



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Arquitectura
Maestría en Ordenamiento del Territorio

**Desafíos a la Movilidad Peatonal en Áreas Conurbadas para el
Acceso a Servicios Educativos: Caso Corredor Urbano Francisco
I. Madero, Apizaco-Tzompantepec**

Tesis que para obtener el título de Maestra en Ordenamiento del Territorio

Presenta:

Brenda Alisa Gallegos Bonilla

Matrícula: 223470663

CVU: 1193361

Directora de Tesis:

Dra. Stephanie Scherezada Salgado Montes

ID. 100525671

CVU: 491615

Codirectora:

Dra. María Lourdes Guevara Romero

ID. 100521886

CVU: 336949

Asesora:

Dra. María de Lourdes Flores Lucero

ID. 100408222

CVU: 85792

Asesores externos:

Dr. Juan Martín García

Dr. Fernando Miguel García Martín

Septiembre de 2025

ÍNDICE

Introducción.....	1
Metodología.....	3
Capítulo I. La movilidad para un desarrollo sostenible y equitativo	9
La movilidad para el derecho a la ciudad.....	10
Las conurbaciones y las nuevas formas desplazamientos	14
Corredores urbanos como ejes de crecimiento y articulación.....	16
Los desafíos para garantizar la accesibilidad	18
Capítulo II: Políticas públicas para la movilidad peatonal en la zona conurbada de Apizaco	23
La movilidad como política pública	23
Gestión de la movilidad en el área conurbada del sistema de ciudades de Apizaco	27
El rezago de Tzompantepec ante la dinámica regional	31
Enfoques fragmentados.....	35
Conclusiones del capítulo.....	39
Capítulo III: Impactos de la conurbación en la movilidad y seguridad vial en el Corredor Urbano Francisco I. Madero.....	43
Proceso de conurbación entre Apizaco – Tzompantepec e interdependencia.....	45
Corredor urbano Francisco I. Madero y su importancia en la traza urbana de Apizaco	46
Evaluación de las condiciones de movilidad y seguridad vial	54
Zona de equipamiento de la localidad de San Andrés Ahuahuastepec.....	59
Percepción social	73
Intervenciones previas.....	85
Conclusiones de capítulo.....	87

Capítulo IV. Configuraciones de gestión y participación social en la movilidad urbana	90
La Desarticulación de la Gestión Urbana en Tlaxcala	90
Fragmentación institucional y limitaciones de la participación ciudadana	109
Sociedad como actor gestor.....	112
Vecinos del corredor urbano	112
Padres de familia de la Escuela Secundaria	113
Sociedad de estudiantes del Instituto Tecnológico de Apizaco	114
Marco de recomendación para la movilidad peatonal local con enfoque de equidad territorial	115
Conclusiones.....	123
Referencias	130
Anexos	140

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Proceso metodológico	4
Figura 2. Dimensiones conceptuales de la movilidad peatonal	9
Figura 3. Regionalización del estado de Tlaxcala, 2004	27
Figura 4. Zona Metropolitana de Tlaxcala-Apizaco	28
Figura 5. Sistema de ciudades de Apizaco	29
Figura 6. Políticas Región Centro Norte Apizaco	34
Figura 7. Localización	44
Figura 8. Mapa de usos de suelo por segmento	48
Figura 9. Segmento 1: Ciudad de Apizaco – Vías ferroviarias	50
Figura 10. Segmento 2 Área natural protegida La Ciénega – Río Atenco	51
Figura 11. Zona de equipamiento de San Andrés Ahuahuatepec	53
Figura 12. Niveles de accesibilidad por segmento	58
Figura 13. Zona de equipamiento	60
Figura 14. Índices de atención a estudiante por institución	60
Figura 15. Conjunto de nodos conflictivos localizados en Zona de equipamiento	65
Figura 16. Acceso Peatonal a campus educativo situado en nodo 1.	67
Figura 17. Ejemplo de congestión por saturación de transporte público	69
Figura 18. Condiciones actuales en aceras y cortes de continuidad para tránsito peatonal	69
Figura 19. Rotonda en Entronque Apizaco - Huamantla	70
Figura 20. Espacios destinados a peatones, entronque Apizaco - Huamantla	71
Figura 21. Cruces de peatones, paradas de transporte público en entronque Apizaco - Huamantla	71
Figura 22. Ejemplo de espacio destinado al cruce de peatones	72
Figura 23. Ejemplo de discontinuidad en aceras, cambios de alturas y mobiliario urbano y su relación con el entorno – usuario	72

Figura 24. Estudiantes realizando cartografía participativa en taller de percepción estudiantil	77
Figura 25. Impartición y acompañamiento en taller	78
Figura 26. Mapa No.1 intervenido por estudiantes	79
Figura 27. Mapa No.2 intervenido por estudiantes	80
Figura 28. Intervención de urbanismo táctico, 2018 (Entronque Apizaco Huamantla)	86
Figura 29. Intervención 2019 (Entronque Apizaco Huamantla)	87
Figura 30. Actualidad (Entronque Apizaco Huamantla)	87
Figura 31. Proceso de Gestión Urbana en Tlaxcala: Nudos de Coordinación	105
Figura 32. Marco de recomendación	116

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Valores y nivel de evaluación para la accesibilidad	5
Tabla 2. Ejes conceptuales para la movilidad peatonal	20
Tabla 3. Análisis multivariable de instrumentos legales	36
Tabla 4. Porcentaje de usos de suelo en el Corredor Francisco I. Madero	53
Tabla 5. Evaluación de segmento 1	55
Tabla 6. Evaluación de segmento 2	56
Tabla 7. Evaluación de segmento 3	57
Tabla 8 Resultados de aforo vehicular en vialidad Francisco I Madero	61
Tabla 9. Aforos por tipos de movilidad el segmento 3	63
Tabla 10. Relación entre infraestructura deficiente y exclusión peatonal	73
Tabla 11. Porcentaje de percepción social	80
Tabla 12. Modelo institucional actual	93
Tabla 13. Proceso de Gestión Urbana en Tlaxcala	94
Tabla 14. Bloqueos y limitaciones en la gestión de la movilidad peatonal	107

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo de investigación fue posible gracias a la contribución de diversos vínculos. En primera instancia, agradezco a la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (Secihti) por la beca otorgada durante mi adscripción al programa académico de la Maestría en Ordenamiento del Territorio de la Facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. De manera particular agradezco profundamente a la Dra. Scherezada Salgado, quien acepto dar guía a mi proyecto, esta investigación no es solo resultado de esfuerzo individual, sino también de la compañía, paciencia y apoyo de su parte. Asimismo, a la Dra. Lourdes Guevara y Dra. Lourdes Flores por sus oportunas sugerencias y observaciones que permitieron fortalecer mi investigación. A mis lectores el Dr. Juan y el Dr. Fernando. A la Dra. Guadalupe y al Dr. Michel por su confianza y contribución inicial a esta investigación.

En lo personal resulta indispensable agradecer a mi familia, Alan e Isabel, a Benjamín y Brina, por la presencia, motivación y amor incondicional e infinito, sepan que cada salto de fe que dan conmigo son mi fortaleza, los logros siempre se celebran en conjunto. A Luis por su presencia en este proceso, por los aportes y enseñanzas compartidas, que, como pasos entrelazados, nos conducen siempre a la raíz que nos sostiene. A las afectuosas amistades que me regalo esta etapa. Que su calidez siempre me encuentre. Mi gratitud queda expresada en estas líneas, aunque las palabras nunca sean suficientes.

Finalmente, agradezco a la comunidad y a los estudiantes por compartir sus saberes y experiencias conmigo; a mis alumnos, que se convirtieron en un invaluable laboratorio de aprendizaje para esta investigación; y a los investigadores con quienes coincidí en el proceso, por sus aportes, su tiempo y su valiosa compañía académica.

Sus aportes a mi perspectiva son sendas que confluyeron para abrir un horizonte de reflexión sobre el *caminar colectivo*.



Introducción

Estudios e informes recientes precisan que “el paradigma de movilidad urbana sostenible aborda un derecho para todos a desplazarse por la ciudad en buenas condiciones, con una menor huella ecológica, priorizando los modos activos (la caminata y la bicicleta) y el transporte colectivo” (Villagrán-Uribe, Demoraes, & Penagos-Ávila, 2024). Sin embargo, el crecimiento de las ciudades latinoamericanas que se define por una expansión horizontal, en áreas poco aptas para el desarrollo urbano, alejada de centros de producción, consumo y servicios, genera largos desplazamientos y mayor demanda de transporte público (CECADESU, 2016). Este modelo es producto de una zonificación monofuncional que definió áreas específicas para actividades comerciales, de servicios o residenciales, promoviendo un sistema de transporte dominado por el automóvil (Crotte & Narezo, 2020).

En el proceso de crecimiento los asentamientos urbanos se transformaron de pequeños, densos y transitables a pie, a discontinuos, dispersos y con bajas densidades, donde los predios rurales en las periferias se fueron ocupando cada vez con mayor premura (Hermida-Palacios, 2018). El lugar preponderante al automóvil en los desplazamientos provocó la pérdida de las características físico-especiales que fomentaban y permitían interacciones cotidianas entre las personas (Benavides, et. al, 2021). En este contexto, actualmente las conurbaciones presentan dificultades en la movilidad activa y una mayor dependencia a la movilidad con vehículos automotores, principalmente vehículos privados (Pesántez-Yépez & Cabrera-Jara, 2024).

En las últimas décadas, la expansión urbana en México ha dado lugar a procesos de conurbación que han reconfigurado profundamente las dinámicas territoriales, sociales y de movilidad en diversas regiones del país. Uno de estos casos es el corredor urbano Francisco I. Madero, una vialidad estratégica que conecta la ciudad de Apizaco con el municipio de Tzompantepec, en el Estado de Tlaxcala. Este corredor no solo articula dos núcleos urbanos en crecimiento, sino

que también constituye un espacio con diversos usos de suelo donde se realizan múltiples actividades por acceso a la vivienda, trabajo y servicios urbanos.

Actualmente, el corredor urbano enfrenta importantes desafíos de movilidad, particularmente en lo que respecta al tránsito peatonal. En la zona de equipamientos de San Andrés Ahuahuastepec, localidad perteneciente a Tzompantepec, se observan condiciones deficientes para la movilidad activa, resultado de una configuración territorial en la que los límites administrativos difusos entre Apizaco y Tzompantepec, la carencia de coordinación institucional, las omisiones en la gestión del territorio y una invisibilización de los efectos del proceso de conurbación.

A partir de esto se plantea *el problema* de que la vialidad Francisco I. Madero constituye un corredor urbano que conecta la ciudad de Apizaco y el municipio de Tzompantepec, que presentan un proceso de conurbación por la expansión urbana detonada por la ciudad de Apizaco. En el corredor se observan usos de suelo que se han ido transformando a partir la década de 1970 por la construcción del Instituto Tecnológico de Apizaco. Actualmente los altos flujos de vehículos automotor que transitan por la interdependencia de ambos municipios han generado un problema de movilidad a los peatones en el sector de equipamientos educativos en la localidad de San Andrés Ahuahuastepec en Tzompantepec. En este sector se observa la carencia de espacios y deficiente infraestructura para la circulación peatonal, las malas condiciones del mobiliario urbano e insuficiente señalización que han ocasionado incidentes viales en los cuales los principales afectados han sido peatones.

Estas condiciones de movilidad son consecuencia de los difusos límites administrativos ocasionados por el proceso de conurbación detonado por Apizaco y de la omisión de la responsabilidad respecto a los impactos negativos que en materia de movilidad. Los instrumentos legales de cada municipio presentan estrategias poco coherentes, proyectos discontinuos invisibilizando el proceso de conurbación, particularmente Tzompantepec presenta una rezago institucional y legal para enfrentar el crecimiento urbano.

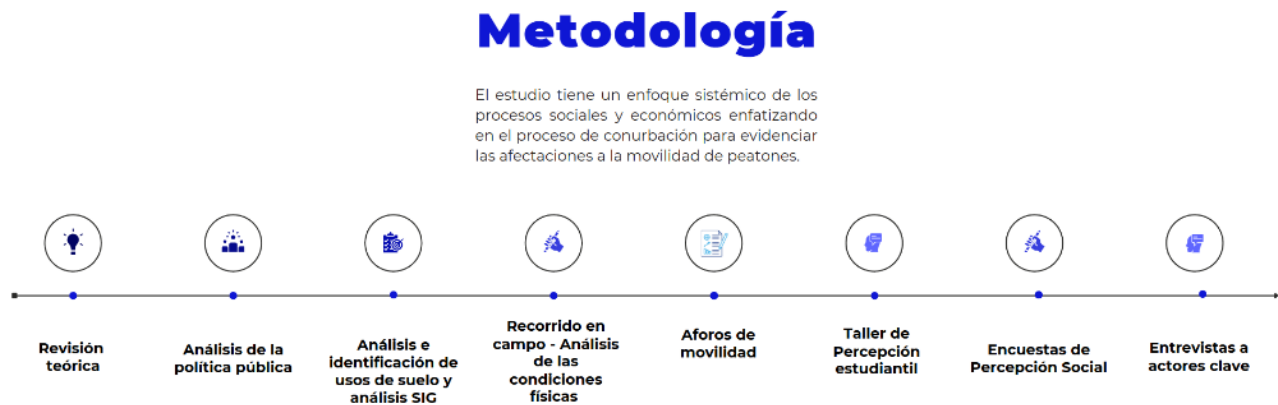
Se parte de *la hipótesis* de que las malas condiciones actuales del corredor urbano Francisco I. Madero son consecuencia del proceso de conurbación entre Apizaco y Tzompatepec que ha generado impactos negativos en la movilidad peatonal, dificultando el acceso seguro y eficiente a servicios educativos. Se plantea que, el involucramiento de los estudiantes, autoridades de instituciones educativas y autoridades gubernamentales permitirá identificar las necesidades de movilidad y definir las condiciones de accesibilidad para garantizar el acceso a servicios educativos.

El objetivo es analizar los impactos negativos del proceso de conurbación entre Apizaco y Tzompantepec a través de la identificación de las dificultades que enfrentan los usuarios en la movilidad activa, particularmente los desafíos de la movilidad peatonal, para definir las condiciones de accesibilidad que garanticen el acceso a servicios educativos.

Metodología

La investigación aborda, desde un enfoque sistémico, los impactos en la movilidad peatonal que ha generado el proceso de conurbación. Se analizaron los trayectos de las personas determinados por las condiciones físicas del entorno — la infraestructura peatonal y la accesibilidad — para comprender cómo la expansión urbana ha transformado las prácticas de desplazamiento en el territorio, con base en datos cuantitativos y cualitativos del corredor urbano Francisco I. Madero (Figura 1).

Figura 1. Proceso metodológico



Se realizó una revisión de la literatura especializada a partir de conceptos clave a través de estudios previos y teorías relacionadas. Se analizaron instrumentos legales en materia de planeación y desarrollo urbano con base en dos criterios: a) identificar y examinar instrumentos enfocados en planeación urbana federal, estatal y municipales, planes de desarrollo urbano y programas para zonas conurbanas, que tienen incidencia en el caso de estudio, b) identificar cuatro elementos de la política pública de movilidad: la relación con la ciudad, las necesidades y preferencias sociales, la configuración de un sistema de movilidad y la capacidad de gestión gubernamental (World Resources Institute, 2024).

El análisis de la política pública de movilidad se realizó mediante el análisis multicriterio y comparativo de los instrumentos legales y de planeación para evaluar su coherencia y aplicación en los niveles federal, estatal y municipal. Se generaron indicadores cualitativos en dos dimensiones, 1) derecho a la movilidad a través de E= enfoque principal, S= enfoque secundario, P= parcialmente orientado, X= sin mención; y 2) tipos de movilidad a través de sin alineación con el derecho a la movilidad, parcial orientación a la movilidad, relación directa con la movilidad no motorizada, parcial orientación a la movilidad motorizada y relación directa con la movilidad motorizada.

Se aplicó la fotointerpretación de imágenes aéreas obtenidas a través de vuelos con dron para definir tres segmentos del corredor con base en los usos de suelo de manera complementaria se utilizó la aplicación Gaia GPS para dispositivos móviles y para cartografía participativa con la finalidad de georreferenciar datos. Se realizó el análisis de la morfología urbana para explicar las dinámicas sociales, los usos de suelo, la cantidad y tipos de equipamientos y servicios en una longitud de 5 km y su continuación en el municipio de Tzompantepec.

En la evaluación de las condiciones de accesibilidad se tomó como referencia el Instrumento de Evaluación para la Accesibilidad (BUAP y CUDAEP, 2022) con base en las variables de infraestructura, cruces, señalamientos (horizontal y vertical), mobiliario urbano y fachadas. Se estableció una escala de medición de 0 a 5 niveles de acuerdo con el Instrumento para la Evaluación de la Accesibilidad Universal (Ríos, et al., 2018), en el que 0 corresponde a un espacio no accesible, 1 nivel bajo, 2 nivel limitado, 3 nivel medio, 4 nivel bueno y 5 nivel alto, y una suma total 100 puntos (Tabla 1).

Tabla 1. Valores y nivel de evaluación para la accesibilidad

Evaluación de accesibilidad urbana		
Nivel	Valor	Calidad
5	96-100	Alto
4	86-95	Bueno
3	76-85	Medio
2	66-75	Limitada
1	55-65	Bajo
0	0-54	No accesible

Fuente: Elaboración propia adaptado de Diseño de un instrumento para la evaluación de la accesibilidad universal, Ríos et. al (2018).

Se realizó un aforo vehicular y de los tipos de usuarios durante tres días en los horarios de 7:00-9:00, 12:00-14:00 y 17:00-19:00 para identificar los patrones de movilidad en el corredor urbano, los modos de movilidad motorizada (vehículos privados y transporte público) y movilidad activa (peatones y bicicletas) en el segmento que presenta mayores deficiencias de accesibilidad.

Se trabajó con un grupo focal de estudiantes universitarios del área de servicios educativos en el segmento 3 a través de un taller de percepción estudiantil. Los estudiantes de ingeniería civil del Instituto Tecnológico de Apizaco – Tecnológico Nacional de México corresponden a 8 hombres y 12 mujeres. Se realizó 1 recorrido en el área de servicios educativos para registrar las experiencias y percepciones personales que se plasmaron en mapas colaborativos y respuestas de cuestionario basadas en el documento Evaluación Técnica de Guía de Entornos Escolares, Céntrico (2021) que define dos fases: 1) consulta: la visión y la opinión de quienes están involucrados, y 2) observación: el trabajo de campo para entender cómo se trasladan la población estudiantil, madres, padres, personas cuidadoras y habitantes locales, así como el estado de las calles. En las respuestas se definieron las variables acera, cruces peatonales, señales verticales y horizontales y mobiliario urbano para evaluar la accesibilidad y conectividad del entorno urbano en el trayecto del corredor urbano.

Se realizó una encuesta a 199 personas de 18 a 25 años con ocupación de estudiantes como segundo grupo focal, y a 139 personas de más de 18 años con que acceden a viviendas o servicios urbanos (trabajo, comercio, salud, etc.) en el tercer segmento. El objetivo fue analizar la percepción de los usuarios sobre las condiciones de movilidad en este segmento específico. La encuesta contó de 10 preguntas acerca de variables como género, modo de transporte, tiempo de traslado, proximidad de la residencia a los servicios escolares, caminatas diarias, opinión sobre la movilidad peatonal, y situaciones de peligro como siniestros o inseguridad.

Se realizaron entrevistas semiestructuradas a investigadores e investigadoras del estado de Tlaxcala para reconocer la perspectiva de la gestión

urbana en contextos metropolitanos, además, se colaboró con estudiantes de Doctorado en Estudios Territoriales e investigadores de disciplinas afines del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias sobre Desarrollo Regional de la Universidad Autónoma de Tlaxcala. Las entrevistas y diálogos contaron de 5 preguntas de eje que abordaron las percepciones sobre la gestión territorial y la movilidad en relación con el estado de Tlaxcala y el caso Francisco I. Madero, se adoptó un enfoque cualitativo, exploratorio-interpretativo, orientado a comprender las formas en que los entrevistados participan, interpretan y proponen soluciones en torno a problemas de gestión territorial. El uso de estas entrevistas semiestructuradas buscó recuperar saberes situados, experiencias, identificación de tensiones y propuestas desde la formación académica avanzada, con miras a fortalecer el diálogo entre teoría y práctica en el ámbito de la gestión urbana para la movilidad.

An aerial photograph of a city, likely in a developing country, showing a dense urban area with various buildings, roads, and green spaces. In the background, there are rolling hills and a prominent mountain peak under a clear sky. The image is used as a background for a document cover.

Capítulo I

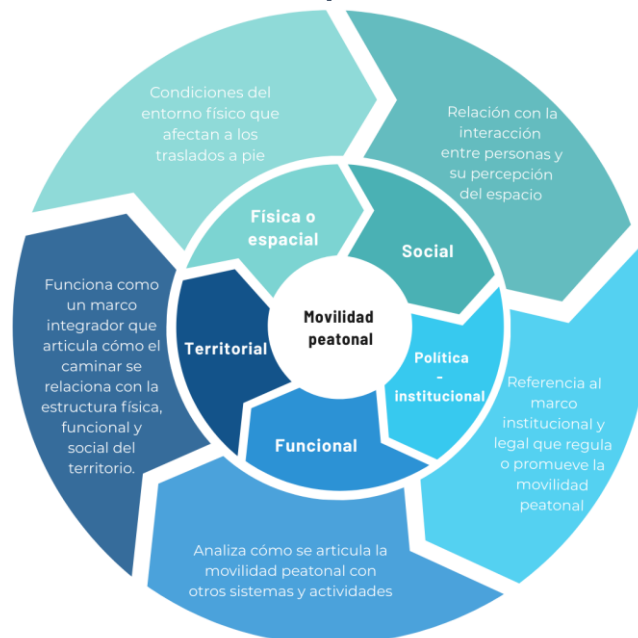
LA MOVILIDAD
PARA UN
DESARROLLO
SOSTENIBLE Y
EQUITATIVO

Capítulo I. La movilidad para un desarrollo sostenible y equitativo

El análisis de la movilidad y la accesibilidad es fundamental para mejorar la calidad de vida en entornos urbanos. Las ciudades están conformadas por diferentes elementos que se interrelacionan entre sí de manera que, si existe un cambio en alguno de ellos, puede afectar a los demás, uno de estos elementos es la movilidad. Su análisis involucra espacios, actores y situaciones como el crecimiento urbano, puesto que la forma en la que están estructuradas las ciudades y la manera en la que van creciendo afecta, no sólo el contexto inmediato, también la forma en la que las personas deciden moverse (Oropeza, 2022).

La movilidad peatonal constituye un eje central en el diseño de ciudades accesibles e inclusivas. Las políticas orientadas hacia el peatón no solo contribuyen a mejorar la calidad de vida, sino que también fortalecen la equidad al priorizar modos de transporte sostenibles y accesibles (ITDP, 2015). No obstante, las barreras físicas y sociales presentes en el espacio público continúan limitando el derecho a la movilidad y perpetuando dinámicas de exclusión. A partir del siguiente esquema (figura 2) se sintetiza dichas dimensiones conceptuales, que servirán de base para el análisis del caso de estudio.

Figura 2. Dimensiones conceptuales de la movilidad peatonal



Fuente: Elaboración propia, 2025

En este capítulo se plantea el objetivo de exponer el enfoque de la movilidad peatonal y los conceptos teóricos que enmarcan la investigación. Desde esta perspectiva, la movilidad a pie se entiende como un fenómeno complejo que integra múltiples dimensiones, reconocidas por distintos autores en los campos de la movilidad urbana, el urbanismo y la gestión pública.

La movilidad para el derecho a la ciudad

La movilidad es una necesidad básica de las personas en las ciudades, las personas se desplazan de un lugar a otro para realizar diversas actividades como trabajar, estudiar, atender su salud, divertirse y recrearse, entre otras. Los motivos por los cuales las personas se trasladan involucran diferentes espacios, actores y situaciones. La forma en la que están conformadas las ciudades, a partir de la dinámica que se genera por las actividades ofertadas en los usos de suelo, incide en la manera en la que las personas deciden moverse.

Los espacios públicos que constituyen la base de cualquier ciudad, los más presentes y a menudo desapercibidos, se relacionan directamente con la movilidad, como las calles (Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo, México (ITDP, México), 2023). A partir de ello, las ciudades han estado organizadas en torno a sus calles, espacios que también fomentan la interacción social, lo que las hace una parte integral de la vida urbana (UN Hábitat, 2013).

De esta manera el derecho a la ciudad se configura como un eje conceptual fundamental para comprender las disputas y posibilidades en torno al uso, apropiación y transformación del espacio urbano. Citando a Lefebvre, “el derecho a la ciudad se manifiesta como forma superior de los derechos: el derecho a la libertad, a la individualización en la socialización, al hábitat y al habitar. El derecho a la obra (a la actividad participativa) y el derecho a la apropiación (muy diferente del derecho a la propiedad) están imbricados en el derecho a la ciudad” (Lefebvre, 1968: 2768).

En este sentido, el derecho a la ciudad reconoce a los habitantes como actores centrales en la producción y resignificación del espacio urbano. Para la

presente investigación, esta concepción resulta fundamental, ya que permite comprender que la movilidad en el corredor Francisco I. Madero no se reduce a una cuestión técnica de infraestructura o transporte, sino que constituye una dimensión esencial del derecho a la ciudad. Garantizar condiciones de movilidad seguras, accesibles y equitativas implica asegurar que las personas puedan habitar, recorrer y apropiarse del espacio público como parte de su ejercicio ciudadano.

De esta manera la creciente necesidad de acceso a las actividades urbanas llevó a priorizar la movilidad como solución (Crotte & Narezo, 2020), sin embargo, las soluciones se han enfocado en problemas de tráfico a través de la creación de mayor infraestructura, principalmente para los automóviles (Cámara de diputados, 2023). El lugar preponderante al automóvil para la realización de desplazamientos provocó la pérdida de las características físico-especiales que anteriormente fomentaban y permitían interacciones cotidianas entre las personas (Benavides, et. al, 2021). No obstante, la movilidad es un derecho social que es necesario preservar y garantizar de forma igualitaria, a respecto Gutiérrez (2012) menciona que:

La movilidad es una práctica social de desplazamiento entre lugares con el fin de concretar actividades cotidianas. Involucra el desplazamiento de las personas y sus bienes, y conjuga deseos y/o necesidades de viaje (o requerimientos de movilidad) y capacidades objetivas y subjetivas de satisfacerlos, de cuya interacción resultan las condiciones de acceso de grupos sociales a la vida cotidiana (Gutiérrez, 2012).

La movilidad urbana es un derecho el cual converge como prioridad en las ciudades, el cual debe ser garantizado en igualdad de condiciones a todas las personas independientemente del poder adquisitivo, condición física, género, edad o cualquier otro aspecto. De acuerdo con el Reporte Nacional de Movilidad Urbana en México 2014-2015 (ONU-Hábitat, 2014-2015), la movilidad:

Se ha convertido en uno de los asuntos prioritarios a atender y resolver en las agendas gubernamentales, las estrategias que se han llevado a cabo hasta el momento, en la mayoría de los casos, no han logrado crear las

condiciones de bienestar y prosperidad para la población en las áreas urbanas (ONU-Hábitat, 2014-2015).

En el caso de México se ha buscado la forma de solucionar los problemas de movilidad actuales, sin embargo, prevalece la atención y satisfacción de las demandas de los automovilistas a través de la construcción de obras públicas destinada al tránsito vehicular por consecuencia se puede observar como la movilidad motorizada tiene prioridad y dificulta la movilidad fluida y segura de los peatones (García, 2015). Serrano Romero (2019) menciona que si la planeación del espacio público se construye en torno al automóvil somete a las personas a sistemas a sistemas de ordenamiento que no considera las necesidades humanas ni de espacio colectivo (pág. 147).

Cabe resaltar que el peatón ocupa el lugar más importante en la pirámide de movilidad, ya que protagoniza el tipo de transporte más común, sin embargo, se ha convertido en el actor más vulnerable dentro del espacio público. Resulta evidente que la movilidad peatonal surge a partir de la necesidad de los ciudadanos peatones para moverse o realizar actividades dentro de la ciudad ya sean culturales, sociales y personales (García, 2015).

La movilidad peatonal es determinada por Zamora (2012) como “el concepto referido al modo de transporte y desplazamiento en el que el medio principal, que no único, es no motorizado y fundamentado en el movimiento a pie por una vía pública”.

Una de las características determinantes del siglo XX ha sido, sin duda, el acelerado crecimiento de las ciudades a escala global que modificó el territorio, las prácticas, los hábitos e imaginarios de los habitantes con implicaciones que trascendieron lo urbano (Gamboa Samper, 2003). Una estas es la transformación del sistema de movilidad que cambió de un modelo ajustado al ciudadano a pie a otra donde las vías vehiculares y los servicios derivados asumieron el protagonismo.

Como se mencionó anteriormente, modelo de ciudad construida en torno al vehículo privado produce a la extensión de límites de la ciudad motivado por las

distancias que los automóviles pueden cubrir. De acuerdo con Borja y Muxí “una ciudad que funciona exclusivamente con el automóvil privado no facilita el progreso de la ciudadanía. Al contrario, acentúa a las tendencias a la segregación, al individualismo y a la exclusión” (2000, p. 68).

En América Latina, la movilidad continúa estando influenciada por profundas desigualdades, los sectores más vulnerables suelen carecer de infraestructura para movilidad peatonal o sistemas de transporte público que sean eficientes y seguros, lo que limita la posibilidad de las personas de acceder a oportunidades educativas, laborales y culturales (Martínez, et. al., 2022).

Debido a que, en Latinoamérica, la movilidad depende mayormente del transporte público, pese al aumento evidente de la motorización privada (Covarrubias, 2013). En México, la priorización del automóvil ha incrementado la desigualdad social, de acuerdo con la Encuesta Intercensal 2015, la mayoría de los estudiantes se trasladan caminando (54.88%) o en transporte público (25.58%), mientras que los trabajadores usan principalmente transporte público (51%) o vehículo particular (41%) (INEGI, 2015). La distancia agrava las experiencias de movilidad y refuerza la segregación urbana, haciendo de la localización un factor clave (Brikman, 2021), ya que la distribución del espacio urbano separa origen y destino, condicionando los desplazamientos según la ubicación del hábitat y las actividades (Valero, 1984).

Lo anterior resulta en que el nuevo paradigma de movilidad presenta el reto de garantizar la accesibilidad en el transporte como una forma de contribuir al bienestar y la participación social de las personas (Vecchio, et al., 2020). La infraestructura es la columna vertebral de la movilidad urbana, la relación entre las redes viales y la demás infraestructura es vital para manejar el volumen de tráfico y la diversidad de usuarios, ya que las condiciones físico-espaciales se relacionan con los sistemas que configuran el territorio (Torres, 2015).

Por lo tanto, la conectividad en los espacios se vuelve fundamental como “la capacidad de enlace o de existencia de conexión, y todo ello, en el marco del tránsito en la ciudad” (Ganges, et al., 2008, pág. 17), es decir, mientras mayor sea la

disponibilidad de conexiones directas dentro de una red vial permitirá el desplazamiento hacia otro punto a través de condiciones adecuadas para la movilidad activa. También existe un vínculo directo con la accesibilidad, que hace referencia a la calidad de la infraestructura que permita el acceso o desplazamiento de diferentes tipos de usuarios a servicios, sin importar sus condiciones físicas.

Las conurbaciones y las nuevas formas desplazamientos

Las ciudades actuales reflejan las dinámicas, ritmos e intensidad con los que se desarrolla la vida diaria de miles de personas que, de forma creciente, se concentran en espacios urbanos. Desde esta perspectiva, resulta lógico que el proceso no solo responde a un aumento de la población en las ciudades, sino que también implica cambios en la manera en que las personas viven, se relacionan y utilizan el espacio urbano. El espacio urbano está estructurado y los procesos sociales refieren a él expresando los determinismos de cada tipo y cada periodo de la organización social (Gonzales Quintanilla, 2013)

De acuerdo con Horacio Capel (2002) las ciudades tienen tres dimensiones en su morfología, la dimensión vertical que refiere a la altura de la ciudad (edificios), la dimensión horizontal que se manifiesta a través de los diferentes usos de suelo y el plano de esta, y la dimensión transversal la cual relaciona y explica las dos anteriores denominadas por la historia o temporalidad. Estas tres dimensiones se entrelazan dando como resultado de un tejido complejo.

En estos sistemas complejos interactúan múltiples elementos interdependientes que requieren una perspectiva integral y contemplar la articulación de espacios, actores y dinámicas que coexisten en su interior. La movilidad urbana es un elemento central, ya que refleja las formas en que las personas se desplazan influidas por el crecimiento urbano y por las diversas condiciones sociales, económicas y territoriales que configuran la vida cotidiana en la ciudad (Oropeza Sandoval & Leyva Picaza, 2020).

En este contexto, la expansión del tejido urbano y el fenómeno de la conurbación adquieren particular relevancia, ya que transforman la escala y

complejidad de los desplazamientos cotidianos. Cuando dos o más núcleos urbanos crecen hasta integrarse físicamente, se generan nuevas centralidades, dinámicas metropolitanas y retos de conectividad e infraestructura. La movilidad deja entonces de ser un asunto interno de una sola ciudad para convertirse en un fenómeno interurbano que pone a prueba la articulación del territorio, la equidad en el acceso a bienes y servicios, y la planificación conjunta entre distintos municipios o demarcaciones.

Este fenómeno puede explicarse como el **proceso de conurbación**, es un fenómeno complejo mediante el cual dos o más ciudades se integran territorialmente, independientemente de su tamaño, de sus características propias y de la adscripción administrativa que posean (Moreno Jaramillo, 2008). Este proceso, impulsado por diversos factores socioeconómicos y geográficos, tiene profundas implicaciones en la planificación urbana, el medio ambiente y la calidad de vida de los habitantes (Torres-Toledo, Echeagaray-López, & Monteagudo-Montenegro, 2024).

Dado que en México el proceso de urbanización en el siglo XX representó uno de los fenómenos de mayor incidencia en la configuración de las ciudades actuales, donde se establecen un sin número de interacciones y relaciones, entre el centro geográfico de la ciudad y su área periférica, a lo que el análisis de entorno al ámbito de contacto entre ambos permite, creando con esto la conurbación entre asentamientos.

La expansión urbana ha impulsado una reconfiguración del territorio, transformando las ciudades nucleares en regiones urbanas interconectadas dentro de sistemas urbanos más amplios (Carrión, 2012). En este contexto, la complementariedad de funciones entre los distintos centros ha dado lugar a la formación de territorios metropolitanos, donde múltiples núcleos urbanos se organizan en diversas estructuras según sus dinámicas y relaciones espaciales (Aquino Illescas, 2023).

Puesto que las ciudades mexicanas han crecido siguiendo un modelo caracterizado por la distancia, dispersión, desconexión y desorden, en ocasiones

sin planificación ni ordenamiento territorial, lo que impide un crecimiento urbano armonioso y sostenible, tanto en los propios asentamientos como en su relación con otros, dificultando así un desarrollo regional equilibrado (Montejano-Escamilla, et. al, 2024). Este patrón se ha replicado durante años teniendo efectos adversos en la actualidad.

Así el crecimiento urbano durante la segunda mitad del siglo XX dio lugar a ciudades extendidas, fragmentadas y poco incluyentes que, en muchos casos, han priorizado la movilidad de vehículos motorizados por encima de otros modos de transporte (Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo, México (ITDP, México), 2023). Específicamente las conurbaciones presentan dificultades en la movilidad activa y una mayor dependencia a la movilidad con vehículos automotores, principalmente vehículos privados, debido a los procesos de expansión en las ciudades (Pesántez-Yépez & Cabrera-Jara, 2024).

En este sentido, el crecimiento urbano ha incrementado la distancia entre destinos funcionales, como locales de trabajo, escuelas, hospitales, oficinas de administración o centros comerciales (Newsweek México, 2019). Esto contribuye a la generación de mayores tasas de motorización y a un aumento en el número de viajes por persona (Rosas Ferrusca, et. al, 2022). Además, existen flujos y especializaciones de bienes y servicios que dan forma a una organización jerárquica, donde cada núcleo tiene una función más desarrollada que el otro, generando un sistema interdependiente (Rojas et al., 2009, p. 48).

Corredores urbanos como ejes de crecimiento y articulación

En el apartado anterior se explicó que una conurbación ocurre cuando dos o más áreas urbanas se integran en una única extensión, generando una entidad continua como resultado del crecimiento económico, la expansión demográfica y las características geográficas, su impacto se refleja en la gestión del desarrollo urbano, el equilibrio ecológico y las condiciones de vida de la población (Torres-Toledo, Echegaray-López, & Monteagudo-Montenegro, 2024).

La conexión entre los territorios es posible debido a infraestructuras que corresponden a ejes viales principales en la estructura urbana y que evolucionan con la cualidad de adoptar una modalidad lineal, tal es el caso de los corredores urbanos o centralidades longitudinales (Carrión Mena & Cepeda Pico, 2021). Estos corredores transforman constantemente las ciudades, no son solo líneas conectoras entre un punto de origen y destino, sino que forman complejas redes que estructuran los sistemas urbanos y la convivencia en cada ciudad, en este sentido mantienen un equilibrio entre dos funciones primordiales, la movilidad y habitabilidad (SEDATU, BID, 2019).

Para Ganges y Sanz (2008) estos corredores se definen por su capacidad de enlace o conexión, y constituyen el componente fundamental de la red de espacios públicos peatonales, pues a más conexiones directas existe mayor conectividad dentro de la ciudad, dado que los tiempos de recorridos disminuyen y permiten desplazamientos mediante transportes activos.

