

# Análisis de las condiciones de movilidad peatonal por la fragmentación territorial. Caso: Barrio de las Lajas, Unidad Territorial Atlixcáyotl, Puebla, México

## Analysis of the conditions of pedestrian mobility due to territorial fragmentation. Case: Las Lajas neighborhood, Atlixcáyotl Territorial Unit, Puebla, México

### Resumen

Los habitantes de barrios marginados en la Unidad Territorial Atlixcáyotl enfrentan diversas condiciones de movilidad al realizar largos recorridos para evadir las barreras ocasionadas por las avenidas e infraestructuras construidas al implementarse instrumentos de planeación urbana en las últimas décadas, lo que ha provocado una fragmentación territorial en esta zona. El objetivo es realizar un análisis de las condiciones de movilidad peatonal de los habitantes de Las Lajas por la implementación de instrumentos de planeación urbana, para generar recomendaciones que puedan derivar en políticas públicas. La metodología utilizada se basó en una revisión teórica y análisis de instrumentos legales, técnicas como recorridos en campo y mediciones de tiempo y distancia, así como la aplicación de cuestionarios y entrevistas. Los resultados obtenidos muestran cómo los instrumentos de planeación urbana priorizaron la construcción de proyectos y vialidades que fragmentaron el territorio condicionando los modos de movilidad peatonal de los barrios de esta zona.

**Palabras clave:** movilidad peatonal; fragmentación territorial; planeación urbana; segregación socio espacial; política pública.

#### Abstract:

The inhabitants of marginalized neighborhoods in the Atlixcáyotl Territorial Unit face various mobility conditions when making long journeys to evade the barriers caused by the avenues and infrastructure built by implementing urban planning instruments in recent decades, which caused a territorial fragmentation in this area. The objective is to carry out an analysis of the conditions of pedestrian mobility of the inhabitants of Las Lajas by the implementation of urban planning instruments to generate recommendations that can lead to public policies. The methodology used was based on a theoretical review and analysis of legal instruments, techniques such as field trips and measurements of time and distance, as well as the application of questionnaires and interviews. The results obtained show how the urban planning instruments prioritized the construction of projects and roads that fragmented the territory, conditioning the modes of pedestrian mobility in the neighborhoods of this area.

**Keywords:** pedestrian mobility; territorial fragmentation; socio-spatial segregation; urban planning; public politics.

#### Autores:

María Lourdes Guevara Romero\*

lourdes.guevara@correo.buap.mx

Jorge Omar Daniel Flores Torres\*

jorge.florest@correo.buap.mx

María de Lourdes Flores Lucero\*

maria.flores@correo.buap.mx

\*Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

México

Recibido: 01/Oct/2021

Aceptado: 20/Dic/2021

## 1. Introducción y métodos

El acelerado proceso de urbanización, el crecimiento poblacional y el cambio de uso de suelo son fenómenos que afectan el desarrollo de las ciudades en la actualidad; como menciona Pérez (2013, p.46) “La urbanización es un proceso complejo de producción de un conjunto de soportes materiales necesarios para la aglomeración de población y actividades, que hacen posible que las sociedades urbanas contribuyan a la reproducción social”, por lo que estos procesos repercuten en la conformación del territorio.

Es así que el crecimiento urbano se manifiesta en el aumento en la población y en la infraestructura; del mismo modo este crecimiento forma parte de la renovación urbana, convirtiéndose en un tema fundamental para el diseño de políticas públicas que garanticen la calidad de vida y las necesidades de los habitantes de un territorio. Se debe entender a la ciudad como un escenario donde es posible atender a las demandas o necesidades urbanas, y al mismo tiempo como la base de las actividades que generan riqueza (Arias y Penagos, 2021), de modo que se puedan atender los requerimientos de servicios públicos, como educación, salud y abasto, de forma eficiente, ya sea desde la perspectiva económica como demográfica.

La globalización fue uno de los parteaguas para el desarrollo de las ciudades por la privatización de los servicios y la incorporación del capital transnacional. Estas han tenido que aprender a gobernar y a gestionar sus recursos, tanto al interior como al exterior con otros territorios, así como a actores sociales y económicos con los que se relacionan, ya que “la globalización no es un estado sino un proceso que está afectando a todas las ciudades del mundo, si bien de diferente forma e intensidad” (Díez-Pisonero, 2020, p. 116).

En tal caso, la política pública, siendo el principal instrumento de gobernabilidad de las ciudades, debe marcar los cursos de acción para solucionar los problemas de interés público o privado, así como dar respuestas a las diversas demandas mediante el uso estratégico de recursos disponibles para resolver y atender las necesidades, intereses y preferencias de los habitantes de una sociedad (Rosas et al., 2016; Castillo-García, 2018).

Todos estos procesos globales a escala local han provocado fragmentación y segregación, situación que en América Latina se ha manifestado a través de la separación y creación de nuevas fronteras en las ciudades, lo que redundo en desigualdades económicas a diferentes escalas donde la globalización representa, como señala Sevilla: “un modelo definido por una multitud de

relaciones políticas que participan en la construcción de espacios locales diferenciados, resultado de la relación dialéctica cotidiana entre subjetividades y estructuras, usos y costumbres” (2020, p. 3).

En México, este proceso de cambio de uso de suelo ha impactado en el crecimiento de las zonas urbanas y la migración del campo a la ciudad, orillando a que las personas se asienten en sus periferias, principalmente en las grandes urbes metropolitanas del país. Como bien menciona Alfonso Iracheta, para entender las causas de los procesos de ocupación del territorio se debe analizar desde un enfoque holístico y analítico (Friedrich-Ebert-Stiftung, 2016), para que muestre las causas que lo llevaron a esta conformación espacial.

Para ello, las políticas públicas y la planeación urbana son ejes fundamentales que inciden en su conformación, ya que “establecen cursos de acción que los gobiernos despliegan para incidir, regular, controlar, transformar la dinámica socioespacial en el ámbito urbano” (Cabrera, 2015a, p. 52). Es así, que estos procesos de ocupación deben enfocarse en beneficio de la población, buscando que la transformación del territorio ofrezca condiciones para una buena calidad de vida bajo una planeación urbana donde el principal beneficiario sea el habitante.

Bajo el contexto anterior, el objetivo de la investigación es realizar un análisis de las condiciones de movilidad peatonal de los habitantes del barrio de Las Lajas por la fragmentación territorial que se provocó a causa de la implementación de instrumentos de planeación urbana en la consolidación de la Unidad Territorial Atlxícáyotl, con el fin de generar recomendaciones que puedan derivar en políticas públicas.

### 1.1. Enfoque teórico de la movilidad peatonal, una mirada desde la planeación urbana

La globalización provocó que los servicios se privatizaran y se incorporaran al capital transnacional. Esta situación global tuvo sus efectos en México, ya que a partir de 1982 la planeación urbana migró a una economía global que dejó atrás el modelo de Estado benefactor, el cual tenía como uno de sus objetivos encargarse de controlar el crecimiento territorial y lograr una visión a largo plazo, a partir de la ejecución de proyectos a corto y mediano plazo. Sin embargo, lo que en realidad se implementó fue una política tergiversada y desorganizada, con intereses políticos, que utilizó los instrumentos de planeación urbana para favorecer los intereses de particulares, como funcionarios y empresarios, dejando a un lado aspectos como la equidad social, el bienestar colectivo y el medio ambiente, entre otros (Bazant, 2015).

