0.50	3.08	Alta
018	Tezozómoc	0.66	0.00	0.25	0.50	0.50	1.91	Baja
019	El Rosario	0.66	0.66	0.75	0.50	0.50	3.07	Alta
020	Industrial Vallejo	0.66	0.66	0.75	0.50	0.50	3.07	Alta
021	La Raza	1.00	0.66	0.50	0.75	0.50	3.41	Alta
022	Cuautepec	0.66	0.33	0.25	0.25	0.00	1.49	Baja
023	Reclusorio Norte	0.66	0.33	0.50	0.50	0.50	2.49	Media
024	Ticomán	0.66	0.33	0.25	0.25	0.00	1.49	Baja
025	Nueva Industrial Vallejo	0.66	0.33	0.50	0.50	0.50	2.49	Media
026	Instituto Politécnico	0.66	0.66	0.75	0.75	0.50	3.32	Alta
027	Tepeyac	0.66	0.00	0.25	0.50	0.00	1.41	Baja
028	La Villa	0.66	0.66	0.75	0.50	0.50	3.07	Alta
029	Nueva Atzacolco	0.66	0.33	0.75	0.50	0.00	2.24	Media
030	San Felipe de Jesús	0.66	0.00	0.25	0.25	0.00	1.16	Baja
031	Deportivo los Galeana	0.66	0.33	0.75	0.50	0.50	2.74	Media
032	Bondojito	0.66	0.66	0.75	0.50	0.50	3.07	Alta
033	San Juan de Aragón	0.66	0.33	0.50	0.50	0.50	2.49	Media