Es decir, los corredores adoptan una modalidad lineal como formas de articulación territorial, son integradores de usos de suelo, se transforman en corredores expeditos para flujos urbanos diversos (Carrión Mena y Cepeda Pico, 2021). Sin embargo, al ser espacios que surgen de los cambios de patrón de urbanización, pueden generar una limitante física en el área urbana dando paso a las periferias.

Aunque, estas redes viales conectan diferentes partes de una ciudad y desempeñan un papel crucial en el movimiento de personas y bienes, pueden presentar condiciones que afecten la calidad de vida de los habitantes, la eficiencia del transporte y la realización de trayectos. Vale precisar que con esto la se concibe como el factor que “garantiza la capacidad de movilidad de los habitantes en la metrópoli” (Jouffe, 2015, p. 39). Esto implica que además de identificar aspectos físicos y sensitivos del espacio, también considerar factores como funcionalidad, atracción, confort, accesibilidad, seguridad, densidad, conectividad, usos del suelo, infraestructura, servicios, condiciones de los caminos, distancias a instalaciones y barreras físicas, como las condiciones de la topografía (Göbel & Espinosa, 2022).

Según Whebell (1969), bajo la característica de un corredor urbano emerge un contexto de dispersión urbana por crecer demasiado rápido, favorecer el uso del automóvil, la creciente provisión de arterias urbanas y vías de alta velocidad, y la dispersión de actividades en el territorio, como el comercio y empleo. De acuerdo con Traslaviña (2008, p. 638) posiblemente la función más importante de un corredor al interior de un área urbana consiste en la distribución de servicios a la población, ya que 50% de los servicios, traducidos en equipamiento urbano, entre ellos los servicios de equipamiento educativo.

En este sentido, los corredores urbanos son definidos como “elementos conectores de áreas centrales en la ciudad, que en algunos casos tienen características específicas en aspectos de movilidad, como líneas troncales de transporte masivo, alta cantidad de flujo vehicular, densidad comercial y de servicios, etcétera” (PDUS Ciudad de Juárez, 2016, p. 5). Por lo que evaluar las condiciones de accesibilidad en espacios públicos permite diagnosticar el acceso a cada instalación, establecer estrategias para su acondicionamiento y verificar el cumplimiento de las normas en el área (Ríos, et al., 2018).

De modo que la urbanización de regiones -ciudad de ciudades- provoca la presencia de múltiples centralidades y periferias que demandan otras formas de articulación territorial (Carrión y Cepeda, 2021). Para el efecto, la centralidad longitudinal se ancla en los dispositivos materiales preexistentes de accesibilidad y movilidad, como las calles, que deben reconstituirse con nuevos modos provenientes del mundo remoto y de la localización de las actividades de punta del modelo de acumulación, referente a funciones centrales (Carrión y Cepeda, 2020).

Los desafíos para garantizar la accesibilidad

Para finalizar este capítulo, el fenómeno de la conurbación introduce nuevas complejidades a los patrones de movilidad, al redefinir los límites espaciales, administrativos y funcionales entre distintos núcleos urbanos, ya que la conurbación implica no solo la continuidad física, sino una compleja integración de sistemas de transporte, redes de servicios, dinámicas laborales y relaciones socioespaciales. Esta expansión e integración territorial demanda una gestión articulada entre

municipios y un enfoque metropolitano que garantice accesibilidad, sostenibilidad y equidad en los desplazamientos cotidianos. En contextos donde persisten barreras físicas, sociales e institucionales, la movilidad activa se convierte en un indicador clave de la accesibilidad.

Se puede considerar que los corredores urbanos constituyen elementos articuladores y que sus condiciones físico-espaciales, específicamente aquellas relacionadas con la conectividad y la accesibilidad, determinan el tipo de interrelación entre los distintos espacios públicos de una ciudad, resalta el impacto directo que tienen en la cantidad de personas y el grado de interacción que puede existir entre ellas, en consecuencia, se convierte en prioridad examinar y mejorar las condiciones físico-espaciales que influyen en el uso de dichos espacios.

Los corredores urbanos surgen como elementos estructurantes del territorio, no solo por su capacidad de articular centralidades y periferias, que en ciertos casos dan paso a conurbaciones, sino también por su rol como conectores físicos, funcionales y sociales. Estos ejes viales, al entrelazar movilidad y actividades diarias, inciden directamente en la calidad del entorno urbano y en las condiciones de acceso a bienes y servicios.

El análisis de la movilidad urbana en contextos de crecimiento y conurbación permite visibilizar las transformaciones que atraviesan las ciudades contemporáneas. Como se ha desarrollado a lo largo del capítulo, la movilidad no puede entenderse de forma aislada, sino como un componente dinámico e interdependiente de los procesos urbanos, íntimamente ligado a la morfología del espacio, a las decisiones de planificación territorial y a las condiciones socioeconómicas de la población.

En este sentido, resulta crucial reconocer que las formas de desplazamiento, especialmente aquellas que priorizan el tránsito peatonal, no solo responden a la estructura física de la ciudad, sino también a las desigualdades que se reproducen en su configuración. Los desplazamientos de la población revelan patrones de organización territorial y las desigualdades persistentes en términos de infraestructura y accesibilidad a la ciudad.

Los modelos centrados en el automóvil han promovido ciudades segregadas, por ello, es imprescindible reconfigurar las prioridades del desarrollo urbano y adoptar enfoques integrales que coloquen a la movilidad activa, particularmente la peatonal, como eje estructurante. La conectividad, la accesibilidad y la calidad del espacio público son criterios fundamentales para avanzar hacia ciudades más justas, inclusivas y sostenibles.

En síntesis, el análisis de la literatura permite reconocer que la movilidad peatonal es un fenómeno multidimensional que no puede ser reducido únicamente a la infraestructura física, sino que integra aspectos territoriales, sociales, funcionales y de gestión. Estos componentes se encuentran interrelacionados y condicionan de manera directa la experiencia cotidiana de caminar (Tabla 2), así como las posibilidades de garantizar un derecho efectivo a la movilidad.

Tabla 2. Ejes conceptuales para la movilidad peatonal

Eje	Enfoque	Componentes principales
Conurbación	Analiza cómo los procesos de expansión y fusión urbana inciden en la movilidad peatonal, generando nuevas dinámicas de acceso y desplazamiento.	Transformaciones territoriales, crecimiento urbano desordenado, desigualdades de acceso, integración entre territorios.
Física-espacial	Comprende las características del entorno construido que posibilitan o restringen el desplazamiento a pie.	Infraestructura peatonal (banquetas, rampas, cruces), diseño urbano y calidad del espacio público.
Conectividad	Se refiere a la integración de la red peatonal con el tejido urbano y la continuidad de los recorridos.	Continuidad de trayectos, vinculación con nodos de transporte, accesos a equipamientos educativos, comerciales y de salud.
Accesibilidad	Hace referencia a la posibilidad efectiva de que todas las personas puedan realizar desplazamientos peatonales para alcanzar bienes, servicios y actividades en condiciones de igualdad.	Acceso universal, diseño inclusivo, proximidad a equipamientos, eliminación de barreras físicas y sociales.
Funcional	Se refiere a los patrones de uso y a la articulación de la caminata con otros modos de transporte.	Flujos peatonales, integración con otros modos de movilidad, tiempos de recorrido, condiciones de comodidad.
Seguridad	Incluye tanto la seguridad vial como la percepción de seguridad personal durante el trayecto.	Accidentalidad, señalización, control del tránsito, percepción

		de inseguridad, violencia y acoso.
Social	Reconoce la dimensión humana y la movilidad peatonal, así como las desigualdades en el acceso al espacio público.	Percepción de los usuarios, equidad para grupos vulnerables (niños, adultos mayores, personas con discapacidad), conflictos en el uso de modos de traslado.
Institucional y de gestión	Examina los marcos normativos, las capacidades institucionales y los procesos de gestión vinculados a la movilidad peatonal.	Políticas públicas, legislación, coordinación interinstitucional, planeación, financiamiento y mantenimiento de la infraestructura.

Fuente: Elaboración propia, 2025

An aerial photograph of a city, likely Apizaco, showing a dense urban area with various buildings, roads, and green spaces. In the background, there are rolling hills and mountains under a clear sky. The image is used as a background for a title page.

Capítulo II

ANÁLISIS DE
POLÍTICAS PÚBLICAS
PARA LA MOVILIDAD
PEATONAL EN LA
ZONA CONURBADA
DE APIZACO

Capítulo II: Políticas públicas para la movilidad peatonal en la zona conurbada de Apizaco

Este capítulo busca explicar los principales aspectos jurídicos, como la política pública, los instrumentos legales, los actores que intervienen en la toma de decisiones y los recursos que impactan en la planeación de la movilidad, así como identificar los retos y oportunidades que se presentan en este ámbito.

La movilidad urbana sostenible es fundamental para el desarrollo urbano contemporáneo, su importancia radica en su capacidad para mejorar la calidad de vida, promover la equidad social, impulsar el desarrollo económico, reducir el impacto ambiental y fortalecer la resiliencia urbana. A medida que las ciudades continúan creciendo y enfrentando nuevos desafíos, la movilidad urbana eficiente y sostenible se convierte en un objetivo primordial.

La movilidad en zonas conurbadas es un reto ya que se ve acentuada por la diversidad de actores involucrados y la planeación y gestión que implican la formulación, implementación y seguimiento de políticas, programas y proyectos que busquen mejorar la accesibilidad, eficiencia, seguridad y sustentabilidad de las condiciones de la movilidad activa en los entornos urbanos. Este proceso requiere una visión integral y un enfoque que involucre los tres órdenes de gobierno, así como a la sociedad civil.

La movilidad como política pública

La movilidad urbana es un tema central en el desarrollo sostenible de las ciudades, a nivel internacional. El Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat) enfatiza en la inclusión, la sostenibilidad y la resiliencia, y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) se enfoca en el desarrollo económico, la equidad social y la integración regional. La combinación de estas perspectivas proporciona una ruta para que las ciudades puedan enfrentar los desafíos actuales y futuros de la movilidad urbana, contribuyendo al desarrollo sostenible y equitativo de las comunidades urbanas.

En la Agenda 2030, el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 11 "Ciudades y comunidades sostenibles" establece metas específicas relacionadas con la movilidad y la accesibilidad urbana. Este objetivo reconoce la importancia crítica de las ciudades como centros de crecimiento económico, innovación y desarrollo humano, pero también destaca los desafíos asociados con la urbanización rápida y no planificada, la congestión del tráfico, la contaminación, la falta de acceso a servicios básicos y la exclusión social (ONU-Hábitat, 2015). En el ODS 11, se insiste en la necesidad de garantizar que las ciudades sean inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles, en concordancia con el derecho a la movilidad y la accesibilidad urbana.

La CEPAL (2022) plantea como una prioridad promover el desarrollo sostenible en el campo de la conectividad urbana que permitan construir ciudades que tomen en cuenta las brechas y necesidades diferenciales de todas las personas que en ellas habitan. Plantea que las políticas requieren un análisis del problema para encontrar las soluciones óptimas y sistemáticas que involucren a los territorios vecinos, teniendo siempre como prioridad el beneficio colectivo, las políticas de transporte y la movilidad del peatón, los transportes no motorizados y el transporte público.

Las políticas públicas son esenciales para garantizar el derecho a la movilidad, y a partir de ello establecer un marco normativo y acciones concretas para enfrentar los desafíos y lograr un cambio positivo en la vida de los ciudadanos. Las políticas públicas, de acuerdo con Bobbio (1987), son el producto de los procesos de toma de decisiones del Estado frente a determinados problemas públicos, aunque estos procesos pueden implicar acciones u omisiones de las instituciones gubernamentales.

La política pública en México se aborda a través de un proceso sistemático que involucra la intervención gubernamental en atención a demandas de la población, el análisis por parte de organismos internacionales o académicos, diseñar posibles soluciones a través de la consulta pública donde intervienen distintos actores como ciudadanos, organizaciones no gubernamentales y expertos

para obtener retroalimentación y sugerencias, y tomar decisiones para proceder a su implementación.

En materia de movilidad se analizan cuatro elementos en el marco legal para el análisis de la política pública: la relación con la ciudad, las necesidades y preferencias sociales, la configuración de un sistema de movilidad y la capacidad de gestión gubernamental (World Resources Institute, 2024). Este último factor se analiza en el marco legal a través de un enfoque para ejecutar la política de movilidad.

A partir del 2014, el *derecho a la movilidad* es incorporado a la legislación mexicana y en instrumentos de planeación con una mención específica y reciente en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que estipula que "toda persona tiene derecho a la movilidad en condiciones de seguridad vial, accesibilidad, eficiencia, sostenibilidad, calidad, inclusión e igualdad" (art. 4, p.11).

La política de ordenamiento territorial en la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (2016) contempla planear, regular y gestionar el derecho a la ciudad. Resaltan dos elementos clave, la gestión de zonas conurbadas y los elementos que propicien una movilidad activa en condiciones de seguridad y confort. Los principios establecidos en el artículo 4 determinan que las políticas públicas se implementen de una manera más eficiente, en coordinación con el marco legal y normativo existente para la gestión del territorio. En este sentido, el gobierno es el principal actor responsable de garantizar el derecho fundamental a la movilidad bajo principios de sustentabilidad para minimizar el empobrecimiento progresivo de la calidad ambiental y de pérdida de la calidad de vida de sus habitantes.

El año 2020, México se convirtió en la primera nación en incorporar la movilidad segura como derecho humano y dos años después, se aprobaron leyes para proteger a las personas, reducir los siniestros viales y promover modos de viaje sustentables (Kustar et. al, 2024). Este cambio de paradigma consiste en reorientar la forma de entender la relación entre la movilidad y la ciudad, con el objetivo de que las personas puedan satisfacer sus necesidades de forma accesible en sus

modos de desplazamiento y reducir los impactos en la calidad del medio ambiente, lo que implica un cambio ideológico de generar acceso a todas las actividades de la ciudad (Crotte y Narezo, 2020).

La Ley General de Movilidad y Seguridad Vial (LGMSV) enfatiza la necesidad de priorizar a los sectores más vulnerables de la población para que puedan acceder a la ciudad en condiciones de igualdad. El concepto de vulnerabilidad está ampliamente ligado a la población en situación de desventaja o personas que enfrentan barreras para ejercer su derecho a la movilidad debido a la falta de recursos económicos, una condición de discapacidad o una situación de exclusión (LGMSV, 2022). Esta vulnerabilidad deriva del crecimiento de las zonas urbanas y del proceso de conurbación disperso, inconexo y expansivo que ha fragmentado el espacio urbano y aumentado las distancias y tiempos de traslado, en 30 años las zonas urbanas se han expandido 7.6 veces (ITDP, 2018).

Para enfrentar estos problemas, la LGMSV en el artículo 1 determina:

"garantizar el derecho a la movilidad en condiciones de seguridad vial, accesibilidad, eficiencia, sostenibilidad, calidad, inclusión e igualdad" (p.1). Además, destaca que "la accesibilidad de todas las personas [...] a las calles y a los sistemas de transporte [en] igualdad de condiciones [y de] oportunidades [...] con autonomía [y pudiendo] elegir libremente la forma de trasladarse" (p.14-15).

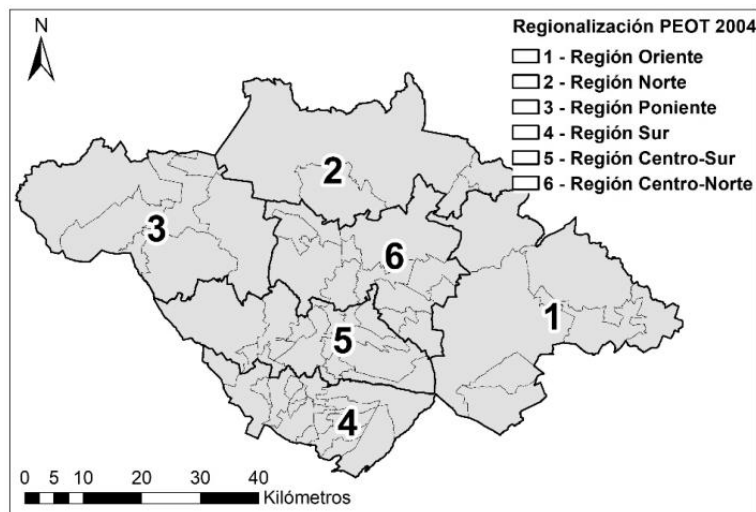
Por otra parte, existen instrumentos vinculantes publicados por Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) para la regulación del diseño del espacio público y de vialidades. La NOM-001-SEDATU-2021, Espacios públicos en los asentamientos humanos, la NOM-004-SEDATU-2023, Estructura y diseño para vías urbanas son normas que se complementan con el Manual de Calles Mexicanas (2019) y establecen los criterios técnicos para el diseño de infraestructura vial, incluyendo calles, avenidas, ciclovías y pasos peatonales, con el objetivo de garantizar la seguridad y eficiencia de los modos de transporte. Las recomendaciones promueven la mejora de condiciones para la movilidad. La

normativa del Estado de Tlaxcala ha adoptado estos lineamientos en sus instrumentos vinculantes y no vinculantes para el diseño de las ciudades.

Gestión de la movilidad en el área conurbada del sistema de ciudades de Apizaco

La preocupación por los efectos del proceso acelerado de urbanización desde la década de 1970 resultó en la generación de iniciativas para sentar las bases jurídicas para establecer las pautas de intervención, lo que se concretaría con la expedición de diversos ordenamientos y la creación de diferentes instancias vinculadas con el desarrollo urbano (Gutiérrez, 2017). A pesar de esto, no fue hasta el año 2004 que Tlaxcala aborda el tema desde una perspectiva de gestión regional con el Programa de Ordenamiento Territorial del Estado de Tlaxcala 2004, el cual estableció una regionalización con base a las características de funcionalidad vial, natural, económico y social. Dicha regionalización dividió al Estado en seis regiones con su respectiva cabecera: Región Norte Tlaxco, Oriente Huamantla, Poniente Calpulalpan, Centro-Norte Apizaco, Centro-Sur Tlaxcala y Sur Zacatelco (Figura 3).

Figura 3. *Regionalización del estado de Tlaxcala, 2004*



Fuente: Recuperado de *Regionalización del estado de Tlaxcala*, Programa Estatal de Ordenamiento Territorial, Tlaxcala, 2004.

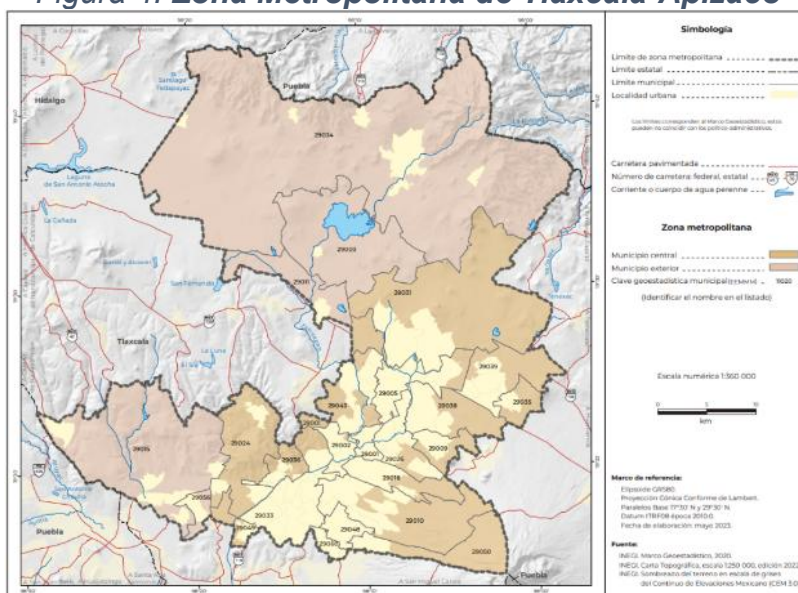
Se identifica con una dinámica territorial basada en una jerarquización de Sistema de Ciudades, cuyo objetivo es integrar un modelo que impulse el desarrollo por

medio de acciones, de acuerdo con el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (PEOTDUT) (2017):

“Un Sistema Estatal de Ciudades es un conjunto de áreas urbanas interconectadas entre sí a través de la infraestructura vial, en donde la organización territorial corresponde a estructuras funcionales generadas por actividades principalmente económicas y de abastecimiento de servicios; concentradas al menos en un núcleo o centro urbano principal que ejerce cierta atracción sobre el resto de las localidades de su entorno, conformando así un área de influencia directa e indirecta” (p.20).

Esto implicó una dinámica donde los conjuntos de centros de poblados en sus diferentes jerarquías dependieran de los sistemas productivos y las comunicaciones, el desplazamiento y la movilidad de la población, los lazos culturales entre las localidades con relaciones físicas y/o funcionales. De acuerdo con el PEOTDUT, este sistema de ciudades de Tlaxcala se compone por dos Zonas Metropolitanas (ZM), una de carácter interestatal ZM Puebla-Tlaxcala (ZMPT) y otra de carácter Intermunicipal ZM Tlaxcala - Apizaco (ZMTA), y a su vez en las conurbaciones que se generan partir de la regionalización (Figura 4).

Figura 4. Zona Metropolitana de Tlaxcala-Apizaco

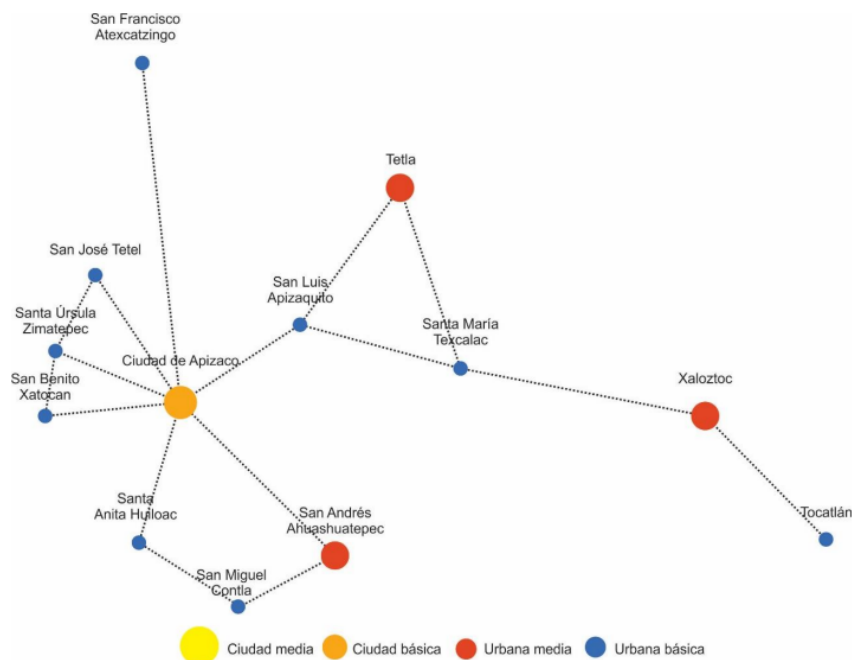


Fuente: Recuperado de *Zona metropolitana de Tlaxcala-Apizaco*, Metrópolis de México, SEDATU, 2020, en dominio público.

La Zona Metropolitana Tlaxcala-Apizaco es producto de la superación de los límites político-administrativos por los asentamientos urbanos, la tendencia de crecimiento de algunas ciudades ha llevado a la conurbación de distintos municipios. En el año 2000, se estableció la Zona Metropolitana Apizaco (ZMA) con 8 municipios y la Zona Metropolitana Tlaxcala (ZMT) con 11 municipios. A partir de la relación entre estas ciudades en el año 2005 se conformó la Zona Metropolitana Tlaxcala-Apizaco (ZMTA) con 19 municipios (SECODUVI, 2013).

Respecto a la interacción de estas localidades, se logró identificar dos núcleos, uno en la zona central del Estado y otro en el norte representado por la localidad de Apizaco (PEOTDUT, 2017, p. 22). La jerarquización de esta zona está compuesta por una ciudad central correspondiente a la ciudad de Apizaco (Figura 5), por otra parte, Tetla, San Andrés Ahuashuatepec y Xaloztoc son de jerarquía urbana media; y San Francisco Atexcatzingo, San José Tetel, Santa Úrsula Zimatepec, San Benito Xaltocan, San Luis Apizaquito, Santa María Texcalac, San Miguel Contla y Tocatlán son localidades urbanas básicas (PEOTDUT, 2017, p. 24).

Figura 5. Sistema de ciudades de Apizaco



Fuente: Recuperado de *Sistema de ciudades de Apizaco*, Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Tlaxcala, 2017.

En el marco de regulación para la zona conurbada, el Programa Directo Urbano de la Zona Conurbada de Apizaco, Santa Cruz Tlaxcala, Tetla, Tzompantepec, Xaloztoc y Yauhquemecan publicado en 1998, es el único instrumento que existe en referencia al crecimiento urbano de Apizaco y los municipios adyacentes, cabe mencionar que ha sido derogado de acuerdo con el PEOTDUT (2017), pero es aún citado en instrumentos no vinculantes vigentes.

A partir del análisis del PDUZC se identificó la relación e impacto que mantiene Apizaco al ser la cabecera de esta zona conurbada, por una parte, funciona a través de la dinámica de sistema de ciudades, de consolidar a Apizaco como centro urbano, de conservar su jerarquía en funciones y actividades dentro de la zona conurbada, de ser el principal beneficiario de los recursos y dinámicas que se establezcan en la relación con sus municipios conurbados, y contemplar a Tzompantepec como “subcentro, destinado para equipamiento regional de baja intensidad, como unidad deportiva, servicios municipales y centros educativos”.

En la actualidad Tozompantepec está establecido como una zona dedicada principalmente a equipamiento, específicamente en la localidad de San Andrés Ahuashuatepec, lo que le ha dado la posición de localidad urbana media dentro del sistema de ciudades. Por otra parte, se establecen “los principales ejes carreteros y vías primarias como corredores urbanos”, tal es el caso del corredor Francisco I. Madero, que actualmente es considerado como un corredor urbano en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Apizaco vigente.

La prioridad de posicionar a Apizaco como cabecera en la dinámica de jerarquía de ciudades, esta impacta de manera negativa en las conurbaciones por el rezago en la institucionalización, profesionalización e instrumentación ante el acelerado proceso de urbanización, esto impacta en gran medida en las dinámicas de movilidad en las periferias. A pesar de los avances que se han mostrado en materia normativa para el ámbito de movilidad en los últimos años a nivel internacional y nacional, Tlaxcala mantiene vigente la Ley de Comunicaciones y Transportes publicada en 1983, que presenta una visión centrada en la priorización de la movilidad motorizada justificada por desarrollo económico impulsado a través

de los ejes viales para el traslado de productos y personas. Se observó que no se tenía un referente del derecho a la movilidad para el momento de su publicación, pero tampoco se ha considerado en sus reformas o normas complementarias.

De esta ley se deriva su Reglamento, el cual se es más explícito con respecto a los tipos de movilidad. En su título octavo del Tránsito peatonal, de las personas con capacidades diferentes, tercera edad y escolares, define la preferencia y derecho que este tipo de usuarios tiene frente a la movilidad motorizada (art. 156, p.60). Sin embargo, no aborda la intervención de las condiciones urbanas desde un principio de accesibilidad, en el artículo 157 menciona que “cuando no existan aceras en la vía pública, deberán transitar [...] por la orilla de la vía [...] dando el frente al tránsito de vehículos; donde haya puentes peatonales, están obligados a hacer uso de ellos” (p.61).

Es importante visibilizar las cifras de movilidad publicadas en Anatomía de la Movilidad en México (SEDATU, 2016), en Tlaxcala el 58% de viajes a la escuela y el 31% de viajes al trabajo se hacen caminando, el 1% de quienes van a la escuela y 8% de quienes van al trabajo lo hacen en bicicleta, estos datos implican un cambio de paradigma en la movilidad urbana. Las acciones o proyectos enfocados al ámbito de movilidad son gestionados a través de la Secretaría de Movilidad y Transporte del Estado de Tlaxcala, anteriormente SECTE¹ (2021-2027). Antes de los cambios en esta secretaría, las políticas públicas estaban enfocadas a la priorización de la movilidad motorizada, sin embargo, actualmente sostiene un enfoque coherente con la Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial 2023-2042 (ENAMOV). Si bien la armonización de Ley de Movilidad y Seguridad Vial fue publicada en el 2024, la reciente incorporación aún no permite evidenciar los efectos que tiene.

El rezago de Tzompantepec ante la dinámica regional

El proceso de crecimiento urbano para posicionar a la ciudad Apizaco como polo de desarrollo económico ha generado transformaciones en las formas de ocupación del territorio y de movilidad en Tzompantepec. El fenómeno de conurbación se

¹ Secretaría de Comunicaciones y Transportes del Estado de Tlaxcala

presentó de manera desordenada debido a que no se desarrolló bajo una planeación con enfoque regional. El problema se agudizó por la magnitud de las zonas metropolitanas de la región sur y centro, considerando que la ZM Tlaxcala – Apizaco condicionan el crecimiento y el desarrollo urbano en función de la oferta-demanda de servicios públicos (PZMTA, 2013).

Actualmente el territorio de Tzompantepec depende de la dinámica urbana de Apizaco. El Programa Director Urbano de la Zona Conurbada de la Intermunicipalidad de Apizaco establece que este sea el centroide de la zona conurbada, que aproveche la accesibilidad vial para la comunicación directa en la microrregión que conforma con sus municipios colindantes, así como con el resto de Tlaxcala, consolidándose y conservando su jerarquía y funciones.

Si bien, Tzompantepec contribuye a la zona metropolitana de Apizaco, dista de un alto grado de desarrollo (Plan de Desarrollo Municipal de Tzompantepec, 2012, pág. 22). Si bien cuenta con dos documentos principales, el Plan de Desarrollo Municipal 2021-2024 y el Reglamento de Tránsito Municipal 2017, carece de un programa de desarrollo urbano. En el PDMT se identificó que, el municipio de Tzompantepec presenta deficiencias de infraestructura de vías de comunicación de carreteras, caminos vecinales, aceras, mobiliario urbano y señalización, condiciones que provocan incidentes viales constantes, se reconoce que “la construcción de vivienda de forma desordenada sin apego a los lineamientos legales de construcción ocasiona [...] mayor conurbación del Municipio” (2012, p.19). Es decir, en el instrumento de planeación municipal se reconoce que no se tienen las condiciones adecuadas para garantizar seguridad vial en la movilidad de las personas. No obstante, San Andrés Ahuahuastepec es la localidad con mayor concentración de población, actividades y equipamiento, ya que brinda servicios a Apizaco.

Por otra parte, en referencia al financiamiento de recursos para el municipio de Tzompantepec, establece “gestionar a través de los recursos que tiene el fondo de la Zona Metropolitana, de la cual forma parte” (2012, p. 19), también reconoce que el municipio “no califica para obtener grandes financiamientos, debido a la poca

recaudación que genera, posicionándolo como un municipio poco confiable” (2012, p.20). Ahora bien, se menciona la posibilidad de gestionar recursos a través de “programas y fondos gubernamentales (estatal y federal) para realizar obras que contribuyan al desarrollo urbano-rural del Municipio” (2012, p.25). Se resalta que, las líneas de acción continúan en el paradigma de priorizar a la movilidad motorizada.

En cuanto a la regulación de la movilidad, se cuenta con el Reglamento de Tránsito y Vialidad del Municipio de Tzompantepec (2018), que, a pesar de tener apartados dedicados a peatones y personas con capacidades diferentes, aborda de manera somera las necesidades de usuarios que se mueven por medio de condiciones autónomas, por el contrario, destaca la movilidad vehicular o automotor sobre el resto de los modos de transporte (art. 8, 9 11, 14, 16).

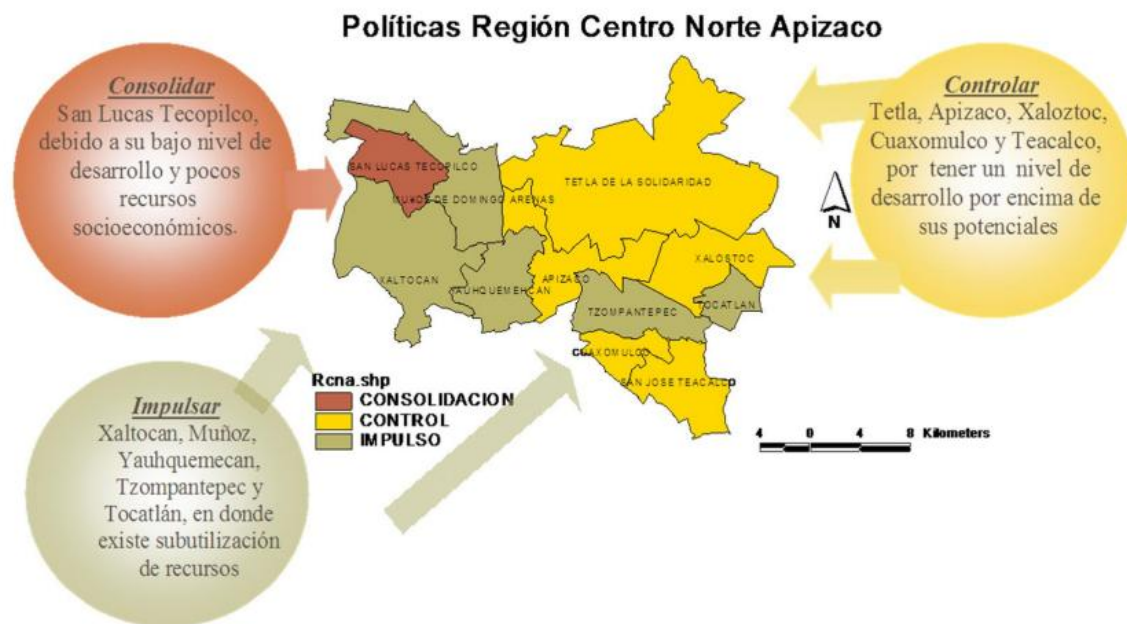
En cuanto a Apizaco, el Programa de Desarrollo Urbano de Apizaco publicado en 2017, reconoce que “el proceso de expansión de la cabecera municipal empezó a invadir los territorios de las otras localidades” (p.35), al respecto se menciona:

“La falta de comprensión de una ciudad en continuo cambio, ante la ausencia de posibles ejercicios de zonificación realizados hasta ahora como única lectura de la estructura urbana y por el desconocimiento del rol económico real del municipio y las funciones urbanas que ejerce incluso a nivel metropolitano, hasta ahora la carta urbana del Programa Director Urbano de la Zona Conurbada de Apizaco, Santa Cruz Tlaxcala, Tetla, Tzompantepec, Xaloztoc y Yauhquemehcan publicada en enero de 1999 ha sido el instrumento primario en la estrategia municipal para regular y controlar el uso y aprovechamiento del suelo” (p.45).

Se mantiene una fuerte dinámica económica y poblacional a partir del comercio y los servicios, aunado a que en los últimos años se ha generado una alta capacidad de atracción demográfica, alta movilidad de sus habitantes y fuertes expectativas de inversión. Este programa plantea una estrategia de crecimiento que “intenta generar un desarrollo equilibrado en la ZMTA, en el cual, el Municipio de Apizaco

continuará siendo receptor de la población, pero impulsando a municipios del interior de la zona” (p. 51). Con relación a la situación con municipios como Tzompantepec menciona que “fomentará la conurbación Tlaxcala-Apizaco como una estrategia adecuada para impulsar el desarrollo económico, priorizando los vacíos intraurbanos y la incorporación al tejido urbano consolidado de las zonas intersticiales” (p.51). Se mantiene la estrategia de generar redes viales que vinculen a Apizaco con sus periferias a través del Corredor Urbano Francisco I. Madero y su conexión con la localidad urbana de San Andrés Ahauahuastepec del municipio de Tzompantepec (Figura 6).

Figura 6. Políticas Región Centro Norte Apizaco



Fuente: Recuperado de *Políticas Región Centro Norte Apizaco*, Programa Parcial de Desarrollo Urbano La Ciénega, 2013

Se identifica que las estrategias buscan establecer las directrices regionales para convertir a Apizaco en un municipio altamente potencial de complementariedad con el sistema urbano-metropolitano, para lograr esta meta se cuenta con el fondo metropolitano y la gestión de recursos por medio de SEDATU y el Gobierno del Estado, incluyendo a otras secretarías. En cuanto al ámbito de movilidad, Apizaco

reconoce que mantiene un paradigma basado en movilidad no motorizada, saturación de transporte público y que genera insatisfacción a la población, por ello, estableció una estrategia con enfoque de movilidad sustentable donde el municipio en su contexto urbano, intermunicipal y metropolitano, que reduzca las necesidades de movilidad de la población por la proximidad de los usos del suelo, fomente el uso del transporte público masivo y sustentable y de la movilidad no motorizada. Para lograr esto, se elaboró el Programa de Movilidad para el Municipio de Apizaco en 2017 partir de la consulta con el Instituto Tecnológico de Apizaco, los grupos de transportistas y el municipio, y establece bases para el derecho a la movilidad, si bien no menciona este derecho de manera explícita, se establece prioridad a la movilidad no motorizada. Estas estrategias han sido implementadas de manera incipiente en el centro de la ciudad.

Cabe resaltar que los mecanismos de consulta ciudadana, en ambos municipios, se realizan a partir de aplicación de encuestas y un muestreo a la población en general. El municipio de Tzompantepec menciona que en su último plan de desarrollo municipal encuestó a 140 personas, tomando porciones equivalentes por cada localidad que pertenece a su territorio, por otra parte, Apizaco mencionó que realiza encuestas diseñadas entre preguntas abiertas y cerradas, sin especificar la muestra.