Los ejes rectores que inciden en la conformación territorial deben controlar, regular e incidir en el territorio y evitar que el cambio de uso de suelo promovido por las autoridades y el sector privado provoque procesos como la gentrificación y la especulación del suelo, lo que a su vez ha dado pie a la fragmentación y la segregación de los vínculos sociales (Cabrera, 2015b). Después de todo, la fragmentación y segregación promueven la aparición de barreras que impiden el buen desempeño de la accesibilidad, movilidad y comunicación, ya que

ambas son el resultado del proceso de urbanización, “que ha generado espacios altamente fragmentados, en el que conviven barrios internamente homogéneos o cohesionados, pero muy desiguales entre ellos, y que se distingue por ser un territorio desarticulado y carente de urbanidad” (Pelli, 2019, p. 106).

Y como mencionan Sagaris et. al (2021), el efecto “barrera” por infraestructuras mayores de transporte tiene un impacto importante en la conectividad social, económica y ambiental de los lugares donde ocurre, ya que implica un costo para la sociedad, esto es, porque a menudo los peatones no puedan cruzar la calle debido al volumen, a la velocidad o al tipo de vehículos automotores, de modo que las personas con las peores percepciones sobre el tráfico y quienes caminan menos tienen un menor bienestar.

Como consecuencia, el conjunto de estos fenómenos ha tenido un impacto a escala barrial: la accesibilidad y la movilidad se han visto afectadas a causa de la implementación de instrumentos de política pública y planeación urbana que han favorecido un desarrollo urbano que promueve un modelo de ciudad funcionalista a través de la construcción de grandes avenidas para vincular los espacios y servicios privados, cuando en realidad deberían tratar de alcanzar la accesibilidad promoviendo entornos urbanos seguros, igualitarios y autónomos en donde los habitantes puedan llegar, entrar, salir y utilizar el espacio público (Boudeguer et al., 2010). Además, los habitantes deben disponer de sistemas integrales de movilidad seguros, de calidad, aceptables, eficientes, suficientes y accesibles y sostenibles. De este modo, se puede decir que la política pública actual ha sido pensada en función del uso constante del automóvil.

Derivado de lo anterior, puede asumirse que las políticas aplicadas y direccionadas a la movilidad han estado orientadas a *proporcionar*, pero no a *prevenir*, debido a que han resuelto los problemas con soluciones encauzadas hacia la movilidad motorizada, dejando de lado a la movilidad urbana básica: la peatonal (Talavera et al., 2014). Por consiguiente, es de vital importancia generar una movilidad urbana integral con la inclusión social del peatón, considerar en la medida de lo posible las diferentes características de las personas, y generar condiciones equitativas de acceso a los bienes y servicios que ofrece la ciudad.

De esta manera, es importante resaltar la relevancia del peatón en el contexto de la movilidad urbana, pues se la considera como un agente social que interactúa y vive dentro de los espacios urbanos, debido a su “doble faceta: la de habitante y la de usuario de un modo de transporte” (Valenzuela y Talavera, 2015, p. 6). Por esta razón, los nuevos enfoques de la movilidad deben considerar el doble rol del peatón y la relación directa con su entorno urbano, pues valorar esta doble faceta evitará generar una movilidad fragmentada por la separación de los usos de suelo (Gutiérrez, 2019; Miralles-Guasch, 2002; Orellana et al., 2017).

<sup>1</sup> Actores clave: Aquellos habitantes que tienen un rol relevante dentro del barrio. Son quienes pueden influenciar significativamente el proyecto, o quienes son más importantes si los objetivos del proyecto se cumplen.

## 2. Proceso metodológico

La metodología utilizada para esta investigación parte del enfoque de los sistemas complejos (García, 2016), entendidos como un recorte de la realidad, en donde los elementos no son separables y, por tanto, no pueden ser estudiados aisladamente. Por esta razón se hace un análisis con una visión interdisciplinaria, en el cual cada elemento incide en la solución del problema. Aunado a lo anterior, tiene enfoque de carácter cualitativo y cuantitativo, así como de investigación documental (Hernández y Mendoza, 2018), pues recolecta, analiza e integra datos cuantitativos y cualitativos para poder realizar inferencias de la información recabada.

Este sistema complejo se integró en tres ámbitos de estudio: teórico, físico-espacial y legal. El *ámbito teórico* consistió en la revisión de autores que abordan y explican cómo la planeación urbana y las políticas públicas son ejes fundamentales para la conformación de la ciudad, así como las causas que llevan a una fragmentación territorial que impide una adecuada movilidad peatonal en contextos urbanos.

En el *ámbito físico-espacial* se elige el caso de estudio que ayudará a mostrar la fragmentación existente dentro de la Unidad Territorial Atlixcáyotl. Es importante mencionar que en esta zona de la ciudad existen alrededor de ocho barrios que quedaron aislados y segregados por las grandes vialidades presentes. El barrio Las Lajas es uno de estos barrios que se eligió por ser de los primeros asentamientos existentes en la reserva territorial.

La evaluación de los elementos urbanos y su entorno “desempeña un papel fundamental en la movilidad peatonal, ya que la presencia o no de determinados elementos a lo largo de las calles, así como las características físicas que les son propias, pueden potenciar los desplazamientos peatonales, o disuadirlos” (Valenzuela y Talavera, 2015, p. 1).

Así que, para evaluar las condiciones de movilidad peatonal, se diseñó un instrumento con base a la Norma técnica de diseño e imagen urbana del municipio de Puebla. Este instrumento evalúa calles, intersecciones viales, mobiliario urbano, agrupando tres categorías: bueno, regular y malo, de acuerdo con las condiciones de los elementos urbanos y con los colores del semáforo (verde, amarillo y rojo).

Aunado a lo anterior, se aplicaron entrevistas a actores clave<sup>1</sup> para conocer el origen del problema de investigación. Estos actores fueron elegidos con base al rol que tienen en su barrio, así como su percepción ante la problemática referida a las condiciones actuales de movilidad peatonal; las entrevistas fueron semidirigidas con 10 preguntas agrupadas en 3 secciones (sección 1: datos generales, sección 2: situaciones que enfrentan diariamente al caminar, y sección 3: descripción de las condiciones de su entorno urbano).

Con respecto al cuestionario, fue estructurado con preguntas de opción múltiple agrupado en seis partes: características de usuarios (sexo, edad, impedimentos físicos), tiempo de vivir en el barrio (1 a 3 años, 4 a 6

años, 7 a 10 años, 11 a 15 años, 15 a 20 años, más de 20 años), condiciones de sus calles y aceras dentro del barrio (buenas, regulares, malas)<sup>2</sup>, condiciones de las vialidades externas al barrio (buenas, regulares, malas)<sup>3</sup>, tiempo de recorrido diario para abordar el transporte (10 a 15 min, 16 a 30 min, 31 a 45 min, 46 a 60 min, más de 60 min.), y principal medio de traslado (caminando, bicicleta, taxi o vehículo propio). Se aplicaron 80 cuestionarios a habitantes del barrio Las Lajas<sup>4</sup>.