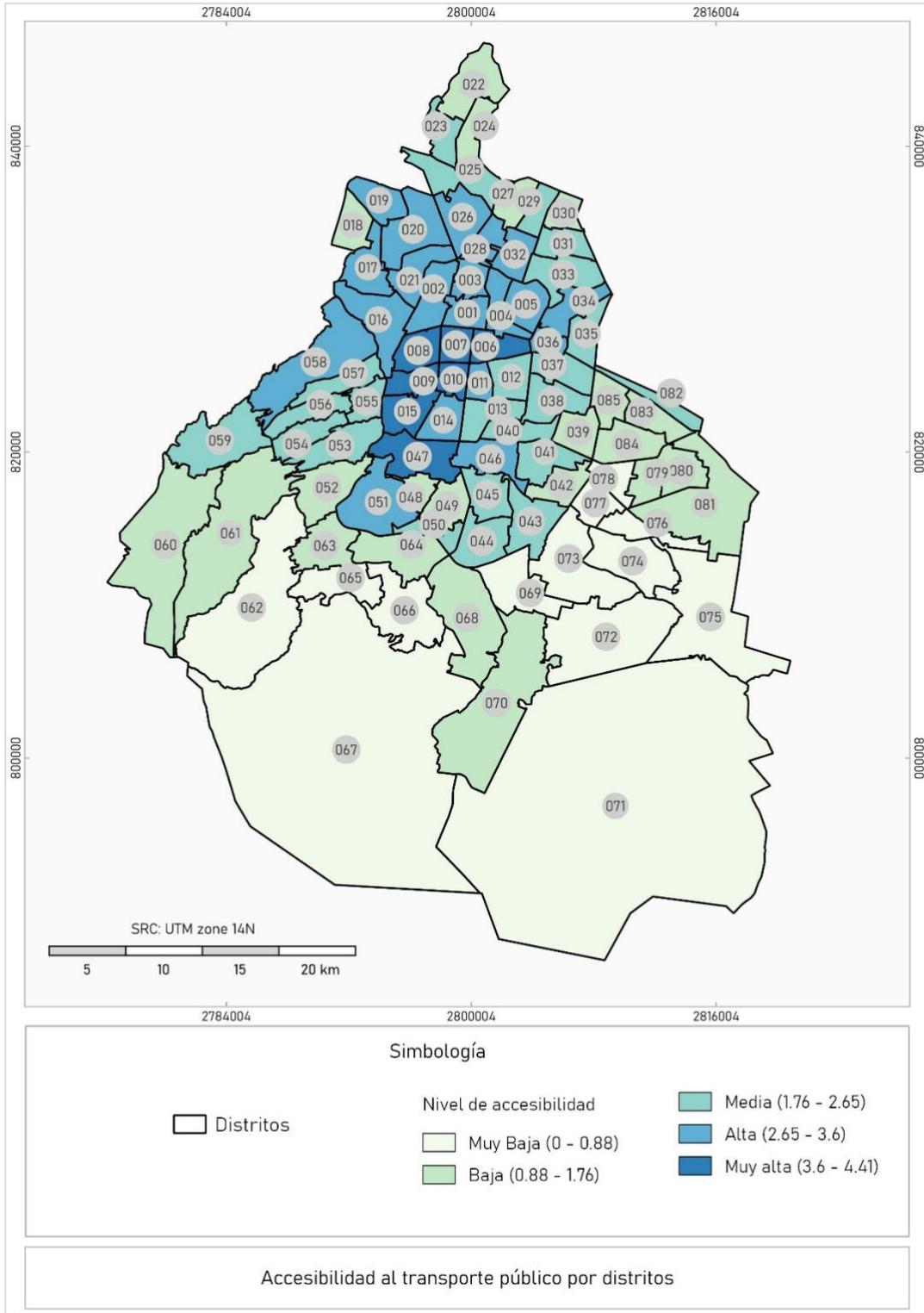
Distritos	Descripción	Localización geográfica	Transportes disponibles	Manzanas sin cobertura de transporte	Marginalidad	Estrato socioeconómico	Total	Accesibilidad
034	AICM	1.00	1.00	0.25	0.75	0.00	3.00	Alta
035	Pantitlán	1.00	0.33	0.50	0.50	0.00	2.33	Media
036	Zaragoza	1.00	0.33	1.00	0.75	0.50	3.58	Alta
037	UPIICSA	0.66	0.33	0.50	0.50	0.50	2.49	Media
038	Central de Abastos	0.66	0.33	0.50	0.50	0.00	1.99	Media
039	UAM Iztapalapa	0.66	0.00	0.25	0.50	0.50	1.91	Baja
040	Escuadrón 201	0.66	0.33	0.75	0.50	0.50	2.74	Media
041	Parque Cerro de la Estrella	0.66	0.33	0.50	0.50	0.50	2.49	Media
042	Lomas Estrella	0.66	0.00	0.00	0.25	0.50	1.41	Baja
043	Canal Nacional	0.66	0.33	0.50	0.75	0.50	2.74	Media
044	Coapa	0.00	0.33	0.50	0.75	1.00	2.58	Media
045	Culhuacán CTM	0.66	0.33	0.50	0.75	0.50	2.74	Media
046	Campestre Churubusco	0.66	0.66	0.50	0.75	1.00	3.57	Alta
047	Viveros	0.66	0.33	0.75	1.00	1.00	3.74	Muy alta
048	Pedregal de Santo Domingo	0.66	0.00	0.25	0.50	0.00	1.41	Baja
049	Xotepingo	0.66	0.00	0.25	0.50	0.50	1.91	Baja
050	Estadio Azteca	0.66	0.00	0.25	0.75	1.00	2.66	Media
051	Ciudad Universitaria	0.66	0.33	0.50	1.00	1.00	3.49	Alta
052	Olivar de los Padres-San Jerónimo	0.66	0.00	0.25	0.50	0.50	1.91	Baja
053	Las Águilas	0.66	0.33	0.50	0.75	0.50	2.74	Media
054	Santa Lucia	0.66	0.33	0.50	0.75	0.00	2.24	Media
055	Molinos	0.66	0.33	0.75	0.50	0.50	2.74	Media
056	Santa Fe	0.66	0.33	0.50	0.50	0.00	1.99	Media
057	Observatorio	0.66	0.33	0.75	0.50	0.50	2.74	Media
058	Las Lomas	1.00	0.33	0.25	1.00	1.00	3.58	Alta
059	Cuajimalpa	0.00	0.33	0.50	0.75	0.50	2.08	Media
060	San Lorenzo Acopilco	0.00	0.33	0.50	0.50	0.00	1.33	Baja
061	San Bartolo-San Mateo	0.66	0.00	0.00	0.50	0.00	1.16	Baja
062	Cerro del Judío	0.33	0.00	0.00	0.75	0.00	1.08	Muy baja
063	La Magdalena Contreras	0.00	0.00	0.25	0.50	0.50	1.25	Baja
064	Villa Olímpica	0.00	0.00	0.25	0.50	1.00	1.75	Baja
065	Padierna	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.50	Muy baja
066	San Pedro Mártir	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.50	Muy baja
067	Pueblo del Ajusco	0.00	0.00	0.25	0.50	0.00	0.75	Muy baja
068	Tepepan	0.33	0.00	0.25	0.50	0.50	1.58	Baja
069	Noria	0.33	0.00	0.25	0.50	0.00	1.08	Muy baja
070	Nativitas	0.33	0.33	0.25	0.50	0.00	1.41	Baja
071	Milpa Alta	0.00	0.00	0.25	0.50	0.00	0.75	Muy baja