Enfoques fragmentados

Los resultados del análisis de la información anterior evidencian una serie de vacíos e incompatibilidades en la normatividad vigente encontrando discrepancias entre los marcos en los diferentes órdenes de gobierno

De esta manera y con el objetivo de evaluar su alineación con el derecho a la movilidad (Tabla 3). Se identifican diferencias significativas en los enfoques regulatorios, donde a nivel federal las normativas recientes priorizan la accesibilidad y seguridad vial, mientras que en el ámbito estatal y municipal persisten enfoques tradicionales centrados en la movilidad motorizada. Este análisis permite evidenciar la necesidad de una mayor coordinación interinstitucional para garantizar un desarrollo urbano que integre principios de movilidad sostenible.

Tabla 3. Análisis multivariable de instrumentos legales

Instrumento	Vigencia	Priorizar al peatón	Accesibilidad	Seguridad vial	Sostenibilidad	Infraestructura	
						Movilidad activa	Movilidad motorizada
Federal							
Ley General de Movilidad y Seguridad Vial (2022)	Vigente	E	E	E	E	E	S
Estrategia Nacional de Movilidad (ENAMOV) 2023 - 2042	Vigente	E	E	E	E	E	S
Estatal							
Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027	Vigente	X	P	S	S	S	E
Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (2021)	Vigente	X	P	X	P	S	E
Ley de Movilidad y Seguridad Vial del Estado de Tlaxcala (2024)	Vigente	E	E	E	E	E	S
Ley de Comunicaciones y Transportes (1983)	Vigente	X	X	X	X	X	E

Programa Directo Urbano de la Zona Conurbada de Apizaco, Santa Cruz Tlaxcala, Tetla, Tzompantepec, Xaloztoc y Yauhquemecan (1999)	Derogado – Referenciado actualmente	X	X	X	X	X	E
Municipal: APIZACO							
Plan de Desarrollo Municipal 2021-2024	Vigente	X	S	S	S	P	E
Programa de Desarrollo Urbano de Apizaco 2021-2024	Vigente	X	X	S	S	P	E
Programa de Movilidad 2021-2024	Vigente	P	S	S	S	E	E
Reglamento de seguridad vial y tránsito del municipio (2018)	Vigente	X	X	X	X	E	E
Municipal: TZOMPANTEPEC							
Plan de Desarrollo Municipal 2021-2024	Vigente	X	P	X	P	E	E
Reglamento de tránsito municipal (2017)	Vigente	X	S	X	X	E	E

<i>Indicadores del derecho a la movilidad</i>	<i>Indicadores por tipo de movilidad</i>				
X: Sin mención P: Parcialmente orientado S: Enfoque secundario E: Enfoque principal	<i>Sin alineación con el derecho a la movilidad</i>	<i>Parcial orientación a movilidad no motorizada</i>	<i>Relación directa con movilidad no motorizada</i>	<i>Parcial orientación a movilidad motorizada</i>	<i>Relación directa con movilidad motorizada</i>

Fuente: Elaboración propia (2025).

A nivel federal, se observó una alineación con el paradigma de movilidad sostenible en la Ley General de Movilidad y Seguridad Vial (2022) y la Estrategia Nacional de Movilidad (ENAMOV) 2023-2042. Sin embargo, a nivel estatal, el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Tlaxcala (2021) no prioriza de manera explícita la accesibilidad y seguridad peatonal, se enfoca en la interconexión de áreas urbanas a través de infraestructura vial sin contemplar los impactos en la movilidad peatonal.

En el ámbito municipal, se han implementado estrategias en Apizaco que incluyen mejoras en transporte público, infraestructura peatonal y ciclista. Sin embargo, en Tzompantepec, las acciones son limitadas y se concentran en aspectos relacionados con la seguridad escolar y la regulación del tránsito vehicular. La carencia de coordinación interinstitucional y la ausencia de actualizaciones en los instrumentos normativos han derivado en una expansión urbana desordenada, en la zona conurbada de Apizaco y Tzompantepec, lo que da como resultado carencia de una planificación regional que contemple la movilidad sostenible y la seguridad peatonal.

Aunque, el Programa Estatal de Desarrollo en la actualidad, así como para el área conurbada se le registra al Programa Directo Urbano de la Zona Conurbada de Apizaco, Santa Cruz Tlaxcala, Tetla, Tzompantepec, Xaloztoc y Yauhquemecan (1999), son reconocidos como los principal referente en el análisis de la dinámica territorial, pues establece que el enfoque predominante económico es favorecer el progreso e impulso de centros urbanos que actúen como polos de atracción a través de ejes viales interconectados sin contemplar particularidades para movilidad

peatonal o en un caso más amplio la movilidad activa. Esta falta de actualización y articulación en los instrumentos normativos ha contribuido a un crecimiento urbano desordenado, caracterizado por la expansión de la mancha urbana sin una planificación regional efectiva.

Por otra parte, la coexistencia de marcos normativos con enfoques dispares en materia de movilidad, como la Ley de Comunicaciones y Transportes (1983), que prioriza la movilidad motorizada, y la reciente Ley de Movilidad y Seguridad Vial del Estado de Tlaxcala (2024), representa un avance, pero los efectos aún no se han materializado de manera perceptible. En conjunto, se concluye que el crecimiento urbano de Apizaco y su impacto sobre Tzompantepec no ha sido acompañado de una planificación que promueva la movilidad sostenible y segura, resultando en un modelo de desarrollo que favorece el tránsito motorizado sin garantizar un acceso equitativo y accesible para todos los modos de movilidad.

Derivado de lo anterior, la conurbación entre Apizaco y Tzompantepec ha transformado la apropiación del territorio y las dinámicas de movilidad de los habitantes, quienes se ven obligados a desplazarse continuamente entre municipios sin condiciones adecuadas de accesibilidad y seguridad. Este fenómeno ha generado desigualdades en la movilidad, con una falta de coordinación interinstitucional para garantizar la seguridad y equidad en el acceso a los servicios urbanos. En consecuencia, se reafirma la necesidad de actualizar y armonizar la regulación territorial y de movilidad para mitigar los impactos negativos del crecimiento urbano en la accesibilidad peatonal y la seguridad vial.

Conclusiones del capítulo

En conclusión, la precariedad en las condiciones de movilidad peatonal no puede comprenderse únicamente como un problema de infraestructura o diseño urbano, sino que responde a una débil política pública en materia de movilidad. Las carencias físicas observadas, que serán presentadas en el tercer capítulo, son manifestaciones tangibles de una estrategia gubernamental fragmentada, que carece de articulación interinstitucional y de una visión integral sobre el papel del peatón en la ciudad.

En este sentido, la falta de una política pública robusta y coherente se traduce en una doble exclusión, por un lado, se niega a los usuarios el derecho a una movilidad segura y digna, por otro, se limita el potencial del corredor como un espacio articulador de la movilidad para la región.

Cabe subrayar que una política débil genera dispersión de atribuciones entre dependencias gubernamentales sin mecanismos claros de coordinación. Esto ocasiona rezagos en la implementación de proyectos o duplicidad de funciones, en muchos casos, la ausencia de una visión metropolitana. Esta falta de articulación deriva en acciones parciales y temporales que no resuelven los problemas estructurales de la movilidad.

Así el crecimiento urbano de estos municipios y de otros en el estado de Tlaxcala, no ha sido acompañados de una planificación que promueva la sostenibilidad, esto como resultando en un modelo de desarrollo que favorece, en este caso, el tránsito motorizado sin garantizar un acceso equitativo y accesible para todos los modos de traslado.

En consecuencia, la movilidad peatonal, en lugar de consolidarse como un eje transversal de planeación y enlace social, se encuentra subordinada a decisiones sectoriales y de corto plazo, que privilegian la lógica vial y vehicular por encima del bienestar colectivo.

Lo que ha solidificado una política pública débil que carece de mecanismos para integrar la movilidad a objetivos de sostenibilidad, resiliencia y en línea con el derecho a la movilidad que se ha convertido en un elemento fundamental en el diseño de políticas públicas a nivel internacional con un impacto importante en la realidad nacional con el objetivo de promover ciudades más inclusivas, sostenibles y habitables para todos. Por esta razón un enfoque integral y colaborativo que involucre a gobiernos, organizaciones internacionales, sociedad civil y sector privado es esencial en construir soluciones a largo plazo.

Pese a ello, la gestión y política pública para la movilidad en la conurbación entre Apizaco y Tzompantepec es un ejemplo de las consecuencias de una carente

instrumentación. Donde la movilidad urbana establece un índice determinante para ejercer el derecho a la ciudad por parte de los habitantes ambos municipios como para el funcionamiento y sostenibilidad de los espacios públicos y urbanos.

Destacando que la relación que mantienen estos municipios es relevante para la dinámica social-regional y en la toma de decisiones, algunas de las iniciativas en los últimos años por parte de diputados locales, buscan la implementación de una ley de zonas conurbadas del Estado de Tlaxcala, a fin de establecer la planeación estratégica que fomente el desarrollo armónico y sustentable, así como adecuada coordinación entre las autoridades. Sin embargo, esto es aún un proyecto en espera de ser autorizado.

De cara al futuro las posibilidades de crear un marco legal basto en la protección de la pirámide de movilidad urbana en el estado y la protección a los peatones como prioridad, aún se visualiza lejana debido a estas fragmentaciones, a pesar de que a nivel nacional se cuenta con la Ley General de Movilidad y Seguridad Vial (2022) y la Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial 2023-2042.

De esta forma el caso del corredor Francisco I. Madero revela que los desafíos en la movilidad peatonal no son únicamente técnicos, sino profundamente políticos y administrativos. La inexistencia de mecanismos de coordinación metropolitana, sumada a la ausencia de una visión de largo plazo que incorpore la accesibilidad y la seguridad vial como ejes prioritarios, limita cualquier avance hacia la equidad y resiliencia en materia de movilidad.

En este marco se vuelve imprescindible replantear el diseño de las políticas públicas desde una perspectiva de los derechos humanos y el derecho a la ciudad, donde caminar no sea concebido como una actividad residual, sino como un componente fundamental para la construcción de ciudades más justas.

An aerial photograph of a city, likely Madero, showing a dense urban layout with various buildings, streets, and green spaces. The image is slightly hazy, suggesting a high-angle or long-distance shot. A semi-transparent rectangular box is overlaid on the lower-left portion of the image, containing the chapter title and subtitle.

Capítulo III

IMPACTOS DE LA
CONURBACIÓN EN LA
MOVILIDAD Y
SEGURIDAD VIAL EN EL
CORREDOR URBANO
FRANCISCO I.
MADERO

Capítulo III: Impactos de la conurbación en la movilidad y seguridad vial en el Corredor Urbano Francisco I. Madero

El propósito de este capítulo es caracterizar y evaluar las condiciones de accesibilidad urbana en la conurbación de los municipios de Apizaco y Tzompantepec y su impacto en el corredor Francisco I. Madero para evidenciar las afectaciones a la movilidad de los peatones en la zona de equipamientos educativos de San Andrés Ahuahuastepec.

El corredor urbano Francisco I. Madero establece la conexión entre los municipios de Apizaco y Tzompantepec que presentan un proceso de conurbación por la expansión urbana de la ciudad de Apizaco (Figura 7). El proceso dio inicio en la década de 1970 con la integración de equipamientos escolares a la estructura urbana de Tzompantepec, que al mismo tiempo funciona como un eje de crecimiento urbano para este municipio.

El municipio de Tzompantepec pertenece a la Región Centro Norte del Estado de Tlaxcala, la cual es una aglomeración urbana que comprende once municipios, por lo que las relaciones entre estos van más allá de los límites administrativos y geográficos, ocasionando que los habitantes se desplacen continuamente de un municipio a otro. El Estado de Tlaxcala tiene una dinámica territorial basada en una jerarquización de sistema de ciudades, donde el principal objetivo de ésta es integrar modelos que impulse el desarrollo por medio de acciones y políticas públicas que fortalezcan el intercambio de bienes, servicios, comercio y trabajo.

Figura 7. Localización



Localización

- Limites Municipales
- Municipios Conurbados
- Edo. de Tlaxcala
- Manzanas
- Francisco I. Madero
- Estados

Fuentes:
 Marco Geoestadístico, INEGI, 2022.
 Red Nacional de Caminos, 2023.

Proyección: UTM ZONA 14N
 Datum: México ITRF2008
 Unidades: Kilometros

Elaboro: Brenda Alisa Gallegos Bonilla | 223470663



BUAP

FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAESTRIA EN ORDENAMIENTO DEL
 TERRITORIO

Fuente: Elaboración propia adaptado de Marco Geoestadístico, INEGI, 2022.

Proceso de conurbación entre Apizaco – Tzompantepec e interdependencia

Mediante un análisis histórico se explica el proceso de conurbación entre el municipio de Apizaco y Tzompantepec a partir de un campamento ferrocarrilero en 1857, bajo una concesión otorgada por el gobierno federal y es trazada la primera línea ferrocarrilera en México para unir la capital del país con el Puerto de Veracruz, lo que dio paso a la fundación en 1866 de la ciudad de Apizaco y con esto una intensa movilidad comercial por medio de trenes, condición que dio pauta al desarrollo y crecimiento de la ciudad (Nava,1996).

La interdependencia entre Apizaco y Tzompantepec inicia con la continuación de las vías férreas 1873. Por su parte, Tzompantepec fue beneficiado con una estación del ferrocarril mexicano que permitía que la producción cerealera saliera de las haciendas al mercado (H. Ayuntamiento de Tzompantepec, 2021), además de satisfacer sus necesidades básicas de relaciones sociales, espaciales y de recreación con Apizaco (Macías, 2021). Tzompantepec se identifica como territorio dedicado a la agricultura y se divide en 5 localidades: San Salvador, San Andres Ahuashuatepec, Xaltianquisco, San Juan Quetzalcoapan, San Mateo Inophil. Este municipio es un subcentro de actividades de Apizaco que se ha modificado para equipamientos regionales bajo un progresivo proceso de consolidación (Sesín, 2006).

La integración de equipamientos se ha proyectado consolidarse en la localidad de San Andrés Ahuahuastepec, consideranda actualmente como localidad urbana media inmersa en el sistema de ciudades de Apizaco. Su desarrollo se ha condicionado a los cambios de uso de suelo destinados a uso habitacional y equipamiento. La zona de equipamiento se ubica paralelamente al corredor urbano Francisco I. Madero. En este eje de conexión para Apizaco y Tzompantepec, se ha establecido la mayor parte del equipamiento de educación y salud desde el año 1975 con la fundación del Instituto Tecnológico de Apizaco en terrenos donados por los ejidatarios, por otra parte, el Hospital General Regional de Apizaco de la década de los ochenta, y actualmente presenta instituciones de educación básica a educación superior que atienden principalmente a la población concentrada en los

municipios² pertenecientes a la Zona Metropolitana de Apizaco y al norte del Estado de Tlaxacala.

Por lo que la dinámica que establecen surge de la integración a la estructura urbana de equipamientos en Tzompantepec para el crecimiento y funciones urbanas ligadas a Apizaco a través del sistema vial. La conurbación es parte del proceso de absorción del área urbana de Apizaco respecto a las localidades adyacentes. En este contexto se integró una red urbana para realizar actividades que favorecen y dependen de Apizaco, debido a su posición geográfica y al desarrollo económico e industrial.

Corredor urbano Francisco I. Madero y su importancia en la traza urbana de Apizaco

El corredor Francisco I. Madero surge de la traza ortogonal de la ciudad de Apizaco, la Calle Madero considerada una de las más importantes en 1876 y una barrera física en el sur de la ciudad. A mediados del siglo XX, con la modernización de la ciudad y demandas de la población, se le integró mobiliario urbano y camellones; y en 1954 se estableció como el paso de la carretera federal México-Veracruz, además de haber sido pavimentada.

Actualmente el corredor urbano Francisco I. Madero constituye una vialidad principal de conexión entre la ciudad de Apizaco y Tzompantepec, así como por la capacidad de conexión que mantiene con otros corredores o vialidades primarias de la región. La conectividad entre ambos asentamientos, así como la ampliación territorial del centro urbano Apizaco, ha causado una expansión territorial y aumento de población, la demanda de uso de suelo y de equipamientos para ofrecer nuevos bienes y servicios.

La importancia de este corredor radica en ser infraestructura urbana-regional que sirve de conexión entre municipios de Apizaco, Tzompantepec, Santa Cruz, Tetla y Yauhquemecan, y de los equipamientos y servicios que se ofertan en el

² *Apizaco, Cuaxomulco, Santa Cruz Tlaxcala, Tetla de la Solidaridad, Tocatlán, Tzompantepec, Xaloztoc, Yauhquemecan*

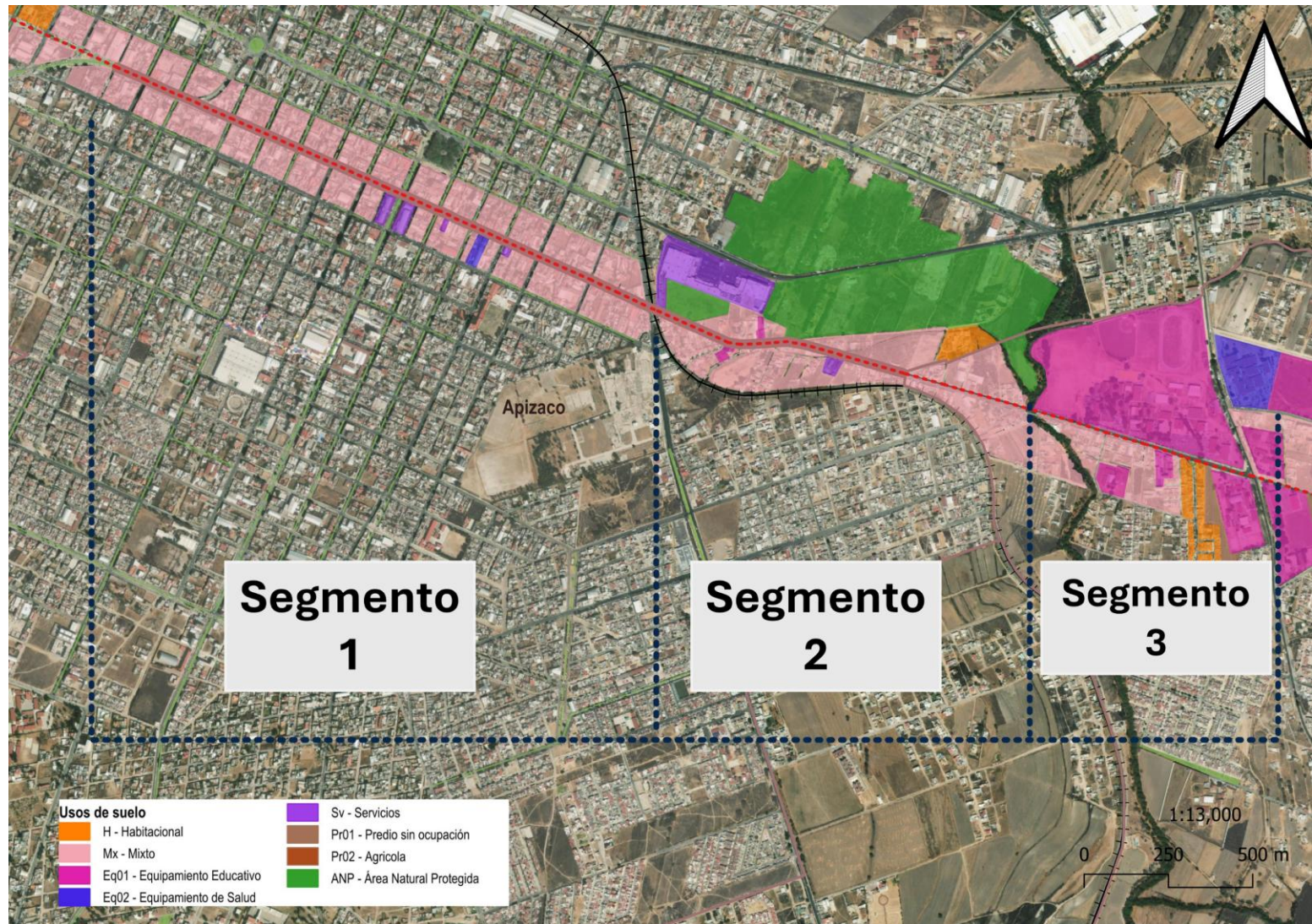
trayecto de este corredor, principalmente educativos. Específicamente, es un eje estructurante de la red vial de la localidad de San Andrés Ahuahuastepec, lugar que concentra los equipamientos urbanos. Además, conecta con otras vialidades importantes para la región, como son el Libramiento Apizaco – Huamantla, y la carretera Huamantla – Veracruz (Red Nacional de Caminos,2023).

El corredor urbano Francisco I. Madero constituye un eje de movilidad de relevancia estratégica en la región centro de Tlaxcala. Su extensión total alcanza aproximadamente 6 kilómetros, atravesando los municipios de Apizaco, Tzompantepec y Yauhquemehcan. No obstante, para fines de este análisis se definió un tramo de 5 kilómetros, comprendido entre el centro urbano de Apizaco y la zona de equipamientos de San Andrés Ahuahuastepec, en el municipio de Tzompantepec. La definición del tramo responde a que, dentro de dichos límites, se establece la dinámica principal de actividades urbanas, sociales y económicas, lo cual lo convierte en el espacio más representativo para observar los procesos de movilidad cotidiana.

El corredor no solo funciona como un eje de tránsito vehicular, sino también como un espacio en el que confluyen distintos modos de desplazamiento, con especial énfasis en el flujo peatonal y la interacción con equipamientos escolares, comerciales y de servicios. Por esta razón, su análisis ofrece la posibilidad de comprender las formas en que se articula la movilidad en un entorno urbano caracterizado por la fragmentación y la vulnerabilidad peatonal.

Con el propósito de estructurar el estudio de manera ordenada, el eje Francisco I. Madero fue dividido en segmentos en tres analíticos, definidos a partir de los usos de suelo predominantes y de las dinámicas urbanas que se desarrollan en cada tramo (Figura 8). En los apartados siguientes, se presenta la información general de cada segmento, este enfoque facilita una lectura integral del corredor, al mismo tiempo que establece una base analítica coherente para comprender las interacciones entre el territorio, los actores sociales y las políticas de movilidad en este espacio urbano.

Figura 8. Mapa de usos de suelo por segmento



Fuente: Elaboración propia, adaptado de Marco Geoestadístico, INEGI 2022.

Segmento 1. Ciudad de Apizaco – Vías ferroviarias

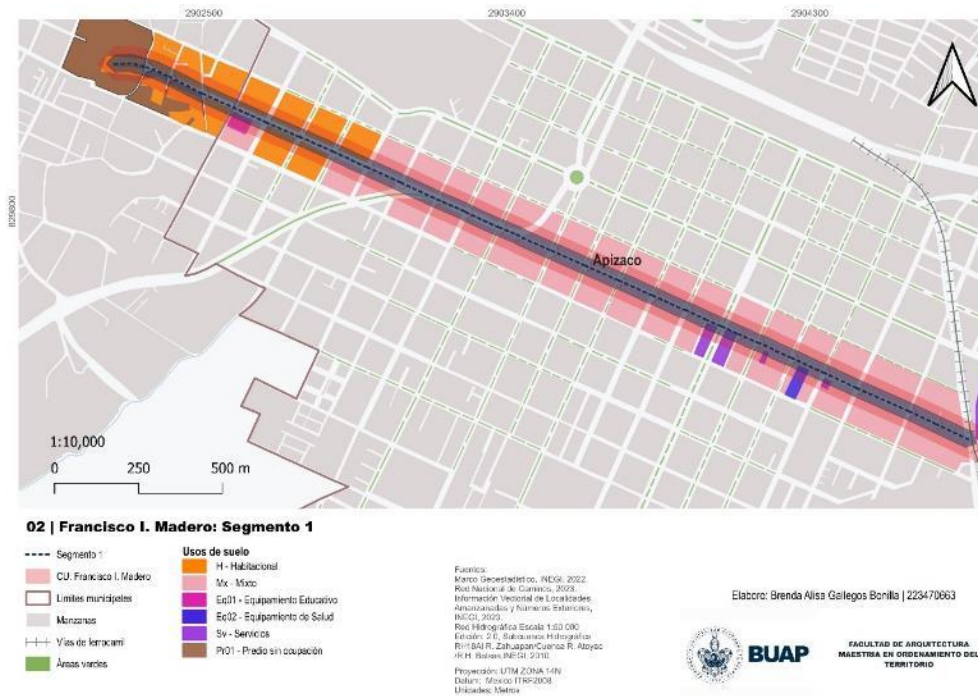
El corredor inicia en la periferia del municipio de Yauhquemecan el cual aproximadamente recorre 0.50 km de este espacio, el cual se caracteriza por ser de uso habitacional que se dispersa a los extremos de este. En este primer segmento, su trayecto por Apizaco recorre 2.40 km desde el límite oeste de la ciudad hasta encuentro del corredor con las vías ferroviarias. La administración de este segmento está a cargo del municipio de Apizaco (Figura 9).

Este segmento del corredor cuenta con una dimensión de 8 metros de ancho, aceras de 1.50 metros y espacios de resguardo para peatones, para el tránsito automotor consta con tres carriles en cada sentido, uno destinado a estacionamiento, regulado por parquímetros en la zona centro de Apizaco, y dos para el tránsito vehicular, donde la velocidad permitida es de 50 km/hr.

En el trayecto por Apizaco, se observan usos de suelo mixtos, habitacionales y comercio, hacia el centro de la ciudad el comercio es predominante y consta de principalmente de cadenas comerciales como agencias de autos y tiendas departamentales, de restaurantes y comercio local. En el parque urbano de la ciudad de Apizaco se visualizan equipamientos como el Mercado Guadalupe, la Unidad Médica Familiar IMSS, una sucursal bancaria y una gasolinera. El patrón de comercio local y uso habitacional continúan hacia el sur de la ciudad.

Este segmento se conecta con corredores como la carretera México – Veracruz y el corredor comercial Cuauhtémoc, por lo que la movilidad motorizada tiene mayor presencia en todo el segmento, y por su parte, los flujos de movilidad peatonal se concentran principalmente en cerca de la zona centro de la ciudad. Por último, cabe mencionar que este segmento fue remodelado con un rediseño en el año 2015 que constó de la ampliación de camellones, aceras y la colocación de dispositivos de seguridad peatonal.

Figura 9. Segmento 1: Ciudad de Apizaco – Vías ferroviarias



Fuente: Elaboración propia, adaptado de Marco Geoestadístico, INEGI 2022.

Segmento 2. ANP: La Ciénega – Río Atenco

Este segmento inicia en el cruce de vías férreas con el trayecto del corredor Francisco I. Madero hasta el Río Atenco, consta de un trayecto de 1.20 km, donde aproximadamente 780 metros son administrados por el municipio de Apizaco y a partir del límite municipal con Tzompantepec por la SCT Estatal, que consta aproximadamente de 400 metros (Figura 10).

El segmento cuenta con 7 metros de ancho, aceras irregulares en dimensiones y cortes en los trayectos destinados a peatones, dos carriles vehiculares para cada sentido, un camellón que divide el tránsito vehicular en el primer frente de manzana del trayecto, una velocidad máxima permitida de 30 km/hr.

En cuanto a usos de suelo, existe un equipamiento privado destinado a la Plaza comercial Apizaco con 40 mil metros cuadrados de superficie con un acceso vehicular. Esta plaza se construyó en los terrenos que hasta el año 2016 eran parte

del Área Natural Protegida (ANP) La Ciénega a partir de la desafectación³ de la superficie original declarada en 2010. Además, se identifica un uso habitacional y vacíos urbanos, equipamientos educativos que constan de dos jardines de niños y una escuela de nivel medio básico y medio superior, y comercios locales.

En este segmento se identifica que el uso vehículos automotores es esencial para acceder a los servicios y actividades, una saturación de rutas de transporte público, y pocas personas caminando por este trayecto.

Figura 10. Segmento 2 Área natural protegida La Ciénega – Río Atenco



Fuente: Elaboración propia, adaptado de Marco Geoestadístico, INEGI 2022.

Segmento 3. Zona de equipamiento de San Andrés Ahuahuastepec

Este segmento inicia en el Río Atenco y termina con el trazo del mismo corredor, cuenta con una longitud de 2 km (Figura 11). La administración de este segmento está a cargo de SCT Estatal, cabe mencionar que a partir de este segmento la vialidad toma también el nombre de Avenida Instituto Tecnológico como referencia

³ En el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Tlaxcala del 25 de diciembre de 2010 se publicó el "Decreto Ejecutivo por el que se declara la desafectación del 27.8% de la superficie afectada mediante decreto de fecha seis de julio de 1994".

a una de las instituciones que integran el conjunto de equipamientos establecidos a lo largo del trayecto.

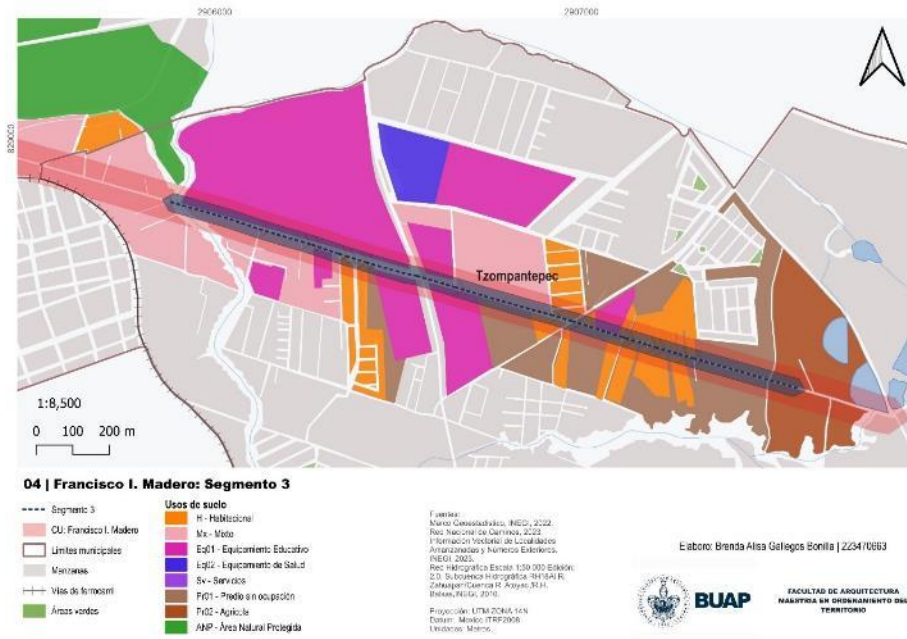
Este segmento cuenta con 7 metros de ancho, aceras irregulares en dimensiones y cortes en los trayectos destinados a peatones, en cuanto a infraestructura para tránsito automotor consta con dos carriles en cada sentido, con una velocidad permitida de 30 km/hr, con señalamientos horizontales y verticales en condiciones de deterioro.

En cuanto a usos de suelo, predominan los equipamientos urbanos, la presencia de instituciones educativas es elemento clave en la dinámica de este trayecto. Se observa a lo largo del trayecto 5 instituciones de distintos niveles de escolaridad, el comercio local toma relevancia a causa de las numerosas actividades que se realizan, las viviendas se adaptaron para locales comerciales, asimismo presenta vacíos urbanos.

La concentración de equipamientos se identifica previo al entronque de Francisco I. Madero con la carretera Apizaco - San Pablo Apetatitlán, hacia el sur presenta uso de suelo habitacional, uso agrícola y otros sin ocupación. Por otra parte, el Río Atenco sirve como un límite natural para la división del predio asignado a un equipamiento escolar y el área natural protegida, se identifica un jagüey que sirve como elemento que delimita el corredor Francisco I. Madero al finalizar el segmento.

Este segmento responde a la movilidad motorizada, sin embargo, es un trayecto en donde el tránsito peatonal tiene una presencia durante todo del día por los servicios que se ofertan y el acceso a las viviendas. El flujo peatonal en esta zona de equipamiento educativos es crucial porque impacta directamente en la movilidad y seguridad de los estudiantes.

Figura 11. Zona de equipamiento de San Andrés Ahuahuatepec



Fuente: Elaboración propia, adaptado de Marco Geoestadístico, INEGI 2022, en dominio público.

A partir de la interpretación de usos de suelo se pudo obtener un porcentaje de presencia por cada uso de suelo, el cual se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 4. Porcentaje de usos de suelo en el Corredor Francisco I. Madero

Uso de suelo	Porcentaje total	Segmentos		
		1°	2°	3°
Mixto	47%	31%	10%	6%
Equipamiento educativo	22%	-	3%	19%
Habitacional	15%	-	4%	11%
Equipamiento de salud	3%	0.5%	-	2.5%
Área natural protegida	8%	-	7%	1%
Servicios	2%	0.5%	1.5%	-
Predio sin ocupación	2.2%	-	-	2.2%
Agrícola	0.8%	-	-	-

Fuente: Elaboración propia, 2024.

El análisis del uso de suelo en el Corredor Francisco I. Madero muestra una predominancia del uso mixto (47%), con mayor concentración en el primer segmento (31%), lo que indica una integración de actividades comerciales, habitacionales y de servicios. El equipamiento educativo representa el 22%, con una distribución desigual, ya que el tercer segmento concentra el 19%, mientras que el segundo solo el 3%, lo que sugiere una centralización de instituciones en zonas específicas.

El uso habitacional es del 15%, con una mayor presencia en el tercer segmento (11%), evidenciando una expansión residencial en la periferia. Las áreas naturales protegidas abarcan el 8%, concentrándose en el segundo segmento (7%), lo que indica la coexistencia de reservas ecológicas con el crecimiento urbano. Otros usos, como servicios (2%) y salud (3%), tienen presencia marginal, mientras que el 2.2% de los predios permanece sin ocupación. Estos datos reflejan una distribución desigual del suelo, lo que impacta la accesibilidad y conectividad del corredor.

Evaluación de las condiciones de movilidad y seguridad vial

El espacio público es un componente esencial en la vida urbana que presenta el corredor urbano a través de las interacciones sociales, culturales y económicas. Sin embargo, la accesibilidad y la movilidad no están garantizadas para todos los individuos, especialmente para aquellos con discapacidad, personas mayores o con movilidad reducida. Por esta razón, es fundamental el análisis y evaluación de las condiciones de la infraestructura urbana, con el fin de identificar las barreras que limitan la movilidad de peatones.

El análisis se realizó con base en el Instrumento de Evaluación de Espacios Públicos (BUAP-CUDAEP, 2022) y de la ponderación propuesta por Ríos (2018) en Diseño de un Instrumento para la Evaluación de la Accesibilidad Universal para medir el nivel de accesibilidad a espacios.

A pesar de que el segmento 2 y 3 mantienen condiciones que merman la accesibilidad, el segmento con un impacto mayor en los elementos físicos

espaciales es el segmento 3. En este último resulta importante por la concentración de equipamiento escolar y la dificultad que implican los trayectos caminables para estudiantes, académicos, habitantes y usuarios (Tabla 7).

Tabla 5. Evaluación de segmento 1

	Protección		INDICADOR					
	Elemento		NO HAY	PESIMA	MALA	REGULAR	BUENA	EXCELENTE
Infraestructura	Acera	Franja mixta	0	1	2	3	4	5
		Franja peatonal	0	1	2	3	4	5
		Zona de seguridad	0	1	2	3	4	5
		Guías podotáctiles	0	1	2	3	4	5
		Guarnición	0	1	2	3	4	5
		Accesos vehiculares	0	1	2	3	4	5
		Zona de espera de transporte público	0	1	2	3	4	5
Cucero y camellones		Cruceros Peatonales a nivel de arroyo vehicular	0	1	2	3	4	5
		Cruceros Peatonales a nivel de acera	0	1	2	3	4	5
		Camellones	0	1	2	3	4	5
Señales	Verticales	Preventivas	0	1	2	3	4	5
		Restrictivas	0	1	2	3	4	5
		Informativas	0	1	2	3	4	5
	Horizontales	Rayas vehiculares	0	1	2	3	4	5
		Marcas ciclovías	0	1	2	3	4	5
	Braille	Señal de Orientación	0	1	2	3	4	5
		Señal Preventivas	0	1	2	3	4	5
Mobiliario		Botes de basura	0	1	2	3	4	5
		Banca	0	1	2	3	4	5
		Bolardo	0	1	2	3	4	5
		Caseta telefonica	0	1	2	3	4	5
		Estacionamiento de bicicleta	0	1	2	3	4	5
		Parada de transporte público	0	1	2	3	4	5
		Luminarias	0	1	2	3	4	5
		Camaras de seguridad públicas	0	1	2	3	4	5
		Camaras de seguridad privada	0	1	2	3	4	5
		Conexión visual entre espacio int-ext	0	1	2	3	4	5
FACHADAS	Seguridad urbana respecto a la relación entre el espacio interior y exterior	Ventanas en relación entre espacio int-ext	0	1	2	3	4	5
		Balcones como punto de observación	0	1	2	3	4	5
		Puntos de venta	0	1	2	3	4	5
		Bloqueo de accesos y vanos	0	1	2	3	4	5
		Protección en puertas y ventanas	0	1	2	3	4	5
		Acumulación de desperdicios por la existencia de entrantes o salientes	0	1	2	3	4	5
		Graffiti	0	1	2	3	4	5
		Antejardines y vegetación	0	1	2	3	4	5
		Iluminación	0	1	2	3	4	5
		Transparencia de cierros en predios baldíos	0	1	2	3	4	5
		Vegetación en predios baldíos	0	1	2	3	4	5
		Vacios Urbanos	0	1	2	3	4	5
		TOTAL			0	2	22	30

Puntos Totales	NIVEL DE ACCESIBILIDAD	
77	3	MEDIO

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Instrumento de *Evaluación de Espacios Públicos, BUAP-CUDAEP, 2022, Manual de calles, SEDATU, 2019, Auditoria de caminabilidad, Liga Peatonal, 2018.*

Tabla 6. Evaluación de segmento 2

	Protección		INDICADOR					
	Elemento		NO HAY	PESIMA	MALA	REGULAR	BUENA	EXCELENTE
Infraestructura	Acera	Franja mixta	0	1	2	3	4	5
		Franja peatonal	0	1	2	3	4	5
		Zona de seguridad	0	1	2	3	4	5
		Guías podotáctiles	0	1	2	3	4	5
		Guarnición	0	1	2	3	4	5
		Accesos vehiculares	0	1	2	3	4	5
		Zona de espera de transporte público	0	1	2	3	4	5
Cucero y camellones		Cruceos Peatonales a nivel de arroyo vehicular	0	1	2	3	4	5
		Cruceos Peatonales a nivel de acera	0	1	2	3	4	5
		Camellones	0	1	2	3	4	5
Señales	Verticales	Preventivas	0	1	2	3	4	5
		Restrictivas	0	1	2	3	4	5
		Informativas	0	1	2	3	4	5
	Horizontales	Rayas vehiculares	0	1	2	3	4	5
		Marcas ciclovías	0	1	2	3	4	5
	Braille	Señal de Orientación	0	1	2	3	4	5
Señal Preventivas		0	1	2	3	4	5	
Mobiliario		Botes de basura	0	1	2	3	4	5
		Banca	0	1	2	3	4	5
		Bolardo	0	1	2	3	4	5
		Caseta telefonica	0	1	2	3	4	5
		Estacionamiento de bicicleta	0	1	2	3	4	5
		Parada de transporte público	0	1	2	3	4	5
		Luminarias	0	1	2	3	4	5
		Cameras de seguridad públicas	0	1	2	3	4	5
		Cameras de seguridad privada	0	1	2	3	4	5
	FACHADAS	Seguridad urbana respecto a la relación entre el espacio interior y exterior	Conexión visual entre espacio int-ext	0	1	2	3	4
Ventanas en relación entre espacio int-ext			0	1	2	3	4	5
Balcones como punto de observación			0	1	2	3	4	5
Puntos de venta			0	1	2	3	4	5
Bloqueo de accesos y vanos			0	1	2	3	4	5
Protección en puertas y ventanas			0	1	2	3	4	5
Acumulación de desperdicios por la existencia de entrantes o salientes			0	1	2	3	4	5
Graffiti			0	1	2	3	4	5
Antejardines y vegetación			0	1	2	3	4	5
Iluminación			0	1	2	3	4	5
Transparencia de cierros en predios baldíos			0	1	2	3	4	5
Vegetación en predios baldíos			0	1	2	3	4	5
Vacios Urbanos			0	1	2	3	4	5
				TOTAL	0	9	18	21

Puntos Totales	NIVEL DE ACCESIBILIDAD	
	48	0 No accesible

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Instrumento de Evaluación de Espacios Públicos, BUAP-CUDAEP, 2022, Manual de calles, SEDATU, 2019, Auditoria de caminabilidad, Liga Peatonal, 2018.