Posteriormente, en ámbito legal, se realizó un análisis de instrumentos legales y de planeación urbana del gobierno estatal y municipal entre los años 1979 y 2017, eligiendo aquellos que incidieron directamente en la conformación de la Unidad Territorial Atlixcáyotl. Es importante mencionar que se hace una reseña de los más relevantes.

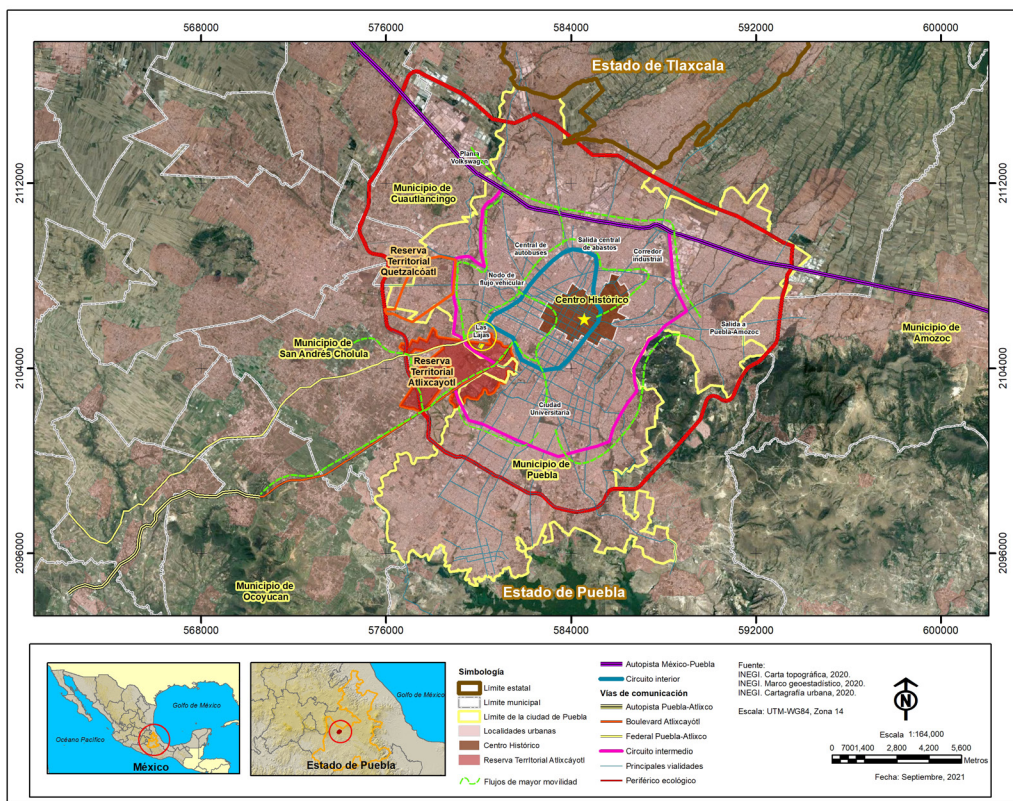
Para esta investigación se utilizaron técnicas como trabajo de campo, donde se realizaron recorridos peatonales y levantamiento fotográfico para mostrar la situación real de la zona de estudio. Se utilizó la aplicación Nike Running Club, porque esta aplicación es fácil de manejar y se instala en el teléfono celular; a partir de los

recorridos registrados se documentaron los tiempos, la velocidad y las distancias para poder realizar un mapa de los mismos. La elaboración de los mapas se realizó en ArcGIS, que ayudó a mostrar los desplazamientos que realizan algunos de los habitantes del barrio de Las Lajas. A través de estos recorridos y de la observación directa se identificaron barreras presentes en todas las inmediaciones del sitio de estudio; también se utilizaron datos geoestadísticos de fuentes oficiales, como el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), así como una revisión de información documental para el contexto de la zona.

### 2.1. Caso de estudio: el barrio de Las Lajas

El caso de estudio se encuentra en el estado de Puebla, en la parte central de México y en el centro del municipio de Puebla; la Unidad Territorial Atlixcáyotl se encuentra al norponiente de la ciudad, y el barrio de las Lajas se ubica al norte de esta, como se muestra en la Figura 1.

Cuenta con 480 habitantes, de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2020) en un polígono con una superficie de 5.40 hectáreas (INEGI, 2016);



**Figura 1:** Localización de la Unidad Territorial Atlixcáyotl y el barrio de Las Lajas

**Fuente:** Elaboración propia con base en información de la Cartografía Urbana del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2020)

<sup>2</sup> Clasificación realizada con base en el Manual de calles: diseño vial para ciudades mexicanas (SEDATU, 2018).

<sup>3</sup> Clasificación realizada con base en el Manual de calles: diseño vial para ciudades mexicanas (SEDATU, 2018).

<sup>4</sup> La población total aproximada del barrio Las Lajas es de 480 habitantes según el Censo de Población y Vivienda, 2020 de INEGI.



colindando con el barrio de San José Vista Hermosa, el Jardín del Arte, el Auditorio Metropolitano y el conjunto habitacional privado Artema. El barrio se caracteriza por contar con diversas tipologías de vivienda debido a la gentrificación a la que se ha expuesto tras la llegada de habitantes en los últimos años, lo que evidencia su polarización social (Flores, 2020).

Las vialidades que se encuentran en el entorno del barrio son: al sur, el Boulevard del Niño Poblano; al noroeste, uno de los boulevares más importantes, denominado Atlixcáyotl; y al noreste, el boulevard Atlixco. Como vialidad secundaria se encuentra la avenida Osa Mayor. Cada una de estas vialidades enmarca el barrio por completo, ya que para poder salir se debe rodear el barrio debido a que no hay salidas por los muros que rodean la zona.

### 3. Resultados

En este apartado se presentan los principales resultados, que demuestran cuál ha sido la incidencia de la planeación urbana en la movilidad a partir de la dotación de infraestructura vial y de espacios privados que llevaron a la conformación de la Unidad Territorial Atlixcáyotl como una zona de alta plusvalía, hasta olvidar a los barrios que originalmente se encontraban asentados y que fueron quedando arrinconados y atrapados entre las grandes vialidades y los muros cerrados por el equipamiento privado.

#### 3.1. Incidencia de los instrumentos de planeación urbana en la conformación de la Unidad Territorial Atlixcáyotl

A nivel internacional, durante 1970 y 1980 las ciudades del mundo sufrieron significativas transformaciones en términos de movilidad, liquidez del capital y procesos transnacionales. En varias ciudades se encuentran intervenciones provenientes de políticas públicas del modelo neoliberal que tienden a homogeneizarlas, sin tomar en cuenta sus especificidades y destruyendo sus herencias históricas y sus rasgos culturales (Musset, 2020).

Bajo este contexto, en México, durante el sexenio de José López Portillo (1976-1982), el gobierno federal impulsó la creación de nuevas centralidades urbanas (Carranza et al., 2018) en las ciudades con mayor desarrollo (Ciudad de México, Guadalajara, Monterrey y Puebla), con el objetivo de controlar la tasa de crecimiento poblacional y ordenar el territorio; de esta manera se impulsó la ejecución de varios instrumentos de planeación urbana en los tres órdenes de gobierno. Cada uno de estos niveles de gobierno tiene la obligación de publicar un instrumento de planeación en donde se precisen los objetivos, estrategias y prioridades de cada administración, y deben de estar alineados a los objetivos indicados por el poder Federal. Los tres niveles de gobierno cuentan con una serie de dependencias denominadas Secretarías, las cuales emiten sus propios planes y programas de planeación, dando como resultado una estructura horizontal y poco funcional hasta ahora.