Distritos	Descripción	Localización geográfica	Transportes disponibles	Manzanas sin cobertura de transporte	Marginalidad	Estrato socioeconómico	Total	Accesibilidad
072	Tulyehualco	0.33	0.00	0.25	0.50	0.00	1.08	Muy baja
073	El Molino Tezonco	0.33	0.00	0.25	0.25	0.00	0.83	Muy baja
074	Tláhuac	0.33	0.00	0.25	0.25	0.00	0.83	Muy baja
075	Mixquic	0.33	0.00	0.25	0.50	0.00	1.08	Muy baja
076	Santa Catarina	0.33	0.00	0.25	0.25	0.00	0.83	Muy baja
077	Reclusorio Oriente	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	Muy baja
078	Desarrollo Urbano Quetzalcóatl	0.66	0.00	0.00	0.25	0.00	0.91	Muy baja
079	Buenavista Iztapalapa	0.66	0.33	0.50	0.25	0.00	1.74	Baja
080	Santa María de Xalpa	0.66	0.33	0.25	0.25	0.00	1.49	Baja
081	San Miguel Teotongo	0.33	0.33	0.25	0.50	0.00	1.41	Baja
082	Santa Martha Acatitla	0.66	0.33	0.50	0.50	0.50	2.49	Media
083	Juan Escutia	0.66	0.33	0.50	0.25	0.00	1.74	Baja
084	Santa Cruz Meyehualco	0.66	0.00	0.25	0.50	0.00	1.41	Baja
085	Ejército Constitucionalista	0.66	0.33	0.50	0.25	0.00	1.74	Baja

Fuente: Elaboración propia

Anexo III: Índice de accesibilidad al transporte público – Figura con identificadores