Tabla 7. Evaluación de segmento 3

	Protección		INDICADOR					
	Elemento		NO HAY	PESIMA	MALA	REGULAR	BUENA	EXCELENTE
Infraestructura	Acera	Franja mixta	0	1	2	3	4	5
		Franja peatonal	0	1	2	3	4	5
		Zona de seguridad	0	1	2	3	4	5
		Guías podotáctiles	0	1	2	3	4	5
		Guarnición	0	1	2	3	4	5
		Accesos vehiculares	0	1	2	3	4	5
		Zona de espera de transporte público	0	1	2	3	4	5
Cucero y camellones		Cruceros Peatonales a nivel de arroyo vehicular	0	1	2	3	4	5
		Cruceros Peatonales a nivel de acera	0	1	2	3	4	5
		Camellones	0	1	2	3	4	5
Señales	Verticales	Preventivas	0	1	2	3	4	5
		Restrictivas	0	1	2	3	4	5
		Informativas	0	1	2	3	4	5
	Horizontales	Rayas vehiculares	0	1	2	3	4	5
		Marcas ciclo vías	0	1	2	3	4	5
	Braille	Señal de Orientación	0	1	2	3	4	5
		Señal Preventivas	0	1	2	3	4	5
Mobiliario		Botes de basura	0	1	2	3	4	5
		Banca	0	1	2	3	4	5
		Bolardo	0	1	2	3	4	5
		Caseta telefonica	0	1	2	3	4	5
		Estacionamiento de bicicleta	0	1	2	3	4	5
		Parada de transporte público	0	1	2	3	4	5
		Luminarias	0	1	2	3	4	5
		Camaras de seguridad públicas	0	1	2	3	4	5
		Camaras de seguridad privada	0	1	2	3	4	5
FACHADAS	Seguridad urbana respecto a la relación entre el espacio interior y exterior	Conexión visual entre espacio int-ext	0	1	2	3	4	5
		Ventanas en relación entre espacio int-ext	0	1	2	3	4	5
		Balcones como punto de observación	0	1	2	3	4	5
		Puntos de venta	0	1	2	3	4	5
		Bloqueo de accesos y vanos	0	1	2	3	4	5
		Protección en puertas y ventanas	0	1	2	3	4	5
		Acumulación de desperdicios por la existencia de entrantes o salientes	0	1	2	3	4	5
		Graffiti	0	1	2	3	4	5
		Antejardines y vegetación	0	1	2	3	4	5
		Iluminación	0	1	2	3	4	5
		Transparencia de cierros en predios baldíos	0	1	2	3	4	5
		Vegetación en predios baldíos	0	1	2	3	4	5
		Vacios Urbanos	0	1	2	3	4	5
				TOTAL	0	14	6	9

Puntos Totales	NIVEL DE ACCESIBILIDAD	
29	0	NO ACCESIBLE

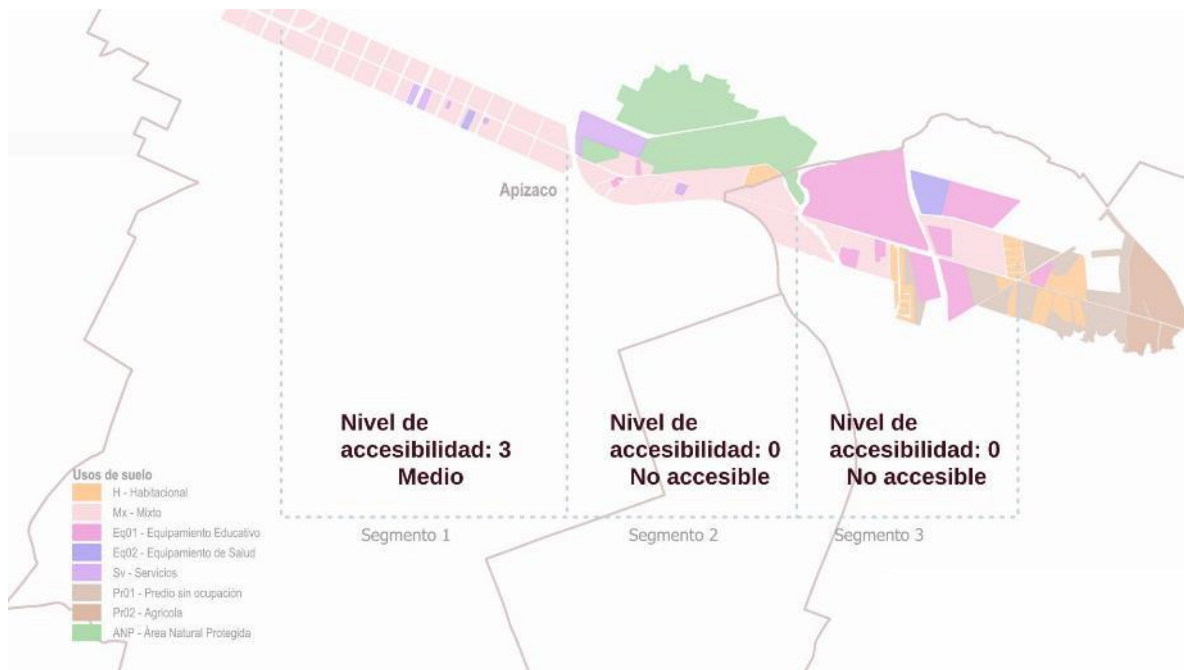
Fuente: Elaboración propia, adaptado de Instrumento de *Evaluación de Espacios Públicos, BUAP-CUDAEP, 2022, Manual de calles, SEDATU, 2019, Auditoria de caminabilidad, Liga Peatonal, 2018.*

Se observa un índice del estado de accesibilidad a cada segmento y con ello se identifican los espacios más vulnerados ante el proceso de conurbación de Apizaco (Figura 12), reflejando sus consecuencias en las condiciones físicas que impactan en la accesibilidad a la serie de actividades ofertadas en el corredor urbano.

El segmento 3, indica un nivel de cumplimiento por debajo del 15% de elementos necesarios para garantizar el acceso seguro, confortable y equitativo principalmente a servicios educativos.

Figura 12. Niveles de accesibilidad por segmento

Z



Fuente: Elaboración propia, adaptado de Marco Geoestadístico, INEGI 2022, en dominio público

El análisis de la accesibilidad en el Corredor Francisco I. Madero, en relación con la distribución del uso de suelo, evidencia disparidades significativas en las condiciones de movilidad peatonal entre los diferentes segmentos.

El Segmento 1, con la mayor proporción de suelo mixto (31%) y una concentración significativa de servicios y equipamiento, presenta los valores más altos en infraestructura peatonal (15), mobiliario urbano (16) y percepción de seguridad en fachadas (30). Estos resultados sugieren que la densidad de actividades favorece mejores condiciones de accesibilidad. No obstante, los puntajes en cruces (6) y señalización (10) indican deficiencias en la conectividad del entorno peatonal.

El Segmento 2, caracterizado por una menor presencia de suelo mixto (10%) y una distribución limitada de equipamiento educativo (3%) y habitacional (4%), muestra puntuaciones reducidas en accesibilidad, especialmente en cruces (4) y mobiliario urbano (7). Esto indica un entorno con menor adaptación para la movilidad peatonal y una infraestructura deficiente.

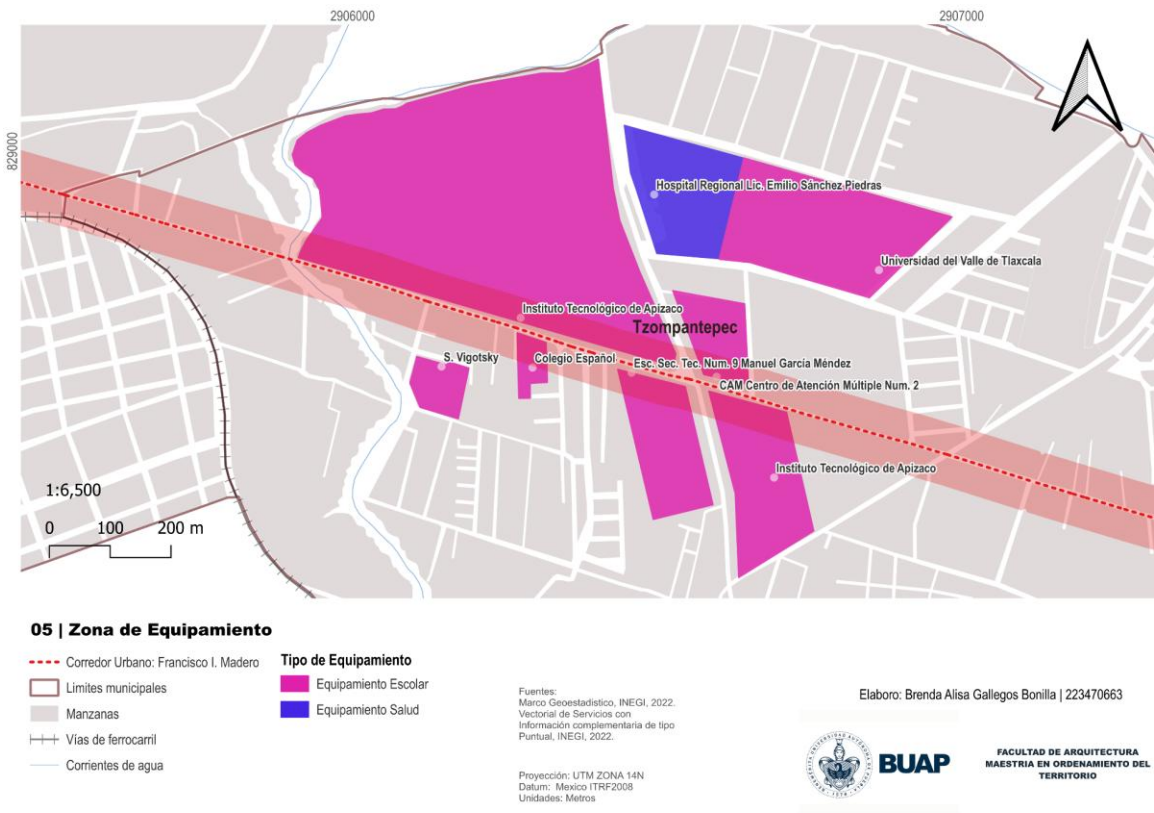
El Segmento 3, con el mayor porcentaje de suelo destinado a equipamiento educativo (19%) pero con baja presencia de usos mixtos (6%) y predominio de áreas naturales protegidas (1%), es el menos accesible. Sus valores críticos en infraestructura peatonal (4), cruces (1) y percepción de seguridad (12) reflejan la falta de integración urbana y de elementos que favorezcan la conectividad y seguridad del peatón.

Estos resultados evidencian la necesidad de implementar estrategias de planificación urbana que equilibren el crecimiento del corredor con el desarrollo de infraestructura accesible, garantizando condiciones seguras y eficientes de movilidad para la población.

Zona de equipamiento de la localidad de San Andrés Ahuahuastepec

La concentración de equipamientos educativos establecidos en el segmento 3, comprenden instituciones de educación básica hasta superior, consta de dos instituciones de educación superior, el Campus TecNM – Apizaco que cuenta con dos extensiones de su campus y genera la mayor afluencia y a tracción de población, y es detonador principal de movilidad; la Universidad del Valle de Tlaxcala es un sitio atractor que no se ubica en el corredor, pero establece un impacto por su proximidad de 0.5 km; el Colegio Español brinda atención de educación preescolar hasta media superior; la Secundaria Técnica No. 9, una escuela de educación especial y dos preescolares (Figura 13).

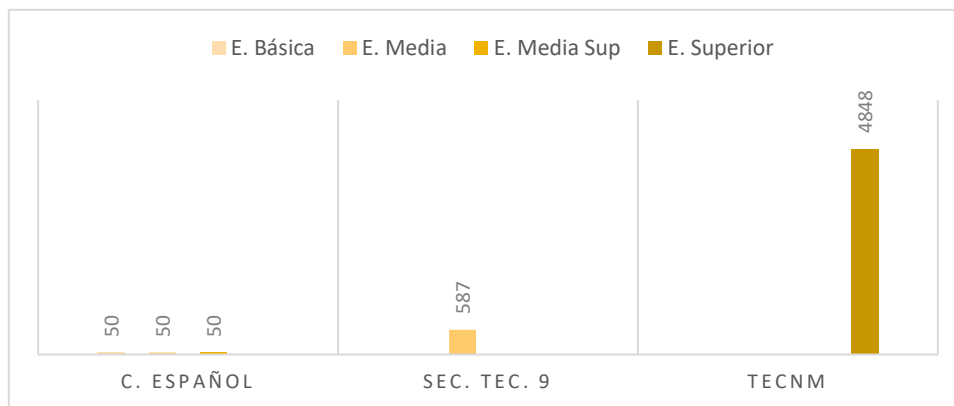
Figura 13. Zona de equipamiento



Fuente: Elaboración propia, adaptado de Marco Geoestadístico, INEGI 2023.

El Campus Apizaco TecNM cuenta con 4,848 estudiantes, la Secundaria Técnica No. 9 con 587 estudiantes por turno, y el Colegio Español con 50 estudiantes por nivel escolar, considerando que esta institución privada atiende desde preescolar hasta preparatoria (Data México, 2022) (Figura 14).

Figura 14. Índices de atención a estudiante por institución



Fuente: Adaptado de Data México, 2022. En el dominio público

En cuanto a equipamiento de salud, se ubica el Hospital Regional Emilio Sánchez Piedras, gestionado por Secretaría de Salud del Estado de Tlaxcala que presta servicio a la zona centro – norte del estado (SESA, 2015). Este equipamiento si bien, no se ubica a lo largo del trayecto de Francisco I. Madero, si forma parte de la dinámica de atracción y movilidad de usuarios.

Los impactos a la movilidad tienen relación con la concentración de equipamientos educativos y la afluencia vehicular y peatonal intensa. Para identificar los patrones de movilidad y evaluar los flujos de tráfico vehicular se realizó un aforo vehicular con datos de tipo y cantidad de vehículos durante un día entre las horas de 7:00 y 19:00 horas (Tabla 8). El aforo consto de la observación por carril en cada sentido vehicular en el área de servicios escolares concentrada en el segmento 3, el conteo se clasificó en 5 grupos de tipo vehicular determinándolos como transporte público, vehículos particulares, carga pesada, vehículos policiacos y transporte no motorizado en un horario matutino, intermedio y vespertino.

Los resultados muestran en el carril con sentido Apizaco – Tzompantepec el flujo de tránsito prioritario es con dirección a la zona de equipamiento en un horario matutino de 7:00 a 9:00 horas e intermedio de 12:00 a 14:00 horas. Los flujos vehiculares se concentran entre transporte público tipo *combi* y automóviles particulares, el flujo disminuye en un 40% en horario vespertino. Se registró un flujo intenso en sentido Tzompantepec – Apizaco en un horario de 12:00 a 14:00 horas, con mayor flujo de automóviles particulares derivado de la salida o cambios de turno en las instituciones educativas, el regreso de habitantes a las zonas habitacionales, entre otras posibles razones. El flujo vehicular disminuye en horario vespertino en 40%, similar al efecto del carril contrario, además se identificó en un 0.4% la presencia de movilidad no motorizada del total de vehículos contabilizados por ambos carriles.

Tabla 8 Resultados de aforo vehicular en vialidad Francisco I Madero

Carril Apizaco -Tzompantepec

VEHICULOS POR HORA

HORARIO	TRANSPORTE PÚBLICO			PARTICULARES		CARGA PESADA		POLICIA	TRANSPORTE NO MOTORIZADO	TOTAL
	Combi	Taxi	Bus	Motocicletas	Automóvil	C. Ejes	Maquinaria			
7:00 - 9:00	200		3	99	726	27	3	4	7	1069
12:00 - 14:00	281		1	95	661	15		1	2	1056
17:00- 19:00	108		1	41	500	13	1	1		665
										2790

Carril Tzompantepec - Apizaco

VEHICULOS POR HORA

HORARIO	TRANSPORTE PÚBLICO			PARTICULARES		CARGA PESADA		POLICIA	TRANSPORTE NO MOTORIZADO	TOTAL
	Combi	Taxi	Bus	Motocicletas	Automóvil	C. Ejes	Maquinaria			
7:00 - 9:00	168	20		92	764	33		6	12	1095
12:00 - 14:00	198		9	93	800	17		2	1	1120
17:00- 19:00	97		2	33	297	7		1		437
										2652

Fuente: Elaboración propia con base en aforo vehicular, noviembre 2023.

Con esta información es posible determinar que en su mayoría la forma de acceso a los equipamientos establecidos en esta zona, son a partir de vehículos automotores.

Por otra parte, se realizó un aforo peatonal recolectando datos inicialmente de todo el corredor a modo de comparación, no obstante, a partir de los hallazgos en el análisis de calidad de accesibilidad resulto primordial centrarse en la dinámica de tránsito de peatones en el tercer segmento a comparación de modos motorizados (tabla 9). El horario matutino (7:00–9:00) se registró un flujo significativo de 1,757 vehículos particulares y 388 unidades de transporte público, lo que indica un alto flujo vehicular asociado al inicio de actividades escolares y laborales.

Simultáneamente, se observó la circulación de 964 peatones, cifra que evidencia la importancia del tránsito a pie en esta franja horaria, a pesar de las condiciones de infraestructura peatonal previamente calificadas como deficientes. Además, se contabilizaron 19 bicicletas, lo que señala una presencia limitada de esta modalidad.

En el horario de medio día (12:00–14:00) se mantiene una fuerte presencia de la movilidad motorizada (1,694 vehículos particulares y 479 unidades de transporte público), pero se registra el mayor número de peatones (1,358) en el segmento. Este aumento puede vincularse con los horarios de salida o receso escolar y con el acceso a servicios complementarios ubicados en la zona. En contraste, el uso de la bicicleta disminuye considerablemente (3 registros), lo cual refuerza la ausencia de infraestructura adecuada para esta forma de movilidad.

En el horario vespertino (17:00–19:00) el flujo vehicular disminuye considerablemente con 897 vehículos particulares y 205 unidades de transporte público, así como la movilidad activa, con 460 peatones y ausencia de ciclistas. Esta reducción se asocia a una menor actividad institucional educativa, así como a la inseguridad que desincentiva la movilidad peatonal. Si bien este segmento presenta una alta demanda de movilidad peatonal en los horarios de entrada y salida escolar, las malas condiciones de la infraestructura no incentivan la movilidad activa en los horarios previos ni posteriores. La presencia casi nula de ciclistas durante el día indica, además, evidencia las carencias en la infraestructura y las condiciones de inseguridad para este tipo de movilidad.

Tabla 9. Aforos por tipos de movilidad el segmento 3

HORARIO	Movilidad motorizada		Movilidad activa	
	Vehículo Particular	Transporte público	Bicicletas	Peatones
7:00 - 9:00	1757	388	19	964
12:00 - 14:00	1694	479	3	1358
17:00- 19:00	897	205	0	460

Fuente: Elaboración propia.

El análisis de los segmentos evaluados en el estudio revela diferencias significativas en el uso del suelo, los modos de movilidad predominantes y el nivel de accesibilidad a servicios.

El Segmento 1, caracterizado por un uso de suelo mixto (comercial-habitacional), presenta una distribución equilibrada en los modos de movilidad, con una predominancia del automóvil privado (50%), seguido del desplazamiento peatonal (30%) y el transporte público (20%). Su nivel de accesibilidad a servicios se clasifica como Nivel 3 – Calidad Media, lo que indica una cobertura parcial de servicios básicos, con algunas limitaciones en infraestructura y conectividad.

El Segmento 2, también de uso mixto (comercial-habitacional), muestra una mayor dependencia del automóvil privado (60%) en comparación con el transporte público (40%), sin registro de movilidad peatonal. Este segmento presenta una accesibilidad Nivel 0 – Calidad No accesible, lo que sugiere deficiencias en la infraestructura urbana y barreras que limitan en el acceso a servicios esenciales.

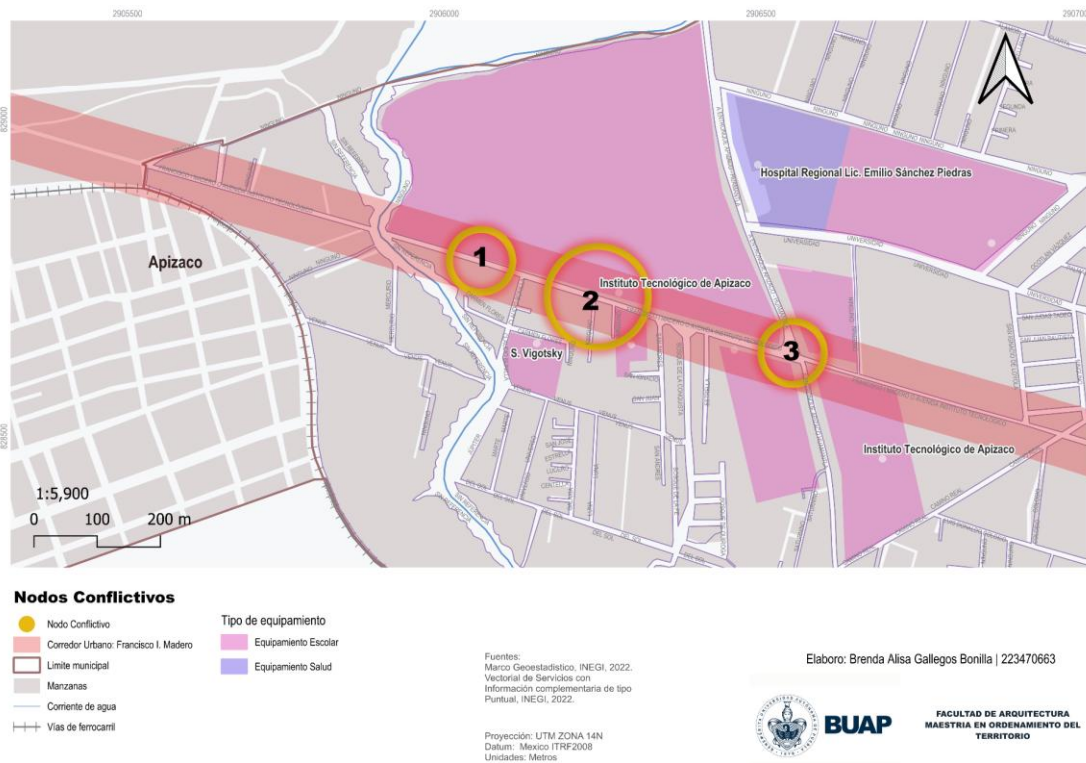
Por su parte, el Segmento 3 (ver tabla 9), destinado a servicios educativos, refleja una distribución equitativa en los modos de movilidad, con un 35% de desplazamientos tanto peatonales como en transporte público y un 30% en automóvil privado. Sin embargo, al igual que el Segmento 2, su accesibilidad es Nivel 0 – Calidad No accesible, lo que resalta la falta de infraestructura adecuada para garantizar una conectividad eficiente y segura en una zona de alta afluencia escolar.

Estos resultados evidencian la necesidad de mejorar la accesibilidad y optimizar la infraestructura urbana, especialmente en los segmentos con calificación de accesibilidad deficiente, priorizando estrategias que fortalezcan la movilidad peatonal y el transporte público para fomentar un entorno más inclusivo y eficiente.

Asimismo, atendiendo al flujo vehicular y concentración de peatones (tabla 9), a partir de la observación de paradas de transporte público o recolección de personas por transporte privado, se pueden identificar tres nodos conflictivos a lo largo de 550 metros, donde se pueden visualizar cuatro accesos a instituciones

educativas y el entronque Apizaco – Huamantla, que conduce hacia el Hospital Regional, dada la presencia continua de actividad, se nombraron como: Nodo Conflictivo 1 Acceso Peatonal TecNM, Nodo Conflictivo 2 Acceso principal TecNM – Colegio Español y Nodo Conflictivo 3 Entronque Apizaco – Huamantla. A partir de estos nodos, se generaron radios de 50 metros para el nodo 1 y 3, un radio de 80 metros para el nodo 2, ya que se identifica la distancia máxima de reunión, movimiento y espera para transporte público y accesos a cada institución educativa (Figura 15).

Figura 15. Conjunto de nodos conflictivos localizados en Zona de equipamiento



Fuente: Elaboración propia, adaptado de *Vista Aérea Google earth* y Marco Geoestadístico, INEGI 2023.

En cuanto a condiciones de infraestructura, las aceras a largo de este trayecto a pesar de que mantienen dimensiones mínimas necesarias por tramos, no presenta una franja mixta y la franja peatonal presenta obstáculos como postes, anuncios o elementos colocados por comerciantes que impiden un tránsito cómodo y seguro, así como la continuidad de esta aceras se ven cortadas por fachadas fuera del

alineamiento, catalogando este aspecto como malo, de acuerdo a los indicadores del instrumento aplicado. Las guarniciones a pesar de existir no mantienen una dimensión continua, con una categoría en regular; no se presentan guías podotáctiles a lo largo del trayecto.

Los accesos vehiculares están contruidos sobre las franjas de circulación peatonal ocasionando variedades de alturas en las aceras, catalogado este aspecto como malo. La vegetación, al no existir una franja mixta, la poca vegetación que se puede observar al principio del trayecto se convierte en un obstáculo para la circulación peatonal, por lo que se catalogó como malo este aspecto.

La zona de espera para transporte público se catalogó como regular, ya que, a pesar de ser espacios indicados para esta acción, se ven obstaculizados para el ascenso y descenso, así como por la desorganización de paradas que se observa por parte de los transportistas que no respetan los espacios indicados o no están señaladas.

Los cruces peatonales a nivel de arroyo vehicular se catalogaron como regulares, ya que cuenta con la superficie antiderrapante necesaria, sin embargo, se encuentra en proceso de deterioro.

Las señales verticales, se catalogaron como insuficientes en cuanto a señales preventivas y restrictivas, ya que, a pesar de ser elementos existentes, no son coherentes entre sí y se ubican en espacios donde se obstruye su visibilidad o no atiende a una distancia adecuada para que los usuarios le pongan atención previa, por otra parte, señales de tipo informativo, no existen.

En el mobiliario urbano se identificaron casetas telefónicas, resultando con una categoría de mala condición esto debido a que no son funcionales para su uso, obstruyen el paso peatonal y han sido vandalizadas. Las luminarias se catalogaron como malas, ya que no son suficientes para iluminar los espacios de tránsito peatonal, algunas de ellas ya no funcionan o se encuentran a largas distancias entre cada una; y las cámaras de seguridad pública se catalogaron como insuficientes, ya que en el tramo de 550 metros solo identificó una.

A partir de esto se realizó una descripción de la dinámica visualizada en cada nodo conflictivo ya mencionados anteriormente de lo que se obtuvo lo siguiente⁴.

Nodo Conflictivo 1: Acceso Peatonal TecNM – Campus Apizaco

El nodo conflictivo 1 coincide con el acceso peatonal al campus TecNM, caracterizado por el acceso únicamente destinado al ingreso peatonal, así como por la bahía de transporte público, que se ubica justo en este acceso.

El análisis de este nodo surge a partir de reunión de personas que se concentran en un radio de 50 metros, debido a la interacción entre peatones y movilidad motorizada en este espacio (figura 16).

Se observan problemáticas de tipo de falta de un control en las paradas de transporte público, ocasionan que los peatones, principalmente estudiantes, se vean vulnerables en su trayecto a las instituciones a lo largo del radio que abarca este nodo, en sus trayectos para cruzar de una acera a otra. Por otra parte, la falta de sensibilización de los conductores al no atender las velocidades controladas para esta zona escolar.

De acuerdo con la aplicación del instrumento de evaluación este nodo presenta un nivel de accesibilidad nivel limitada.

Figura 16. Acceso Peatonal a campus educativo situado en nodo 1.



Fuente: Autoría propia, 2023.

⁴ La información puede consultarse con detalle en los anexos de esta investigación.

Nodo conflictivo 2: Acceso principal TecNM – Colegio Español

Este nodo se analiza a partir de reunión de personas que se concentran en este punto dando como resultado un nodo en el que interfieren peatones, transporte público y privado, y menor presencia de bicicletas. Este nodo presenta a un radio de 75 metros que coincide el acceso principal al campus TecNM y al otro lado de la vialidad, en aproximadamente 100 metros de distancia se encuentra el acceso principal al Colegio Español (figura 17).

De acuerdo con la información obtenida en campo, es mayor la presencia de estudiantes que se mueven en este nodo durante la mayor parte de horas en el día, este punto de reunión al coincidir con los accesos a las instituciones educativas, se identifica el ingreso de peatones y vehículos constante. En este espacio se identifican paradas de transporte público informales, generando caos vehicular en horarios pico por la aglomeración de distintas líneas de transporte y la demanda de alumnos que ocupan este servicio, con lo cual se han dado accidentes de tránsito, datos que se explicarán más adelante en esta investigación (figura 18).

De acuerdo con la evaluación realizada este nodo presenta un nivel de accesibilidad baja, debido a las condiciones precarias para los peatones quienes se ven obligados a las circunstancias que se le presenten al momento de transitar este espacio.

Figura 18. Condiciones actuales en aceras y cortes de continuidad para tránsito peatonal



Fuente: Autoría propia, 2023

Figura 17. Ejemplo de congestión por saturación de transporte público



Fuente: Autoría propia, 2023

Nodo conflictivo 3: Entronque Apizaco – Huamantla

Este nodo, surge de la unión entre el corredor Francisco I. Madero con el entronque Apizaco – Huamantla, punto de encuentro de dos arterias primarias para el municipio de Tzompantepec (figura 19). Uno de los factores principales en este nodo, es la presencia de estudiantes que transitan a través de este espacio, para acceder al campus de idiomas del TecNM, o bien, los alumnos de la Escuela Secundaria Técnica No. 9; igualmente, ocurre un tránsito consecutivo de personas que visitan el Hospital Regional ubicado 500 metros adelante de este nodo.

Figura 19. Rotonda en Entronque Apizaco - Huamantla



Fuente: Autoría propia, 2023

La rotonda que se colocó en el año 2019 como iniciativa de SECTE Tlaxcala⁵, es una acción de control para la distribución y orden del tránsito motorizado con el propósito de reducir los accidentes entre vehículos, controlar velocidades, que favoreció de manera indirecta a conceder mínima seguridad a los peatones que intentan pasar de una acera a otra. Este nodo principalmente resalta por la ausencia de una infraestructura que otorgue a los peatones espacios caminables y seguros en su tránsito por esta vialidad (figura 20). La falta de continuidad de las aceras en ambos extremos de la vialidad, donde no existe un recubrimiento sobre áreas peatonales o destinadas al resguardo, cruces peatonales señalados o algún tipo de dispositivo de seguridad que controle el tránsito motorizado y otorgue prioridad al peatón (figura 21). De lo que se puede obtener conforme al instrumento de evaluación un nivel de accesibilidad mala.

Es importante señalar que este entronque es uno de los puntos donde más problemáticas se han evidenciado a lo largo de los años, dentro de la estructura vial del municipio de Tzompantepec, la cual ha sido intervenida para mejorar la circulación y reducción de accidentes de tránsito, acciones realizadas por parte de la SECTE⁶ Tlaxcala y el municipio de Tzompantepec.

Figura 20. Espacios destinados a peatones, entronque Apizaco - Huamantla



Fuente: Autoría propia, 2023

Figura 21. Cruces de peatones, paradas de transporte público en entronque Apizaco - Huamantla



Fuente: Autoría propia, 2023

Por lo tanto, la infraestructura urbana constituye el soporte material que posibilita o limita la movilidad cotidiana (figura 22). Cuando esta resulta deficiente (como aceras estrechas o inexistentes, cruces inseguros, rampas mal diseñadas, señalización insuficiente, falta de iluminación o mantenimiento) se genera un entorno hostil que desincentiva el tránsito a pie.

⁶ Secretaria de Comunicaciones y Transportes de Tlaxcala

Esta deficiencia no solo implica incomodidad, sino que se traduce en mecanismos de exclusión peatonal (figura 23). Los grupos sociales con menor capacidad de acceder a un automóvil como niños, personas mayores, mujeres, personas con discapacidad o estudiantes en el caso de esta investigación quedan en una situación de vulnerabilidad, ya que la ciudad no ofrece condiciones seguras, accesibles ni equitativas para sus desplazamientos.

En este sentido, la deficiencia de infraestructura no es únicamente un problema físico, pues refleja la priorización histórica del automóvil sobre el peatón. Esto genera desigualdad en el derecho a la movilidad, mientras quienes tienen vehículo encuentran facilidades de circulación, quienes dependen de la caminata experimentan riesgos, mayores tiempos de traslado y exposición a accidentes (Tabla 10).

Figura 23. Ejemplo de discontinuidad en aceras, cambios de alturas y mobiliario urbano y su relación con el entorno – usuario.



Fuente: Autoría propia, 2023.

Figura 22. Ejemplo de espacio destinado al cruce de peatones



Fuente: Autoría propia, 2023.

Tabla 10. Relación entre infraestructura deficiente y exclusión peatonal

Dimensión de la infraestructura	Deficiencia identificada	Consecuencia en la movilidad peatonal	Manifestación de exclusión
Accesibilidad	Aceras estrechas, inexistentes o con obstáculos; rampas mal diseñadas	Dificultan el tránsito de personas pertenecientes a grupos vulnerables	Exclusión física al limitar el derecho a desplazarse de manera autónoma
Seguridad vial	Cruces peatonales mal señalizados o sin semaforización; pasos inseguros o con semaforización mal adecuada	Aumenta la exposición a accidentes viales y reduce la confianza en la caminata	Exclusión por riesgo: se desincentiva el caminar, se condiciona el acceso por medio de movilidad motorizada como única alternativa
Continuidad y conectividad	Tramos peatonales fragmentados o interrumpidos	Obligan a cambios de ruta, tiempos de traslado mayores y recorridos riesgosos	Exclusión territorial al restringir el acceso equitativo a servicios, equipamientos y oportunidades urbanas
Condiciones de confort	Falta de iluminación, mobiliario urbano y mantenimiento	Genera percepción de inseguridad, incomodidad y abandono del espacio público	Exclusión simbólica: la caminata se percibe como práctica secundaria frente al automóvil
Prioridad modal	Espacio vial orientado casi en exclusiva al automóvil	Invisibiliza al peatón como actor legítimo de la movilidad	Exclusión política al no ser reconocido como usuario prioritario en la planificación e infraestructura urbana

Fuente: Autoría propia, 2025.

Percepción del entorno a través de recorridos de campo estudiantiles

El análisis del tercer segmento del corredor urbano Francisco I. Madero revela una significativa concentración de servicios escolares y su integración dentro del área conurbada. Sin embargo, su accesibilidad es limitada, con un cumplimiento del 29% en los elementos necesarios para garantizar un acceso seguro, confortable y equitativo. Esta condición lo posiciona como un espacio no accesible, requiriendo especial atención debido a la alta afluencia de usuarios y la naturaleza de las actividades que alberga.

En relación con la movilidad en este segmento, se identificaron condiciones de vulnerabilidad para los usuarios, particularmente para la población estudiantil, que se exploraron a partir de las actividades que a continuación se describen.