Derivado de lo anterior, en el estado de Puebla, durante el sexenio del gobernador Alfredo Toxqui Fernández de Lara (1975-1981), se impulsó la creación de instrumentos como la Declaratoria de Conurbación de 1979, que reconocía los procesos de conurbación entre la ciudad de Puebla y municipios aledaños. Para 1988, mientras estuvo a cargo el gobernador Mariano Piña Olaya (1987-1993), se construyó la autopista de cuota Puebla-Atlixco, que provocó una especulación inmobiliaria en terrenos ejidales.

Hacia 1990, el gobierno estatal en turno modificó el Programa de Ordenamiento Territorial, lo que dio pauta al inicio de las primeras obras de la zona de Angelópolis: el Hospital para el Niño Poblano, el Instituto Andes y la Universidad Iberoamericana. Rumbo a 1992, el gobernador del estado Manuel Bartlett Díaz (1993-1999) modificó la Declaratoria de Conurbación de 1979, e incorporó seis nuevos municipios a la ciudad de Puebla; esto llevó a la expropiación de 1,081 hectáreas de terrenos ejidales de municipios a favor de la entonces Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.

En 1993 se publicó el Programa de Desarrollo Regional Angelópolis (PDRA), documento que estableció las estrategias, los objetivos y los proyectos para una política de suelo urbano y reservas territoriales en los 14 municipios conurbados, y consolidó la zona ubicada entre Puebla, San Andrés y San Pedro Cholula. Mediante este proceso se llevó a cabo la conformación de la *Reserva Territorial Quetzalcóatl-Atlixcáyotl*, la cual fue orientada a diferente uso de suelo (Vázquez, 2007).

Entre 1993-2000 se ejecutó el Programa de Desarrollo Regional Angelópolis, y en 1995 el Plan Maestro Angelópolis, donde se inicia la consolidación centro comercial Angelópolis y de varios equipamientos de alta plusvalía en la zona. Rumbo al 2011 se da la actualización del Plan de Desarrollo Regional Angelópolis, lo que se manifestó en el diseño y aplicación de una serie de instrumentos de planeación urbana en la zona de Angelópolis,<sup>5</sup> los cuales promovieron el cambio de uso de suelo de reservas territoriales y terrenos ejidales a uso de suelo mixto. Esto fue aprovechado para construir, en primer lugar, proyectos de educación como la Universidad Iberoamericana y el Tecnológico de Monterrey; de salud, como el Hospital para el Niño Poblano, el Hospital Puebla y el Hospital Ángeles; gubernamentales, como el Centro Integral de Servicios, oficinas y torres corporativas; culturales, como el Complejo Cultural Universitario y el Auditorio Siglo XXI —hoy Auditorio Metropolitano—; y habitacionales, de alto nivel como la Vista Country Club, y de nivel medio alto, como el fraccionamiento Los Pilares.

También se creó una red de vialidades de alta capacidad para vincular físicamente estos nuevos proyectos, por lo que se amplió la carretera federal a Atlixco, para que sirviera de circulación alterna a la Vía Atlixcáyotl; y para conectar a estas dos, se construyó el Boulevard del Niño Poblano. Adicionalmente, se amplió el Circuito Intermedio o avenida Las Torres, y se construyó el Periférico Ecológico.

<sup>5</sup> La zona de Angelópolis se encuentra dentro de la Unidad Territorial Atlixcáyotl, antes Reserva Territorial Atlixcáyotl.

Cabe resaltar que durante el periodo del gobernador Rafael Moreno Valle (2011-2017) se actualizaron puentes a desnivel, se crearon ciclovías y pasos peatonales elevados, dirigiendo la movilidad hacia el uso del automóvil, situación que afectó totalmente esta zona de la ciudad. La conformación progresiva de la Unidad Territorial Atlixcáyotl, a través de los proyectos y vialidades, está representada en la Figura 2, que muestra

la aparición de vialidades en cada periodo hasta llegar a la actualidad (de 1970 a 2020).

En la Figura 3 pueden verse algunas de las obras implementadas en esta zona de la ciudad; las vialidades a 5 carriles y los puentes a desnivel para los peatones con largos recorridos sin protección ante las inclemencias del tiempo.

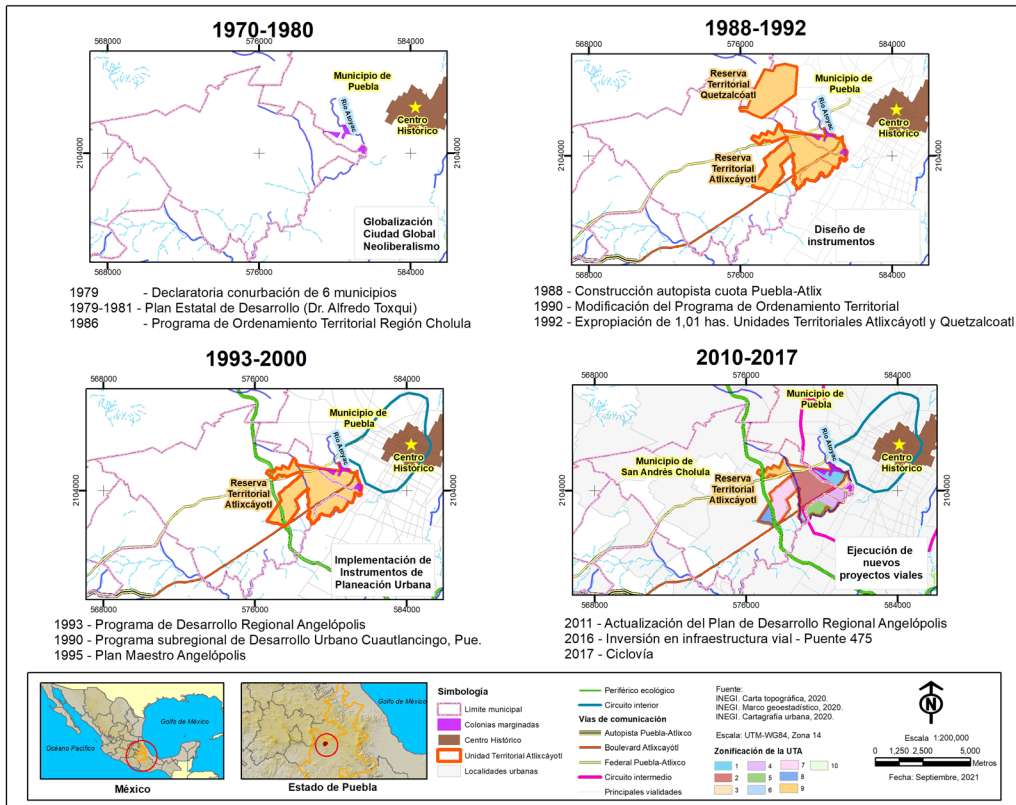


Figura 2. Mapa de conformación de la Unidad Territorial Atlixcáyotl en la ciudad de Puebla