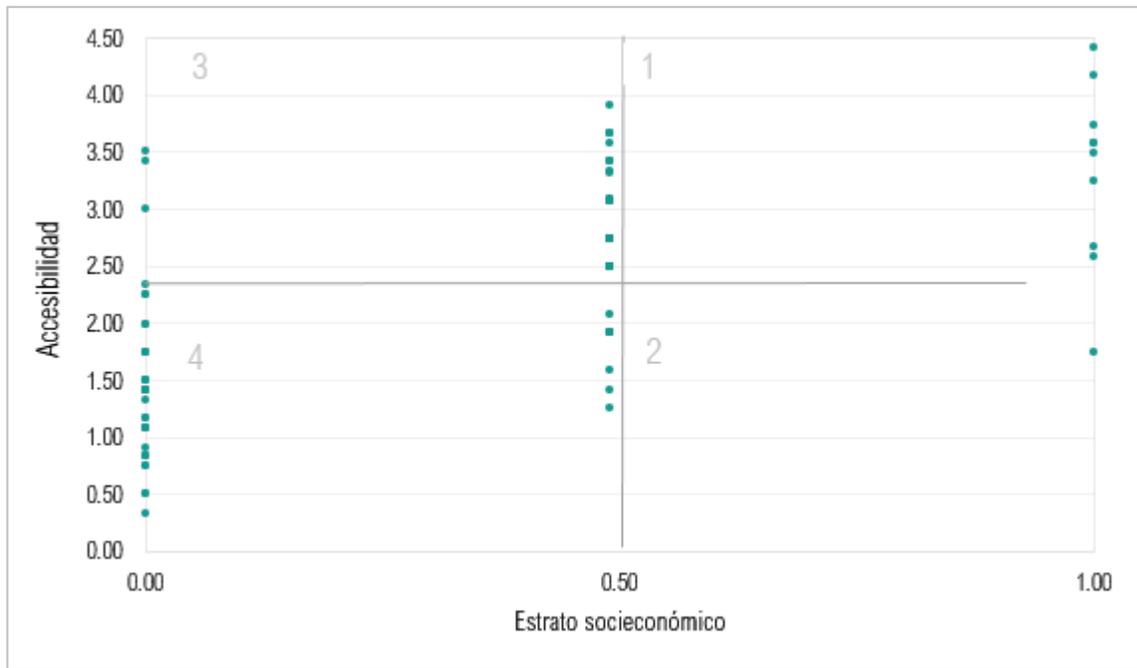
Figura 34: Accesibilidad al transporte público con identificador por distrito



Fuente: Elaboración propia

Anexo III: Matriz de accesibilidad

Figura 35: Matriz de accesibilidad



Fuente: Elaboración propia

Fuentes de Información

Bibliográficas y archivos electrónicos

- Amar, Georges, Homo Mobilis. La nueva era de la movilidad, Argentina, Editorial La Crujía, 2011, 176 pp.
- Boltvinik, J. (2022). Economía moral, pobreza del tiempo. *La Jornada*. Recuperado 27 de agosto de 2023, <https://www.jornada.com.mx/2002/04/19/026a1eco.php?origen=opinion.html>
- Caballero, L. (2013). *Guía para la Integración de la Perspectiva de Género en los Sistemas de Transporte Urbano que optimizan la Movilidad*. The World Bank Group. <https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/library/guia-para-la-integracion-de-la-perspectiva-de-genero-en-los-sistemas-de-transporte-urbano-que-optimizan-la-movilidad>
- Cabrera. (2022). Factores determinantes de la relación entre la localización de las empresas, la dinámica del transporte público tipo BRT y el desarrollo urbano. *Estudios demográficos y urbanos*, 37(3), 839-887. 21 de noviembre de 2022. <https://doi.org/10.24201/edu.v37i3.2048>
- De la Torre, E. (1960). *El ferrocarril de Tacubaya*. *Historia Mexicana*, El Colegio de México, p, 377–393. <http://www.jstor.org/stable/25135007>
- GIZ. (2021). *Verde que te quiero verde. Buenas prácticas de movilidad urbana sustentable en México* [Libro electrónico]. <https://www.gob.mx/sedatu/documentos/verde-que-te-quiero-verde-buenas-practicas-de-movilidad-urbana-sustentable-en-mexico?state=published>
- González Valadez, I. (2017). Bienes públicos: una aproximación al debate. *Encrucijada Revista electrónica Del Centro De Estudios En Administración Pública* (3). <https://doi.org/10.22201/fcpys.20071949e.2009.3.58546>
- González, S. D. (2017). *Identidad y espacio público: Ampliando ámbitos y prácticas* (1.ª ed.). Gedisa Mexicana.
- Ibarra, V. (1991). Conformación del espacio urbano y su relación con el transporte público. Aspectos históricos. En *Espacio y vivienda en la Ciudad de México* (pp. 51–83). El Colegio de México.
- IMCO. (2019). *Movilidad Competitiva en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México: Diagnóstico y Soluciones*. https://imco.org.mx/desarrollo_urbano/movilidad_competitiva_en_la_zona_metropolitana_de_la_ciudad_d