Se realizó una evaluación del entorno y percepción se realizó un recorrido de campo en colaboración con estudiantes, se realizó un registro de experiencias y percepciones personales a través de mapas colaborativos y anotaciones en un formulario de acuerdo con la Evaluación Técnica de Guía de Entornos Escolares, Céntrico (2021), con la finalidad de identificar las necesidades prioritarias relacionadas con la movilidad peatonal.

En relación con la pregunta *¿Ha enfrentado situaciones de peligro o accidentes mientras transita por esta zona?*, los encuestado respondieron de forma negativa, es decir, afirmaron no haber vivido situaciones de peligro, un número igualmente significativo reportó haber enfrentado directamente o presenciado diversas situaciones de riesgo durante sus recorridos cotidianos.

Las respuestas afirmativas permiten identificar una serie de patrones comunes y problemáticas específicas, las cuales se agrupan en las siguientes categorías:

1. Siniestros viales: Una de las situaciones más frecuentes señaladas fue la presencia de choques entre vehículos, tanto particulares como del servicio de transporte público y motocicletas. En las respuestas se hace énfasis en el exceso de velocidad con el que circulan muchos automóviles y unidades de transporte público, especialmente en tramos donde no hay vigilancia o dispositivos de seguridad vial como semáforos. También se mencionan maniobras imprudentes, como vueltas en “U” sin precaución, rebasar de manera peligrosa o frenados bruscos, que han derivado en colisiones o percances, algunos de los cuales involucraron incluso a peatones que transitan en el área de servicios educativos.
2. Intentos de atropellamiento y conflictos en cruces peatonales: Las respuestas hace referencia a eventos en los que los peatones se han visto expuestos a

ser atropellados, ya sea al intentar cruzar la calle en zonas sin señalización, que parecen más seguras para los peatones de acuerdo con su percepción, al utilizar pasos peatonales poco visibles o en lugares donde los vehículos no respetan el derecho de paso del peatón. Los encuestados describieron estas situaciones como recurrentes, en especial durante las horas pico y en los tramos cercanos a las instituciones educativas.

3. Riesgos vinculados al transporte público: Se identificó un patrón particularmente preocupante relacionado con el servicio de transporte público tipo combi, que fue mencionado por numerosos encuestados como una fuente constante de riesgo. Las unidades de transporte fueron descritas como vehículos que circulan a alta velocidad, se detienen de forma inesperada, realizan maniobras sin poner intermitentes o se estacionan en doble fila, afectando la visibilidad y el flujo del tránsito. Asimismo, los encuestados narraron incidentes dentro de las propias unidades, como caídas por frenado repentino, sobre todo entre personas mayores o estudiantes.
4. Inseguridad social: Además de los accidentes viales, los encuestados señalaron situaciones de peligro relacionadas con la inseguridad social, tales como asaltos, intentos de robo, acoso callejero o presencia de personas en estado inconveniente, especialmente durante la tarde – noche en horarios de salida de estudiantes. Estas experiencias se asocian con la falta de alumbrado público, escasa vigilancia policial fuera de horarios escolares y tramos con poca afluencia peatonal en horarios vespertinos que generan un entorno percibido como inseguro.
5. Infraestructura urbana deficiente: Un componente transversal en las respuestas es la deficiencia en la infraestructura urbana, la cual contribuye directamente a generar situaciones de peligro. Se mencionan baches de gran tamaño, banquetas en mal estado, semáforos en mala posición o con tiempos mal regulados, que obstaculizan el tránsito y aumentan el riesgo de

accidentes tanto para peatones como para conductores, así como encharcamientos de agua durante la temporada de lluvias.

En suma, las respuestas revelan una alta percepción de riesgo urbano, sustentada no solo en miedos sino en experiencias concretas de peligro y accidentes que afectan cotidianamente a las personas que transitan por este corredor. La información permite sostener que las condiciones actuales de movilidad y seguridad vial en la zona son inadecuadas y, en muchos casos, peligrosas, especialmente para personas vulnerables como estudiantes, adultos mayores, ciclistas o peatones que utilizan esta vía como parte de su trayecto diario. Todo ello apunta a la urgente necesidad de intervenciones integrales orientadas a mejorar la seguridad vial, rehabilitar la infraestructura, regular el transporte público y fortalecer las condiciones de seguridad social en el espacio público.

Taller de cartografía participativa: Percepción estudiantil

En el marco del análisis de la accesibilidad urbana y las dinámicas de movilidad en el corredor Francisco I. Madero, se llevó a cabo un taller de cartografía participativa con estudiantes universitarios del Instituto Tecnológico de Apizaco como actores clave en la apropiación cotidiana de este espacio (figura 24).

A partir de esta experiencia, se buscó generar una comprensión situada y colectiva sobre las condiciones de accesibilidad, percepción de seguridad, usos del espacio y obstáculos cotidianos en la movilidad peatonal. La cartografía participativa constituye una herramienta metodológica valiosa para integrar el conocimiento situado de los usuarios en la construcción de diagnósticos urbanos (ver anexo 4 y 5).

En el caso del corredor Francisco I. Madero, los estudiantes universitarios representan un grupo de alto tránsito peatonal, cuyas experiencias diarias aportan evidencia empírica clave sobre la funcionalidad y calidad del entorno urbano. La inclusión de estos actores en un ejercicio colectivo de mapeo permitió visibilizar problemáticas ignoradas por la planificación institucional y fomentar procesos formativos que vinculen la educación superior con la transformación del territorio.

En este sentido, el taller se justifica como un ejercicio que articula conocimiento académico, participación social y planificación colaborativa, alineado con los principios del derecho a la ciudad y la accesibilidad equitativa.

El objetivo principal del taller fue identificar, mediante técnicas de cartografía participativa, las principales barreras, oportunidades y usos del espacio público en el entorno inmediato de servicios escolares dentro del corredor Francisco I. Madero, con el fin de generar insumos cualitativos para el diseño de estrategias de movilidad peatonal inclusiva y segura (Figura 25).

Figura 24. Estudiantes realizando cartografía participativa en taller de percepción estudiantil



Fuente: Elaboración propia, 2024

Figura 25. *Impartición y acompañamiento en taller*



Fuente: Elaboración propia, 2024

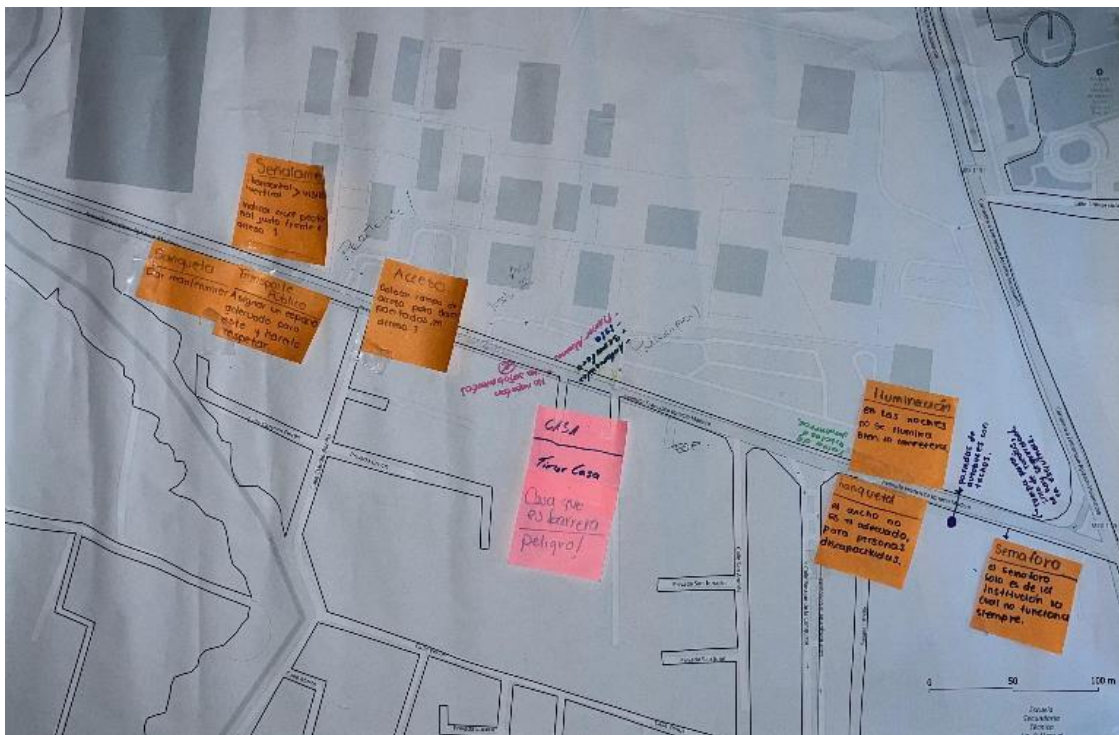
Asimismo, documentar el estado físico del área de servicios escolares del corredor a través de un formato retomado de la *Guía de Entornos Escolares Seguros para la Ciudad de México* (Céntrico, 2021), con la finalidad de identificar lo que es y no es adecuado, mediante la observación del entorno y la experiencia directa de estudiantes del Instituto Tecnológico de Apizaco.

El taller se estructuró a partir de un enfoque cualitativo y participativo, orientado a la producción colectiva de información territorial a través de la experiencia directa de los participantes. Se emplearon dinámicas de recorrido interpretativo, mapeo colaborativo en papel y discusión grupal, priorizando la construcción horizontal del conocimiento. Esta metodología permitió recopilar datos sobre percepción del espacio, condiciones de infraestructura, puntos críticos de inseguridad y estrategias cotidianas de movilidad, así como identificar prácticas de apropiación, exclusión y adaptación del entorno urbano por parte de los estudiantes. El enfoque adoptado refuerza la necesidad de una gestión de la movilidad que no solo sea técnica, sino también inclusiva, situada y sensible a las vivencias de quienes habitan y transitan el territorio.

A partir del análisis de la información documentada en este taller, se pudo llegar a las siguientes conclusiones que resaltaron los participantes (Figura 26 y 27):

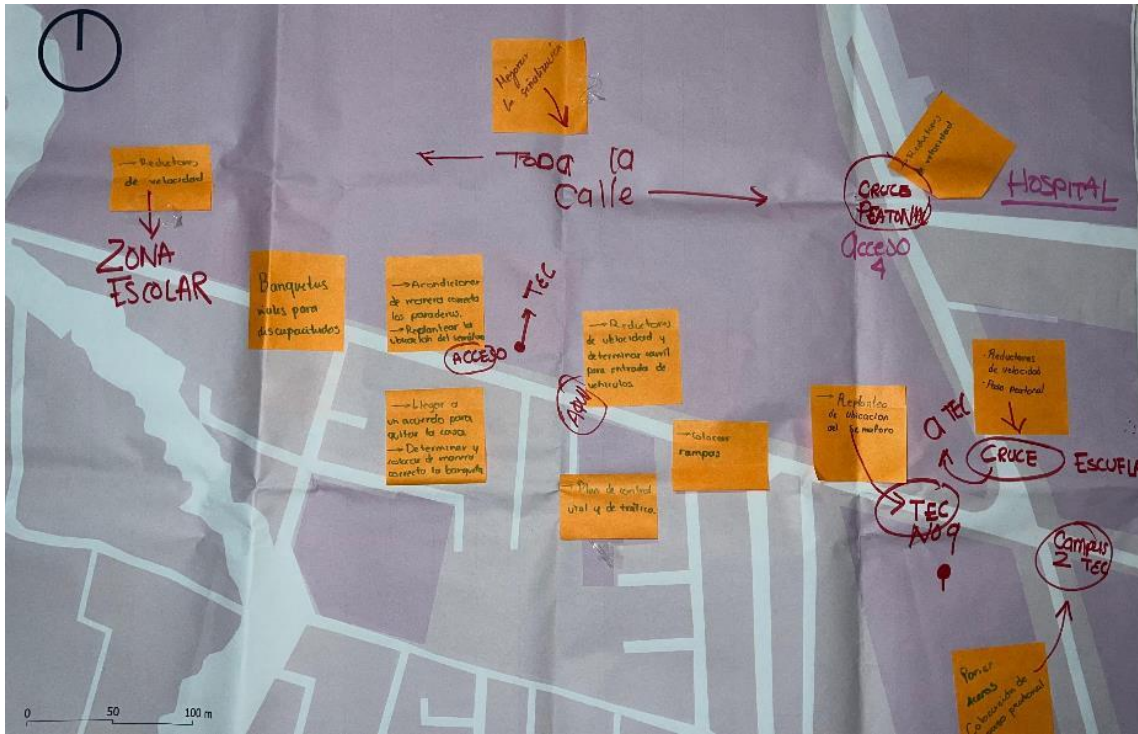
- a. *Paradigma de priorización a la movilidad motorizada:* Vialidades que responden a un diseño y función para la movilidad motorizada.
- b. *Desconexión urbana:* Debido a la expansión urbana de Apizaco y la dispersión de actividades a la su área conurbada, consolidando ejes viales, como corredores urbanos.
- c. *Carente conectividad:* Debido a los procesos de urbanización condiciones diferentes en su desarrollo que impactan a las condiciones de accesibilidad a los servicios y equipamientos.
- d. *Déficit de condiciones que garanticen el acceso seguro, confortable y equitativo a servicios educativos:* Deficientes condiciones físico-espaciales que propician viajes fragmentados y largos, dependencia a vehículos automotores, saturación de transporte público, tráfico vehicular, siniestros viales

Figura 26. Mapa No.1 intervenido por estudiantes



Fuente: Elaboración propia, 2024

Figura 27. Mapa No.2 intervenido por estudiantes



Fuente: Elaboración propia, 2024

Percepción social sobre movilidad peatonal y acceso a servicios

Se presenta los resultados derivados de una encuesta aplicada a población estudiantil y usuaria de servicios generales, diferenciada por género y finalidad del desplazamiento (acceso a servicios escolares vs. actividades relacionadas con vivienda y servicios generales). El análisis se centra en aspectos clave como el modo de transporte, tiempo de traslado, proximidad residencial, frecuencia de caminatas, percepción del entorno peatonal y exposición a situaciones de peligro (Tabla 11).

Tabla 11. Porcentaje de percepción social

Genero	Muestra %	Modo de transporte	Tiempo de traslado para llegar a área de	Municipio o colonia de residencia es cercano al área de servicios	Camina a diario en el área inmediata a servicios escolares	Percepción de las condiciones para la movilidad peatonal	Situación de peligro (Siniestros de tránsito, inseguridad pública)

				servicios escolares				
Muestra de perfil estudiantil								
Hombre	71%	Transporte público	95%	45 – 60 minutos o más	76.59% vive fuera del área conurbada	80.14% hace caminatas en el área, durante 15-30 min al día	Congestionada e insegura:	Si: 46.80%
		A pie	10%	15 – 30 minutos	24.11% vive dentro del área conurbada		63.12%	
		Automóvil privado	32%	30 – 45 minutos			Cómodo y accesible:	
		Bicicleta	3%	15 – 30 minutos			37.58%	No: 53.90%
Mujer	29%	Transporte público	49%	45 – 60 minutos o más	74.13% vive fuera del área conurbada	77.58% hace caminatas en el área, durante 15-30 min al día	Inseguro e inaccesible:	Si: 24.13%
		A pie	5%	15 – 30 minutos	25.86% vive dentro del área conurbada		60.34%	
		Automóvil privado	4%	15 - 30 minutos			Cómodo y accesible:	No: 75.86%
Muestra de perfil actividades para acceder a vivienda o servicios generales ofertados								
Hombre	47%	Transporte público	39%	45 – 60 minutos o más	42% vive fuera del área conurbada	68.18% hace caminatas en el área, durante 15-30 min al día	Inseguro e inaccesible:	Si: 53%
		A pie	14%	15 – 30 minutos			57.57%	
		Automóvil privado	35%	15 – 30 minutos	58% vive dentro del área conurbada		Cómodo y accesible:	No: 46.96%
Mujer	53%	Transporte público	62%	45 – 60 minutos o más	42% vive fuera del área conurbada	83.56% hace caminatas en el área,	Inseguro e inaccesible:	Si: 32.87%
							52.05%	

						durante 15-30 min al día		
		A pie	14%	15 – 30 minutos	58% vive dentro del área conurbada		Cómodo y accesible: 47.94%	No: 67.12%
		Automóvil privado	25%	15 – 30 minutos				

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Del total de encuestados de 199 personas, el 71% son hombres y el 29% mujeres para perfil estudiantil⁷. En este perfil, el modo de transporte más común para ambos géneros es el transporte público, utilizado por el 95% de los hombres y el 49% de las mujeres. En menor proporción, los hombres reportan usar automóvil privado (32%), caminar (10%) y bicicleta (3%), mientras que las mujeres también optan por caminar (5%) y el automóvil privado (4%).

El tiempo promedio de traslado hacia el área de servicios escolares es mayormente de 45 a 60 minutos o más, especialmente entre quienes utilizan transporte público. Esta situación se relaciona con la alta proporción de estudiantes que viven fuera del área conurbada, lo cual representa el 76.59% en hombres y el 74.13% en mujeres.

En cuanto a la movilidad cotidiana, un 80.14% de los hombres y un 77.58% de las mujeres reportan realizar caminatas diarias en el área inmediata a los servicios escolares, principalmente durante lapsos de 15 a 30 minutos. Sin embargo, la percepción sobre las condiciones de movilidad peatonal es predominantemente negativa. Entre los hombres, un 63.12% considera la zona como congestionada e insegura, mientras que entre las mujeres un 60.34% la percibe como insegura e inaccesible. En contraste, solo el 37.58% de los hombres y el 39.65% de las mujeres la consideran cómoda y accesible.

⁷ El grupo focal de este estudio mantiene un perfil de estudiante de ingeniería, lo que hace pertinente resaltar que la atracción de oferta académica tiene una relación directa con una presencia mayor de género masculino, reflejado en los resultados.

Finalmente, al explorar la percepción de situaciones de peligro (ya sea por siniestros de tránsito o inseguridad pública), se observa que el 46.80% de los hombres ha experimentado situaciones de este tipo, frente a un 24.13% de las mujeres.

En cuanto a las actividades vinculadas con el acceso a vivienda o servicios generales de una muestra total de 139 personas, la participación femenina aumenta, representando el 53% de la muestra, mientras que los hombres constituyen el 47%. El transporte público sigue siendo el medio de transporte más utilizado por las mujeres (62%), aunque en menor medida por los hombres (39%). El uso del automóvil privado es más equilibrado: 35% en hombres y 25% en mujeres. Asimismo, el 14% de ambos géneros reporta trasladarse a pie.

Respecto a la residencia, el 42% de las personas, tanto hombres como mujeres, viven fuera del área conurbada, mientras que el 58% habita dentro de esta. En términos de movilidad peatonal, el 68.18% de los hombres y el 83.56% de las mujeres realizan caminatas diarias de entre 15 y 30 minutos en el entorno donde acceden a vivienda o servicios. A pesar de esta práctica cotidiana, persiste una percepción negativa del entorno peatonal: el 57.57% de los hombres y el 52.05% de las mujeres lo consideran inseguro e inaccesible. En contraste, el 42.42% de los hombres y el 47.94% de las mujeres consideran que las condiciones de movilidad son cómodas y accesibles. El 53% de los hombres reporta haber vivido situaciones de peligro en sus trayectos, frente a un 32.87% de las mujeres, lo que sugiere que la exposición a riesgos es mayor entre los varones en este tipo de actividades.

Las percepciones sobre la movilidad en el entorno inmediato son predominantemente negativas: el 63.12 % de los hombres percibe el área como congestionada e insegura, mientras que el 60.34 % de las mujeres la considera insegura e inaccesible. Asimismo, el 46.8 % de los hombres reportó haber experimentado alguna situación de peligro vinculada con siniestros viales o inseguridad pública, en contraste con un 24.13 % de las mujeres. Esta diferencia puede estar asociada al perfil del grupo focal, compuesto mayoritariamente por estudiantes de ingeniería, lo que hace pertinente señalar que la atracción de esta

oferta académica guarda una relación directa con una mayor participación masculina en la muestra. Además, este perfil estudiantil conlleva una serie de dinámicas particulares: los estudiantes varones tienden a recorrer distancias más largas para acceder al campus, a realizar trayectos en horarios más amplios, y a emplear medios de transporte motorizados con mayor frecuencia, lo cual incrementa su exposición a condiciones de riesgo en el entorno urbano.

Por otro lado, la sobrerrepresentación masculina también puede reflejar una mayor disposición a enfrentar entornos percibidos como inseguros, mientras que las mujeres, ante el mismo contexto, podrían optar por estrategias de movilidad más restrictivas o de autoprotección, que, si bien reducen la exposición al peligro, también limitan su margen de acción y movilidad efectiva en el espacio urbano. A partir del análisis de los datos, es posible identificar varios patrones estructurales:

1. *Segmentación modal por género y propósito del viaje:* Las mujeres muestran mayor dependencia del transporte público en ambos perfiles, lo cual podría estar asociado a restricciones de acceso a vehículos privados o a patrones de movilidad más rutinarios y de cuidado. Los hombres, en cambio, tienen una participación mayor tanto en el uso del automóvil como en la caminata.
2. *Prolongación de tiempos de traslado:* En ambos perfiles, los tiempos de traslado son considerablemente altos, lo cual denota una deficiente planeación territorial en torno a los centros de servicios, que obliga a grandes desplazamientos, especialmente entre quienes viven fuera del área conurbada.
3. *Precariedad estructural del entorno peatonal:* La percepción de inseguridad, inaccesibilidad y congestión es predominante. Esto coincide con la alta proporción de personas que caminan diariamente (más del 70% en todos los casos analizados), lo cual pone en evidencia una contradicción entre la importancia práctica de la caminata y la baja calidad de las condiciones que la acompañan.

4. *Exposición diferencial al riesgo:* Aunque ambos géneros reportan situaciones de peligro, los hombres tienden a reportar mayores niveles de exposición. No obstante, debe considerarse que las mujeres podrían experimentar y reportar la inseguridad de manera distinta, especialmente cuando se relaciona con violencia de género o acoso, situaciones no siempre registradas explícitamente como siniestros.

Los resultados permiten afirmar que la movilidad peatonal en torno a los servicios escolares y generales se ve afectada por una combinación de factores territoriales, sociales y de infraestructura que reproducen desigualdades por género, localización y tipo de desplazamiento. El diagnóstico señala la urgencia de intervenciones que mejoren la conectividad, seguridad y accesibilidad del entorno urbano inmediato, con enfoque diferencial y territorial.

Intervenciones previas

Dentro de las exploraciones de antecedentes sobre este corredor urbano, se identificaron dos intervenciones previas vinculadas estrechamente a la atención de infraestructura para una posible atención a las dificultades que se hallaron en esta investigación en este rubro.

La primera nombrada para fines de esta investigación como “Intervención de Urbanismo táctico en diciembre, 2018” que corresponde al Entronque Apizaco – Huamantla / Avenida Tecnológico se realizó por parte del Colegio de Arquitectos del Estado de Tlaxcala en colaboración con el Municipio de Tzompantepec, la cual fue una actividad de cierre, como parte del curso de DRO impartido por esta organización (figura 28). La intervención constó de la redistribución del espacio vial, reducción de carriles vehiculares para moderar velocidad, balizamiento de camellón y área de refugio peatonal, balizamiento de isleta para dirigir radios de giro en velocidad moderada, balizamiento de 2 cruces peatonales para comunicar equipamiento educativo, la participación de comunidad y de Colegio de Arquitectos del Edo. de Tlaxcala, Seguridad Vial del Municipio de Tzompantepec.

Figura 28. Intervención de urbanismo táctico, 2018 (Entronque Apizaco Huamantla)



Fuente: Recuperado de Colegio de Arquitectos del Estado de Tlaxcala, en dominio público.

Por otra parte, se dio la intervención para colocación una rotonda en septiembre 2019 que corresponde al entronque Apizaco - Huamantla (Avenida Tecnológico) se realizó en la zona de estudio, consto de la colocación de un monumento en conmemoración de los 500 años del encuentro de dos culturas (figura 29), esto como parte de actividades culturales en el estado, así como por motivos para control de velocidad y orden del tráfico como consecuencia de esta integración de este elemento a la estructura vial.

Este elemento al integrarse al entorno urbano ha cumplido su función en términos de orden para movilidad motorizada, pero dejando de lado el tránsito de

**Figura 29. Intervención 2019
(Entronque Apizaco Huamantla)**



Fuente: Recuperado de Rubén Hernández en Quadratín Tlaxcala en dominio público

**Figura 30. Actualidad (Entronque
Apizaco Huamantla)**



Fuente: Elaboración propia, 2024.

peatones y su regulación en el cruce de estos de un extremo al otro (figura 30). Cabe resaltar que este elemento fue una consecuencia de las necesidades reflejadas en la intervención previa de urbanismo táctico.

Conclusiones de capítulo

El crecimiento de Apizaco como centro económico regional ha sido acompañado de una expansión urbana que, aunque estratégica, no ha considerado plenamente los desafíos de accesibilidad y movilidad peatonal en municipios contiguos como Tzompantepec. Las principales deficiencias están en la infraestructura de aceras y en los elementos de protección y seguridad peatonal en cruces e intersecciones, la carencia de condiciones de accesibilidad es mayor en el segmento 2 y 3, esto resalta con la pérdida de calidad en elementos que aseguren los traslado a pie seguros, conforme el trayecto se aleja más de la cabecera central de la región.

La conurbación de Apizaco y Tzompantepec ha evidenciado las dificultades de integración urbana en zonas conurbadas, afectando especialmente la movilidad peatonal. Aunque el corredor urbano Francisco I. Madero ha sido un motor de

crecimiento regional, la falta de infraestructura adecuada para el peatón y la priorización del transporte motorizado han generado impactos en la accesibilidad a los servicios urbanos, especialmente a los educativos.

Este corredor es una arteria vial que cumple con la función de integrar áreas urbanas de Tzompantepec a la ciudad de Apizaco, donde la dinámica de actividades y servicios es un factor de impacto al movimiento de los habitantes, partiendo de que la movilidad diaria, las formas y condiciones en que se presenta es un factor clave a esta investigación, además de apreciar un modelo de desarrollo urbano centrado en vehículos automotores, donde el acceso a equipamiento, servicios y actividades particulares se ven condicionadas a la necesidad de ingresar o transportarse por medio de vehículos automotores, ya sea por seguridad o facilidad de movimiento.

De esta manera el análisis diagnóstico del corredor urbano Francisco I. Madero permitió identificar la distribución de usos de suelo predominantes, donde el uso mixto representa el 47%, seguido del equipamiento educativo con un 22% y el uso habitacional con un 15%. Estos datos evidencian una alta concentración de actividades comerciales y educativas, consolidando la función del corredor como un eje de conectividad y provisión de servicios para la población.

Por otra parte, retomando datos de Secretaría de Movilidad y Transporte del Estado de Tlaxcala (2022) se identificaron 21 rutas de transporte público tramo total que transitan en del trayecto del centro de la ciudad de Apizaco hasta la concentración de equipamiento, con esto identificando una saturación de transporte público y sumando un factor más relacionado a los flujos de movimiento centrados en una movilidad motorizada y dejando de lado a otro tipo de movilidad.

Finalmente, el estudio permitió reconocer los espacios más afectados por el proceso de conurbación en Apizaco, evidenciando las deficiencias en la infraestructura peatonal que impactan negativamente en la accesibilidad a los servicios urbanos. Estos descubrimientos subrayan la importancia de replantear la planificación urbana para garantizar el derecho a la movilidad en contextos metropolitanos en expansión.

An aerial photograph of a city, likely Bogotá, Colombia, showing a dense urban area with a grid of streets and buildings. In the background, there are mountains under a hazy sky. The image is used as a background for a book cover.

Capítulo IV

CONFIGURACIONES
DE GESTIÓN Y
PARTICIPACIÓN
SOCIAL EN LA
MOVILIDAD URBANA

Capítulo IV. Configuraciones de gestión y participación social en la movilidad urbana

Las dinámicas en el corredor urbano Francisco I. Madero no sólo se definen por sus propiedades físicas, sino por las actividades que realizan los diversos grupos sociales, que principalmente responden a la oferta de servicios educativos y las relaciones entre la comunidad.

El presente capítulo tiene como objetivo identificar y analizar las funciones de las instituciones que inciden en las condiciones de accesibilidad urbana vinculadas a la oferta de servicios y actividades en el corredor urbano Francisco I. Madero. Este análisis se basa en la revisión de los planes, programas y líneas de acción vigentes, así como los roles y responsabilidades de los actores institucionales y sociales, aunque estos últimos, si bien no tienen una responsabilidad legal, potencial para colaborar estratégicamente en la mejora de dichas condiciones.

La exposición de la misión, visión, objetivos y funciones de las distintas instancias permite delimitar con mayor precisión sus ámbitos de competencia, capacidades operativas y niveles de responsabilidad en los procesos de planeación, gestión y ejecución de políticas urbanas. Esta aproximación resulta fundamental para comprender los alcances reales de la acción institucional en materia de accesibilidad urbana, así como para identificar oportunidades de articulación interinstitucional que favorezcan una gestión más eficiente, incluyente y sustentable del territorio.

Establecer un esquema de gestión colaborativa, transversal y funcional entre los distintos actores clave del territorio, con el fin de implementar estrategias integrales de mejora de accesibilidad peatonal, seguridad urbana y equitativa de servicios en el corredor.

La Desarticulación de la Gestión Urbana en Tlaxcala

En Tlaxcala, la toma de decisiones para la gestión de la movilidad urbana se encuentra distribuidas entre varios niveles y dependencias del gobierno estatal,

tales como la Secretaría de Movilidad y Transporte, la Secretaría de Infraestructura (SI), la Secretaría de Ordenamiento Territorial y Vivienda, así como las direcciones o departamentos municipales de Obras Públicas y Desarrollo Urbano. Este análisis parte del reconocimiento de que los problemas relacionados con la movilidad urbana, la accesibilidad y la desigualdad territorial no pueden comprenderse ni resolverse desde la acción de un solo actor institucional (Tabla 11). Por el contrario, se requiere de una articulación multinivel y transversal que implique el reconocimiento de atribuciones, competencias, misiones institucionales y capacidades de gestión diferenciadas, tanto en el ámbito gubernamental como en el social y comunitario.

Este proceso de gestión es por naturaleza intersectorial, pues la movilidad peatonal y el acceso equitativo a servicios urbanos involucran competencias en transporte, planeación territorial, desarrollo urbano, educación, seguridad pública, infraestructura, inclusión social y participación ciudadana. Sin embargo, como se ha documentado a partir del análisis a la política pública en el segundo capítulo de esta investigación, los marcos de actuación no siempre se traducen en una articulación funcional de acciones, ni en la generación de soluciones integrales que respondan a las necesidades específicas del territorio.

En el proceso de gestión para la atención a la movilidad, recae directamente en la Secretaría de Movilidad y Transporte, que como antecedente es relevante mencionar su cambio de nombre a partir de septiembre de 2021, cuando se publicó en el Periódico Oficial la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Tlaxcala en donde la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SECTE Tlaxcala), dependencia encargada de transporte y movilidad, cambio su denominación a Secretaría de Movilidad y Transporte, esto en el marco de la modernización de la Administración Pública Estatal, las estructuras y funciones de las Dependencias y Entidades gubernamentales, respondiendo a las necesidades planteadas por la sociedad en cada una de las políticas contempladas en el Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027 (Gobierno del Estado de Tlaxcala, 2024).

Esta dependencia plantea la misión su compromiso con la Agenda 2030, procurando medios de transporte sostenible, seguro, accesible y asequible que permitan garantizar el derecho a la movilidad, transporte y comunicaciones en condiciones de igualdad e inclusión a las generaciones presentes, sin comprometer el mismo derecho de las generaciones futuras. Manteniendo como misión al final del ejercicio 2027 ser referente nacional por su contribución al Sistema Nacional de Movilidad y Seguridad Vial, planteando una política que permita garantizar los derechos a la movilidad, comunicaciones y transporte en condiciones de igualdad, inclusión, seguridad vial, eficiencia, accesibilidad, sostenibilidad y calidad (Secretaría de Movilidad y Transporte del Estado de Tlaxcala, 2025).

Su visión promueve un modelo de movilidad sustentable que privilegie al peatón y reduzca desigualdades (Secretaría de Movilidad y Transporte del Estado de Tlaxcala, 2025). Por lo que su vinculación con el corredor es central, ya que este espacio requiere intervenciones integrales para favorecer la movilidad activa.

No obstante, dentro el proceso de gestión con las atribuciones de licitación y permisos de obras para el estado, que en este caso pueda gestar la Secretaría de Movilidad y Transporte, el encargado de esta acción recae en la Secretaría de Infraestructura del estado, que tiene como misión impulsar el mejoramiento y modernización de la infraestructura del estado, por medio de la coordinación interinstitucional, teniendo como eje rector el bienestar social, las necesidades de la población y el desarrollo económico, con el objetivo de alcanzar el desarrollo sostenible en apego al Plan Estatal de Desarrollo (Gobierno del Estado de Tlaxcala, 2025).

A su vez la Secretaría de Ordenamiento Territorial y Vivienda, de reciente creación al igual que la Secretaría de Movilidad y Transporte, es la dependencia encargada de establecer la política estatal de Desarrollo Urbano, Vivienda y Ordenamiento Territorial, en coordinación con las demás dependencias de la Administración Pública y con Autoridades Municipales. De acuerdo con datos oficiales esta dependencia tiene facultades del tipo para atribución de la dirección de ordenamiento rural; atribuciones de la dirección de asentamientos humanos y

ordenamiento territorial, con enfoque a atención para la con consulta de Cartas urbanas y seguimiento a Programas municipales de ordenamiento territorial y Desarrollo Urbano; atribuciones de la dirección de vivienda; atribuciones de la dirección de desarrollo metropolitano, con atención principalmente a Seguimiento al programa metropolitano Puebla – Tlaxcala y al programa metropolitano Tlaxcala – Apizaco (Secretaría de Ordenamiento Territorial y Vivienda, 2025).

Sus acciones hasta el momento son limitadas principalmente a atención a programas para vivienda, jornadas de trámites agrarios en colaboración con dependencias federales y estatales para la entrega de certificados parcelarios, y al seguimiento prioritario del programa metropolitano antes mencionados, a través de la aprobación de reglamento de la Zona Metropolitana Tlaxcala-Apizaco y el programa de ordenamiento metropolitano para garantizar un desarrollo sostenible y equilibrado en 24 municipios, lo cuales están estrechamente relacionados en el caso de estudio de esta investigación y publicado recientemente (Solórzano , 2024).

Tabla 12. Modelo institucional actual

Secretaría	Función visible	Lógica operativa	Efecto en Vinculación	Efecto territorial
Movilidad y Transporte	Regulación del transporte	Concesiones y operativos	Escasa articulación	Reproducción del modelo de movilidad desigual, excluyente con peatones
Infraestructura	Ejecución de obra	Técnica y política	Escasa articulación	Fragmentación espacial, deterioro rápido, falta de inclusión
Ordenamiento Territorial y Vivienda	Planeación normativa	Uso de suelo, vivienda	Desvinculada de obras y transporte	Desconexión entre planeación y realidad urbana

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Se ha dado conocer que la gestión de proyectos parte de iniciativas alineadas con la Federación en coordinación con el Gobierno del Estado (Tabla 12), esta coordinación se extiende a las secretarías correspondientes para su ejecución, a lo que en el gobierno estatal actual se han planeado principalmente la realización de infraestructura vial como parte de una estrategia para modernizar las conexiones urbanas y regionales. Estos proyectos forman parte de una inversión federal

orientada a mejorar la movilidad vehicular y reducir los tiempos de traslado en zonas clave del estado (Muñetón, 2025). Aunque las autoridades destacan su impacto en la conectividad y el desarrollo económico, la información proporcionada no hace referencia explícita a elementos de movilidad activa como la infraestructura peatonal o ciclista, ni a criterios de accesibilidad universal.

Tabla 13. Proceso de Gestión Urbana en Tlaxcala

Etapas del Proceso	Actores Involucrados	Acciones Principales
1. Inicio desde el Gobierno Estatal	Gobierno del Estado de Tlaxcala	Coordinación general y asignación de responsabilidades a secretarías sectoriales
2. Intervención de Dependencias Estatales Clave	Secretaría de Movilidad y Transporte (SMYT), Secretaría de Infraestructura (SI), Secretaría de Ordenamiento Territorial y Vivienda (SOTyV)	SMYT: propone lineamientos de movilidad. SI: planifica y ejecuta obras SOTyV: coordina planeación territorial y normativa
3. Participación de Gobiernos Municipales	Gobiernos Municipales, principalmente Apizaco y municipios conurbados (Tzompantepec)	Aportación de información local. Ejecución parcial de obras. Actualización de PDUs.
4. Elaboración y Actualización de Instrumentos de Planeación	Dependencias estatales, Gobiernos municipales	Redacción y revisión técnica de: Planes de Desarrollo Urbano; Programas de Ordenamiento Territorial
5. Participación Social	Ciudadanía, Sociedad Civil	Foros y consultas públicas. Revisión participativa de proyectos.
6. Ejecución de Intervenciones Urbanas	Dependencias ejecutoras (SI, municipios), contratistas	Obras en vía pública. Infraestructura peatonal. Mejora de conectividad y accesos
7. Resultados y Evaluación	Gobierno estatal y municipal	Evaluación técnica

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Los proyectos que se han gestado desde la transición a Secretaría de Movilidad y Transporte, como principal actor para este ámbito, se han enfocado brindar apoyo para actualizar el parque vehicular del transporte público y la creación de infraestructura vial. En una entrevista publicada por el periódico *Síntesis Tlaxcala* (2024), el secretario de movilidad y transporte del estado mencionó que se están implementando campañas de concientización y educación vial, así como mejoras en la infraestructura para garantizar desplazamientos más seguros y eficientes.