Fuente: Elaboración propia con base en información de la Cartografía Urbana del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (1990-2020), y revisión de la implementación de vialidades de acuerdo con la ejecución de los instrumentos de planeación urbana



Figura 3: Obras implementadas en la zona de Angelópolis

Fuente: Fotografías tomadas en los recorridos en campo, 2020



### 3.2. Fragmentación y segregación en los barrios de la Unidad Territorial Atlixcáyotl

A pesar de la iniciativa y las buenas intenciones de hacer de la ciudad una ciudad competitiva a nivel mundial y de “apoyar el desarrollo y la atracción de inversiones e industrias en la ciudad de Puebla” (Cabrera y Guerrero, 2008, p. 67), se convirtieron en oportunidades de enriquecimiento rápido para un pequeño grupo social, a través de proyectos que no dieron los resultados deseados y condujeron a problemas como la expansión de esta zona de la ciudad, que promovió un cambio en el uso del suelo, favoreció los espacios privados y desarrolló amplias avenidas que dividen esta parte de la ciudad y generan una fragmentación territorial.

Lo anterior dio lugar a una serie de problemas de movilidad para los residentes de los barrios que se asentaron previamente a la implementación de la infraestructura antes mencionada, quienes quedaron arrinconados y aislados por las barreras que representan los muros de los espacios privados. “Algunos de los barrios que quedaron aislados en la Reserva Territorial Atlixcáyotl<sup>6</sup> fueron: San Miguel La Rosa, Las Lajas, Concepción Guadalupe I y II” (Gutiérrez, 2019, p. 63).

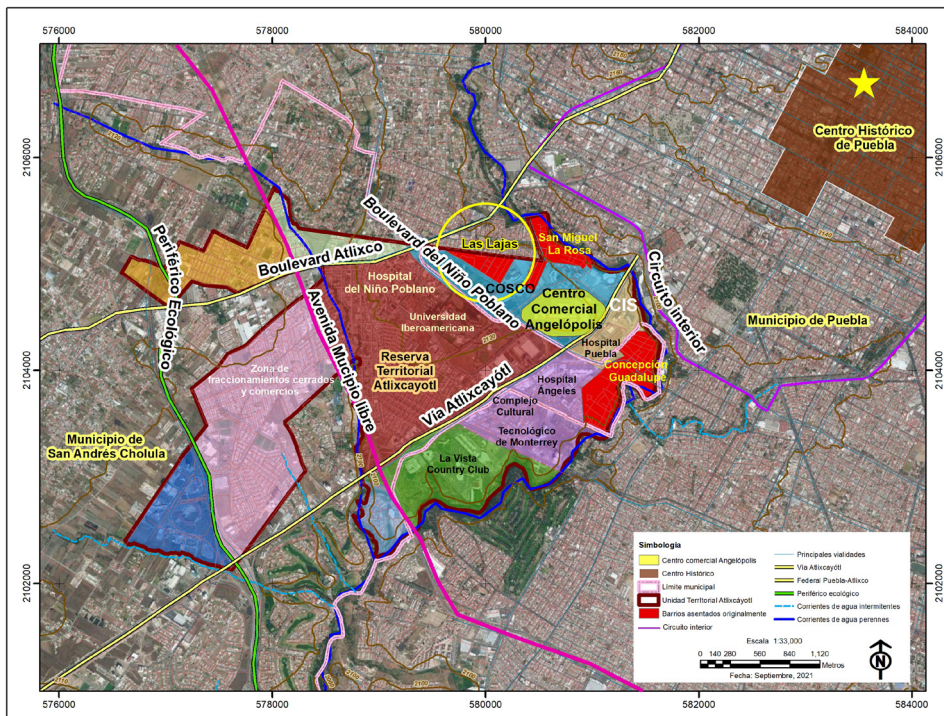
En la actualidad, muchos de estos barrios han quedado totalmente atrapados entre muros y vialidades; para

poder salir a trabajar, a la escuela, para abastecerse de algún bien o realizar alguna actividad, hay que hacer grandes recorridos, cruzar las avenidas por los puentes elevados o enfrentarse a barreras o calles cerradas debido a problemas de accesibilidad y movilidad peatonal para los habitantes de dichos barrios, como se muestra en la Figura 4.

Estas condiciones inadecuadas representan un riesgo para todos los habitantes que realizan sus desplazamientos a pie, cada vez que atraviesan las avenidas, pues utilizan los puentes y cruces peatonales, así como la escasa y deteriorada infraestructura peatonal presente en los barrios segregados, como se muestra en la Figura 5.



**Figuras 5.** Acceso al barrio de San Miguel La Rosa  
**Fuente:** Fotografía tomada durante recorridos en campo



**Figura 4.** Fragmentación de la Unidad Territorial Atlixcáyotl y barrios arrinconados por la construcción de proyectos y vialidades

**Fuente:** Elaboración propia con base en información de la Cartografía Urbana del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2020) e instrumentos de planeación urbana (1990-2020)

<sup>6</sup> La Reserva Territorial Atlixcáyotl, en la actualidad, lleva el nombre de Unidad Territorial Atlixcáyotl.

Las barreras que rodean a varios de los barrios asentados en esta zona fueron apareciendo de forma paulatina a través de los años, desde el inicio de la conformación de la Unidad Territorial Atlixcáyotl hasta la fecha, cuando inició la creación de grandes vialidades y equipamiento privado que rodearon los barrios, lo que originó que quedaran arrinconados o atrapados, como el caso de Las Lajas.

En la Figura 6 se muestran algunas barreras que representan un obstáculo para los habitantes, y provoca problemas para realizar sus actividades diarias por los largos desplazamientos para salir. Por citar un ejemplo, para poder salir y tomar el transporte público, el peatón debe recorrer de uno a tres kilómetros, dependiendo de la parada de transporte; lo anterior, sin mencionar que hay zonas donde hay que subir puentes peatonales elevados, con rampas que exceden el 10% o el 12% (Arnal y Betancourt, 2021), ya que los pasos peatonales a pie de calle en estas avenidas son mínimos y también se encuentran distanciados.

Aunado lo anterior, varias de las vialidades al interior y exterior del barrio se encuentran actualmente deterioradas, fracturadas y sin iluminación, y los habitantes se exponen al moverse en estas circunstancias, pues el diseño no cuenta con las condiciones de accesibilidad universal ni es incluyente.

De igual manera, los habitantes del barrio contiguo crearon muros que impiden pasar de un barrio a otro, con la finalidad de protegerse de la inseguridad, lo que provoca que los habitantes tengan que rodear el barrio para pasar al otro barrio. Por ello, improvisaron un

acceso provisional para poder cruzar, como se muestra en la Figura 7.



**Figura 7.** Único paso peatonal entre el barrio de Las Lajas y San José Vista Hermosa

**Fuente:** Fotografías tomadas durante recorridos en campo, 2020

Como se ha expuesto, el proceso de consolidación en la Unidad Territorial Atlixcáyotl tuvo sus repercusiones en varios de los barrios asentados en esta zona, afectando su caminabilidad por los largos desplazamientos que la gente tiene que realizar para llevar a cabo sus actividades diarias, sin dejar de mencionar que el proceso de gentrificación ha afectado la tipología de vivienda; sus calles no han tenido mantenimiento y se encuentran en mal estado, situación que afecta la movilidad del peatón al desplazarse dentro y fuera del barrio, sin mencionar las grandes barreras, muros y vialidades que lo rodean.