e_mexico_diagn

- Islas Rivera, V. (2000). *Llegando tarde al compromiso: la crisis del transporte en la Ciudad de México*. Programa sobre Ciencia
- ITDP. (2012). *Hacia una estrategia nacional integral de movilidad*. <https://mapasin.org/itdp-por-una-estrategia-nacional-integral-de-movilidad-urbana/>
- ITDP. (2012). *Transformando la movilidad urbana en México. Hacia ciudades accesibles con menor uso del automóvil*. <http://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/Transformando-la-movilidad-urbana-en-Mexico1.pdf>
- ITDP. (2021). *¿Qué es la micromovilidad?*. <https://www.itdp.org/wp-content/uploads/2021/09/MaximizarLaMicromovilidad-Infografias-Micromovilidad.pdf>
- Kaufman, V., & Max Bergman, M. (2004). Motility: Mobility as Capital. *International Journal of Urban and Regional Research*, 28.4, 745–756. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.0309-1317.2004.00549.x>
- Lefebvre, H. (1975). *El derecho a la Ciudad* (3.a ed.). Península.
- Leidenberger, G. (2011). *La historia viaja en tranvía. El transporte público y la cultura política de la Ciudad de México*. UAM-CONACULTA.
- Mollinedo, C. L. (2006). *Movilidad urbana sostenible: un reto para las ciudades del siglo XXI*. Redalyc.org. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11162202>
- National Association of City Transportation Officials. (2016). *Transit Street Design Guide*. Island Press.
- Navarro, B. (1989). *Metro, Metrópoli, México*. Instituto de Investigaciones Económicas. UAM-UNAM
- ONU. (2016). *Temas hábitat III 19 - transporte y movilidad*. Habitat 3. https://habitat3.org/wp-content/uploads/Issue-Paper-19_Transporte_y_movilidad-SP.pdf
- Oviedo, D. (2020). Access, equity, and gender in transport Looking at the future through the case of Bogotá. En C. Urbano (Ed.), *Sustainable Urban Transport in Latin America Assessment and recommendations for mobility policies* (pp. 19–30). GIZ - TUMI.
- OXFAM. (2015). *Privilegios que niegan los derechos. Desigualdad extrema y secuestro de la democracia en América Latina y el Caribe*. https://www-cdn.oxfam.org/s3fs-public/file_attachments/reporte_iguales-oxfambr.pdf

- Pérez, G. (2019). *Políticas de movilidad y consideraciones de género en América Latina*. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45042-politicas-movilidad-consideraciones-genero-america-latina>
- Rodríguez López, J., & Navarro Benítez, B. (1999). *El transporte urbano de pasajeros en la Ciudad de México en el siglo XX*. UNAM.
- Romero, H. M. (1987). *Historia del transporte en la Ciudad de México: de la trajinera al metro*. Secretaría General de Desarrollo Social.
- Scheurer, J., & Curtis, C. (2007). *Accessibility Measures: Overview and Practical Applications*. Urbanet. Recuperado 2020, de http://wiki.dpi.inpe.br/lib/exe/fetch.php?media=ser300:wiki_pessoal_tatiana:overview_and_practical_applications.pdf
- SCT. (2007). *Análisis de los sistemas de transporte. Vol. I: Conceptos básicos*. Instituto Mexicano del Transporte. Recuperado 7 de septiembre de 2023, de <https://www.scribbr.es/citar/generador/folders/2RzG5Zk47xoOgr35r5Als6/lists/26hwNiJ40noVx4a7SeffuZ/citar/pagina-web/>
- SEDATU -GIZ. (2020). *Diagnóstico Normativo en Materia de Movilidad Proceso Nacional de Armonización Normativa en materia de Movilidad*. SEDATU. <https://www.gob.mx/sedatu/documentos/diagnostico-normativo-en-materia-de-movilidad>
- SEDATU. (2020). *Activación con perspectiva de género. Guía para aprovechamiento y operación de equipamientos urbanos y espacios públicos*. <https://www.gob.mx/sedatu/documentos/activacion-con-perspectiva-de-genero?state=published>
- SEDEMA. (2018). *Inventarios de emisiones de la ZMVM 2018*. Aire CDMX. <http://www.aire.cdmx.gob.mx/descargas/publicaciones/flippingbook/inventario-emisiones-cdmx-2018/Inventario-de-emisiones-cdmx-2018.pdf>
- Sistema de Transporte Colectivo. (1997). *Los hombres del metro*. Gobierno de la Ciudad de México.
- Suárez, M., & Galindo, C. (2019). *Movilidad y transporte. Cómo nos movemos en la Ciudad de México*. Instituto de Investigaciones Jurídicas. <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/12/5965/3.pdf>
- UNFPA. (2023). *Enfoques transformadores de género para lograr la igualdad de género y la salud y los derechos sexuales y reproductivos*. ONU. <https://www.unfpa.org/publications/gender-transformative-approaches-achieve-gender-equality-and-sexual-and-reproductive>