Sin embargo, estas acciones se enfocan en un programa de detección vehicular y control vial, basándose en un sistema de detectores de velocidad en carreteras⁸ del estado, y con una planeación en un futuro próximo en ampliar este programa en “vías en donde hay mucho tránsito y en donde se presentan muchos accidentes día a día”. Resaltando la siguiente declaración por parte del secretario de movilidad y transporte “*¿Con la aprobación de la nueva ley que programas tiene la secretaria para desarrollar y ampliar las medidas de prevención y cuidado vial?, una de las iniciativas clave es el fomento de la cultura vial a través de la colaboración con los municipios del estado para que conozcan las actividades que realiza la Secretaría de Movilidad y Transporte, y, principalmente, orientarlos hacia una movilidad más segura, con infraestructura, señalamientos para tener una política de prevención y desde luego fortalecer la cultura vial*” (Vázquez Alexis, 2024).

En este sentido, diversos investigadores e investigadoras del estado de Tlaxcala ofrecieron su disposición para participar en entrevistas semiestructuradas, compartiendo no solo sus valoraciones sobre los procesos de urbanización, accesibilidad y desigualdad socioespacial sino también aportando datos, referencias empíricas y marcos conceptuales valiosos, lo que evidenció el potencial del conocimiento académico como insumo estratégico para el análisis, evaluación y co-diseño de políticas públicas más justas y contextualizadas.

Se dialogó respecto a la postura que la academia tiene frente a los proyectos relacionados a la movilidad que se han implementado en la actualidad en el estado, de lo cual resalto una percepción en general, es que, si bien algunos muestran intenciones positivas, como mejorar la imagen urbana o generar espacios peatonales, en muchos casos carecen de profundidad estructural, visión a largo plazo y enfoque en justicia espacial, señalando que “*hay avances puntuales, pero aún se observa una tendencia a lo superficial y lo simbólico, más que a transformaciones sistémicas*”.

⁸ Operando en la autopista Tlaxcala-Puebla y Amaxac - Apizaco, en cuanto a los límites de velocidad son 110 kilómetros por hora y en la segunda 80 kilómetros máximos de velocidad

Con esto resalta que las acciones presentadas por la Secretaría de Movilidad y Transporte, sí, avanzan en aspectos importantes como la cultura vial y la coordinación interinstitucional, sin embargo, la agenda presentada sigue centrada en regular y renovar el transporte público motorizado, lo cual, si bien es necesario, puede desplazar la atención y el presupuesto de medidas concretas para peatones, como aceras amplias, zonas de descanso, sombra o iluminación. Esto perpetúa un modelo de ciudad basada en el vehículo, incluso si es colectivo. La falta de políticas específicas para los peatones y la ausencia de una visión urbana integral reproducen las desigualdades territoriales que esta investigación busca visibilizar.

A pesar del discurso de “movilidad segura” en la entrevista citada, destaca que carece de un enfoque centrado en la movilidad activa (peatonal y ciclista). No se habla de diseño urbano accesible, ni de infraestructura pensada para los peatones, lo cual debilita el marco de acción pública hacia los modos más vulnerables de desplazamiento.

Como parte de la investigación se intentó realizar un contacto directo con representantes de dependencia, Secretaría de Movilidad y Transporte, a lo cual no se obtuvo una respuesta a la solicitud, lo cual resulta contradictorio al discurso de la atención centrada en las necesidades de los usuarios.

El enfoque de proyectos mencionados por estas dependencias está principalmente orientados a mejorar la fluidez del tráfico vehicular, sin una mención explícita de la infraestructura peatonal. Esto podría perpetuar un modelo de movilidad que prioriza los automóviles sobre los peatones. Lo cual se alinea con los objetivos y líneas de acción del “Programa 37: Infraestructura y equipamiento para detonar el desarrollo” en el Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027, esto ligando la política pública que nombra el documento como “Política: Actores que detonan el desarrollo estatal”, que tiene por objetivo “Construir, modernizar, conservar, mantener, rehabilitar o mejorar la infraestructura y el equipamiento urbano, para responder a las demandas de los diferentes sectores de la población, y posicionar a Tlaxcala como una entidad segura, incluyente, competitiva, y sustentable (Gobierno del Estado de Tlaxcala, 2021).

Desde la perspectiva de la academia, en opinión de uno de los investigadores entrevistados, el modelo de movilidad basado en el privilegio del automóvil constituye uno de los principales impedimentos para avanzar hacia un sistema más justo, eficiente y sostenible, mencionando que *“este enfoque reproduce un entorno urbano excluyente y ambientalmente insostenible, donde el aumento de la congestión, la contaminación y la fragmentación espacial limita el acceso equitativo a servicios, espacios y oportunidades”*.

Por lo tanto, los proyectos gestionados desde el gobierno del estado se justifican a través de Programa Estatal de Desarrollo se tiene como objetivo promover la modernización administrativa y las capacidades institucionales para eficiente la movilidad, el transporte y las comunicaciones del estado. Entre sus líneas de acción se incluyen la actualización y modernización del marco normativo que mejore el sector de comunicaciones y transportes, y promueva la movilidad urbana sustentable. Sin embargo, al analizar estos proyectos desde la perspectiva de la movilidad peatonal, se observa una falta de enfoque explícito en la infraestructura para peatones. Aunque las obras están orientadas a mejorar la fluidez vehicular y reducir la congestión, no se detallan acciones específicas para garantizar la seguridad y accesibilidad de los transeúntes.

En el contexto del corredor urbano Francisco I. Madero, esta omisión es significativa. Este corredor es una vía de alta actividad peatonal, comercial y social, donde la seguridad y comodidad de los peatones son fundamentales. La implementación de proyectos viales sin considerar adecuadamente la movilidad peatonal puede perpetuar las desigualdades territoriales y limitar el acceso equitativo al espacio urbano. Por lo tanto, es esencial que las futuras intervenciones en infraestructura vial integren de manera explícita componentes de accesibilidad peatonal, señalización adecuada y diseño urbano centrado en las personas. Esto garantizará que los beneficios de los proyectos viales se extiendan a todos los usuarios de la vía, promoviendo una movilidad más inclusiva y sostenible en Tlaxcala.

En el marco actual de la planeación territorial y urbana en Tlaxcala, resulta relevante considerar el Programa de Ordenamiento Metropolitano de Tlaxcala-Apizaco como un instrumento de política pública orientado a la gestión equilibrada y sostenible del crecimiento urbano, y al ser la guía oficial, de acuerdo con el gobierno estatal, para la atención a proyectos o problemáticas del tipo que explora esta investigación.

. Dicho programa propone, entre otras líneas de acción, la contención de la expansión urbana descontrolada, la preservación de la imagen urbana y la mejora en los sistemas de movilidad con el fin de reducir la incidencia de accidentes viales, de acuerdo con datos mencionados por representantes de la dependencia. Estas directrices se alinean con los objetivos de la presente investigación, en tanto que abordan problemáticas centrales en los procesos de configuración y transformación del espacio urbano, particularmente en zonas de alta densidad poblacional y con tendencias de crecimiento acelerado. Cabe destacar que, según declaraciones de representantes de la Secretaría de Ordenamiento Territorial y Vivienda del estado de Tlaxcala, la formulación del programa partió de una lógica participativa que involucró activamente a organizaciones comunitarias, instituciones académicas y actores del sector privado, con el propósito de garantizar que las políticas públicas derivadas respondan a las condiciones y necesidades reales del territorio y de sus habitantes (Solórzano , 2024). Este enfoque reforzaría la importancia de articular procesos de planificación con mecanismos de gobernanza inclusiva, lo cual resulta esencial para la construcción de territorios más justos, habitables y resilientes.

A pesar de que tanto la Secretaría de Infraestructura como la Secretaría de Ordenamiento Territorial y Vivienda del estado de Tlaxcala han planteado objetivos alineados con el desarrollo sostenible, la implementación de sus acciones revela una brecha importante entre el discurso institucional y la materialización efectiva de una política urbana verdaderamente incluyente.

La orientación eminentemente vehicular de los proyectos de infraestructura vial recientemente anunciados por el gobierno estatal pone en evidencia una lógica de intervención que, si bien pretende responder a criterios de conectividad y

eficiencia, deja de lado dimensiones fundamentales para el desarrollo urbano sustentable, como la equidad en el acceso al espacio público y la seguridad peatonal. Esta tendencia refuerza una visión tradicional del desarrollo urbano centrada en el automóvil como principal medio de transporte, lo cual contrasta con los retos actuales, que demandan una mayor diversificación modal, inclusión territorial y resiliencia frente a las problemáticas que enfrentan las ciudades tlaxcaltecas.

Cabe destacar que, la información obtenida por parte de cada dependencia antes mencionada fue recolectada a partir de entrevistas a medios de comunicación locales, ya que acercarse con las dependencias no hubo una apertura al diálogo indicando que la información sobre sus acciones y funciones están disponibles en sus medios digitales oficiales, sin embargo en el caso de la Secretaría de Ordenamiento Territorial y Vivienda la información disponible es escasa e incompleta en relación a datos cartográficos.

Lo anterior se agrava por la falta de una articulación efectiva entre los proyectos promovidos por las distintas dependencias gubernamentales, que se agrava conforme se delega responsabilidades para la atención de las necesidades y problemáticas de la ciudadanía. Mientras que la Secretaría de Infraestructura impulsa intervenciones de gran escala orientadas al tránsito vehicular, en el marco de una narrativa de desarrollo económico y modernización, la Secretaría de Ordenamiento Territorial y Vivienda, aunque posee atribuciones en materia de planeación urbana y metropolitana, limita su accionar principalmente al ámbito regulatorio y agrario, con escasa proyección operativa sobre el espacio público urbano. Esta descoordinación institucional obstaculiza la posibilidad de consolidar una política urbana integral, participativa y centrada en las personas.

El caso del municipio de Apizaco refleja una problemática recurrente en la gestión local, la fragmentación institucional y la discontinuidad en los procesos de gobernanza a partir del cambio de administración. En el marco de esta investigación, resulta relevante destacar que existió una apertura institucional inicial que permitió el establecimiento de un diálogo directo con actores clave del gobierno

municipal, específicamente con la Síndico Municipal correspondiente al periodo 2021–2024. A pesar de haberse iniciado un proceso de diálogo y vinculación con la Síndico Municipal del periodo 2021-2024, este canal se perdió con la transición al nuevo gabinete 2024-2027, impidiendo la consolidación de una relación colaborativa y sostenida entre actores sociales e institucionales.

Esta situación da cuenta de una débil institucionalización de los mecanismos de participación ciudadana y articulación intersectorial, lo que compromete tanto la memoria institucional como la posibilidad de dar seguimiento a proyectos y diagnósticos ya iniciados. En teoría, la continuidad de las políticas públicas está garantizada por la figura del cabildo municipal como órgano colegiado; sin embargo, la confusión en torno a su funcionamiento y la falta de claridad en sus dinámicas de deliberación y aprobación de proyectos impide una transparencia clara con respecto a ello, así como la apropiación social de las políticas urbanas en marcha.

En este sentido, el Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027, anunciado con más de 200 líneas de acción, basadas en los ejes de: seguridad, bienestar, obras públicas, desarrollo económico, transparencia y rendición de cuentas (Morales Del Razo, 2025), aparece como un intento de planificación estructurada que involucra, al menos en el discurso oficial, una consulta ciudadana mediante la realización de foros abiertos, no obstante, si bien existió una invitación pública formal para participar en dichos foros⁹, los reportes locales por parte de la población indican que su difusión fue limitada y el acceso efectivo de la población fue desigual, lo que compromete la legitimidad de los resultados. Esto genera una contradicción entre la lógica participativa declarada y las prácticas reales de implementación, que tienden a reproducir una visión tecnocrática y de bajo involucramiento a la población en general.

⁹ En el foro participaron los directores y coordinadores de: Planeación, Seguridad Pública, Protección Civil, Juzgado Municipal, el Despacho Jurídico, la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Apizaco, Ecología, Servicios Municipales, Obras Públicas e Imagen Urbana, sin embargo, no hay datos oficiales sobre la asistencia del público en general. <https://oem.com.mx/elsoldetlaxcala/local/en-apizaco-emprenden-foros-para-integrar-el-plan-municipal-de-desarrollo-18411970>

Desde el enfoque de esta investigación, centrada en la movilidad peatonal, la accesibilidad y las desigualdades territoriales en el corredor urbano Francisco I. Madero, esta crítica cobra especial relevancia, ya que la ausencia de continuidad en el diálogo institucional debilita la posibilidad de insertar este tipo de temáticas en la agenda pública, y limita la capacidad de incidencia social sobre los proyectos de infraestructura y ordenamiento territorial que se pretenden desarrollar. A pesar de las líneas de acción contempladas en el nuevo plan municipal, no existe claridad sobre cuáles de ellas se vinculan directamente con la movilidad activa, la accesibilidad universal o la reconfiguración del espacio público, ya que no ha sido publicado en medios oficiales.

A su vez y como se afirmó arriba, conocer la opinión y postura de las academias son elementos clave en la construcción de una gestión coherente con las necesidades de la población, por lo que también se consultó a docentes con perfil de Ingenieros Civiles, al ser una de las academias con presencia en el caso de estudio y con impacto en relación la producción de obra pública en el estado.

Cabe señalar que la postura de este grupo académico se enfrenta a una noción de adaptación y resistencia con el cambio de paradigma que se vive con respecto a la movilidad, destacando también que ha sido una academia que ha fungido como consultor académico para la creación del Programa de Movilidad Urbana de Apizaco en 2018, sin embargo su postura se inclina más hacia soluciones de ingeniería de tránsito, ante problemáticas cotidianas como la que se presenta en esta investigación, y que se ven reflejados en su planes de estudio.

En este dialogo, se mencionó lo siguiente *“como especialista en ingeniería de tránsito, considero que los proyectos de infraestructura vial impulsados por el gobierno del estado de Tlaxcala presentan avances técnicos significativos, pero también requieren una evaluación crítica y un enfoque más integral para garantizar una movilidad urbana sostenible y equitativa”*, pero, por otra parte, durante el diálogo, se subrayó también que estas intervenciones carecen, en muchos casos, de una evaluación integral que incorpore dimensiones sociales, ambientales y culturales. En particular, se afirmó que los análisis suelen prescindir del uso de

instrumentos como la pirámide de la movilidad, lo que limita la inclusión efectiva de peatones, ciclistas y usuarios del transporte público como ejes centrales de promoción de infraestructura vial.

Esta ausencia responde, en parte, a la orientación prevaleciente en los planes de estudio, que aún priorizan la formación técnica tradicional, además de la falta de coherencia con los diálogos por parte de las dependencias gubernamentales. Ello plantea un desafío urgente de avanzar hacia una ingeniería civil capaz de dialogar con otras disciplinas, de asumir una visión más coherente con el territorio y de participar activamente en la construcción de una movilidad verdaderamente sostenible.

Desde la perspectiva de la academia, en opinión de la persona entrevistada, el modelo de movilidad basado en el privilegio del automóvil constituye uno de los principales impedimentos para avanzar hacia un sistema más justo, eficiente y sostenible, mencionando que *“este enfoque reproduce un entorno urbano excluyente y ambientalmente insostenible, donde el aumento de la congestión, la contaminación y la fragmentación espacial limita el acceso equitativo a servicios, espacios y oportunidades”*.

Por otra parte, resalta que esta poca interacción, también se da en las dinámicas de interacción entre gobiernos municipales, donde en términos de gestión metropolitana entre Apizaco y sus áreas conurbadas no tiene mecanismo de coordinación.

La situación de Tzompantepec en relación con la coordinación interinstitucional evidencia desafíos significativos en la planificación y gestión del desarrollo municipal. Actualmente además de no establecer mecanismos claros de gestión e interacción con otros actores representativos, se encuentra en la lista de los municipios omisos, ante la Ley Municipal para el Estado de Tlaxcala que establece la emisión del Plan de Desarrollo Municipal a los cuatro meses del cambio de administración que se dio el segundo semestre del año 2024 (Sosa, 2025).

Esta demora refleja una falta de articulación entre los distintos niveles de gobierno y una debilidad en los procesos administrativos locales. La ausencia oportuna del PDM no solo incumple con las normativas estatales, sino que también limita la capacidad del municipio para acceder a recursos y programas que requieren una planificación vigente y alineada con los objetivos estatales y federales.

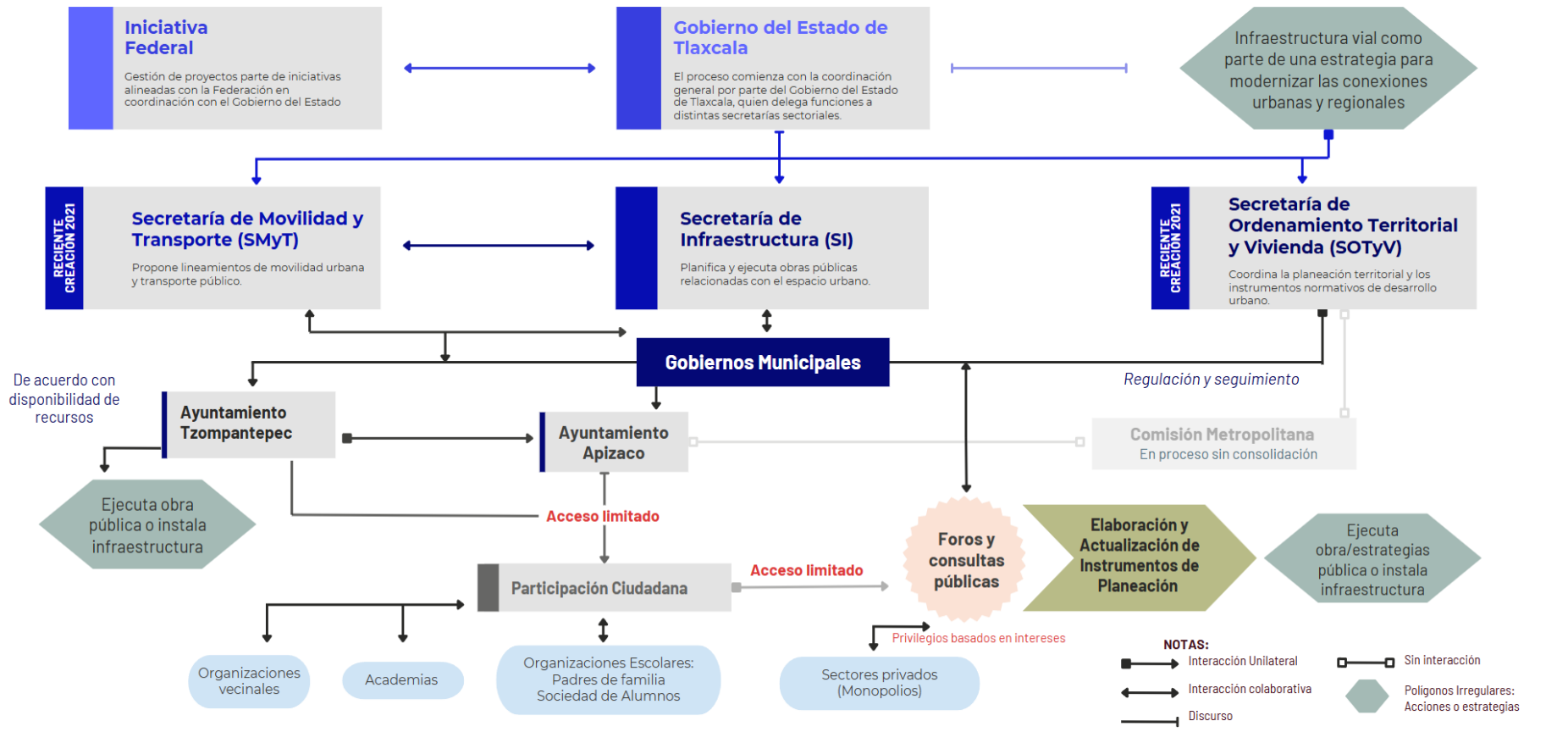
Además, la tardanza en la presentación del PDM puede afectar la implementación de políticas públicas esenciales, como las relacionadas con la movilidad urbana y la seguridad vial, especialmente en zonas estratégicas como el corredor Francisco I. Madero. La falta de un marco de planificación actualizado dificulta la coordinación con otras entidades gubernamentales y la sociedad civil, lo que puede perpetuar problemas estructurales en la infraestructura y los servicios públicos.

En este contexto, es imperativo que Tzompantepec fortalezca sus mecanismos de planificación y coordinación interinstitucional para garantizar un desarrollo sostenible y equitativo que responda a las necesidades de su población.

Otro rasgo por especificar de lo anterior es que se pudieron identificar principales limitaciones que los académicos señalaron con base a su experiencia, de lo cual destaca, la falta de integralidad, donde muchas intervenciones no forman parte de una estrategia coherente de movilidad urbana, ya que son fragmentadas y no dialogan con otras necesidades del sistema (como la conectividad, el transporte público o las periferias y sus procesos respectivos de conurbación ante la expansión de los polos de desarrollo); mencionaron que “la mayoría de los proyectos se enfocan en zonas céntricas o turísticas, dejando fuera zonas vulnerables o con menor visibilidad política, perpetuando la desigualdad territorial, resaltaron la poca participación ciudadana, donde las decisiones suelen tomarse sin procesos reales de consulta, lo que debilita la apropiación social y puede generar rechazo o desuso de los espacios rehabilitados o transformados, además de responder a intereses propios de los actores institucionales”.

Finalmente, la lógica de planeación observada responde a una racionalidad que privilegia los procesos administrativos por encima de los procesos sociales (figura 31), evidenciando una gestión urbana que, si bien busca mostrarse moderna y eficaz, aún se encuentra alejada de una gobernanza democrática, abierta y territorialmente sensible. La reconfiguración del espacio urbano y la movilidad no pueden desligarse de estos procesos institucionales, pues en ellos se define no solo el qué se construye, sino también para quién, cómo y bajo qué criterios de justicia social.

Figura 31. Proceso de Gestión Urbana en Tlaxcala: Nudos de Coordinación



Fuente: Elaboración propia, 2025

Como se muestra en la figura 30 se puede entender que el proceso de gestión para la movilidad en Tlaxcala se caracteriza por la participación de múltiples actores institucionales, cuya interacción en teoría se encuentra condicionada por el marco normativo vigente y las directrices de la política pública en materia de transporte, infraestructura y ordenamiento territorial. Sin embargo, la articulación entre estos actores no se produce de manera fluida, sino que enfrenta una serie de nudos de coordinación que limitan la efectividad de las acciones y, en consecuencia, la consecución de objetivos de movilidad sostenible.

Por consiguiente, se manifiestan nudos de coordinación en distintos momentos del ciclo de gestión (Tabla 14), a lo que en la planificación resulta en un nudo donde las políticas públicas suelen elaborarse de forma sectorial, con escasa integración entre dependencias. Esto provoca que las estrategias para la movilidad peatonal, ciclista y vehicular se conciben como elementos aislados, sin un enfoque transversal que responda a las necesidades reales del territorio. El marco normativo, aunque establece lineamientos generales, no siempre detalla mecanismos claros de coordinación interinstitucional, lo que genera vacíos operativos.

Por su parte en cuanto a la toma de decisiones las dependencias operan con atribuciones sectoriales y planes poco integrados, donde los nudos surgen en las decisiones de una afectan a las otras, pero los mecanismos formales de coordinación son limitados aún, generando planes y proyectos que no dialogan entre sí, resultando en obras inconexas o contradictorias.

Existe una brecha entre planeación y ejecución, donde el nudo surge en la visión de movilidad sostenible que aparece en los planes estatales y municipales no se traduce en obras concretas ni en la asignación efectiva de presupuesto. En relación con el marco normativo, las políticas quedan como enunciados aspiracionales sin indicadores claros de seguimiento, debilitando la capacidad de evaluación de la política de movilidad.

La implementación de obras y programas se ve obstaculizada por la falta de alineación entre los tiempos políticos y administrativos, así como por limitaciones presupuestarias. La política pública, al priorizar proyectos de alto impacto político o

mediático, puede desplazar intervenciones estratégicas para la movilidad activa, especialmente aquellas orientadas a peatones y ciclistas, que suelen requerir procesos participativos y de largo plazo. La ausencia de indicadores integrados y la limitada disponibilidad de datos actualizados dificultan la medición del impacto de las acciones implementadas

Por último, la escasa participación ciudadana vinculante, donde la sociedad (estudiantes, vecinos, comerciantes, padres de familia, en el caso de esta investigación) no participa de forma estructurada en el diseño ni seguimiento de las políticas de movilidad. Si bien el estado reconoce la consulta y la colaboración en sus planes, pero no contempla canales formales y permanentes para la movilidad urbana. Lo que recae en que las decisiones se toman sin incorporar el conocimiento local ni las necesidades reales de los usuarios del espacio público, debilitando la legitimidad y sostenibilidad de las medidas.

Tabla 14. Bloqueos y limitaciones en la gestión de la movilidad peatonal

Contexto	Descripción	Bloqueo o limitación	Efecto directo en la movilidad peatonal
<i>Fragmentación institucional y sectorial</i>	Cada dependencia planifica con criterios y objetivos propios, sin mecanismos formales que integren sus proyectos en un plan de movilidad único. Esto genera intervenciones aisladas, inconexas y a veces contradictorias.	El marco normativo se establece principios generales, pero no obliga a la coordinación operativa ni prevé el actuar de forma independiente.	Se omiten necesidades peatonales en proyectos viales, como la construcción de cruces seguros, banquetas accesibles y conectividad entre zonas clave.
<i>Ausencia de diagnósticos integrales</i>	No existen estudios que combinen datos de accesibilidad peatonal, aforos ciclistas, seguridad vial y uso del espacio público. Las decisiones se toman con base en información parcial o desactualizada.	Falta de enfoque específico para estudios multidisciplinarios y ausencia de lineamientos normativos que exijan diagnósticos previos como requisito para aprobar obras.	Las intervenciones no priorizan los tramos más peligrosos o conflictivos para peatones, perpetuando riesgos y deficiencias.

<i>Priorización de proyectos de alto impacto mediático</i>	Se eligen obras visibles y rápidas de ejecutar, como ampliaciones viales, sobre intervenciones estructurales para movilidad activa que requieran más tiempo y menos generan rédito político inmediato.	Influencia de presión de grupos de interés y cultura política centrada en resultados de corto plazo o con privilegios sectoriales.	Los proyectos peatonales se postergan o reciben financiamiento residual, quedando inconclusos o mal ejecutados.
<i>Restricciones presupuestarias</i>	No hay una partida específica para movilidad peatonal.	Falta de planeación presupuestaria sectorial y priorización del gasto en infraestructura vehicular.	Falta de cruces, banquetas y rampas en proyectos ya financiados, y abandono de mejoras planeadas.
<i>Débil supervisión del cumplimiento de normas de accesibilidad</i>	Las obras no siempre cumplen con reglamentos o normas vigentes en materia de rampas, anchos mínimos, señalización, etc.	Mecanismos de inspección poco efectivos y ausencia de sanciones que realmente disuadan el incumplimiento.	Banquetas estrechas, rampas mal diseñadas y obstáculos en el paso peatonal, afectando especialmente a personas con discapacidad o movilidad reducida.
<i>Ausencia de indicadores y datos actualizados</i>	No existe un sistema de monitoreo de movilidad que integre variables peatonales, ciclistas y de transporte público.	Inexistencia de un organismo que dé seguimiento a la movilidad, falta de compromiso de las instituciones gubernamentales relacionadas y la baja inversión en levantamiento de datos continuos.	No se mide el impacto de las intervenciones, lo que impide evaluar mejoras o corregir deficiencias.
<i>Escasa transparencia y acceso a información técnica</i>	La información disponible sobre proyectos, presupuestos y evaluaciones es fragmentada o no se publica de forma proactiva.	Cultura institucional de baja apertura de datos y ausencia de obligación normativa de divulgación en formatos accesibles.	La ciudadanía no puede auditar ni proponer mejoras con base en evidencia.
<i>Desfase entre marco normativo y política pública</i>	Aunque la ley promueve la movilidad sostenible,	Falta de alineación entre principios normativos y	La movilidad peatonal queda relegada a

	la política pública estatal sigue priorizando la movilidad motorizada.	estrategias de ejecución derivadas de la agenda política.	intervenciones marginales o de bajo alcance.
<i>Débil gobernanza participativa</i>	Falta de consolidación de consejos ciudadanos o inexistencia de estos. El comité de movilidad estatal tiene carácter de integración y participación limitada para ciudadanía.	Ausencia de mecanismos normativos que den fuerza obligatoria a las decisiones colectivas y de integración proactiva a representantes ciudadanos.	La comunidad tiene poca incidencia en la priorización de proyectos, lo que perpetúa el sesgo hacia soluciones vehiculares.

Fuente: Elaboración propia, 2025

Fragmentación institucional y limitaciones de la participación ciudadana

En el actual contexto de transformación urbana en Tlaxcala, caracterizado por la creciente complejidad de los procesos de urbanización, la movilidad desigual y las tensiones en torno al acceso a servicios básicos, la articulación entre el ámbito académico y las instituciones públicas, tanto municipales como estatales, se configura como una necesidad urgente para fortalecer las capacidades institucionales en la atención de problemáticas estructurales. En particular, la experiencia del municipio de Apizaco y el evidente rezago en Tzompantepec revela los límites de una planificación fragmentada, donde si bien se han impulsado iniciativas, estas han carecido de mecanismos efectivos de participación amplia, evaluación técnica y retroalimentación interdisciplinaria. Ante este panorama, el ámbito académico puede desempeñar un papel activo como mediador técnico, crítico y propositivo.

A diferencia de los desafíos encontrados en la vinculación con ciertas instancias institucionales y gubernamentales, la articulación con el ámbito académico mostró una apertura significativa al diálogo, lo cual permitió avanzar en la recuperación de perspectivas críticas y especializadas respecto a las problemáticas territoriales que atraviesan el caso de estudio.

Uno de los puntos recurrentes en los testimonios recogidos fue la falta de apertura del gobierno local hacia la academia, tanto en términos de consulta como en la integración efectiva de propuestas técnicas y diagnósticos elaborados por especialistas. Según comenta un profesor-investigador con experiencia en proyectos de movilidad urbana, “la mayoría de las veces no somos invitados a los espacios donde se toman decisiones. Cuando se hacen foros o consultas, ya todo está decidido. Nuestro trabajo queda como referencia, pero no como insumo real para la política pública.”

Esta exclusión estructural se traduce no solo en una pérdida de oportunidades para enriquecer las políticas públicas con criterios técnicos y territoriales sólidos, sino también en una percepción creciente de inutilidad institucional de la labor académica en el campo de la movilidad. A ello se suma una tensión más profunda, relacionada con los intereses económicos que predominan en la configuración del entorno urbano. De acuerdo con otro docente entrevistado, “la política urbana en Tlaxcala sigue beneficiando a ciertos grupos empresariales. Hay monopolios de transporte y constructoras que tienen influencia directa en las decisiones. Eso limita mucho cualquier propuesta que venga desde fuera de ese círculo, incluyendo las de la academia.”

Este señalamiento pone en evidencia una lógica de gestión urbana donde los intereses privados tienen mayor peso que los saberes técnicos y las necesidades ciudadanas. Se configura así una gobernanza urbana asimétrica, donde el conocimiento producido por instituciones académicas queda subordinado a intereses político-económicos, y donde la ausencia de mecanismos de vinculación limita la posibilidad de construir ciudades más inclusivas, seguras y sostenibles.

A pesar de estas barreras, desde la academia se insiste en la necesidad de abrir canales reales de diálogo y colaboración entre gobierno, ciudadanía y universidades.

Estas entrevistas construyeron una aproximación reflexiva, lo que brinda elementos analíticos relevantes para comprender cómo las decisiones técnicas y políticas, así como la estructura de gobernanza, impactan directamente en la calidad

del espacio urbano y en el ejercicio del derecho a la movilidad. Asimismo, aportaron recomendaciones orientadas a la mejora de las condiciones actuales, que nutren las conclusiones generales del presente trabajo.

En resumen, la academia se posiciono ante los proyectos actuales como que podrían representar una base inicial para una política de movilidad más progresista en Tlaxcala, pero requieren ser fortalecidos con planificación técnica, enfoque en equidad y participación social.

Por otra parte, se hizo mención desde una perspectiva crítica, neutral y estructural, quienes sería los principales responsables de que la política de movilidad en Tlaxcala no logre consolidarse conforme al enfoque de derecho a la movilidad consagrado en el artículo 4° constitucional, y que se articulan a través de distintos niveles de poder, intereses y omisiones.

De lo cual se identificaron actores clave, iniciando por el gobierno estatal y municipales, quienes podrían representar un déficit en capacidad técnica e institucional, lo que impide diseñar, implementar y dar seguimiento a políticas integrales, señalando que menudo, las áreas de movilidad o desarrollo urbano carecen de personal capacitado o de recursos suficientes, por otra parte la problemática que resalta sobre la ausencia de marcos normativos claros y mecanismos de implementación efectiva, que garanticen el derecho a la movilidad más allá del discurso y por supuesto, la evidente falta de vigilancia o evaluación del cumplimiento de políticas públicas en la materia.

Sumando a estos actores clave mencionadas, también se encuentran los grupos empresariales y de poder local, donde en algunos casos, intereses económicos ligados al uso intensivo del automóvil y al control del transporte concesionado (como los monopolios de transporte público) han bloqueado transformaciones estructurales, por temor a perder privilegios, lo que ocasiona resistencia a políticas que limiten el uso del vehículo particular, como la peatonalización o la reducción de estacionamientos.

Pero también destaca en este listado, a un tipo de actor al que se le pone en una posición de disputa, identificándolo como la Sociedad civil y ciudadanía, a quienes la academia le reconoce su labor por la visibilidad de algunos colectivos por una movilidad digna y accesible, sin embargo, la ciudadanía en general aún no reconoce plenamente el derecho a la movilidad como un derecho humano exigible, lo que debilita la presión social y política para exigir cambios estructurales.

En suma, los investigadores coinciden en que falta de articulación interinstitucional, aludiendo que las políticas de movilidad dependen de muchas áreas, como desarrollo urbano, transporte, medio ambiente, seguridad, obras públicas, que, sin una coordinación efectiva, los esfuerzos se diluyen o incluso se contradicen entre sí. Lo que ha dado como resultado la ausencia de una política de movilidad con enfoque de derechos en Tlaxcala es resultado de una combinación de omisiones institucionales, intereses particulares y debilidades normativas y culturales.

Sociedad como actor gestor

El análisis de campo, realizado en el capítulo tercero de esta investigación, permitió identificar distintas formas de involucramiento ciudadano que, si bien no constituyen una organización barrial o vecinal formal, sí representan expresiones de gestión social de la movilidad con distintos grados de incidencia, desde la inacción hasta formas incipientes de organización colectiva. Esta diversidad de posturas revela no solo las condiciones estructurales que limitan la participación ciudadana en la planeación urbana, sino también el potencial latente de ciertos grupos sociales para incidir en la transformación del espacio urbano cuando se articulan con objetivos comunes.

Vecinos del corredor urbano

Los vecinos residentes en las inmediaciones del corredor urbano Francisco I. Madero muestran una participación prácticamente nula en los procesos de planeación, ejecución o evaluación de intervenciones urbanas recientes, sin embargo, muestran una parcial apertura al diálogo, esto representando en la

muestra de encuestas presentada en el tercer capítulo, y preocupación ante los desafíos del tránsito peatonal que enfrenta el área de servicios educativos. Esta desconexión se debe a múltiples factores: la falta de mecanismos institucionalizados de consulta ciudadana, la escasa difusión de información pública sobre los proyectos de obra, y una percepción compartida de desconfianza o resignación frente a las decisiones gubernamentales.

Muchos vecinos manifiestan una postura de observación pasiva, resultado de años de invisibilización institucional, "A veces vemos que levantan banquetas o que cierran la calle, pero nadie nos dice nada. Nosotros solo nos enteramos cuando ya están trabajando, como cuando colocaron el semáforo en el acceso de la universidad" — Vecino y comerciante del área.

Esta cita ilustra la desconexión entre la ciudadanía local y las estructuras de gobierno, y evidencia una baja capacidad de gestión directa. No obstante, también pone de manifiesto una oportunidad desaprovechada por parte de las autoridades para activar procesos de participación más democráticos y vinculares que impacten en las condiciones de la infraestructura urbana.

Padres de familia de la Escuela Secundaria

Frente a esa baja capacidad organizativa vecinal, el caso de los padres de familia de la escuela Secundaria Técnica No. 9 representa un contraste significativo. Este grupo logró articular una gestión puntual y efectiva ante el gobierno municipal para la instalación de un semáforo en el punto crítico de cruce peatonal. La experiencia muestra cómo el sentido de urgencia, en este caso, el riesgo a la seguridad infantil puede activar procesos de participación, aún sin que existan estructuras de participación ciudadana plenamente desarrolladas.

El papel de la dirección escolar como canal institucional de mediación también fue clave, lo que sugiere que las instituciones educativas pueden funcionar como plataformas organizativas y de articulación entre ciudadanía y gobierno.

Sociedad de estudiantes del Instituto Tecnológico de Apizaco

Otro actor social relevante en la gestión de la movilidad ha sido la sociedad de estudiantes del Instituto Tecnológico de Apizaco. En este caso, la capacidad de gestión se encuentra potenciada por varios elementos, la existencia de una representación estudiantil formal, el acceso a canales de interlocución directa con el gobierno local, y la capacidad de formular propuestas técnicas con un lenguaje institucional. Esta combinación ha permitido que las demandas estudiantiles en torno a la seguridad peatonal hayan sido consideradas, aunque no sin tiempos prolongados de respuesta.