**Figura 6.** Barreras, muro divisorio entre Las Lajas y San José Vista Hermosa

**Fuente:** Elaboración propia a partir de fotografías tomadas durante recorridos en campo



### 3.3. Evaluación de elementos urbanos

La evaluación de los elementos urbanos presentes dentro y fuera del barrio es sumamente importante, ya que “la infraestructura representa el soporte que permite el desarrollo de las actividades sociales. De su correcta disposición depende, en gran medida, el bienestar de las personas, así como su capacidad para desempeñar sus actividades cotidianas” (Padilla, 2006, p.44). Particularmente la Norma Técnica de Diseño e Imagen Urbana del municipio de Puebla (2018) establece los criterios necesarios para el diseño de las vialidades peatonales y vehiculares, por lo cual se llevó a cabo la evaluación a partir del diseño de un instrumento basado en esta.

La evaluación consistió en calificar las condiciones de las calles, intersecciones viales y mobiliario urbano, agrupando sus condiciones en buenas, regulares y malas, conforme a un semáforo de colores (verde, amarillo y rojo, donde el rojo es el que representa las peores condiciones), se asignaron valores entre 0 y 1 y se ponderaron los porcentajes que se muestran en la Tabla 1 (ver página siguiente). Los resultados muestran que los elementos urbanos presentes dentro del barrio se encuentran en semáforo amarillo y rojo con porcentajes de alrededor del 50% que indican elementos urbanos inexistentes o en malas condiciones, mientras que en contexto inmediato prevalecen buenas condiciones, ya que se encuentran zonas de alta plusvalía, calles pavimentadas y mobiliario urbano. Es importante revisar a detalle estos resultados, ya que reflejan las carencias y los contrastes entre una zona interna y externa.

Aunado a la evaluación de los elementos urbanos, fue necesario conocer los desplazamientos que llevan a cabo los habitantes, por lo que se acompañó en sus recorridos para conocer tiempos, distancias y condiciones en las que se mueven. En la Figura 8 se muestran recorridos que realizan los habitantes. Alcántara (2010) menciona que un peatón recorre en promedio distancias cortas de alrededor de un kilómetro, y esto le demanda 15 minutos aproximadamente, tomando en cuenta que un peatón transita a 4 km/h, según la zona por la que transita, si tiene mayor o menor flujo vehicular. En los recorridos se observó que el barrio presenta una estructura urbana discontinua, con obstáculos físicos y urbanos, sin continuidad, aunado al escaso mantenimiento de sus aceras y calles, sumado a las variantes de tiempo en sus desplazamientos, y superando el tiempo que menciona Alcántara.

En la Tabla 2 se muestran los tiempos de traslado de habitantes con diferentes condiciones físicas y a través de diferentes calles para llegar a su destino. Por ejemplo, un adulto sin restricciones podrá desplazarse más rápido a un destino que una señora acompañada de sus hijos cargando mochilas.

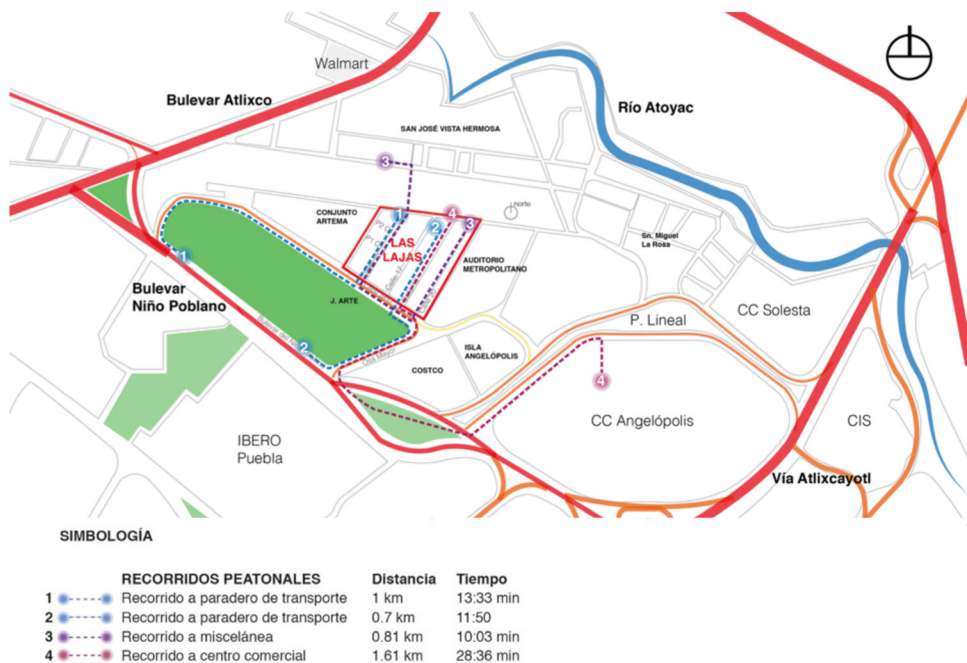


Figura 8. Diagrama de recorridos peatonales de los habitantes de Las Lajas

Fuente: Elaboración propia a partir de mediciones tomadas durante recorridos en campo

Elemento	Categoría			Dentro del barrio Las Lajas			Entorno inmediato y externo al barrio Las Lajas (en la Unidad Territorial Atlixcáyotl)		
	Categoría 1 (bueno)	Categoría 2 (regular)	Categoría 3 (malo)	Resultado	Total	Porcentaje	Resultado	Total	Porcentaje
Calle	Banqueta en buenas condiciones			0	0	0%	1	4%	33%
	Banqueta continua			0			1		
	Rampas en cocheras bien ubicadas			0			1		
	Reductores de velocidad			0			1		
		Banqueta fracturada		1	3	25%	0	0	0%
		Banqueta continua, pero con tramos fracturados		1			0		
		Rampas en cochera mal establecidas		1			0		
		Reductores de velocidad fracturados o incompletos		0			0		
			Vialidad sin banqueta	1	3	25%	0	0	0%
			Vialidad sin continuidad	1			0		
			Banqueta con obstáculos	1			0		
			Vialidad sin reductor de velocidad	0			0		
			<b>TOTAL (8/12)</b>	6	50%	<b>Total (4/12)</b>	4	33%	
Intersecciones viales	Pasos peatonales existentes			0	0	0%	1	3	25%
	Rampas para discapacitados			0			1		
	Semáforos			0			1		
	Paradas de transporte			0			0		
		Pasos peatonales existentes, pero en mal estado		0	1	8%	1	3	25%
		Rampas para discapacitados en mal estado		1			1		
		Semáforos existentes, pero en mal estado		0			0		
		Paradas de transporte dañadas		0			1		
			Sin pasos peatonales	1	4	33%	0	0	0%
			Sin rampas para discapacitados	1			0		
			Sin semáforos	1			0		
			Sin paradas de transporte	1			0		
			<b>TOTAL (5/12)</b>	5	42%	<b>TOTAL (6/12)</b>	6	50%	
	Botes de basura			0	1	8%	1	3	25%
	Bancas			0			1		
	Casetas de teléfono			0			0		
	Alumbrado público			1			1		