- Valtierra, M., & Navarro, A. (2022). ¿Es el trolebús un sistema de transporte sostenible en la Ciudad de México? *Encrucijada*, No. 42. <https://www.revistas.unam.mx/index.php/encrucijada/article/view/83226>
- Villoria, L. A. (1999). *de La Trama de La Cotidianidad a Los Modos de Vida Urbanos: El Valle de Chalco: S/052*. El Colegio de Mexico
- Wang, X., Rodríguez, D. A., Sarmiento, O. L., & Guaje, O. (2019). Commute patterns and depression: Evidence from eleven Latin American cities. *Journal of transport & health*, 14, 100607. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2019.100607>

Documentos legales

- Constitución Política de la Ciudad de México (2017), Última reforma publicada en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México 24-03-2023
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (1917), Última reforma publicada DOF 28-05-2021
- Foro Mundial Urbano. (2004). *Carta Mundial de Derecho a la Ciudad*. Right2city. https://www.right2city.org/wp-content/uploads/2019/09/A1.1_Carta-Mundial-de-Derecho-a-la-Ciudad.pdf
- Ley de Movilidad de la Ciudad de México (2014), Última reforma publicada en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México 29-09-2020
- Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (2016), Última reforma publicada DOF 01-06-2021
- Ley General de Cambio Climático (2012), Última reforma publicada DOF 11-05-2022
- Ley General de Movilidad y Seguridad Vial (2022), Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de mayo de 2022
- ONU HABITAT. (2017). *Nueva Agenda Urbana*. ONU. <https://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-Spanish.pdf>
- ONU. (2022). *Objetivos y metas de desarrollo sostenible*. Objetivos de desarrollo sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>

Documentos oficiales

- Gobierno del Distrito Federal (2005). *Gaceta Oficial del Distrito Federal, Decreto por el que se crea el Organismo Público Descentralizado Metrobús*.
<http://www.contraloriadf.gob.mx/prontuario/vigente/919.htm>
- INEGI. (2018). Encuesta Origen-Destino en Hogares de la Zona Metropolitana del Valle de México 2017. Diseño conceptual.
https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/eod/2017/doc/conceptual_eod_2017.pdf
- INEGI. (2018). Geografía Encuesta Origen-Destino en Hogares de la Zona Metropolitana del Valle de México 2017. Documento Metodológico.
https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/eod/2017/doc/metodologia_eod_2017.pdf
- INEGI. (2021). Censo de Población y Vivienda 2020. Marco conceptual. Recuperado 27 de diciembre de 2022, de <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825197520>
- Metrobús. (2023). Solicitud de Información pública: Metrobús. En *Plataforma Nacional de Transparencia* (No. de folio: 090172323000057).
- Red de Transporte de Pasajeros. (2023). Solicitud de Información pública: RTP. En *Plataforma Nacional de Transparencia* (No. de folio: 090173223000068).
- RTP. (2000). *Gaceta Oficial del Distrito Federal, Decreto por el que se crea la Red de Transporte de Pasajeros RTP. Red de Transporte de Pasajeros*.
<http://www3.contraloriadf.gob.mx/prontuario/resources/normatividad/65315.pdf>
- Secretaría de Movilidad (2019). *Plan Estratégico de Movilidad de la Ciudad de México 2019. Una ciudad, un sistema*. Gobierno de la Ciudad de México.
- Sistema de Movilidad M1 (2016). *Gaceta Oficial del Distrito Federal, Aviso por el que se da a conocer el programa institucional del Sistema de Movilidad 1 (Sistema M1) 2013-2018*.
<http://www3.contraloriadf.gob.mx/prontuario/resources/normatividad/65205.pdf>
- Sistema de Transportes Eléctricos. (2023). Solicitud de Información pública: STE. En *Plataforma Nacional de Transparencia* (No. de folio: 090173223000049).
- Sistema de Transportes Eléctricos. (2023). Solicitud de Información pública: STE. En *Plataforma Nacional de Transparencia* (No. de folio: 090173223000068).