A lo que un representante de la sociedad de alumnos menciona lo siguiente, *"nos acercamos a la presidencia de la comunidad con una propuesta porque varios compañeros ya habían tenido accidentes menores. Nos escucharon, y después de varios meses colocaron señalamientos y un semáforo en el tercer acceso de la institución. Fue un esfuerzo que hicimos como sociedad estudiantil y fue bien recibido por parte del apoyo de la dirección de la institución como mediador de esta solicitud"*.

Este ejemplo pone en evidencia el potencial de los colectivos juveniles organizados como actores con legitimidad social y técnica, capaces de gestionar intervenciones que mejoran el entorno inmediato, y que podrían escalar hacia formas más amplias de participación en políticas urbanas.

A modo de reflexión, sobresale que la "sociedad" como actor gestor no es homogénea, ya que su capacidad de incidencia se expresa de forma fragmentada, si bien el análisis del caso muestra que existen al menos tres niveles de involucramiento social: Invisibilización o exclusión, como en el caso de los vecinos no organizados, organización con fines específicos, como los padres de familia y la gestión estructurada con diálogo formal, como la sociedad de estudiantes.

Esta diferenciación permite entender que la participación social en la movilidad urbana no puede ser reducida a la existencia o no de "organizaciones ciudadanas", sino que depende también de las estructuras de oportunidad

disponibles, de los marcos de legitimidad que cada grupo puede activar y del tipo de intermediación institucional que media las demandas.

Por lo tanto, establecer un esquema de gestión colaborativa, transversal y funcional entre los distintos actores clave del territorio, con el fin de implementar estrategias integrales de mejora de accesibilidad peatonal, seguridad urbana y distribución equitativa de servicios en el corredor, resulta importante para esta investigación.

Para finalizar, en cuanto al dialogo que se mantuvo con los investigadores, coincidieron en que una propuesta de solución o mejora debería combinar elementos técnicos, sociales y de gobernanza, partiendo de la premisa de que el *“corredor debe dejar de ser tratado como una “obra aislada” y comenzar a pensarse como un sistema urbano-vial con múltiples dimensiones”*.

Marco de recomendación para la movilidad peatonal local con enfoque de equidad territorial

La movilidad peatonal constituye el eje vertebrador de un sistema urbano equitativo y sostenible. En el caso del estado de Tlaxcala, particularmente en el corredor urbano Francisco I. Madero, la fragmentación institucional, la débil articulación de políticas públicas y la ausencia de planificación centrada en las personas, han limitado el desarrollo de una infraestructura accesible, segura y cohesionada para el peatón. Este marco propone una reestructuración del modelo de gestión urbana local desde una lógica integrada, territorializada y orientada a las necesidades cotidianas de los sujetos que habitan el espacio (figura 32).

La construcción de este marco de recomendación responde a la necesidad de articular de forma coherente, estratégica y operativa a los distintos actores institucionales, comunitarios y técnicos involucrados en la gestión del corredor urbano Francisco I. Madero. El marco se organiza a partir de nodos de gestión, articulados entre sí bajo un enfoque multinivel, intersectorial y participativo. Cada nivel involucra actores con roles diferenciados pero complementarios, cuya

coordinación es fundamental para garantizar la implementación integral y sostenible de las estrategias de accesibilidad peatonal.

Figura 32. Marco de recomendación



Fuente: Elaboración propia, 2025

El marco parte de tres ejes estructurales:

- a) Enfoque centrado en las personas: Prioriza las experiencias, necesidades y derechos de los peatones, especialmente de grupos vulnerables (niñez, personas con discapacidad, adultos mayores, mujeres, grupos de estudiantes).
- b) Comprensión del entorno específico: Integra el análisis del territorio urbano y su morfología social, identificando barreras físicas, simbólicas y normativas que afectan la movilidad.
- c) Gobernanza territorial y multinivel: Principio de una articulación efectiva entre instituciones estatales, municipales, sociedad civil y academia.

Para lo que, cada nodo interactúa horizontal y verticalmente, configurando una red cíclica de mejora continua. A modo de que exista una interacción coherente, que aporte, retroalimentación permanente, cada etapa alimentaría a las siguientes, pero también permite ajustes en las anteriores; además de presentar participación

multisectorial, con la finalidad de que las decisiones se diseñen y se evalúen socialmente; con transparencia a modo de documentar todas las acciones y hacerlas públicas. A continuación, se presenta el proceso que este marco de recomendación estructurado en seis nodos secuenciales e interrelacionados interaccionaría entre sí.

La fase inicial del modelo contempla un diagnóstico colaborativo del entorno urbano mediante técnicas de mapeo.

Nodo 1. Análisis participativo del entorno peatonal: diagnóstico colaborativo del corredor urbano considerando barreras físicas, flujos peatonales, percepción de inseguridad, condiciones del mobiliario urbano y zonas de conflicto. Instrumentos propuestos de análisis: Caminatas exploratorias, cartografía participativa, entrevistas, encuestas vecinales.

El segundo nodo del modelo se centra en la evaluación de las normativas vigentes que se relacionen o impacten a las condiciones de la movilidad con prioridad en las condiciones peatonales y las competencias de cada dependencia, con énfasis en la armonización interinstitucional.

Nodo 2. Sistematización territorial e institucional: identificación de competencias, normativas vigentes y recursos institucionales que inciden en la movilidad peatonal, visibilizando omisiones o contradicciones. Instrumentos propuestos de análisis: matriz de competencias entre marco normativo, análisis de relaciones institucionales.

Derivando con la complementación de ambos nodos la **primera estrategia** enfocada a fortalecer a la movilidad peatonal como eje de la política local.

De este modo se apertura el tercer nodo que propone la formulación participativa de planes de movilidad y accesibilidad, tomando en cuenta la diversidad de condiciones físicas y necesidades sociales. Se plantea la creación de observatorios o laboratorios urbanos participativos que permitan a la comunidad (vecinos, estudiantes y padres de familia) aportar diagnósticos y propuestas de rediseño del espacio público, como un eje transversal del marco.

La información recabada en las encuestas realizadas en el nodo 1 reforzaría la importancia de incluir la experiencia cotidiana de los actores sociales para construir estrategias ajustadas a la realidad territorial.

Nodo 3. Co-diseño de estrategias locales de movilidad peatonal: elaboración conjunta de planes, acciones e intervenciones con participación de actores técnicos, sociales y académicos, centrados en necesidades reales y medibles. Integrando actores clave como autoridades municipales, universidades, colectivos ciudadanos, colegios del estado. Instrumentos propuestos de análisis: Talleres de diseño participativo, simulaciones e intervenciones de bajo costo, planes piloto.

Este nodo se orienta en la formalización de una **segunda estrategia** la cual es consolidar la participación de la sociedad civil en la toma de decisiones.

Los elementos previos dan continuidad con el siguiente nodo que propone el establecimiento del dialogo permanente entre actores involucrados a partir de instrumentos de coordinación interinstitucional y mecanismos de vigilancia ciudadana.

Nodo 4. Mecanismos de Gobernanza y Coordinación: creación de estructuras formales para la colaboración interinstitucional y comunitaria, asegurando continuidad, claridad de roles y mecanismos de rendición de cuentas. Dirigiéndose a actores clave como gobierno estatal, municipal, consejos ciudadanos, observatorios urbanos. Instrumentos propuestos de análisis: Mesas técnicas, convenios intergubernamentales, creación de consejos ciudadanos de consulta.

El enfoque de carácter permanente y formal debería permitir superar las mesas técnicas aisladas y lograr integrar no solo a las dependencias gubernamentales, sino también a la sociedad civil organizada y a la academia. La investigación mostro que la gobernanza horizontal puede presentar mayores posibilidades de articulación y legitimidad, donde la coordinación jerárquica tradicional ha mostrado limitaciones para implementar proyectos de movilidad.

Lo anterior obedece al establecimiento de una **tercera estrategia** de coordinación interinstitucional para la gestión de la movilidad.

Cabe destacar que se considera que la ejecución de intervenciones urbanas debe responder a estándares internacionales de accesibilidad universal en este marco de recomendación. Esto implica garantizar cruces seguros, banquetas con rampas y paraderos inclusivos que prioricen a los peatones y a las personas en situación de vulnerabilidad. Puesto que los resultados obtenidos en el corredor Francisco I. Madero demostraron que la ausencia de estas condiciones afecta directamente a los grupos poblacionales vulnerables de esta investigación y que utilizan diariamente este corredor.

Nodo 5. Enfoque de Accesibilidad Universal en intervenciones: ejecución de intervenciones físicas que garanticen la accesibilidad, continuidad peatonal, seguridad vial y confort urbano bajo estándares normativos. Se contempla que este nodo se concentre en empresas contratistas, cuerpos técnicos municipales, sociedad civil.

El sexto nodo propone el seguimiento continuo de los impactos a través de indicadores específicos, medibles y alcanzables. Asimismo, se contempla la retroalimentación comunitaria y la posibilidad de rediseñar estrategias a partir de los resultados obtenidos. Desde esta perspectiva, resulta lógico el proponer la incorporación de plataformas digitales de participación ciudadana que permitan sistematizar la información y generar procesos de evaluación colaborativa más ordenados.

Nodo 6. Monitoreo, Evaluación y Ajuste Basado en Evidencia: seguimiento permanente del impacto de las acciones sobre la movilidad, percepción ciudadana, indicadores de accesibilidad y calidad de vida. Esto constituiría la interacción entre instituciones gubernamentales, academias y observatorios ciudadanos. Instrumentos propuestos de medición y seguimiento: Indicadores de justicia espacial, encuestas de movilidad, análisis a partir de sistemas de información geográfica (SIG).

Como mecanismo articulador transversal, mencionado anteriormente, se propone la creación de un Observatorio de Accesibilidad y Movilidad. Su función

sería generar datos abiertos, realizar monitoreo participativo y brindar asesoría técnica continua.

Este elemento transversal no solo radica en la propuesta de crear una nueva institución, sino en transformar el modelo de gestión territorial centrado en la experiencia humana del espacio urbano. Esto es especialmente disruptivo en contextos como Tlaxcala, donde los procesos de planeación suelen carecer de datos consistentes, participación efectiva y visión a largo plazo. En el contexto del corredor Francisco I. Madero, este observatorio podría consolidarse mediante la vinculación con instituciones educativas locales y su comunidad estudiantil.

Desde una perspectiva institucional, el observatorio podría funcionar como un nodo articulador entre diversos actores (dependencias gubernamentales, gobiernos municipales, instituciones académicas, sociedad civil y ciudadanía) promoviendo una gobernanza más abierta, transparente y basada en la evidencia. Encausando este mecanismo a superar la lógica que caracteriza a los procesos de gestión actuales. Asimismo, el enfoque centrado en las personas y la movilidad lo que introduce una dimensión de justicia espacial, al priorizar a los grupos vulnerables del diseño y uso del espacio urbano.

En resumen, este marco de recomendación no surge únicamente como un producto teórico, sino como una propuesta situada y fundamentada que responde a una problemática concreta. Su implementación permitiría avanzar hacia una gestión territorial más justa, inclusiva y eficaz, orientada a reducir las brechas de accesibilidad y mejorar las condiciones de vida urbana.

No obstante, el marco presenta la capacidad de adaptarse a otros corredores o ejes viales en el estado caracterizados por fragmentación territorial, vulnerabilidad peatonal y carencias en la integración de servicios, en el caso particular local su aplicación favorecería una mejora estructural que contribuya a una mayor equidad de accesibilidad entre las áreas conurbadas o periferias y las áreas centrales del sistema de ciudades del estado.

De esta manera se constituye una respuesta frente a los déficits estructurales del modelo de gestión urbana en Tlaxcala. Su implementación podría contribuir significativamente a convertirse en una herramienta práctica y adaptable para mejorar la movilidad peatonal en diferentes realidades territoriales y un sistema de gobernanza orientado al bienestar colectivo desde una visión integral del territorio.

Lo anterior sugiere que la replicabilidad y adaptabilidad de este marco de recomendación deberá condicionarse a parámetros mínimos que permitan una ejecución e implementación exitosa. En este caso el diseño de la estructura del marco no solo responde a las particulares de un caso específico como lo es el corredor urbano Francisco I. Madero, sino que también ofrece bases que permitan su adaptación en entornos locales

Las condiciones mínimas para garantizar la replicabilidad no deben entenderse únicamente como requisitos técnicos, sino como un conjunto de factores políticos, sociales, normativos y operativos que habilitan la aplicación del modelo en distintos escenarios. Estas condiciones se describen a continuación:

a) Coordinación institucional

Se requiere que las autoridades municipales en coordinación de actores estatales reconozcan la importancia de la movilidad activa con enfoque a usuarios peatonales como prioridad de política pública. La voluntad política se convierte en una condición esencial para propiciar la coordinación interinstitucional entre dependencias que se vinculan a la movilidad, como por ejemplo los departamentos que atienden el ámbito de infraestructura, planeación urbana y seguridad. Sin este compromiso, los esfuerzos técnicos y sociales carecen de respaldo suficiente para traducirse en acciones concretas.

b) Disponibilidad de información diagnóstica

La adaptación del marco de referencia en cualquier contexto local depende de contar con información mínima sobre las condiciones físico-espaciales del entorno urbano. Esto incluye observación y levantamientos en campo básicos sobre banquetas, cruces, señalización, tránsito vehicular y percepción ciudadana.

Aunque los niveles de detalle pueden variar, sin un diagnóstico inicial no es posible identificar prioridades ni diseñar estrategias de intervención ajustadas a la realidad local. De esta manera las cualidades específicas pertenecientes a cada zona son prioritarias para su implementación.

c) Participación social organizada

La incorporación de la ciudadanía constituye un eje prioritario de esta guía. Para su replicabilidad, resulta imprescindible la existencia o identificación de actores sociales como colectivos urbanos, asociaciones/comités vecinales o comunidades educativas dispuestas a participar en procesos de diagnóstico y validación. La participación social organizada asegura legitimidad en las propuestas, genera confianza entre actores y permite que las soluciones respondan a necesidades reales.

d) Capacidades técnicas e interdisciplinarias

La implementación demanda disponer como condición mínima, de capacidades técnicas para gestionar diagnósticos, diseñar proyectos y ejecutar intervenciones. Estas capacidades deben ser interdisciplinarias, integrando conocimientos en planeación urbana, estudios urbanos, ciencias sociales y gestión pública, entre otros. En localidades con menor capacidad técnica, la replicabilidad puede apoyarse en alianzas con instituciones académicas o en asistencia técnica estatal.

Finalmente, la replicabilidad exige que el derecho a la movilidad sea reconocido explícitamente como principio rector en la gestión local. Esto implica adoptar criterios de equidad, accesibilidad universal y sostenibilidad en cada fase del proceso, de modo que las intervenciones no solo se limiten a resolver problemas inmediatos de infraestructura, sino que también promuevan transformaciones estructurales hacia la justicia espacial.

Estos elementos no solo aseguran que la propuesta pueda trasladarse a distintos contextos, sino que también posibilitan que sus resultados sean sostenibles, pertinentes y legítimos.

Conclusiones

La movilidad peatonal constituye una dimensión fundamental del derecho a la ciudad, en tanto que refleja el grado de accesibilidad, seguridad, inclusión y equidad en los entornos urbanos. Lejos de reducirse a una cuestión de infraestructura vial, caminar es una práctica socialmente situada que interpela directamente la manera en que se diseña, organiza y habita el espacio público.

La experiencia peatonal es profundamente simbólica y material, involucra relaciones de poder, jerarquías de uso del suelo y decisiones políticas sobre a quién se le permite moverse con dignidad en la ciudad y en qué condiciones. En este sentido, focalizar la atención en los desplazamientos a pie permite evidenciar las formas de exclusión territorial y desigualdad urbana que persisten en muchas ciudades mexicanas, donde los programas de movilidad han priorizado históricamente el transporte motorizado individual, relegando a los peatones a condiciones de vulnerabilidad y riesgo.

La desigualdad se manifiesta en la ausencia o deterioro de infraestructura básica, como banquetas continuas, iluminación adecuada o señalización accesible, así como en la forma en que se conciben las políticas urbanas, generalmente desde una lógica vehicular y funcionalista que invisibiliza los desplazamientos cotidianos de los sectores populares. En contextos urbanos de México, caminar no siempre es una elección, sino una necesidad derivada de la falta de alternativas de transporte asequibles y eficientes. Así, ser peatón se convierte en una práctica resiliente, ejercida a pesar de las barreras físicas, simbólicas y normativas que enfrentan quienes la practican. Reconocer esto obliga a cuestionar profundamente los imaginarios urbanos dominantes, y a reconfigurar las prioridades del desarrollo urbano hacia una ciudad más humana, caminable y centrada en las personas.

En México, el ámbito de la movilidad ha experimentado un lento pero sostenido proceso de transformación normativa e institucional en las últimas décadas, especialmente a partir de la incorporación del enfoque de movilidad sustentable en las políticas públicas. Esta transformación se ha dado en un contexto de creciente urbanización, crisis climática, y demandas ciudadanas por un entorno

más seguro, equitativo y funcional. La promulgación de leyes como la Ley General de Movilidad y Seguridad Vial (2022) y su armonización en contextos estatales representa un hito importante al reconocer formalmente la movilidad como un derecho humano y establecer jerarquías de prioridad que colocan al peatón en el centro de las decisiones urbanas.

No obstante, esta transición hacia un modelo de movilidad más integral y sustentable se enfrenta aún a fuertes apatías institucionales, estructuras normativas fragmentadas, resistencias políticas y técnicas, y a una escasa transversalización del enfoque de derechos en las diferentes escalas de gobierno. En muchos estados y municipios del país, los instrumentos de planeación urbana siguen anclados a una lógica economicista y centrada en la eficiencia vehicular, que omite las necesidades de movilidad de las personas. Esto ha generado importantes brechas entre el marco normativo federal y la realidad cotidiana del espacio urbano, donde los peatones continúan siendo los usuarios más ignorados y vulnerados.

En el estado de Tlaxcala, estas tensiones se acentúan debido al carácter intermedio de sus ciudades, la limitada profesionalización técnica de sus equipos de planeación, y una falta de continuidad en los procesos institucionales. Aunque se han observado esfuerzos recientes por incorporar criterios de movilidad activa y accesibilidad en programas estatales y municipales, particularmente en proyectos de regeneración urbana y espacios públicos en cabeceras municipales, estos esfuerzos tienden a ser puntuales, reactivos y poco sistematizados, carecen de un monitoreo riguroso y de mecanismos efectivos de participación ciudadana que garanticen su sostenibilidad a largo plazo.

El estudio del corredor urbano Francisco I. Madero, permite visibilizar con claridad estas contradicciones. A pesar de su posición geográfica estratégica, funcional y simbólica dentro de la morfología urbana, al conectar zonas habitacionales, escolares, comerciales y de servicios para la región de Apizaco, este corredor enfrenta múltiples problemáticas asociadas a una movilidad desigual y excluyente, como se presentó en el tercer capítulo de esta investigación, banquetas discontinuas o inexistentes, cruces viales inseguros, obstáculos físicos, presencia

constante de vehículos motorizados que invaden el espacio peatonal, y una débil articulación con el transporte público. Asimismo, la falta de señalización adecuada, iluminación y mobiliario urbano reduce drásticamente la calidad y dignidad del caminar en esta zona, especialmente para sectores vulnerables como estudiantes.

Estas condiciones no son producto del azar, sino resultado de decisiones de planeación que históricamente han subordinado la experiencia del peatón a lógicas de movilidad vehicular y desarrollo desarticulado. El caso de Apizaco - Tzompantepec, y del corredor Francisco I. Madero en particular, evidencia cómo la falta de una política pública integral y territorializada reproduce desigualdades urbanas, afectando no solo la calidad de vida, sino también el sentido de pertenencia y apropiación del espacio por parte de la ciudadanía.

Uno de los desafíos más relevantes es la persistente desarticulación, como se mencionó anteriormente, entre los diferentes niveles de gobierno y dependencias involucradas en la planificación, ejecución y regulación de la movilidad urbana. Si bien cada actor institucional posee atribuciones normativas que los habilitan para intervenir en la problemática, los procesos no se encuentran adecuadamente integrados en esquemas colaborativos o modelos de gestión intersectorial.

Lo anterior nos muestra un desafío estructural que radica en la inexistencia de mecanismos institucionalizados de evaluación y seguimiento que permitan dar continuidad a los procesos iniciados, corregir desviaciones o ajustar políticas públicas. Las acciones emprendidas por las distintas dependencias no suelen estar sujetas a esquemas de monitoreo compartido, ni responden a indicadores de impacto acordados entre los actores involucrados. Esta carencia limita la posibilidad de generar evidencia para la toma de decisiones y perpetúa en las prácticas.

Otro desafío significativo lo representa el rezago en la planeación y actualización normativa por parte de los municipios, como es el caso de Tzompantepec. Esta omisión compromete gravemente la capacidad de coordinación con los planes estatales y federales de movilidad y ordenamiento territorial. Además, impide la obtención de recursos y la formalización de estrategias

de intervención específicas en zonas de alta conflictividad vial como lo es el entorno escolar de este corredor urbano.

El patrón de expansión urbana de Apizaco y su área conurbada ha dado lugar a una estructura territorial desconectada, en la que el acceso a servicios y equipamientos depende en gran medida del uso de vehículos motorizados. En el entorno del corredor Francisco I. Madero, esta falta de conectividad se convierte en un desafío para los usuarios, que se traduce en trayectos largos y fragmentados para los usuarios, con escasa continuidad peatonal, y una débil integración de las redes de transporte público entre sí que da como resultado saturación de estas mismas redes. Estas condiciones son especialmente críticas en el área de servicios escolares.

Los peatones en general, además de los grupos vulnerables identificados e incluyendo personas adultas mayores, personas con discapacidad o con necesidades de movilidad asistida, enfrentan un entorno hostil para el desplazamiento cotidiano. La infraestructura escasa para trayectos peatonales y la coexistencia con el tránsito vehicular motorizado impone un riesgo constante.

Quienes utilizan el transporte público como medio principal de desplazamiento, en particular mujeres, jóvenes estudiantes y personas sin acceso a vehículos privados como se observó en las encuestas realizadas, enfrentan un doble desafío. Por un lado, la saturación de las unidades en horarios críticos reduce las condiciones mínimas de confort y seguridad; por otro, la inexistencia de infraestructura adecuada en las paradas (techumbres, iluminación, señalización clara) aumenta la exposición a riesgos físicos y sociales. La ausencia una integración coherente en las líneas de transporte público hace que muchas personas deban realizar trasbordos o desplazamientos extensos a pie, aumentando la dependencia de un sistema poco eficiente.

A su vez el ejercicio de cartografía participativa demostró el potencial de las herramientas colaborativas para visibilizar problemáticas del entorno, esto en relación con el desafío que se observa frente a la ausencia sistemática de espacios de participación ciudadana vinculantes en los procesos de planeación urbana y

movilidad. Resaltando que las voces de los usuarios cotidianos del espacio no son integradas de forma estructural a las decisiones públicas ocasionando un desfase entre las necesidades reales del territorio y las intervenciones ejecutadas, reproduciendo una y otra vez un enfoque que prioriza el transporte motorizado y dependiente.

Así el análisis integral del corredor urbano Francisco I. Madero permitió identificar profundas desigualdades territoriales en cuanto a la accesibilidad peatonal, reflejo de procesos históricos de planificación fragmentada, expansión urbana desarticulada y priorización del transporte motorizado por sobre la movilidad activa, sobre todo la peatonal. Bajo la lógica de la metodología empleada, que articuló observación directa, caracterización morfológica, evaluación de infraestructura y percepción social, además de un análisis de la política pública, se delinearon los principales hallazgos que permiten comprender el estado actual del corredor en términos de accesibilidad, seguridad peatonal y distribución funcional del suelo.

A través del trabajo de campo y la sistematización de información cualitativa y cuantitativa, se corroboraron diversos aspectos clave. El análisis reveló que la mayoría de los desplazamientos en la zona se realizan a pie, especialmente por parte de estudiantes. Cabe destacar que, estos desplazamientos se ven condicionados por la falta de infraestructura, el deterioro del espacio público, y la escasa cultura vial orientada al respeto del peatón. Se evidenció que existe una percepción generalizada entre los usuarios sobre la peligrosidad del corredor, especialmente en horas pico, y no se perciben posibilidades de mejora, lo cual señala una crisis de corresponsabilidad institucional y ciudadana.

Resulta significativo que la gestión urbana del corredor está marcada por una fragmentación de competencias entre los niveles de gobierno, una débil participación de actores sociales en la toma de decisiones y una visión predominantemente funcionalista en los proyectos de obra pública. Esto ha derivado en intervenciones inconexas y de corto plazo, sin una planificación integral que considere las necesidades reales de movilidad y accesibilidad del territorio.

Frente a este panorama, la investigación abre una serie de líneas de análisis y acción que merecen ser profundizadas. Es fundamental replantear los modelos de desarrollo regionales considerando estrategias de ordenamiento territorial y planificación urbana hacia un sistema de movilidad conectado, inclusivo y sostenible. Se requiere evaluar la efectividad de las infraestructuras viales para adaptarlas a las necesidades de movilidad de las personas mediante principios de accesibilidad, seguridad y equidad para acceder los bienes que ofrece la ciudad. Se debe explorar la movilidad desde una perspectiva de género para abordar desigualdades en el acceso a los servicios de transporte público e infraestructura vial.

Desde esta perspectiva la investigación territorio basándose en las cualidades específicas puede aportar metodologías rigurosas de análisis espacial, instrumentos de diagnóstico participativo y herramientas para la evaluación de políticas públicas que permitan reorientar la acción gubernamental hacia modelos de gobernanza más inclusivos. De manera complementaria la vinculación el enfoque académico permitiría institucionalizar mecanismos de seguimiento ciudadano, transferencia de conocimiento y formación técnica especializada en las administraciones locales, contribuyendo así a consolidar una planeación urbana con perspectiva de justicia territorial.

El corredor urbano Francisco I. Madero representa para esta investigación un laboratorio vivo que replantea el enfoque actual en orientación con la movilidad sostenible, derecho a la ciudad, espacio público y transformación urbana. No se trata solo de rehabilitar una calle, sino de demostrar que una intervención bien diseñada y gestionada puede transformar la vida cotidiana de una ciudad y convertirse en un modelo de estudio y observación para otras áreas locales.

En la complejidad del espacio urbano, donde la movilidad, la planificación y las interacciones sociales parecen entrelazarse en tensiones constantes, surge un retrato que permite comprender la esencia de la ciudad.

Citando a Jane Jacobs quien propuso pensar la vida urbana no como un mecanismo rígido ni como una coreografía perfecta, sino como un *“ballet intrincado de las aceras”*, donde cada persona desempeña un papel único y, al mismo tiempo, necesario para el conjunto.

Así, la acera se convierte en el escenario donde se expresan las dinámicas cotidianas de la ciudad y donde se consolidan tanto la seguridad como la identidad comunitaria. La ciudad se afirma no solo como objeto de estudio, sino como escenario compartido que nos convoca a seguir pensando, construyendo y habitando juntos.

Habitar y estudiar la ciudad, entonces, es aceptar que la comprensión más profunda de lo urbano emerge tanto de la reflexión analítica como de la vivencia corporal, de la teoría que observa y del cuerpo que transita.

“No es una danza uniforme en la que todo el mundo levanta la pierna al mismo tiempo, gira al unísono y hace la reverencia, sino como un intrincado ballet de las aceras donde cada uno de los bailarines tienen papeles diversos que componen un conjunto ordenado” - Jacobs, J. (1961). *The death and life of great American cities*. Random House

Referencias

(s.f.).

Aquino Illescas, Víctor Hugo. (2023). Los nuevos corredores en altura en la Ciudad de México. Análisis de su proceso, aplicación y visualización en un Sistema de Información Geográfica. *Revista cartográfica*, (106), 125-146. <https://doi.org/10.35424/rcarto.i106.2873>

Bazant Sánchez, J. (2018). *Movilidad y planeación urbana estratégica*. 3ª ed. Trillas. México.

Benavides-Benavides, L. F., Cabrera-Jara, N. E., y Campoverde-Bermeo, M. B. (2021). CORREDORES URBANOS COMO CONECTORES DE VIDA PÚBLICA: Diagnóstico de los corredores urbanos centrales en la Avenida 24 de Mayo, Azogues. *Universidad-Verdad*, 2(79), 78–107. <https://doi.org/10.33324/uv.v2i79.432>

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, BUAP, y Colegio de Urbanistas de Puebla, CUDAEP (2022). *Instrumento de Evaluación para la Accesibilidad*.

Bobbio, Norberto, “Estado, Gobierno y Sociedad. Contribución a una teoría general de la política”. Ed. Plaza y Janes Editores, S. A. Barcelona, 1987, primera edición, pp. 71-73.

Borja, Jordi, y Muxí. Zaida (2003) *El espacio público: ciudad y ciudadanía*. Barcelona: Electa.

Brikman, D. (2021). Localización diferencial, modos de habitar disímiles. Analizando la segregación desde la movilidad cotidiana. *Revista INVI*, 36(102), 80 - 108.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, (2022) *Ley General de Movilidad y Seguridad Vial*. Disponible en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGMSV.pdf>

Cámara de diputados. (26 de septiembre de 2023). *Gaceta parlamentaria*, año XXVI 6372-II-2. *Gaceta Parlamentaria*

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2016). *Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano*.

Capel, H. (2002). *La morfología de las ciudades*. Barcelona, España: Ed. Serbal.

Carrión Mena, F., & Cepeda Pico, P. (2021). *Corredores urbanos: centralidades longitudinales de articulación global*. *Revista INVI*, 36(101). Obtenido de <https://doi.org/10.4067/S0718-83582021000200183>

- Carrión Mena, F. y Cepeda Pico, P. (2021). Corredores urbanos: centralidades longitudinales de articulación global. *Revista INVI*, 36(101), 183-207. <https://doi.org/10.4067/S0718-83582021000200183>
- Carrión, F. (2012). El desafío político de gobernar una ciudad-región. *Cuestiones Urbano Regionales Revista del Instituto de la Ciudad*, 1(1), 127-137.
- CECADESU. (2016). La ciudad centrada en el automóvil: ineficiencia e insustentabilidad. En CECADESU, *Movilidad Sustentable*. México: SEMARNAT-IBERO.
- Céntrico. (2021). *Guía de Entornos Escolares Seguros para la CDMX*. Ciudad de México: SEMOVI.
- CEPAL. (2022). La movilidad urbana en América Latina y el Caribe: desafíos de equidad y sostenibilidad. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/48250>
- Crotte, A., & Narezo, J. (2020). *Cambio de paradigma: de la movilidad a la accesibilidad urbana*. Obtenido de <https://blogs.iadb.org/transporte/es/cambio-de-paradigma-de-la-movilidad-a-la-accesibilidad-urbana/>
- Cámara de diputados. (26 de septiembre de 2023). *Gaceta parlamentaria*, año XXVI 6372-II-2. *Gaceta parlamentaria*
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, (2022) *Ley General de Movilidad y Seguridad Vial*. Disponible en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGMSV.pdf>
- Congreso del Estado Libre y Soberano de Tlaxcala. (2024). *Ley de movilidad y seguridad vial del estado de Tlaxcala*. Tlaxcala. Obtenido de <https://congresodetlaxcala.gob.mx/wp-content/uploads/2024/04/D.336.-SE-EXPIDE-LA-LEY-DE-MOVILIDAD-Y-SEGURIDAD-VIAL-DEL-ESTADO-DE-TLAXCALA.29022024.pdf>
- Congreso del Estado Libre y Soberano de Tlaxcala (1983) *Ley de Comunicaciones y Transportes del Estado de Tlaxcala*. Disponible en: https://congresodetlaxcala.gob.mx/wp-content/uploads/2020/02/19830622_LEYDE-COMUNICACION_161150313.pdf
- Congreso del Estado Libre y Soberano de Tlaxcala (2022) *Ley de Zonas Conurbadas para el Estado de Tlaxcala*. Recuperado el 25 de septiembre de 2023, de <https://congresodetlaxcala.gob.mx/wp-content/uploads/2021/09/17-06-22-Se-emite-la-Ley-de-Zonas-Conurbadas-del-Estado-de-Tlaxcala.pdf>

- Covarrubias, A. (2013). Motorización tardía y ciudades dispersas en América Latina: definiendo sus contornos, hipotetizando su futuro. Cuadernos de vivienda y urbanismo, 6(11), 12-43. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/6297/629768825002.pdf>
- Flores-Gutiérrez, A., López-Domínguez, G., Leyva-Picazo, V. (2018). Transportation infrastructure: "The Experience of Active Mobility and Its Contributions to Urban Habitability". (pp. 45-69), Nova Science Publishers. ISBN: 978-1-53614-059-0
- García, L. G. (2015). Peatonalidad y peatonalización. El riesgo de confundir propósito con herramienta. Valladolid : Universidad de Valladolid .
- Gamboa Samper, P. (2003). El sentido urbano del espacio público. Bitácora Urbano Territorial, 7(1), 13–18. <https://bit.ly/3x8xO35>
- Ganges, L. S. y Sanz, J. L. d. I. R. (2008). Ciudades con atributos: Conectividad, accesibilidad y movilidad. Ciudades. Revista del Instituto Universitario de Urbanística de la Universidad de Valladolid, (11), 13–32. <https://doi.org/10.24197/ciudades.11.2008.13-32>
- Gobierno del Estado de Tlaxcala. (2021). *Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027* . Tlaxcala, Tlaxcala. Obtenido de <https://si.tlaxcala.gob.mx/images/Plan%20Estatal%20de%20Desarrollo%202021-2027.pdf>
- Gobierno del Estado de Tlaxcala. (2024). *MANUAL DE ORGANIZACIÓN: SECRETARÍA DE MOVILIDAD Y TRANSPORTE*. Tlaxcala, Tlax.: Periódico Oficial No. 1 Extraordinario, Septiembre 20 del 2024.
- Gobierno del Estado de Tlaxcala. (Mayo de 2025). *Secretaría de Infraestructura del estado de Tlaxcala*. Obtenido de <https://si.tlaxcala.gob.mx/index.php/mision>
- Göbel, C., & Espinosa Dorantes, E. (s.f.). Razones del caminar en el centro y la periferia de la Ciudad de México. ANUARIO DE ESPACIOS URBANOS, HISTORIA, CULTURA Y DISEÑO, (29).
- Gonzales Quintanilla, M. A. (2013). *Configuración urbano-espacial de la conurbación de Apizaco (2000-2012)*. Tlaxcala, Tlax.: Centro de Investigaciones Interdisciplinarias sobre desarrollo regional .
- Gutiérrez, J. (2017). México y la nueva agenda urbana. Hoja de ruta con trazos invisibles. [en] capacidades institucionales en el estado de México. Bitácora Urbano Territorial, 27(2), 35-43.