		Botes de basura en mal estado		1	2	17%	0	0%	0%
		Bancas deterioradas		0			0		
		Casetas de teléfono en mal estado		0			0		
		Alumbrado público en mal estado		1			0		
		Sin botes de basura		1	3	25%	0	0%	0%
		Sin bancas		1			0		
		Sin caseras de teléfono		1			0		
		Sin alumbrado público		0			0		
				<b>TOTAL (6/122)</b>	6	50%	<b>TOTAL (4/122)</b>	4	25%

**Tabla 1:** Elementos urbanos presentes en el Barrio Las Lajas y su contexto inmediato

**Fuente:** Elaboración propia con base al recorrido en las calles del barrio y la evaluación de los elementos urbanos

Número	Ruta	Distancia	Tiempo	Persona	Condiciones de la calle
1	Recorrido a paradero de transporte	2.0 km	28 min.	Adulto sin discapacidad	Calle con aceras estrechas y pavimentos en mal estado al interior del barrio.
2	Recorrido a paradero de transporte	0.7 kmww	35 min.	Adulto acompañado de niño	Calle sin aceras y pavimentos en condiciones regulares al interior del barrio, y vialidades en condiciones regulares al exterior
3	Recorrido a tienda de víveres	0.81 km	32 min.	Adulto mayor con discapacidad leve	Calle con aceras estrechas y pavimentos en malas condiciones
4	Recorrido a centro comercial	1.61 km	28 min	Adulto acompañado de niños	Calle con aceras estrechas y pavimentos en malas condiciones al interior del barrio

**Tabla 2:** Tabla de recorridos peatonales de los habitantes del barrio de Las Lajas

**Fuente:** Elaboración propia a partir de mediciones tomadas durante recorridos en campo

Para poder conocer la *percepción del problema de movilidad peatonal* se realizaron entrevistas y se aplicaron 80 cuestionarios a los habitantes de Las Lajas. Dentro de los cuestionarios se abordaron 6 rubros, como ya se mencionó en la metodología. Dentro de los principales resultados obtenidos, el 38% de los habitantes tiene viviendo más de 20 años, mientras que el 15% tiene entre uno y tres años.

Respecto a las condiciones de las vialidades al interior y al exterior, dentro del barrio se considera que las calles están en malas condiciones; sin embargo, en el contexto exterior los habitantes mencionaron que las calles se encuentran en condiciones buenas o regulares. En relación con el tiempo de traslado invertido por grupos de edad, los adultos mayores y los niños son los que más tiempo invierten en los recorridos a pie para acceder al transporte público.

Referente al medio de traslado dentro del barrio, se tiene que la mayoría de los habitantes se mueve a pie, es decir, el 64%; seguido del uso del vehículo propio, con un 19%;

y la bicicleta, como medio de transporte, solo representa el 12%. Los habitantes que no tienen vehículo propio tienen que caminar desde Las Lajas hasta el Boulevard del Niño Poblano o hasta la Vía Atlixcáyotl, lo que representa más de 30 minutos de caminata o 2.7 kilómetros para poder acceder al servicio del transporte público.

Se *entrevistó a habitantes* del barrio para obtener testimonios de vecinos del barrio de las Lajas y San José Vista Hermosa:

Entrevista 1:

Al recorrer diariamente esta zona, me he ido acostumbrando, sin embargo, no se me hace justo que nos cierren las salidas y tengamos que caminar más para salir, ya sea para tomar mi transporte o para ir a comprar algo necesario. En mi caso, debo caminar hasta el boulevard Atlixcáyotl y me llevo más de media hora porque tengo que subir el puente peatonal, creo que deben tomar en cuenta las necesidades de los que vivimos aquí y no contamos con un automóvil (Guadalupe Tejada, 24 de octubre de 2018).



Entrevista 2:

Yo fui de los primeros habitantes de este barrio: llegué por los años de 1990. Aún era un asentamiento irregular, no había servicios, pero los terrenos eran baratos por ser ejidales, y por eso construí mi casa aquí; fui testigo de cómo muchos ejidatarios fueron perseguidos por el gobierno para vender sus tierras. No existían bardas, podíamos movernos libremente, pero ahora para salir tenemos que caminar mucho; lo peor es que las calles están en malas condiciones (José Flores, 25 de octubre de 2019).

## 4. Conclusiones

El proceso global continúa. Las ciudades y su población seguirán expandiéndose, por lo que se requiere de una eficiente planeación urbana, para lo cual es necesario implementar un plan a largo plazo. Esto implica regular la capacidad de acción de los gobiernos federal, estatal y municipal, para que el plan se respete sin importar los intereses particulares del partido político que representan, además de evitar que el capital privado continúe dictaminando el desarrollo territorial.

Del mismo modo, es necesario incentivar la participación de los ciudadanos en la toma de decisiones respecto a su entorno inmediato, no solo dentro de una consulta, sino que tienen que formar parte del equipo de trabajo durante todo el proceso, desde el diseño de los proyectos e instrumentos de planeación, así como durante la supervisión y hasta la ejecución de las obras, pues ellos son quienes disfrutarán o sufrirán las consecuencias de las decisiones implementadas en el territorio.

Otro actor relevante que debe sumarse activamente es la academia, no solo dando el visto bueno a los instrumentos de planeación, sino plasmando precisamente los resultados de investigación; de otro modo, ¿cuál sería el sentido de hacer investigación?

De este modo, se concluye que el diseño y la ejecución de los instrumentos de planeación urbana son ejes rectores del desarrollo territorial; de ahí la importancia de realizar este tipo de estudios para obtener un diagnóstico del problema, para diseñar las estrategias necesarias para contribuir a la mejora de las condiciones de movilidad peatonal, por lo que es necesario transitar a otros modos de movilidad. No hay otra opción. Trasládase a pie o en bicicleta es eficiente, es más barato que hacer calles, pero también debe ser un proceso a largo plazo. En los países desarrollados esto es una realidad y lo han logrado por medio de la educación.

Respecto al estado del arte, si bien se han realizado múltiples estudios sobre la Unidad Territorial Atlixcáyotl, hasta ahora ninguno ha logrado detener o modificar el proceso iniciado en la década de 1990. La conurbación continúa consolidándose.

## 5. Recomendaciones

De acuerdo con el Plan para Generar una Estrategia Nacional de Movilidad Urbana Sustentable de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda en 2015, “resulta necesario implementar acciones que propicien

el involucramiento estratégico de los diferentes actores para reestructurar las vialidades urbanas y promover viajes más cortos, cómodos y seguros y generar un cambio de paradigma (capacidad vial-movilidad-accesibilidad).” (Ramírez-Rosete et al., 2019, p. 44). Derivado de lo anterior, se elaboraron una serie de recomendaciones que pueden ser tomadas en cuenta para el mejoramiento de las condiciones de movilidad de esta zona de la ciudad y que puedan ser perfiladas como base de una política pública:

- Promover la mejora de la infraestructura, equipamiento, servicios, espacios y movilidad urbana sustentable.
- Promover un modelo urbano en el que se busca construir redes de transporte público que den servicio a los barrios.
- Generar vialidades en el exterior inmediato que no solo sean pensadas en el automóvil.
- Buscar una articulación entre los sectores Gobierno-Habitantes-Academia que ayude a buscar objetivos comunes de mejoramiento de la movilidad urbana.
- Promover la articulación de diferentes modos de transporte.