- STE. (2019). *Justificación técnica y administrativa Servicio especializado de mantenimiento al sistema de vías del tren ligero, en el tramo Tasqueña*. Sistema de Transportes Eléctricos. https://www.ste.cdmx.gob.mx/storage/app/media/uploaded-files/Justificacion_tecnica.pdf

Sitios de internet

- Gobierno de la Ciudad de México. (2022). *Mi cablebús*. Gobierno CDMX. <https://gobierno.cdmx.gob.mx/acciones/mi-cablebus/#:~:text=El%20Cableb%C3%BAes%20nuestra%20propuesta,habitantes%20que%20por%20ellas%20transitan.>
- Gobierno de la Ciudad de México. (2023). *Cablebús*. Servicio de Transportes Eléctricos de la Ciudad de México. <https://www.ste.cdmx.gob.mx/cablebus>
- Gobierno de la Ciudad de México. (2023). *Justicia y Seguridad*. Portal de datos abiertos. Recuperado 11 de abril de 2023, de <https://datos.cdmx.gob.mx/group/justicia-y-seguridad>
- Gobierno de la Ciudad de México. (2023). *Metro*. Metro CDMX <https://www.metro.cdmx.gob.mx/organismo/acerca-de>
- Gobierno de la Ciudad de México. (2023). *Metrobús*. Metrobús CDMX. <https://www.metrobus.cdmx.gob.mx/dependencia/acerca-de>
- Gobierno de la Ciudad de México. (2023). *Movilidad*. Portal de datos abiertos. Recuperado 11 de febrero de 2023, de <https://datos.cdmx.gob.mx/group/movilidad>
- Gobierno de la ciudad de México. (2023). *Red de Transporte de Pasajeros*. Red de Transporte de Pasajeros de la Ciudad de México. <https://www.rtp.cdmx.gob.mx/dependencia/acerca-de>
- Gobierno de la Ciudad de México. (2023). *SEMOVI*. Secretaría de Movilidad. <https://www.semovi.cdmx.gob.mx/secretaria/acerca-de>
- Gobierno de la Ciudad de México. (2023). *Sistema de Transportes Eléctricos*. Servicio de Transportes Eléctricos de la Ciudad de México. <https://www.metrobus.cdmx.gob.mx/dependencia/acerca-de>

- Gobierno de la Ciudad de México. (2023). *Tren ligero*. Servicio de Transportes Eléctricos de la Ciudad de México. <https://www.ste.cdmx.gob.mx/tren-ligero>
- Gobierno de la Ciudad de México. (2023). *Trolebús*. Servicio de Transportes Eléctricos de la Ciudad de México. <https://www.ste.cdmx.gob.mx/red-de-servicio/lineas-de-trolebus>
- INEGI, (2021), *Censo de Población y Vivienda 2020*, disponible en: <https://gaia.inegi.org.mx/scince2020/>
- INEGI, (2022), *Directorio de empresas y establecimientos DENUE*, disponible en: https://www.inegi.org.mx/temas/directorio/#Informacion_general
- INEGI. (2018). *Encuesta Origen Destino en Hogares de la Zona Metropolitana del Valle de México (EOD) 2017*. <https://www.inegi.org.mx/programas/eod/2017/>
- TomTom Traffic. (2023). Mexico City traffic. Traffic Index Ranking. 2 de mayo de 2023, <https://www.tomtom.com/traffic-index/mexico-city-traffic/>