- Gutiérrez, A. (2012). ¿Qué es la movilidad? Elementos para (re) construir las definiciones básicas del campo del transporte. *Revista Bitácora Urbano Territorial* vol. 21, núm., 61-74. <https://doi.org/10.15446/bitacora.v27n2.63133>
- H. Ayuntamiento del Municipio de Tzompantepec 2011-2013. (2012). Plan Municipal de Desarrollo de Tzompantepec 2011-2013. Tzompantepec, Tlaxcala, México: Periódico Oficial No.13 Cuarta Sección. Recuperado de <http://periodico.tlaxcala.gob.mx/indices/Peri13-4a2012.pdf>
- H. Ayuntamiento del Municipio de Tzompantepec 2021 – 2024 (2021). Historia del Municipio. <https://www.tzompantepectlax.gob.mx/tzompantepec-tlax/historia>
- Hermida-Palacios, Carla M. (2018). La ciudad no se mueve sola. Universidad del Azuay. DOI: <https://doi.org/10.33324/ceuzuay.23> ISBN: 978-9942-778-22-2
- Hernández Hernández, D., & Palacio Muñoz, V. (2014). *Políticas públicas de urbanización y dinámica del mercado del suelo a partir de la renta de localización en la zona metropolitana Tlaxcala-Apizaco, 2010-2013*. Tlaxcala, Tlax.: El Colegio de Tlaxcala, A.C.
- Hernández, H. (2008). Procesos de urbanización y calidad de vida en las regiones a de Apizaco y Tlaxcala (1ª Edición). México DF: El Colegio de Tlaxcala.
- INEGI. (2013). *Perspectiva Estadística*. Tlaxcala.
- INEGI. (2015). Encuesta Intercensal 2015 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía. MÉXICO: INEGI.
- Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo, México (ITDP, México). (2023). *Mejores Calles para México*. México: ITDP México.
- INEGI. (2020). Marco Geoestadístico, diciembre 2022, Censo de Población y Vivienda 2020. México. [Mapa] Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463770541>
- INEGI. (2021). Accidentes de tránsito. México. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/temas/accidentes/#Herramientas>
- Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo, México (ITDP, México). (2018). *Hacia una estrategia nacional integral de movilidad urbana: Movilidad Urbana Sustentable*. México: ITDP México.
- Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo, México (ITDP, México). (2023). *Mejores Calles para México*. México: ITDP México.
- Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP). (2015). *Movilidad peatonal: De la investigación a la política pública*. ITDP México. Recuperado de <https://archivomexico.itdp.org>

- Instituto Municipal de Investigación y Planeación Ciudad de Juárez, CHH., México. (2016). Plan de desarrollo Urbano Sostenible., México. Disponible en: <https://bit.ly/3h9SEYh>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2022) Censo de Población y Vivienda 2022. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2022/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI. (2017a). Anuario Estadístico de Tlaxcala 2016. México DF: Autor.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (2020). Censo de Población y Vivienda. México
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (2015). Tabulados de la Encuesta Intercensal. México
- Instituto Nacional del Transporte. (2023). Red Nacional de Caminos 2022. [Mapa] Obtenido de <http://rnc.imt.mx/>
- Jacobs, J. (1961). *The death and life of great American cities*. (Edición Original publicada por Random House, Inc., Nueva York. Traducción española de Ángel Abad, Muerte y vida de las grandes ciudades. 2. edición 1973. 1. ed. 1967) Ediciones Península, Madrid.
- Jouffe, Y. (2015). Contra el derecho a la ciudad accesible. Perversidad de una reivindicación consensual. Revista ARQUIS de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Costa Rica, 4(1). Obtenido de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/revistarquis/article/view/19979/20176>
- Kustar, A., López, S., Hernández J., y Martínez A. (2024). México hizo de la movilidad segura un derecho humano: así es como sus calles pueden volverse más seguras. Instituto de Recursos Mundiales (WRI). <https://es.wri.org/insights/mexico-hizo-de-la-movilidad-segura-un-derecho-humano-asi-es-como-sus-calles-pueden#:~:text=En%202020%2C%20M%C3%A9xico%20se%20convirti%C3%B3>
- Lefebvre, Henri (1968): El derecho a la ciudad, Capitán Swing, Madrid.
- Martínez Rodríguez, M. C., Reynoso Pérez, R., Alvarado Cardona, M., y Romero, J. (2017). Ocupación social del espacio en el Estado de Tlaxcala, México, 1980-2017. Revista De Urbanismo, (37), 1–17. <https://doi.org/10.5354/0717-5051.2017.47061>
- Morales Del Razo, M. (4 de Enero de 2025). *Impulsará gobierno de Apizaco más de 200 líneas de acción*. Obtenido de El Sol de Tlaxcala: <https://oem.com.mx/elsoldetlaxcala/local/impulsara-gobierno-de-apizaco-mas-de-200-lineas-de-accion-20966814>

- Moreno Jaramillo, C. I. (2008). La conurbación: rizoma urbano y hecho ambiental complejo. *Diversidad y desigualdad en los territorios contemporáneos*.
- Montejano-Escamilla, Jorge Alberto, Caudillo-Cos, Camilo Alberto, Ávila-Jiménez, Felipe Gerardo, Tapia-McClung, Rodrigo, & Barrera-Alarcón, Itzia Gabriela. (2023). Expansión y crecimiento urbanos en México, 1975-2020. *Región y sociedad*, 35, e1734. Epub 04 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.22198/rys2023/35/1734>
- Muñetón, K. (13 de Enero de 2025). *Ejecutará la Federación cinco proyectos de mejora de vialidades en Tlaxcala*. Obtenido de El Sol de Tlaxcala: <https://oem.com.mx/elsoldetlaxcala/local/ejecutara-la-federacion-cinco-proyectos-de-mejora-de-vialidades-en-tlaxcala-21115375>
- Nava, L. (1996). Historia de Apizaco. H. Ayuntamiento de Apizaco. ISBN: 9687716002
- Newsweek México. (junio 2019). Movilidad efectiva, piedra angular de las ciudades inteligentes. Newsweek en español. <https://newsweekespanol.com/2019/06/21/movilidad-efectiva-ciudades-inteligentes/>
- ONU. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible*. Obtenido de Naciones Unidas: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n15/291/93/pdf/n1529193.pdf>
- ONU-Hábitat. (2014-2015). Reporte Nacional de Movilidad Urbana en México 2014-2015. México: ONU. Popescu, Gabriel. 2012. Bordering and Ordering the Twenty-first Century.
- ONU-Hábitat. (2016). Nueva Agenda Urbana. Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible (Hábitat III). Naciones Unidas. Obtenido de <https://unhabitat.org/es/la-nueva-agenda-urbana>
- UN-Habitat. (2013). Streets as Public Spaces and Drivers of Urban Prosperity. https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/08/streets_as_public_spaces_and_drivers_of_urban_prosperity.pdf
- Oropeza Sandoval, D., & Leyva Picaza, V. (2020). El crecimiento urbano y sus consecuencias en la movilidad. Caso de estudio: Zona Conurbada de Querétaro. *Anuario de Espacios Urbanos. Historia, Cultura, Diseño* (22), 129–155. doi:<https://doi.org/10.24275/ARWI7430>
- Pesántez-Yépez, M. E., & Cabrera-Jara, N. E. (2024). Produciendo periféricas: morfología y habitabilidad en las conurbaciones de Cuenca, Ecuador. *Urbano*(49), 62-77.

- Poder Ejecutivo de los Estados Unidos Mexicanos. (1917). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Diario Oficial de la Federación. Artículo 4, Reforma Diciembre, 2020.
- Poder Ejecutivo de los Estados Unidos Mexicanos. (5 de febrero de 1917). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Diario Oficial de la Federación.
- H. Ayuntamiento de Apizaco, Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Apizaco, 2017.
- R. Martínez, C. Maldonado y J. Schönsteiner (eds.) (2022), "Inclusión y movilidad urbana con un enfoque de derechos humanos e igualdad de género: marco de análisis e identificación de instrumentos de política para el desarrollo de sistemas sostenibles de movilidad urbana en América Latina", Documentos de Proyectos (LC/TS.2022/74), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2022.
- Ríos Trujillo, E., Correa Fuentes, D., y Aviña Iglesias, R. (2018). Diseño de un instrumento para la evaluación de la accesibilidad universal. ISSN: 2448-8364. <https://www.redalyc.org/journal/467/46759491007/html/>
- Rosas Ferrusca, F. J., Jiménez Sánchez, P. L. y Calderón Maya, J. R. (2022). Movilidad y desarrollo urbano: una revisión de los factores estratégicos de su gobernanza y sostenibilidad. (2022). Vista de Vol. 12 Núm. 70 <https://erevistas.uacj.mx/ojs/index.php/estudiosregionales/issue/view/750/874>
- Rojas Quezada, C. A., Muñiz Olivera, I. y García López, M. A. (2009). Estructura urbana y policentrismo en el Área Metropolitana de Concepción. EURE, 35(105), 47-70. <http://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612009000200003>
- SECODUVI, Plan De Desarrollo De La Zona Metropolitana Tlaxcala-Apizaco, Publicada en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado, 6 de junio del 2013. Disponible en: <https://si.tlaxcala.gob.mx/images/ipv/PLAN%20DE%20DESARROLLO%20DE%20LA%20ZONA%20METROPOLITANA%20TLAXCALA-APIZACO.pdf>.
- SECODUVI. (1999). Carta Síntesis de Zona Conurbada de Apizaco, Santa Cruz Tlaxcala, Tetla, Tzompantepec y Yauhquemehcan. Apizaco. Tlaxcala, México [Mapa]. Recuperado de <https://si.tlaxcala.gob.mx/images/>
- Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano (2016). Anatomía de la Movilidad en México. Hacia donde vamos. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/411314/Anatom_a_de_la_movilidad_en_M_xico.pdf

- Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano (SEDATU) (2023). *Metrópolis de México 2020*. Gobierno de México. ISBN: 978-607-98208-2-4. <https://www.gob.mx/sedatu/documentos/metropolis-de-mexico-2020?state=published>
- Secretaría de Economía. Situación Estudiantil, Data México. (2022). Recuperado de <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/tlaxcala-tl?educationDegree=academicDegree10yredirect=true#education>. En el dominio público
- Secretaría de Movilidad y Transporte del Estado de Tlaxcala. (2025). *Secretaría de Movilidad y Transporte*. Obtenido de <https://smyt.tlaxcala.gob.mx/portal/>:
- Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Vivienda, SECODUVI (2013) Plan De Desarrollo De La Zona Metropolitana Tlaxcala-Apizaco. Publicada en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado, 6 de junio del 2013. <https://si.tlaxcala.gob.mx/images/ipv/PLAN%20DE%20DESARROLLO%20DE%20LA%20ZONA%20METROPOLITANA%20TLAXCALA-APIZACO.pdf>
- Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Vivienda, SECODUVI (2017). Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Apizaco. https://apizaco.gob.mx/archivos/transparencia/Octubre2019/REVSO_Carta_Urbana_Apizaco_RED.pdf
- Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Vivienda, SECODUVI. (2004). Programa Estatal de Ordenamiento Territorial, Tlaxcala.
- Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Vivienda, SECODUVI. (2017). Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. <https://si.tlaxcala.gob.mx/images/pot/POTDUT.pdf>
- Secretaría de Ordenamiento Territorial y Vivienda. (2025). *Sitio oficial del Gobierno del Estado de Tlaxcala*. Obtenido de Secretaría de Ordenamiento Territorial y Vivienda: <https://sotyv.tlaxcala.gob.mx/images/PREGUNTAS%20FRECUENTES%201.pdf>
- SEDATU, BID. (2019). *Manual de calles: Diseño vial para ciudades mexicanas*. Gobierno de México. Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/509173/Manual_de_calles_2019.pdf
- SEDATU, CONAPO. (2018). Sistema Urbano Nacional, 2018.
- Sesín Marín, J. (2006). Estudio de Ordenamiento Territorial y Urbano de Apizaco y su Zona Conurbada. Universidad Autónoma de Tlaxcala, CIISDER. ISBN: 968-856-134-6

- Serrano Romero, Ronal O. (2019). *Movilidad Urbana y Espacio Público: Reflexiones, métodos y contextos*. Universidad Piloto de Colombia. ISBN-13: 978-9588957814
- Solórzano, J. (13 de junio de 2024). *merolicoinformativo.com*. Obtenido de Aprueban autoridades reglamento de Zona Metropolitana Tlaxcala-Apizaco: <https://merolicoinformativo.com/2024/06/13/aprueban-autoridades-reglamento-de-zona-metropolitana-tlaxcala-apizaco/>
- Sosa, S. (5 de Febrero de 2025). *Permanecen 45 municipios en omisión respecto a su Plan de Desarrollo*. Obtenido de Gentetlx: <https://gentetlx.com.mx/2025/02/03/permanecen-45-municipios-en-omision-respecto-a-su-plan-de-desarrollo/>
- Toca, A. (2003). ¿Ciudades o conurbaciones? El caso del Estado de México. *Revista Páramo, del campo a la ciudad, asentamientos humanos y metrópolis, frente a problemas urbanos, soluciones humanas*, Núm. 4, 62-68.
- Torres, E. (2015). Una mirada de ciudad desde los planes de desarrollo local. Disponible en: <https://bit.ly/3hfqB9S>.
- Torres-Toledo, P., Echegaray-López, B., & Monteagudo-Montenegro, G. (2024). Eficiencia del Estado frente a la conurbación como formación de zonas urbanas marginales. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía 9 (Supl. 1)*, 77-96. doi:<https://doi.org/10.35381/r.k.v9i1.3554>
- Traslaviña García, M. D. (2008). El corredor urbano como polo de desarrollo en proyectos de redensificación. En R. García Ortega & A. Iracheta Cenecorta (Comps.), *Replanteando la metrópoli: Soluciones institucionales al fenómeno metropolitano*. Memorias del X Seminario-Taller Internacional de la Red Mexicana de Ciudades hacia la Sustentabilidad y del Congreso Nacional para la Reforma Metropolitana (pp. 635-644). Universidad Autónoma del Estado de México.
- Trujillo, E. U. R., Fuentes, D. A. C., y Iglesias, R. A. (2018). Diseño de un instrumento para la evaluación de la accesibilidad universal. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/467/46759491007/html/>
- UN-Habitat. (2013). *Streets as Public Spaces and Drivers of Urban Prosperity*. https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/08/streets_as_public_spaces_and_drivers_of_urban_prosperity.pdf
- Valero, Á. (1984). Movilidad espacial en Madrid. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, vol. 4, Madrid, Universidad Complutense, 207 - 225. Obtenido de

<https://revistas.ucm.es/index.php/AGUC/article/viewFile/AGUC8484110207A/32120>

- Vázquez Alexis. (24 de Mayo de 2024). *Síntesis Tlaxcala*. Obtenido de Busca Secretaría de Movilidad y Transporte lograr una movilidad segura: <https://sintesis.com.mx/tlaxcala/2024/05/24/busca-secretaria-de-movilidad/>
- Vecchio, G., Tiznado-Aitken, I., y Hurtubia, R. (2020). Transport and equity in Latin America: a critical review of socially oriented accessibility assessments. *Transport reviews*, 40(3), 354-381. <https://doi.org/10.1080/01441647.2020.1711828>
- Villagrán-Urbe, J. R., Demoraes, F., & Penagos-Ávila, L. V. (2024). Las prácticas de movilidad sostenible en la periferia urbana de Bogotá: factores facilitadores y obstaculizadores. *Territorios*(51), 1-36.
- Whebell, C. F. J. (1969). *Corridors: a Theory of Urban Systems*. *Annals of the Association of American Geographers*. Volumen 59, March 1969, Num. 1-26
- World Resources Institute. (2024). *Leyes de Movilidad y Normativas Locales: Acompañar e impulsar la nueva Ley de Movilidad en la Ciudad de México; incorporar criterios de movilidad urbana sustentable a normativas locales*. Obtenido de World Resources Institute: Ciudades: <https://es.wri.org/proyectos/leyes-de-movilidad-y-normativas-locales>

Anexos

ANEXO 1. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DE ACCESIBILIDAD

	Protección		INDICADOR					
	Elemento		NO HAY	PESIMA	MALA	REGULAR	BUENA	EXCELENTE
Infraestructura	Acera	Franja mixta						
		Franja peatonal						
		Zona de seguridad						
		Guías podotáctiles						
		Guarnición						
		Accesos vehiculares						
		Zona de espera de transporte público						
Cucero y camellones		Cruceros Peatonales a nivel de arroyo vehicular						
		Cruceros Peatonales a nivel de acera						
		Camellones						
Señales	Verticales	Preventivas						
		Restrictivas						
		Informativas						
	Horizontales	Rayas vehiculares						
		Marcas ciclo vías						
	Braille	Señal de Orientación						
Señal Preventivas								
Mobiliario		Botes de basura						
		Banca						
		Bolardo						
		Caseta telefonica						
		Estacionamiento de bicicleta						
		Parada de transporte público						
		Luminarias						
		Camaras de seguridad públicas						
	Camaras de seguridad privada							
FACHADAS	Seguridad urbana respecto a la relación entre el espacio interior y exterior	Conexión visual entre espacio inrt-ext						
		Ventanas en relación entre espacio int-ext						
		Balcones como punto de observación						
		Puntos de venta						
		Bloqueo de accesos y vanos						
		Protección en puertas y ventanas						
		Acumulación de desperdicios por la existencia de entrantes o salientes						
		Graffiti						
		Antejardines y vegetación						
		Iluminación						
		Transparencia de cierros en predios baldíos						
		Vegetación en predios baldíos						
Vacios Urbanos								
		TOTAL						

ANEXO 2. ESTRUCTURA ENCUESTAS DE PERCEPCIÓN SOCIAL



Percepción Ciudadana: Conurbación de Apizaco -Zona escolar TecNM

Percepción Ciudadana: Conurbación de Apizaco -Zona escolar Tzompantepec

* Indica que la pregunta es obligatoria

1. Genero*

Hombre

Mujer

2. Edad*

12 - 15 años

36 - 45 años

16 - 18 años

46 - 55 años

19 - 25 años

56 - 65 años

26 - 35 años

66 - 75 años

Mayor de 75 años

3. ¿Cuál es su principal motivo para desplazarse por esta vialidad? *

Trabajo

Estudios

Servicios

Hogar

Comercio

Otro:

4. ¿Su municipio o colonia de residencia es cercano a esta zona? (Vialidad Fco. I Madero/zona escolar) *

Sí

No

5. ¿Cuál es su municipio o colonia de residencia?

6. ¿Con qué frecuencia transita por la Av Francisco I. Madero y sus alrededores? *

Diario

Semanal

Ocasional

Otro:

7. ¿Cuál es el principal medio de transporte utiliza principalmente para movilizarse en esta área? *

A pie

Bicicleta

Transporte público

Automóvil privado

Otro:

8. **¿Cuánto tiempo tarda, en promedio, en desplazarse a esta zona, desde su hogar o lugar de trabajo? ***

15 - 30 minutos

45 - 60 minutos

Más de una hora

9. **¿Ha enfrentado situaciones de peligro o accidentes mientras transita por esta zona? ***

Sí

No

Si es así, de acuerdo con la respuesta anterior ¿puede describirlas?

10. **¿Cree que la señalización vial (semáforos, pasos peatonales, letreros) es adecuada para garantizar la seguridad de los peatones y ciclistas? ***

Sí

No

11. **¿Se siente seguro al cruzar las calles o avenidas principales que se encuentran alrededor de esta zona escolar, como peatón o ciclista? ***

Sí

No

12. **¿Por qué? Explique su respuesta anterior***

13. **¿Existen momentos del día en los que considere especialmente complicado transitar por esta vialidad y sus alrededores, en que horario aproximadamente? (Por ejemplo, horas pico, mencione que horas) ***

14. **¿Cómo describiría su experiencia al transitar por la Av. Francisco I. Madero y su zona cercana? ***

Cómoda

Insegura

congestionada

Satisfactorio

Accesible

Otro:

15. **¿Qué tan frecuente encuentra conflictos entre peatones, ciclistas y vehículos motorizados en esta vialidad? ***

Muy frecuente

Nunca

Otro:

16. **¿Cómo describiría el comportamiento de los automovilistas hacia los peatones y ciclistas en esta zona? ***

Respetuoso

Indiferente

Agresivo

Otro:

17. **¿Considera que el transporte público en esta área interfiere o facilita la movilidad de las personas que transitan a pie o en bicicleta? ***

Interfiere

Facilita

Otro:

18. **¿Qué opina sobre la velocidad de los vehículos en la zona? ¿Cree que está regulada adecuadamente? ***

Sí

No

Tal vez

Otro:

19. **¿Percibe que los automovilistas respetan las normas de tránsito, como los límites de velocidad y los cruces peatonales, en esta zona? ***

Sí

No

Ocasionalmente

Otro:

20. ¿Cuánto tiempo invierte en promedio al transitar por esta zona escolar a pie, en bicicleta o en transporte público? *

10 - 15 minutos

30 minutos - 1 hora

Más de 1 hora

21. ¿Ha experimentado retrasos significativos debido a la congestión vehicular o la falta de infraestructura vehicular y peatonal adecuada para llegar a las actividades que realiza en esta zona? *

Sí

No

Otro:

22. Si utiliza bicicleta o camina, ¿ha tenido que modificar sus rutas debido a problemas en la infraestructura (por ejemplo, banquetas bloqueadas, falta de ciclovías, etc.)? *

Sí

No

23. ¿Cuáles son los principales obstáculos que enfrenta al desplazarse a pie o en bicicleta por esta zona? *

Inseguridad

Falta de señalización

Altas velocidades por parte de los vehículos

mal estado de la infraestructura (Banquetas, cruces peatonales, etc)

tráfico vehicular

Otro:

24. ¿Cree que las condiciones físicas actuales de la vialidad facilitan el acceso a servicios educativos en la zona? *

Sí

No

Otro:

25. ¿La percepción de inseguridad pública o vial ha influido en su decisión de transitar menos por esta zona escolar o cambiar su medio de transporte? *

Sí

No

Ocasionalmente

Depende del horario en que tránsito por la zona

26. ¿Qué tan efectivos considera los dispositivos de seguridad vial, como topes, semáforos, reductores de velocidad o cámaras de vigilancia? *

Muy efectivos e impactan en la calidad de seguridad pública en la zona

Adecuados, pero no apoyan en la mejora de la seguridad de quienes transitan o viven por la zona

No son efectivos o no funcionan correctamente

Completamente innecesarios, no generan cambios perceptibles

27. ¿Estaría dispuesto a participar en actividades comunitarias o programas de sensibilización para mejorar la movilidad y modos de traslado en la zona? *

Sí

No

Tal vez

28. ¿Qué mejoras específicas propondría para facilitar la movilidad de peatones en la Av. Francisco I. Madero? *

Construcción de ciclovías

mejor iluminación

ampliación de banquetas

más semáforos

más pasos peatonales

Reducir carriles vehiculares

Reducir líneas de transporte público

Otro:

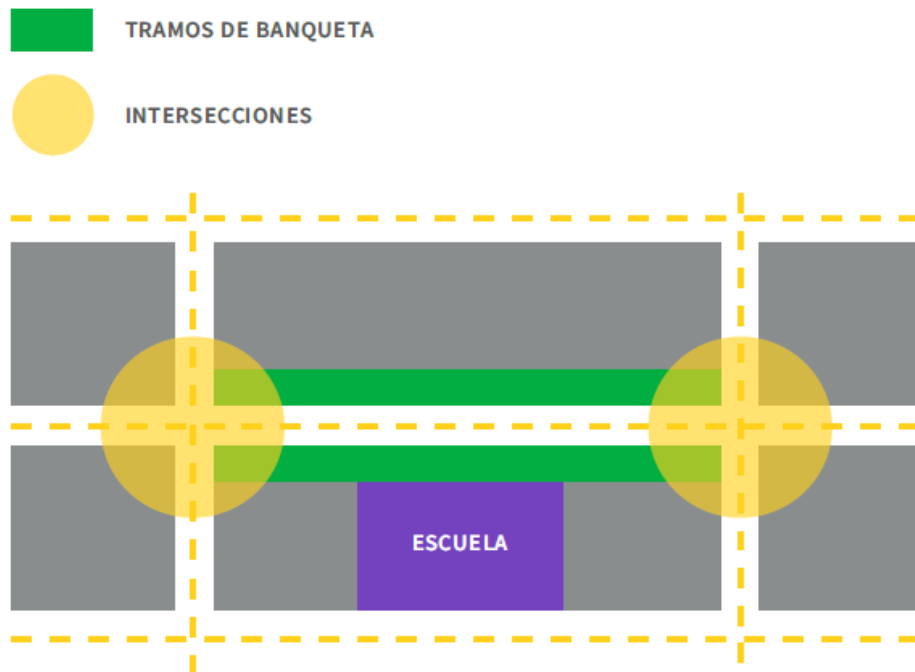
ANEXO 3. EVALUACIÓN DE ENTORNOS ESCOLARES PARA TALLER DE PERCEPCIÓN ESTUDIANTIL

GUÍA DE ENTORNOS SEGUROS PARA LA CDMX

EVALUACIÓN TÉCNICA

Para la evaluación del entorno, es necesario documentar el estado físico de la calle a través de un formato que pueda identificar lo que es y no es adecuado. El objetivo es que la información se pueda obtener mediante la observación del entorno, sin estudios previos necesariamente. Sin embargo, contar con datos de siniestralidad vial es de utilidad, para generar una línea base que permita evaluar los impactos de la intervención.

Metodológicamente es útil diferenciar entre las intersecciones y los tramos de calle entre intersecciones. En el primer caso el enfoque es el cruce peatonal y gran parte de los elementos clave están sobre el arroyo vial. En el segundo caso la importancia reside en la movilidad longitudinal a lo largo de las banquetas. Los tres criterios tienen diferentes indicadores relacionados a los tres criterios de la sección anterior: seguridad, accesibilidad y confort.



CARACTERÍSTICAS DE LA CALLE

Nombre de la calle / entre qué calles	
Tipo funcional de calle	Acceso controlado (AC) <input type="checkbox"/> Avenida (AV) <input type="checkbox"/> Colectora (CO) <input type="checkbox"/> Calle local (LO) <input type="checkbox"/>
Sentidos / Número de carriles por sentido	

SEGURIDAD				Instrucciones	Si	No	
TRAMOS DE CALLE	S1	VEL	Velocidad máxima permitida	AC < 80 km/h; AV < 50 km/h; CO < 40 km/h; LO < 30 km/h	¿La velocidad máxima permitida de los vehículos es congruente con el tipo de calle si son vías de acceso controlado (AC), avenidas primarias (AV), calles colectoras (CO) o calles locales (LO)?		
	S2	VEL	Señales de reducción de velocidad	Marca en pavimento o señal	¿Existen señales en postes o en el pavimento que indiquen la obligación a personas conductoras, de reducir su velocidad? La señal de reducción de velocidades debe ser de 20 km/h.		
	S3	VEL	Diseño vial de baja velocidad	Menos de 3 carriles/sentido + secciones < 3 metros	¿El diseño de los carriles es de baja velocidad? Se requiere que la calle tenga menos de 3 carriles por sentido y que los carriles tengan menos de 3 metros de ancho.		
	S4	VEL	Reductores de velocidad	Reductor de velocidad [plataforma/tope/vibrador]	¿Hay un reductor de velocidad en forma de plataforma, tope o vibrador antes o frente a la escuela?		
	S5	PRE	Accesos vehiculares a cocheras	Longitud máxima de accesos a predios < 6 metros	¿Los predios en la cuadra de la escuela tienen cocheras angostas? 6 metros corresponden a 3 vehículos estacionados en batería. Más de esa sección pone en riesgo a las personas peatonas.		
	S6	PRO	Banquetas protegidas	Ciclovía, bolardos, estacionamiento ó línea de árboles	¿Las banquetas están protegidas por algo además de la guarnición? La existencia de una ciclovía confinada, bolardos sobre la banqueta, estacionamiento o una línea de árboles representa una protección suficiente.		
	S7	PRO	Infraestructura ciclista	Ciclovía en avenidas/ Ciclocarril en colectoras	¿Existe una ciclovía (carril ciclista con confinamiento) en el caso de que la calle sea una avenida primaria o un ciclocarril (carril ciclista sin confinamiento) en el caso de que sea una colectora? Si es calle local, se debe responder "Si".		
	S8	SEG	Iluminación nocturna en banqueta	Porcentaje del área peatonal iluminada	¿La iluminación nocturna es suficiente? La banqueta puede estar iluminada por cualquier fuente de luz que permita la visibilidad durante la noche, pueden ser luminarias en poste o adosadas, anuncios, aparadores o cualquier otra análoga.		
	S9	SEG	Actividad en la calle	Mezcla de usos y fachadas activas	¿La calle cuenta con usos habitacionales y comerciales en planta baja? Ambos usos son necesarios para mejorar la seguridad cotidiana en la calle independientemente de la hora del día.		

SEGURIDAD					Instrucciones	Si	No
INTERSECCIÓN	S10	PRE	Preferencia de paso transversal	Semáforo en avenida primaria o colectora	Si las calles que convergen en esquinas alrededor de la escuela son primarias o colectoras ¿cuentan con semáforo en las esquinas que garantice el cruce peatonal?		
	S11	PRE	Preferencia de paso vuelta	Radio de giro < 3 metros [sujeto a la geometría vial]	¿Las personas conductoras de automóviles se ven obligadas a reducir su velocidad cuando dan vuelta? Si las calles no tienen estacionamiento, basta con que el ángulo de giro en la esquina sea cerrado. Si tienen estacionamiento se requieren "orejas", es decir ampliaciones de banqueta que hagan más lento el giro.		
	S12	PRE	Tiempo de exposición	Carriles que se cruzan de manera continua < 3	¿Las personas peatonas pueden cruzar un máximo de 2 carriles antes de poderse detener en un espacio seguro? Si la calle tiene estacionamiento pero la esquina no tiene oreja, este espacio debe considerarse como carril. Por ejemplo una calle con 2 carriles de circulación y estacionamiento en ambos lados sin orejas debe contarse como de 4 carriles por lo que la distancia y el tiempo de exposición serían demasiado largos.		
	S13	PRO	Esquinas protegidas	Bolardos en esquinas de avenidas primarias	En caso de avenidas primarias, ¿las esquinas tienen protección física? Los bolardos alineados al borde son una forma suficiente de protección, también pueden ser jardineras o árboles, cuidando los efectos negativos en la visibilidad y accesibilidad.		
	S14	VIS	Obstáculos a la visibilidad	Todas las esquinas sin obstáculos a la visibilidad	¿Las esquinas están libres de obstáculos que impidan la visibilidad de quienes caminan o bien de quienes conducen? Por ejemplo: columnas, postes, árboles o jardineras, así como automóviles estacionados en las esquinas o a menos de 2 metros del cruce peatonal.		
	S15	VIS	Iluminación nocturna	Todos los cruces peatonales con iluminación nocturna	¿Los cruces peatonales están suficientemente iluminados? La banqueta puede estar iluminada por cualquier fuente de luz que permita la visibilidad durante la noche, pueden ser luminarias colgantes, en poste o adosadas, anuncios, aparadores o cualquier otro análogo.		
ACCESIBILIDAD					Instrucciones	Si	No
TRAMOS DE CALLE	A1	SUP	Discontinuidades en superficie	Ninguna discontinuidad en banqueta para silla de ruedas	¿La banqueta es continua y permite transitar a alguien en silla de ruedas? Las discontinuidades pueden ser accesos a cocheras o desniveles constructivos lo suficientemente graves como para impedir a una persona en silla de ruedas continuar sin apoyo externo.		
	A2	SUP	Pavimento resbaloso	Sin puntos de acumulación de agua o pavimento resbaloso	¿La banqueta está libre de tramos de pavimento resbaloso o acumulación de agua en caso de lluvia? Es suficiente que exista un punto, sin importar si impide el paso o no, dado que la persona puede no saber donde está este punto.		
	A3	SEC	Sección mínima de franja peatonal	Sección efectiva de la franja peatonal > 2.5 metros	¿La franja peatonal de banqueta tiene al menos 2.5 metros de ancho? La franja peatonal se define por el espacio libre entre la fachada y la línea de postes, mobiliario y árboles. En caso de que exista un punto en el que la franja peatonal se reduzca, derivado de la colocación de algún mueble o vehículo, se considerará un obstáculo, no una reducción de sección de la franja peatonal.		
	A4	SEC	Congestión peatonal	No hay ningún punto con saturación peatonal en HMD	¿La banqueta, especialmente afuera de la escuela, tiene espacio suficiente para que no haya saturación peatonal en la hora de máxima demanda (HMD)? La HMD en este caso es el lapso donde el volumen de estudiantes es mayor, generalmente a la hora de acceso y la salida de los estudiantes en el caso de primarias, secundarias y preparatorias. Puede haber 3 HMD si hay dos turnos. La saturación peatonal se define como la situación cuando no es posible avanzar cómodamente o hay más de 3 personas por metro cuadrado.		

ACCESIBILIDAD				Instrucciones	Si	No	
RAMOS DE CALLE	A5	DIR	Permeabilidad a media cuadra	Facilidad para cruzar la calle a media cuadra	¿La calle frente a la escuela es permeable, es decir, fácil de cruzar? Requiere que no existan barreras físicas que impidan hacerlo, como rejas, autos estacionados continuamente, jardineras u otros obstáculos.		
	A6	LEG	Marcas claras de carriles y sentidos	Señalamientos de carriles y sentidos	¿Están los carriles vehiculares adecuadamente señalados? Para esto las marcas en el pavimento deben referir el sentido de los carriles. En caso de carriles de contraflujo o una configuración vial compleja, las señales deben explicarlos claramente a personas peatonas y conductoras.		
INTERSECCIÓN	A7	SUP	Pavimento del cruce	Buena calidad del pavimento de cruce peatonal	¿Está el pavimento del cruce peatonal en buen estado? Para decir que está en buen estado el pavimento no debe tener baches, juntas o puntos mal pavimentados o sin pavimento.		
	A8	SUP	Rampas en esquinas	Todas las esquinas son accesibles	¿Las esquinas tienen rampas peatonales? Las rampas idealmente deben ser alabeadas o de abanico, pero también pueden ser rectas. El criterio es que alguien en silla de ruedas puede usarlas sin necesidad de ayuda externa. Si están en mal estado o mal diseñadas, no se cuenta como una esquina accesible.		
	A9	DIR	Líneas de deseo	Las trayectorias peatonales se hacen de manera directa	¿Las personas peatonas cruzan directo? La línea de deseo es la línea más directa entre el origen y el destino de quienes caminan. Si se les desvía por otra trayectoria, dividiendo el cruce en dos o enviándolas por un puente o túnel peatonal, se considera que las trayectorias no se hacen de manera directa.		
	A10	LEG	Cebras peatonales	Marcas de rayas de cruce peatonal y línea de alto	¿Están pintadas las rayas de cruce peatonal y de alto vehicular? Los cruces peatonales no necesitan ser necesariamente rayas blancas transversales, pueden ser dos rayas longitudinales en calles secundarias. Las líneas de alto vehicular deben existir siempre, para señalar dónde debe detenerse un vehículo.		
	A11	LEG	Diseño universal en señales	Superficies podotáctiles y semáforos accesibles	¿En las esquinas existen superficies podotáctiles para señalar el cruce peatonal, y donde hay semáforos, son accesibles con señales auditivas?		
	A12	INT	Diseño intuitivo	Diseño fácil de comprender para todas las personas	¿El diseño es fácil de comprender para todas las personas? Para que el diseño sea legible y comprensible, debe evitar configuraciones complejas o carriles de contraflujo, que no permitan que las personas crucen con seguridad.		
CONFORT				Instrucciones	Si	No	
TRAMOS DE CALLE	C1	OBS	Obstáculos en franja peatonal	Sin obstáculos fijos o móviles que reducen la sección	¿La franja peatonal está libre de obstáculos que reduzcan la sección? Se entiende como obstáculos a los muebles, árboles o vehículos que impiden la circulación de personas peatonas en la franja que les corresponde. Si los obstáculos son parte del diseño, no se considera como obstáculo sino como sección peatonal reducida.		
	C2	VER	Fronda de árboles	Franja peatonal > 50% con cobertura de fronda de árboles	¿La banqueta cuenta con cobertura arbolada que permite la protección del sol y la lluvia? Si más del 50% de los tramos de banqueta cuentan con fronda de arbolado se considera que sí tiene.		
	C3	VER	Franja de área verde	Franja de área verde o árboles	¿La banqueta cuenta con una franja de área verde o árboles? La franja puede consistir en área verde continua con algún tipo de vegetación, y puede ser discontinua si además cuenta con árboles que complementen con su fronda la falta de cubierta vegetal. Se incluyen los jardines infiltrantes.		

CONFORT				Instrucciones	Si	No	
TRAMOS DE CALLE	C4	CUB	Cubierta en fachadas	Franja peatonal > 25% con techos adosados o balcones	¿Las banquetas cuentan con techos y cubiertas en las fachadas? Pueden ser techos adosados que cubran zonas peatonales (no enseres de establecimientos mercantiles) o balcones, siempre que cubran al menos un 25% de la longitud de la cuadra.		
	C5	CUB	Cubierta en paradas	Paradas de transporte público con techo	¿Las paradas de transporte público tienen una cubierta para las personas que esperan? Se espera que tengan una configuración de parabús, aunque el diseño y material de la cubierta pueden cambiar.		
	C6	LIB	Espacios de ocio o descanso	Punto con espacios abiertos al menos cada dos cuadras	¿Hay áreas públicas de ocio, juego o descanso en la calle frente a la escuela o en algún punto de la siguiente cuadra en cualquier dirección? Estas áreas pueden ser parte de la banqueta, haber sido parte del arroyo vial o son parte de un predio público como una plaza o parque.		
INTERSECCIÓN	C7	OBS	Obstáculos en esquina o cruce	Esquinas o cruces sin obstáculos fijos o móviles	¿Las esquinas y cruces peatonales están libres de obstáculos? Los obstáculos pueden ser fijos como jardineras o árboles, semifijos como muebles de comercio o servicios en vía pública o móviles como vehículos o remolques.		
	C8	TIE	Tiempo de espera para el cruce	Tiempo bajo de espera para cruzar	¿El tiempo de espera para cruzar la calle de manera segura es suficientemente corto? Si el cruce tiene semáforo, el tiempo de cruce corresponde a la fase en verde. De otro modo, corresponde al tiempo promedio en el que quienes conducen vehículos permiten el cruce seguro peatonal. El tiempo promedio de espera no puede ser mayor a 1 minuto.		
	C9	TIE	Tiempo suficiente de cruce	Tiempo suficiente para cruzar la calle	¿El tiempo de cruce es suficiente para cruzar la calle de manera segura? Se considera un tiempo de 1 segundo por metro como la velocidad mínima durante la cual no podrá cruzar ningún vehículo para permitir el cruce peatonal seguro.		

Significado de las siglas

CALLE SEGURA		CALLE ACCESIBLE		CALLE CONFORTABLE	
PRE	Preferencia	DIR	Ruta directa	CUB	Cubierta
PRO	Protección	INT	Intuitivo	LIB	Áreas Libres
SEG	Seguridad personal	LEG	Legible	OBS	Obstáculos
VEL	Velocidad	SEC	Sección suficiente	TIE	Tiempo peatonal
VIS	Visibilidad	SUP	Superficies	VER	Áreas verdes

ANEXO 4. REFLEXIONES DE EVALUACIÓN DE ENTORNOS ESCOLARES RECUPERADO DE TALLER DE PERCEPCIÓN ESTUDIANTIL

- 1) Mejorar las salidas de agua para evitar inundaciones
- 2) Dispositivos de seguridad como ballos o diábolos
- 3) Mejorar señalamientos
- 4) Pasos de obra

- Hay cosas que se cumplen pero de manera insuficiente
- Cruzar es inseguro por que no se respetan los señalamientos
- No hay lugares para refugiarse de la lluvia en los parados
- No hay reductores de velocidad suficientes

1. Las combis estaban al pasar el semáforo.
2. Los combis no se colocan en su lugar.
3. Cosa que está salida y no permite el paso.
4. La banqueta no es continua.

- semáforo por otra institución que se utiliza solo en horas laborales.
2. En dos carriles grandes en medio no hay donde poderse detener.
 3. No hay seguridad en esquinas o en borde de banquetas.
 4. No hay aceras.
 5. No hay buena iluminación en carreteras por lo que es peligroso.
 6. La banqueta es muy angosta y no tiene rampa para discapacitados.
 7. Está pintado solamente que se va despintando casi ya no se ve.
 8. No hay árboles, o jardinerías.

- Agregar más señalamientos horizontales y verticales.
- Asignar un espacio adecuado para el transporte público y hacerlo respetar.
 - Dar mantenimiento a las banquetas de ambos lados especialmente del lado derecho.
 - Colocar rampa de acceso para discapacitados en el acceso 1.
 - Colocar o indicar un cruce peatonal frente al acceso 1.

Anexo 5. Mapas intervenidos por estudiantes en "Taller de percepción estudiantil"