Cómo citar este artículo/How to cite this article: Guevara Romero, M. L., Flores Torres, J.O. y Flores Lucero, M.L. (2022). Análisis de las condiciones de movilidad peatonal por la fragmentación territorial. Caso: Barrio de las Lajas, Unidad Territorial Atlixcáyotl, Puebla, México. *Estoa. Revista de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca*, 11 (21), 169-181. <https://doi.org/10.18537/est.v011.n021.a14>

## 6. Referencias bibliográficas

- Alcántara Vasconcellos, E. (2010). *Análisis de la movilidad urbana. Espacio, medio ambiente y equidad*. Corporación Andina de Fomento.
- Arias Santa E. y Penagos Barrios, J. G. (2021). *Análisis del crecimiento urbano en el municipio de Tocaima - Cundinamarca, durante los años 2010 al 2020*. Universidad Piloto de Colombia Seccional del Alto Magdalena. Facultad de ingeniería. Programa de Ingeniería Civil.
- Arnal Simón, L. y Betancourt Suárez, M. (2021). *Reglamento de construcciones para el Distrito Federal*. 12va edición. Editorial Trillas.
- Bazant Sánchez, J. (2015). *Planeación urbana estratégica: métodos y técnicas de análisis*. Editorial Trillas.
- Boudeguer Simonetti, A., Prett Weber, P. y Squella Fernández, P. (2010). *Ciudades y espacios para todos. Manual de Accesibilidad Universal*. Corporación Ciudad Accesible Boudeguer y Squella ARQ.
- Cabrera B., V. y Guerrero B., J. M. (2008). *La política de suelo en Puebla. La reserva territorial Quetzalcóatl-*

- Atlixcáyotl: fuente de segregación socioespacial y riqueza selectiva. Facultad de Arquitectura-BUAP.
- Cabrera B., V. (2015a). Globalización, identidad y equipamiento. En A. Álvarez Mora y A. V. Díaz de León (Coords.), *Ciudad, territorio y patrimonio. Materiales de Investigación III*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Cabrera B., V. (2015b). Elitismo de la política urbana. centro histórico de Puebla, México. *Revista Mañongo*, 23 (44), 43-70.
- Carranza Luna, J., Martínez López, V. y Domínguez Domínguez, D. (2018). *El nuevo desarrollo territorial, sectores urbanos globalíficos*. Universidad Nacional Autónoma de México, Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional.
- Castillo-García, R.F. (2018). Hacia una política pública de desarrollo urbano sostenible en el Perú. *Paideia XXI*, 8 (1), 139-160.
- Díez-Pisonero, R., (2020). Ciudades y conectividad aérea en el sistema mundo: nodos consolidados y centros emergentes. *Revista EURE*, 46 (139), 113-141. <http://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612020000300113>
- Flores Torres, J. (2020). *Consecuencias de la movilidad peatonal derivadas de la fragmentación territorial. Caso: Colonia Las Lajas, Unidad Territorial Atlixcáyotl, Puebla* [tesis de maestría, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla].
- Friedrich-Ebert-Stiftung (15 de abril de 2016). Los retos del desarrollo urbano sustentable en América Latina. Entrevista a Alfonso Iracheta. *Friedrich-Ebert-Stiftung (FES)*. <https://fes-transformacion.fes.de/e/los-retos-del-desarrollo-urbano-sustentable-en-america-latina-entrevista-a-alfonso-iracheta>
- García, R. (2016). *Sistemas complejos. Conceptos, métodos y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Gedisa.
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Editorial Mc Graw Hill Educación.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2020). *Cartografía Urbana de Puebla*. INEGI.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2016). *Inventario Nacional de Viviendas*. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>
- Miralles-Guasch, C. (2002). *Ciudad y transporte. El binomio imperfecto*. Ariel.
- Musset, A., Peixoto T. y Sánchez E. (2020). Ciudades latinoamericanas: continuidades y cambios. Tensión e interacción en la globalización. *Nuevo Mundo-Mundos Nuevos*. <https://doi.org/10.4000/nuevomundo.80626>
- Orellana, D., Hermida C. y Osorio O. (2017). Comprendiendo los patrones de movilidad de ciclistas y peatones. Una síntesis de literatura, *Revista Transporte y Territorio*, (16), 167-183.
- Padilla, E. (2006). Infraestructura urbana. *Ocho propuestas para León. Cuadernos para la equidad*, (4), 44-48.
- Pelli, M. B. (2019). Las fronteras del habitar en el espacio urbano. Prácticas de apropiación. *Bitácora Urbano Territorial*, 30 (1), 103-114. <https://doi.org/10.15446/bitacora.v30n1.70106>
- Pírez, P. (2013). La urbanización y la política de los servicios urbanos en América Latina. Dossier: Latinoamérica: las ciudades y la teoría urbana en el siglo XXI. *Andamios*, 10 (22), 45-67.
- Ramírez-Rosete, N. L., Arana-Somuhano, N. P. y Guevara-Romero, M. L. (2019). Participative management model for humanizing public spaces. Analc neighborhood, Puebla, México. *Bitácora Urbano Territorial*, 29 (1), 43-52. <https://doi.org/10.15446/bitacora.v29n1.60361>
- Rosas Ferrusca, F., Rogel Fajardo, I. y Colín Plata, K. (2016). Planeación metropolitana, políticas públicas y gobernanza territorial: Orígenes y fundamentos conceptuales en México. *Gestión y Análisis de Políticas Públicas*. *Nueva Época*, (16), 41-56. <http://dx.doi.org/10.24965/gapp.v0i16.10363>
- SEDATU. (2018). Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. *Manual de calles: diseño vial para ciudades mexicanas*. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU). Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Sagaris, L., Mindell, J., Rojas-Rueda, D., Cortínez-O'Ryan, A., Sadarangani K., Casanave-Macías, J., González-Sánchez, Y. y Hernández-Vega, H. (2021). *Transporte, Salud, Equidad Acercamientos urgentes en un mundo con y post-Covid 19*. Movisal. Informe junio 2021. cambiarnos. cl. Laboratorio de Cambio Social.
- Sevilla V. S. (2020). Fraccionamientos cerrados en los entornos segregados del Área Metropolitana de Guadalajara y sus experiencias espaciales. *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo*, 13, 1-20. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cvu13.fces>
- Talavera García, R., Soria Lara, J. y Valenzuela Montes, L. (2014). La calidad peatonal como método para evaluar entornos de movilidad urbana, *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 60(1), 161-187. <https://doi.org/10.5565/rev/dag.55>
- Valenzuela Montes, L. M. y Talavera García, R. (2015). Entornos de movilidad peatonal: una revisión de enfoques, factores y condicionantes, *Revista EURE*, 41(123), 5-27.
- Vázquez Pinacho, Y. (2007). México y Puebla, del centro comercial a la ciudad. La construcción de nuevos territorios urbanos, *TRACE 51 Procesos Mexicanos y Centroamericanos*, (51), 56-70. <http://dx.doi.org/10.22134/trace.51.2007.407>